

Zbornik 24. mednarodne multikonference

INFORMACIJSKA DRUŽBA

Zvezek G

Proceedings of the 24th International Multiconference

INFORMATION SOCIETY

Volume G

IS 2021

Vzgoja in izobraževanje v
informacijski družbi

Education in Information Society

Urednika • Editors:

Uroš Rajkovič, Borut Batagelj

Zbornik 24. mednarodne multikonference
INFORMACIJSKA DRUŽBA – IS 2021
Zvezek G

Proceedings of the 24th International Multiconference
INFORMATION SOCIETY – IS 2021
Volume G

Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi
Education in Information Society

Urednika / Editors

Uroš Rajkovič, Borut Batagelj

<http://is.ijs.si>

8. oktober 2021 / 8 October 2021
Ljubljana, Slovenia

Urednika:

Uroš Rajkovič
Fakulteta za organizacijske vede
Univerza v Mariboru

Borut Batagelj
Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Založnik: Institut »Jožef Stefan«, Ljubljana
Priprava zbornika: Mitja Lasič, Vesna Lasič, Lana Zemljak
Oblikovanje naslovnice: Vesna Lasič

Dostop do e-publikacije:
<http://library.ijs.si/Stacks/Proceedings/InformationSociety>

Ljubljana, oktober 2021

Informacijska družba
ISSN 2630-371X

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani COBISS.SI-ID 85918979 ISBN 978-961-264-220-4 (PDF)
--

PREDGOVOR MULTIKONFERENCI INFORMACIJSKA DRUŽBA 2021

Štiriindvajseta multikonferenca *Informacijska družba* je preživela probleme zaradi korone v 2020. Odziv se povečuje, v 2021 imamo enajst konferenc, a pravo upanje je za 2022, ko naj bi dovolj velika precepljenost končno omogočila normalno delovanje. Tudi v 2021 gre zahvala za skoraj normalno delovanje konference tistim predsednikom konferenc, ki so kljub prvi pandemiji modernega sveta pogumno obdržali visok strokovni nivo.

Stagnacija določenih aktivnosti v 2020 in 2021 pa skoraj v ničemer ni omejila neverjetne rasti IKTja, informacijske družbe, umetne inteligence in znanosti nasploh, ampak nasprotno – rast znanja, računalništva in umetne inteligence se nadaljuje z že kar običajno nesluteno hitrostjo. Po drugi strani se je pospešil razpad družbenih vrednot, zaupanje v znanost in razvoj. Se pa zavedanje večine ljudi, da je potrebno podpreti stroko, čedalje bolj krepi, kar je bistvena sprememba glede na 2020.

Letos smo v multikonferenco povezali enajst odličnih neodvisnih konferenc. Zajema okoli 170 večinoma spletnih predstavitev, povzetkov in referatov v okviru samostojnih konferenc in delavnic ter 400 obiskovalcev. Prireditve so spremljale okrogle mize in razprave ter posebni dogodki, kot je svečana podelitev nagrad – seveda večinoma preko spleta. Izbrani prispevki bodo izšli tudi v posebni številki revije *Informatica* (<http://www.informatica.si/>), ki se ponaša s 45-letno tradicijo odlične znanstvene revije.

Multikonferenco *Informacijska družba 2021* sestavljajo naslednje samostojne konference:

- Slovenska konferenca o umetni inteligenci
- Odkrivanje znanja in podatkovna skladišča
- Kognitivna znanost
- Ljudje in okolje
- 50-letnica poučevanja računalništva v slovenskih srednjih šolah
- Delavnica projekta Batman
- Delavnica projekta Insieme Interreg
- Delavnica projekta Urbanite
- Študentska konferenca o računalniškem raziskovanju 2021
- Mednarodna konferenca o prenosu tehnologij
- Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi

Soorganizatorji in podporniki multikonference so različne raziskovalne institucije in združenja, med njimi ACM Slovenija, SLAIS, DKZ in druga slovenska nacionalna akademija, Inženirska akademija Slovenije (IAS). V imenu organizatorjev konference se zahvaljujemo združenjem in institucijam, še posebej pa udeležencem za njihove dragocene prispevke in priložnost, da z nami delijo svoje izkušnje o informacijski družbi. Zahvaljujemo se tudi recenzentom za njihovo pomoč pri recenziranju.

S podelitvijo nagrad, še posebej z nagrado Michie-Turing, se avtonomna stroka s področja opredeli do najbolj izstopajočih dosežkov. Nagrado Michie-Turing za izjemen življenjski prispevek k razvoju in promociji informacijske družbe je prejel prof. dr. Jernej Kozak. Priznanje za dosežek leta pripada ekipi Odseka za inteligentne sisteme Instituta "Jožef Stefan" za osvojeno drugo mesto na tekmovanju XPrize Pandemic Response Challenge za iskanje najboljših ukrepov proti koroni. »Informacijsko limono« za najmanj primerno informacijsko potezo je prejela trditev, da je aplikacija za sledenje stikom problematična za zasebnost, »informacijsko jagodo« kot najboljšo potezo pa COVID-19 Sledilnik, tj. sistem za zbiranje podatkov o koroni. Čestitke nagrajencem!

Mojca Ciglarič, predsednik programskega odbora
Matjaž Gams, predsednik organizacijskega odbora

FOREWORD - INFORMATION SOCIETY 2021

The 24th *Information Society Multiconference* survived the COVID-19 problems. In 2021, there are eleven conferences with a growing trend and real hopes that 2022 will be better due to successful vaccination. The multiconference survived due to the conference chairs who bravely decided to continue with their conferences despite the first pandemic in the modern era.

The COVID-19 pandemic did not decrease the growth of ICT, information society, artificial intelligence and science overall, quite on the contrary – the progress of computers, knowledge and artificial intelligence continued with the fascinating growth rate. However, COVID-19 did increase the downfall of societal norms, trust in science and progress. On the other hand, the awareness of the majority, that science and development are the only perspectives for a prosperous future, substantially grows.

The Multiconference is running parallel sessions with 170 presentations of scientific papers at eleven conferences, many round tables, workshops and award ceremonies, and 400 attendees. Selected papers will be published in the *Informatica* journal with its 45-years tradition of excellent research publishing.

The Information Society 2021 Multiconference consists of the following conferences:

- Slovenian Conference on Artificial Intelligence
- Data Mining and Data Warehouses
- Cognitive Science
- People and Environment
- 50-years of High-school Computer Education in Slovenia
- Batman Project Workshop
- Insieme Interreg Project Workshop
- URBANITE Project Workshop
- Student Computer Science Research Conference 2021
- International Conference of Transfer of Technologies
- Education in Information Society

The multiconference is co-organized and supported by several major research institutions and societies, among them ACM Slovenia, i.e. the Slovenian chapter of the ACM, SLAIS, DKZ and the second national academy, the Slovenian Engineering Academy. In the name of the conference organizers, we thank all the societies and institutions, and particularly all the participants for their valuable contribution and their interest in this event, and the reviewers for their thorough reviews.

The award for lifelong outstanding contributions is presented in memory of Donald Michie and Alan Turing. The Michie-Turing award was given to Prof. Dr. Jernej Kozak for his lifelong outstanding contribution to the development and promotion of the information society in our country. In addition, the yearly recognition for current achievements was awarded to the team from the Department of Intelligent systems, Jožef Stefan Institute for the second place at the XPrize Pandemic Response Challenge for proposing best counter-measures against COVID-19. The information lemon goes to the claim that the mobile application for tracking COVID-19 contacts will harm information privacy. The information strawberry as the best information service last year went to COVID-19 Sledilnik, a program to regularly report all data related to COVID-19 in Slovenia. Congratulations!

Mojca Ciglarič, Programme Committee Chair

Matjaž Gams, Organizing Committee Chair

KONFERENČNI ODBORI

CONFERENCE COMMITTEES

International Programme Committee

Vladimir Bajic, South Africa
Heiner Benking, Germany
Se Woo Cheon, South Korea
Howie Firth, UK
Olga Fomichova, Russia
Vladimir Fomichov, Russia
Vesna Hljuz Dobric, Croatia
Alfred Inselberg, Israel
Jay Liebowitz, USA
Huan Liu, Singapore
Henz Martin, Germany
Marcin Paprzycki, USA
Claude Sammut, Australia
Jiri Wiedermann, Czech Republic
Xindong Wu, USA
Yiming Ye, USA
Ning Zhong, USA
Wray Buntine, Australia
Bezalel Gavish, USA
Gal A. Kaminka, Israel
Mike Bain, Australia
Michela Milano, Italy
Derong Liu, Chicago, USA
Toby Walsh, Australia
Sergio Campos-Cordobes, Spain
Shabnam Farahmand, Finland
Sergio Crovella, Italy

Organizing Committee

Matjaž Gams, chair
Mitja Luštrek
Lana Zemljak
Vesna Koricki
Mitja Lasič
Blaž Mahnič
Klara Vulikić

Programme Committee

Mojca Ciglarich, chair	Bogdan Filipič	Dunja Mladenich	Niko Zimic
Bojan Orel,	Andrej Gams	Franc Novak	Rok Piltaver
Franc Solina,	Matjaž Gams	Vladislav Rajkovič	Toma Strle
Viljan Mahnič,	Mitja Luštrek	Grega Repovš	Tine Kolenik
Cene Bavec,	Marko Grobelnik	Ivan Rozman	Franci Pivec
Tomaž Kalin,	Nikola Guid	Niko Schlamberger	Uroš Rajkovič
Jozsef Györkös,	Marjan Heričko	Stanko Strmčnik	Borut Batagelj
Tadej Bajd	Borka Jerman Blažič Džonova	Jurij Šilc	Tomaž Ogrin
Jaroslav Berce	Gorazd Kandus	Jurij Tasič	Aleš Ude
Mojca Bernik	Urban Kordeš	Denis Trček	Bojan Blažica
Marko Bohanec	Marjan Krisper	Andrej Ule	Matjaž Kljun
Ivan Bratko	Andrej Kuščer	Boštjan Vilfan	Robert Blatnik
Andrej Brodnik	Jadran Lenarčič	Baldomir Zajc	Erik Dovgan
Dušan Caf	Borut Likar	Blaž Zupan	Špela Stres
Saša Divjak	Janez Malačič	Boris Žemva	Anton Gradišek
Tomaž Erjavec	Olga Markič	Leon Žlajpah	

KAZALO / TABLE OF CONTENTS

Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi / Education in Information Society.....	1
PREDGOVOR / FOREWORD.....	3
PROGRAMSKI ODBORI / PROGRAMME COMMITTEES.....	4
Poučevanje elektronike z uporabo spletnega programskega okolja Tinkercad / Albreht Jaka.....	7
Izzivi izvedbe praktičnega izobraževanja na višjih strokovnih šolah v pogojih COVID-19 / Balantič Branka, Balantič Zvone.....	12
Skupinske oblike svetovanja na daljavo v času epidemije covid-19 – ugotovitve raziskav in praktične izkušnje / Batagelj Tadeja.....	16
Karierna orientacija na daljavo / Berce Jelka.....	20
Z orodjem Nearpod do interaktivne obravnave domačega branja / Blatnik Živa.....	24
Liveworksheets - ko učni listi oživijo / Delovec Urška.....	28
Poučevanje loma in odboja svetlobe na daljavo / Hudi Primož.....	31
Usvajanje črk v prvem razredu na daljavo / Jerina Tamara.....	35
Uporaba spletnega orodja BookWidgets za preverjanje in ocenjevanje znanja pri pouku nemščine / Jerman Urša.....	38
Vpliv uporabe digitalnih sredstev na motivacijo in uspešnost učenja / Kapun Žan, Perša Tomi, Sajko Klemen, Kožuh Ines.....	43
Primeri dobre prakse poučevanja tujega jezika na daljavo / Karanjac Blanka.....	49
Poučevanje na daljavo v prvem razredu / Klemen Sonja.....	54
Učiteljevi izzivi med šolanjem na daljavo pri pouku geometrije / Knez Jožica.....	58
Učenci v vlogi učiteljev / Kokelj Martina.....	61
Enotna digitalna identiteta ArnesAAI / Kušar Luka.....	65
Analiza podatkov orodja za pomoč pri izbiri poklica »KamBi« / Leskovar Robert, Baggia Alenka.....	68
Priprava in uporaba kvizov v različnih programih za preverjanje usvojenega znanja pri predmetu fizika na gimnaziji / Leskovar Kristina.....	75
Spletni jezikovni priročniki pri pouku slovenščine / Miljković Mateja.....	78
Delo na daljavo in preverjanje znanja pri matematiki / Mlinar Biček Polona.....	82
Matematični učbenik Franca Močnika / Močnik Alenka.....	86
Uporaba aplikacije Genially v 2. razredu osnovne šole / Nediževc Martina.....	90
Varna raba spleta za učence z učnimi težavami / Ozvatič Jure.....	94
Storitve šolske knjižnice v času učenja na daljavo / Pajnik Tina.....	98
Preliminarna anketa kot didaktični pripomoček / Planinc Luka.....	102
Učenci s posebnimi potrebami in šolanje na daljavo / Posedel Golob Karmen.....	107
Težave pri izobraževanju odraslih na daljavo / Prašnikar Andrej.....	111
Digitalizacija doma / Rehberger Roman.....	114
Primerjava simetričnih algoritmov / Rehberger Roman.....	118
E-učenje in e-poučevanje naravoslovnih vsebin / Simčič Petra.....	126
Zaznavanje stresa pri srednješolcih v prvem valu epidemije COVID-19 / Stepišnik Perdih Tjaša, Macur Mirna.....	131
Uporaba spletnega socialnega omrežja Facebook pri učenju na daljavo / Strgar Sonja.....	135
Discord kot platforma za izvedbo pouka na daljavo / Strniša Gašper, Strniša Iva, Rogelj Aljaž.....	139
Obogatitev predpismenjevanja v predšolskem obdobju / Šebenik Tina.....	142
Izdelava laboratorijskih vaj s PWS / Šifrer Robert.....	144
Funkcionalnosti spletnih učilnic pri izobraževanju knjižničarjev med epidemijo / Škrli Gregor.....	149
Primerjava pouka angleščine od 1. do 5. razreda na daljavo / Urankar Patricija.....	153
Virtualna izvedba študije primera na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru / Urh Marko, Jereb Eva.....	158
Uporaba sodobnih tehnologij in metod strojnega učenja v mladinskem nogometu / Vrban Rok, Kelly Seamus, Kljajič Borštinar Mirjana.....	163
Spremljanje napredka in dajanje povratne informacije v času dela na daljavo / Vučko Tadeja.....	166
Priprava na obštudijsko dejavnost »Organizacija in usposabljanje v potapljanju« / Werber Borut, Rajkovič Uroš.....	170
Šolanje na daljavo v digitalnem okolju / Žerjal Samo.....	176
Indeks avtorjev / Author index.....	179

Zbornik 24. mednarodne multikonference
INFORMACIJSKA DRUŽBA – IS 2021
Zvezek G

Proceedings of the 24th International Multiconference
INFORMATION SOCIETY – IS 2021
Volume G

Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi
Education in Information Society

Urednika / Editors

Uroš Rajkovič, Borut Batagelj

<http://is.ijs.si>

8. oktober 2021 / 8 October 2021
Ljubljana, Slovenia

PREDGOVOR

Soočamo se z velikimi spremembami v procesih vzgoje in izobraževanja, ki jih je povzročila epidemija COVID-19 ob širokem razmahu uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije. Upamo, da bo v prihodnjih letih prevladovala šola v živo, kar pa ne pomeni, da se bomo povsem vrnili na stare tirnice. Rešitve pouka na daljavo so pokazale tudi pozitivne plati. Upravičeno govorimo o smiselnosti hibridnih modelov poučevanja in spremembah v vsebini in metodiki dela.

Podobno kot lanska bo tudi letošnja konferenca Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi 2021 potekala na daljavo. Pogovarjali se bomo o različnih rešitvah in spoznanjih, kako si lahko v bodoče pomagamo s sodobno tehnologijo pri prenosu znanja. Izkušnje minulih let nas ne bodo vodile v stanje pred epidemijo ampak nas bogatijo in vodijo v renesanso vzgoje in izobraževanja v novi realnosti.

Vabimo vas, da se aktivno udeležite konference Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi 2021, da predstavite svoje poglede in izkušnje ter da skupaj snujemo našo prihodnost.

Uredniški odbor

FOREWORD

We are facing grand changes in the educational processes caused by the COVID-19 epidemic and the widespread use of information and communication technology. We hope that direct face-to-face education will prevail in the coming years, but that does not mean that things will be completely as they were. Distance learning solutions have also shown positive sides. It is reasonable to talk about the significance of hybrid teaching models and changes in the content and methodology of work.

Similar to last year, this year's conference Education in Information Society 2021 will be held online. We will discuss various solutions and insights into how we can help ourselves in the future with contemporary technology in the processes of knowledge transfer. The experiences of the past years will not lead us to the state before the epidemic, but enrich us and lead us to a renaissance of education in a new reality.

We invite you to actively participate in the conference Education in Information Society 2021, to present your views and experiences, and to plan our future together.

Editorial board

PROGRAMSKI SVET / STEERING COMMITTEE

Matjaž Gams (chair), Institut Jožef Stefan

Vladimir Batagelj, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko

Saša Divjak, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko

Ivan Gerlič, Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko

Iztok Podbregar, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede

Vladislav Rajkovič, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede in Institut Jožef Stefan

Niko Schlamberger, Slovensko društvo Informatika

Tomaž Skulj

Olga Šušteršič, Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta

Rado Wechtersbach

PROGRAMSKI ODBOR / PROGRAMME COMMITTEE

Uroš Rajkovič (chair), Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede

Borut Batagelj (co-chair), Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko

Zvone Balantič, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede

Tadeja Batagelj, Svetovalni center za otroke, mladostnike in starše Maribor

Igor Bernik, Univerza v Mariboru, Fakulteta za varnostne vede

Mojca Bernik, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede

Janez Bešter, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko

Uroš Breskvar, Elektrotehniško-računalniška strokovna šola in gimnazija Ljubljana

Andrej Brodnik, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko in Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije

Borut Čampelj, Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport RS

Dejan Dinevski, Univerza v Mariboru, Medicinska fakulteta

Tomi Dolenc, ARNES

Marjan Heričko, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

Eva Jereb, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede

Mirjana Kljajić Borštnar, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede

Alenka Krapež, Gimnazija Vič

Franc Solina, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko

Branislav Šmitek, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede
Srečo Zakrajšek, Fakulteta za medije

RECENZENTI / REVIEWERS

Alenka Baggia, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede
Jelka Bajželj, Šolski center Kranj, Višja strokovna šola
Branka Balantič, Šolski center Kranj, Višja strokovna šola
Zvone Balantič, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede
Tadeja Batagelj, Svetovalni center za otroke, mladostnike in starše Maribor
Igor Bernik, Univerza v Mariboru, Fakulteta za varnostne vede
Mojca Bernik, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede
Branka Jarc Kovačič, Šolski center Kranj, Srednja tehniška šola
Robert Leskovar, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede
Marko Novaković, Univerzitetni klinični center Ljubljana
Uroš Rajkovič, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede
Gašper Strniša, Šolski center Kranj, Strokovna gimnazija
Iztok Škof, Osnovna šola Toma Brejca Kamnik
Alenka Tratnik, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede
Marko Urh, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede
Vladislav Rajkovič, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede
Borut Werber, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede
Anja Žnidaršič, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede
Jasmina Žnidaršič, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede

Poučevanje elektronike z uporabo spletnega programskega okolja Tinkercad

Teaching electronics using online software Tinkercad

Jaka Albreht

Šolski center Kranj, Srednja tehniška šola

Kidričeva 55, 4000 Kranj, Slovenija

jaka.albreht@sckr.si

POVZETEK

Učitelji smo se med epidemijo morali prilagoditi na poučevanje na daljavo. Poseben izziv nam je predstavljalo poučevanje praktičnega pouka strokovnih modulov. Pri praktičnem delu modula Digitalna tehnika poučevanje poteka v laboratoriju, kjer imajo dijaki dostop do elektronskih elementov in vse potrebne opreme. Ker so bile šole zaprte in pouk, ki smo ga običajno izvajali, ni bil mogoč, je bilo potrebno poiskati alternativo, ki bi bila primerna za poučevanje na daljavo. Odločili smo se za spletno okolje Tinkercad, ki nam omogoča izdelovanje in simuliranje elektronskih vezij. V prispevku je prikazana izvedba praktičnih vaj v okolju Tinkercad in njihova primerjava z realno izvedbo v laboratoriju. Podane so prednosti in pomanjkljivosti okolja Tinkercad ter naše izkušnje z le-tem. Zanimala nas je tudi povratna informacija dijakov oz. njihovo mnenje o takšnem načinu dela na daljavo. S tem namenom smo izvedli anketo. Rezultati kažejo, da se večini dijakov zdi spletno okolje Tinkercad zelo uporabno, vendar ima kljub temu velika večina še vedno raje delo v laboratoriju oz. delavnici. Naše ugotovitve kažejo, da je Tinkercad odlično orodje, ki je uspešno omogočalo poučevanje praktičnega pouka elektronike. Kljub temu pa ne more v polnosti nadomestiti praktičnega dela v šoli in lahko služi zgolj kot dobrodošla dopolnitev.

KLJUČNE BESEDE

Elektronika, poučevanje na daljavo, praktični pouk, Tinkercad

ABSTRACT

We teachers had to adapt to distance learning during the epidemic. A special challenge for us was teaching practical lessons of professional modules. In the practical part of the Digital Electronics module, teaching takes place in a laboratory, where students have access to electronic elements and all the necessary equipment. Since the schools were closed and the lessons we normally conducted were not possible, it was necessary to find an alternative that would be suitable for distance teaching. We opted for the online environment

Tinkercad, which allows us to create and simulate electronic circuits. The paper presents the implementation of practical exercises in the Tinkercad environment and their comparison with the actual implementation in the laboratory. The advantages and disadvantages of the Tinkercad environment and our experience with it are also given. We were also interested in the feedback of students or their opinion on such a way of working remotely. To this end, we conducted a survey. The results show that most students find the Tinkercad online environment very useful, but the vast majority still prefer to work in a laboratory or workshop. Our findings show that Tinkercad is an excellent tool that has successfully enabled the teaching of practical electronics lessons. Nevertheless, it cannot fully replace practical work in school and can only serve as a welcome addition.

KEYWORDS

Electronics, distance learning, practical lessons, Tinkercad

1 UVOD

Zaradi pojava epidemije in posledično dela na daljavo je bilo potrebno spremeniti način poučevanja. Poseben izziv je predstavljalo poučevanje praktičnega pouka elektronike. Pri praktičnem delu strokovnega modula Digitalna tehnika dijaki spoznavajo integrirana vezja. Na testni plošči povezujejo elektronske elemente in testirajo delovanje vezij. Delo običajno poteka v namenskih učilnicah oz. laboratorijih, kjer je na voljo vsa potrebna oprema kot so npr. merilni instrumenti, testne plošče, elektronski elementi in računalniki z ustrežno opremo.

Zaradi nezmožnosti dela v šoli je bilo potrebno poiskati primerno aplikacijo, ki bi nam omogočala učinkovito poučevanje na daljavo. Obstajajo različna programska okolja s katerimi lahko simuliramo elektronska vezja kot so npr. SimulIDE, Simulator.io, Circuito.io, Fritzing, EveryCircuit, Wokwi, Tinkercad. Vsako okolje ima svoje prednosti in slabosti. Iskali smo aplikacijo, ki vsebuje vse elemente, ki jih potrebujemo za izvedbo vaj. Aplikacija mora biti enostavna za uporabo in mora čim bolj realistično prikazovati uporabljane elemente. Pomembno nam je bilo tudi to, da se simulacija izvaja kar na spletu in aplikacija ni plačljiva.

Pri nekaterih okoljih kot npr. Wokwi [1] lahko zgolj spreminjamo obstoječe primere, tako da popravljamo programsko kodo. Pomanjkljivost je tudi to, da ni mogoča uporaba »drag and drop« elementov, ampak je potrebno

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

Information Society 2021, 4–8 October 2021, Ljubljana, Slovenia

© 2021 Copyright held by the owner/author(s).

spreminjati kodo v Java Script. Veliko naštetih okolij se osredotoča predvsem na uporabo mikrokrmilniških razvojnih plošč, ne pa tudi na simulacijo različnih integriranih vezij, ki jih pri pouku uporabljamo. Po hitrem pregledu in primerjavi vseh možnosti nas je najbolj prepričalo okolje Tinkercad.

V nadaljevanju je opisan potek poučevanja z uporabo spletnega okolja Tinkercad in izkušnje, ki smo jih pri tem pridobili.

2 POUČEVANJE V OKOLJU TINKERCAD

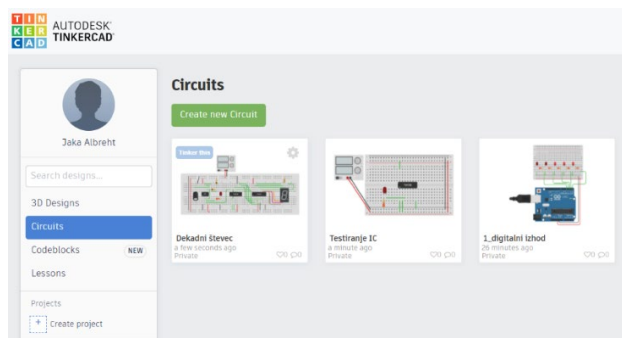
Tinkercad je spletno okolje, ki nam omogoča izdelavo 3D modelov, testiranje programske kode in simuliranje elektronskih vezij. Istoimensko podjetje Tinkercad (Slika 1) je bilo ustanovljeno leta 2010 z namenom izdelave preprostega programa, ki bi omogočal 3D modeliranje, dostopno širši populaciji. Leta 2011 je bila postavljena tudi spletna stran Tinkercad [2]. Le-ta omogoča, da v spletnem okolju izdelujemo 3D modele, testiramo programsko kodo ali sestavljamo in simuliramo elektronska vezja. Za naše potrebe smo se omejili na izdelovanje in simuliranje elektronskih vezij.



Slika 1: Tinkercad logotip

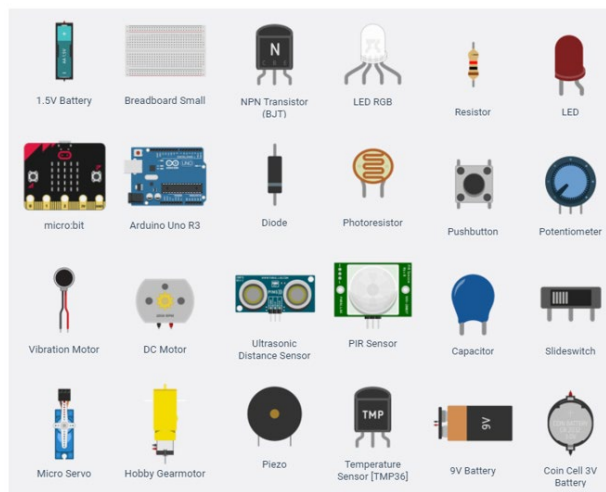
2.1 Kako začeti?

Na spletni strani se prijavimo z elektronskim naslovom ali Google računom. Izberemo novo delovno površino kjer bomo sestavljali vezje (Slika 2). Vsi elektronski elementi (Slika 3) in oprema je na voljo na desni strani delovne površine.



Slika 2: Začetna stran okolja Tinkercad

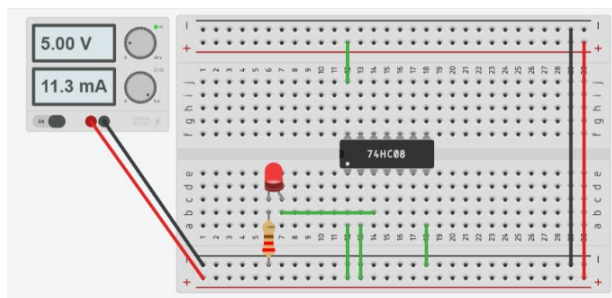
Element s klikom in potegom preprosto prenesemo na delovno površino. Elemente povežemo med seboj in poženemo simulacijo. Če želimo spreminjati vezje, je potrebno ustaviti simulacijo. Povezavam, ki predstavljajo žice je mogoče spreminjati tudi barvo, zaradi česar je vezje bolj pregledno.



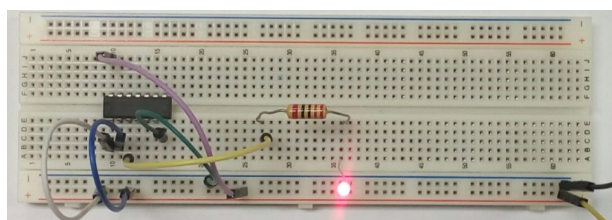
Slika 3: Prikaz nekaterih elektronskih elementov

2.2 Izvedba praktičnega dela strokovnega modula Digitalna tehnika

Praktični del modula Digitalna tehnika je razdeljen na tri sklope. V prvem sklopu dijaki spoznajo integrirana vezja, ki vsebujejo logična vrata. Na testni plošči (breadboard) testirajo delovanje. Slika 4 prikazuje izvedbo vaje v spletnem okolju Tinkercad, Slika 5 pa izvedbo v realnosti. Pri tej vaji smo testirali delovanje integriranega vezja 74HC08, ki vsebuje logična vrata IN (AND).

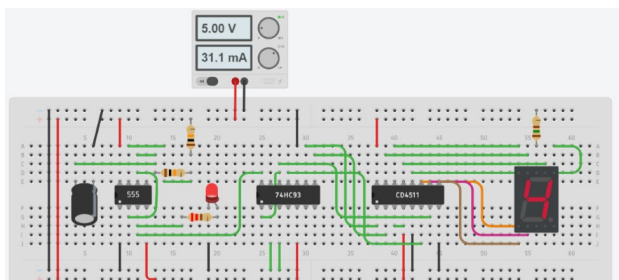


Slika 4: Testiranje integriranega vezja v okolju Tinkercad

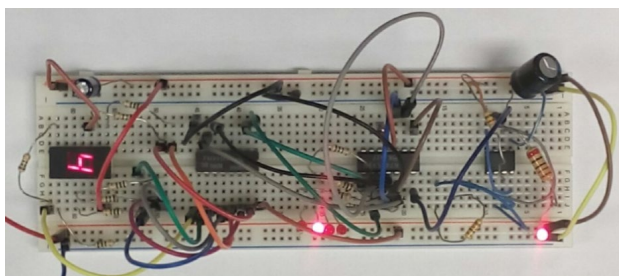


Slika 5: Testiranje integriranega vezja v realnosti

V drugem delu dijaki sestavijo kompleksnejše vezje in sicer dekadni števec s prikazovalnikom. V tem primeru je potrebno povezati več elementov. Na Sliki 6 vidimo simulacijo v okolju Tinkercad, na Sliki 7 pa prikaz izvedbe vaje v šoli.

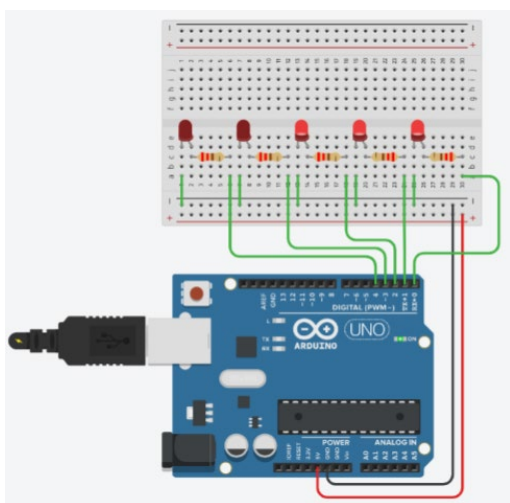


Slika 6: Simulacija dekadnega števca s prikazovalnikom v okolju Tinkercad



Slika 7: Prikaz dekadnega števca s prikazovalnikom v realnosti

Tretji sklop vaj je namenjen spoznavanju programirljivih vezij. Dijaki uporabljajo razvojno ploščo Arduino UNO [3] na kateri je mikrokontroler Atmega328. Poleg povezovanja vhodno-izhodnih elementov je potrebno napisati tudi programsko kodo. Spletno okolje Tinkercad nam omogoča tudi pisanje programske kode, ki se nato v okviru simulacije izvaja na razvojni plošči Arduino UNO. Možno je tudi izbrati grafični način programiranja, ki vključuje različne funkcijske bloke, ki jih povezujemo med seboj.



Slika 8: Arduino UNO v okolju Tinkercad

Na Sliki 8 je prikazana simulacija delovanja razvojne plošče Arduino UNO. Na njo so priključene svetleče diode (LED) s predupori. Programska koda na Sliki 9 povzroči postopno prižiganje in ugašanje svetlečih diod.

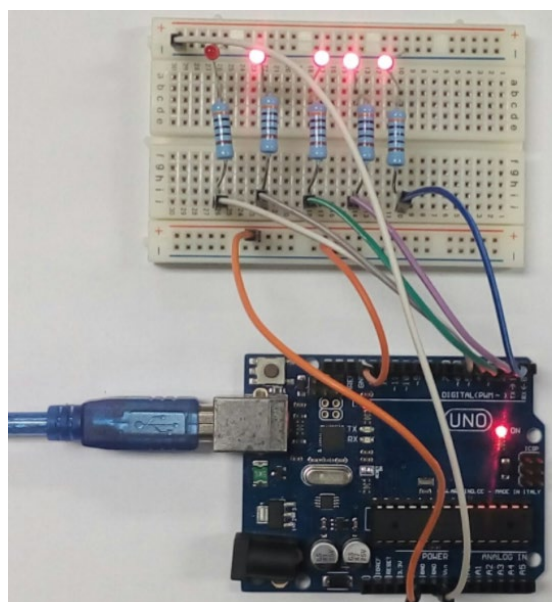
```

1  int led0=0;
2  int led1=1;
3  int led2=2;
4  int led3=3;
5  int led4=4;
6
7  void setup()
8  {
9      for(int x=0;x<=4;x++)
10     {
11         pinMode(x, OUTPUT);
12     }
13 }
14
15 void loop()
16 {
17     for(int x=0;x<=4;x++)
18     {
19         digitalWrite(x, HIGH);
20         delay(200);
21     }
22     for(int x=4;x>=0;x--)
23     {
24         digitalWrite(x, LOW);
25         delay(200);
26     }
27 }
28

```

Slika 9: Programska koda v okolju Tinkercad

Oglejmo si še izvedbo vaje v šoli (Slika 10). V tem primeru je bila programska koda napisana v programskem okolju Arduino, ki je bilo predhodno nameščeno na računalniku. Program s Slike 11 smo, po uspešnem prevajanju, preko povezave USB naložili na mikrokontroler in opazovali delovanje.



Slika 10: Arduino UNO v realnem okolju

```

1 int led0=0;
2 int led1=1;
3 int led2=2;
4 int led3=3;
5 int led4=4;
6
7 void setup()
8 {
9   for(int x=0;x<=4;x++)
10    {
11      pinMode(x, OUTPUT);
12    }
13 }
14
15
16 void loop()
17 {
18   for(int x=0;x<=4;x++)
19   {
20     digitalWrite(x, HIGH);
21     delay(200);
22   }
23   for(int x=4;x>=0;x--)
24   {
25     digitalWrite(x, LOW);
26     delay(200);
27   }
28 }

```

Slika 11: Programska koda v okolju Arduino

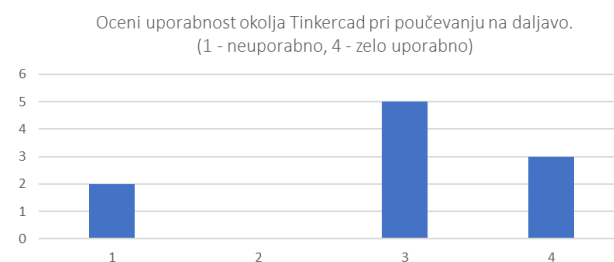
2.3 Delo na daljavo

V času epidemije smo se na šoli odločili, da poenotimo orodje za poučevanje in komuniciranje z dijaki. Izbrali smo aplikacijo Microsoft Teams [4], ki nam je omogočala uspešno delo na daljavo. Pouk smo v največji meri izvajali preko videokonferenc. Dijaki so pri praktičnem pouku modula Digitalna tehnika med videokonferenco ob učiteljevi razlagi sestavljali in preizkušali elektronska vezja v spletnem okolju Tinkercad. V primeru nejasnosti oz. težav so lahko delili svoj zaslon, kar se je izkazalo za zelo uporabno. Učitelj je nato opozoril na morebitne napake v vezju. Na ta način so se tudi ostali dijaki naučili, na kaj je treba biti pozoren in kje se lahko pojavijo napake. Nekateri dijaki so tudi sami sodelovali pri odkrivanju napak v vezjih svojih sošolcev.

3 REFLEKSIJA

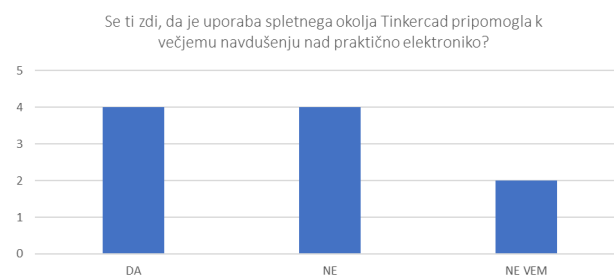
Zanimalo nas je kakšne so bile izkušnje dijakov s spletnim okoljem Tinkercad, zato smo jih prosili, da izpolnijo kratko anketo. Glede na to, da so anketo reševali med počitnicami lahko razpolagamo le z manjšim vzorcem (N=10).

Najprej smo jih prosili naj ocenijo uporabnost okolja Tinkercad pri delu na daljavo (Slika 12). Večini se zdi okolje uporabno, kar se je videlo tudi med samim poučevanjem saj je ta način dela večina lepo sprejela.



Slika 12: Rezultati ankete (uporabnost okolja Tinkercad)

Zanimalo nas je tudi ali je uporaba spletnega okolja Tinkercad pripomogla k večjemu navdušenju nad elektroniko (Slika 13). Mnenja glede tega so deljena. Zanimanje za elektroniko je težko v večji meri pripisati le vplivu ene aplikacije.



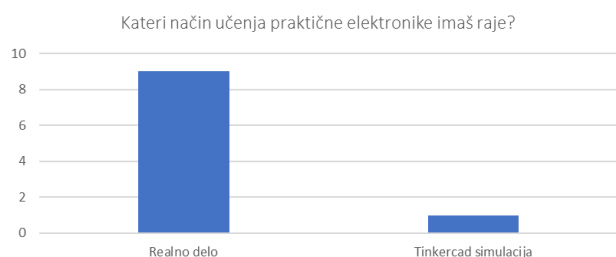
Slika 13: Rezultati ankete (vpliv okolja Tinkercad na zanimanje za elektroniko)

Podali so nam tudi svoje videnje prednosti in slabosti omenjenega okolja, kar prikazuje Tabela 1. Dijaki so prepoznali veliko prednosti spletnega okolja, prav tako pa se zavedajo tudi nekaterih pomanjkljivosti.

Tabela 1: Prednosti in slabosti okolja Tinkercad po mnenju dijakov

Prednosti	Slabosti
Možno je delo od doma Lažje se odpravi težave Ne moremo ničesar uničiti Lažje razumevanje vezij Brezplačna aplikacija Dostopno povsod kjer je internet Vse komponente delujejo	Ni dela na realnih komponentah Ni na voljo vseh elementov Potreben je zmogljiv računalnik

Na koncu pa so podali svoje mnenje glede tega, kateri način učenja jim je bliže (Slika 14). Velika večina ima kljub vsem prednostim, ki jih ponuja okolje Tinkercad, še vedno raje praktični pouk v šoli.



Slika 14: Rezultati ankete (primerjava realnega dela in simulacije Tinkercad)

4 ZAKLJUČEK

Spletno okolje Tinkercad se je med poučevanjem na daljavo izkazalo za odlično izbiro. Predvsem dobro se je obneslo v kombinaciji z videokonferencami znotraj aplikacije Microsoft Teams.

Kljub temu, da so že dijaki podali svoje videnje prednosti in slabosti spletnega okolja pa si vseeno oglejmo še naše izkušnje. Med prednosti lahko uvrstimo naslednje. V primerjavi s profesionalnimi programi za simulacijo in 3D modeliranje je Tinkercad relativno enostaven za uporabo. Uporabljamo ga lahko zastonj in ne potrebujemo nobenih licenc.

Do aplikacije dostopamo kar preko spleta, prav tako nam ni potrebno nameščati namizne aplikacije. Vse naše delo se shrani v računu s katerim smo se prijavili. Z elektronskimi komponentami lahko poljubno eksperimentiramo, brez skrbi, da bi kaj uničili ali se sami poškodovali. Zaradi izkušenj z delom v virtualnem okolju lažje preidemo na realno izdelovanje vezij na testni plošči.

Kot pomanjkljivost bi izpostavili to, da je potrebno imeti internetno povezavo, saj zgolj namizna aplikacija še ni na voljo. Poleg tega nimamo fizičnega stika z elektronskimi elementi, kar posledično pomeni, da ni realnih problemov kot npr. slab stik, nedelujoče komponente, motnje ipd. Pri virtualnem delu se ne razvija fine motorike, ne uri se ročnih spretnosti pri sestavljanju elektronskih vezij. Prav tako ne rešujemo realnih problemov, saj je simulacija vedno zgolj približek realnosti.

Menimo, da najboljše rezultate pri poučevanju dosežemo s kombinacijo spletnega okolja in praktičnega dela, zato lahko okolje Tinkercad služi kot dobrodošla dopolnitev pri poučevanju praktičnega pouka elektronike. Nikakor pa ne more v polnosti nadomestiti dela v laboratoriju oz. delavnici.

VIRI

- [1] Wokwi. Dostopno na naslovu <https://wokwi.com> (9. 9. 2021)
- [2] Spletno okolje Tinkercad. Dostopno na naslovu <https://www.tinkercad.com> (27. 7. 2021)
- [3] Razvojnja plošča Arduino. Dostopno na naslovu <https://www.arduino.cc> (27. 7. 2021)
- [4] Microsoft Teams. Dostopno na naslovu <https://www.microsoft.com/microsoft-365/microsoft-teams> (27. 7. 2021)

Izzivi izvedbe praktičnega izobraževanja na višjih strokovnih šolah v pogojih COVID-19

Challenges of the implementation of practical education at higher vocational schools in the conditions of COVID-19

Branka Balantič
Šolski center Kranj
Višja strokovna šola Kranj
Kidričeva 55, 4000 Kranj
branka.balantic@sckr.si

Zvone Balantič
Univerza v Mariboru
Fakulteta za organizacijske vede
Kidričeva 55a, 4000 Kranj
zvone.balantic@um.si

POVZETEK

Pandemične razmere COVID-19 so ustvarile povsem nova izhodišča pri delovanju družbe in v vseh njenih spremljajočih vitalnih mehanizmi. Poleg osnovnih življenjskih vrednot je v takih pogojih potrebno poskrbeti tudi za delovanje vseh ostalih sistemov, med katere spada tudi izobraževanje s celovitim in korektnim funkcioniranjem vseh predpisanih in ustaljenih protokolov. Pri tem lahko izpostavimo tudi konkretne težave pri vzpostavitvi in tekoči izvedbi obveznega praktičnega izobraževanja (PRI) na višjih strokovnih šolah (VSŠ). VSŠ programi se v Slovenskem ogrodju kvalifikacij (SOK) nahajajo na ravni 6/1. Programi so ovrednoteni s 120 kreditnimi točkami (KT) in trajajo 2 leti. Za doseganje ustreznih strokovno-teoretičnih kompetenc je zelo pomemben del študijskega procesa, ki vključuje PRI v podjetju in zajema 800 ur oziroma traja 20 tednov.

V tem delu so v izobraževalni proces vključeni tudi mentorji iz posameznih podjetij, s katerimi je potrebno vzpostaviti interaktiven in delujoč komunikacijski kanal, ki smo ga v preteklosti realizirali s pomočjo obiska organizatorja PRI v podjetju. V pogojih pandemije zaradi COVID-19 je prav na področju tekočega spremljanja dejavnosti v okviru PRI prihajalo do občasnih motenj v utečenem sistemu sodelovanja. Tako, kot večina komunikacije v tem obdobju je tudi tu potekala preko IKT in telefonskih pogovorov.

Razvili smo nov model komunikacije z vključevanjem virtualnih obiskov organizacij, z izvedbo pogovorov z mentorji v podjetjih in s študenti na dejanskih delovnih mestih. Povratne informacije povsem ekvivalentno sledijo rezultatom raziskav iz preteklih let.

KLJUČNE BESEDE

Praktično izobraževanje, COVID-19, mentor, študent, višja strokovna šola

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

Information Society 2021, 4–8 October 2021, Ljubljana, Slovenia
© 2021 Copyright held by the owner/author(s).

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic situation has created completely new starting points in the functioning of the society and in all its accompanying vital mechanisms.

In addition to the basic values of life, in such conditions it is necessary to take care of the operation of all other systems, including education with the comprehensive and correct functioning of all prescribed and established protocols. We can also point out the concrete problems in the establishment and ongoing implementation of compulsory practical education / on the job training (PE/OJT - PRI) at higher vocational schools (HVS - VSŠ). VSŠ programs in the Slovenian Qualifications Framework (SQF - SOK) are located at level 6/1. The programs are evaluated with 120 credit points (ECTS - KT) and last for 2 years. To achieve the appropriate professional-theoretical competencies, it is a very important part of the study process, which includes PRI in the company and covers 800 hours or lasts 20 weeks.

In this part, mentors from individual companies are also included in the educational process, with whom it is necessary to establish an interactive and functioning communication channel, which we realized in the past with the help of the PRI organizer's visit to the company. In the conditions of the pandemic due to COVID-19, it was in the field of ongoing monitoring of activities within the PRI that there were occasional disturbances in the established system of cooperation. Like most communication in this period, it also took place here through ICT and telephone conversations.

We have developed a new model of communication by including virtual visits to organizations, by conducting interviews with mentors in companies and with students in actual jobs. The feedback follows the results of previous years' research in exactly the equivalent way.

KEYWORDS

Practical education, COVID-19, mentor, student, higher vocational school

1. UVOD

Višje strokovno izobraževanje je osredotočeno na usposabljanje visoko usposobljenih, aplikativno usmerjenih strokovnjakov, ki se zaposlujejo na vodilnih mestih proizvodnih ali storitvenih oddelkov v podjetjih. Osnovno vodilo v VSSŠ je stalno izboljševanje kakovostnega izobraževanja s praktičnim usposabljanjem in inovativnimi izobraževalnimi metodami. Sinteza vsega naštetega spodbuja razvoj individualnih praktičnih sposobnosti in zagotavlja njihov individualni razvoj.

V našem primeru skrbimo za razvoj teoretičnega znanja na področju informatike, skupaj s praktičnimi veščinami na tem področju. Smisel PRI je v poglobljanju študentovega razumevanja njihovega osnovnega strokovnega znanja, hkrati pa jim daje dodatne možnosti spoznavanja realnega delovnega okolja v katerem bodo morda našli ali iskali svojo zaposlitev. Vključevanje v sistem PRI običajno razkriva tudi posebnosti posameznih osebnostnih značilnosti študentov in pokaže možnosti integracije v realna delovna okolja. Proučevanje naštetih relacij je koristno tako za študenta, kot delodajalca, mentorja v podjetju, VSSŠ in seveda za razvijalca kurikuluma.

Študenti se seznanijo s kompleksnimi nalogami, ki se izvajajo v podjetjih in pri tem spoznajo praktične modele reševanja realnih izzivov. Temeljni namen višješolskega izobraževanja je torej prizadevanje za ustrezne odločitve in doseganje večje uspešnosti bodočih zaposlenih v realnih delovnih okoljih [1].

V EU se v okviru mreže višjih strokovnih šol izobražuje več kot 1,7 milijona ljudi. Ti programi so nastali na osnovi poklicnih standardov, ki so jih narekemale potrebe gospodarstva. Podoben sistem najdemo tudi v Sloveniji. Izobraževanje za pridobitev in izpopolnjevanje javnoveljavne višje strokovne izobrazbe in organizacijo višjih strokovnih šol (VSSŠ) v Sloveniji ureja Zakon o višjem strokovnem izobraževanju (ZVSI) [2].

Višješolski programi (VSSŠ) se v Slovenskem ogrodju kvalifikacij (SOK) nahajajo na ravni 6/1 [3, 4]. Programi trajajo 2 leti in so ovrednoteni s 120 kreditnimi točkami (KT). Za doseganje teh ciljev je zelo pomemben tisti del študijskega procesa, ki vključuje praktično izobraževanje (PRI) v podjetju in zajema 800 ur oziroma traja 20 tednov.

Normativne podlage za izvajanje PRI študentov v podjetjih opredeljuje Zakon o višjem strokovnem izobraževanju v 50. členu [2]. Zakon določa, da morajo šole sodelovati z delodajalci in da pogodbo o izvajanju PRI lahko sklenejo s tistimi delodajalci, ki imajo ustrezne prostore in opremo, katerih poslovanje obsega dejavnost poklica, za katerega se študent izobražuje, in imajo zaposlenega, ki je lahko mentor študentu. Podrobne pogoje, povezane s prostorom, opremo in mentorji, je določila Gospodarska zbornica Slovenije, ki tudi vodi register delodajalcev.

Izvajanje PRI spremlja in vodi mentor v podjetju v skladu z okvirnim programom za izvedbo PRI. Ob zaključku PRI mentor izdela ustrezno poročilo o opravljenem PRI študenta, v katerem poda oceno o PRI ter izpolni anketni vprašalnik o PRI, kar študent skupaj s svojim poročilom odda organizatorju PRI.

VSSŠ imajo izkušnje z načrtnim organiziranjem mreže podjetij, pri tem pa imajo posebej pomembno vlogo zaposleni v podjetju, ki so mentorji študentom. Tak način partnerskega sodelovanja med šolo in podjetji je primerljiv z evropsko uspešno prakso in posebej primeren za področje strokovnega izobraževanja, ki naj usposablja za potrebe konkretnih delovnih okolij [5]

V sistemu izvajanja PRI gre za tripartitni odnos, v katerem sodelujejo študenti s specifičnimi znanji, izkušnjami in osebnostnimi lastnostmi, podjetja oz. različne organizacije z realnimi delovnimi okolji in ustrezno usposobljenimi mentorji ter šola (org. PRI, predavatelji, vodstvo šole). [6].

V okviru PRI imajo študenti priložnost razvijati in utrjevati številne kompetence, kot so sposobnost organiziranja delovnega časa, reševanje realnih problemov, uporaba znanja v praksi ... Pridobijo si sposobnosti ustne in pisne komunikacije (kjer je to pomembno, tudi v tujem jeziku). PRI mora biti usmerjeno tudi v razvijanje kompetence, kot so kritičnost, samokritičnost, delo v skupini, etičnost, samoiniciativnost, kreativnost, avtonomnosti pri delu, podjetništvo, sposobnost prilagajanja novostim, skrb za kakovost, sposobnost priprave in vodenja ali koordiniranja projektov [1].

V izobraževalni proces so vključeni tudi mentorji iz posameznih podjetij, s katerimi je potrebno vzpostaviti interaktiven in delujoč komunikacijski kanal, ki smo ga v preteklosti realizirali s pomočjo obiska organizatorja PRI v podjetju. V pogojih pandemije zaradi COVID-19 je prav na področju tekočega spremljanja dejavnosti v okviru PRI prihajalo do občasnih motenj v utečenem sistemu sodelovanja. Tako, kot večina komunikacije v tem obdobju je tudi tu potekala preko IKT in telefonskih pogovorov.

2. METODE

Zaradi znanih pogojev dela v okviru pandemičnih omejitev, je bilo potrebno slediti novim idejam komuniciranja tudi na omenjenem področju. Del študijskega leta 2019/20 in pretežni del študijskega leta 2020/21 sta potekali v posebnih okoliščinah, kjer je bil neposredni stik sodelujočih deležnikov praktično onemogočen. Tako, kot v večini primerov je bila vsa možna dejavnost prenešana v virtualno okolje. V določenem začetnem obdobju pandemije so bile smernice še zelo nejasne, vendar so se z razvojem dogodkov in spoznavanjem nevarnosti COVID-19, počasi spreminjale. Celotni šolski sistem je sproti dobival navodilo za delo iz strani NIJZ [7], Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport MIZŠ [8], glede integracije PRI pa smo delo koordinirali tudi v skladu s priporočili Ministrstva za gospodarski razvoj in tehnologijo [9]. V navodilih za delo so bili opredeljeni grobi okviri, natančne smernice pa smo oblikovali v skladu z našimi idejami in širšimi priporočili.

PRI je kljub zaostrenim delovnim pogojem potrebno izvesti na najvišjem možnem nivoju. Če želimo zagotoviti kakovost tega dela izobraževanja, je potrebno sproti samoevalviranje vseh izvedbenih elementov. Ključni členi pri samoevalvaciji PRI so študenti, organizacije in mentorji v šolah in organizacijah.

Pridobljene informacije v okviru PRI so zelo pomembne, saj plemenitijo celotni formalni del izbranega programa, v katerem sodeluje posamezni študent.

Regulacijska sposobnost informacijskega sistema na področju PRI za spodbujanje sinergije med pedagoškim in poslovnim okoljem, je kompleksna. V letu 2020 je bil razvit model sporočilnih poti v sistemu sooblikovanja t.i. reflektivne prakse v okviru PRI [1]. Zaradi jasno postavljenega sistema PRI je bilo v danih pogojih moč dokaj nemoteno pristopiti k oblikovanju virtualnih obiskov organizacij, z izvedbo pogovorov z mentorji v podjetjih in s študenti na dejanskih delovnih mestih.

Virtualni obisk podjetja je pomembna točka v razvoju medsebojnih tripartitnih odnosov v sistemu višješolskega izobraževanja, saj s tem vzpostavimo temelje nadaljnjemu sodelovanju, vzpostavimo sistem regulacijskega kroga med višjo šolo in podjetjem ter spodbujamo aktivno interaktivno sodelovanje med vsemi sodelujočimi. S pomočjo proučevanja kazalnikov smo želeli opredeliti dejansko stanje na področju izvedbe PRI in odkriti morebitne usmeritve za delo v prihodnjem obdobju.

Ideja virtualnega obiska zahteva temeljite priprave pred izvedbo, zato smo ob vseh obiskih želeli pridobiti temeljne informacije v zvezi z izvedbo, ki bi jih lahko koristno uporabili ob morebitnem nadaljevanju ogroženosti s COVID-19 v naslednjem študijskem letu. Osredotočili smo se na vlogo mentorja v podjetjih in v ta namen pripravili anketni vprašalnik s temeljnimi demografskimi vprašanji, s sklopom vprašanj v zvezi z opredelitvijo podjetja, z vprašanji o vlogi mentorja v podjetju in vprašanji v zvezi s povratno informacijo pri izvedbi PRI s poudarkom na virtualnem obisku organizatorja PRI iz VSS.

Študenti v tej raziskavi niso bili posebej vključeni.

3. REZULTATI

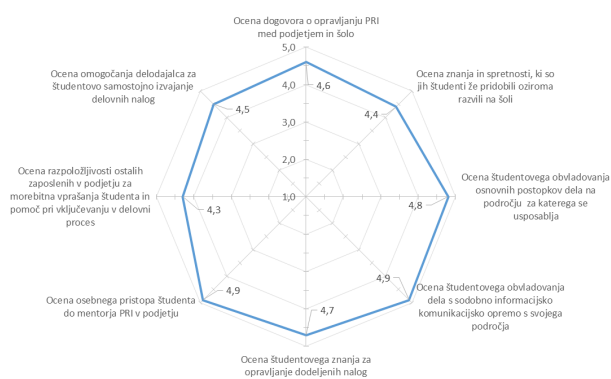
Prispevek se ukvarja z evalvacijo virtualnega obiska organizatorja PRI v podjetju v okviru programa Informatika na VSS ŠC Kranj. V študijskem letu 2020/2021 je bilo na opravljanje PRI v 2. letniku napotenih 38 študentov, ki so opravljali PRI v 32 različnih podjetjih. V raziskavo smo uspeli vključiti 17 mentorjev iz nabora vseh sodelujočih podjetij.

V okolju Microsoft Teams smo oblikovali skupino v kateri so bili istočasno prisotni študent, mentor iz podjetja in organizator PRI. V okviru omenjene skupine smo izvedli klasični 15 – 20 min. pogovor, ki ga sicer opravimo tudi v normalnih nepandemijskih časih. Pogovor poteka po običajnem dnevnem redu, ki vključuje naslednje elemente:

- izmenjava informacij o poteku PRI z usvajanjem kompetenc,
- spremljanje in vrednotenje PRI študenta,
- problematika v zvezi z dokumentacijo PRI (študent, mentor),
- informiranje v zvezi z razpisom za sofinanciranje spodbud delodajalcev, ki izvajajo PRI študentov,
- pogovor o morebitni izbiri teme diplomske naloge,
- verifikacija učnih mest za študente na GZS,
- pedagoško-andragoško usposabljanje mentorjev,
- drugo (posebnosti, pripombe, pohvale ...),

V raziskavi so sodelovali mentorji, ki prihajajo iz podjetij z do 10 zaposlenimi (55%), iz podjetij z 11-50 zaposlenimi (18%) in iz podjetij z 51-150 zaposlenimi (18%).

Mentorji v podjetju svojo vlogo razumejo različno. Raziskava ugotavlja, da 64% mentorjev svojo vlogo razume kot sodelavca v študijskem procesu za praktični del pri ustvarjanju bodočega kadra, 27% mentorjev svojo vlogo vidi v organizatorju dela za novo delovno moč v delovnih procesih, 9% mentorjev pa svojo vlogo vidi v "podaljšani roki" kadrovske službe pri iskanju potencialnega sodelavca.

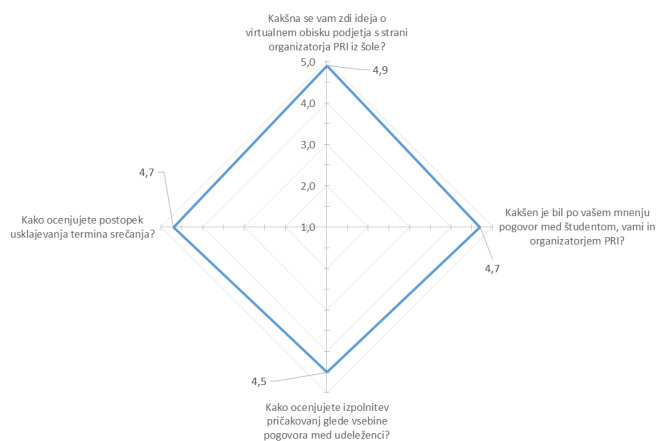


Slika 1: Mnenje mentorja o pripravi in izvedbi PRI

Priprava in izvedba PRI je ključnega pomena za vse sodelujoče (slika 1) Praktično vsi kazalniki dosegajo zelo visoko povprečno oceno (4,64). Najnižjo oceno (4,3) beležimo pri oceni razpoložljivosti ostalih zaposlenih v podjetju za morebitna vprašanja študenta in pomoči pri vključevanju v delovni proces, kar je razumljivo, saj študenti iz vidika vodenja podjetja in količnika cost/benefit predstavljajo določen izziv.

V danih pogojih je bil virtualni obisk podjetja zanimiv izziv, ki se je po naših optimističnih napovedih pokazal tudi kot izjemno dobro sprejet pri mentorjih v podjetjih.

Ocena virtualnega obiska organizatorja PRI v podjetju (slika 2) praktično soglasno podpira idejo o virtualnem obisku podjetja s strani organizatorja PRI iz šole (4,9). Mentorji v podjetjih tudi zelo visoko ocenjujejo pogovor med študentom, mentorjem in organizatorjem PRI (4,7) in so prav tako zelo zadovoljni z usklajevanjem termina srečanja (4,7). Organizator PRI je tudi povsem izpolnil pričakovanja glede vsebine pogovora med udeleženci (4,5).



Slika 2: Ocena virtualnega obiska organizatorja PRI v podjetju

Mentorji so tudi zelo zadovoljni s časovnim obsegom obiska (15 do 20 minut). 91% mentorjev je bilo mnenja, da bi podoben način izvedbe obiska organizatorja PRI v podjetjih v prihodnje še nadaljevali.

4. RAZPRAVA

Pandemija COVID-19 je vplivala na vse pore našega življenja, posredno pa tudi na vse sisteme vezane v naš vsakdan. Naša tematika se je lotevala racionalnih rešitev, ki so bile potrebne za rešitev problematike celovite izvedbe PRI v okviru VSS izobraževanja. Razumljivo je, da so nastale razmere zahtevale kompromisno delovanje v določenih okvirih, npr. zamiki datumov odhoda študentov na prakso v posamezna podjetja. Povsem nekaj drugega pa je premik / zamik / odlog 400 urnega bloka obveznih dejavnosti (PRI) v okviru izobraževanja na VSS za posamezni letnik. Izobraževalni program Informatika ima že po svoji strukturi velik potencial organiziranja dela na daljavo, kar so delodajalci in mentorji iz podjetij s pridom izkoristili. Kljub dejstvu, da je veliko študentov delo v okviru PRI opravilo tudi na daljavo, pa je za funkcionalno in delujočo strukturo PRI nujno potrebno aktivno in soodvisno sodelovanje med študenti, mentorji v podjetjih in organizatorjem PRI v VSS.

Na način, ki ga ponuja opisan model nismo izgubljali na kakovosti izvedbe, še več – v danih razmerah smo s pomočjo virtualnega obiska v podjetjih preizkusili drugačen model, ki ga morda v običajnih razmerah ne bi uspeli realizirati v realnih pogojih.

Model virtualnega obiska smo izvedli preko orodja MST in na ta način na daljavo obiskali mentorja in se istočasno povezali s študentom na svojem delovnem mestu. V realnem svetu je organizatorju PRI marsikdaj onemogočen dostop do dejanskega delovnega okolja, kjer določeni študent opravlja PRI. Vzroki za prepoved vstopa v zaščiteno področje so različni (varnost in zdravje pri delu, vnos nečistoč, segrevanje prostorov, občutljivost delujočih sistemov, poslovne skrivnosti...). Virtualni obisk organizatorja PRI v podjetjih pa marsikdaj omogoči video in audio vstop v zaščitena področja, video vpogled v študentovo delo na njegovem dejanskem delovnem mestu itd.

Raziskava potrjuje naše domneve o pozitivni afiniteti mentorjev v podjetjih do obiska organizatorja PRI. Na virtualni način je organizacija obiska bolj natančno določena in načrtovana. Delodajalci so zadovoljni, saj njihovi predstavniki – mentorji v podjetjih za to dejavnost lahko namenijo manj njihovega dragocenega časa.

Vsekakor ne smemo zanemariti velike prednosti klasične izvedbe obiska organizatorja PRI v podjetju, saj je osebna izmenjava mnenj in iskanje idej ter rešitev vsekakor boljša in zelo dobrodošla, toda tudi virtualni obisk je svojevrsten izziv, posebno če je izveden v okoljih, ki jih vključeni deležniki že dobro poznajo.

Pri razpravi o nadgradnji modela, bi morali razmisliti še o celovitem in zanesljivem sistemu izmenjave dokumentacije z uporabo verificiranih potrdil. Pričakujemo, da bo ta del logična nadgradnja vseh zastavljenih sistemov v Digitalni Sloveniji [10].

5. ZAKLJUČEK

Pandemične razmere ob pojavu COVID-19 so nas prisilile, da smo praktično povsod začeli razmišljati "izven škatle" in bili prisiljeni uporabiti vse mogoče pripomočke za izhod iz nastale družbene slepe poti. Tudi v okviru izobraževanja so se pojavili nešteti izzivi, ki smo jih bili prisiljeni reševati. Razvili smo model virtualnega obiska podjetij med izvedbo PRI na VSS in na ta način uspeli vzpostaviti povsem ekvivalentno strukturo dela, ki je bila običajna v nepandemijskem obdobju. Določene izkušnje bi veljalo obdržati in jih skladno z razvojem digitalizacije tudi nadgrajevati.

6. LITERATURA

- [1] B. Balantič, „Evalvacija vsebinskih zahtevkov v regulacijskem krogu PRI na VSS,“ v EKIF: izzivi prihodnosti, 1. mednarodna strokovna konferenca EKIF, Murska Sobota, 2020.
- [2] Ur. l. RS št. 86/04, „Uradni list Republike Slovenije,“ 2004. [Elektronski]. Available: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO4093>.
- [3] Ur. l. RS št. 104/15, „Uradni list Republike Slovenije,“ 2015. [Elektronski]. Available: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO6958>.
- [4] SOK, „Slovensko ogrodje kvalifikacij,“ marec 2020. [Elektronski]. Available: <https://www.nok.si/>.
- [5] Jarc Kovačič, B., Balantič, B., „Učenje skozi delo - pridobivanje praktičnih znanj med študijem mehatronike,“ v Zbornik referatov 2. letne konference Kakovost v višjih šolah, Murska Sobota, 2010.
- [6] Balantič, B., Jarc Kovačič, B., Balantič, Z., „Model sporočilnih poti v sistemu reflektivne prakse za spodbujanje sinergije med pedagoškim in poslovnim okoljem,“ Uporabna informatika, pp. 173-181, 2014.
- [7] NIJZ, „Dnevno spremljanje okužb s SARS-CoV-2 (COVID-19),“ 01 08 2021. [Elektronski]. Available: www.nijz.si.
- [8] MIZŠ, „Koronavirus (SARS-CoV-2),“ 01 08 2021. [Elektronski]. Available: <https://www.gov.si/drzavni-organi/ministrstva/ministrstvo-za-izobrazevanje-znanost-in-sport/>.
- [9] MGRT, „Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo,“ 01 08 2021. [Elektronski]. Available: <https://www.gov.si/drzavni-organi/ministrstva/ministrstvo-za-gospodarski-razvoj-in-tehnologijo/>.
- [10] Vlada RS, „Digitalizacija družbe,“ 01 08 2021. [Elektronski]. Available: <https://www.gov.si/teme/digitalizacija-druzbe/>.

Skupinske oblike svetovanja na daljavo v času epidemije covid-19 – ugotovitve raziskav in praktične izkušnje

Group telecounseling during the covid-19 epidemic – research findings and practical experience

Tadeja Batagelj

Svetovalni center za otroke, mladostnike in starše Maribor

Maribor, Slovenija

tadeja.batagelj@guest.arnes.si

POVZETEK

Izbruh epidemije covid-19 je v šolski prostor prinesel številne nenadne spremembe, ki so zahtevale spremembe vzgojno izobraževalnega procesa in prilagoditve vseh udeležencev le tega. Svetovalna služba kot pomemben povezovalni in svetovalni člen in podporne zunanje strokovne institucije, med katerimi imajo pomembno vlogo svetovalni centri, so morali v kratkem času spremeniti način delovanja in se iz svetovanja v živo preseliti na splet. Pri tem so se zaradi povečanih stisk pri uporabnikih storitev pokazale povečane potrebe po tovrstnih obravnavah, strokovnjaki pa so se s spremembami soočali brez jasnih smernic in dokazov o učinkovitosti novih oblik dela. Namen prispevka je osvetliti teoretične ugotovitve raziskav glede skupinskih oblik svetovalnega in terapevtskega dela na daljavo ter predstaviti praktične izkušnje in mnenja uporabnikov tovrstnih oblik dela na Svetovalnem centru Maribor. Vsi predstavljeni rezultati vodijo do ugotovitve, da je skupinsko svetovalno in terapevtsko delo preko videokonferenc kljub nekaterim omejitvam in ob pomanjkanju teoretičnih dokazov o učinkovitosti, v praksi učinkovit in pri uporabnikih dobro sprejet način dela, za katerega bi bilo smiselno, da se v prihodnosti večji meri uvaja v svetovalne službe na šolah in v podpornih zunanjih institucijah.

KLJUČNE BESEDE

Šolski svetovalni delavci, skupinsko svetovanje, epidemija covid-19, svetovanje na daljavo

ABSTRACT

The outbreak of the covid 19 epidemic brought about many sudden changes in the school environment, requiring changes in the educational process and adjustments by all involved. The school counselors, as a key link and counseling member, and the supporting external professional institutions, among which counseling centers play an important role, had to change their mode of operation in a short period of time, moving from live

counseling to the Internet. Increased service user distress created an increased need for such treatment and professionals faced the change without clear guidelines and evidence of the effectiveness of the new ways of working. The purpose of this article is to highlight the theoretical findings of research into group forms of counseling and therapeutic work at a distance and to present practical experiences and opinions of users of such forms of work at Counseling Center Maribor. All the findings presented lead to the conclusion that despite some limitations and the lack of theoretical evidence of effectiveness, group counseling and therapeutic work by videoconferencing is effective in practice and well received by users, which would make further introduction into counseling services in schools and in supportive external settings useful.

KEYWORDS

School counselors, group counseling, epidemic covid-19, telecounseling

1 UVOD

Epidemija covid-19 je v šolski prostor prinesla veliko negotovosti in sprememb. Na spremembe se ni bilo mogoče pripraviti vnaprej, zaradi česar je bilo prilagajanje še zahtevnejše. Pouk na daljavo, okrnjenost in spremenjenost vzgojno-izobraževalnega procesa so zahtevali hitre prilagoditve tako učiteljev, kot učencev in staršev. V teh okoliščinah je bila vloga svetovalne službe izjemnega pomena. Njena temeljna naloga je namreč, "da se na podlagi svojega posebnega strokovnega znanja preko svetovalnega odnosa in na strokovno avtonomni način vključuje v kompleksno reševanje pedagoških, psiholoških in socialnih vprašanj vzgojno-izobraževalnega dela v vrtcu oziroma šoli s tem, da pomaga in sodeluje z vsemi udeleženci v vrtcu oziroma šoli in po potrebi tudi z ustreznimi zunanjimi ustanovami." [10]

Svetovalni center Maribor z namenom celostne in strokovne podpore uporabnikom intenzivno sodeluje tudi s svetovalnimi službami na šolah. Na Svetovalnem centru smo v času epidemije covid-19 zaznali povečane potrebe po psihološki, specialno-pedagoški in podobni podpori. Z namenom nudenja podpore čim večjemu številu uporabnikov, smo želeli v kar največji meri ohraniti skupinske oblike dela. Zaradi ukrepov za omejevanje gibanja in združevanja pa smo morali tako v

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

Information Society 2021, 4–8 October 2021, Ljubljana, Slovenia
© 2021 Copyright held by the owner/author(s).

svetovalnih službah kot v Svetovalnih centrih začeti iskati nove in izvirne pristope pri svojem delu.

2 SKUPINSKE OBLIKE DELA – IZZIVI IN MOŽNOSTI V ČASU EPIDEMIJE COVID-19

Skupinsko svetovanje preko spleta je relativno nova modaliteta za vodenje skupin. Raziskave, ki bi evalvirale učinkovitost skupinskih oblik dela preko spleta (kot so svetovanje, terapija, vodenje in podobno) ali postavljale jasne smernice za izvajanje tovrstnih oblik pomoči, so redke. Med številnimi strokovnjaki [6] je v preteklosti veljalo prepričanje, da je zaradi vseh omejitev, ki jih tovrstna oblika dela prinaša, učinkovitost skupinskih oblik dela na daljavo okrnjena do te mere, da je pod vprašanjem upravičenost izvajanja tovrstnih oblik svetovanja in terapije. Z izbruhom epidemije covid-19 pa je delo na daljavo postalo nuja in številne skupine so bile primorane svoja srečanja nadaljevati na način videokonferenc, hkrati pa so se povečale potrebe po strokovni pomoči [7], zaradi česar so se oblikovale številne nove skupine. Tako je postalo nujno, da se strokovnjakom, strokovnim delavcem v šoli in v zunanjih strokovnih institucijah čim prej ponudi pregled raziskav in jasne smernice za delo skupin preko spleta. Randomiziranih raziskav na tem področju je sicer še vedno malo, dostopne ugotovitve pa so sledeče[14]:

- Udeleženci, ki so bili del spletnih skupin za samopomoč, so poročali o večji opolnomočenosti.
- Video-konferenčne skupine so izvedljive, učinki pa so primerljivi kot v skupinah, ki se srečujejo v živo.
- Skupine, ki temeljijo na vedenjsko – kognitivnih principih dosegajo podobne učinke, kot intervencije, ki potekajo v živo, a je doseganje primerljivih rezultatov običajno dolgotrajnejše.
- Učinkovitost spletnih skupin se poveča z uvedbo gradiva za samopomoč.
- Tako videokonferenčne skupine kot skupine, ki temeljijo na izmenjavi pisnih mnenj (*chat group*) kažejo pomembna izboljšanja v primerjavi s kontrolno skupino, vendar kažejo videokonferenčne skupine primerjalno pomembnejše izboljšanje mentalnega zdravja.
- Učinkovitost spletnih oblik skupinskega dela se razlikuje glede na modaliteto vodenja, vključene posameznike in glede na naravo težav in teme, ki se na skupini odpirajo. Pri mlajših, bolj izobraženih, je možnost uporabe IKT v svetovalni dejavnosti večja, hkrati so večji tudi učinki tovrstnega svetovanja. Večje učinke kažejo skupine, ki delajo po vedenjsko-kognitivnih principih, a upoštevati je potrebno, da je tudi raziskav na teh skupinah več (verjetno zaradi lažjega merjenja učinkov).
- Omejitve dela na daljavo se najbolj intenzivno kažejo na področju oblikovanja skupinske klime in zaupnosti.

Tudi nekatere slovenske raziskave potrjujejo ugotovitve, da kakovost komunikacije in dela na daljavo ni enaka kot prej, saj manjka predvsem osebni stik s sogovorniki, ta stik pa lahko interakcija ob pomoči sodobnih tehnologij samo delno

nadomesti [4], kar velja tako za individualne kot za skupinske oblike dela.

Raziskave na področju spletnih skupin so maloštevilne in potrebnih je več raziskav, da bi se raziskalo učinkovitost tovrstnega načina dela za različne posameznike in vsebine. Odprta ostajajo številna vprašanja kot so etična vprašanja, vprašanja zaupnosti informacij in nevarnosti spleta, možnosti za izgradnjo dobrega odnosa, vpliv odsotnosti očesnega stika in fizične bližine in podobno. Vse to so vprašanja, ki doprinašajo k učinkovitosti skupinskih oblik dela in jih je potrebno ob delu na daljavo še posebej nasloviti.

3 DELO SVETOVALNIH SLUŽB IN ZUNANJIH STROKOVNIH INSTITUCIJ V ČASU EPIDEMIJE COVID-19

Mrvar, Jeznik, Šarić in Šteh [4] navajajo: »Ob izbruhu epidemije covid-19 se je življenje in delo v vzgojno-izobraževalnih ustanovah v trenutku izjemno spremenilo. Skupnost otrok, učencev oz. dijakov in strokovnih delavcev se je preselila v virtualni prostor.« Z namenom podpore so bila izdana priporočila za delo z uporabniki, izvedene pa so bile tudi raziskave o tem, kako se je način dela v času epidemije spremenil.

3.1 Predlogi in priporočila za delo šolske svetovalne službe v času izolacije zaradi epidemije

Kmalu po izbruhu epidemije covid-19 in selitvi vzgojno-izobraževalnega in svetovalnega dela na daljavo, sta se Zavod RS za šolstvo in Oddelek za pedagogiko in andragogiko Filozofske fakultete UL odzvala na novo nastale razmere in podal nekaj predlogov za delo šolske svetovalne službe v času izolacije zaradi epidemije [12]. Predlogi so se nanašali na:

- ohranjanje stika z udeleženci vzgojno-izobraževalnega procesa,
- dejavnosti v oddelčni skupnosti,
- pripravo napotkov za samostojno učenje doma,
- vprašanja motivacije učencev za šolsko delo,
- seznanjenost o bolezni covid-19 in ukrepih v zvezi z epidemijo in
- na skrb zase.

Posebej so bili izpostavljeni predlogi za individualni pogovor z učenci/dijaki na daljavo. Predlogov in navodil za skupinsko izvajanje podpore in pomoči je bilo manj. Svetovalke ZRSŠ [9] so svetovale, da se svetovalna služba vključi v izvajanje videokonferenčnih razrednih ur, kamor se lahko vključi delavnice iz socialnega in čustvenega učenja. Omenile so tudi možnost organiziranja posebne skupine učencev ali dijakov, ki potrebujejo še dodatno spremljanje, razbremenilne pogovore, konkretnjšo spodbudo in pomoč.

V aprilu 2020 je bila na Oddelku za pedagogiko in andragogiko Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani izvedena raziskava, namen katere je bil proučiti, kako se je svetovalna služba soočala z vprašanji, izzivi in težavami, ki so se pojavili med izvajanjem izobraževalnega in svetovalnega dela na daljavo [4]. Dve vprašanji v raziskavi sta se nanašali na sodelovanje svetovalnih delavcev v času dela od doma z

drugimi udeleženci, to je s sodelavci, učenci oziroma dijaki, kolegi svetovalnimi delavci in na oceno tega sodelovanja. Iz rezultatov je razvidno, da so bili v stalnem stiku z učitelji oz. vzgojitelji, da so si nudili medsebojno podporo, se posvetovali in reševali aktualne težave. Glede sodelovanja z učenci oz. dijaki raziskava ugotavlja precejšnje razlike glede odzivnosti in sodelovanja, globalna ugotovitev pa je, da »tisti učenci in dijaki, ki že v času rednega pouka niso dobro sodelovali, se tudi sedaj slabo ali pa sploh ne odzivajo«. Tudi glede sodelovanja s starši so rezultati raziskave podobni – pomemben delež staršev ostaja neodziven. Tudi tisti svetovalni delavci, ki so sodelovanje ocenili kot dobro, pa opozarjajo, da manjka osebni stik.

Hkrati so navajali, da je (bilo) v času izobraževanja na daljavo več dela, da je to bolj naporno (za vse udeležene), mnogim se je delavniki raztegnil čez ves dan. Večina dela je potekala individualno, z učenci in dijaki ter učitelji preko e-pošte in videokonferenc, s starši pa je prevladovala komunikacija po spletni pošti. Ugotovitev o prevladujočih načinih komunikacije in o povečanem obsegu dela na področju svetovalne službe, mora nujno voditi v razmišljanje o možnih rešitvah za nastalo situacijo. Ena od možnih rešitev je lahko v skupinskih oblikah dela.

3.2 Primernost skupinskih oblik dela za delo šolske svetovalne službe

Skupinske oblike dela, kot so svetovanje in terapija, so v vzgojno-izobraževalnem prostoru (ob ustrezni usposobljenosti strokovnega delavca) primerne za vse skupine uporabnikov – tako učence, kot starše in učitelje. V skladu s standardi ameriške psihološke agencije APA [11] skupinsko svetovanje praviloma poteka v skupini od 5 do 15 udeležencev z dvema voditeljema, ki sta za tovrstno delo ustrezno usposobljena. Običajno se skupine srečujejo enkrat tedensko in posamezno srečanje traja eno ali dve uri. Številne skupine so oblikovane z namenom psihoterapevtske podpore na točno določenem področju (na primer depresija, anksioznost, motnje hranjenja in podobno), druge pa se usmerjajo na bolj splošna vprašanja izboljšanja socialnih spretnosti, pomoč pri spoprijemanju z jezo, izgubo, sramežljivostjo, osamljenostjo ali nizko samopodobo ali na aktualne izzive vsakdanjika. V šolskem okolju so skupinske oblike dela učinkovite tudi pri spodbujanju izvršilnih funkcij, pridobivanju učnih in organizacijskih veščin, obravnavi tem s področja poklicne orientacije, izgradnji rezilientnosti, podpori staršem pri vprašanjih glede šolanja njihovega otroka ali kot oblika intervizije učiteljev ali drugih strokovnih delavcev in podobno.

Čeprav je vključitev v skupino tujcev lahko sprva zastrašujoča misel, ima skupinsko delo številne prednosti, ki jih individualno svetovanje in pomoč ne moreta nuditi. Prednost skupinskega svetovanja in drugih oblik skupinskega dela z uporabniki je, da omogoča deljenje izkušenj, takojšnje povratne informacije s strani udeležencev skupine in medsebojno učenje. Pomembna prednost skupine je tudi podpora, ki jo skupina nudi posamezniku in normalizacija težav, ki jo lahko posameznik doživi v skupini. Pogosto je namreč prepričanje, da je posameznik v stiski sam, da določeno težavo doživljamo le on, v skupini pa lahko člani spoznajo, da grede tudi drugi člani skupine skozi podobne težave in da niso sami. Hkrati pridobijo dobrodošle ideje, kako se lahko z neko težavo in stisko soočijo.

Medsebojna podpora je pomembna prednost skupinskega svetovanja, vendar to ni edina prednost skupine. Vsako skupino vodita en ali dva usposobljena voditelja, ki člane skupine učita z dokazi podprtih strategij za reševanje problemov. Zanimariti ne gre niti časovne in finančne ekonomičnosti takih oblik dela, saj lahko en ali dva strokovna delavca v določenem časovnem terminu nudita podporo večjemu številu uporabnikov, kar je še posebej dobrodošlo v časih povečanih stisk in negotovosti, kot je tudi obdobje epidemije covid-19. Zaradi vsega navedenega je lahko intenzivnejše uvajanje skupinskih oblik dela v času dela v živo ali na daljavo, pomembna dopolnitev za svetovalne delavce, s katero lahko delujejo na vseh osnovnih vrstah dejavnosti, predvsem pa na področju razvojnih in preventivnih dejavnosti [10].

4 PRAKTIČNE IZKUŠNJE PRI IZVAJANJU SKUPINSKIH OBLIK DELA NA DALJAVO V SVETOVALNEM CENTRU MARIBOR

Ob intenzivnem sodelovanju s svetovalnimi službami smo v Svetovalnem centru Maribor zaznali povečane potrebe po strokovni pomoči tako staršem, otrokom in mladostnikom, kot strokovnim delavcem šol. Kljub zavedanju omejitvev spletnega skupinskega dela smo se zaradi možnosti podpore večjemu številu uporabnikov in ob prednostih, ki jih skupinske oblike dela prinašajo, odločili za izvedbo več skupinskih programov, ki so vsi potekali preko videokonference ZOOM:

- Neverjetna leta – trening starševstva, namenjen staršem vzgojno zahtevnejših predšolskih otrok.

- Učimo se učiti – delavnice namenjene učencem druge in tretje triade z namenom spoznavanja sebe kot učenca, učenje organiziranja časa, preizkušanje različnih strategij učenja in razvijanje veselja do učenja.

- HOPS – delavnice namenjene učencem tretje triade za spodbujanje izvršilnih funkcij, kot so organizacija, pozornost, spomin, začenjanje z aktivnostjo in podobno.

- Trening branja – za učence 4. in 5. razredov, ki se spopadajo s šibkostmi na področju branja ali jim za branje primanjkuje motivacije.

- Supervizija za učitelje – namenjena učiteljem in svetovalnim delavcem kot strokovna in medsebojna podpora v času sprememb, povečanega obsega dela in negotovosti.

Po zaključku posameznih skupinskih programov, je bila izvedena tudi evalvacija s strani udeležencev in izvajalcev. Evalvacija je praviloma potekala v obliki nestrukturiranega intervjuja ali krajše ankete. Povzamemo lahko, da so bile vse oblike skupinskega dela na daljavo kljub določenim omejitvam izvedbe dobro sprejete. Iz odgovorov udeležencev in izvajalcev lahko povzamemo nekatere prednosti in ovire ter izpeljemo priporočila za nadaljnje izvajanje skupinskih oblik dela na daljavo.

Med prednostmi takega načina dela so udeleženci navajali:

- možnost delitve mnenj, izkušenj,
- pridobivanje praktičnih napotkov za reševanje težav,
- učinkovitost naučenih strategij,
- časovno ekonomičnost,
- večjo sproščenost, kot pri srečanjih v živo in
- zmanjšanje občutka osamljenosti.

Omejitve skupinskega dela na daljavo, ki so jih udeleženci zaznavali so bile podobne tistim, o katerih beremo v raziskavah. Poleg pomislekov glede zasebnosti in pasti, ki jih prinaša deljenje zasebnosti preko spleta, so čutili manjšo povezanost skupine zaradi pomanjkanja osebnega stika in neverbalne komunikacije. Nekateri učenci so izrazili pomisleke zaradi manjše zasebnosti – v kolikor do spleta dostopajo iz skupnega prostora v stanovanju, kamor imajo kadarkoli dostop tudi drugi družinski člani. Pomembna ovira so lahko tudi tehnične težave, vendar udeleženci na Svetovalnem centru tega niso posebej izpostavljali.

Skupinsko delo je glede na izkušnje uporabnikov Svetovalnega centra Maribor dobrodošla dopolnitev k podpori, pomoči in svetovanju v času izrednih razmer zaradi epidemije [1, 2, 3]. Vsekakor je pri načrtovanju tovrstnih aktivnosti potrebno upoštevati omejitve in posebnosti, ki jih prinaša videokonferenčni način srečevanja. Med možnimi rešitvami in prilagoditvami so delo v manjših skupinah, ki omogoča bolj poglobljeno diskusijo, dodatne spodbude voditeljev, dodatna gradiva za samopomoč, digitalne oblike nagrajevanja in spodbujanja, spodbujanje k prosti diskusiji med odmori z namenom večjega povezovanja članov skupine in podobno [1, 2, 3, 5 in 13].

5 ZAKLJUČKI

Na področju skupinskega dela na daljavo so potrebne dodatne raziskave. Posebej ostajajo odprta vprašanja vzpostavljanja skupinske povezanosti in dinamike, vpliv pomanjkanja neposredne interakcije, predvsem očesnega stika in vprašljiva kvaliteta vzpostavljenih odnosov. Prehod na spletne oblike skupinskega svetovanja zahteva znanje in trening. Kljub odprtim vprašanjem, pomanjkanju teoretičnih izhodišč in smernic, pa so se skupinske oblike svetovanja v času epidemije izkazale kot učinkovite in dobrodošle oblike dela za vse vključene skupine uporabnikov. Uporabniki so kot posebej dobrodošlo izpostavljali možnost deljenja izkušenj, medsebojnega učenja in medsebojno podporo. Ob strogem omejevanju gibanja in združevanja, so jim tedenska srečanja omogočala stik z drugimi ljudmi in lajšala občutek osamljenosti.

Skupinsko svetovanje tako ostaja pomembna oblika dela z uporabniki v času omejitev in sprememb in je lahko dobrodošlo strokovno in ekonomično dopolnilo k delu svetovalne službe in strokovnih delavcev v zunanjih strokovnih institucijah.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Batagelj, T. (2020). Podpora učencem s šibkimi izvršilnimi funkcijami v času šolanja od doma. V Cigur, A. in Vuk, N. (ur.), VIII. Mednarodna strokovno-znanstvena konferenca Izzivi in težave sodobne družbe (str. 57-65). RIS Dvorec. https://www.ris-dr.si/data/attachment/a5d907c1122676441ed98f3c6b33c94e6fb0bb97/1611840977Bilten_izzivi_in_te_ave_sodobne_dru_be_2020.pdf
- [2] Batagelj, T. (2021). Trening starševstva »Neverjetna leta« v času epidemije COVID-19. V Dajčar, M. in Novak, M. (ur.), IX. mednarodna konferenca Izzivi in težave sodobne družbe (str. 11-19). RIS Dvorec. https://www.ris-dr.si/data/attachment/1337657643fd0d52ac5e7876743a129134fb40a7/1629126744BILTEN_IZZIVI_IN_TE_AVE_SODOBNE_DRU_BE_2021.pdf
- [3] Batagelj, T. in Mičić, S. (2021). Pomoč in podpora učencem s primanjkljaji na področju izvršilnih funkcij v času šolanja na daljavo. *Sodobna pedagogika*, 72(138), 218-233.
- [4] Gregorič Mrvar, P., Jeznik, K., Šarić, M. in Šteh, B. (2021). Soočanje svetovalnih delavk in delavcev v vzgojno-izobraževalnih ustanovah z epidemijo covid-19. *Sodobna pedagogika*, 72(138), 150-167.
- [5] Kastelic, N., Kmetič, E., Lazić, T., Okretič, L. (2021). Kako motivirati učence pri poučevanju na daljavo. Priročnik za učitelje. Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta: Oddelek za psihologijo.
- [6] Markowitz, J. C., Milrod, B., Heckman, T. G., Bergman, M., Amsalem, D., Zalman, H., Ballas, T., Neria, Y. (25. 9. 2020). Psychotherapy at a Distance. [ajp.psychiatryonline.org. https://ajp.psychiatryonline.org/doi/10.1176/appi.ajp.2020.20050557](https://ajp.psychiatryonline.org/doi/10.1176/appi.ajp.2020.20050557)
- [7] Mikuž, A., Kodrič, J., Musil, B., Svetina, M., Jurišević, M. (30. 10. 2020). Psihosocialne posledice epidemije covid-19 in spremljajočih ukrepov za otroke, mladostnike in družine. Klinična-psihologija.si. <http://klinicna-psihologija.si/wp-content/uploads/2020/11/psihosocialne-posledice-epidemije-covid19-psiho%C5%A1ka-stroka.pdf>
- [8] Parks, C. D. (2020). Group dynamics when battling a pandemic. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 24(3), 115-121.
- [9] Priporočila za delo svetovalnih delavcev z učenci na daljavo. (27. 10. 2020). [skupnost.sio.si. https://skupnost.sio.si/mod/folder/view.php?id=337341](https://skupnost.sio.si/mod/folder/view.php?id=337341)
- [10] Programske smernice svetovalne službe v osnovni šoli. (13. 5. 1999). Kurikularna komisija za svetovalno delo in oddelčno skupnost.
- [11] Psychotherapy: Understanding group therapy. (31. 10. 2019). [apa.org. https://www.apa.org/topics/psychotherapy/group-therapy](https://www.apa.org/topics/psychotherapy/group-therapy)
- [12] Šarić, M. in Gregorič Mrvar, P. (20. 4. 2020). Nekaj predlogov za delo šolske svetovalne službe v času izolacije zaradi epidemije. [Zdpds.si. https://zdpds.si/obvestila/nekaj-predlogov-za-delo-solske-svetovalne-sluzbe-v-casu-izolacije-zaradi-epidemije/](https://zdpds.si/obvestila/nekaj-predlogov-za-delo-solske-svetovalne-sluzbe-v-casu-izolacije-zaradi-epidemije/)
- [13] Webster-Stratton, C. (2020). Hot Tips for IQ Group Leaders Delivering the Incredible Years Video Parent Programs via On-Line Tele-Sessions. [incredibleyears.com. https://incredibleyearsblog.wordpress.com/2020/08/12/hot-tips-for-iy-group-leaders-delivering-parent-programs-online/](https://incredibleyearsblog.wordpress.com/2020/08/12/hot-tips-for-iy-group-leaders-delivering-parent-programs-online/)
- [14] Weinberg, H. (2020). Online Group Psychotherapy: Challenges and Possibilities During COVID-19 – A Practice Review. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 24(3), 201-211.

Karierna orientacija na daljavo

Career orientation online

Jelka Berce

Osnovna šola Cvetka Golarja
Škofja Loka, Slovenija
jelka.berce@gmail.com

POVZETEK

Šolsko leto 2020/21 se je pričelo s »cmokom v grlu«, saj smo se na podlagi pomladne izkušnje zaprtja šol zaradi spopadanja s koronavirusom (COVID-19) spraševali, kako bo potekalo neposredno delo z učenci v novem šolskem letu. Pripravljali smo se na delo »v živo«, a se vzporedno ves čas izobraževali za delo na daljavo.

Ena od pomembnih nalog svetovalne službe je področje kariernega svetovanja – to je dejavnost, ki se načrtno izvaja v zadnji triadi osnovnošolskega izobraževanja in kjer se učenci ob pomoči in vodenju svetovalnega delavca učijo postavljati karierne cilje in sprejemati karierne odločitve. Da bodo učenci sprejeli prave, morajo dobro poznati svoje interese, možnosti in zmožnosti. Šolska podpora in pomoč pri samospoznavanju sta usmerjeni tako v skupinsko delo z učenci kot individualno informiranje.

V prispevku je predstavljen proces karierne orientacije v 8. in 9. razredu osnovne šole v šolskem letu 2020/21, ki je, z izjemo izpolnjevanja prijavnice za vpis v srednjo šolo, potekal na daljavo. Največji izziv je bila soorganizacija tehniškega dne za učence treh osnovnih šol občine Škofja Loka z naslovom »Karierni dan« prek spletnega orodja ZOOM. Tudi individualna svetovanja učencem so do marca potekala prek orodja ZOOM in Arnesovih spletnih učilnic, za starše pa je bila pripravljena posneta Powerpoint predstavitev o dejavnih kariernega odločanja ter v februarju izveden tudi ZOOM roditeljski sestanek.

S pripravljenostjo na novo učenje, prilagajanje, sodelovanje in iskanje novih rešitev, se je izkazalo, da »ZOOM karierna orientacija iz domačega naslonjača« prinaša tudi nekatere prednosti pred klasičnim načinom dela, ki jih velja razvijati tudi v prihodnje.

KLJUČNE BESEDE

Karierna orientacija, vpis v srednjo šolo, karierni dan, spletno orodje ZOOM, spletna učilnica

ABSTRACT

The 2020/21 school year began with a "lump in the throat", as we wondered how direct work with pupils would take place in the new school year, based on the experience from spring of closing schools due to the Coronavirus (COVID-19). We were preparing for "live" work, but at the same time, we were constantly training for online "distance" education.

One of the important functions of the school counselling service is the field of career counselling - this is an activity that is systematically carried out in the last triad of primary education and where pupils learn to set career goals and make career decisions with the help and guidance of a counsellor. In order for the pupils to determine the right ones, they need to know their interests, opportunities, and abilities well. School support and the help with self-knowledge are focused on both; group work with pupils as well as individual advising.

The article presents the process of career orientation in the 8th and 9th grade of primary school in the school year 2020/21, which, with the exception of filling out application forms for enrolment to secondary school, took place online. The greatest challenge was the co-organization of a technical day for pupils of three primary schools in the municipality of Škofja Loka entitled "Career Day" through the online application ZOOM. Until March, individual counselling for pupils had been conducted using the ZOOM application and Arnes online classrooms, and a recorded PowerPoint presentation on career decision-making factors was prepared for parents, including a ZOOM parents meeting in February.

The readiness for new learning, adaptation, cooperation and finding new solutions have proved that "ZOOM career orientation from the comfort of your home" has indeed some advantages over the traditional way of working, which should be further developed in the future.

KEYWORDS

Career orientation, high school enrolment, career day, online application ZOOM, online classroom

1 UVOD

Svet in ljudje smo v četrti industrijski revoluciji, ki je s seboj prinesla digitalizacijo, avtomatizacijo in robotizacijo, ki posledično močno vplivajo na delovna mesta, dinamiko trga dela in narekujejo prilagajanje vseh vpletenih v ta ekosistem, med

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).
Information Society 2021, 4–8 October 2021, Ljubljana, Slovenia
© 2021 Copyright held by the owner/author(s).

drugim tudi izobraževalnih inštitucij, kjer se posameznik prvič sreča s karierno orientacijo [1].

Karierna orientacije je orodje, s katerim posameznikom pomagamo pri načrtovanju in vodenju kariere. Zajema tako delo s posamezniki v procesu izobraževanja (tu gre za začetek), kot tudi s tistimi, ki se odločajo za zaposlovanje, so že zaposleni in iščejo novo delo. Ukvarja se tudi z razvojem kadrov in načrtovanjem aktivnosti po upokojevanju.

Prav zaradi sprememb v okviru četrte industrijske revolucije, kot so npr. razvoj na področju genetike, umetne inteligence, nanotehnologije, 3-D tiskanja, biotehnologije, ... potreba po učinkoviti karierni orientaciji postaja vse večja, saj morajo državljani obvladovati vedno pogostejše prehode znotraj izobraževanja, dodatnega usposabljanja in trga delovne sile [2].

Zaradi bliskovitih tehnoloških sprememb je zelo težko napovedati spremembe v spretnostih, znanjih in veščinah, ki jih bodo posamezniki potrebovali pri opravljanju svojih poklicev. Do leta 2030 naj bi se povečevalo povpraševanje po tehnoloških, socialno-čustvenih in višjih kognitivnih sposobnostih (npr. kritično mišljenje, odločanje, kompleksna obdelava informacij, ...). Za mlade, ki prihajajo na trg dela, je tako najbolj pomembno, da spremljajo prihajajoče trende, razvijajo kompetence ter osebno prožnost in fleksibilnost pri odločitvah o poklicni poti [1].

Mladi potrebujejo pomoč pri učenju postavljanja kariernih ciljev in sprejemanju kariernih odločitev. Šolska podpora in pomoč pri samospoznavanju sta usmerjeni tako v skupinsko delo z razredom kot tudi v individualno informiranje in spremljanje posameznega učenca.

Vloga pedagoških delavcev na področju karierne orientacije se je spremenila skladno s spremembami na trgu dela. Ključen premik je v smeri od »tistega, ki ve« v smer vodnika in mentorja, ki učencu »stoji ob strani«. Poleg dobrega poznavanja področja karierne orientacije mora svetovalni delavec biti opremljen tudi z veščinami empatičnega poslušanja, postavljanja vprašanj, vodenja procesa, usmerjanja in svetovanja [1].

Karierna orientacija je pomembno področje, ki se v okviru razrednih ur in dodatnih dejavnosti vključuje v zadnjo triado izobraževanja v osnovni šoli. Kljub spremenjenim pogojem dela zaradi koronavirusa v šolskem letu 2020/21 je svetovalna delavka zavzela stališče, da učenci ne smejo biti prikrajšani za suport in vodenje pri sprejemanju pomembnih življenjskih odločitev, kot je izbira srednješolskega programa oziroma začetek načrtovanja poklicne poti.

2 KARIERNA ORIENTACIJA V OSNOVNI ŠOLI

Karierna orientacija (sprva se je področje dela imenovalo poklicno usmerjanje) je bila tista naloga, zaradi katerih so se pred dobrimi 50-imi leti svetovalni delavci prvič pojavili v slovenskih šolah [3].

Še vedno aktualne programske smernice svetovalne službe v osnovni šoli iz leta 1999 [4] opredeljujejo poklicno orientacijo kot delo z učenci, učitelji, starši in vodstvom šole z namenom pomagati učencem pri izbiri in uresničevanju izobraževalne in poklicne poti.

Ta med drugim zajema:

- sodelovanje pri poklicni vzgoji v okviru rednega pouka učiteljev, skladno s cilji, zajetimi v učnem načrtu, in v okviru ur oddelčne skupnosti;

- svetovalno delo z učenci: zajema vse od informiranja do organizacije obiskov učencev v podjetjih in pri delodajalcih, organizacijo predavanj in pogovorov z zunanjimi strokovnjaki, izvedbo predavanj in delavnic za učence, zbiranje podatkov o učencih za potrebe poklicnega svetovanja ter individualno in skupinsko svetovanje;
- svetovalno in posvetovalno delo z učitelji in drugimi sodelavci na šoli, skrb za bazo informativnih poklicnih gradiv na šoli;
- svetovalno in posvetovalno delo s starši: organizacija predavanj in delavnic o vlogi staršev pri poklicnem razvoju in odločanju;
- sodelovanje z vodstvom in
- sodelovanje in koordinacijo dela z zunanjimi ustanovami (npr. Zavod za zaposlovanje, srednje šole, podjetja, ...).

Karierna orientacija zajema štiri ključne elemente [5]:

1. učenje odločitev: učenci razvijajo veščine odločanja;
2. zavedanje o priložnostih: učenci ob strokovni podpori izkusijo in spoznajo svet dela, potencialne priložnosti, zahteve in odgovornosti, ki jih bodo morali izpolniti;
3. učenje prehoda: razvijajo samozavedanje in spretnosti, upravljajo prehode v odraslost, razvijajo mehke veščine, ki jim bodo pomagale pri vstopu na trg dela;
4. samozavedanje: razvijajo zavedanje podobnosti in razlik v primerjavi z drugimi, spoznavajo svoje kompetence in omejitve, raziskujejo interese in vrednote.

Vloga kariernega svetovalca v osnovni šoli je podpora učencem pri spodbujanju spoznavanja samega sebe, raziskovanja področij, interesov, močnih kompetenc, in omogočanje učenja o tem, kako in kje še lahko iščejo informacije, oblikujejo podporno mrežo in tudi načrtujejo cilje in aktivnosti.

Izbira poklica ni več statična, ampak dinamična in spremenljiva, kot je okolje, v katerem odraščajo nove generacije [1].

3 KARIERNA ORIENTACIJA V OSNOVNI ŠOLI CVETKA GOLARJA

3.1 OSMI RAZRED

Proces karierne orientacije v OŠ Cvetka Golarja poteka na dveh ravneh: na prvi ravni se učenci s poklici seznanjajo na različne načine v okviru pouka vse od 1. razreda dalje, svetovalna služba pa se intenzivneje neposredno v to področje vključuje v 8. razredu, ko psihologinja pripravi po dve razredni uri za vse učence. S tema razrednima urama želi učence informirati s srednješolskimi možnostmi v slovenskem izobraževalnem sistemu, hkrati pa preveri predznanje učencev s tega področja. Namen prvih razrednih ur je učence tudi spodbuditi, da začno aktivno raziskovati svoje interese, želje, možnosti in zmožnosti. V drugi polovici šolskega leta se učenci udeležijo tudi tehniškega dne na temo karierne orientacije: pred koronavirusom so obiskovali Vrtiljak poklicev – poklicni sejem gorenjskih srednjih strokovnih in poklicnih šol; v šolskem letu 2020/21 pa so na šoli v sodelovanju s Kariernim placom za mlade organizirali tehniški dan, v okviru katerega so učenci spoznali pojem kompetence ter se udeležili različnih delavnic s področja projektnega vodenja,

kreativnih poklicev in izdelave Lego animacije. V okviru razrednih ur se učenci učijo tudi postavljanja ciljev, iščejo področja, na katerih so do sedaj že pridobili formalna in neformalna znanja ter raziskujejo lastne interese in izkušnje.

Izkušnje iz prakse kažejo, da večina učencev v 8. razredu intenzivneje še ne razmišlja o prehodu na naslednjo izobraževalno raven. Menijo, da imajo za to odločitev še dovolj časa. Zato svetovalna delavka več aktivnosti s področja karierne orientacije izvede, ko učenci vstopijo v deveti razred in so že bolj notranje motivirani za proces samospoznavanja in postavljanja osebno pomembnih ciljev.

3. 2 DEVETI RAZRED

Delo v 9. razredu se najprej začne z roditeljskim sestankom za starše. Tu so v šoli v letošnjem šolskem letu naleteli že na prvo težavo, saj skupnega dela roditeljskega sestanka za vse starše devetošolcev (trije oddelki učencev) zaradi ukrepov pred širjenjem koronavirusa v živo ni bilo mogoče izvesti. Ker so razredniki srečanje s starši izpeljali v »mehurčkih« v svojih učilnicah, se svetovalna delavka ni odločila za dodatno ZOOM srečanje za starše, saj ni želela podvajati dogodkov. Za starše je pripravila Powerpoint predstavitev o dejavnih kariernega odločanja in o poteku dela z učenci v 9. razredu ter informacije, ki jih je želela predstaviti staršem, posnela na PPT predstavitev. Predstavitev je v obliki videoposnetka objavila na Youtube kanalu šole. Dobila je kar nekaj povratnih informacij staršev, da je bila predstavitev koristna za pridobivanje informacij s področja karierne orientacije. Osebo pa ni bila čisto zadovoljna z izvedbo prvega predavanja, saj ji je manjkala neposredni stik s starši, zato se je odločila, da bo drugi roditeljski sestanek, če bo le mogoče, izveden v živo ali prek videokonference.

Z devetošolci so konec oktobra začeli z izpolnjevanjem Elektronskega vprašalnika o poklicni poti, ki so ga pripravili na Zavodu za zaposlovanje in že pred leti prevedli v e-obliko, zato ga vsako leto učenci rešujejo v računalniški učilnici. Pred zaprtjem šol je bila dejavnost izpeljana le v enem oddelku, zato je svetovalna delavka vsem ostalim učencem razdelila uporabniška imena in gesla ter pripravila pisna navodila za samostojno delo doma. Večina učencev je elektronski vprašalnik uspešno izpolnila, nekateri učenci pa so imeli težave z izgubljenimi gesli, nedokončanjem vprašalnika, manjšina učencev pa k reševanju sploh ni pristopila. Delo »v živo« ima tu prednost, saj strokovni delavec lahko neposredno pomaga učencu pri izpolnjevanju vprašalnika, kadar pride do težav in tudi motivira učence za reševanje. Učenci pri izpolnjevanju vprašalnika pogosto potrebujejo vodenje odrasle osebe, saj ob podpori odrasle osebe lahko ocenijo svoja močna področja, razmišljajo o svojih interesih, zaznanih ovirah ter motivacijskih elementih in svojih prihodnjih izobraževalnih namerah. Ker o sebi na ta način šele začenjajo razmišljati, potrebujejo mentorstvo in pomoč. Psihologinji ta vprašalnik služi kot priprava na individualne razgovore z učenci v svetovalni službi.

V novembru je šola ponovno sodelovala v soorganizaciji Kariernega dneva – tehniškega dneva za devetošolce. S kolegicama iz sosednjih osnovnih šol so se že konec avgusta dogovorile, da v vsakem primeru karierni dan izvedejo na daljavo – prek spletnega orodja ZOOM, saj je bilo udeleženih okoli 300 devetošolcev in več kot 20 srednjih šol ter njihovih predstavnikov, ki bi se srečevali in se menjavali v skupinah.

Srednjim šolam so svetovalne delavke poslale dopis s povabilom k sodelovanju. Ker tudi same niso bile enotne v uporabi spletnih orodij za videokonference (na eni šoli so uporabljali le MS Teamse, na eni šoli pa tako Teamse kot ZOOM), so se odločile, da bodo zaradi bolj enostavne uporabe srednje šole prosile, da pripravijo predstavitve svojih programov v živo prek spletnega orodja ZOOM ali jim posredujejo vnaprej pripravljeno e-gradivo v obliki promocijskih filmov, povezav do spletnih strani in koristnih informacij glede vpisa. Večina srednjih šol ni imela težav s prilagajanjem na nov način dela, zato so OŠ Cvetka Golarja, OŠ Škofja Loka-Mesto in OŠ Ivana Groharja 11. 11. 2020 v popoldanskem času izvedle dogodek v živo prek spleta, na katerem se je predstavilo več kot 20 srednješolskih programov v posameznih ZOOM predstavitev. K sodelovanju so povabile srednješolske programe, za katere so učenci izrazili največ interesa v predhodno izvedeni anketi. Vsak učenec si je v posameznem terminu izbral po eno ZOOM predstavitev izmed ponujenih, v prvem delu tehniškega dne pa so vsi učenci prisluhnili kratki predstavitvi Kompetenc, ki so jo pripravili v Kariernem placu za mlade v Kranju. Vse povezave so bile dan pred dogodkom objavljene v spletni učilnici šolske svetovalne delavke. Vsaka svetovalna delavka je koordinirala delo svojih učencev, v prvem delu predstavitve pa so sodelovali tudi razredniki, ki so preverili prisotnost učencev na tehniškem dnevu.

Prednosti e-tehniškega dneva:

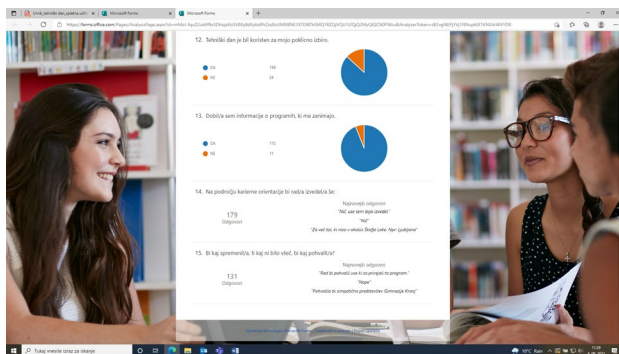
- vse tri šole so ga lahko izvedle istočasno (v preteklosti je bilo treba tehniški dan zaradi velikega števila učencev izvesti na dveh lokacijah);
- če učenec v terminu ZOOM predstavitev ni našel predstavitve, ki bi ga zanimala, si je v tem času ogledal pripravljena promocijska gradiva v obliki filma ali je pregledoval spletne strani;
- tudi po zaključku tehniškega dneva so bile učencem na voljo vse zbrane povezave do koristnih informacij posameznih srednješolskih programov;
- ni bilo prehajanja med učilnicami in dela s pripravo prostorov v šoli; posledično je sodelovalo tudi manj strokovnih delavcev šole.

Pomanjkljivosti oziroma predlogi za naslednje šolsko leto:

Vsaka šola, ki je pripravila ZOOM dogodek, bi morala imeti poleg predavatelja v skupini tudi »co-hosta«, ki skrbi za nemoten potek komunikacije – poskrbi za komunikacijo v »chatu« in bdi nad tem, da učenci z vmesnimi komentarji ne motijo predstavitve.

Ob zaključku tehniškega dneva so učenci v spletnem orodju Forms izpolnili evalvacijo dneva dejavnosti, iz katere je bilo razvidno, da se je večini učencev tehniški dan zdel koristen in zanimiv in so na njem dobili koristne informacije v zvezi z nadaljnjim izobraževanjem.

V Formsih je bila narejena statistična analiza zadovoljstva s tehničkim dnevom vseh udeleženih (slika 1), v Excellovi tabeli pa so bili zbrani posamezni odgovori učencev, tako da so svetovalne delavke dobile povratne informacije o vsakem posameznem učencu šole, ki je izpolnil evalvacijo. Izpolnjena evalvacija je bila pogoj za uspešno opravljen tehniški dan učencev.



Slika 1: Prikaz zadovoljstva učencev s Kariernim dnevom (evalvacija v Formsih)

Od novembra 2020 so potekali individualni pogovori z devetošolci, za katere so starši podpisali soglasje za pomoč na področju karijerne orientacije (71 od 73 učencev). Svetovalna delavka je na ZOOM razredni uri učencem objavila razpored prostih terminov, na katere so se učenci vpisali. Seznam s povezavo do srečanj je bil nato objavljen v spletni učilnici. Za razliko od dela v šoli, ko so učenci prihajali na razgovore v času pouka, so bili tokrat razgovori zaradi majhnega števila ur ZOOM pouka, izvedeni izven pouka. Vsak učenec je imel na voljo 20 minut za prvi pogovor. V razgovoru je svetovalna delavka izhajala iz odgovorov, podanih v elektronskem vprašalniku o poklicni poti in z vtisov tehniškega dne. Pregledali so tudi rokovnik za vpis. Večina devetošolcev je že imela oblikovane karijerne cilje, neodločeni pa so se večkrat udeležili individualnega pogovora prek ZOOMA, izpolnili pa so tudi interesni vprašalnik Kam in kako. Psihologinja jih je spodbudila tudi k raziskovanju možnosti prek spletnih strani, na primer ogledu spletnih strani srednjih šol in predmetnikov, uporabi aplikacij spletne strani mojaizbira.si, filmov To bo moj poklic na Youtube. Nezanemarljiv je tudi pogovor s starši, sorojenci in prijatelji.

Namesto šolske oglasne deske je psihologinja oblikovala svojo spletno učilnico. V njej so učenci našli vse aktualne informacije v zvezi z vpisom v srednje šole, objavila je tudi rokovnik o vpisu z vsemi pomembnimi datumi za vpis. Oblikovala je tudi forum za morebitna vprašanja učencev. Učencem je bila na voljo tudi za klepet v klepetalnici spletne učilnice ali prek elektronske pošte. Svetovalno delo tako ni imelo več osemurnega delovnika od ponedeljka do petka, ampak je bilo razporejeno čez ves dan in tudi ob koncih tedna, saj je bilo potrebno uskladiti delovne in domače oz. družinske obveznosti. V februarju se je psihologinja s starši devetošolcev srečala še na ZOOM roditeljskem sestanku, kjer so starši dobili informacije o rokovniku za vpis v srednje šole, dosedanjem delu na področju karijerne orientacije z njihovimi otroki ter informacije o štipendijah. Tokrat so zaradi dogodka v živo lažje tudi vzpostavili dvosmerno komunikacijo in tako so starši takoj dobili odgovore na vsa vprašanja. Največ vprašanj je bilo glede spremenjenih pogojev za pridobitev Zoisove štipendije zaradi posledic koronavirusa.

Tudi informativni dnevi so potekali na daljavo in učenci so ponujene termine v večini dobro izkoristili. Srednje šole so se potrudile, da bi učencem čim bolj približale izobraževalne

programe, za katere izobražujejo, in okolje, v katerem poteka izobraževanje.

V mesecu marcu je ostalo le še izpolnjevanje prijavnice za vpis v srednjo šolo, ki pa je, kljub naprednemu razvoju in pridobljenemu znanju na področju e-tehnologij, zaradi zastarelosti in preobremenjenosti portala ministrstva potekal po starem – s pisno prijavnico po navadni pošti. Svetovalna delavka je v okviru razrednih ur učencem pomagala pri izpolnjevanju prijavnice in jih nato tudi poslala na naslove srednjih šol. Na ta način pridobi podatke o vpisu učencev v posamezne izobraževalne programe in poskrbi, da prav vsi učenci do izteka roka oddajo prijavnico za vpis.

Po končanem postopku vpisa je bila svetovalna delavka učencem na voljo še za vprašanja o prenosu prijavnice, informacije o vpisnem postopku ter načinih in rokih za oddajanje vlog za pridobivanje različnih štipendij. Karierna orientacija se za večino devetošolcev konča z zaključkom šolskega leta in uspešnim vpisom, nekateri učenci pa se po pomoč v šolo vračajo tudi v času drugega in tretjega vpisnega roka.

4 ZAKLJUČEK

Dolgotrajno šolanje na daljavo je prineslo številne izzive, saj je pouk od doma od učencev zahteval veliko samostojnosti in samoiniciativnosti. Na področju karijerne orientacije so učenci 8. in 9. razreda OŠ Cvetka Golarja v šolskem letu 2020/21 pokazali veliko mero odgovornosti, samostojnosti in pripravljenosti za delo v spremenjenih pogojih. To dokazuje, da je karierna orientacija področje dela, ki je za učence zelo pomembno, zato so se tudi udeležili vseh ponujenih aktivnosti. Redno so pregledovali spletno učilnico svetovalne delavke, se odzivali na elektronsko pošto, ob dogovorjenem času so se udeleževali ZOOM razrednih ur, individualnih srečanj in opravili vse zadolžitve v okviru kariernega dne.

Čeprav nam je vsem bolj blizu klasičen način dela v učilnicah, je na področju karijerne orientacije smiselno obdržati nekatere oblike dela. Karierni dan je tako tudi v šolskem letu 2021/22 načrtovan prek spletnega orodja ZOOM, prav tako bo svetovalna delavka ohranila oglasno desko v spletni učilnici, ki učencem omogoča, da le s klikom na miško pridejo do želenih informacij na svetovnem spletu.

Nenazadnje pa so tudi strokovni delavci okrepili svoje digitalne kompetence in pridobili ogromno novega znanja, ki omogoča inovativen pristop k poučevanju sodobnih generacij.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Gergorić, I. in Založnik, P. (2020). *Novi pristopi pri delu z mladimi na področju karijerne orientacije. Priročnik za strokovne delavce osnovnih šol*. Ljubljana, Javni zavod Cene Štupar – Center za izobraževanje Ljubljana
- [2] Rupar, B. (2012). Vseživljenjska karierna orientacija – povezava med šolo, poklicem in življenjem. *Vzgoja in izobraževanje. revija za teoretična in praktična vprašanja vzgojno izobraževalnega dela*, 43(2), 19-23. Ljubljana, Zavod republike Slovenije za Šolstvo.
- [3] Povše, L. (2016). *Vloga in položaj socialnega pedagoga kot svetovalnega delavca v osnovni šoli* [Diplomsko delo]. Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta
- [4] Nacionalni kurikulumni svet (2008). *Programske smernice: Svetovalna služba v osnovni šoli*. Ljubljana, Zavod republike za šolstvo
- [5] Law, B. in Watts, A. G., (2003). *The DOTS Analysis: original version*. Dostopno prek <http://hihohiho.com/memory/cafdots.pff>. (9. 8. 2021)

Z orodjem Nearpod do interaktivne obravnave domačega branja

With the online tool Nearpod to interactive home reading discussion

Živa Blatnik
OŠ Toma Brejca
Kamnik, Slovenija
ziva.blatnik@gmail.com

POVZETEK

Domače branje je obvezna dejavnost v okviru pouka slovenščine, s katero učenci razvijajo sposobnost branja, razumevanja in vrednotenja književnih besedil. Izbrano književno besedilo učenci doma preberejo in zapišejo bralni dnevnik, pri pouku pa sledijo pester dejavnosti, ki preverjajo in nadgrajujejo učenčevo razumevanje prebranega ter razvijajo kritično mišljenje in ustvarjalnost. Izpeljava omenjenih dejavnosti po samostojnem branju se je izkazala kot poseben izziv v času pouka na daljavo, saj je bil učitelj dolžan poiskati in osvojiti orodje, ki je nezahtevno za uporabo, oz. interaktivne dejavnosti, ob katerih bi učenci najlažje usvojili vse predvidene učne cilje.

V prispevku je predstavljena procesna obravnava književnega besedila na daljavo, izdelana v plačljivem spletnem orodju Nearpod, ki omogoča vključevanje učiteljevih lastnih gradiv, povezav na videe in številnih interaktivnih aktivnosti, ki od učencev zahtevajo aktivno udeležbo. Rešitve nalog so predstavljene v obliki poročil, ki učitelju služijo kot dokaz o aktivnosti in napredku posameznega učenca in vplivajo na metode in oblike dela v prihodnjih učnih urah. Za izbiro tega orodja smo se odločili tudi zato, ker uporaba ni zapletena, učenci za sodelovanje ne potrebujejo gesel in uporabniških imen. Nekatere naloge so učenci reševali samostojno, ko jim je časovno ustrezalo, medtem ko so kviz reševali istočasno, v živo, ko smo se srečali na videokonferenci. Za reševanje interaktivnih izzivov v orodju Nearpod so bili učenci visoko motivirani, naloge so bile rešene v z visokim deležem. Nekateri so se reševanja lotili tudi večkrat in izkazali željo po znanju. Še posebej so bili pripravljeni sodelovati v kvizih, ki so bili izvedeni istočasno, saj so bili tako povezani s sošolci, pa tudi element tekmovalnosti je pripomogel k strmenju po napredku.

KLJUČNE BESEDE

Nearpod, domače branje, pouk na daljavo, interaktivne naloge

ABSTRACT

Home reading is a compulsory activity within the Slovene language lessons, with which pupils develop the ability to read, understand and evaluate literary texts. Pupils read the selected literary text at home and write a reading diary, followed by a variety of activities that check and upgrade the pupil's understanding of what is read and develop critical thinking and creativity. Carrying out the mentioned activities after independent reading proves to be a special challenge during

distance learning, as the teacher is obliged to find and master a tool that is not demanding to use or interactive activities in which pupils would find it easiest to master all the intended learning objectives.

The article presents the process discussion about a literary text during distance learning, made in the paid online tool Nearpod, which includes the inclusion of the teacher's latest constructions, links to videos in various interactive activities that require pupils to actively participate. Solutions of the tasks are presented in the form of a report that serves as a proof to the teacher of the activities in the progress of an individual pupil and influences the methods and forms of work in future lessons. We chose this tool also because the use is not complicated, pupils do not need passwords and usernames to participate. Some tasks were solved by the students independently when the time suited them (Student-Paced), while they solved the quiz at the same time, live, when we met at the videoconference (Live Participation). To solve the interactive challenges in the Nearpod tool, the pupils were highly motivated, the tasks were solved in a high proportion. Some of them also solved the tasks several times and showed a desire for knowledge. In particular, they were willing to participate in quizzes that were conducted at the same time, as they were thus connected to classmates, and the element of competition also helped to strive for progress.

KEYWORDS

Nearpod, home reading, distance learning, interactive assignments

1 UVOD

Posodobljeni učni načrt za slovenščino iz leta 2018 na ravni vključevanja medpredmetnih vsebin posebno pozornost namenja razvijanju digitalne pismenosti učencev. Ti naj bi uporabljali digitalno tehnologijo pri razvijanju sporazumevalne zmožnosti in pri komunikaciji (dejavnem stiku) z besedili, in sicer:

- pri sprejemanju, razčlenjevanju in tvorjenju neumetnostnih in umetnostnih besedil;
- kot podpora kritičnemu mišljenju, ustvarjalnosti in inovativnosti;
- za iskanje, zbiranje, izmenjavo in obdelavo podatkov ter njihovo sistematično rabo pri tvorjenju informacij, pri čemer naj bi se posluževali primerne strojne in programske opreme in samostojno uporabljali primerne

didaktične računalniške programe in splet kot vir podatkov in komunikacijsko orodje [1].

Učitelji slovenščine, ki nam je IKT blizu, smo pri neposrednem delu v učilnici že pred prenovu učnega načrta nemalokrat uporabljali spletna orodja in e-vsebine (e-gradiva, e-učbenike, spletne slovarje in druge jezikovne priročnike) ali izpeljali učno uro v računalniški učilnici, kjer so učenci oblikovali besedila in se seznanili tudi s kritično uporabo urejevalnikov, pregledovalnikov in črkovalnikov besedil. Pri pouku z vključevanjem IKT je učitelj mentor, ki glede na učenčevu zmožnost uporabe strojne in programske opreme diferencira metode in oblike dela. Nekateri učenci niso suvereni pri uporabi računalnika in programske opreme – te učitelj vodi, da se seznanijo s programom oz. spletnim orodjem, v nadaljevanju pa so usmerjeni k doseganju učnih ciljev predmeta. Domačih zadolžitev ali projektnih nalog, ki bi vključevale uporabo IKT, večinoma nismo vključevali, saj vsem učencem ne bi mogli zagotoviti enakih možnosti (neenakovredna preskrbljenost gospodinjstev s strojno opremo).

V času pouka na daljavo so bile tako za učitelje kot učence edina mogoča izbira učne ure v spletnem okolju. Poleg uporabe spletne učilnice in videokonferenčnega orodja Zoom, na uporabo katerih smo učence sistematično pripravljali od prvega tedna v šolskem letu 2020/21 dalje, smo učitelji želeli učencem ponuditi privlačnejše interaktivne vsebine, zato smo poiskali in raziskali številna spletna orodja. Z vidika učitelja nas je zanimalo, ali e-gradivo sledi učnim ciljem, ali bo učencem zanimivo, ali vsebuje kakovostne multimedijske elemente, kakšne vrste nalog vsebuje ... Z vidika uporabnika učenca pa smo morali upoštevati učenčevu znanje o uporabi informacijskih tehnologij, preglednost e-gradiva, preprostost uporabe, vsebnost multimedijskih elementov, presoditi koliko naše pomoči učenec potrebuje oz. v kolikšni meri je ob naših navodilih lahko samostojen (razumljivost razlage, nalog ...), koliko je učenec lahko dejaven (interaktivnost e-gradiva), na kakšen način bomo lahko mi in učenci dobili povratno informacijo o njihovem znanju, ali je e-gradivo res vsem dostopno ipd. [2]. Poleg omenjenega je bilo bistvenega pomena, da učitelj zna izdelati, oblikovati ali posodobiti e-gradiva in dejavnosti, s katerimi je sodelujočim v procesu izobraževanja pri pouku omogočeno sodelovalno delo, reševanje problemov, raziskovanje ali ustvarjanje [3].

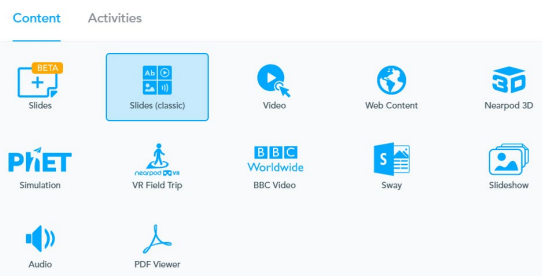
V nadaljevanju prispevka bo natančneje predstavljeno plačljivo orodje Nearpod, ki smo ga izbrali za obravnavo književnega besedila, ki so ga učenci prebrali kot domače branje v 6. razredu. Orodje omogoča vključevanje učiteljevih elektronskih prosojnic, povezav na videe in številnih interaktivnih aktivnosti, ki predvidevajo učenčevu aktivno udeležbo.

2 PRIMER UPORABE SPLETNEGA ORODJA NEARPOD

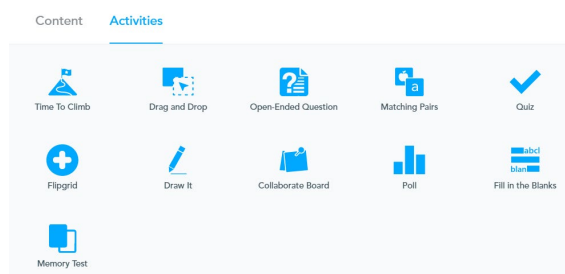
2.1 Kaj je Nearpod?

S spletnim orodjem Nearpod lahko pripravimo vsako učno uro interaktivno. Oblikovano je v obliki nadzorne plošče, kamor lahko naložimo PPT-projekcije, Google prosojnice (Google Slides), PDF-je ipd. in vključimo svoje videe ali dodamo video direktno z YouTube (Slika 1). Da lahko učenci pokažejo, kaj

znajo, nam orodje ponuja številne interaktivne didaktične igre npr. kviz, kratka vprašanja, likovni izziv, iskanje parov, dopolnjevanje besedila ... (Slika 2). Rezultati reševanja nalog so prikazani v obliki natančnih statistično oblikovanih poročil. Kdaj in kako bodo učenci naloge reševali je mogoče nastaviti – ali ko bodo imeli čas (način Student-Paced) ali v živo, istočasno, v našem primeru na videokonferenčni uri (način Live Participation).



Slika 1: Nabor gradiv, ki jih lahko naložimo na nadzorno ploščo

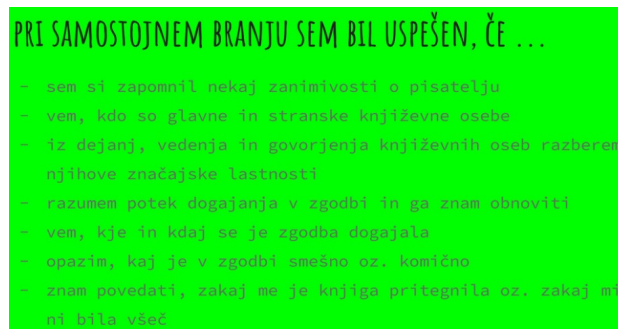


Slika 2: Nabor interaktivnih aktivnosti

2.2 Uvodna motivacija

Med ali po branju so učenci samostojno zapisali bralni dnevnik (podatki o avtorju in književnem besedilu, kratka obnova, razločevanje glavnih in stranskih književnih oseb, izražanje mnenja o ravnanju književnih oseb in utemeljitev v vsečnosti prebranega besedila) in fotografijo dela zapisa posredovali v spletno učilnico. Bralni dnevniki so bili prvi dokazi o tem, kako natančno je bilo branje in kako so besedilo razumeli. V skladu s temi dokazi smo pripravili nadaljnje aktivnosti v orodju Nearpod.

Prvo uro so učenci razmišljali, ali so bili pri samostojnem branju uspešni. Učni sklop smo tako začeli s prosojnico o kriterijih uspešnosti (Slika 3) in se o njih pogovorili na videokonferenčni učni uri.



Slika 3: Vstavljena Google prosojnica

Učni sklop so dopolnjevale interaktivne naloge, ki naj bi jih učenci približno dve šolski uri reševali samostojno v t. i. Student-Paced načinu, zato je v nadaljevanju učne ure sledila predstavitev spletnega orodja in konkretna ponazoritev njegove uporabe. Učencem smo pokazali, da bodo v spletno učilnico dobili povezavo do učnega sklopa. Ko bodo kliknili na povezavo, se bo odprlo okno, kamor bodo zapisali svoje ime in priimek in kliknili gumb »Join Lesson« (Slika 4). Pokazali smo jim, katere aktivnosti jih čakajo v tem spletnem okolju, kako se jih rešuje in na kakšen način oddajo svoje rešitve (s klikom na »Post« ali »Submit«). Preden smo se poslovili, so vsi poskusili, ali na njihovi napravi povezava deluje.

Slika 4: Vstop v interaktivno učno uro

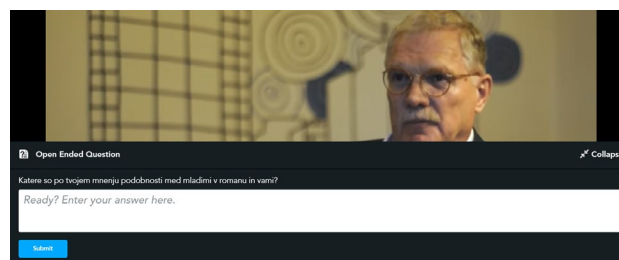
2.3 Interaktivne aktivnosti (Student-Paced)

Interaktivne dejavnosti so bile izbrane premišljeno in so učence postopoma vodile od osvajanja minimalnih do temeljnih standardov znanja.

Prva naloga je narekovala, da zapišejo vprašanje o vsebini prebranega, ki bi ga zastavili sošolcem (Slika 5). S postavljenem vprašanju sošolcu je učenec dokazal, da je tudi sam prebral besedilo. Na vprašanja, ki so se pojavila na tabli, so učenci odgovarjali na eni od naslednjih videokonferenčnih ur.

Slika 5: Tabla, na katero so učenci dodajali vprašanja

Druga aktivnost je bila sestavljena iz posnetka, v katerem pisatelj Slavko Pregl pojasnjuje okoliščine nastanka mladinskega romana in značajske posebnosti književnih oseb. V posnetek smo vstavili odprta vprašanja, ki so preverjala tako razumevanje književnega dogajanja kot vrednotenje besedila oz. posameznih prvin besedila (Slika 6).



Slika 6: Primer odprtega vprašanja, vključenega v posnetek

Sledila je aktivnost, ki je preverjala razumevanje zaznamovanih besed oz. besednih zvez in besed v prenesenem pomenu ter zaznavanje humorne perspektive v besedilu. Gre za igro spomina – na eni kartici je v beseda oz. besedna zveza, na drugi pa njena razlaga. Učenci so morali ustrezno povezati pare (Slika 7).

Kaj pomenijo besede ali besedne zveze, ki so zapisane z velikimi tiskanimi črkami? Ustrezno poveži.

Niso vedeli, kakšne BEZČARNE bo prinesel poštar na njihove naslove.	pregledal zelo nevno, ali začudeno	z vztrajnimi protinjam, pripravljajmi so priti do denarja	kaj je skrivni namen, ignoriranja, ravnanja kakšne osebe	Čitroci so NAČRTALI za sledilac.
Bob ni tako zelen, da ne bi vedel, KAM PISATI KAKŠEN MULC TACIO MISLI.	Pipi, Janja in Miha so stali pred Bobom KOT POLITE MISI.	Oče ga je zavolil, ko je ROBTAL.	sta se bala	bojevo, prepleteno
Bob ga je pogledal KOT TELE V NOVA VATA.	ko je trgal sadje na tujem	ugled se ti ne bi zmerjal		

Slika 7: Igra spomina

Zadnja aktivnost je bila pripravljena v obliki kviza (Slika 8) in je preverjala, ali učenec sledi književnemu dogajanju in ga razume ter prepozna glavne motive za ravnanje književnih oseb.

Slika 8: Primer vprašanja v kvizu

2.4 Poročila

Interaktivna učna vsebina je bila časovno omejena za reševanje na 48 ur, po tem času sodelovanje bi bilo več mogoče. Nato smo pregledali poročila, ki jih orodje statistično natančno izdela (Slika 9).

Iz poročil smo izvedeli:

- kateri deli besedila so bili učencem težje razumljivi;
- kako dobro so uspeli razvozlati besedne igre, besede v prenesenem pomenu ipd.;
- ali so v besedilu zaznali humorno perspektivo in kje;
- ali razumejo časovno in vzročno-posledično zaporedje dogodkov, vzvode za ravnanje književnih oseb itd.

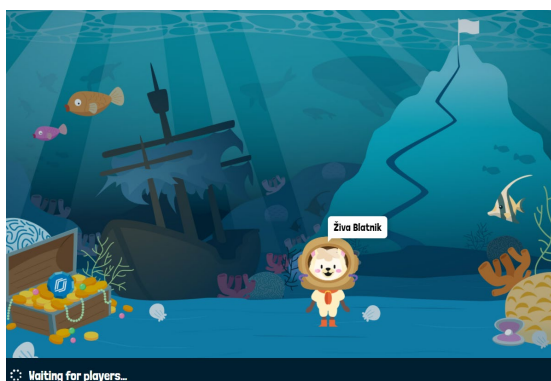
V skladu z ugotovitvami smo pripravili še 2 učni uri, pri katerih so učenci sodelovali v razgovoru in v zvezek zapisali nekaj bistvenih ugotovitev.

Student	Response
Aljaž Štomba	Ker si je zlomil nogo.
Aljaž	ker je bil podoben.
Eva Poljanšek	Zato ker je sime manjšo prometno nesrečo in si je v njej zlomil nogo.
Emil	Ker je utrpel prometno nesrečo.
Eva Lubič	Ker ga je bil avto, je imel zlomljeno nogo in lažji pretees možganov.
Eva Rop	Ker si je zlomil nogo.
Jaka Malinovič	Ker si je zlomil nogo.
Aljaž	Ker je bil v toaletnici.
LUCIJA POLJANŠEK	Zato ker ga je zbil avto in si je zlomil nogo zato ni mogel na cest.
Marko	No Answer
Marina Spreitzer	No Answer
Matjaž	Arndej se s prijatelj in odpravil na cest, ker ga je zbil avto.
Matjaž Kuhar	Zato ker ga je v istem momentu ko je bil čez cesto, do OLD PUNČE, povozil avto. Imel je zlomljeno nogo in potem ni moral z njim.
Milica	Zato, ker ni bil previden in ga je povozil avto. Dobel je pretees možganov in zlomljeno nogo.

Slika 9: Primer poročila

2. 5 Istočasna interaktivna dejavnost (Live Participation)

Zadnjo uro obravnave domačega branja smo preverili, kako dobro so učenci usvojili predvidene učne cilje. Pripravili smo kviz »Time to climb«, ki je preverjal tako doživljanje, razumevanje in vrednotenje književnega besedila kot tudi literarnovedno znanje. Učitelju je omogočena izbira med različnimi izgledi kviza, ki prispevajo k privlačnejši podobi in posledično bolj doživeti uporabniški izkušnji. Na videokonferenci so se učenci s kodo pridružili kvizu v živo, izbrali so si svoj vzdevek in karakter (Slika 10). Ko so bili v kviz vpisani vsi učenci, smo delili zaslon, kjer so lahko opazovali, kako napredujejo v primerjavi s sošolci. Vsako rešitev smo sproti pokomentirali, da so tudi učenci z napačnimi rešitvami lahko zapolnili vrzeli v svojem znanju. Motivacija za tak način dela je bila v času pouka na daljavo še posebej visoka, saj je sodelovanje s sošolci vzbujalo občutek pripadnosti in povezanosti. Učenci so želeli kviz reševati kar dvakrat in tako so vsi še dodatno utrdili svoje znanje.



Slika 10: Kviz omogoča izbiro karakterja

3. REZULTATI

Kljub temu da so bile vse ure pouka, v okviru katerih smo obravnavali domače branje, izpeljane na daljavo – ali v obliki videokonferenčnega pouka ali samostojnega dela učencev v spletnem orodju Nearpod – so vsi učenci dosegli večino zastavljenih učnih ciljev. O doseganju standardov znanja pričajo poročila zaključnega kviza in preverjanje ter ocenjevanje znanja ob vrnitvi v šolske klopi. Lahko trdimo, da so bili nekateri učenci v spletnem okolju celo aktivnejši, kot so pri običajnem pouku. Kot narekujejo Smernice za uporabo IKT pri predmetu slovenščina, se je izkazalo, da lahko raba informacijskih tehnologij bistveno pripomore h kvalitetnejšemu pouku, ko je tesno povezana z novimi načini in oblikami dela, predvsem pa s cilji in z vsebinami pouka slovenščine, tj. z razvijanjem sporazumevalne zmožnosti [4].

4. ZAKLJUČEK

V obdobju, ki je za učence predmetne stopnje trajalo skoraj štiri mesece, je bilo smiselno in zaželeno, da smo učitelji posegali po spletnih orodjih, ki učne vsebine popestrijo, učence spodbudijo k aktivnemu učenju in pripomorejo k razvijanju učenčeve odgovornosti za lastno učenje.

Uporaba spletnega orodja Nearpod pri obravnavi domačega branja v času pouka na daljavo se je izkazala kot uspešen primer prakse, saj je omogočila hitrejše in kakovostnejše doseganje ciljev pouka književnosti. Učenci so bili namreč nasičeni s frontalnim delom v obliki videokonferenc in jim je bilo reševanje oz. igranje interaktivnih nalog in iger v veselje. Izkazalo se je tudi, da so bile omenjene naloge rešene z visokim deležem (21 učencev od 22), nekatere celo večkrat. Vsekakor pa so bili najbolj motivirani za igranje kvizov istočasno, v živo, ki so omogočili tekmovanje s sošolci in izražanje pripadnosti oddelku. Nestabilna internetna povezava v domovih nekaterih učencev se je pokazala kot edina pomanjkljivost pri istočasnem sodelovanju v kvizu, saj jim je kviz prekinjal ali pa jim je bilo sodelovanje celo onemogočeno.

Na katero izmed vrst aktivnosti, ki jo omogoča orodje Nearpod, bi se bilo smiselno opreti tudi med poukom v učilnici (tako pri slovenščini kot drugih predmetih) kot element uvodne motivacije ali hitrega preverjanja znanja na inovativen in igriv način.

5. LITERATURA IN VIRI

- [1] Učni načrt (posodobljena izdaja). 2018. Program osnovna šola, Slovenščina. Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo.
- [2] J. Oražem. 2020. *E-gradiva za slovenščino kot prvi jezik*. Magistrsko delo. Ljubljana, Filozofska fakulteta.
- [3] *Šest temeljnih e-kompetenc*. Pridobljeno 8. 9. 2021 iz SIO Slovensko izobraževalno omrežje: <https://projekt.sio.si/e-solstvo/opis-e-kompetenc/sest-temeljnih-e-kompetenc/>
- [4] Čuk, A., Hedžet Krkač, M. (2016). *Smernice za uporabo IKT pri predmetu slovenščina*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo. Pridobljeno 8. 9. 2021 iz <https://www.zrss.si/digitalnaknjiznica/smernice-iktslo/files/assets/common/downloads/publication.pdf>

Liveworksheets - ko učni listi oživijo

Liveworksheets - when worksheets come alive

Urška Delovec

Osnovna šola Matije Valjavca Preddvor

Šolska ulica 9, 4205 Preddvor

urska.delovec@os-preddvor.si

POVZETEK

Namen prispevka je predstaviti spletno orodje za izdelavo interaktivnih učnih listov Liveworksheets ter nekaj primerov nalog. S tem orodjem lahko različne dokumente (pdf, jpg, png) spremenimo v spletne vaje, ki omogočajo samodejno popravljanje nalog. Učitelju orodje nudi tudi vpogled v to, kako so učenci reševali naloge. Na podlagi tega lahko učitelj nato učencem poda povratno informacijo o njihovem delu in napredku.

KLJUČNE BESEDE

Liveworksheets, spletno učno orodje, učni listi, interaktivne naloge, formativno spremljanje

ABSTRACT

The aim of the article is to present an online learning tool called Liveworksheets and a few examples of exercises designed with it. This learning tool allows us to transform different documents (pdf, jpg, png) into interactive online exercises with self-correction. By using Liveworksheets, teachers get a chance to check the students' answers and give them feedback on their work and progress.

KEYWORDS

Liveworksheets, online learning tool, worksheets, interactive exercises, formative assessment

1. UVOD

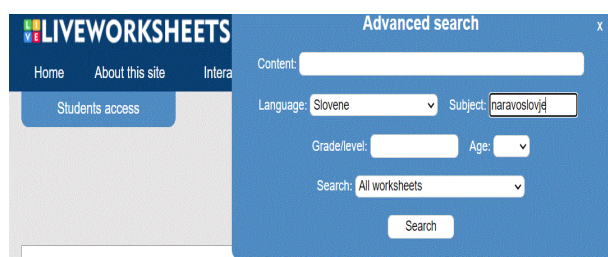
Zadnji dve šolski leti sta bili popolnoma drugačni od prejšnjih let. Šole so se za nekaj mesecev zaprle, učitelji pa smo izgubili neposreden stik z učenci. Spoprijeti smo se morali s poučevanjem učencev na daljavo. Učencem smo pošiljali navodila za delo preko različnih kanalov, pošiljali smo jim učne liste in posnetke z razlago učne snovi, obenem pa iskali nova spletna orodja, ki bi nam vsem delo olajšala. Eno izmed spletnih orodij, ki sem ga preizkusila pri pouku angleščine, je spletna stran za izdelavo interaktivnih učnih listov Liveworksheets. Meni osebno se je izkazala za zelo uporabno sredstvo poučevanja in učenja pri angleščini.

2. UČNO ORODJE LIVEWORKSHEETS

Liveworksheets je spletno orodje, ki običajne učne liste spremeni v interaktivne spletne naloge, ki omogočajo samodejno popravljanje nalog. Učenci dobijo takojšnjo

povratno informacijo, pregled nad njihovimi odgovori pa ima tudi učitelj. [1]

Orodje nam uporabnikom ponuja dve možnosti. Prva možnost je, da na spletni strani <https://www.liveworksheets.com/> z brskalnikom 'Search interactive worksheets' pregledamo bazo že obstoječih nalog in uporabimo le-te. Zbirka že pripravljenih nalog zajema veliko različnih jezikov in predmetov. Za lažje iskanje imamo možnost uporabe naprednega iskanja ('advanced search'), kjer poleg ključnih besed lahko vnesemo še nekaj ostalih filtrov: jezik, predmet, razred oz. stopnjo ter starost (slika 1).

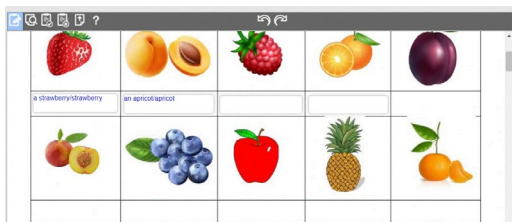


Slika 1. Določanje kriterijev za napredno iskanje (VIR: lasten, zajem zaslonske slike)

Za iskanje ustreznih nalog lahko namesto zgornjega brskalnika ali naprednega iskanja uporabimo tudi zavihek 'Interactive worksheets'. Na seznamu na levi strani izberemo področje, ki nas zanima, in pregledamo ponujene naloge.

Če med že obstoječimi nalogami ne najdemo ustrezne, lahko ustvarimo tudi lastne naloge (za to je potrebna registracija). Z izbiro zavihka 'Make interactive worksheets' se nam prikažejo tri možnosti. Ko se prvič spopademo z ustvarjanjem lastnih nalog, nam prvi dve možnosti ('tutorial' in 'video tutorial') ponujata navodila za delo v pisni in video obliki. Z možnostjo 'Get started' nato pričnemo z delom. V orodje naložimo datoteko, ki jo želimo pretvoriti v interaktivno nalogo. Sistem datoteko pretvori v sliko. Na tistih mestih, kjer od otrok želimo odgovore, narišemo okvirčke in vanje vnesemo pravilne odgovore (slika 2), da lahko računalnik potem nalogo pregleda. [2]

Zaželeno je, da ustvarjene interaktivne naloge delimo z drugimi uporabniki, določeno število nalog pa lahko nastavimo kot zasebne in jih obdržimo zase oz. delimo le s svojimi učenci.



Slika 2. Vnašanje okvirčkov in pravih odgovorov (VIR: lasten, zajem zaslonske slike)

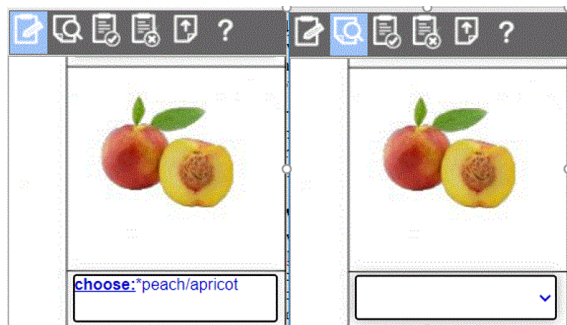
3. TIPI NALOG

3.1 Dopiši ustrezen odgovor ('gap fill')

Orodje omogoča oblikovanje različnih tipov nalog. Najbolj osnoven tip naloge (in za oblikovanje tudi najenostavnejši) je, da na mestih, kjer želimo odgovore, narišemo okvirčke in vnesemo odgovore, za katere želimo, da se štejejo kot pravilni. Priporočljivo je, da vnesemo vse odgovore, ki so sprejemljivi (npr. an apricot, apricot). [3]

3.2 Izbirni tip s spustnim menijem ('drop down select box')

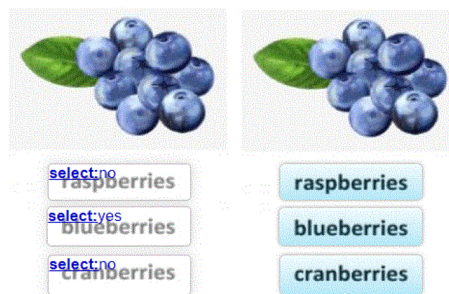
Pripravimo lahko tudi nalogo izbirnega tipa, pri kateri učenci med vsaj dvema odgovoroma v spustnem meniju izberejo pravih. To storimo tako, da v okvirček najprej napišemo besedo 'choose', dodamo dvopičje, nato pa vnesemo možne odgovore. Pravilni odgovor označimo z zvezdico (slika 3).



Slika 3. Priprava naloge 'izbirnega tipa s spustnim menijem in končana naloga (VIR: lasten, zajem zaslonske slike)

3.3 Izbirni tip ('multiple choice exercise')

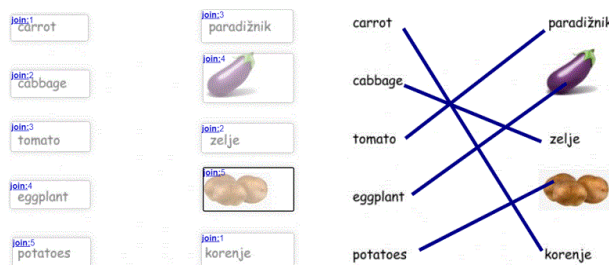
Ustvariti je možno tudi drugačno nalogo izbirnega tipa. Učencem lahko ponudimo več odgovorov, med katerimi enega izberejo. Možni odgovori se v tem primeru ne nahajajo v spustnem meniju, ampak morajo biti napisani že na učnem listu, ki smo ga naložili na internet. Čez vsak možen odgovor narišemo okvirček, vanj pa natipkamo besedo 'seleči', dodamo dvopičje, nato pa pri pravih odgovorih napišemo 'yes', pri napačnih pa 'no' (slika 4).



Slika 4. Priprava naloge 'izbirnega tipa' in končana naloga (VIR: lasten, zajem zaslonske slike)

3.4 Povezovanje parov ('join with arrows')

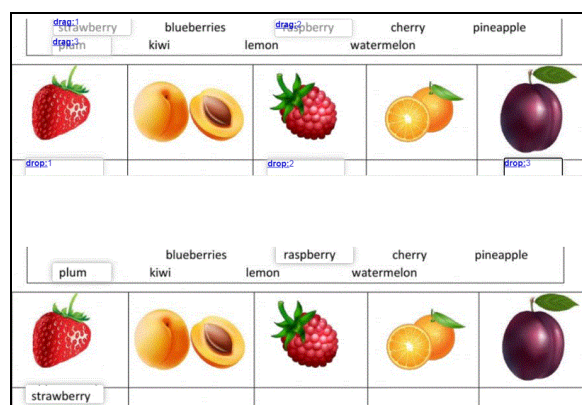
Zelo priljubljen tip naloge, ki jo je možno narediti, je povezovanje parov. Čez odgovore na učnem listu narišemo okvirčke, vanje vnesemo besedo 'join', dodamo dvopičje, nato pa odgovora, ki ju je potrebno povezati, označimo z isto številko (slika 5).



Slika 5. Priprava naloge 'povezovanja parov' in rešena naloga (VIR: lasten, zajem zaslonske slike)

3.5 Povleci na ustrezno mesto ('drag and drop')

Oblikujemo lahko tudi nalogo, kjer je potrebno odgovore prenesti na ustrezna mesta. Okvirčke narišemo tja, kamor želimo, da učenci premaknejo posamezne odgovore. Vanje napišemo 'drop', dodamo dvopičje, nato pa številke. Odgovori, za katere želimo, da jih učenci potegnijo na ustrezna mesta, morajo biti napisani že na učnem listu. Čez njih narišemo okvirčke ter vanje natipkamo 'drag', dvopičje in številko mesta, na katerega je potrebno polje prenesti (slika 6).



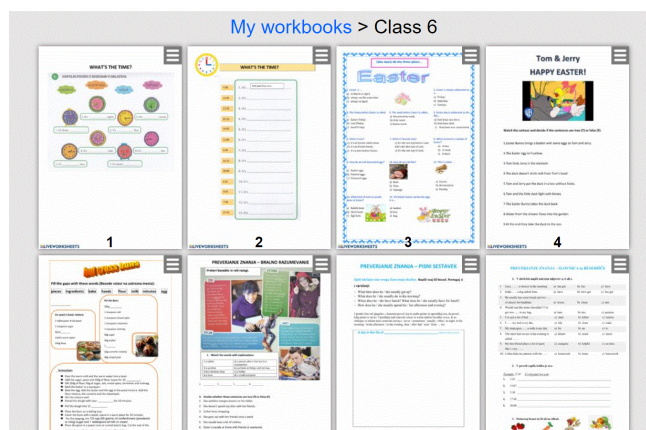
Slika 6. Priprava naloge tipa 'povleci na ustrezno mesto' in končana naloga (VIR: lasten, zajem zaslonske slike)

3.6 Ostale možnosti

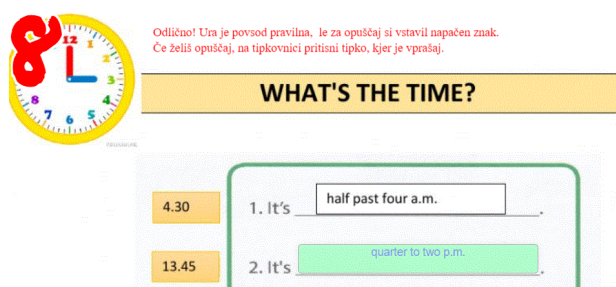
V učne liste lahko dodamo še zvočne posnetke, video posnetke, datoteke Powerpoint, pripravimo lahko govorne naloge (te učenci rešijo s pomočjo mikrofona). Naredimo lahko tudi naloge odprtega tipa. Pri teh vnesemo le okvirček za odgovor in pustimo praznega. Teh nalog učenci seveda ne morejo sami pregledati. [3]

4. REŠEVANJE NALOG IN POVRATNA INFORMACIJA

Učenci do nalog dostopajo na dva načina. Prva možnost je, da od učitelja prejmejo povezavo do naloge in jo rešijo. Na koncu naloge pritisnejo gumb 'Finish' in 'Check my answers', da pregledajo odgovore. Pravilni odgovori so obarvani z zeleno, napačni pa z rdečo. V zgornjem levem kotu se jim prikaže tudi skupna ocena. Če želijo svoje odgovore pregledati in jih hkrati poslati učitelju, izberejo gumb 'Send my answers to the teacher'. V tem primeru morajo vnesti elektronski naslov svojega učitelja. Učitelj obvestilo o rešeni nalogi dobi v elektronski nabiralnik, učenceve odgovore pa ima shranjene tudi v svojem računu na Liveworksheets v zavihku 'Notifications'.



Slika 7. Primer interaktivnega delovnega zvezka (VIR: lasten, zajem zaslonske slike)



Slika 8. Primer komentarja ob nalogi (VIR: lasten, zajem zaslonske slike)

Če učitelj želi boljši pregled nad delom učencev, pa se lahko odloči za drugo, nekoliko bolj zapleteno varianto. Za učence ustvari interaktivne delovne zvezke (slika 7), v katere doda lastne naloge oz. naloge drugih uporabnikov. Učenci si morajo za dostop do delovnih zvezkov ustvariti svoj račun, lahko jim ga ustvari tudi učitelj. Z uporabniškim imenom in geslom se prijavijo v orodje (izberejo zavihek 'Student access') in dostopajo do delovnih zvezkov oz. nalog, ki jim jih učitelj dodeli. Učitelj ima v tem primeru vpogled v njihove delovne

zvezke, kadarkoli lahko pregleda naloge, ki so jih rešili in zraven nalog oz. posameznih primerov doda svoje komentarje (slika 8).

Brezplačni paket učiteljem dovoljuje do 10 interaktivnih delovnih zvezkov in do 100 prijavljenih učencev. [3]

5. ZAKLJUČEK

Spletno učno orodje Liveworksheets je dokaj preprosto za uporabo. Klasične učne liste hitro spremeni v interaktivne naloge, ki so zaradi vseh možnosti, ki jih orodje ponuja, učencem bolj privlačne. Ker orodje učencem omogoča, da naloge sami pregledajo, učitelju prihrani veliko časa. Učenci lahko naloge rešijo večkrat, če seveda učitelj izbere to možnost med nastavitvami.

Orodje se lahko uporablja pri pouku različnih predmetov, saj lahko v interaktivno obliko pretvorimo katerikoli učni list. [4]

Kot učiteljica angleščine vidim dodano vrednost tega orodja tudi v tem, da lahko učencem z njim pripravim naloge, ki preverjajo slušno oz. bralno razumevanje, slovnične naloge, raznolike naloge za utrjevanje besedišča ter naloge, ki preverjajo pisno sporočanje. V gradivo lahko vstavim tudi zvočni posnetek z navodili za reševanje.

V času šolanja na daljavo sem svojim učencem najprej poslala povezave do posameznih nalog na tej spletni strani in jih prosila, da na koncu izberejo možnost pošiljanja odgovorov učitelju. Ker se je ta način dokaj dobro obnesel, smo kmalu prešli na interaktivne delovne zvezke, ki jih to orodje ponuja. Učenci so poročali, da jim to orodje odgovarja, saj ni bilo potrebno rešenih nalog fotografirati in naložiti v spletno učilnico, naloge pa so bile razgibane in zanimive. Odgovore sem jim sprti pregledovala in jim preko tega orodja dajala tudi povratno informacijo. Ker sem registrirala vse svoje učence in zanje pripravila interaktivne delovne zvezke, je zame največja prednost tega orodja, da imam vpogled v vse njihove naloge hkrati. Če vidim, da jim določena snov povzroča težave, jim ob nalogi lahko napišem komentar in poskusim snov ponovno razložiti. Predstavljeno orodje je meni in mojim učencem bistveno olajšalo obdobje šolanja na daljavo.

6. VIRI

- [1] K. Bučar. 2020. Uporaba digitalnih tehnologij pri angleščini v osnovni šoli. Zbornik Mednarodne strokovne konference Kreativna učna okolja (2020). 86-95
- [2] M. Sukič Kuzma. Spletna učna orodja za poučevanje in preverjanje znanja: Quizlet, Kahoot! In Liveworksheets. Webinar Rokusove centrifuge https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/rokus-video-transcode/player/index.html?video=rokus/dn200559_webinar_kuzma_mp4/stream (pridobljeno 10. 9. 2021)
- [3] Spletno orodje Liveworksheets https://www.liveworksheets.com/aboutthis_en.asp (pridobljeno 16. 8. 2021)
- [4] Interaktivni učni listi Liveworksheets <https://racuniki.splet.arnes.si/2020/05/14/interaktivni-ucni-listi-liveworksheets> (pridobljeno 10. 9. 2021)
- [5] Program interaktivnih delovnih listov <https://podpora.sio.si/liveworksheets/> (pridobljeno 16. 8. 2021)

Poučevanje loma in odboja svetlobe na daljavo

Online teaching light refraction and reflection

Primož Hudi
II. OŠ Celje
Celje, Slovenija
primozhudi@gmail.com

POVZETEK

Poučevanje na daljavo predstavlja izziv za veliko večino učiteljev, saj so bili čez noč prisiljeni spremeniti oz. prilagoditi klasičen način poučevanja. Učenci so sprva kazali navdušenje nad takšnim načinom dela, nato pa je motivacija hitro padla. Poučevanje na daljavo pri vsakem predmetu poteka drugače, kot sicer. Predmet fizike je še posebna specifika, saj proučevanje naravnih zakonov, s pomočjo različnih eksperimentov, zahteva precej prilagajanja pri sami izvedbi pouka. V prispevku je predstavljen IKT pristop k poučevanju loma, odboja svetlobe ter totalnega odboja v osnovni šoli. Pri delu je poleg klasičnih pripomočkov nujno potrebna optična zbirka in stojalo, kamor vpnemo kvalitetno spletno kamero. Razlago, podkrepnjeno s poskusi, je smiselno povezati s spletnimi orodji (simulacijami, video posnetki, slikami življenjskih situacij). Poskusi in IKT poučevanje je eden izmed redkih pristopov, ki tudi v teh časih dvigujejo motivacijo med učenjem prek videokonferenc.

KLJUČNE BESEDE

Lom in odboj svetlobe, optična zbirka, simulacija, poučevanje na daljavo

ABSTRACT

Online teaching is initially a challenge for the vast majority of teachers, as they were forced to change classical way of teaching, overnight. Pupils were showing enthusiasm above such manner of work at first, then motivation fell quickly.

Distance learning for every single lesson requires different working modes, then usual.

For example, teaching Physics in Primary school, demands several considerable adaptation in the actual implementation of very individual clarifying of natural phenomena with its' experiments which should be associated with online learning.

Therefore, the paper presents the ICT approach to teaching refraction, reflection and total reflection in primary school.

For this kind of teaching an optical collection, stand and a well webcam are absolutely necessary.

Also, the explanation, supported by experiments, is reasonable to connect with online tools (simulations, videos, pictures of life situations).

Experiments and ICT teaching is one from among rare approaches that, even in these times, raises motivation while learning through video-conferencing.

KEYWORDS

Refraction and reflection of light, optical collection, simulation, online learning

1 UVOD

Epidemija je dodobra premešala karte v izobraževalnem sistemu na vseh stopnjah. Učitelji vseh predmetov so morali »čez noč« prilagoditi klasični pouk in se lotiti izvajanja pouka prek videokonferenc. Potek dela se je najbolj spremenil pri predmetih, pri katerih učenci pridobivajo ročne spretnosti in izvajajo, del ali večino ur, praktičnega pouka. Fizika je nekje vmes. Kakovostno razlaganje snovi ne vključuje zgolj teorije, ampak je treba teorijo in prakso, v ravno pravi mešanici, prepletati.

Poučevanje fizike na daljavo je za vsakega učitelja svojevrsten izziv, ker ustaljena praksa, ki predvideva demonstracije eksperimentov, pogosto pade v vodo oz. je potrebno kar nekaj truda in volje, če želimo isto snov učencem podati na podoben in zanimiv način kot v šoli. Nazornost prikazanega je ključna. Tu se mora učitelj potruditi, da zagotovi ustrezno opremo (prenosni računalnik, optično zbirko, močnejši laser, kakovostno spletno kamero na premičnem stojalu in druge pripomočke za demonstracijo eksperimentov) in prostorske pogoje (v tem primeru pri lomu svetlobe dovolj zatemnjeno učilnico), da so eksperimenti nazorni in dobro vidni. V prispevku bosta predstavljeni lom in odboj svetlobe ter totalni oz. popolni odboj z eksperimentalnega in IKT vidika pri delu na daljavo.

Tema bo predstavljena zaradi pohval s strani učečih. Po njihovem mnenju niso imeli večjih težav pri razumevanju obravnavane teme, ker so prek videokonferenc jasno videli laserje, oznake kotov in v celoti razumeli bistveno razlago, ki sodi k obravnavani snovi. Poleg poskusov so bile učencem pokazane simulacije, ki so v nadaljevanju predstavljene. Pomembno je, da so popoldne lahko v spletni učilnici odprli te iste programe, snov dodatno raziskali in nadgradili pridobljeno dopoldansko znanje, pravilno rešili kvize v spletni učilnici ter naredili nalogo v delovnem zvezku. Vsi učenci, ki so pokazali zanimanje za razumevanje snovi oz. željo po višjih ocenah, so snov razumeli. Na drugi strani pa je tako kot vedno (pre)visok odstotek tistih, ki jim je vseeno, s kakšnim znanjem bodo vstopili v srednjo šolo.

Pouk na daljavo je daleč od tega, kar si motiviran učitelj in učenec želita, se pa da na različne načine spodbuditi zanimanje za učenje fizike. Eden večjih minusov pouka na daljavo je stik v učilnici na relaciji učitelj – učenec. Povratna informacija je v razredu bistveno hitrejša in bolj nazorna. Konkretno pri lomu in

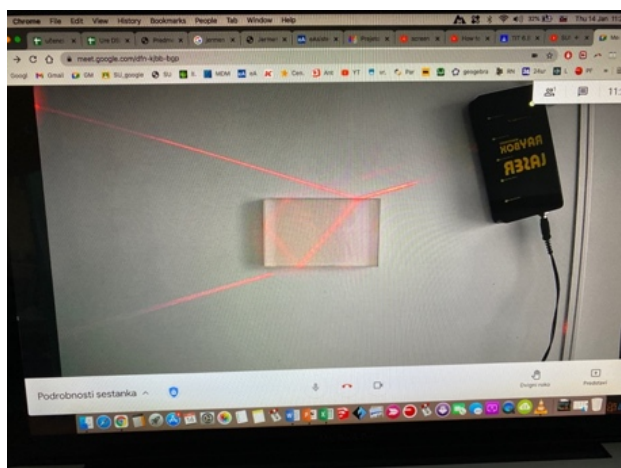
odboju svetlobe, učitelj veliko hitreje opazi, ali so narisane vpadne pravokotnice, so označene puščice na žarkih ter ali so koti pravilno označeni itd.

2 JEDRO

Lom svetlobe je v življenju pogost pojav, zato je v knjigah, učbenikih in člankih mnogokrat opisan. Na to temo ni težko najti raznolikih zanimivih eksperimentov. Pri tej temi smo na daljavo, izvedli poskus s kovancem. Slednjega položimo v neprozorno posodo. Kamero nastavimo pod takšnim kotom, da nam rob posode zakriva kovanec. Ko v posodo nalijemo vodo, zaradi loma svetlobe kovanec zagledamo [1]. Če prst postavimo za steklen kvader, zagledamo navidezno razrezan prst [2]. Preprost poskus naredimo s slamico ali kakšnim drugim podolgovatim predmetom. Ko ga pod kotom postavimo v kozarec, je videti zlomljen, hkrati se pa navidezno spremeni tudi debelina potopljenega dela predmeta [3].

Odbojni zakon najlažje demonstriramo z optično zbirko, kjer preprosto prikažemo, da sta vpadni in odbojni kot skladna. Odboj svetlobe je pri ravnem zrcalu in zmečkani alufoliji popolnoma drugačen [4]. S tem prikažemo odboj na ravnih (okno) in hrapavih (malo razburkana gladina jezera/morja) površinah.

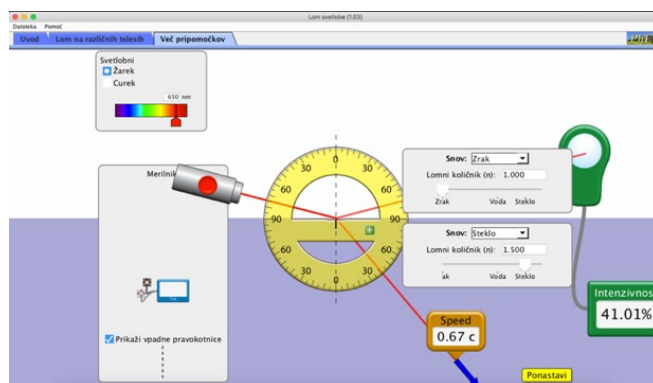
Za nazoren prikaz loma svetlobe potrebujemo optično zbirko, ki vključuje steklen kvader (planparalelno ploščo), laser, magnetno tablo in kamero. Priporočljivo je, da kamero fiksiramo na fleksibilno stojalo, zato da jo lahko hitro premikamo in pri tem ne izgublamo časa pri menjavi poskusov. Ko zgornjo opremo ustrezno kalibriramo, je demonstracija loma svetlobe celo bolj nazorna kot v razredu pred učenci. Na slikah 1 je razvidno, da je vpadni kot (to je kot med vpadno pravokotnico in vpadnim žarkom) manjši od lomnega kota (to je kot med vpadno pravokotnico in lomnim žarkom) pri prehodu iz optično redkejšje v optično gostejšo snov. Hkrati je viden tudi odbojni žarek pri prvem in drugem lomu. Žarek, ki izstopi iz stekla je vzporeden prvotnemu, preden je vstopil v steklo.



Slika 1: Demonstracija loma svetlobe na optični zbirki z uporabo planparalelne plošče (poskus prek videokonference)

Z aplikacijo »bending-light« (slika 2) ali v prevodu »lom svetlobe« lahko učenci detajlno raziščejo odboj in lom svetlobe na prehodu sredstev različnih optičnih gostot oz. lomnih

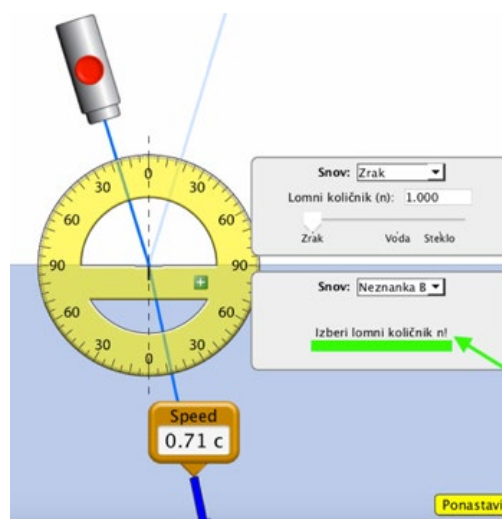
količnikov. Z merilnikom »speed« je mogoče izmeriti hitrost svetlobe v različnih medijih. Mala črka c je oznaka za hitrost svetlobe v vakuumu in znaša približno 300 000 km/s; $0,67 c$ pa v tem primeru predstavlja hitrost svetlobe v steklu, kar znaša približno 200 000 km/s. Z merilnikom »intenzivnost« je mogoče na preprost način analizirati, kako se gostota svetlobnega toka pri odbitem in lomnem žarku spreminja z vpadnim kotom (slika 2). Ena izmed možnih dodatnih nalog za učence je, da v tabelo vpišejo vpadni, lomni in odbojni kot, nato pa za vsako povečajo vpadni kot za 10 stopinj (od 0 do 90 stopinj) in z orodjem »intenzivnost« odčitajo odstotek svetlobe pri odbojnem in lomnem žarku.



Slika 2: Simulacija loma svetlobe z aplikacijo »bending-light« [5]

Z drsnikom lahko spreminjamo valovno dolžino in tako preverimo, katera barva se bolj lomi in razlago nadgradimo z življenjskim primerom, npr. rdeča barva sončnega zahoda.

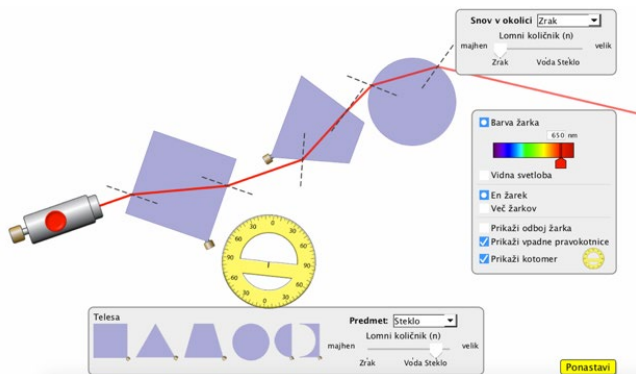
V primeru na sliki 3, snov ni znana in je treba določiti lomni količnik te snovi in na podlagi njega sklepati, za katero snov gre. Nalogo lahko izvedemo na dodatnem pouku v osnovni šoli.



Slika 3: Simulacija loma svetlobe z aplikacijo »bending-light« [5]

Na drugem zavihku »lom na različnih telesih«; na sliki 4, imamo na razpolago nekaj različnih teles, ki jim lahko

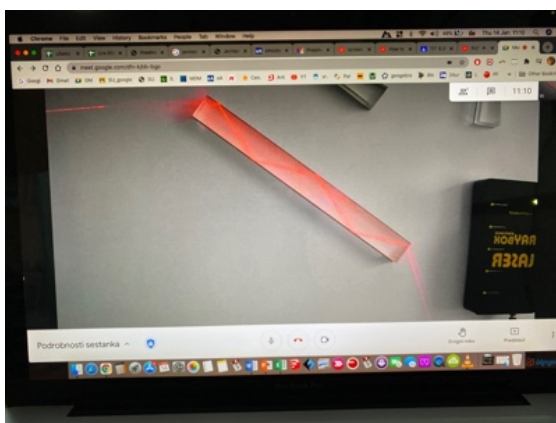
nastavljamo lomni količnik, laser (ali več laserjev) s poljubno nastavljivo valovno dolžino. Vključimo lahko tudi prikaze odboja žarkov, prikaz vpadnih pravokotnic in kotomer. Predvsem vpadne pravokotnice pridejo zelo prav (na sliki 4 so označene s črkanimi črtami). Če zberemo vidno svetlobo namesto rdečega laserja, lahko na preprost način pokažemo razklon svetlobe (mavrico).



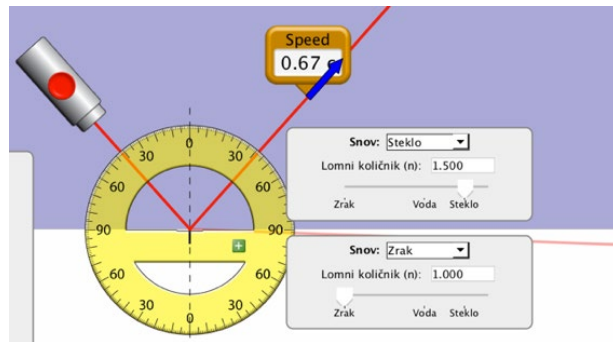
Slika 4: Prikaz različnih funkcij/parametrov (npr. lomni količnik teles in ozadja), ki jih omogoča simulacija »bending-light« [5]

Naslednja simulacija loma svetlobe nam omogoča spoznavanje lomnih količnikov na enostaven način [6].

Pri obravnavi loma svetlobe učenci spoznajo pojem popolni ali totalni odboj (na sliki 5 je predstavljen eksperiment na videokonferenci, na sliki 6 pa namenska aplikacija). To je pojav, pri katerem se vpadni žarek na meji med optično gostejšim in optično redkejšim sredstvom v celoti odbije, če je vpadni kot večji od mejnega kota. Demonstriramo ga lahko samo pri prehodu svetlobe iz optično gostejše snovi v optično redkejšo snov. Preprostih demonstracijskih poskusov je precej. Eden bolj zabavnih je ta, da v plastenko izvrtamo luknjo, vanjo natočimo vodo, nato pa z druge strani plastenke z laserjem posvetimo na luknjo. Laserski žarek se totalno odbija po curku vode in tako dobimo razsvetljen umivalnik. Poskus dobro uspe s močnejšim laserjem (moči npr. 250 mW). V šoli je treba paziti, da so učenci pravilno razporejeni, da ne bi pomotoma komu laser posvetil v oči. Pri tej moči je drugače zelo priporočljiva/nujna uporaba namenskih očal, pri poučevanju na daljavo pa tovrstni ukrepi za učence, niso potrebni.

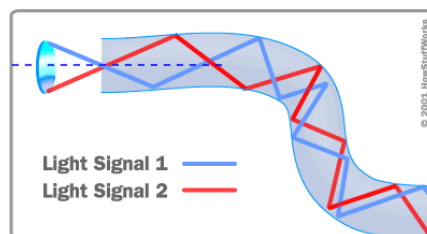


Slika 5: Totalni odboj na videokonferenci

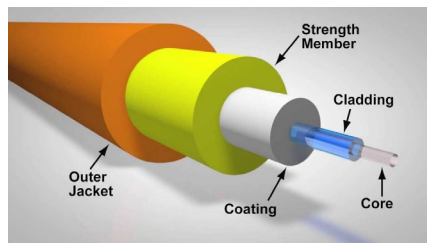


Slika 6: Totalni odboj v aplikaciji [5]

Poskuse pri fiziki je priporočljivo čim večkrat povezati z življenjem. Totalne odboje v optičnem vlaknu prikazuje slika 7, slika 8 predstavlja prerez optičnega vlakna, na sliki 9 pa je predstavljen eksperiment pri uri, katerega lahko brez težav povežemo z optičnim medmrežjem.



Slika 7: Totalni odboji v optičnem vlaknu



Slika 8: Prerez optičnega vlakna



Slika 9: Popolni odboji v optičnem vodniku (poskus pri uri)

Popolni odboj lahko pokažemo tudi z uporabo akvarija, vode in laserja [8].

S preprostim poskusom lahko pokažemo, da se svetloba lahko ukrivi [8]. Dan ali dva pred izvedbo poskusa v trilitrsko

posodo z vodo (akvarij) stresemo 250 gramov sladkorja. Sladkorja ne mešamo, ker se sam raztopi v vodi. Pri tem se ustvari majhen gradient gostote, ki zadošča, da se laserski žarek v vodi ukrivi. Eksperiment je bistveno bolje viden, če je učilnica močno zatemnjena.

3 ZAKLJUČEK

V jedru članka so predstavljeni različni načini/ideje, kako učencem na daljavo ali v živo učitelji fizike predstavijo lomni in odbojni zakon ter popolni odboj. Skoraj 10-letna praksa kaže, da učenci snov razumejo, če je predstavljena na zgoraj opisan način, ki vključuje številne poskuse in simulacije. Podpora vsega naštetega v spletni učilnici je pika na i. Epidemija je temeljito spremenila poučevanje prek videokonferenc, ni pa izgovor, da se ne da kvalitetno predstaviti določene teme. Avtor članka bo navdušen, če bo kateri učitelj fizike ali naravoslovja v tem članku dobil kakšno praktično idejo in jo uporabil v praksi.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Ambrožič, M., Karič, E., Kralj S., Slavinec M. in Zidanšek A: *Fizika 7*. DZS: Ljubljana, 1997.
- [2] Pople, S.: *Naravoslovje: Fizika*. Tehniška založba Slovenije: Ljubljana, 1992.
- [3] Johnson K.: *Fizika: preproste razlage fizikalnih pojavov*. Tehniška založba Slovenije: Ljubljana, 1996.
- [4] Interaktivni fizikalni portal: *Odbojni zakon* (splet). 2012. Dostopno na naslovu https://www.youtube.com/watch?v=YkYKR8CLf5o&t=31s&ab_channel=CoolPhysicsVideosPhysics (10.8.2021)
- [5] Phet interactive simulations (University of Colorado Boulder), bending-light (splet). 2021. Dostopno na naslovu <https://phet.colorado.edu/en/simulation/bending-light> (10.8.2021)
- [6] Brezar, V.: *Lom in odboj svetlobe* (splet). 2010. Dostopno na naslovu <http://www.geogebra.si/geometrijska-optika/odboj-in-lom-svetlobe/> (10.8.2021)
- [7] FS Community. 2012. Dostopno na naslovu <https://community.fs.com/blog/the-advantages-and-disadvantages-of-optical-fibers.html> (10.8.2021)
- [8] Gupta, A.: *Light experiments* (splet). 2012. Dostopno na naslovu <http://www.arvindguptatoys.com/films.html> (10.8.2021)

Usvajanje črk v prvem razredu na daljavo

Teaching year 1 literacy online during the pandemic lockdown

Tamara Jerina

Osnovna šola Antona Martina Slomška Vrhnika

Vrhnika, Slovenija

tamara.jerina@guest.arnes.si

POVZETEK

V prispevku sem opisala delo v prvem razredu osnovne šole, ko so se šolska vrata za nekaj časa zaprla in je pouk potekal preko računalnikov. Čeprav na to nismo bili pripravljene ali izobraženi, smo učni proces hitro izpeljali tako, da so učenci napredovali v svojem znanju in dosegali cilje, ki smo jih zastavili.

Pri izvajanju pouka preko računalnika so naši najmlajši šolarji potrebovali aktivno podporo staršev, s katerimi smo učitelji razvili še globlje zaupanje in razvili povsem nov odnos.

Opisala sem enega izmed postopkov obravnave posamezne velike tiskane črke, ki se je izkazal kot odličnega. Pri tem sem upoštevala različne metode dela ter poskusila pouk preko ekrana vseeno izpeljati s čim več gibanja in različnimi dejavnostmi, kot to počnemo tudi v razredu.

Pri usvajanju velikih tiskanih črk v obdobju šolanja na daljavo sem upoštevala načelo raznolikosti z zavedanjem, da nimajo vsi otroci enakih možnosti, enake količine časa s starši in enake podpore s strani le teh.

KLJUČNE BESEDE

Opismenjevanje, faze opismenjevanja, delo na daljavo, prvi razred

ABSTRACT

The article details the process of teaching literacy in year one during the pandemic lockdown, while schools were closed and education continued online. Teachers found conducting literacy lessons specifically challenging, as many felt unprepared and untrained in the pedagogy of online teaching. Through the perseverance of teachers and peer support, lessons were redrafted and the learning process altered to advance knowledge more successfully and to better suit the needs of all students.

We found that our youngest students needed active parental support to participate in online lessons. We are delighted to report that during this interminable pandemic, parent-teacher relationships have further developed and deepened in terms of respect and trust.

This article describes a teaching procedure of a single capital letter. It proved itself as an excellent model for online learning, as it utilizes different teaching methods and employs a variety of teaching activities designed to promote physical activity in students.

Diversity and inclusion principles were considered when planning lessons, as students do not share the same learning opportunities, like equity and accessibility to Technology and the same level or amount of parental support.

KEYWORDS

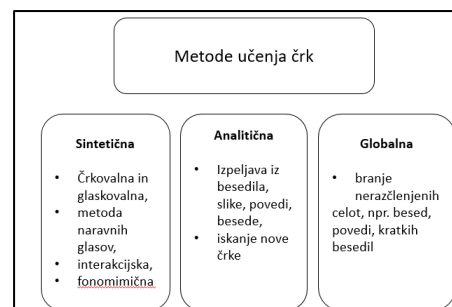
Literacy, stages of literacy, online learning, year 1

1 UVOD

Opismenjevanje je dolgotrajen in zahteven proces, s katerim človek razvije funkcionalno pismenost. Razvijati se začne že v predšolskem obdobju, poteka pa preko štirih komunikacijskih kanalov: poslušanja, govorjenja, branja in pisanja [1]. Dejavnosti, s katerimi razvijamo vse štiri veje opismenjevanja, se med seboj prepletajo, prav vse pa potrebujejo čas, veliko časa, da jih otroci usvojijo. Proces opismenjevanja se zaključi po koncu prve triade. Učni načrt za slovenščino (2018) predvideva, da proces opismenjevanja poteka postopno, sistematično in individualno [2]. Pomembno je zavedanje, da imajo otroci ob vstopu v šolo velike razlike v stopnji razvitosti pismenosti, zato nobena metoda ni primerna za vse učence. Naloga učitelja je ugotoviti, kako dobro predznanje ima posamezni otrok in na podlagi tega izdelati načrt opismenjevanja. Mlajši učenci so bili letos primorani precejšen del opismenjevanja opraviti doma. Njihovi učitelji so pripravili različne dejavnosti, a »glavni nadzorniki« so bili starši oziroma skrbniki.

V svojem prispevku se bom omejila na čas, ko smo s prvošolci glasovom dodajali črke in na daljavo spoznavali slovensko abecedo.

Ko učence učimo abecedo, lahko izberemo med tremi metodami poučevanja (slika 1).



Slika 1: Metode učenja črk

Najbolj praktična se mi zdi kombinacija analitične in sintetične metode, ker ima skoraj vsak glas v slovenski abecedi tudi svojo črko [3].

2 FAZE OBRAVNAVE TISKANE ČRKE

J. Chall zagovarja zgotoven in sistematičen pouk glasovnega zavedanja, ki poteka preko več stopenj. Za nas sta pomembni predstopnja, ki poteka v predšolskem obdobju in v kateri otroci prepoznavajo rime, začetne in končne glasove, ter prva stopnja, poimenovana kot faza dekodiranja, pri kateri otrok vzpostavi povezavo med glasom in črko. Ob koncu te stopnje naj bi učenci razvili sposobnost vidnega in delno slušnega razločevanja [4].

Preden začnemo z obravnavo črk, veliko časa namenimo glaskovanju posameznih besed. Učenci tako že slišijo glasove in jih med seboj razlikujejo, sedaj pa je čas, da posameznemu glasu priredijo simbol, tj. črka.

Učencem sem v digitalnih drsnicah pripravila različne fotografije. Njihova prva naloga je bila poimenovati predmet na fotografiji. Nato so izločili slike, ki ne vsebujejo določenega glasu. Med preostalimi slikami so izbrali najprej tiste, ki imajo obravnavan glas na začetku, nato na sredini in nazadnje še na koncu besede.

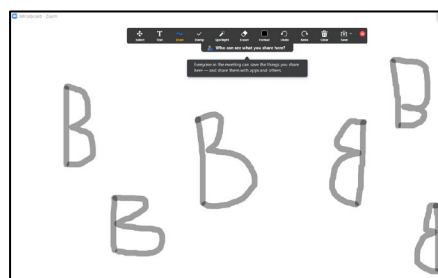
Sledila je naloga premikanja po domu. Učenci so poiskali čim več besed, ki vsebujejo v svojem poimenovanju obravnavan glas. Nastavila sem odštevalnik časa in po eni ali dveh minutah smo se spet srečali na videokonferenci. pred računalniškimi ekrani. Učenci so naštevali predmete, ki so jih našli. Ker smo imeli v naši skupini tudi učence s statusom tujca, smo določene predmete tudi opisali ali pa smo si pomagali s sliko na spletu. Tako smo poskrbeli, da so širili svoj besedni zaklad.

V naslednji fazi sem učencem pokazala poteznost obravnavane črke (slika 2). Pri tem smo uporabljali program za izdelavo digitalnih drsnic PowerPoint. Posnetek so si učenci večkrat ogledali. Skupaj smo opisali, kako je poteznost potekala. Pri vsaki črki smo vedno označili, kje se zapis začne, v katero smer poteka in katero črto (v kolikor jih je več) napišemo najprej in katero nazadnje.



Slika 2: Prikaz poteznosti obravnavane črke

Nato sem jim na »beli tabli« na videokonferenci pokazala še nekaj napačno napisanih črk, npr. narobe obrnjenih, neprimerne velikosti trebuškov itd (slika 3). Učenci so potezo pravilno zapisane črke povadili s pisanjem po zraku, mizi, zvezku in po svoji dlani.



Slika 3: Prikaz napačnih črk

Sledil je trening poteznosti s konkretnimi materiali (slika 4). V veliko pomoč so bili starši oziroma skrbniki učencev, ki so pomagali pri pripravi materiala, nato pa še preverjali delo svojih otrok. Občasno smo se dogovorili, da so delo poslikali in mi poslali nekaj fotografij. Za vsako črko sem pripravila več dejavnosti, med katerimi so morali učenci opraviti vsaj dve, npr. oblikovanje črk s pokrovčki, vrvicami, kockami, slamicami, palčkami za ušesa, igračkami, plastelinom ...



Slika 4: Delo s konkretnim materialom

Ko so učenci usvojili poteznost črke s konkretnim materialom, smo prešli v fazo zapisa v zvezek. Pred začetkom smo bili pozorni na pravilno sedenje, pravilno držo telesa ter pravilen prijem svinčnika, ki je moral biti že pred poukom ošiljen. Sledili smo načelu od večje črke k manjši. Ob koncu ure so učenci zapisali tudi nekaj besed, ki vsebujejo obravnavano črko. Ker so nekateri izmed učencev že poznali zapis vseh črk, so namesto posameznih besed sestavljali smiselne povedi ali krajše zgodbe, ki so jih naslednjo uro z veseljem prebrali.

3 REZULTATI

Pri delu na daljavo sem uporabljala program PowerPoint, ki se je izkazal kot odličen pripomoček pri opismenjevanju. V njem sem lahko izdelala učno uro, ki je bila opremljena z zanimivimi animacijami in zvokom. Prav tako sem lahko izdelala kvize, ki so jih učenci hitro znali reševati tudi brez pomoči staršev.

Videokonferenčne ure smo izvajali s programom ZOOM, v katerem sem redno uporabljala belo tablo, deljenje zaslonov in t.i. »breakout room«, kjer so učenci opravljali delo v manjših skupinah. Le tako sem lahko zagotovila ustrezno diferenciacijo pri poučevanju na daljavo v živo.

4 ZAKLJUČEK

Obdobje, v katerem smo se znašli, nam je prineslo obilico novih izkušenj, ki jih bomo lahko uporabili tudi v prihodnje. Med učitelji in starši se je razvilo zaupanje, ki je bilo nujno potrebno za dosego učnih rezultatov pri učencih. Starši so imeli vpogled v delo učitelja, učitelji pa smo bili v času šolanja na daljavo ob določenih trenutkih skoraj člani družine naših učencev.

Medsebojno spoštovanje vseh udeležencev šolanja na daljavo je učencem prineslo dobre temelje znanja, s katerimi bodo lahko tudi v prihajajočem šolskem letu dosegali zavidljive rezultate.

Učenci so v tem obdobju spoznali, kako pomembni so vsi člani v skupnosti, kako pomembno je, da vsak udeleženec opravi svojo nalogo in je zanjo tudi odgovoren.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Pečjak, S. (2009): *Z igro razvijamo komunikacijske sposobnosti učencev*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo in šport.
- [2] Program Osnovna šola, Učni načrt, Slovenščina (2018). Ljubljana: Zavod RS za šolstvo
- [3] Golli, D. (1991): *Opismenjevanje v prvem razredu*. Novo mesto: Pedagoška obzorja.
- [4] Chall, J. (1983). Stages of reading development. V: Grginič, 2005, 99-100.

Uporaba spletnega orodja BookWidgets za preverjanje in ocenjevanje znanja pri pouku nemščine

Using the BookWidgets online tool to evaluate and assess knowledge in German lessons

Urša Jerman
OŠ Toma Brejca
Šutna 39
1241 Kamnik
jerman.ursa@gmail.com

POVZETEK

V prispevku je predstavljeno delo s spletno aplikacijo BookWidgets pri pouku nemščine v 6., 7. in 8. razredu v namen preverjanja in ocenjevanja znanja.

V šolskem letu 2020/21 smo se učitelji in učenci ponovno znašli v situaciji, ko se je za obdobje skoraj treh mesecev klasični pouk v učilnicah ponovno spremenil v virtualno učenje na daljavo. Učitelji smo prišli do spoznanja, da virtualni pouk ne bo mogel za takšno dolgo obdobje zajemati le podajanje in utrjevanje nove učne snovi, temveč bo potrebno zajeti tudi del preverjanj in ocenjevanj znanja. Kot učiteljica nemščine v osnovni šoli sem iskala spletno orodje, ki bi mi omogočilo preprosto kreiranje testov in po možnosti tudi avtomatsko korekcijo odgovorov. Učenci so do sestavljenih testov in nalog dostopali s klikom na povezavo v spletni učilnici, za samo uporabo orodja pa niso potrebovali svojega uporabniškega računa ali gesla. Ko so bile naloge pregledane in dopolnjene s sprotimi komentarji, so bile posredovane učencem na njihov elektronski naslov. Učenci so na tak način dobili hitrejšo povratno informacijo o njihovem znanju, meni pa je aplikacija omogočila bolj organiziran pregled nad velikim številom kreiranih nalog in doseženimi rezultati pri posameznih učencih.

Zaradi možnosti kreiranja raznovrstnih tipov nalog, dobre preglednosti in preproste uporabe, je orodje BookWidgets za delo na daljavo motiviralo tako mene kot tudi moje učence pri pouku nemščine.

KLJUČNE BESEDE

BookWidgets, spletno orodje, preverjanje in ocenjevanje znanja

ABSTRACT

The article presents the usage of online application BookWidgets in German lessons in 6th, 7th, and 8th grade for the purpose of evaluating and assessing knowledge.

In school year 2020/21, teachers and students once again found themselves in a situation where, for a period of almost three months, classical classroom teaching was once again transformed into virtual distance learning. Teachers have come to the realization that virtual teaching will not only be able to cover the explanation and revision of new learning material for such a long period, but it will also be necessary to evaluate and

assess student's knowledge. As a primary school teacher of German, I was looking for an online tool that would allow me to easily create tests and possibly also automatically correct answers. Pupils accessed the composite tests and assignments by clicking on the link in the online classroom and did not need their own user account or password to use the tool. Once the assignments were reviewed and supplemented with comments, they were forwarded to the pupils at their email address. In this way, my pupils received a faster feedback on their knowledge, and I as their teacher was provided with a more organized overview of the large number of created tasks and the results achieved by individual pupils.

Due to the possibility of creating various types of assignments, good transparency, and ease of use, the BookWidgets tool was a way of motivation for me and my pupils during the distance learning of German.

KEYWORDS

BookWidgets, online tool, evaluating and assessing knowledge

1. UVOD

Preverjanje in ocenjevanje znanja predstavlja učitelju zahtevnejši del pedagoškega procesa, na katerega se je potrebno dobro pripraviti. Pomemben del učne ure je ravno tako utrjevanje snovi, ki služi kot pokazatelj doseženega znanja in temelj za nadaljnjo preverjanje in ocenjevanje. Na kakšen način bo preverjanje in ocenjevanje izvedeno je odvisno od namena, cilja in vsebine [1].

V šolskem letu 2020/21 v času pouka na daljavo sem se kot učiteljica nemščine in angleščine v osnovni šoli znašla pred velikim izzivom, in sicer na kakšen način hitro in preprosto preveriti, predvsem pa oceniti znanje pri učencih. V običajnih razmerah, ko pouk poteka v učilnici, učitelj najhitreje dobi povratne informacije o znanju učencev z ustnim preverjanjem in ocenjevanjem, ki ga lahko vključi k vsaki učni snovi [1]. V času pouka na daljavo pa je ravno ta način meni osebno vzel največ časa za izvedbo in celotno organizacijo. Povrh vsega pa takšen način ocenjevanja na daljavo ni bil tako kakovosten. Pri vključevanju digitalne tehnologije v namen preverjanja in ocenjevanja znanja je potrebno načrtovati uporabo IKT za formativno spremljanje in sumativno ocenjevanje znanja. Ob tem je pomembna tudi » ustreznost digitalnega ocenjevanja,

pristopov in prilagajanja strategij« [6]. Učitelj mora biti v ta name usposobljen zbirati, kritično vrednotiti in tolmačiti digitalne podatke o dosežkih učencev, prilagajati strategije za podporo učencem ter posredovati povratne informacije [6].

Moj cilj je bil poiskati spletno orodje, ki bi mi omogočilo avtomatsko popravljanje nalog in s tem tudi pridobitev pisne ocene pri učencih, ki so obiskovali neobvezni in obvezni izbirni predmet nemščina. Odločila sem se za plačljivo spletno orodje BookWidgets, ki sem ga uporabila za kreiranje kratkih vaj za utrjevanje ter preverjanj in ocenjevanj znanja. Orodje sem uporabila pri učencih 6. – 8. razreda. Reševanje nalog se je za učence izkazalo za zelo preprosto, saj učenci za dostop ne potrebujejo uporabniškega računa. V spletni učilnici so lahko z enim samim klikom na povezavo dostopali do vaj in testov. Po koncu reševanja so za uspešno oddajo morali vpisati svoje ime ter elektronski naslov, kamor so po potrebi prejeli mojo povratno informacijo o izkazanem znanju ali rezultat pisnega ocenjevanja. Kot učiteljica sem imela z uporabo BookWidgets orodja organiziran, preprost in hiter vpogled v dosežke znanja pri pouku nemškega jezika.

2. DIGITALNA PISMENOST PRI POUKU NEMŠČINE V OSNOVNI ŠOLI

V učnem načrtu za nemški jezik v osnovni šoli [3] je med splošnimi cilji pouka nemščine navedena tudi *digitalna pismenost*, kar pomeni, da » Učenci pri pouku nemščine kritično uporabljajo informacijsko-komunikacijsko tehnologijo za pridobivanje, vrednotenje in shranjevanje informacij, za njihovo tvorjenje, predstavitev in izmenjavo ter za sporazumevanje in sodelovanje v mrežah na svetovnem spletu.« [3]. Učenci razvijajo digitalne kompetence na različne načine, kot so:

- uporaba spletnih slovarjev
- pridobivanje podatkov s spleta in uporaba brskalnikov in iskalnikov v nemščini
- uporabljanje IKT za komunikacijo v nemščini (npr. socialna omrežja, klepetalnica, blog, forum, ipd.)
- predstavljanje svojih izdelkov v nemškem jeziku (grafično, slikovno, večpredstavno, itd.) [3]

3. TEHNIČNE LASTNOSTI SPLETNIH ORODIJ ZA PREVERJANJE IN OCENJEVANJE ZNANJA

V zadnjem desetletju so izobraževalni sistemi po vsem svetu sprejeli hiter razvoj tehnologije in odkrili nove načine za uveljavljanje njihove uporabe, kar bi koristilo študentom in učiteljem. Ker je COVID-19 povzročil razburjenje v izobraževalnih sistemih, saj je motil tradicionalne razredne metode za širjenje znanja, je prišlo do potrebe nove tehnološke rešitve, ki bi podpirala vse osnovne funkcije globalnega izobraževalnega sistema. Ena od rešitev bi zato lahko bila spletna programska oprema za ocenjevanje kandidatov, ki jo je mogoče prilagoditi vsakemu oddelku ali stranki podjetij, izobraževalnih ustanov do vladnih institucij za najem, testiranje in vrednotenje posameznih uspešnosti na daljavo [4].

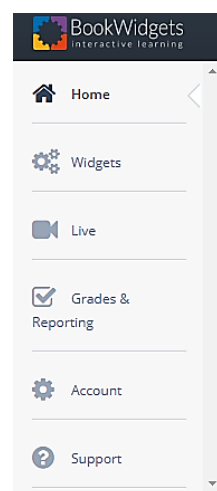
Spletna stran ProProfs [4][5] navaja nekaj najpomembnejših funkcij, ki so ključne pri iskanju spletnega orodja za preverjanje in ocenjevanje znanja:

- **preprosta navodila**, ki uporabniku omogočajo seznanitev z vsebino spletnega orodja za preverjanje in ocenjevanje znanja
- **dostopnost**: uporabnik kreira lastni račun, ki ga zaščiti z geslom za varno hrambo sestavljenih preverjanj in ocenjevanj znanja. Uporabnik lahko tudi omeji dostop samo za določene goste in tako do ocenjevanja dostopajo samo pooblaščenici
- **varna in enostavna prijava v spletno orodje**
- **knjižnica testov** po meri za enostavno dostopnost
- **široka paleta vprašanj**, ki pomagata ustvariti učinkovite in uspešne rezultate in analize, ki lahko delujejo kot celovit vpogled v udeleženceve uspešnosti in spretnosti
- **časovni opomnik**, ki pripomore k pravočasni oddaji preverjanja oz. ocenjevanja znanja
- **objavljeno ali natisnjeno**: udeleženci odgovori in rezultat so lahko deljeni preko e-pošte ali natisnjeni na papir. Udeleženec lahko izbere, ali bo rezultat javno dostopen ali zaseben. Udeleženci lahko do svojih rezultatov dostopajo preko namizne ali mobilne platforme. S pomočjo povratnih informacij pa se učijo iz svojih napak
- **objava rezultatov**: uporabnik lahko izbere možnost, ali bo udeleženec videl svoj rezultat in rešitve takoj po končanem reševanju, ali pa bo le tega prejel s povratno informacijo, ker je morda potrebno še ročno razvrščanje

4. BOOKWIDGETS

BookWidgets je aplikacija, ki omogoča kreiranje interaktivnih vaj ter avtomatsko popravljanje nalog. S tem učitelju prihrani čas za ocenjevanje ter mu omogoča, da učencu poda povratno informacijo o njegovem znanju. Aplikacija omogoča 30-dnevno brezplačno poskusno uporabo, plačljiva verzija pa je na voljo tudi za skupino učiteljev [2].

Pri vstopu v aplikacijo ima registriran uporabnik pregled nad svojimi izdelanimi nalogami (v meniju na levi strani izberemo Widgets → My Widgets) (slika 1). Pri vsaki vaji je napisan tudi tip naloge, torej ali gre za delovni list, kviz, igro, itd., kdaj je bila naloga nazadnje spremenjena ter možnost za ponovni prikaz, spreminjanje, kopiranje, deljenje in brisanje naloge. Izdelane vaje lahko uporabnik razvrsti tudi v skupne mape (slika 2).



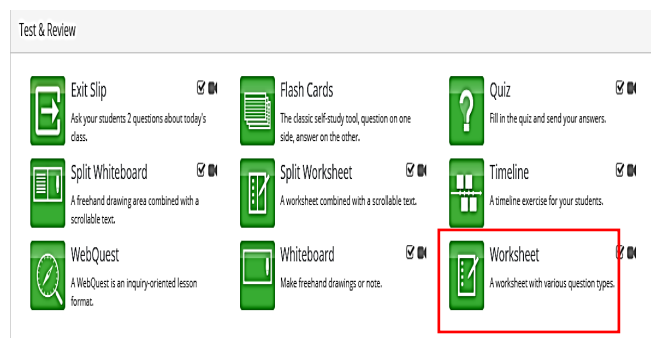
Slika 1: Začetni meni (Vir: <https://www.bookwidgets.com/>)



Slika 2: Primer začetnega prikaza kreiranih vaj
(Vir: lasten, zajem zaslonske slike)

Ko želimo ustvariti novo vajo, kliknemo na modro ikono »Create new widget« (slika 2) in lahko izbiramo med različnimi vrstami nalog:

- Testi in pregledi snovi (delovni list, časovna premica, kviz, deljen delovni list, itd.)
- igre (vislice, spomin, križanka, iskanje parov, itd.),
- slikovne in video ponazoritve snovi
- matematične naloge



Slika 3: Različni tipi vaj za kreiranje testov in pregledov snovi
(Vir: <https://www.bookwidgets.com/>)

4.1 Primer: kreiranja delovnega lista po korakih

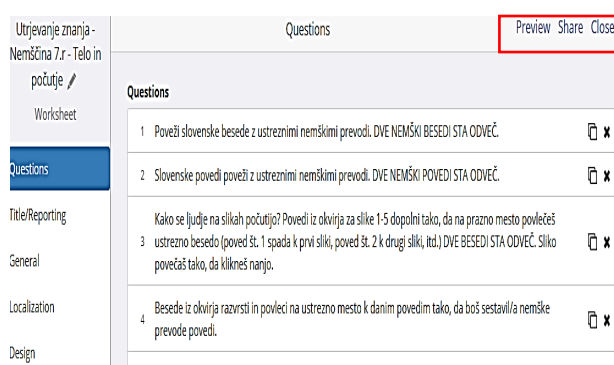
Ko izberemo tip vaje »Worksheet« (slika 3) iz nabora možnosti za oblikovanje testov in pregledov snovi, se nam odpre nova menijska vrstica, ki ponuja naslednje:

- poimenovanje delovnega lista
- vprašanja (dodajanje vprašanj različnega tipa, kot so: besedilo, vprašanja odprtega tipa, dopolnjevanje, povezovanje, itd.).
- naslov/poročilo (omogočimo, da učenci pošljejo odgovore in po potrebi označimo, da dovoljujemo samo enkratno

pošiljanje odgovorov; reševanje nalog lahko tudi časovno omejimo s funkcijo »exam mode«)

- splošne nastavitve (način prikaza pravih odgovorov, točkovanje posameznih vprašanj, vklop ali izklop jezikovnega preverjanja, nastavitve gesla za reševanje)
- lokalizacija (smer besedila, izbor jezika)
- izgled (barva ozadja in besedila, izbor slike za ozadje)

Preden objavimo končno povezavo do vaje, nam orodje omogoča, da celoten izdelek še enkrat vidimo v takšni obliki, kot bo ta prikazan učencem (klik na »Preview« zgoraj desno) (slika 4). Vprašanja lahko še vedno spremenimo, zberemo, kopiramo in delimo (klik na »Share« zgoraj desno) (slika 4). Povezavo do vaje lahko delimo ne samo z učenci, temveč tudi z ostalimi učitelji, ki so registrirani uporabniki tega orodja. Delitev z učitelji omogoča, da drugi učitelj kopira vaš izdelan »Widgets« v svojo zbirko in ga tudi lahko poljubno spreminja.



Slika 4: Prikaz sestavljenih vprašanj z menijsko vrstico
(Vir: lasten, zajem zaslonske slike)

4.2 Prikaz rezultatov reševanja

Orodje BookWidgets v svojem začetnem meniju ponuja tudi možnost vpogleda v rezultate rešenih vaj (klik na Grades&Reporting → Student Work) (slika 1). Najprej je predstavljen povprečen rezultat reševanja posameznega vprašanja glede na celotno skupino učencev (slika 5), nato pa ima učitelj še vpogled v dosežek pri posameznem učencu (slika 6). Pri vsakem posamezniku je zabeležen datum in čas reševanja, končni rezultat ter dosežene točke pri posameznem vprašanju. Obarvana okenca pri vprašanjih so pokazatelj, kako dobro je učenec rešil vprašanje (zelena- zelo dobro, rumena – dobro, rdeča – slabo).

Question	Avg. score
1 Poveži nemško besedo/izraz z ustreznim slovenskim prevodom.	97%
2 Poveži nemško poved z ustreznim slovenskim prevodom.	100%
3 Opiši obraz obeh oseb na sliki. Za vsako osebo napiši štiri povedi (skupaj 8 povedi). Pomagaj si z zapiski v zvezku.	100%
4 Kako se počutijo osebe na sliki? V okvirju so besede za počutja. Glede na številko slike poveži besede na ustrezna mesta. Dve besedi sta odveč.	89%
5 Kako se osebe na sliki počutijo? Napiši tri povedi. Pazi na rabo ustreznega osebnega zaimka (er, sie, sie - množina) in glagola biti (st, sind).	82%

Slika 5: Prikaz povprečnega dosežka glede na skupino
(Vir: lasten, zajem zaslonske slike)

Answers (11)

Name	Date	Total Score	1	2	3	4	5
Alin	11.2.2021 11:45:42	24/26	10	8	1	4	1
Brina Bara Leban	6.2.2021 14:45:09	26/26	10	8	1	6	1
Filip Zernjic	6.2.2021 16:44:10	23/26	10	8	1	4	0
Katarina Porovic	5.2.2021 15:32:28	20/26	7	8	1	3	1
Lea Milinar	12.2.2021 08:29:36	26/26	10	8	1	6	1
Lidija Prevc	5.2.2021 12:59:37	26/26	10	8	1	6	1
MATIC POVŠE	5.2.2021 12:01:32	26/26	10	8	1	6	1

Slika 6: Prikaz rezultata za posameznega učenca (Vir: lasten, zajem zaslonske slike)

S klikom na učenca se odpre vpogled v njegove odgovore, ki so že avtomatsko popravljeni (slika 7). Pri napačnih odgovorih se izpiše tudi pravilna rešitev. Popravke lahko ročno spremenimo (npr. dodelimo večje ali manjše število točk, označimo odgovor kot pravičen/napačen), k vsaki nalogi pa lahko dodamo tudi komentar. Pri vprašanjih, kjer učenci zapišejo daljše besedilo, lahko označimo napake direktno v besedilu in dodamo opombo (slika 8).

4. Kako se počutijo osebe na sliki? V okvirju so besede za ustrezna mesta. Dve besedi sta odveč.

1. Sie ist wütend ✓

2. Er ist müde ✗ (schläfrig).

3. Sie sind schläfrig ✗ (müde).

4. Sie ist stolz ✓

5. Sie sind energievoll ✓

6. Sie sind überrascht ✓

Slika 7: Avtomatski popravek odgovorov z vidnimi rešitvami (Vir: lasten, zajem zaslonske slike)

7. Na sliki je Tom Beck, nemški igralec. Opiši njegov, ustrezno rabo svojilnega zaimka "njegov/njegova/nje

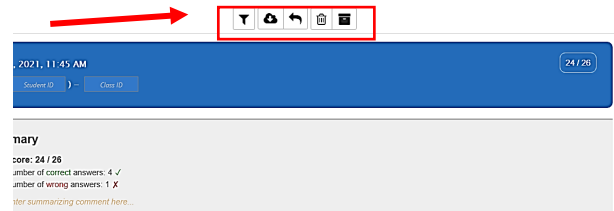
Sein⁽¹⁾ Nase ist groß.
Seine Augen sind klein.
Sein Bart ist schwarz.
Seine⁽²⁾ Schnurrbart sind⁽³⁾ schwarz.
Seine Haare sind kurz.

1 Seine ✗
2 Sein ✗
3 ist ✗

Slika 8: Naloga z daljšim odgovorom, označenimi napakami in dodatnimi opombami (Vir: lasten, zajem zaslonske slike)

4.3 Pošiljanje povratne informacije učencem

Po končanem pregledu naloge učenca nam orodje BookWidgets omogoča, da nalogo prenesemo kot PDF datoteko, jo s popravki pošljemo nazaj učencu, zbrisemo ali shranimo v arhiv (slika 9).



Slika 9: Pošiljanje povratne informacije učencu (Vir: lasten, zajem zaslonske slike)

4.4 Primer sestavljene naloge: Povezovanje nemških povedi s slovenskimi prevodi

Za kreiranje takšne naloge pri tipu ponujenih vprašanj izberemo ikono »Word match question« (slika 10). V prazno okence vpišemo navodilo naloge (slika 11), nato pa dodamo željene povedi, ki se bodo pojavile v levem in desnem stolpcu (slika 11).

FRAGE 2
Poveži nemško poved s slovenskim prevodom.

Was ist dein Hobby? Rad/a jaham.
Ich reite gern. Rad/a se igram s prijatelji.
Ich höre gern Musik. Kaj rad/a počneš?
Ich spiele gern mit den Freunden. Rad/a poem.
Was machst du gern? Rad/a rolam.
Ich fahre gern Inlineskates. Rad/a poslušam glasbo.
Ich singe gern. Kaj je tvoj hobi?

ikona

Slika 10: Primer naloge- povezovanje povedi s prevodi, 6.razred (Vir: lasten, zajem zaslonske slike)

Question

Poveži nemško poved s slovenskim prevodom. ← navodilo

Provide the set of left/right pairs of words or sentences. To add distractors add a pair with the left or right side empty.

1 Was ist dein Hobby? ✗

2 Ich reite gern. ← povedi ✗

3 Ich höre gern Musik. ✗

Slika 11: Povezovanje povedi- oblikovanje naloge (Vir: lasten, zajem zaslonske slike)

4.5 Primer sestavljene naloge: Dopolnjevanje povedi z manjkajočimi besedami iz okvirja

Za kreiranje takšne naloge pri tipu ponujenih vprašanj izberemo ikono »Drag words in sentence« (slika 12). V prazno okence vpišemo navodilo naloge. Nato dodamo besedilo v katerem besede, ki se bodo pojavile v okvirju »obdamo« z znakom <<>> (npr. <<machen>>). Na koncu lahko k nalogi dodamo še besede, ki bodo delovale kot t. i. distraktorji.



ikona

FRAGE 5

Povedi dopolni z danimi glagoli v okvirju tako, da glagol povlečeš na ustrezno mesto. DVA GLAGOLA STA ODVEČ.

machen essen gehe geht macht rufe fangen fahrt steht
gehst isst stehen

1. Thomas jeden Tag um 6.30 Uhr auf. Wann Renate und Tina auf?
2. Ich in die Schule um 8 Uhr. Um wie viel Uhr du in der Schule?
3. Oliver seine Hausaufgaben um 17 Uhr.



/ 10

Slika 12: Primer naloge- dopolnjevanje povedi z manjkajočimi besedami iz okvirja, 7. razred
(Vir: lasten, zajem zaslonske slike)

Oblikovanje izgleda takole:

1. Thomas <<steht>> jeden Tag um 6.30 Uhr auf. Wann <<stehen>> Renate und Tina auf?
2. Ich <<gehe>> in die Schule um 8 Uhr. Um wie viel Uhr <<gehst>> du in der Schule?
3. Oliver <<macht>> seine Hausaufgaben um 17 Uhr.
4. Um 16 Uhr <<rufe>> ich meine Freundin Pauline an.
5. Wir <<essen>> um 19 Uhr zu Abend.
6. Am Montag <<fangen>> sie mit dem Unterricht um 9 Uhr an.
7. Er <<geht>> um 18 Uhr in die Turnhalle und spielt Basketball.
8. Zum Frühstück <<isst>> Susane ein Stück Brot mit Butter und Marmelade.

4.6 Primer sestavljene naloge: Dopolnjevanje povedi s ponujenimi odgovori



ikona

FRAGE 6

Izberi ustrezno obliko glagola za vsako poved tako, da klikneš v prazen prostor.

1. Ich gern Bücher und meine Mutter gern die Zeitung.
2. ihr gern? Ja, wir sehr gern.
3. Ich gern Inlineskates und du gern.
4. du gern fern? Nein, ich nicht gern fern.
5. Paulina und Jan gern Skateboard und gern im Sommer baden.

Slika 13: Primer naloge- dopolnjevanje povedi s ponujenimi odgovori, 6. razred
(Vir: lasten, zajem zaslonske slike)

Za kreiranje takšne naloge pri tipu ponujenih vprašanj izberemo ikono »Fill-in-the-blank(s) question« (slika 13). V prazno okence vpišemo navodilo naloge. Nato dodamo besedilo, kjer ponujene rešitve za manjkajoče besede »obdamo« z znakom <<>> in navedemo manjkajoči del z besedo »select«, pravilno rešitev pa zapišemo na prvem mestu (npr. <<select: lese##liest##lesen>>).

Oblikovanje izgleda takole:

1. Ich <<select: lese##liest##lesen>> gern Bücher und meine Mutter <<select: liest##lesen##lest>> gern die Zeitung.
2. <<select: Malt##Malen##Male>> ihr gern? Ja, wir <<select: Malen##Malt##Male>> sehr gern.

3. Ich <<select: fahre##fahren##fährt>> gern Inlineskates und du <<select: tanzst##tanzt##tanzen>> gern.
4. <<select: Siehst##Sehe##Sehen>> du gern fern? Nein, ich <<select: sehe##seht##siehst>> nicht gern fern.
5. Paulina und Jan <<select: fahren##fahrt##fährst>> gern Skateboard und <<select: gehen##geht##gehe>> gern im Sommer baden.

5. ZAKLJUČEK

Uporaba spletnega orodja BookWidgets za namen preverjanja in ocenjevanja znanja pri pouku nemščine v 6., 7. in 8. razredu med poukom na daljavo se je izkazala kot primer zelo dobre prakse. Učenci so hitro osvojili način reševanja različnih tipov nalog ter pošiljanje končnih odgovorov učiteljici. Za delo v takšni aplikaciji so bili motivirani, saj je reševanje potekalo veliko hitreje kot pa pisanje odgovorov v zvezek in skeniranje izdelkov ter pošiljanje v spletno učilnico. Da same naloge niso bile tako »neprivlačne« na prvi pogled, sem jih obogatila s slikami in včasih tudi kratkimi video posnetki, ki so učence še dodatno spodbudili k reševanju. Dostop do reševanja preverjanj in ocenjevanj znanja je bil zelo preprost. Potrebovali so samo povezovalno povezavo, ki je bila objavljena v spletni učilnici. Pošiljanje odgovorov učencem ni delalo večjih preglavic, saj so za uspešno oddajo potrebovali vpisati le svoje ime in elektronski naslov. Učenci so v aplikaciji reševali tudi vmesna krajša utrjevanja znanja, kjer so se jim po končnem reševanju, ki ni bilo omejeno na čas, izpisale rešitve. Tako so dobili takojšen vpogled v svoje znanje, kar nam je v času pouka preko video konferenc velikokrat prihranilo čas za preverjanje rešitev.

Spletno orodje BookWidgets ni bilo preprosto za uporabo le za moje učence pri pouku nemščine, temveč tudi zame kot učiteljico. Ponuja velik izbor različnih naborov nalog za oblikovanje, istočasno pa je oblikovanje le teh dokaj preprosto, saj vsak tip naloge vsebuje jasna in kratka navodila za kreiranje. Po vrhu vsega mi je uporaba tega spletnega orodja olajšala delo z avtomatskim pregledovanjem in vrednotenjem odgovorov, enostavnim pregledom nad rezultati učencev in pošiljanjem povratnih informacij. Aplikacija BookWidgets je po mojem mnenju dovolj preprosta za uporabo, da bi jo lahko učitelj predstavil tudi učencem v 4. in 5. razredu osnovne šole, kjer imajo otroci v času digitalizacije že dovolj kompetenc za osvojitve omenjenega spletnega orodja.

6. LITERATURA IN VIRI

- [1] Golubič (2013). *Didaktični vidiki preverjanja in ocenjevanja znanja. Diplomsko delo.* (<https://dk.um.si/Dokument.php?id=55046>; Dostopno 16. 8. 2021)
- [2] <https://www.bookwidgets.com/> (Dostopno 16. 8. 2021)
- [3] Kač, L. et al. 2016. Učni načrt. Program osnovna šola. Nemščina. Ljubljana. MIZŠ, ZRSŠ. Objavljeno na: https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-naerti/obvezni/UN_nemscina.pdf (Dostopno 11. 9. 2021)
- [4] <https://www.proprofs.com/quiz-school/blog/best-features-you-need-in-your-online-assessment-software/> (Dostopno 11. 9. 2021)
- [5] Zgonc Možina (2018). *Analiza in vrednotenje spletnih orodij za sprotno preverjanje znanja. Magistrsko delo.* http://pefprints.pef.uni-lj.si/5541/1/magistrska_naloga_koncna_verzija.pdf (Dostopno 11. 9. 2021)
- [6] Strokovne podlage za didaktično uporabo IKT v izobraževalnem procesu za področje jezikov https://www.uni-lj.si/mma/strokovne_podlage_za_didakticno_uporabo_ikt_v_izobrazevnem_anem_procesu_za_podrocje_umetnost/2018103012423532/ (Dostopno 11. 9. 2021)

Vpliv uporabe digitalnih sredstev na motivacijo in uspešnost učenja

The impact of the use of digital resources on motivation and learning success

Žan Kapun
Univerza v Mariboru
Maribor, Slovenija
zan.kapun@student.um.si

Tomi Perša
Univerza v Mariboru
Maribor, Slovenija
tomi.persa@student.um.si

Klemen Sajko
Univerza v Mariboru
Maribor, Slovenija
klemen.sajko@student.um.si

POVZETEK

V raziskovalni nalogi smo raziskali vpliv digitalnih sredstev na motivacijo in uspešnost v digitalnem okolju izobraževanja. Želeli smo izvedeti, kakšno je stališče učencev, ki so se morali prilagoditi na takšno učno okolje, še posebej v času epidemioloških ukrepov in opravljanje učnega procesa na daljavo preko digitalnih sredstev. Raziskavo smo izvedli s pomočjo spletnega anketnega vprašalnika z namenom zbiranja podatkov iz različnih starostnih skupin, ki hkrati vedo tudi najbolje ovrednotiti raziskano stališče, kot so učenci 8. in 9. razreda devetletne osnovne šole, dijaki poklicnih in gimnazijskih srednješolskih programov ter univerzitetne in višješolske študente. S pomočjo rezultatov smo prišli do zaključka, da so učenci, ki so pri svojem izobraževanju pogosto ali redno uporabljali digitalna sredstva bistveno bolj uspešni in motivirani za delo v digitalnem učnem okolju. Ta ugotovitev izobraževalcem in izobraževalnim ustanovam predstavi, da so tovrstni načini izobraževanja lahko enako ali bolj učinkoviti od tradicionalnih metod, učence pa seznaniti s pomembnostjo uporabe digitalnih sredstev pri učenju.

KLJUČNE BESEDE

Digitalno učenje, e-učenje, notranja motivacija, uspešnost učenja

ABSTRACT

In our research assignment we have studied the effect of digital resources on motivation and success in digital learning environment. We wanted to learn the standpoint of students, who had to adapt to such learning environment, especially in time of epidemic and to carry out the learning process on distance with the help of digital resources. We performed the research with the use of an online questionnaire with the intention of collecting data from participants of different age groups, who also know to properly evaluate the researched grounds, such as students of 8th and 9th grade of nine-year primary school, students of vocational and secondary school and students at various university and post-secondary programs. With the help of the results, we have

concluded that students, who in their education often or regularly use digital resources, are much more successful and motivated for work in digital learning environment. This finding presents the educators and educational institutions that the following methods of education are similarly or more efficient than the traditional methods, and it also introduces the students with the importance of using digital resources for learning.

KEYWORDS

Digital learning, e-learning, internal motivation, learning success

1 UVOD

S čedalje večjim premikom izobraževanja na spletne platforme se pri mnogih pojavljajo dvomi o učinkovitosti tovrstnega načina izobraževanja. V trenutnih razmerah in epidemiji virusa COVID-19 pa so takšni načini ključni za uspešno delovanje šolstva. V sledeči nalogi raziskujemo, s kakšnim stališčem se srečujejo trenutni osnovnošolci, dijaki in študenti. Tako želimo dobiti vpogled na uspešnost tovrstnega izobraževanja.

V obstoječih raziskavah je bilo že kar nekaj poskusov, da bi našli razlike med učnimi okolji in uspešnosti njihovega delovanja. Pri tem je bil uspešen Stefan Kulakow (2020), ki je v svoji raziskavi pokazal, da je okolje, ki se osredotoča na lastno učno sposobnost, pozitivno vplivalo na višjo akademsko sposobnost in višjo motivacijo za uspeh, medtem ko druga raziskava (Hietajärvi in drugi, 2020) ni odkrila močne povezave med digitalnimi učnimi vsebinami in motivacijo učencev. V nekaterih primerih kaže, da lahko digitalno izobraževanje celo škodi učenčevemu uspehu. Tretja raziskava (Cidral in drugi, 2018) prav tako meri uspešnost učencev v digitalnem okolju, vendar se osredotoči bolj na dejavnike, ki so najpomembnejši pri elektronskem izobraževanju.

Ker te raziskave niso prišle do enotnih ugotovitev glede vpliva digitalnega izobraževanja na uspešnost in motivacijo učencev, se nam zdi smiselno opraviti podobno raziskavo, ki je hkrati v drugem geografskem okolju. Prav tako ni bilo razvidno, kako zadovoljni so posamezniki z digitalnimi vsebinami, če so opravili obvezni in popoln prehod iz tradicionalnih načinov izobraževanja. Trenutno stanje širjenja virusa COVID-19 je povzročilo edinstveno situacijo, kjer je veliko učencev prisiljeno k uporabi digitalnih sredstev za učenje, kar lahko vpliva na kakovost učne vsebine in s tem tudi motivacije učencev do vključevanja v te vsebine in e-učenje. Naša študija bo te

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

Information Society 2021, 4–8 October 2021, Ljubljana, Slovenia
© 2021 Copyright held by the owner/author(s).

probleme rešila z vprašalnikom, ki bo preverjal zadovoljstvo in uspešnost učencev pred in med obveznim izobraževanjem preko uporabe digitalnih orodij.

V današnji informacijski družbi je veliko dejavnikov, ki vplivajo na nenehno spreminjanje načinov izobraževanja. Kot študentje smo priča tem spremembam, saj skozi leta opazamo vedno večjo in bolj pogosto uporabo digitalnih sredstev, ne le pri poučevanju, temveč tudi pri učenju. Razširila se je uporaba spletnih učilnic, kot sta Moodle in Sakai, spletnih virov in videoposnetkov za pomoč pri učenju in poučevanju, od učencev pa se je začelo pričakovati znanje pripravljajanja predstavitev s programi, kot je Microsoft Powerpoint. V zadnjem letu se je zaradi izredne situacije, ki jo je povzročila pandemija koronavirusa (SARS-CoV-2), mnogo šolskih sistemov po svetu odločilo za izobraževanje na daljavo s pomočjo videokonferenčnih programov, kot sta Microsoft Teams in Zoom. Nekateri učenci so se lažje prilagodili na nove tehnologije, medtem ko so drugi ostali pri svojih tradicionalnih metodah poučevanja.

V sledečem poglavju smo opisali našo strategijo iskanja podobnih virov in napisali teoretični okvir. V tretjem poglavju pregledujemo sorodna dela. Za boljšo izpeljavo naše študije smo v teh delih iskali podobnosti, hkrati pa njihove pomanjkljivosti, ki smo jih lahko odpravili v naši raziskavi. Četrto poglavje je namenjeno metodologiji in je sestavljeno iz več tabel, ki prikazujejo seznam spremenljivk, naša raziskovalna vprašanja in hipoteze. V tem poglavju se nahaja tudi raziskovalni model. V petem poglavju povzamemo rezultate raziskave in jih analiziramo. Sledi še šesto poglavje, kjer so navedeni cilji raziskave, razloženi rezultati in primerjane vzporednice s sorodnimi študijami. V zaključku pa so izpostavljeni prispevki študije, omejitve in čemu služi študija. Navedenih pa je tudi nekaj priporočil za prihodnje sorodne študije.

2 Teoretični okvir in ozadje

2.1 Opis strategije iskanja za konceptualni pregled literature

Uporabljena literatura v naši raziskovalni nalogi izhaja predvsem iz znanstvenih raziskovalnih del, strokovnih nalog, ter diplomskih in magistrskih nalog. Gradivo iščemo v bazi člankov Science Direct, saj vsebuje navezujoče članke iz držav po celem svetu. Poskusili smo najti knjižno literaturo v sistemu COBISS, vendar nam je epidemiološko stanje Covid-19 otežilo dostop do iskanja zelenega gradiva. Za ključne besede iskanja smo določili:

digitalna delitev, učna motivacija, digitalno učenje, digitalne učne strategije, izobraževanje, elektronsko učenje, uspešnost učenja, e-učenje.

V angleškem jeziku se te glasijo:

digital divide, learning motivation, digital learning, digital learning strategies, education, electronic studying, studying success, e-learning.

Te ključne besede smo razvrstili v skupine in po njih bomo opravljali iskanje temeljnih virov:

“digital divide” OR “digital learning” OR “education” OR “e-learning” OR “electronic learning”

AND “motivation” OR “learning motivation” OR “inner motivation” OR “outer motivation” OR “studying motivation” OR “digital motivation” OR “student motivation”

AND “success” OR “learning success” OR “digital success” OR “student success”.

Ker se izobraževanje digitalizira predvsem v zadnjem desetletju, smo za časovni obseg določili, da iščemo vire po letu 2010. Zaradi hitreje spreminjajočih razmer se med drugim lažje osredotočimo na vire, izdane po letu 2018.

2.2 Teoretični okvir

Področje oblikovanja in tehnologije poučevanja se razvijajo in pojavljaj se alternativni pristopi k učenju po kognitivnih in konstruktivističnih teorijah, ki močno odstopajo od tradicionalnih praks, kot so vedenjski modeli. Novi poudarki, kot so elektronski sistemi za boljše delovanje, spletna navodila in sistemi za upravljanje znanja, niso samo pretresli bazo znanja s tega področja, temveč tudi razširjajo obzorje na podjetja in industrijo, vojsko, zdravstvo in izobraževanje po vsem svetu (Nanjappa in Grant, 2002). Avtorica Wheeler (2012) je E-učenje, ali elektronsko učenje, imenovala “tehnološko-izboljšano učenje”, kasneje tudi “digitalno učenje”. E-učenje je nabor tehnološko posredovanih metod, ki se lahko uporabljajo za podporo učencem pri učenju, ki vključuje elemente ocenjevanja, tutorstva in poučevanja. Avtorji Cidral idr. menijo, da je namen e-učenja širjenje informacij in znanja za izobraževanje in usposabljanje. Razumevanje vpliva e-učenja na družbo in njegovih koristi je pomembno za povezovanje sistemov digitalnega učenja z njegovimi gonilnimi silami. Avtorji Keengwe, Onchwari G. in Onchwari J. so v svoji študiji leta 2009 napisali, da bi bilo treba reformirati programe izobraževanja z uvedbo aktivnih učnih okolij, ki podpirajo in izboljšujejo globino in obseg učenja učencev. Natančneje, učitelji bi morali učencem zagotoviti intelektualno močna okolja, osredotočena na učenca in tehnološko bogata okolja, ne da bi pri tem ogrozili dobre pedagoške prakse. E-učenje ljudem omogoča fleksibilen in njim prilagojen način učenja. Iz tega lahko mi pri naši raziskavi pričakujemo pozitiven vpliv e-učenja na motivacijo učenca (H3) in na njegov učni uspeh (H1). Pojavljajo se številne ključne tehnologije za olajšavo načrtovanja in izvajanja sistemov e-učenja, ki lahko imajo velik vpliv na učenje. (Cidral idr., 2018) Motivacija je interni proces, ki predstavlja enega izmed glavnih dejavnikov, ki vplivajo na uspešnost učenja (Levpušček in Zupančič, 2008). Avtorja Makewa in Ngussa (2015) se ne strinjata, da je motivacija zgolj notranji, temveč tudi zunanji proces. Dodajata tudi, da so učitelji najboljši vir motivacije pri interakciji med poučevanjem in učenjem. Svinicki in Vogler (2012) pravita da je motivacija proces interakcije med učencem in okoljem, ki ga zaznamujejo izbor, iniciacija, povečanje ali vztrajnost ciljno usmerjenega vedenja. Obravnava se jo lahko kot lastnost posameznika, situacijo ali dejavnost, s katero se posameznik ukvarja. Avtor Karim (2012), povzeto po Lin, Chen in Liu (2017) pa meni, da je učna motivacija lastno prepričanje, ki vodi posameznikove učne cilje, spodbuja njegovo učno vedenje k nenehnemu trudu, krepi kognitivno zgodovino in poveča uspešnost učenja. Podobno hipotezo smo si postavili tudi mi, saj predvidevamo, da bo predvsem zunanja motivacija učenca imela pozitiven vpliv na uspešnost digitalnega učenja (H2), zanima pa nas tudi, kako se bo primerjala z notranjo. Block idr. (2013) so omenili, da lahko začetne in ozke faze učenja vodi zunanja motivacija. Ko postane učenje avtonomno, so zunanje spodbude nepotrebne, vendar se spremenijo v avtonomno učenje. Tako bi se notranja in zunanja motivacija dopolnjevali. Po drugi

strani pa učenje zahteva tudi nekaj gonilne sile in zunanje motivacije, saj se posamezniki pogosto učijo zaradi pričakovanja staršev, drugih ciljev in za pridobitev določenih spodbud. Avtorja Seifert in Sutton (2012) pravita, da so razlike v motivaciji pomemben vir raznolikosti v razredih. Primerjamo jo lahko v predhodnem znanju, sposobnostih ali razvojni pripravljenosti. Pri šolskem učenju pa motivacija učencev dobiva še poseben pomen, saj zgolj prisotnost učencev pri pouku seveda ni zagotovilo, da se učenci res želijo učiti. To je samo znak, da živijo v družbi, ki zahteva, da mladi obiskujejo šolo. Ker je sodobno izobraževanje obvezno, učitelji motivacije učencev ne morejo jemati kot samoumevne in so odgovorni za spodbujanje učencev.

Uspešnost učenja je rezultat posameznikove vztrajnosti, motivacije, pridobitev, osebnostnega razvoja in dosežkov (Cuseo, 2007). Podobno opisuje definicija, da je uspeh odvisen od individualnih in kontekstnih faktorjev, ki jih posameznik pod pravi vodstvom pridobi in s tem dela na osebni izboljšavi in veselju. Večina definicij obravnava uspeh učenja kot celoto spletno-izobraževalne platforme ali učnega sistema posamezne ustanove in je tako težko določiti točen pomen uspeha, ki ga te zagotavljajo (Hyvärinen in Uusiautti, 2021). Uspešnost učenja je običajno merjena kot nek končni rezultat, ki ga posameznik opravi na testu oziroma preverjanju znanja oziroma drugih ocenjevalno vrednotenih dejavnosti. Ker za raziskavo nimamo dovolj časa, da bi lahko primerjali znanje učencev glede na ocene in ker nam razmere v državi tega ne dopuščajo, bomo se morali v naši raziskavi zanašati na samooceno anketiranih učencev. Slednji je lahko močno odvisen od družbenega okolja, v katerem se posameznik nahaja in ali ima zagotovljen dostop in finance do kredibilnih virov učenja.

3 Pregled sorodnih del

Cidral in drugi so v brazilski empirični raziskavi želeli najti dejavnike, ki vplivajo na zadovoljstvo, uporabo in individualni vpliv e-učenja med uporabniki. Uporabili so kvantitativno metodo spletnega anketnega vprašalnika, na katerega je odgovorilo 301 anketirancev. Ugotovili so, da sta uporaba in zadovoljstvo uporabnikov pri e-učenju medsebojno odvisna in imata pozitiven vpliv na uspešnost posameznika. Zraven zadovoljstva sta pri e-učenju pomembna dejavnika tudi kakovost sodelovanja in kakovost informacij. Zato avtorji predlagajo, da bi platforme digitalnega učenja morale omogočati artikulacijo komunikacije in kolaboracije med študenti in s tem vplivati na študentovo uporabo in zadovoljstvo. Prav tako bi spletne vsebine morale biti dostopne, uporabne, razumljive, zanimive in zanesljive. Raziskava nam pove, da je posameznikova uspešnost posledica zaznane kakovosti sistema učencev. Če je sistem enostaven in ima dobro strukturirano vsebino in funkcionalnosti, bo to povečalo zadovoljstvo in uporabo sistemov za e-učenje. Prednost študije je, da pri preverjanju vpliva zajema veliko različnih dejavnikov, vendar pa se osredotoča le na notranost e-učenja in ga ne primerja s tradicionalnim učenjem. Zanimivo pa bi bilo videti podobno raziskavo tudi v državah z drugačno kulturo ali razširjenostjo uporabe tehnologije pri izobraževanju.

Raziskava finskih študentov (Hietajärvi in drugi, 2020) je želela pokazati, kako vključevanje finskih učencev v digitalne učne vsebine vpliva na njihove zastavljene cilje izobraževanja. Glede na digitalne učne vsebine so se opredelili na

posameznikove učne preference, željo po digitalnem učenju ter odklanjanje šolskega dela in spanca zaradi uporabe Interneta. Učenci imajo na Finskem dober dostop do digitalnih učnih vsebin, vendar se izobraževalni sistem še vedno trudi vzpostaviti učinkovit in specifičen tehnološko usmerjen učni program. V raziskavi je sodelovalo 1,482 učencev med 15. in 16. letom starosti iz 26 različnih šol, za pridobitev podatkov pa so uporabili individualni anketni vprašalnik (ang. Self-reported questionnaire). S sledečimi rezultati so nato po analizi latentnega profila (analiza, s katero poskušamo identificirati skupine posameznikov glede na zaporedje ponavljajočih identifikatorjev, ki jih pridobimo na podlagi njihovih odgovorov) poskušali odkriti profile glede na zastavljene učne cilje učencev, ter s tem določiti razlike med profili s spoštovanjem do digitalnega vključevanja.

Pridobljene in analizirane odgovore so ločili na štiri skupine z različnimi usmerjenimi profili:

- Mojstrsko usmerjeni profil: osredotočanje na učenje in povprečno šolsko delo,
- uspešnostno osredotočen profil: zagnanost k večjemu uspehu in boljših rezultatov od ostalih vrstnikov,
- povprečno osredotočen profil: posameznik nima določenih večjih ciljev,
- odklonljiv profil: posameznik se izmika učnemu delu.

Rezultati študije so pokazali, da učenci z mojstrsko usmerjenim in uspešnostno osredotočenim profilom želijo več digitalno usmerjenih vsebin za učenje, medtem ko učenci s povprečno osredotočenim profilom ne želijo odstopati od tradicionalnih metod izobraževanja. Tako se digitalno osredotočeno izobraževanje ne more upoštevati kot motivacija za učenje, in je treba pri implementaciji več digitalnih orodij v izobraževalni sistem upoštevati tudi motivacijski profil posameznikov. Odklanjanje šolskega dela zaradi uporabe Interneta je bilo negativno povezano z učenim uspehom, vendar so analizirani rezultati pokazali, da visoko motivirani učenci z visokim učenim uspehom tudi odklanjajo učna dela zaradi prepogoste uporabe Interneta.

Raziskava je dobro ovrednotila svoje področje raziskovanja in na podlagi rezultatov opredelila raziskovalna vprašanja. Ciljna skupina je bila jasno definirana in dosegli so dober vzorec za analizo problema. Reševanje vprašalnika je bilo individualno in anonimno, tako da so anketiranci odgovarjali čim bolj iskreno na vprašanja, ki so tudi vezana na odklanjanje dela. Hkrati pa je pokazalo, da rezultati lahko odstopajo od posameznikove osebne motivacije in ne moremo točno določenih skupin asociirati s podobnimi posamezniki.

Stefan Kulakow je v raziskavi preverjal teorijo, ki pravi, da akademska sposobnost deluje kot povezava med izobrazbo in motivacijo za doseganje ciljev, ter kako različna izobraževalna okolja vplivajo na to povezavo. Na vzorcu učencev iz Nemčije primerja učno okolje, ki ga vodi učitelj in okolje, ki se osredotoča na lastno učno sposobnost učenca. Namen slednjega okolja je ustvariti čim večjo raznolikost učenja, ki temelji na predhodnem znanju učencev. Raziskava je pokazala, da je bistveno višjo akademsko sposobnost pokazalo okolje osredotočeno na učence. Pokazala je tudi, da v tem okolju zaznana podpora učenčevim sposobnostim deluje kot posrednik med akademsko samopodobo in motivacijo za uspehe. Akademska samopodoba je večdimenzionalni konstrukt, ki se nanaša na individualno vrednotenje osebnih kognitivnih sposobnosti v kontekstu akademskih dosežkov. Dokazuje, da je taki način učenja najbolj

primeren za učence z nizko akademsko samopodobo saj zmanjša povezavo med le to in podpiranjem učenčevih sposobnosti za doseganje ciljev. Največja pomanjkljivost raziskave je, da temelji na samo-poročanih podatkih sodelujočih, prav tako pa starostne skupine niso bile statistično enako porazdeljene. Zanimivo bi bilo mogoče vključiti in preveriti rezultate hibridne skupine, v nadaljnjih študijah pa bi lahko raziskali, če je mogoče takšno učno okolje vzpostaviti preko spleta.

4 Metodologija

Zanimalo nas je:

1. Ali obstaja statistično značilna povezava med uporabo elektronskih sredstev pri učenju in motivacijo učencev?
2. Ali zunanja in notranja motivacija učenca vplivata na samooceno uspešnosti digitalnega učenja?
3. Ali uporaba elektronskih sredstev vpliva na samooceno uspešnosti digitalnega učenja?

Tabela 4.1: Seznam merljivih spremenljivk

Ime spremenljivke	Vrednosti spremenljivke	
Spol	0	Moški
	1	Ženski
Starost	0	13-15
	1	16-19
	2	20-26
	3	27+

Tabela 4.2: Seznam latentnih spremenljivk

Ime spremenljivke	Vir	Indikatorji
Uporaba elektronskih sredstev pri učenju	Caglar & Turgut, 2014	V301: Upravljanje časa V302: Učinkovitost poučevanja e-učenja V303: Potreba po naprednih tehničnih sposobnostih V304: Prilagodljivost urnika V305: Zmanjšanje stroškov V306: Izbira učenja V307: Izbira preverjanja znanja
Notranja motivacija	Lin, Chen & Liu, 2017 Schreiber, 2016	V401: Kreativnost V402: Vztrajnost V403: Cilj V404: Uporabnost V405: Zadovoljstvo V406: Izziv

		V407: Samostojnost V408: Radovednost
Zunanja motivacija	Ng & Ng, 2015; Lin, McKeachie in Kim, 2002	V501: Starši V502: Zahtevnost V503: Cilj V504: Pomembnost
Samoocena uspešnosti digitalnega učenja		V601: Ocena V602: Pozornost V603: Učinkovitost V604: Vključenost

4.2 Vzorčenje in udeleženci raziskave

Naša raziskava se navezuje predvsem na motivacijo in zadovoljstvo z uporabo spletnih učnih vsebin, zato smo izbrali tudi ustrezne ciljne skupine. Za populacijo smo določili učence 8. in 9. razreda osnovnih šol, dijake srednjih šol in študente višješolskih in univerzitetnih programov, torej so naše enote vzorčenja učenci, dijaki in študentje.

Naš merski instrument je v obliki spletnega vprašalnika, nismo pa morali pridobiti seznama vseh osnovnošolcev, srednješolcev in študentov. Poslužili smo se metod priložnostnega vzorčenja in modela snežne kroglice, kjer smo anketo delili med vrstniki in jih naprosili, naj jo delijo še med svojim poznanstvom, ki spada v okvir naše populacije raziskave.

4.3 Postopek raziskave

Pridobitev podatkov z uporabo ankete smo izvajali na spletu, učence, dijake in študentke pa smo k sodelovanju povabili preko družbenih omrežij in poznanstev v panogi javnega izobraževanja. Pred izvajanjem ankete so sodelujoči morali potrditi, da vprašalnik izpolnjujejo prostovoljno, kar zadostuje etičnim zahtevam za izvedbo spletne ankete. Raziskavo smo izvajali med 4. 1. 2021 in 18. 1. 2021.

Raziskava je spoštovala etične kodekse. Po zahtevah kodeksa ameriškega združenja psihologov APA (APA, 2010) smo upoštevali človekove pravice, poskrbeli za zasebnost in varno hranjenje podatkov. Podali smo tudi informirano soglasje, s katerim so se udeleženci morali strinjati kot pogoj za reševanje raziskave. Za zasebnost smo poskrbeli z anonimnim pristopom reševanja, zbirali pa smo le najnujnejša demografska podatka (spol in starost), brez katerih analiziranje podatkov ne bi bilo mogoče. Sodelujoči so bili obveščeni o obdelavi podatkov v raziskovalne namene, omogočili pa smo jim, da lahko kadarkoli izstopijo iz raziskave. Pred izvedbo raziskave smo sodelujoče seznanili z namenom raziskave, na njihovo željo pa jim bodo posredovani tudi drugi podatki raziskave, po opravljenem reševanju vprašalnika. Po končani izvedbi raziskave bodo lahko pridobili tudi povratne informacije o rezultatih raziskave.

Pripravljen merski instrument smo najprej posredovali mentorici v pregled. Ta nam je predlagala popravke na podlagi obrazložitve etičnosti naloge, obrazložitve pojmov in pričakovanih informacij od udeležencev ter slovničnih napak. Spletni anketni vprašalnik smo nato v predtest posredovali manjši izbrani skupini posameznikov, ki so rešili naš vprašalnik. Povratnih informacij niso podali, zato vprašalnika nismo nadaljnje prilagodili.

4.4 Merski instrument

Za metodo zbiranja podatkov smo izbrali anonimni spletni vprašalnik. Razlog za ta izbor je preprosta deljivost, reševanje in obdelava pridobljenih podatkov. Hkrati je to tudi najvarnejši pristop zbiranja podatkov glede na trenutno epidemiološko stanje v Sloveniji.

V uvodu vprašalnika smo sodelujoče seznanili s temo in namenom zbiranja podatkov v okviru raziskave, ter jih seznanili s pogoji sodelovanja. Merski instrument vsebuje štiri sklope vprašanj z uporabo intervalnih pet stopenjskih lestvic, pri katerih udeleženci ocenjujejo svoje strinjanje s podanimi trditvami in dva sklopa vprašanj zaprtega tipa z izborom odgovora, ki pridobivajo splošne demografske informacije. Pred začetkom reševanja intervalnih lestvic smo udeležencem podali krajši teoretični okvir, ki se navezuje na pričakovane trditve in odgovore.

5 REZULTATI

Analiza zbranih podatkov je pokazala, da so učenci, ki uporabljajo več elektronskih sredstev pri učenju bolj uspešni pri digitalnem učenju.

Tabela 5.1: Uspešnost e-učenja glede na uporabo elektronskih sredstev pri učenju

Group Statistics		
	Samoocena uspešnosti e-učenja	
	Manjša	Večja
Uporaba elektronskih sredstev pri učenju (skupina)		
N	46	50
Mean	23.424	31.900
Std. Deviation	.68182	.79789
Std. Error Mean	.10053	.11284

V tabeli 5.1 lahko razberemo, da je v skupini z manjšo uporabo elektronskih sredstev pri učenju imela pri samooceni uspešnosti digitalnega učenja povprečno vrednost 2,34, skupina z večjo uporabo elektronskih sredstev pri učenju pa 3,19.

Pri testu neodvisnih vzorcev smo izvedeli, da je dvosmerna (ang. 2-tailed) signifikanca enaka 0,000, kar pomeni, da obstaja statistično značilna razlika med učenci z nižjo in višjo uporabo elektronskih sredstev pri učenju pri samooceni uspešnosti digitalnega učenja.

Tabela 5.2: Rezultati testa neodvisnih vzorcev

Independent Samples Test			
		Samoocena uspešnosti e-učenja	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F	2.143	
	Sig.	.147	
t-test for Equality of Means	t	-5.572	-5.609
	df	94	93.508
	Sig. (2-tailed)	.000	.000
	Mean Difference	-.84761	-.84761
	Std. Error Difference	.15212	.15113
95% Confidence Interval of the Difference	Lower	-114.965	-114.769
	Upper	-.54557	-.54753

S tem lahko odgovorimo na RV3: Ali uporaba elektronskih sredstev vpliva na samooceno uspešnosti digitalnega učenja? Da, uporaba elektronskih sredstev vpliva na samooceno uspešnosti digitalnega učenja.

Prav tako lahko potrdimo H1: Uporaba elektronskih sredstev pri učenju pozitivno vpliva na samooceno uspešnosti digitalnega učenja. To pomeni, da večja kot je uporaba elektronskih sredstev pri učenju posameznega učenca, večja bo tudi njegova samoocena uspešnosti pri digitalnem učenju

6 ZAKLJUČEK

S to raziskavo smo želeli dobiti vpogled v mišljenje osnovnošolcev, dijakov in študentov glede digitalnega načina izobraževanja. Predvsem nas je zanimalo kako uporaba elektronskih sredstev pri učenju vpliva na motivacijo in uspešnost učencev pri takšnem izobraževanju.

Ugotovili smo, da je v praktičnem primeru, ko imajo učenci na voljo le digitalno izobraževanje, pomembno da je tudi njihova uporaba elektronskih sredstev čim večja, saj bo tako njihovo izobraževanje tudi bolj uspešno. Pri tem je pomembno kako e-učenje vpliva na njihovo upravljanje s časom, učinkovitost, prilagodljivost njihovih urnikov in kateri način učenja, spremljanja pouka in izvajanja testov jim je ljubši. Tisti, ki so bolj navajeni učenja z digitalnimi sredstvi bodo v digitalnem okolju imeli veliko prednost.

Ugotovitve študije služijo kot odgovor na vprašanje "kako uporaba elektronskih sredstev vpliva na uspešnost digitalnega učenja?" in je potrdilo, da tovrstne metode prinašajo bistveno izboljšavo rezultatov v določenem okolju. Podatki so uporabni za izobraževalne ustanove, ki morda dvomijo v učinkovitost elektronskih sredstev. Dvomi so seveda še lahko upravičeni,

vendar se bo lahko z večanjem razširjenosti elektronskih sredstev in njihovo uporabo, izobraževanje nagibalo vedno bolj k digitalnemu, kjer bo uporaba elektronskih sredstev imela velik vpliv. Te ugotovitve služijo tudi učencem, da se bolj zavedajo kako uporaba digitalnih učnih sredstev vpliva na njihov uspeh.

Glavna omejitev naše raziskave je, da smo izvedli le anketni vprašalnik s priložnostnim vzorčenjem, kar pomeni da naš vzorec ni nujno reprezentativen na celotno populacijo učencev. Rezultati anketnega vprašalnika pa so lahko subjektivni in nenatančni, saj udeležencem nismo mogli merit uspešnosti (npr. ocen). Prav tako je naš vzorec relativno majhen (N=96).

Še ena omejitev je, da v naši raziskavi nimamo kontrolne skupine, ki bi bila izpostavljena tradicionalnemu izobraževanju, saj tako ne moremo videti vpliva uporabe elektronskih sredstev na uspešnost tradicionalnega učenja. To bi bilo dobro raziskati v prihodnosti.

Menimo, da bi v prihodnjih raziskavah bilo zanimivo uporabiti drug merski instrument, na primer laboratorijski eksperiment, v katerem bi lahko nadzorovano primerjali vpliv uporabe elektronskih sredstev z uspešnostjo. Prav tako bi prihodnje raziskave lahko iskale korelacije med karakteristikami učencev (npr. motivacija) in uspešnostjo pri digitalnem učenju. In kot smo že omenili, bi bilo dobro vključiti objektivne spremenljivke, ne le mnenj učencev.

7 ZAHVALA

Zahvaljujemo se mentorici dr. Ines Kožuh za izčrpna navodila, smernice in popravke pri izdelavi naloge. Zahvaljujemo se tudi vsem ostalim sodelujočim pri raziskavi.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Lin, M. H., Chen, H. G., & Liu, K. S. (2017). A Study of the Effects of Digital Learning on Learning Motivation and Learning Outcome. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(7), 3553-3564. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00744a>
- [2] Caglar & Turgut (2014). Factors Effecting E-Learning Preference: An Analysis on Turkish University Students from Government and Private Institutions, Volume 4 No 1, DOI10.5195/emaj.2014.59.
- [3] Nedeljko, M. (2016). *Vpliv učenčeve priprave na učni uspeh pri ocenjevanju*, Filozofska Fakulteta, Univerza v Mariboru.
- [4] Schreiber, J. B. (2016). *Motivation 101*, Springer Publishing Company, LLC.
- [5] Ng & Ng (2015). A review of Intrinsic and Extrinsic Motivations of ESL Learners, International Conference on Culture, Languages and Literature 2015.
- [6] Lin, McKeachie in Kim (2002). College student intrinsic and/or extrinsic motivation and learning. *Learning and Individual Differences* 13 (2003) 251–258, doi:10.1016/S1041-6080(02)00092-4.
- [7] Wheeler S. (2012) e-Learning and Digital Learning. In: Seel N.M. (eds) *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_431
- [8] Cidral W.A., Oliveira T., Di Felice M. & Aparicio M., E-learning success determinants: Brazilian empirical study, *Computers & Education* (2018), doi: 10.1016/j.compedu.2017.12.001.
- [9] Keengwe, J., Onchwari, G., & Onchwari, J. (2009). Technology and Student Learning: Toward a Learner-Centered Teaching Model, *AACE Journal*, 17 (1), 11-22.
- [10] Nanjappa, A., & Grant, M. M. (2003). Constructing on constructivism: The role of technology. *Electronic Journal for the integration of Technology in Education*, 2(1), 38-56
- [11] Svinicki M.D., Vogler J.S. (2012) Motivation and Learning: Modern Theories. In: Seel N.M. (eds) *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_392
- [12] Levpušček, M. P., & Zupančič, M. (2008). Math Achievement in Early. *Journal of Early Adolescence*, 1–30. <http://doi.org/10.1177/0272431608324189>
- [13] Makewa, L. N. & Ngussa, B. M. (2015). Curriculum Implementation and Teacher Motivation: A Theoretical Framework. DOI: 10.4018/978-1-4666-8162-0.ch013
- [14] Block, L., Jesness, R., & Schools, M. P. (2013). One-to-One Learning with iPads: Planning & Evaluation of Teacher Professional Development. *College of Education, Leadership & Counseling*. University of ST. Thomas Minnesota. Pridobljeno s: <https://scholarcommons.sc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=5336&context=etd>
- [15] Seifert, K. & Sutton, R. *Educational Psychology*, Chapter 16. Chapter Published by the Saylor Foundation. Dostopno na: <https://www.saylor.org/site/wp-content/uploads/2012/06/Educational-Psychology.pdf>.
- [16] Cuseo, J. (2007). *Student Success: Definition, Outcomes, Principles, and Practices. The Big Picture*. Esource for College Transitions. The National Resource for the First-Year Experience & Students in Transition, University of South California.
- [17] Hyvärinen S. in Uusiautti, S. (2021). Defining the new concept of sustainable success – A state-of-the-art analysis on the phenomenon. *New Ideas in Psychology* 60. Faculty of Education, University of Lapland, Finland.
- [18] Hietajärvi, L., Mädamürk, K., Salmela-Aro, K. in Tuominen, H. (2020) *Adolescent Students' Digital Engagement and Achievement Goal Orientation Profiles*. *Computers & Education*, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104058>.
- [19] Kulakow S. (2020), Academic self-concept and achievement motivation among adolescent students in different learning environments: Does competence-support matter?, *Learning and Motivation*, Volume 70, 101632, ISSN 0023-9690, <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2020.101632>.
- [20] *Languages (POPL '79)*. ACM Press, New York, NY, 226-236. DOI:<https://doi.org/10.1145/567752.567774>
- [21] Ian Editor (Ed.). 2007. *The title of book one* (1st. ed.). The name of the series one, Vol. 9. University of Chicago Press, Chicago. DOI:<https://doi.org/10.1007/3-540-09237-4>.
- [22] David Kosiur. 2001. *Understanding Policy-Based Networking* (2nd. ed.). Wiley, New York, NY

Primeri dobre prakse poučevanja tujega jezika na daljavo

Distance teaching second language – examples of good practices

Blanka Karanjac

OŠ Stična

Ivančna Gorica, Slovenija

blanka.karanjac@os-sticna.si

POVZETEK

Poučevanje tujega jezika na daljavo je svojevrsten izziv, saj je potrebno uporabiti učinkovite metode za poučevanje vseh štirih jezikovnih spretnosti – govorno in pisno sporočanje, bralno in slušno razumevanje. Potrebno je najti nove učinkovite načine, ki so enako učinkoviti kot delo v dvojicah in skupinah, konverzacijo, dober način spremljanja vseh učencev, pri katerem učitelj ne pregori, in motivirati učence, da aktivno sodelujejo pri pouku.

Didaktiko poučevanja in spremljanje napredka pri bralnem in pisnem sporočanju je relativno enostavno prilagoditi na daljavo. Več inovacij je potrebnih za pripravo e-gradiv – pripravljena morajo biti tako, da lahko ciljna skupina z njimi dela samostojno. V članku so opisane glavne smernice za pripravo e-gradiv, ki so se izkazale za učinkovite.

Zahtevno je vzpostaviti učinkovite načine za poučevanje in preverjanje na področju slušnega razumevanja in govornega sporočanja. V prispevku predstavljam didaktiko in orodja, ki so se izkazala za uspešna.

Pri klasičnem pouku v razredu so pogosto ure pouka načrtovane tako, da so spoznavanje z novo snovjo, utrjevanje, preverjanje in dajanje povratne informacije razdrobljeni na več učnih ur. Učinkovite ure pouka na daljavo so zasnovane tako, da je vsaka ura pouka samostojna enota, pri kateri se učenci z učnim ciljem spoznajo, ga usvojijo in ga učitelj preveri oz. ovrednoti znotraj iste učne ure.

Predstavljene metode dela, organizacija in uporaba aplikacij je na daljavo pripomogla, da so učenci ohranili motivacijo in pridobili kvalitetno znanje, ne da bi pri samostojnem delu potrebovali pomoč staršev. Predstavljen način dela je zagotovil tudi, da sem lahko ločila služben čas od zasebnega, ne da bi trpela kvaliteta opravljenega dela.

KLJUČNE BESEDE

Poučevanje na daljavo, e-gradiva, slušno razumevanje, govorno sporočanje, izgorelost

ABSTRACT

Teaching a foreign language is a unique challenge because it demands teaching all four language skills – speaking, reading, listening, and writing. Since pair work, group work or conversation are not easy to translate to distance teaching it is necessary to find new efficient ways to teach these skills. It is also important to find ways of monitoring every student to avoid

teacher burnout. Another challenge is to motivate students to be active participants.

Didactics of teaching and monitoring reading and writing skills is easily adaptable to distance teaching. A more innovative approach is needed to prepare e-materials. These must enable students to use them easily without help. In the remainder of the paper there are some guidelines discussed that have proven efficient.

Efficient ways of teaching and monitoring listening and speaking skills are difficult to decide on. The article below analyses some didactics and applications that have been successfully used.

Traditionally, lesson plans are often made so that a certain learning topic is covered during several lessons. Experience has shown that every distance lesson must be planned so that it forms a complete individual lesson. It must include presenting a new topic, practice, evaluation, and feedback.

Therefore, the article shows that students remained motivated for schoolwork and did not need parents' help with school materials. Also, despite good teaching I have managed to avoid burnout. This was achieved by certain principles which are the topic of the article below.

KEYWORDS

Distance teaching, e-materials, listening comprehension, oral communication, burnout

1 UVOD

V spomladanskem prehodu šolanja na daljavo smo se srečevali z drugačnimi izzivi kot v drugem valu. Izzivi prvega obdobja šolanja na daljavo so bili predvsem tehnične narave – organizacija pouka, iskanje ustreznih orodij, izbira računalniške opreme, spodbujanje k računalniški pismenosti, obvladovanje orodja za komunikacijo in podobno. V zadostni meri smo jih premestili, da smo v jesenskem valu začeli spretnije.

Večji izziv je jeseni predstavljala vsebina – didaktika poučevanja na daljavo, priprava e-gradiv, struktura učne ure, cilji in vsebina učne ure, načini spremljanja učencev. Po daljšem obdobju smo se borili tudi z izgorelostjo in padanjem motivacije tako učiteljev, učencev kot tudi staršev. V nadaljevanju opisujem primere dobrih praks in orodij, s katerimi sem se uspešno spopadla z zgoraj naštetimi izzivi – padec motivacije učencev, kvalitetno poučevanje vseh štirih spretnosti tujega jezika na daljavo, ohranitev meje med delovnim in prostim časom, samostojnost

učencev in izključitev potrebe sodelovanja staršev pri šolskem delu njihovih otrok.

2 POUK NA DALJAVO

2.1. Dolžina učne ure

Psihologi, ki se ukvarjajo s tako imenovanim fenomenom »Zoom utrujenosti« (orig. Zoom Fatigue), pojasnjujejo, da so naše kognitivne sposobnosti bolj obremenjene med videokonferenco kot med komunikacijo v živo. [1] Zato je nesmiselno načrtovati pouk, pri katerem bomo polno skoncentrirani 45 minut. Ura pouka na daljavo mora biti bodisi časovno krajša bodisi dinamično razdeljena tako, da zahteva od udeležencev aktivno sodelovanje in praktično delo.

2.2. Vsebinska struktura ure

Učne ure na daljavo sem načrtovala v vsaj treh različnih delih.

Prvi del – frontalno podajanje snovi

Začetek ure je bil vedno načrtovan kot najkrajši, okvirno dolg deset minut. Vedno je vseboval tudi seznanitev učencev s potekom, cilji in predvidenimi dejavnostmi tiste učne ure.

Drugi del – demonstracija uporabe

Glavni del ure je bil namenjen usvajanju nove učne snovi. Uporabo oz. način usvajanja nove snovi sem na vsaj treh primerih demonstrirala sama ali pa v paru oz. skupini z določenimi učenci. Če smo na primer jemali novo slovnico strukturo, sem s tremi različnimi učenci izpeljala kratek voden pogovor po modelu, katerega del je bila struktura. Cilj je bil, da vsi v skupini vedo, kako je potrebno vaditi, da novo snov usvojijo.

Ko smo bili vsi prepričani, da vemo, kako učenje poteka, sem jih s pomočjo Microsoft Teams Breakout Rooms razdelila v pare ali skupine, kjer so se učili po danem zgledu. Med učenjem sem se vključila v vsako ločeno skupino ali par, jih spremljala ali pa jim nudila dodatno pomoč.

Zadnji del – formativno spremljanje in povratna informacija

Zadnji del videokonference je bil najpomembnejši. Vedno je bil sestavljen tako, da so učenci na koncu ure v živo preizkusili in pokazali usvojeno znanje tiste učne ure. Odvisno od učnih ciljev tiste ure so rešili interaktivno preverjanje znanja. To je bil pogosto interaktiven test, ki je vseboval različne tipe vprašanj ali nalog, ki so ustrezno preverjale cilje tiste učne ure. Pomembno je bilo, da so morali interaktivne vaje rešiti v živo, dokler so bili še vključeni v videokonferenco, saj sem jih ob tem spremljala na kameri oz. sem sledila poteku reševanja testa posameznih učencev. Zahtevala sem, da test rešujejo toliko časa, da dosežejo vsaj 90 % možnih točk oz. dokler nove učne snovi ne usvojijo. S tem je bilo poskrbljeno, da so vsi sproti napredovali, da sem imela pregled nad tistimi, ki so v danem trenutku potrebovali dodatno pomoč in predvsem, da niti oni niti jaz nismo redno imeli dodatne domače naloge.

2.3. Bonton med poukom na daljavo

Pouka preko videokonference so se učenci seveda lahko udeleževali tudi navidezno, torej so se npr. vključili v konferenco in ji ne sledili oz. bili dejansko prisotni. Zato je veljalo, da morajo učenci imeti ves čas sestanka vklopljene kamere. Če je kdo ni imel, se je vklopil preko telefona ali pa so starši pisno potrdili težave s kamero, ki smo jih na šoli poskusili rešiti. Učence sem med poukom naključno vabila k sodelovanju, odziv sem pričakovala v roku petih sekund. Učence, ki se niso v razumnem roku odzvali, izklopili kamere ali kako drugače motili pouk, sem za tisto uro odstranila iz videokonference. V spletno učilnico smo namreč priprave na učne ure obešali tudi za tiste ure pouka, ki so bile izvedene na daljavo prek videokonference, tako da jim pravica do izobraževanja ni bila odvzeta. Učenci so zelo hitro ugotovili, da je potrebnega manj časa in navora, če delaš z razredom kot pa sam, s pomočjo priprave v spletni učilnici.

3 PRIPRAVA GRADIV ZA SAMOSTOJNO DELO

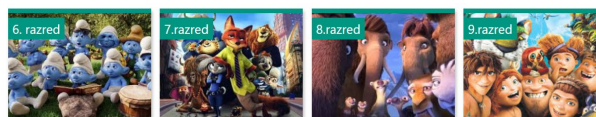
3.1. Preglednost spletne učilnice

V spletnih učilnicah se zelo hitro nabere veliko povezav in drugega gradiva. Če je gradiva preveč, učence demotivira. Če je slabo organizirano, porabijo preveč časa za navigacijo in manj za učno snov.

Zato sem gradiva in spletno učilnico organizirala kar se da pregledno.

Organizacija spletne učilnice

Arnesove spletne učilnice so izredno učinkovito orodje, ki nadomestijo šolski prostor. Ker je lahko virov in povezav v njej zelo veliko, lahko navigiranje v tem prostoru postane zamudno in begajoče. Prvi korak k motivaciji za delo je bila torej ploščična organizacija spletne učilnice. Vsak razred je na svoji ploščici imel tudi drugačno sličico (Slika 1), kar jim je olajšalo hitro navigacijo.



Slika 1: Organizacija spletne učilnice po razredih

Organizacija snovi znotraj razreda (ene ploščice)

Vsaka priprava na učno uro je bila oštevilčena in naslovljena (Slika 2).

Za lažjo navigacijo je bilo pomembno tudi, da hkrati ni bilo v spletni učilnici posameznega razreda obešenih več priprav kot štiri, kar pomeni, da ni bilo treba koleščkati na dno strani. Zaporedno številčenje se je izkazalo za mnogo preglednejši in uporabnejši sistem kot datiranje za sledenje zaporedju arhiviranih priprav.

6. razred

53.ura - Kazalni zanimki v ednini

Omejeno Ni na voljo, razen če:

- Pripadate Osnovna šola Stična - 6.B kohorta
- Je za 8 april 2021, 09:25

54.ura - Kazalni zanimki v množini

Omejeno Ni na voljo, razen če:

- Pripadate Osnovna šola Stična - 6.B kohorta
- Je za 8 april 2021, 10:00

55.ura - Kazalni zanimki - zapis in utrjevanje

Omejeno Ni na voljo, razen če:

- Pripadate Osnovna šola Stična - 6.B kohorta
- Je za 9 april 2021, 07:30

Utrjevanje in preverjanje (9. 4. 2021)

Omejeno Ni na voljo, razen če:

- Pripadate Osnovna šola Stična - 6.B kohorta
- Je za 9 april 2021, 07:30

Namen tega kviza je učenje zato rešuj dokler ne dosežeš 90%.

Kako se posnamem

6r ARHIV priprav na pouk

Slika 2: Organizacija snovi znotraj enega razreda (ene ploščice)

Na koncu tekočega tedna sem priprave pospravila v mapo z naslovom ARHIV priprav na pouk, kjer so učencem vedno na voljo. Arhivirane priprave v mapi ARHIV si sledijo po kronološkem redu in jim je zato lahko slediti (Slika 3).

ARHIV priprav na pouk-7.r

1-4 ura, (19. - 23. 10.) Priprava na pouk za 7. razred.pdf

5. ura, (9. - 13. 11.) Glagol biti v pretekliku (3).docx

6. ura, (9.- 13. 11.) Utrjevanje trdilne in nikalne pretekle oblike gl. biti (5).docx

7. ura, (9.- 13.11.) Vprašalne povedi z biti v pretekliku (1).docx

8. ura, (9. - 13. 11.) Spomini na rano otroštvo (1).docx

9. ura - Wprašanja s preteklikom gl. biti.pdf

10. ura - Delo z besedilom (Where were you yesterday).pdf

11. ura - Preteklik gl. imeti (Then and now).pdf

12. ura - Utrjevanje pretekle oblike gl. imeti.pdf

13.ura - Utrjevanje biti in imeti v pretekliku.pdf

14.ura - Biti in imeti v sedanjiku in pretekliku.pdf

15.ura - Najljubši spomini.pdf

Slika 3: Organizacija mape ARHIV priprav

Pomembno je bilo tudi ločiti obvezno snov rednega pouka od dodatnih aktivnosti. Te sem z oznako jasno označila z napisom pod mapo arhiva priprav (Slika 4).

GRADIVO ZA DODATNI POUK - vsak petek križanka, kviz ali kaj podobno zabavnega

ARHIV gradiva za dodatni pouk

Tell me a story - posnami se, ko pripoveduješ (navodilo spodaj)

Omejeno Ni na voljo, razen če:

- Pripadate Osnovna šola Stična - 7.A kohorta
- Pripadate Osnovna šola Stična - 7.B kohorta

Kako se posnamem (kopiraj)

Slika 4: Ločevalna oznaka z napisom

3.2. Kvalitetna priprava na pouk

Čeprav smo velik del pouka izvajali na daljavo prek videokonferenc, smo priprave za pouk obežali v spletno učilnico za vse ure pouka. Priprave, ki so bile predvidene za pouk na daljavo, so bile na voljo šele po izvedeni uri prek videokonferenc, po potrebi med njo. To je bilo pomembno, zato da so vsi učenci pouku sledili enako zbrano.

Priprava je morala biti napisana tako, da jo je učenec lahko uporabil samostojno. Pri tem so se poleg številčenja izkazale koristne barvne kode, številke korakov, posnetki zaslona in videoposnetki delov razlag.

Barvne kode in oštevilčeni koraki

V navodilih za samostojno delo sem v pripravah uporabljala barvne kode. Premišljeno barvno kodiranje spodbuja organiziran tok misli. [2] Z živo zeleno barvo sem opozorila na del navodil, ki so zahtevala neko aktivnost učencev. Povezave do videoposnetkov so bile označene temnomodro, uvodni del, ki ni bil del učnih ciljev, svetlo zeleno, neobvezne aktivnosti rumeno, rešitve z vijolično (Slika 5). To je učencem pomagalo, da so se že ob bežnem skeniranju besedila hitro orientirali.

Na isti sliki je tudi vidno, da so koraki za delo po pripravi oštevilčeni. Tudi to je učencem prihranilo trud, sploh če se niso držali vrstnega reda dejavnosti.

PRIPRAVE ZA POUK NA DALJAVO, 7. razred
26. ura (teden 14. 12. – 18. 12.)

Vesolje in nebesna telesa

V prejšnjih dveh urah smo se ogreli za raziskovanje vesolja. Danes bomo ponovili, kar o vesolju veš že iz nižjih razredov, le da bomo to počeli v angleščini.

Za uvod, **priporočam ogled dokumentarnega posnetka**, v katerem ponoviš znanje planetov in seveda to poslušaj v angleščini.

1. V učb. na str.66 je daljše besedilo. V njem v angleščini bereš o tem, kar ste se o vesolju že učili v šestem razredu pri geografiji.

PRIPRAVA NA SLUŠNO RAZUMEVANJE BESEDILA

Oglej si ilustracije poleg besedila, predvidevaj vsebino posnetka, pregle besede v močnem črnem tisku na desni strani ilustraciji in **igibaj** katera beseda se navezuje na katero ilustracijo.

Preberi vprašanja v učb. na str. 67 nal.2 – na njih ti ni treba odgovoriti – preberi jih zato, da ugotoviš, kaj vse bo pisalo v besedilu. V **rešitvah** so odgovori, preveri le, če si jih našel v besedilu in če si vprašanja pred branjem razumel-a.

Slika 5: Uporaba barvnih kod

Videoposnetki

Kadar je bilo smiselno, sem namesto napisane razlage in navodil ustvarila videoposnetek. Čeprav je lahko priprava kvalitetne video razlage časovno bistveno zahtevnejša od napisane priprave, je to investicija v prihodnost. Kvaliteten videoposnetek snovi, ki jo vsako leto obravnavamo, nam lahko pride prav tudi v prihodnosti, kot npr. zaposlitev za nadomeščanje, dopolnilni pouk ipd.

V spletno učilnico sem vgradila pisno pripravo, ki je vsebovala povezavo do tega posnetka. Samostojno vgrajevanje URL povezave ni bilo smiselno, ker se povezave ne da pospraviti v mapo ARHIV.

Kratka povezava namesto obširne pisne razlage je že na pogled spodbudila učence, ker so videli, da bo snov količinsko obvladljiva. Tudi za učence je bilo lažje spremljati zvok, sliko in ustaviti ali pohitriti videoposnetek. Na ta način tudi staršem ni bilo treba predelovati pisnih priprav, da bi otroku interpretirali navodila (Slika 6).

RIPRAVE ZA POUK NA DALJAVO, 7. razred
34. ura (teden 11. – 15. 1.)
Utrjevanje znanja – DZ vaje (4a-9) in 3.skupina nepravilnih

1. v zvezek **napisi** naslov: **3. SKUPINA NEPRAVILNIH GLAGOLOV**,
prepiši tabelo nepravilnih glagolov in se jih **hauči** na pamet s pomočjo
VIDEOSNETKA - 3.SKUPINA NEPRAVILNIH ← **KLIKSEM**

slovensko	1.oblika (nedoločnik)	2. oblika (preteklik)	3.oblika (pretekli deležnik)
ZMAGATI	WIN	WON	WON

Slika 6: Del priprave na pouk – navodila in razlaga v obliki videoposnetka, del navodila napisan na roko

Moteč del pisnih priprav

Del ure pouka je vedno tudi običajna komunikacija, ki ni povezana z učnimi cilji. Pisna priprava za samostojno delo ne more biti nadomestek za pouk v razredu, zato je v pisni pripravi na pouk vse, kar niso kratka in jasna navodila ali razlaga, moteče. Sčasoma smo z učenci ugotovili, da pri pisnih pripravah za samostojno delo moti ves balast, s katerim smo želeli nadomestiti pomanjkanje vzdušja v razredu. Emotikoni, dekorativne sličice, spodbudni nagovori, humorne domislice in celo pozdravi so se izkazali za moteče. Skoraj vse našete poskuse, da bi pristno komunikacijo in vzdušje v razredu prenesla v pisno obliko, sem opustila. Da bi priprave vseeno ne bile popolnoma brezosebne, sem suhoparnost popestrila s kakšnim stavkom navodila, ki sem ga, namesto natipkala, napisala na roko in pa seveda namesto pisne razlage posnela video (Slika 6).

Emotikoni

Emotikoni so v elektronski komunikaciji nekaj običajnega, v pripravi pa motijo koncentracijo. Učenci razmišljajo, kakšno povezavo v zvezi s snovjo oz. navodilom signalizirajo. Vesel emotikon bi lahko pomenil, da del razlage, poleg katerega je, ni obvezen, potrj emotikon pa, da je snov pretežka za povprečnega učenca (Slika 7).

Dekoratívne ilustracije

Pouk v razredu je za vsakega udeleženca doživetje. Poleg samega podajanja, sprejemanja in usvajanja snovi je čar pouka atmosfera, ki jo soustvarjamo skupaj z učenci. Včasih se kdo spontano pošali ali pa nas nepričakovane asociacije zapeljejo stran od začrtane strukture ure. Pri pisnih pripravah na samostojno delo smo s kolegicami sprva poskusile ta del vzdušja nadomestiti s prijaznimi ilustracijami. Podobno kot emotikone so slikovni del učenci razumeli kot ponazoritev razlage, kar je oteževalo razumevanje.

Spodbudni nagovori, domislice, pozdravi

Razne dobronamerne prijaznosti v smislu »Pozdravljeni učenci, upam, da ste lepo preživeli praznike ...« demotivirajo, ker zasedajo prostor na strani in tako je priprava že na pogled daljša in zamudnejša. Učenca, ki se take priprave loti po npr. treh videokonferencah in dveh pisnih pripravah na samostojno delo pri drugih predmetih, lahko zamori, ker že na pogled deluje, da bo snovi preveč.

Čeprav so jedrnata in konkretna, pregledno označena in barvno zakodirana navodila morda na videz brezosebna, so vendarle

učencem

A PREFECT DAY (Popoln dan)

najprijaznejša.



Lepo pozdravljeni, učenci. Počasi napredujemo po učbeniku naprej.

Pa začnimo danes z lahkotnejšo temo – JOKES (šale) 😄

Slika 7: Primer balasta v pripravi

4 IZGORELOST IN PREVENTIVNI UKREPI

Pri delu na daljavo smo učitelji v nevarnosti, da izgorimo. [3] K občutku, da nimamo več nadzora nad svojimi obremenitvami, prispeva precej posebnosti pouka na daljavo. Ena je nenaravna komunikacija, ki povzroča »Zoom utrujenost«. Druga so številna orodja, ki omogočajo nadzor nad vsako dejavnostjo vsakega učenca. Če nas to zapelje, da pretirano sledimo njihovemu napredku in preveč ažurno ponujamo pomoč, lahko ta preobremenitev prispeva k izgorelosti, saj je učencev bistveno več kot učiteljev. Nenazadnje pa so tu še komunikacijska orodja, prek katerih smo dosegljivi staršem in učencem za celostno podporo tudi v prostem času. Preventivni ukrepi, ki so se obnesli, so bili v glavnem dobra organizacija časa, uporaba aplikacij, ki reducirajo oz. skrajšajo odvečno delo, in pa spoznanje, da je potrebno del bremena tudi delegirati oz. vsaj deliti. [4]

4.1. Organizacija časa

V času pouka na daljavo me je poleg didaktičnih procesov obremenjevala tudi stalna komunikacija s starši, kolegi in učenci. Strašji so mi pisali elektronsko pošto z nujnimi obvestili, prošnjami in raznoraznimi vprašanji vse dni in ure v tednu. Učenci so mi pisali prek Microsoft Teams sporočila v klepet ob vseh mogočih urah in na vse dni v tednu. Sprva sem se odzivala na vse takoj, kasneje pa ugotovila, da se čutim dolžna izven delovnega časa odzivati le v dveh primerih, in sicer ko gre za tehnično podporo, da lahko učenec sledi pouku, ali pa ko gre za hudo čustveno stisko.

Po premisleku sem se odločila, da bom v tehnično in učno podporo učencem in staršem vsak delovni dan ob isti popoldanski uri dosegljiva prek videokonference. Povezavo sem vgradila v spletno učilnico. Že v prvem tednu je bilo lažje za vse – vsi so vedeli, da lahko po nasvet ali pomoč pridejo ob 19. uri, zato me za tovrstno pomoč niso več obremenjevali po drugih kanalih.

Težje pa je bilo omejiti komunikacijo z učenci, ki so se name obračali v hudih čustvenih stiskah tudi sredi noči. Te učence sem povabila na individualne pogovore, ko je kriza minila. Z vsakim takim učencem sva se dogovorila, da bova ustanovila skupnico, v katero bosta poleg naju vključena še dva delavca šole, ki jima učenec zaupa. Tako nas ni skrbelo, da bo učenec v krizi ostal sam, pa še kot ekipa smo bili boljša pomoč od posameznika.

4.2. Povratna informacija učencem

V razredu včasih že iz govoric telesa in interakcije v družbi vemo, kako in koliko učenci delajo samostojno, na daljavo pa nam ta vpogled manjka in nas skrbi. Zato sem v začetku zahtevala, da so mi v elektronski obliki redno pošiljali fotografije svojih izdelkov. Ker je bilo dnevno pregledovanje in pošiljanje povratnih informacij cca 100 izdelkov dnevno prezahtevno, sem poiskala boljše načine.

Obilica orodij in aplikacij, ki omogočajo vpogled v praktično vsako dejavnost vsakega posameznega učenca, nas lahko hitro zapelje v to, da ves prosti čas učitelji porabimo za pregledovanje zapiskov, domačih nalog, spisov in podobnih izdelkov. Seveda je potrebno spremljati napredovanje učenca, vendar po principu manj je več in kvaliteta pred kvantiteto. V nadaljevanju navajam nekaj aktivnosti, ki so se dobro obnesle.

Pregled zapiskov v živo

Pisanje zapiskov v zvezek in reševanje pisnih vaj so učenci pred vklopljenimi kamerami izvajali pri pouku v živo. Preden sem jim videokonferenco dovolila zapustiti, so mi prepisano snov in rešene vaje pokazali v kamero. Pred tem dogovorom učenci zapiskov niso vsi niti ustvarili ali pa so jih preprosto prekopalirali iz priprave.

Pregledovanje pisnih izdelkov

Pregledovanje pisnih sestavkov je potekalo na enak način. Že s tem, ko so pisne sestavke pisali v živo, sem poskrbela, da je to storilo veliko več učencev, kot če bi morali to narediti sami izven pouka. Poleg tega sem jim bila med pisanjem tudi na voljo prek klepeta za morebitne zadrege.

Kar je bilo ustvarjalnega pisanja, so mi učenci še vedno oddajali zapiske v spletno učilnico, če sem se odločila preverjati pravopis. Pogosto pa sem se odločila preverjati samo vsebino, slovnico, izgovorjavo in besedišče, zapisa besed pa ne. V tem primeru so mi v spletno učilnico oddali zvočni zapis svojega izdelka. Poslušanje posnetka branja njihovega ustvarjalnega izdelka je bilo mnogo hitrejšo in tudi moja povratna informacija, ki sem jo prav tako oddala v spletno učilnico v obliki zvočnega zapisa, je bila nazornejša. Poleg tega so učenci poleg pisanja povadili tudi branje in izgovorjavo.

4.3. Preverjanje znanja

V jesenskem delu šolanja na daljavo nisem več pregledovala preverjanj znanja, ki bi mi jih učenci oddajali v npr. pdf obliki. Namesto tega sem se naučila v spletni učilnici ustvariti teste oz. tako imenovane kvize, kjer učenci dobijo povratno informacijo takoj. Časovni vložek v učenje sestavljanja različnih tipov nalog je velik, saj je bil cilj znati sestaviti različne tipe nalog, s katerimi bi lahko preverila vse štiri sporazumevalne spretnosti. Na dolgi rok me je pridobljeno znanje rešilo pred izgorelostjo. Naloge se avtomatično popravijo same, ob napaki se učencu izpiše tudi razlaga. Še vedno pa sem pregledala tiste tipe nalog, kjer so odgovori prosti – npr. dolgi odgovori pri bralnem razumevanju, spis ali govorna predstavitev.

Poleg prihranka časa imajo kvizi v spletnih učilnicah še dve prednosti, vredni poudarka.

Prva je ta, da učenca prisili k učenju. Kot omenjeno, če je naloga zastavljena tako, da npr. preverja znanje novega besedišča, se ob vsakem reševanju naloge pojavi naključen nabor besed po naključnem vrstnem redu. Če od učenca zahteva, da nalogo reši trikrat zapored, dokler ne doseže določenega odstotka pravilno rešenih primerov, se že prek teh poskusov snov nauči.

Po mojih izkušnjah je to učinkovitejši način, da učenca spodbudiš k učenju, kot če napoveš ocenjevanje.

Druga prednost kvizov v spletni učilnici pa je enostavno pridobivanje konkretnih podatkov, s katerimi lahko staršem in razrednikom realno poročamo o napredku in delu učencev. Ko so učenci vpisani v spletno učilnico, program sledi vsaki učencu dejavnosti in napredku. Izpišemo lahko raznovrstna poročila o vsaki njihovi aktivnosti. Tako je formativno spremljanje učenca olajšano, prav tako izpis poročil s konkretnimi informacijami.

5 ZAKLJUČEK

Pouk tujega jezika na daljavo je kompleksnejši od poučevanja večine drugih predmetov, saj morajo učenci napredovati tudi pri spretnostih, ki se jih ne da naučiti frontalno. Didaktika učenja konverzacije, izgovorjave in uporabe besedišča ter slovnčnih struktur v razredu ni enostavno prilagoditi učenju na daljavo. S primernimi orodji in didaktičnimi načini lahko vodimo učence, da napredujejo tudi na teh specifičnih področjih. Ob daljšem šolanju na daljavo tako učencem kot učiteljem pade motivacija. Temu se lahko v veliki meri izognemo, če so učenci v pouk vključeni aktivno in sodelovalno. Staršem je potrebno omogočiti, da se lahko umaknejo iz učnega procesa. Zato je potrebno pripraviti in organizirati e-gradiva tako, da jih je vsak učenec sposoben uporabiti samostojno, brez pomoči. Z dobro organizacijo in vlaganjem časa v učenje možnosti, ki mi jih ponujajo spletna orodja, se učitelji lahko izognemo izgorevanju, saj lahko napredku učencev sledimo natančno in časovno učinkovito.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Allianz Care. 2021. Zoom Fatigue – Why video calls are so exhausting. Dostopno na naslovu [Zoom Fatigue – Why video calls are so exhausting | Allianz Care](#) (16. 3. 2021)
- [2] Allyson Caudill. 2018. Color-Coding: The Differentiation Strategy You Never Knew You Needed Dostopno na naslovu <https://www.weareteachers.com/color-coding-classroom/> (27. 12. 2018)
- [3] A. Pšeničny. 2008. Prepoznavanje in preprečevanje izgorelosti. Dostopno na naslovu https://www.burnout.si/uploads/clanki/izgorelost%20poljudni/08_11Dida%20izgorelost.pdf (november 2021)
- [4] Caralee Adams. 2019. 15 Smart Ways to Prevent Teacher Burnout That Really Work. Dostopno na naslovu <https://www.weareteachers.com/prevent-teacher-burnout/> (5. 12. 2019)

Poučevanje na daljavo v prvem razredu

First grade distance teaching

Sonja Klemen

Osnovna šola narodnega heroja Maksa Pečarja

Ljubljana, Slovenija

sonja.klemen@gmail.com

POVZETEK

Opisuje potek izvajanja pouka na daljavo z uporabo sodobnih informacijsko-komunikacijskih tehnologij. Učinkovitost in prednost predhodnih izobraževanj ter usposabljanja učiteljev za izvedbo pouka na daljavo. Usposabljanje staršev za prenos učiteljevih navodil pri uporabi spletnih učilnic. Pomen osveščanja varnosti na internetu ter spletni bonton. Vpliv komunikacije na razvoj osebnosti. Posledice socialne izoliranosti ter soočenje s stresom. Prednosti in slabosti pouka na daljavo.

KLJUČNE BESEDE

Komunikacija, poučevanje na daljavo, uporaba sodobnih tehnologij in e/i-gradiv, stres, vrednotenje znanja

ABSTRACT

Describing the way of online teaching with the support of information - communication technologies. Effectiveness and advantage of previous way of education and training of teachers to perform online teaching. Parents training to apply teacher instructions when using online classrooms. The importance of awareness of online safety and online etiquette. The influence of communication on personality development. Consequences of social isolation and stress handling. Advantages and disadvantages of distance learning.

KEYWORDS

Communication, education, online teaching, use of modern technologies and materials, stress, evaluation of knowledge

1 UVOD

Posledica pandemije in posledično globalnih sprememb današnjega časa, je poučevanje otrok na daljavo. Učenje na daljavo je prineslo nove oblike izvajanja pouka. Od učitelja se je naenkrat pričakovalo, da obvlada interaktivna področja. Večletna nadgradnja in usposabljanje učiteljev iz področja informacijsko-komunikacijske tehnologije je pokazala svoje pozitivne rezultate. Začetna negotovost glede poteka poučevanja na daljavo je hitro prerasla v učinkovito, uspešno in rutinsko opravilo. Ob začetku izvajanja pouka na daljavo se je postavljalo ogromno vprašanj. Sama izvedba je od učitelja zahtevala neprimerno več dela, ogromno novih smernic pri načrtovanju, usklajevanju ter izvedbi pouka. V veliko pomoč učitelju so bili interaktivni učbeniki, vsebine ter smernice in priporočila vseh deležnikov pri poučevanju na daljavo. Vsekakor pa so ključno vlogo pri mlajši populaciji šolskih otrok odigrali starši. Za izvedbo pouka na daljavo je bilo ključno dobro sodelovanje med

starši, učitelji in učenci. Porodila so se nova spoznanja, novi načini poučevanja in spremljanje učenčevega napredka direktno iz učiteljevega v učenčevo domače okolje.

2 UČINKOVITOST POUČEVANJA IN UČENJA Z UPORABO SODOBNIH NAPRAV IN APLIKACIJ

Način poučevanja na daljavo je za učitelje predstavljal velik izziv. Šolske institucije so omogočale različna izobraževanja iz področja informacijsko-komunikacijske tehnologije. Učitelji smo se seznanili z različnimi spletnimi platformami, sistemi in orodji za učenje na daljavo. Seznanitev in končno poznavanje orodij za poučevanje na daljavo, je bilo nujno potrebno za spletna srečanja ter njihovo nadgradnjo. V času pouka na daljavo se je obrestovalo večletno postopno vključevanje informacijsko-komunikacijske tehnologije v učni proces. Ravno tako so se v osnovnih šolah izvajala izobraževanja iz področja računalništva za vse generacije učencev.

Ure računalništva za obvladovanje osnov računalniškega opismenjevanja so marsikateremu otroku olajšala spletna srečanja. Kljub temu, da smo v razcvetu uporabe in dostopnosti do različnih komunikacijskih tehnologij in veščin, uporaba teh še zdaleč ni dosegljiva vsem, ki bi si to želeli, bodisi iz naslova finančne nezmožnosti ali slabšega omrežnega dostopa do digitaliziranega območja. Problemi so zlasti pri tistih učencih, ki izhajajo iz šibkejšega socialnega okolja in v domačem okolju niso imeli ali nimajo prave možnosti dostopa in seznanitve z uporabo računalniške tehnologije.

Pri pouku na daljavo, je bilo potrebno na začetku usvojiti nekatera pravila bontona iz obnašanja pred računalnikom. Dogovor z učenci in njihovimi starši je vključeval, da se pred začetkom videokonference uredimo, pripravimo svoj delovni prostor, šolske pripomočke in učbenike ter se pravočasno vključimo v videokonferenco. Dogovor je vključeval tudi, da odstranimo vse moteče dejavnike, se med videokonferenco ne prehranjemo, uporabljamo ikono za dvig roke ter se ne sprehajamo po prostoru ali igramo.

Ravno tako so na daljavo potekale tudi učiteljske konference, izobraževanja in usposabljanja učiteljev. Na šoli, kjer poučujem, je bila vpeljana praksa medgeneracijske pomoči med učitelji pri usvajanju interaktivnih veščin ter pomoč pri začetni izpeljavi pouka na daljavo. Vzpostavila se je tudi spletna različica pogovornih ur ter roditeljskih sestankov. Vsekakor so pogovorne ure in roditeljski sestanki v fizični obliki najboljši in najprimernejši komunikacijski stik med starši in učitelji.

2. 1 Varna raba interneta

Varna raba interneta je pomembna za vse uporabnike, tako za najmlajše, kot tudi za starejše uporabnike spleta. Danes je življenje otrok in odraslih povezano in prepleteno z uporabo sodobnih tehnologij, različnih medijev, ki oglašujejo svoje storitve in nas vpletajo v svet različnih aplikacij in spletnih storitev. Seveda pa so najmlajši uporabniki najranljivejša skupina in so lahko hitro žrtev spletnih prevar in zlorab. Zato je ozaveščanje o pasteh in nevarnostih na spletu izrednega pomena. Zlasti je pomembno ozaveščati najmlajšo in najranljivejšo generacijo otrok.

Veliko prvošolcev zna osnovno uporabljati sodobne komunikacijske naprave, telefon, tablični računalnik. Risanke, filmi, računalniške igrice so njihove najbolj priljubljene vsebine. Vsakodnevno igranje igrice lahko povzroči odvisnost in čustvene motnje. Strokovnjaki opozarjajo, da naj bi učenci prve triade osnovne šole, preživeli pred zaslonom v prostem času, največ eno uro na dan. Pomembno je nenehno osveščanje staršev in učiteljev na škodljivost pretirane uporabe sodobnih naprav. Zlasti učitelji opozarjamo otroke na tovrstne nezdrave razvade. Pogosto je domače okolje tisto, ki lahko zavira ali spodbuja tovrstna dejanja. Otroke opozarjamo na pomembnost zdravega življenjskega sloga, z zagotavljanjem dobrega fizičnega in psihičnega počutja učencev. Osveščamo jih o pomenu prijateljstva, druženja z vrstniki, prijatelji, sorojenci.

2. 2 Izzivi v poučevanju

Poučevanje v prvem razredu temelji predvsem na konkretnih primerih in izkustvenem učenju. Ko smo prešli iz klasičnega načina poučevanja v razredu na pouk na daljavo je bilo potrebno razmisliti tudi o prenosu in izvedbi učnih vsebin, ki so pri klasičnem poučevanju vsebovale konkretno in izkustveno učenje. Porajala so se tudi vprašanja, kako in na kak način podajati oziroma posredovati znanje na daljavo, da bo cilj usvojen in ga bo možno kasneje tudi vrednotiti. Kako narediti pouk prijeten in hkrati učinkovit, kako vključiti dovolj in ne preveč slikovnega in glasovnega materiala ter kako vplivati na gibalni, čutni del pouka.

Pouk na daljavo je vključeval tudi pripravo in izdelavo različnih didaktičnih pripomočkov tako iz naravnih, kot drugih materialov, ki so bili učitelju in učencem v pomoč pri didaktičnih vsebinah. Primer; Pri spoznavanju okolja smo se pogovarjali o prvih znanilcih pomladi. Učitelji smo preko videokonference z učenci predstavili in opisali rastline, prinesene iz narave, kot so zvonček, kronica, trobentica, žafran, teloh. Vsako rastlino smo natančno opisali, povedali kje raste... Pred zaključkom videokonference so posamezni učenci ponovili poimenovanje rastline ter jo opisali. Učitelji smo tako dobili povratno informacijo o znanju. Zanimivo je bilo, da so nekateri učenci ob naslednjem srečanju pokazali ostalim učencem rastline, ki so jih sami nabrali v naravi in jih opisali. Pomembno je, da učenci tako spremljajo lastni napredek, razvijajo spretnost komuniciranja, poglobljajo pozitiven odnos do učenja ter si krepijo samozavest. Nadgradnja obravnavane snovi so bile naloge v delovnem zvezku ter učni listi. Starši so naloge poslikali ter jih naložili v spletno učilnico v vpogled učitelju, kot povratno informacijo o učenčevem delu in napredku.

Učitelji prve triade smo bili pri pouku na daljavo odvisni od staršev, njihovega sodelovanja in pomoči otroku. V prvi fazi je

bilo potrebno preveriti ali imajo vsi otroci možnost, da spremljajo pouk na daljavo. Šola je poskrbela, da nihče ni ostal brez računalnika. Večje število učencev je pouk spremljalo v dopoldanskem času. Otroci tistih staršev, ki niso službovali od doma, pa so imeli pouk v popoldanskem času. Kljub prilagojenemu načinu izvedbe pouka, je bilo potrebno vključiti še ostale deležnike, ki so prispevali svoje učne vsebine (dodatni in dopolnilni pouk, krožke, angleščino, učno pomoč...) in jih časovno umestiti v tedenski koledar. Ob vsem prilagajanju smo učitelji ugotovili, da tak način poučevanja za učence in učitelje predstavlja dnevno dopoldansko in popoldansko obvezo.

Potrebno je bilo izobraziti starše učencev. Zaradi različne računalniške pismenosti, socialne neenakopravnosti pri dostopu do informacijsko-komunikacijskih tehnologij, so šole organizirale več spletnih izobraževanj za vzpostavljanje komunikacijskih kanalov in nudile glede na različne družinske razmere tudi individualni pristop do usposabljanja osnovnih računalniških veščin. Na razredni stopnji se prvi stik z učenci vzpostavlja preko staršev. Njihova vloga je, da poskrbijo za prenos navodil učencu. Z vpeljavo stalnice videokonferenčnih rutin se vloga in prisotnost staršev zmanjšuje. Preko spletnih učilnic in elektronske pošte so starši komunicirali z učitelji, učenci pa preko spletnih učilnic spremljali pouk. Učitelji so nalagali v spletne učilnice različno učno gradivo, ki so ga starši otrokom lahko večkrat predvajali ali glede na vsebino natisnili. Razlaga snovi v obliki PowerPointov je bila bolj pregledna in vsebinsko bogata. Učiteljeva razlaga je bila po potrebi tudi posneta, da so si učenci lahko večkrat pogledali posnetek in s tem hitreje in lažje usvajali znanje. Pomemben je bil neposreden stik učenca z učiteljem. Ob koncu vsake videokonference so imeli učenci priložnost, da so se med seboj pogovorili, spraševali, se dogovarjali in je med njimi potekala komunikacija. Preglednost spletnih učilnic je bila učinkovita in praktična ter je nudila povratno informacijo učitelju, ko so starši pošiljali v spletno učilnico tedenske izdelke otrok. Starši so imeli vpogled v Teamsov koledar, kjer so bile dnevno zabeležene učne in druge dejavnosti njihovih otrok. To je predstavljalo olajšanje staršem in učiteljem. Starši učencev so lahko nemoteno preko spletnih učilnic pošiljali predstavitev knjig iz naslova različnih bralnih značk ali pa učiteljici ter knjižničarki kar v živo preko spleta predstavili izbrano knjigo ali pesmico za bralno značko.

Ravno to sodelovanje in usklajevanje med starši in učitelji je še poglobilo vez v trikotniku: učitelj – starš – učenec. Kot učiteljica sem začutila, da nam starši sedaj pripisujejo višjo vrednost našega dela in poklica, kot je ta predstavljal pred poučevanjem na daljavo. Marsikateri starš je ob tovrstnem poučevanju bolje razumel naravo učiteljevega poslanstva in s spoštljivostjo vrednotil trud, poučevanje ter nenazadnje same priprave učnih sklopov ter njihovo izvedbo.

Šola, na kateri poučujem, se je odločila za uporabo aplikacije Microsoft Office in Teams. Gre za celovito digitalizirano učno okolje. Vključuje sistem upravljanja učenja z vsemi potrebnimi orodji. Učiteljem in staršem je navedena aplikacija omogočala lažjo dostopnost in preglednost do vseh ostalih aplikacij in orodij. Preko nje so starši lahko komunicirali z učitelji ter nalagali opravljene naloge svojih otrok v odprte datoteke. Učitelji smo imeli omogočen vpogled in pregled nad opravljenimi nalogami ter s kljukico v datoteki označili, da je naloga opravljena in pregledana. Veliko podporo spletnemu poučevanju so omogočili interaktivni učbeniki in delovni zvezki

ter interaktivni zvezki. S pomočjo teh je bilo veliko lažje predavati in zapisovati snov. Učencem je bila omogočena večja preglednost nad zapisi v delovnih zvezkih in zvezkih. Direktn vpogled nad učiteljevim izvajanjem zapisov je vzpodbujal učence k zbranosti, večji učinkovitosti in pomnjenju učne snovi ter lažjo sledljivost pri pouku. Učitelj pa je z zapisi v delovni zvezek ali zvezek lažje sledil in preverjal znanje učencev. Povratna informacija je bila tako obojestranska in učinkovita. Spletni portali z elektronskim učnim gradivom so bili v veliko pomoč učiteljem in ti so lahko gradiva prilagajali po svojem okusu. Gradiva različnih založniških hiš so bila nadgradnja tiskane izdaje z enakim naslovom. Vsa gradiva so ponujala orodjarno s številnimi uporabnimi orodji, nekatere izmed njih pa so bogatile še z interaktivnimi nalogami, avdio- in videoposnetki, s spletnimi povezavami ter drugimi multimedijijskimi dodatki.

Ob tem Brodnik (2013, str. 356) izpostavlja, da »so postala e-gradiva sestavni del pouka (tudi pri poučevanju v živo, op. avt.). Izdelujejo, posodablajo, objavljajo in uporabljajo jih učitelji, vzgojitelji, ravnatelji, računalnikarji, vse bolj pa tudi učenci ter dijaki. Na voljo so tudi številna vnaprej pripravljena e-gradiva, ki jih pojmujejo kot vsa digitalna gradiva za doseganje učnih ciljev. E-gradiva zanesljivo prispevajo k večji kakovosti pouka in k izgradnji bolj poglobljenega znanja, saj multimedijijski elementi omogočajo bolj poglobljeno in kakovostno obravnavo učne snovi, interaktivnost pa prispeva k večji aktivni vlogi učencev in dijakov. E-gradiva omogočajo kakovostno sodelovalno učenje na daljavo, reševanje problemov, raziskovanje in ustvarjanje.«

V prvem razredu je tehnika poučevanja prilagojena učnim vsebinam. Učni načrt vključuje različne metode in oblike poučevanja, ki so primerne za mlajše otroke. Razlaga in prikaz temelji na izkustvenem učenju, podkrepjenem na konkretnih primerih. Učitelja spodbuja, da išče odgovore na vprašanja, kako spodbuditi učence k večji miselni dejavnosti, hkrati pa ga opozarja, da so čustva, osebni cilji, radovednost, težnja po uveljavljanju svojih zmožnosti, samouresničevanju, ustvarjanju in osebnem smislu pri učenju enako pomembni kot čisto intelektualni procesi (Marentič Požarnik, 2003).

3 SOCIALNA IZOLIRANOSTI PRI POUKU NA DALJAVO TER SOOČANJE S STRESOM

Cilji osnovne šole so omogočiti učenkam in učencem osebni razvoj v skladu z njihovimi sposobnostmi in zakonitostmi razvojnega obdobja (pri tem je potrebno uravnotežiti spoznavni, čustveni in socialni razvoj), posredovati temeljna znanja in spretnosti, ki omogočajo neodvisno, učinkovito in ustvarjalno soočenje z družbenim in naravnim okoljem in razvijanje kritične moči razsojanja (Nišandžić D., 2011).

V prvi triadi osnovne šole je učno izobraževalni sistem usmerjen v proces opismenjevanja, usvajanja spretnosti in sposobnosti branja ter pisanja. V tem obdobju se razvijajo tudi sposobnosti prenosa sporočanja ali razvijanje komunikacije, ki vpliva na razvoj osebnosti. S tega vidika naj bi torej potekal jezikovni razvoj in razvijanje jezikovnih sposobnosti učencev najprej s pomočjo razvijanja temeljnih komunikacijskih spretnosti in sposobnosti, šele nato naj bi se otrok pričel spoznavati s strukturo jezika (Pečjak, S., 2009).

V tem obdobju je proces socializacije izredno pomemben. Zato je druženje z vrstniki, prijatelji, učitelji ter drugimi

izrednega pomena. Socialni stiki se krepijo ob igri in druženju. S prihodom otrok v prvi razred, se krepijo nova ter utrjujejo stara poznanstva iz vrta.

Socialne izkušnje in interakcije med otroci so se z zaprtjem šol povsem spremenile. Otroci so bili v času šolanja na daljavo prikrajšani za stike s svojimi sošolci. Zato se na področju socialnega razvoja lahko pojavijo zaostanki zaradi pomanjkanja interakcij izven družinskega okolja. Zaskrbljujoči so tudi podatki o fizičnem zdravju otrok. Glede gibalnega razvoja otrok je veliko polemik sprožila slovenska študija, katere rezultati že kažejo na poslabšane dosežke otrok pri športno vzgojnem kartonu (SLOfit, 2020).

Vsaka vojna ali kriza pusti pečat pri ljudeh. Vsak različno doživlja krizna obdobja v svojem življenju. Zagotovo bo tudi pandemija Covida-19 dolgoročno pustila posledice tako na učnem, kot vedenjskem področju novodobnih generacij otrok.

Najmanj posledic bodo občutile generacije najmlajših. Generacija otrok v zgodnjem in poznem otroštvu pa več. Vrstniki so pomemben dejavnik v njihovem življenju. Prikrajšanost za stike z vrstniki, bo pri nekaterih pustila posledice pri vzpostavljanju stikov, sporazumevanju, timskem delu ter na čustvenem področju. Zaradi povečane uporabe sodobnih komunikacijskih naprav, se krepijo z računalniškim znanjem podprte generacije. Prednosti pouka na daljavo bodo dolgoročno vidne v obliki izpopolnjenih informacijsko-komunikacijskih veščin otrok. Bogatenje usvajanja teh veščin bo pozitivno v kasnejšem obdobju, ko se bo ta generacija otrok pojavila na trgu dela. Po drugi strani se povečuje trend dela od doma, kar gre sigurno na roko sedanji generaciji bodočih iskalcev zaposlitve.

Žal, sodobne naprave in aplikacije ne morejo nadomestiti človeške bližine, pristnosti in pogovora, zaradi katerih bodo prikrajšane novodobne generacije. (Jeriček, H., 2010) pravi, da smo ljudje med seboj povezani in vplivamo drug na drugega s svojim počutjem in razpoloženjem. Zato je vsak, ki dela ali živi v šolskem okolju pomemben, saj prispeva k ozračju v šoli.

Spraševanje in preverjanje znanja, slabe ocene, govorni nastopi, konflikti z učenci in učitelji so tipične stresne situacije v šoli, ki zahtevajo od učitelja večine in znanja ter dodatna izobraževanja, da lahko prepreči nastanek marsikateri težave. Z dobro komunikacijo lahko rešimo marsikaj (Jeriček, H., 2010). Tudi družinske razmere in okolica vplivata na otrokovo obnašanje in odzive. Nenavadno ali spremenjeno obnašanje ter nenadzorovani odzivi so alarm, da se z otrokom nekaj dogaja. Učitelji so zagotovo tisti, ki med prvimi opazijo spremembe v otrokovem obnašanju.

Ob sprejetju ukrepov za zajezitev epidemije Covid-19 so se ljudje srečevali z različnimi stresnimi situacijami. Te so vplivale na življenje ljudi, družin in otrok. Veliko teh negativnih stresnih situacij je ostalo skritih za štirimi stenami.

4 ZAKLJUČEK

Pouk na daljavo je spremenil načine poučevanja. Smatram, da je dolgoročno gledano taka izvedba pouka pustila tudi pozitivne rezultate. Veliko učiteljev se je dodatno izobraževalo in izpopolnjevalo svoje informacijsko-komunikacijsko znanje. Učenci so napredovali pri usvajanju računalniškega znanja. Res je, da sem kot učiteljica pogrešala fizično prisotnost otrok, razred, šolo. Na začetku pouka na daljavo se se porajala vprašanja, kako bo tak način poučevanja na dolgi rok uspešen in

kako se bo ovrednotilo znanje otrok. Bili so pomisleki, Koliko samostojnega dela bo prvošolec vložil v svoje delo, kakšen bo starševski nadzor in vmešavanje v samostojno delo otrok. Danes vidim, da so bili moji strahovi odveč. Pri večini otrok je bil napredek izrazito viden. Zlasti je bil opazen napredek pri grafomotoriki in samostojnosti. Slabši je bil napredek pri besednem zakladu in komunikaciji. Pri povratku v šolo se je primanjkljaju posvetilo več pozornosti. Kot posledica prekinjenega neposrednega šolskega socialnega stika, je bil opazen slabši napredek pri usvajanju slovenskega jezika otrok, katerih materni jezik ni slovenski. Tem otrokom so bile v času pouka na daljavo nudene ure dodatne strokovne pomoči. Med poukom na daljavo je potekala tudi diferenciacija pouka. Vsekakor pa je pomembno dejstvo, da si učenci ob povratku v

šolo niso več želeli imeti pouka na daljavo. Pogrešali so svoje sošolce in svoje učiteljice.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Brodnik, V. (2013). Uvodnik v stezo Ustvarjanje in objavlanje. V Kreuh, N., Trstenjak, B., Blagus, K., Kosta M. in Lenarčič, A. (ur.), Mednarodna konferenca Splet izobraževanja in raziskovanja z IKT – SIRikt 2013, Kranjska Gora, 15.–17. maj 2013. Zbornik vseh prispevkov (str. 356). Ljubljana: Miška.
<https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC5JBFAPKO/aa05b651-bf9d-4154-a075-a8354d06a097/PDF>
- [2] Jeriček, H. (2010). *Ko učenca stresa stress*. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije
- [3] Marentič Požarnik, B. (2003) *Psihologija učenja in pouka*. Ljubljana: DZS
- [4] Nišandžić D. (2011). *Vloga vzgojiteljice v prvem razredu devetletke*. Ljubljana: Pedagoška fakulteta
- [5] Pečjak, S. (2009). *Z igro razvijamo komunikacijske sposobnosti učencev*. Ljubljana: ZRSS

Učiteljevi izzivi med šolanjem na daljavo pri pouku geometrije

Teacher challenges during distance learning in geometry lessons

Jožica Knez

Osnovna šola Stična
Ivančna Gorica, Slovenija
jozica.knez@os-sticna.si

POVZETEK

Članek opisuje s kakšnimi izzivi sem se srečala v času šolanja na daljavo, in sicer pri sklopu geometrije pri matematiki. Učitelji na naši šoli smo se nekako izogibali geometrije na daljavo, zato smo dajali prednost aritmetiki. V nekaterih razredih to zaradi učnega načrta ni bilo izvedljivo, zato se je bilo treba soočiti z izzivom. V tem članku bom predstavila na kakšne načine sem prikazala geometrijske vsebine svojim učencem.

KLJUČNE BESEDE

Matematika, geometrija, učenje na daljavo

ABSTRACT

The article describes the challenges I faced during distance learning, namely in the field of geometry in mathematics. The teachers at our school somehow avoided geometry, so we preferred arithmetic. In some classes, this was not possible due to the curriculum, so a challenge had to be faced. In this article, I will present the ways in which I have shown geometric content to my students.

KEYWORDS

Mathematics, geometry, distance learning

1. UVOD

Trenutni in sodobni čas od nas zahteva, da se vsi učitelji prilagajamo, sledimo novim spremembam, se prilagajamo in ves čas evalviramo svoje delo in načrtujemo kako napredovati pri svojem delu. Gledati moramo, da delamo kakovostno in da to pomeni, da spodbujamo znanje, nenehno učenje in pridobivanje novih veščin in spoznavanje sodobnih orodij za poučevanje matematike. To velja tako v običajnih pogojih, v času poučevanja na daljavo pa še toliko bolj.

Že v učnem načrtu je s splošnimi cilji opredeljen pouk in namen poučevanja matematike. [1]

Učenci pri pouku matematike:

- razvijajo matematično mišljenje: abstraktno-logično mišljenje in geometrijske predstave;
- oblikujejo matematične pojme, strukture, veščine in procese ter povezujejo znanje znotraj matematike in tudi širše;
- razvijajo uporabo različnih matematičnih postopkov in tehnologij;

- spoznavajo uporabnost matematike v vsakdanjem življenju;
- spoznavajo matematiko kot proces ter se učijo ustvarjalnosti in natančnosti;
- razvijajo zaupanje v lastne (matematične) sposobnosti, odgovornost in pozitiven odnos do dela in matematike;
- spoznavajo pomen matematike kot univerzalnega jezika;
- sprejemajo in doživljajo matematiko kot kulturno vrednoto.

2. GEOMETRIJA

V osnovni šoli v tretji triadi so cilji pri področju geometrije znani. Zapisani so v učnem načrtu, ki je osnova za učiteljevo delo. [2]

Učenci v tretjem vzgojno-izobraževalnem obdobju:

- utrjujejo pretvarjanje merskih enot in jih povežejo z reševanjem geometrijskih nalog;
- razvijajo geometrijske predstave v ravnini in prostoru;
- razvijajo uporabo geometrijskega orodja pri načrtovalnih geometrijskih nalogah;
- razvijajo strategije geometrijskih konstrukcij z uporabo geometrijskega orodja;
- opisujejo postopek geometrijske konstrukcije;
- razvijajo natančnost in spretnost pri računanju neznanih količin pri likih in telesih.

3. GEOMETRIJA NA DALJAVO

Pri obravnavi poglavij, ki vključuje geometrijo je potreben popolnoma drugačen način predstavitve učne snovi. Pri nekaterih računskih postopkih je dovolj, da vso zadevo napišeš na ekran, sproti razlagaš in ponoviš na novih primerih. Zadeva funkcionira brez težav. Ko pa pridemo do geometrije pa naletimo na tisoč in eno oviro. Kako prijati geometrijsko orodje? Kam ga postaviti? Kako razvijati geometrijske predstave? Kako opredeliti prostor in v njem osnovne geometrijske elemente? Še in še je vprašanj, ki se nam postavijo ob novih situacijah v katerih smo se znašli.

4. NAČINI PREDSTAVITEV

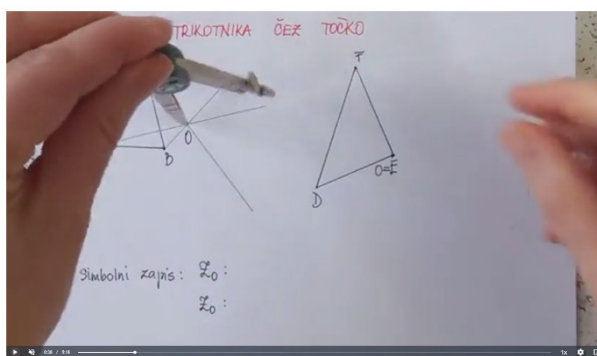
V našem aktivu smo imeli veliko idej, na kakšen način pripraviti ure za naše učence. Naše ure smo pripravljali skupaj, poenotene, za vseh 7 do 8 oddelkov istega razreda enake priprave. Ker smo imeli ure v živo ob različnih dneh so imeli učenci sicer vedno na razpolago tudi napisano pripravo v spletni učilnici. Pri urah v živo pa smo razložili zapisano še za nazaj in za tekočo uro.

Na začetku smo pripravljali video posnetke, tako, da smo posneli naše roke z uporabo geometrijskega orodja in naša navodila za delo. Krasno. Ti video posnetki so dobri za pripravljene ure, ki si jih lahko učenci sami pogledajo, za ure v živo tudi, vendar z eno težavo. Učencu težko pokažemo oziroma ga usmerjamo z vrtenjem videoposnetka, kaj mora storiti, na kaj mora biti pozoren. To se je pokazalo pri urah dopolnilnega pouka, pa tudi pri urah v živo.

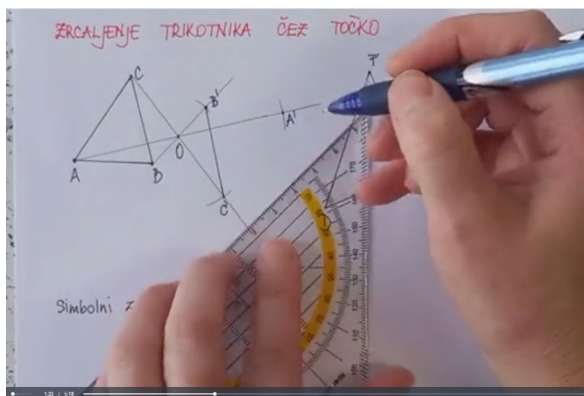
Iskali smo nek približek situaciji v razredu, učitelj stoji pred tablo kjer drži ravnilo in šestilo. Imeli smo željo po nekem programu z geometrijskim orodjem. Najprej smo našli program OpenBoard, kasneje pa Smart Notebook.

4.1 Video posnetki

Video posnetke smo delali na različne načine. Če so bili namenjeni samostojnemu ogledu učenca, potem so to odlični viri informacij za učenca, lahko si ga tudi večkrat ogleda. Pri urah v živo je bila uporaba videa dobra podlaga za uro, ni pa bila vedno uspešna. Večkrat smo si samo delček postopka ogledali skupaj in snov ustno večkrat ponovili, poudarili ...



Slika 1. Prikaz načrtovanja s šestilom na list papirja



Slika 2. Prikaz načrtovanja z geotrikotnikom na list papirja

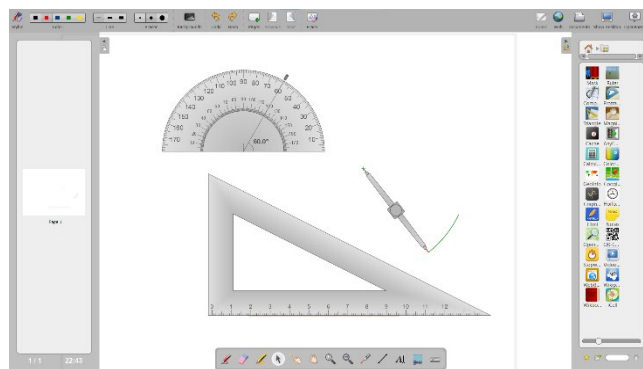
4.2 Open Board

Open Board je program, ki je dostopen vsem. Vsebuje več različnih orodij, tudi geometrijska. Na spodnji sliki so prikazana kotomer, s katerim lahko nakažemo in narišemo določene kote. Z njim lahko tudi kote merimo. Ravnilo je dobro orodje. Šestilo je pa zares neobičajno.

Prav to orodje me je zmotilo do te mere, da sem se lotila raziskovanja in iskanja novga, boljšega programa. S tem kotomerom težko ponazorimo postopek načrtovanja npr.

simetrale daljice, če je njegova oblika popolnoma drugačna kot jo imajo učenci v roki. Őe tako smo imeli učitelji dovolj dela z motiviranjem učenca in sledenjem snovi in ostalimi težavami na katere niti nismo imeli vpliva.

Zato smo želeli orodje, ki bo samo po sebi primerljivo z uporabo orodja na tabli, enako učinkovito, izdelek pa pregleden in natančen. Cilj mi je bil uporabljati orodje, kot je na interaktivnih tablah, ki jih imamo v šoli. S takim pogledom so učenci seznanjeni, kar bi pomenilo dodaten plus za poučevanje.



Slika 3. Prikaz orodja v programu OpenBoard

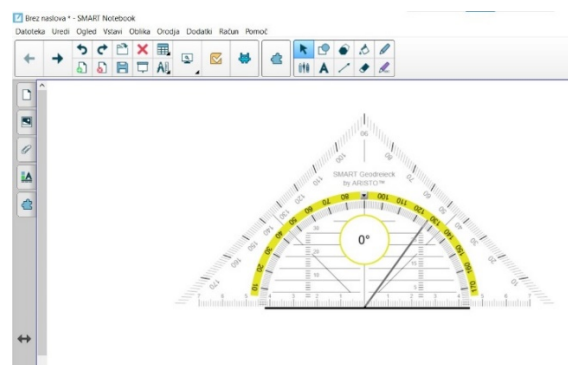
4.3 Smart Notebook

Program Smart Notebook je program, ki se ga uporablja na interaktivnih tablah. Lahko ga imamo nameščenega tudi na prenosnik. Lahko uporabljamo odprto verzijo ali verzijo z licenco. Slednja ima več možnosti, funkcij in je brez vodnega žiga.

Uporabljamo lahko vse vrste pisal, oblik, pisav – to ni nič novega. Nova je pa oblika geotrikotnika in šestila. Oboje ima takšno obliko, kot je znana učencem.

Ravnalo - geotrikotnik

Geotrikotnik ima enak videz, kot ga imajo učenci doma. Z njim lažje ponazorim določene postopke konstruiranja, kot drugače. Enostavno ga lahko uporabim za načrtovanje črt, kotov, merjenje kotov ... saj jim je vse to že domače iz siceršnjega šolskega dela. Všeč mi je, ker lahko trikotnik premakneš okoli O, ga zavrtiš, povečaš, zmanjšaš ...



Slika 4. Geotrikotnik v programu Smart Notebook

Šestilo

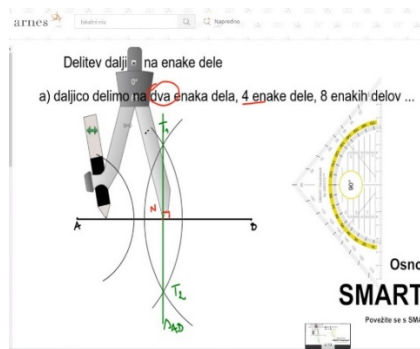
Ker vemo, da imamo različne tipe učencev (avditivni, vizualni in kinestetični) [3] je zelo pomembno pri določenih snoveh, da imamo res vse učence pod okriljem. Nekateri vse razumejo že po ustni razlagi, nekateri še po vidni razlagi, gibalno razlago pa smo

uporabili z premikanjem orodja po ekranu hkrati z učenčevim sodelovanjem doma. Torej, če je učenec gledal in hkrati še poslušal navodila – je to zmaga za vse.



Slika 5. Šestilo v programu Smart Notebook

Šestilo v tem programu ima dejansko realno podobo. Z njegovim dinamičnim premikanjem sem lahko prikazala vse korake načrtovanja. Konstruiranje nekega postopka je bilo zaradi tega mnogo lažje. Presentacija mnogo uspešnejša. S tem smo pridobili na času, ki smo ga lahko koristneje uporabili za utrjevanje znanja in s tem uspešneje usvojili snov.



Slika 6. Uporaba šestila pri načrtovanju.

Na desni strani Slike 6 je viden tudi vodni žig, ki je sicer samo v osnovni različici programa. Sicer deluje vse kot je pričakovano.

Snemalnik

Dobra stran tega programa je bil tudi že vgrajen snemalnik. U bistvu si imel vse na enem mestu in uporabil lahko kadarkoli. Brez dodatnih programov in dodatnega iskanja.

Pri snemalniku si lahko nastavil področje snemanja, lahko si ga tudi uredil.

5. ZAKLJUČEK

Pri mojem delu mi je bilo najbolj pomembno, da je bil moj čas učinkovito izkoriščen z uporabo primernih tehnologij. Načrtovalne naloge so bilo uspešno opravljene zaradi teh orodij. Vsa ta orodja so enostavna za uporabnika. Upravljanje z videoposnetki in njihova montaža pa je bila nova motivacija za nova izobraževanja. Na spletnih portalih je bilo veliko možnosti za učenje le tega. Sedaj ko imam znanja tudi o tem, bodo videoposnetki s pomočjo tega programa še boljši. Širjenje učiteljevega znanja je naložba v prihodnost.

6. VIRI

- [1] Učni načrt za matematiko, https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-naerti/obvezni/UN_matematika.pdf (uporabljeno, 14. 8. 2021)
- [2] Učni načrt za matematiko, 43, https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-naerti/obvezni/UN_matematika.pdf (uporabljeno, 14. 8. 2021)
- [3] Mršol T, 2014. *Zaznavni stili in učne strategije študentov računalništva, matematike in razrednega pouka*, 11 http://pefprints.pef.uni-lj.si/2352/1/Tamara_Mrsol_Diploma.pdf (uporabljeno 14. 08. 2021)

Učenci v vlogi učiteljev

Pupils in the role of teachers

Martina Kokelj
OŠ Antona Martina Slomška Vrhnika
Vrhnika, Slovenija
martina.kokelj@gmail.com

POVZETEK

Šolsko leto 2020/2021 nam bo za vedno ostalo v spominu, saj je potekalo na daljavo. Vsak učitelj se je moral znajti po svoje. Naš pouk je potekal preko aplikacije ZOOM. V prispevku predstavljamo primer pouka na formativen način, v katerem so učenci udeleženi pri načrtovanju pouka. Sami so izrazili željo, da se preizkusijo v vlogi učiteljev. Razdelijo se v štiri skupine. Vsaka skupina izbere eno Prešernovo pesem iz učnega načrta za slovenščino za osmi razred in jo analizirajo po učiteljskih smernicah. Pogoji za pripravo učne ure je bil, da bodo sošolci pri obravnavanju samostojno raziskovali in bili aktivni, tudi z uporabo sodobne tehnologije. Učiteljica je bila pri tem pouku mentorica, učenci pa so samostojno raziskovali.

KLJUČNE BESEDE

Didaktika, formativno spremljanje, informacijska tehnologija, slovenščina

ABSTRACT

The 2020/2021 school year will forever remain in our memory, as it took place at a distance. Every teacher is morally important in their own way. Our lessons were conducted through ZOOM applications. In this paper, we present an example of a lesson in a formative way in which students participated in lesson planning. They themselves expressed a desire to test themselves in the role of teacher. They were divided into four groups. Each group selected one of Prešeren's poems from the curriculum for Slovene for the eighth grade and analyzed it according to the teachers' guidelines. The condition for the preparation of the lesson was that the classmates would independently research and be active in reading, also using modern technologies. The teacher was a mentor during this lesson, and the students researched independently.

KEYWORDS

Didactics, formative assessment, information technology, Slovene

1 UVOD

V preteklosti je pouk potekal drugače kot danes. Učitelji so poučevali bolj ali manj frontalno, znanje pa se je ocenjevalo s pisnimi testi, ustnimi ocenjevanji in delnim ocenjevanjem (z znaki) brez preverjanja znanja pred ocenjevanjem. Sodoben način poučevanja postavlja v ospredje učenca, aktivnega učenca. Učenci so udeleženi pri načrtovanju pouka, namenov učenja in kriterijev uspešnosti. Učitelj je tisti, ki organizira in spremlja proces učenja, učence usmerja, jim daje povratne informacije, da

lahko svoje delo dopolnjujejo, popravljajo. Pri vrednotenju izdelkov sodelujejo tudi sošolci (medvrstniško vrednotenje) na podlagi dogovorjenih kriterijev.

2 FORMATIVNO SPREMLJANJE

Sodoben način poučevanja postavlja v ospredje učenca, ki je pri pouku aktiven in sodeluje pri načrtovanju, medtem ko učitelj spremlja učenčev napredek, mu daje kvalitetne povratne informacije in možnost za napredovanje in izboljševanje svojega dela.

Pri formativnem načinu pouka gre za stalno spremljanje napredka in doseganja ciljev pri učencu po vnaprej zastavljenih kriterijih uspešnosti [1]. Učenci sodelujejo pri oblikovanju namenov učenja in kriterijev uspešnosti. S tem želimo doseči, da bodo učenci pri pouku aktivni in na ta način bolj motivirani za učenje. Učitelj ni več učitelj, ki frontalno podaja učno snov, ampak učence podpira, spodbuja in usmerja. Pri formativnem načinu pouka je najbolj pomembna povratna informacija, na podlagi katere učenec izboljšuje svoje znanje. Povratno informacijo si lahko dajejo učenci med seboj, kar imenujemo medvrstniško vrednotenje, ali učitelj. Na podlagi povratne informacije učenec svoje dosežke izboljšuje. Pri tovrstnem pouku ima učenec veliko možnosti za izražanje svoje individualnosti: iskanje osebnega smisla, načrtovanje in udeležanje svojih poti, ki so prilagojene njegovim načinom učenja, uveljavljanje svojih zmožnosti in interesov, ohranjanje radovednosti in ustvarjanje [2].

Formativno spremljanje bi moralo postati sestavni del procesa učenja in poučevanja. Njegov namen je natančna in specifična povratna informacija, ki prinaša učencu odgovore na vprašanja:

- Kaj sem dosegel v odnosu do učnih ciljev in standardov znanja oz. pričakovanih dosežkov/rezultatov?
- Kako napredujem?
- Kaj mi uspeva, kaj pa manj? Katera so moja močna področja, katera pa bi moral še razviti in izboljšati?
- Kje imam še rezerve?

Učitelj pa se glede na povratno informacijo sprašuje:

- Kako napreduje proces učenja?
- Kako ga moje poučevanje podpira?
- Kako naj svoje poučevanje spremenim oziroma prilagodim, da bom učence še bolj podprl v procesu učenja in izboljševanja znanja? [3].

Učenje ni le razumski proces, njegova učinkovitost je odvisna tudi od motivacije učencev in njihovih čustev [4]. Učitelji morajo ustvariti tako razredno klimo, da si bodo učenci upali sodelovati, odgovarjati, tvegati, se tudi zmotiti in delati napake.

Najbolj pomembno je, da učencem učne vsebine približamo in jim damo možnost sodelovanja pri načrtovanju pouka. Včasih nas s svojimi idejami presenetijo. Najbolj pomembno pa je, da se veliko več naučijo in zapomnijo, če so pri pouku aktivni.

3 OBRAVNAVA OBDOBJA ROMANTIKE PRI SLOVENŠČINI

3.1 Načrtovanje obravnave učnega sklopa

V 8. razredu pri pouku slovenščine obravnavamo obdobje romantike na Slovenskem. Glavni predstavnik tega obdobja je France Prešeren. Obravnavamo štiri njegova dela: Povodnega moža, Turjaško Rozamundo, Apela in čevljarja ter Krst pri Savici.

Učenci so najprej samostojno raziskovali obdobje. Pomagali so si lahko s priročniki, ki jih imajo doma, in s svetovnim spletom. Obdobje so morali umestiti na časovni trak, izpisati značilnosti in predstavnike obdobja ter njihova dela.

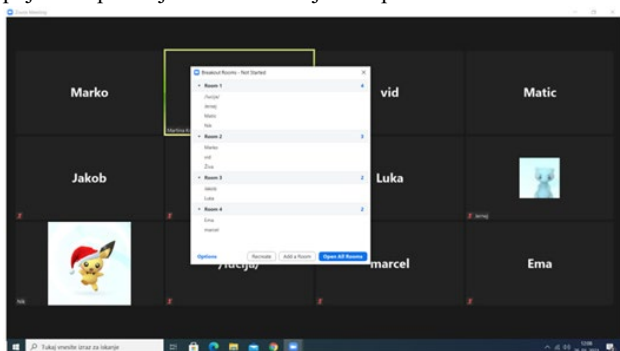
Naslednjo šolsko uro smo pregledali miselne vzorce, jih dopolnili in se pogovarjali o samem obdobju. Učenci so prišli na idejo, da se sami preizkusijo v vlogi učiteljev in bodo za svoje sošolce pripravili obravnavo pesmi.

Učiteljica je za vsako skupino sestavila vprašanja oz. smernice, s katerimi so si učenci pomagali pri raziskovanju pesmi. Smernice za pomoč pri raziskovanju pesmi:

- Kdaj je Prešeren napisal pesem in kje je bila objavljena?
- Raziščite okoliščine nastanka pesmi (komu jo je posvetil, kje je našel snov za pesem ...).
- Pesem preberite in naredite zunanjo in notranjo zgradbo ter analizo vsebine.
- V katero literarno vrsto in zvrst spada pesem in kaj je zanj značilno.
- Razmislite, na kakšen način boste oblikovali učno uro, pri čemer naj bodo sošolci čim bolj aktivni.
- Za sošolce sestavite nalogo poustvarjanja pesmi in dodajte kriterije uspešnosti.

3.2 Načrtovanje učnih ur na daljavo

Z učenci smo se lotili dela. Sami so se lotili brskanja po spletu. Vsako uro slovenščine smo se po urniku dobili preko aplikacije ZOOM. Slika 1 prikazuje razdelitev učencev po sobah, ki so med sabo sodelovali, raziskovali in iskali ideje. Učiteljica se je sprehajala med sobami in pomagala, če so se pojavila vprašanja. Za načrtovanje smo porabili sedem šolskih ur.



Slika 1: Razdelitev učencev po sobah

Prvi dve šolski uri je vsaka skupina analizirala svojo pesem. Odgovarjali so na učiteljska vprašanja, ki so jim bila v pomoč tudi za kasnejše načrtovanje, ter brskali in iskali informacije na spletu. Naslednje štiri ure so se učenci posvetili načrtovanju pouka za sošolce. Lotili so se oblikovanj delovnih listov in kvizov z različnimi aplikacijami. Svoje načrtovanje, osnutke, delovne liste so po vsaki zaključeni uri poslali učiteljici v pregled, da jim je dala povratno informacijo oz. smernice za nadaljnje delo.

4 UČENCI SE PREIZKUSIJO V VLOGI UČITELJA

4.1 Povodni mož

Prva šolska ura je vedno namenjena branju in vsebinski analizi pesmi. Skupina, ki je obravnavala Povodnega moža, je želela, da sošolci najprej sami tiho preberejo pesem in izpišejo neznane besede. Te so s pomočjo Slovarja slovenskega knjižnega jezika in berila razložili. Nato so pesem prebrali še glasno, in sicer je vsak učenec prebral eno kitico. Z branjem pesmi so imeli veliko težav, saj je potrebno besede pravilno naglaševati, zato je ena od učenk, ki je bila del skupine, še enkrat prebrala pesem. Naslednjo uro je sledila vsebinska analiza pesmi. Vsako kitico posebej smo razložili in jo obnovili s svojimi besedami. Učili smo se razlikovati mnenja od dejstev, od podatkov, ki jih v besedilu sicer ni, ampak lahko na podlagi le-teh določene stvari sklepamo. Tretjo šolsko uro so se učenci razdelili v skupine in se še bolj podrobno ukvarjali s pesmijo. V spletni učilnici jih je čakal delovni list (Slika 2), s katerim so si pomagali pri analizi besedila. Pomagali so si lahko s svetovnim spletom, berilom in literaturo, če jo imajo doma. Po končanem skupinskem delu smo pregledali rešitve. Skupine so poročale, se med seboj dopolnjevale in urejale zapiske v zvezku.

France Prešeren: Povodni mož

(NAMIG: pomagaj si z berilom in spletom.)

1. OKOLIŠČINE NASTANKA PESMI

- a) Raziščite kdaj je Prešeren pesem napisal in kje je bila prvotno objavljena.
- b) Komu je pesem namenjena?
- c) Kje oz. v kateri knjigi je Prešeren dobil idejo za to pesem?

2. ZUNANJA ZGRADBA PESMI

Opišite zunanjo zgradbo pesmi.

3. VSEBINSKA ANALIZA PESMI

- a) Še enkrat preberite pesem in razmislite, na koliko delov bi lahko razdelili pesem Povodni mož. Odgovor utemeljite s primeri iz pesmi.
- b) Opišite, kakšna je Urtka.
- c) V pesmi poiščite pesniška sredstva. Zapiši ime pesniškega sredstva in primer iz besedila.

Opisite zunanjo zgradbo pesmi. Opišite zunanjo zgradbo pesmi. Opisite zunanjo zgradbo pesmi.

Opisite zunanjo zgradbo pesmi. Opisite zunanjo zgradbo pesmi. Opisite zunanjo zgradbo pesmi.

Opisite zunanjo zgradbo pesmi. Opisite zunanjo zgradbo pesmi. Opisite zunanjo zgradbo pesmi.

Povodni mož (ljudska)

Fantje aka napravljačo,
Micko sprosto ne pleše.

Micka mi tako govori:
»Miki, jez pojdem drevi na pleše!

Matič mi poveste iz:
»Micka, ostani mi doma,

ne hodi drevi mi na pleše!»

Micka mi nič mara:
»Mati, jez pojdem vendar drevi na pleše!»

»Ker ti ne maraš zame nič,
pojdi, de te vzame povodni mož!»

Micka plete v lastni tom,
pride kaj le še mlad gospod:

»Micka, ej greš plesat z menoj?»

Micka se gre plesat z njim,
On jo stika čudaje bolj,

da jo izta nohtov in klapja.

Micka tako pravi, govori:
»Ne stikaj mi rok tak močno!»

On jo stika čudaje bolj,
da jo izta nohtov in klapja.

Micka zavpije premočno:
»Pome je prišel povodni mož!»

Micka tega ne zgovori,
povodni mož z rijo ven sleti,

venkaj žeti na sred vode.

V glavo zvano hudo prideta
in se lepa tam menita:

»Kedaj boš pustil me domu?»

Vir: Slovenske ljudske pesni, izbrani in uređi Boris Merhar, Madratska knjiga (Drobnica Kondor), Ljubljana, 1962.

»Ti grede ne pojdiš mi domu,
da boš imela srčka melega,

Ti pa po hili pomejša,
de boš balci dala plesiti:

k boš po hili pomejša,
boš tiste smeti spravila.»

Ona je dala balci plesiti:
balbica pa pride domu,

prinese polno mulojto tolarjev,
»kaj te prošim, balbica moj mož!

Pusti me, da grem k maresti domu!»

»Nest te pa bom pustil domu,
pa ne hodi, koder agnej došajo,

ne hodi na dredejo spati,
ti se ne kad s šmarincami,

o svetem telcu žegnarim: sveto telo
soč se morem do tebe več.»

Ta je šla vesela domu,
še pride klicat jo povodni mož:

»Micka, jez sem jez pote prišel,
tvoj sin se joka premočno.»

»O do odaj sem ga zibal jez,
odaj ga ne bodem nikdar več.»

»Micka, jez mečel srčka celoga,
ga bova imela vsaki pol!»

On ga pretelaj je čez pol:
»Ga bova imela vsaki pol!»

Slika 2: Delovni list

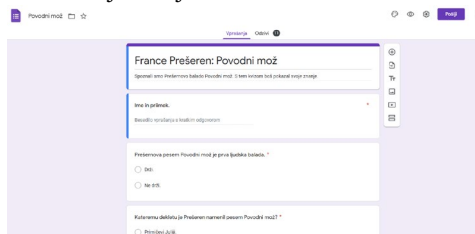
Slika 3: Povodni mož (ljudska)

Učenci so med raziskovanjem odkrili ljudsko različico Povodnega moža (Slika 3) in prišli na idejo, da bi pesmi med seboj primerjali. Učenci so se zopet razdelili v skupine in primerjali pesmi med seboj. Iskali so podobnosti in razlike. Precej težav jim je povzročalo razumevanje ljudske različice, saj vsebuje neobičajne stavčne in skladenjske strukture ter starinski jezik.

Ena od najpogostejših dejavnosti, ki sledi obravnavi umetnostnega besedila, je literarno poustvarjanje. Skupina učencev, ki je raziskovala Povodnega moža, je dobila navodilo, da morajo za sošolce oblikovati tudi poustvarjalno nalogo skupaj

s kriteriji uspešnosti. Učenci so si zamislili, da se bodo postavili ali v vlogo Urške ali povodnega moža in pisali o njihnih občutkih. Oblikovali so tudi kriterije uspešnosti. Da bodo uspešni, morajo besedilo členiti na odstavke, upoštevati pravopisna pravila, pisati v prvi osebi ednine, zapis mora biti čitljiv in izviran. Učenci so svoje izdelke oddali v spletno učilnico. Po znanih kriterijih so sošolcu ovrednotili njegovo delo in ga nato ponovno popravili oz. dopolnili.

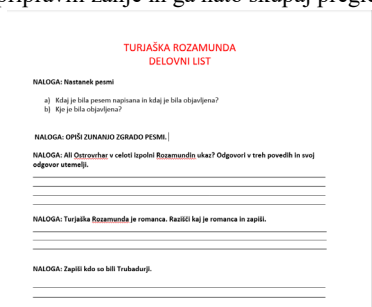
Za konec so učenci sestavili kviz (Slika 4) v Googlovih obrazcih, da so ponovili svoje znanje.



Slika 4: Kviz

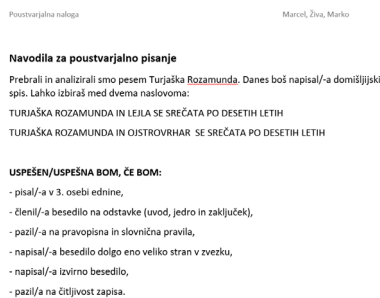
4.2 Turjaška Rozamunda

Prvo uro smo pesem prebrali in jo vsebinsko analizirali. Prestavili smo se v čas srednjega veka, ko so bili gradovi in vitezi. Učenci, ki so bili v vlogi učiteljev, so svoje sošolce razdelili v skupine, se porazdelili po sobah in so reševali delovni list (Slika 5), ki so ga pripravili zanje in ga nato skupaj pregledali.



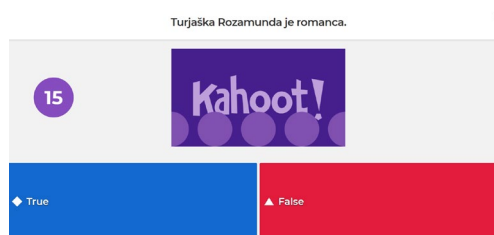
Slika 5: Delovni list

Skupina učencev je oblikovala tudi poustvarjalno nalogo. Izbrali so si pisanje domišljjskega spisa. Učenci so lahko izbirali med dvema naslovoma. Za pisanje so oblikovali tudi kriterije uspešnosti. Slika 6 prikazuje navodila, ki so jih učenci prejeli v spletni učilnici, kamor so tudi oddali svoj spis. Kasneje so spise medvrstniško vrednotili in sošolcu podali povratno informacijo glede na zastavljene kriterije uspešnosti.



Slika 6: Navodila za ustvarjalno pisanje

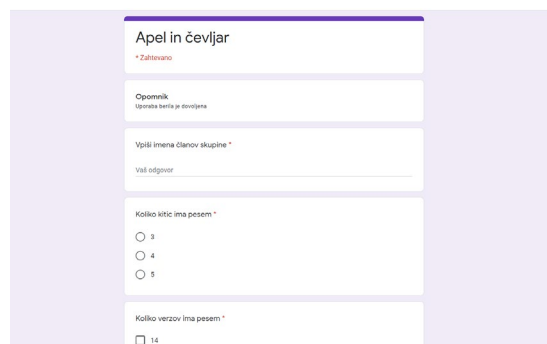
Zadnjo šolsko uro so učenci v vlogi učiteljev svojim sošolcem pripravili kviz v aplikaciji Kahoot! (Slika 7). Vsak učenec se je prijavil s svojim imenom preko svojega pametnega telefona. Nad kvizom so bili zelo navdušeni in tekmovalni.



Slika 7: Kviz oblikovan z aplikacijo Kahoot!

4.3 Apel in čevljar

Skupina učencev v vlogi učiteljev je od sošolcev zahtevala, da pesem preberejo tiho, nato jo je eden od sošolcev prebral glasno. Najprej so skupaj pregledali in razložili neznane besede. Nato so se razdelili po sobah in raziskovali, čemu je Prešeren pesem napisal ter naredili zunanjo in notranjo analizo pesmi. Za domačo nalogo so morali rešiti kviz, ki ga je skupina oblikovala v Googlovih obrazcih (Slika 8), in se postaviti v vlogo pesnika Prešerna in Jerneju Kopitarju napisati pismo.

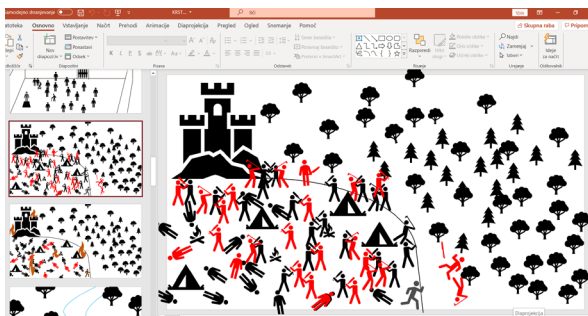


Slika 8: Kviz

4.4 Krst pri Savici

Pesnitev Krst pri Savici je obsežna lirsko-epska pesnitev. Pri pouku obravnavamo samo Uvod, ki opisuje Valjhunovo obleganje Ajdovskega gradca, v katerega se je zatekel Črtomir s svojo vojsko, in končni boj med njima. Skupina teh učencev se je odločila, da bodo prebrali celotno Prešernovo pesnitev in jo sošolcem predstavili s pomočjo stripa, ki so ga oblikovali v programu PowerPoint (Slika 9). Učenci so predstavitev popestrili z animacijami. Figure so se premikale. Vsaka drsnica je predstavljala delček zgodbe, s katero so obnovili celotno pesnitev Krst pri Savici.

Učenci so nato skupaj analizirali pesem in oblikovali zapis v zvezek. Za domačo nalogo so se morali postaviti v vlogo Črtomirja in zapisati občutke, ki jih je čutil pred predajo. Pri pisanju so morali biti pozorni, da so pisali v prvi osebi ednine. Učenci so se razdelili v pare in vsak par je medvrstniško vrednotil zapis svojega sošolca in ga po potrebi izboljšal.



Slika 9: Strip, oblikovan v programu PowerPoint

5 ZAKLJUČEK

V času epidemije in dela na daljavo smo se učitelji znašli pred novimi izzivi. Pri obravnavi učne snovi smo morali biti iznajdljivi. Vsakodnevno smo se srečevali z vprašanjem, na kakšen način učno snov približati učencem, jih vključiti v načrtovanje pouka. V prispevku je predstavljen primer, ko so se učenci postavili v vlogo učiteljev in njihova najpomembnejša naloga je bila, da pesem predstavijo in analizirajo tako, da bodo njihovi sošolci pri pouku aktivni in uporabijo sodobno tehnologijo.

Učenci so se v vlogi učiteljev dobro znašli. Pri načrtovanju so jim bile v pomoč učiteljske smernice. Vse skupine so oblikovale delovni list, s pomočjo katerega so učenci analizirali pesmi in različne aplikacije in programe, s katerimi so popestrili učno uro.

Učenci so bili s svojimi dosežki zelo zadovoljni in so se veliko naučili, ko so samostojno raziskovali in sestavljali naloge za svoje sošolce. Priznali so, da je načrtovanje učnih ur zahtevno, da pa je bila to za njih pozitivna izkušnja, iz katere so pridobili določena znanja, ki jim bodo koristila pri nadaljnjem šolanju.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Ada Holcar Brunauer, 2017. *Formativno spremljanje v podporo vsakemu učencu*, Vključujoča šola: Priročnik za učitelje in druge strokovne delavce, 4–17. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
- [2] *Formativno spremljanje pri matematiki: priročnik za učitelje*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2018.
- [3] Vilma Brodnik. *Formativno spremljanje in vrednotenje znanja in učenja*. Dostopno na naslovu https://jazon.splet.arnes.si/formativno-spremljanje-in-vrednotenje-znanja-in-ucenja/#_ftn4 (10. 8. 2021)
- [4] *Formativno spremljanje pri zgodovini: priročnik za učitelje*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo, 2018.

Enotna digitalna identiteta ArnesAAI

Unified online identity ArnesAAI

Luka Kušar
Arnes, Slovenija
luka.kusar@arnes.si

POVZETEK

S povečano digitalizacijo vsakdanjega življenja se vse bolj srečujemo s potrebo po enotni digitalni identiteti uporabnika. Ta mu omogoča, da dostopa do več različnih storitev z eno samo identiteto, kar mu poenostavi in olajša uporabniško izkušnjo. Arnes ima za svoje uporabnike vzpostavljen sistem ArnesAAI, ki omogoča dostop do storitev zgolj z enim uporabniškim imenom in geslom.

KLJUČNE BESEDE

Enotna digitalna identiteta, Arnes, ArnesAAI, uporabnik, spletne storitve, uporabniška izkušnja, digitalizacija

ABSTRACT

With the increase of digitalization in everyday life, the need for a unified online identity has also increased. A unified online identity allows the user to access multiple services with a single identity, which eases and simplifies the user experience. ARNES provides its users the ArnesAAI system, which allows the user to access multiple services while using only one username and password.

KEYWORDS

Unified digital identity, ARNES, ArnesAAI, user, online services, user experience, digitalization

1 UVOD

Trenutno obdobje pospešene digitalizacije vsakdanjega življenja prinaša s seboj tudi določene težave pri prilagajanju posameznika na nove oblike uporabe spletnih storitev. Kljub temu, da naj bi uporabniku digitalizacija prihranila čas in olajšala življenje, se pogosto znajde v situacijah, ko mu predvsem neprijazna uporabniška izkušnja onemogoča učinkovito uporabo storitev, pri tem pa ga posledično tudi odvrča od nadaljnje uporabe drugih digitalnih storitev. Pogosta težava je veliko število uporabniških imen in gesel, saj v večini primerov vsaka posamezna storitev zahteva ustvarjanje specifične spletne identitete, ki uporabniku omogoča dostop do same storitve. Tako se mu hitro nabere veliko število identitet, med katerimi mora

navigirati, da lahko uporablja različne storitve. Pri tem se uporabniki mnogokrat zatečejo k rešitvi, da za različne storitve uporabljajo enaka uporabniška imena in gesla. Tak pristop je problematičen s stališča spletne varnosti, saj lahko spletni goljufi s pridobitvijo uporabnikovega uporabniškega imena in gesla tako pridejo do dostopa do več storitev, ki jih uporablja posameznik, se tem pa se poveča tudi potencialna povzročena škoda. Veliko težav lahko reši enotna spletna identiteta, ki uporabniku bistveno izboljša uporabniško izkušnjo, pri tem pa tudi zagotavlja večjo spletno varnost.

2 KAJ JE SPLETNA IDENTITETA

Spletna identiteta posameznika je identiteta, ki jo posameznik ustvari ob uporabi spletnih storitev [1]. Večina spletnih storitev od uporabnika zahteva, da vsaj v nekakšni obliki ustvari neko obliko spletne identitete, s katero ga nato prepozna kot uporabnika storitve. Lahko je uporabna zgolj kot ključ za vpis za uporabo storitve, v nekaterih primerih, denimo pri uporabi družbenih omrežji, pa je ta ustvarjena identiteta sama že del storitve. Prav tako je od namena uporabe odvisno, v kolikšni meri jo lahko uporabnik prilagaja svojim željam ali potrebam. Nekatero storitve omogočajo kreiranje avatarjev v obliki grafične podobe, ki nato predstavlja uporabnika v spletnem okolju [1]. Uporabnik ima v večini primerov različne spletne identitete za različne storitve, med katerimi mora navigirati, če želi uporabljati storitve.

3 POTREBA PO ENOTNI DIGITALNI IDENTITETI

Določen del uporabe spleta bo vedno vezan na to, da bo lahko posameznik med uporabo ostal anonimen. Namen enotne digitalne identitete ni želja po vzpostavljanju mreže nadzora nad uporabo spleta, temveč olajšati uporabniku njegovo izkušnjo predvsem pri storitvah, ki zahtevajo, da je njegova identiteta istovetna z identiteto iz vsakdanjega življenja. Večina uporabnikovih spletnih identitet je vezana na kontekst uporabe. Z drugimi besedami, informacije o identiteti uporabnika so nujne za ponudnika, da lahko uporabniku omogoči dostop do zahtevanih vsebin ali storitev [2].

Določene storitve že omogočajo vsaj delno povezavnje identitet. Tak primer je denimo Google, ki integrira uporabnikove Youtube, Gmail, Google drive in druge račune [1]. Ta možnost sicer uporabniku vsaj nekoliko izboljša uporabniško izkušnjo, vendar pa ne določi identifikacijskih parametrov dovolj natančno, da bi bila uporabna za bolj občutljive storitve,

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

Information Society 2021, 4–8 October 2021, Ljubljana, Slovenia
© 2021 Copyright held by the owner/author(s).

kjer je nujno vzpostaviti posameznikovo istovetnost z resničnimi podatki.

Identiteta posameznika je bistvena predvsem v kontekstu njegove interakcije z državnimi službami in storitvami, kot so zdravstvo, finance, davki, volitve, izobraževanje [3].

V vsakdanjem življenju je najbolj legitimen porok za posameznikovo identiteto država. Ta z izdajo dokumentov, kot so rojstni list, osebna izkaznica, poročni list, mrtvaški list, potni list garantira za istovetnost osebe s tisto, ki je na dokumentu. Te dokumenti se uporabljajo za potrjevanje identitete tako na državnem nivoju, kot na zasebnem, denimo z izkazovanjem državno izdane osebne izkaznice za potrebe identifikacije na banki [3].

Kot že omenjeno, si spletne identitete v veliki meri ustvarja posameznik sam prek raznih storitev, izdajajo pa jih ponudniki le-teh. Posledično v večini primerov nimajo enake kredibilnosti kot denimo državno izdani dokumenti. Prav tako pa se pri digitalnih identitetah srečamo še s problemom kraje identitete, ki je bistveno lažja kot v nedigitalnem svetu. Tu se srečamo s paradoksom, ko so najbolj napredne in varne digitalne identitete tiste, ki lahko povzročijo posamezniku največ škode, če pridejo v napačne roke. Dostop do elektronskega potnega lista v rokah nepridiprava bo lahko bistveno bolj prizadel posameznika kot ukradena osebna izkaznica. Težava je predvsem v neravnovesju pri zaupanju digitalnim referencam. Več kot je varnostnih preverb atributov identitete, do več občutljivih podatkov lahko dostopamo. Nagrada za uspešen napad na kompleksno digitalno identiteto je tako bistveno večja, kot za napad na šibko [4].

4 ARNESAAI

Arnes AAI je primer enotne digitalne identitete na področju izobraževanja. Sistem omogoča uporabo enega uporabniškega računa za dostop do različnih storitev v slovenskem ter evropskem izobraževalnem in raziskovalnem okolju [5]. Uporabnik tako za uporabljanje vseh Arnesovih storitev potrebuje zgolj eno uporabniško ime in geslo, s katerim nato dostopa denimo do elektronske pošte, video portala, spletnih učilnic, videokonferenčnih orodij...

ArnesAAI omogoča pridruženim organizacijam, da same dodeljujejo svojim članom uporabniško ime za dostop do različnih aplikacij, s tem vsaka organizacija postane varuh osebnih podatkov svojih članov, ponudnikom aplikacij pa se ni potrebno ukvarjati z dodeljevanjem uporabniških imen in kočljivim zbiranjem ter preverjanjem podatkov o uporabnikih [5]. Legitimnost identitete tako zagotavlja dejstvo, da je potrebno za dostop do ArnesAAI računa potrebno zadostovati pogojem za uporabo Arnesovih storitev, torej si je ne more ustvariti kdorkoli, temveč je dodeljena na podlagi upravičenosti.

ArnesAAI se uporablja na nivoju organizacij, končnih uporabnikov in upravljavcev storitev.

Organizacije s priključitvijo v ArnesAAI omogočajo dostop do pridruženih storitev vsem svojim uporabnikom. Tako omogočijo, da vsi njeni uporabniki lahko dostopajo do Arnesovih in ostalih storitev z enim uporabniški imenom in geslom. Organizacija prav tako poskrbi za boljše varovanje osebnih podatkov, saj se obdelava izvaja na sami organizaciji in ne pri ponudniku spletnih storitev. Iste identitete se lahko uporabijo tudi za dodeljevanje dostopa do brezžičnega omrežja

eduroam, ki je prisoten na veliki večini evropskih izobraževalnih ustanov [6]. Identiteta je tako uporabna tudi v tujini, vezana je na izobraževalno ustanovo, ki zagotavlja, da bo upravnik lahko s to identiteto koristil določene storitve tudi v organizacijah, ki jim ne pripada, ampak so del iste mreže.

Končni uporabniki tako pridobijo identiteto, ki jim omogoča dostop do večih storitev z enotnim vpisnim procesom. Poleg že omenjenih prednosti, je na nivoju posameznika potrebno izposatviti še dejstvo, da v primeru izgube ali zlorabe uporabniških podatkov te težave rešuje neposredno pri domači organizaciji [6]. V primeru težave tako točno ve, na koga se obrniti, prav tako pa ima organizacija vsa orodja, da mu lahko v takšen primeru pomaga.

Upravljalci aplikacij in ponudniki spletnih storitev lahko prav tako koristijo ArnesAAI in s tem povečajo doseg svojih storitev, saj s priključitvijo posanejo član sveta ArnesAAI. Prav tako se na ta način ponudniki storitev izognejo ustvarjanju identitet uporabnikov, saj jih ti pridobijo že na svoji domači organizaciji [6].

ArnesAAI tako olajša uporabo storitev uporabnikom, ponudnikom storitev in organizacijam pa omogoča, da enostavno in varno upravljajo z digitalno identiteto uporabnika.

5 POVEČANA UPORABA STORITEV MED EPIDEMIJO COVID-19

Ob začetku epidemije COVID-19 in posledičnem zaprtju šol ter vzpostavitve pouka na daljavo se je Arnes soočil s skokovitim porastom uporabe svojih storitev. Za uspešno izvedbo pouka na daljavo ne zadošča zgolj ena spletna storitev, temveč je potrebno imeti dostop do različnih orodij, kot so denimo videokonferenčni sistemi, spletne učilnice, elektronska pošta... Uporaba Arnesovih storitev se je v tem obdobju povečala za 10 do 100 krat [7].

Arnes se je na situacijo odzval z razširitvijo zmogljivosti svojih strežnikov, nadgrajevanjem ključnih storitev in širitvijo funkcionalnosti. Pri tem se je sledilo izraženim potrebam učiteljev, uredilo se je denimo integracijo videokonferenčnih storitev v spletne učilnice in nakupilo licence sistema Zoom za potrebe izobraževanja [7].

Ključno vlogo pri uspešnem in gladkem delovanju celotnega sistema je odigral ArnesAAI. Šole so lahko ažurno dodeljevale in vzdrževale digitalne identitete za potrebe svojih učencev [7]. Tako je lahko šola sama svojemu učencu uredila elektronski naslov in digitalno identiteto, s katero je nato enostavno dostopal do vseh potrebnih storitev, ki jih je potreboval za sodelovanje pri pouku na daljavo. Posebno pri mlajših učencih bi lahko prihajalo do večjih težav, če bi bi denimo potrebovali digitalno identiteto za vsako posamezno storitev. Z ArnesAAI so tako potrebovali samo eno uporabniško ime in pripadajoče geslo, da so lahko dostopali do željenih orodij.

Organizacije so lahko preko ArnesAAI same urejale potrebne identitete, ki so jih za delo s spletnimi orodji potrebovali učenci. To je pomenilo, da se jim ni bilo potrebno ukvarjati s tretjimi osebami, ki bi urejale to področje, temveč so imele v rokah vse potrebno, da samostojno zagotovijo in uredijo potrebne identitete za svoje učence. Prav tako so jim lahko v primeru težav pomagale same, brez da bi potrebovale zunanjo pomoč.

Enako kot za učence so lahko organizacije same uredile digitalne identitete za učitelje. Z uporabo ArnesAAI je tako šola

v primeru pouka na daljavo sama postala samozadostna pri urejanju in dodeljevanju digitalnih identitet, ki so omogočale dostop do storitev, potrebnih za takšno vrsto izobraževanja.

6 NADALJNJE MOŽNOSTI RABE ARNESAAI

Poleg najbolj očitnih prednosti ArnesAAI, ki so na strani uporabnikov uporaba enega uporabniškega imena in gesla za dostop do več storitev, ter na strani organizacij možnost samostojnega upravljanja in dodeljevalna enotnih digitalnih identitet, ostajajo še neizkoriščeni potenciali rabe.

Trenutno so dodeljene digitalne identitete prek ArnesAAI vezane na pripadnost določeni organizaciji, ki je opravičena do Arnesovih storitev. To omogoča, da je organizacija samozadostna pri ustvarjanju in upravljanju identitete. Pri razvijanju enotne digitalne identitete posameznika na področju izobraževanja bi bilo smiselno delovati v smeri, ki bi posamezniku omogočila, da isto identiteto obdrži skozi celoten čas vključenosti v izobraževalni sistem. Uporabnik sedaj ob zaključku izobraževanja v eni ustanovi in prehodu v drugo zamenja svoj ArnesAAI račun, saj je ta vezan na šolo, ki jo obiskuje. Tako mora denimo učenec ob prehodu iz osnovne šole v srednjo pridobiti na novi organizaciji novo digitalno identiteto.

V kolikor bi lahko svojo digitalno identiteto zgolj prenesel na novo organizacijo, bi tako ohranil isto identiteto, ki bi še pridobila na pomenu. Idealno bi lahko posameznik z njo urejal tudi stvari, kot so denimo vpis na srednjo šolo in fakulteto, dostop do spletnega referata in druge storitve, za katere mora trenutno upravljalati različne digitalne identitete.

Enotna digitalna identiteta za področje izobraževanja bi zelo pripomogla k splošni uspešnosti digitalizacije področja. Uporabniku bi se poenostavil dostop do vseh storitev, ki jih potrebuje, organizacije pa bi imele enoten sistem obdelave in upravljanja identitet. Arnes AAI ima potrebne karakteristike, da zagotovi uspešnost takšnega pristopa, izkušnje pa kažejo, da njegova uporaba organizacijam zelo poenostavlja delo.

7 ZAKLJUČEK

Potreba po vsaj nekakšni enotni digitalni identiteti bo s povečano digitalizacijo storitev s časoma postala nuja. ArnesAAI trenutno omogoča vsaj za del izobraževalnih procesov obliko takšne identitete. Uporabnik tako potrebuje samo eno geslo in uporabniško ime za uporabo storitev, organizacije lahko same izdajajo, upravljajo in nudijo pomoč uporabnikom v zvezi z njegovo digitalno identiteto. ponudiki storitev pa se lahko vključijo v poenoten sistem prijave in dostopov. Prednosti ArnesAAI so se pokazale predvsem med epidemijo COVID-19, ko je bilo ključnega pomena za šole, da so lahko same dodeljevale in vzdrževale digitalne identitete, ki so učencem in učiteljem omogočale dostop do potrebnih spletnih storitev za izvajanje pouka na daljavo. V primeru vzpostavitve enotne digitalne identitete za celoten process izobraževanja posameznika, je ArnesAAI odlično izhodišče za ustvarjanje legitimne, enostavne in varne enotne digitalne identitete.

8 VIRI

- [1] Creating a unified online identity to provide a single seamless presence on the internet. Patkeshwar, Apruva; Prasad, Kushan Kunal; Dhruv, Suri; Shankarmani, Dr Radha. Dostopno prek: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.736.72&rep=rep1&type=pdf#page=824/> (10.8.2021)
- [2] Unified Identity Management. Ozlak, Tom Dostopno prek: http://www.infosecwriters.com/text_resources/pdf/Unified_Identity_Management_TOLzak.pdf (10.8.2021)
- [3] Government services and digital identity. Dr. Third, Allan; Dr. Quick, Kevin; Bachler, Michelle, Prof. Domingue, John. Dostopno prek: https://www.eublockchainforum.eu/sites/default/files/research-paper/20180801_government_services_and_digital_identity.pdf (10.8.2021)
- [4] Identity management. Concepts, Technologies and Systems Bertino, Elisa; Tkahashi, Kenji. Dostopno prek: https://books.google.si/books?hl=s&lr=&id=UrmD-Gxt-8IC&oi=fnd&pg=PA5&dq=unified+digital+identity&ots=joNCux07tRi&sig=1aCoHdmsjWrtYcPjive3mcW65EQ&redir_esc=y#v=onepage&q=digital%20identity&f=false (11.8.2021)
- [5] Opis storitve ArnesAAI Arnes. Dostopno prek: <https://arnes.splet.arnes.si/storitve/arnesaa/> (11.8.2021)
- [6] ArnesAAI.Arnese. Dostopno prek <https://aai.arnes.si/> (11.8.2021)
- [7] Podpora Arnesa izobraževanju na daljavo. Dolenc, Tomi. Dostopno prek <https://arnes.splet.arnes.si/podpora-arnesa-izobrazevanju-na-daljavo-tomi-dolenc/> (12.8.2021)
- [8] Izobraževanje. Arnes. Dostopno prek: <http://arnes.splet.arnes.si/izobrazevanje/> (24.8.2020)

Analiza podatkov orodja za pomoč pri izbiri poklica »KamBi«

Data Analysis of Support Tool to Choose a profession "KamBi"

Robert Leskovar, Alenka Baggia
Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede
Kranj, Slovenija
robert.leskovar@um.si, alenka.baggia@um.si

POVZETEK

V prispevku so sistematično analizirani podatki, ki so del orodja »KamBi«. To orodje je namenjeno dijakom zaključnih letnikov za pomoč pri izbiri bodočega poklica oz. študijskega programa. Spletna aplikacija »KamBi« je dostopna od konca decembra 2020 dalje, uporablja pa 10 relacijskih tabel in deluje na platformi Oracle Apex. Te tabele popisujejo anketna vprašanja (78), področja kompetenc (26, to so osebnostne lastnosti, ki jih meri več vprašanj), odgovore anketirancev (136500), poklice (23) z njihovimi zahtevanimi lastnostmi (207) in možnimi izobraževalnimi ustanovami (37) in poklicna priporočila anketirancem (1750) za katerikoli poklic v bazi. Namen prispevka je obravnavati tri sklopi podatkov: lastnosti (samoocene) anketirancev, lastnosti ankete in lastnosti poklicev. Med samoocenami anketirancev prevladujejo take, ki izražajo pozitivne lastnosti in pogostejše pozitivno obnašanje. Vprašanja z binarnim tipom odgovora (ne-da, 39 vprašanj) so anketiranci reševali hitreje kot vprašanja s pet stopenjsko Likertovo lestvico (39 vprašanj). Poprečen čas za odgovor je bil 3.41 sekunde z odklonom 2.67 (pri 99% odgovorov; $n=135137$; $0 < t < 24$ s). Med odgovori in področji so šibke, statistično neznačilne povezave. Preverjanje konsistentnosti vprašalnika (interna veljavnost) je za skupine vprašanj Likertovega tipa pokazalo dobro konsistentnost za 3 področja, sprejemljivo za 3 področja, vprašljivo za 5 področij ter šibka za 2 področji. Konsistentnost je bila izračunana tudi za področja narave dela, ki temeljijo na vprašanjih binarnega tipa. Pri teh so izračunani koeficienti (Crombachov alfa) primerljivi le med seboj. Poklice v bazi podatkov smo klasificirali v gruče podobnih glede na lastnosti, ki so jih izobraževalne institucije le-tem določile. Optimalno število gruči je bilo 3, preskus z drugačnim številom (2-7) pa je podaja informacijo o stabilni pripadnosti poklica gruči ter diferenciaciji med poklici. Rezultati analize so koristni za anketirance, za pripravljavce ankete in za sodelujoče izobraževalne institucije.

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

Information Society 2021, 4-8 October 2021, Ljubljana, Slovenia

KLJUČNE BESEDE

Podatkovna analitika, razvoj kariere, aplikacija KamBi

ABSTRACT

The article analyses the data that are part of the tool "KamBi". The tool aims to help final year middle school students in choosing a study program for future profession. The KamBi web application has been available since the end of December 2020. It uses 10 relational tables and runs on the Oracle Apex platform. These tables describe the survey questions (78), the areas of competence (26, personality traits measured by several questions), the answers of the respondents (136500), the occupations (23) with their required characteristics (207) and possible educational institutions (37) as well as occupational recommendations to respondents (1750) for any occupation in the database. The purpose of the paper is to analyse three subsets of data: characteristics (self-assessment) of respondents, characteristics of the survey and characteristics of occupations. Respondents' self-assessment that indicate positive traits and more frequent positive behaviours predominate. Questions with a binary type of answer (no-yes, 39 questions) were solved faster than questions with a five-point Likert scale (39 questions). The mean response time was 3.41 seconds with a deviation of 2.67 (at 99% of responses; $n = 135137$; $0 < t < 24$ s). There are weak, statistically insignificant correlations among responses and areas of competence. Checking the consistency of the questionnaire (internal validity) for a groups of Likert type questions showed good consistency for 3 areas, acceptable for 3 areas, questionable for 5 areas and weak for 2 areas. Consistency was also calculated for areas based on binary-type questions. These coefficients (Crombach's alpha) are comparable only to among the binary-type groups. The professions in the database were classified into clusters according to the similarity of characteristics assigned by educational institutions. The optimal number of clusters was 3. The test with a different number (2-7) provides information on the stable affiliation of the profession and the differentiation between professions. The results of the analysis can be utilised by respondents, survey creators and participating educational institutions.

KEYWORDS

Data analytics, career development, KamBi application

1 UVOD

Po zaključnem srednješolskem izobraževanju so dijaki postavljeni pred odločitev, ki vplivajo ne le na njihov karierni razvoj, pač pa tudi na gospodarski razvoj okolja. Večina dijakov zadnjih letnikov srednjih šol še ni dovolj jasno poklicno profilirana, kar je lahko posledica šibkega zavedanja o svojih dejanskih sposobnostih in potencialih (vključno s precenjevanjem ali podcenjevanjem), pomanjkanja realnih informacij o svojem bodočem poklicu, izkušenj v realnem delovnem okolju pa tudi osebnostnih lastnosti.

Aplikacija KamBi je uradno zaživela 23. decembra 2020. Namenjena je dijakom zaključnih letnikov kot pomoč pri izbiri poklica oz. študijskega programa, ki najpogosteje vodi do določenega poklica [1]. Nastala je kot skupni projekt več podjetij, zavodov in izobraževalnih ustanov. Pri posameznih sklopih so sodelovali:

- **izdelava vprašalnika:** podjetje Competo, Karierni center Univerze v Ljubljani, Zavod za zaposlovanje Republike Slovenije

- **izdelava profilov diplomantov:** Fakulteta za elektrotehniko (UL), Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko (UM), Fakulteta za farmacijo (UL), Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo (UL), Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo (UM), Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo (UL), Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo (UM), Fakulteta za matematiko in fiziko (UL), Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije (UP), Fakulteta za naravoslovje in matematiko (UM), Fakulteta za organizacijske vede (UM), Fakulteta za pomorstvo in promet (UL), Fakulteta za računalništvo in informatiko (UL), Fakulteta za strojništvo (UL), Fakulteta za strojništvo (UM), Fizika in astrofizika (UNG), Gospodarski inženiring (UNG), Naravoslovnotehniška fakulteta (UL), Šolski center Kranj, Šolski center za pošto, ekonomijo in telekomunikacije Ljubljana in Zdravstvena fakulteta (UL). Višješolski in visokošolski zavodi so zahtevane lastnosti za »svoj« poklic določili sami.

- **izdelava aplikacije:** prototip Fakulteta za organizacijske vede (UM), končna verzija 1.5 podjetje The Right Thing Solutions.

- **gostovanje na spletu:** Oracle, Oracle Slovenija in Fakulteta za organizacijske vede (UM)

- **vodenje projekta:** podjetje Mediade.

V prispevku predstavljamo analizo podatkov, ki so nastali pred lansiranjem spletne ankete (vprašanja, struktura vprašanj, področja vprašalnika, poklici, zahtevane lastnosti poklicev) kot tudi zbrane anketne podatke (odgovori na vprašanja) do sredine junija 2021. Za posameznika, ki je sodeloval v anketi je sicer najpomembnejši del aplikacije poročilo o skladnosti njegovih samoocen ter zahtevanih lastnosti pri posameznem poklicu. Na ta način smo dijake želeli spodbuditi k razmisleku možnih kariernih poteh, predvsem o inženirskih poklicih. Analiza podatkov za aplikacijo KamBi lahko koristi izobraževalnim inštitucijam pri izostritvi lastnosti, ki jih določeni poklici zahtevajo, prav tako pa lahko prispevajo k spremembam študijskih vsebin. Ker pri vsaki meritvi nastopajo odstopanja od resničnih vrednosti, je smiselno pregledati tudi trenutno stanje merskega inštrumenta – ankete. Zato bomo v glavnem delu raziskave predstavili te tri sklope analize podatkov: lastnosti (samoocene) anketirancev, lastnosti ankete in lastnosti poklicev.

2 KRATEK PREGLED LITERATURE O KARIERNEM RAZVOJU

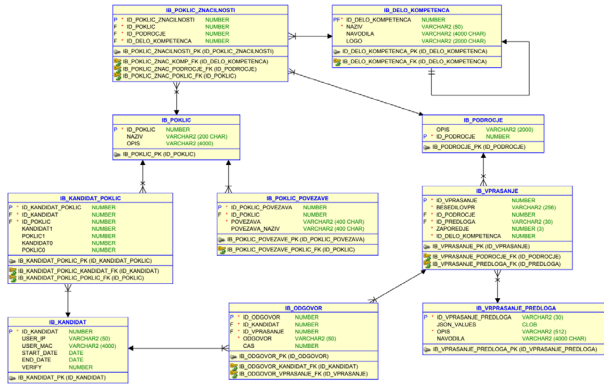
S problem izbire pravega poklica se literatura ukvarja že zelo dolgo. Frank Parsons [2] je postavil temelje poklicnega usmerjanja, ko je predlagal, da se zgradi seznam osebnih lastnosti posameznika, seznam zahtev delovnega mesta, nato pa se izmeri skladnost lastnosti posameznika z zahtevami delovnega mesta. Germeijs in Verschueren [3] sta ugotovila, da je nevtoticizem v zaključnem letniku srednje šole najbolj povezan z neodločenostjo glede poklicne usmeritve. Ne glede na široko paleto izbire med visokošolskimi institucijami, dijaki težko opredelijo, kaj jih dejansko veseli in kaj bi bilo primerno zanje [4]. Ne glede na pomanjkanje inženirskega kadra v zahodnem svetu, se pogosto dogaja, da dijaki zaradi obetov po dobri zaposlitvi, inženirski poklic izberejo iz napačnih razlogov: ker so tovrstne izobraževalne ustanove boljše, ker študij odpira vrata in omogoča, da odločitve predstavimo na kasnejši čas, ker niso vedeli, kaj izbrati in kje se želijo zaposliti [5]. Po drugi strani pa raziskava med Belgijskimi študenti kaže, da so interesi študentov tehničnih ved veliko bolj usklajeni z njihovim študijskim programom, kot pa interesi študentov ne-tehničnih ved [6]. Dijaki si pod poklicem inženirja predstavljajo različne stereotipe, na primer mehanika, tehnika v proizvodnji, ki je praviloma moškega spola [7]. Prav zato je pomoč pri odločitvi za tovrstne poklice ključnega pomena. Visokošolske institucije lahko dijakom pomagajo pri sprejemanju odločitev o njihovi poklicni karieri v današnjem poklicnem okolju, ki je nestanovitno, negotovo in zapleteno.

Aplikacija KamBi je nastala z namenom mladim približati inženirske poklice [1]. S pomočjo aplikacije mladi z izrisom profila ujemanja pridobijo dodatne informacije o svojih kompetencah in poklicih ter se na ta način lažje odločijo za katerega od inženirskih poklicev.

3 METODOLOGIJA

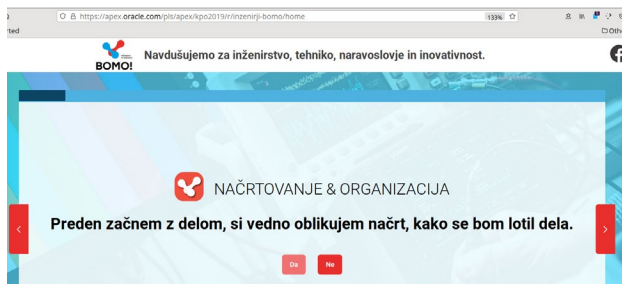
Spletno anketo v aplikaciji KamBi je v obdobju od konca decembra 2020 do sredine junija 2021 anonimno izpolnilo 1750 anketirancev v zaključnem letniku srednjih šol širom Slovenije. Vsak udeleženeec je na osnovi svojih odgovorov dobil priporočilo za izbiro enega od 23 definiranih inženirskih poklicev. Kandidati lahko do svojih rezultatov dostopajo izključno z žetonom (39 mestna unikatna številka), ki se izpiše ob prikazu rezultatov o primernosti za poklice, vnesene v bazo podatkov.

V oblaki storitvi Oracle Application Express (APEX) se nahaja delovni prostor z baza podatkov in aplikacijo KamBi. V bazi podatkov je 10 relacijskih tabel, ki povezujejo: a) anketna vprašanja s predlogama odgovorov (binarni tip, Likertov tip), ter področjem, ki mu vprašanje pripada, b) anketiranca (kandidata) z njegovimi odgovori, izračunom skladnosti s poklici ter c) poklice z zahtevanimi lastnosti na področjih in izobraževalnimi ustanovami (slika 1).



Slika 1. Struktura baze podatkov

V bazi podatkov je tako shranjenih 78 vprašanj na 26 področjih, ki skupaj opredeljujejo 23 poklicev z 207 značilnostmi. Vseh 1750 anket je bilo v celoti izpolnjeno, saj aplikacija ne shrani nepopolno izpolnjenih anket. Primer enega vprašanja binarnega tipa prikazuje slika 2, primer vprašanja Likertovega tipa pa slika 3.



Slika 2. Primer vprašanja binarnega tipa v aplikaciji KamBi.



Slika 3. Primer vprašanja Likertovega tipa v aplikaciji KamBi.

V tej analizi smo uporabili jezik R [8] in vmesnik RStudio [9]. Na enak način, kot poteka logika preračunavanja v aplikaciji KamBi smo tudi v skripti jezika R besedne odgovore pretvorili v numerične vrednosti: »ne« v 0, »redko« v 0,25, »včasih ne, včasih da« v 0,5, »najpogosteje« v 0,75 ter »da« in »vedno« v 1. Zastavili smo si naslednje sklope raziskovalnih vprašanj:

- Kako so anketiranci odgovarjali na posamezna vprašanja in na področja vprašanj? Koliko časa so porabili za posamezna vprašanja, koliko za celoten vprašalnik? Kako so časi porazdeljeni? Kolikšno je optimalno število gruč podobnih

odgovorov (na posamezna vprašanja ali področja) in kako gruče smiselno poimenovati?

- Kakšna je interna zanesljivost (konsistentnost) vprašalnika, če kot mero uporabimo koeficient Cronbachov alfa in vrednotimo področja, za katere je bil uporabljen Likertov tip vprašanj ter področja, ki jih opredeljujejo vprašanja binarnega tipa.
- Kako so fakultete določile zahtevane lastnosti za poklice in kakšne gruče podobnih poklicev so tako nastale?

V jeziku R (verzija 4.01) in vmesniku RStudio [9] smo za izvedbo analize uporabili razne knjižnice kot so rJava, RJDBC, sqldf, ggplot2, Rfast, psych, plyr, descr, Hmisc, corrplot, RColorBrewer, fitdistrplus, cluster, factoextra, vtree, DescTools, magrittr in knitr. S temi knjižnicami je bilo možno: dostopati do baze podatkov, izdelati in izvesti poizvedbe v SQL, izdelati opisno statistiko, proučiti prileganje teoretičnih distribucijam, izvesti analizo gruč ter prikazati rezultate v tekstovni in grafični obliki.

4 REZULTATI

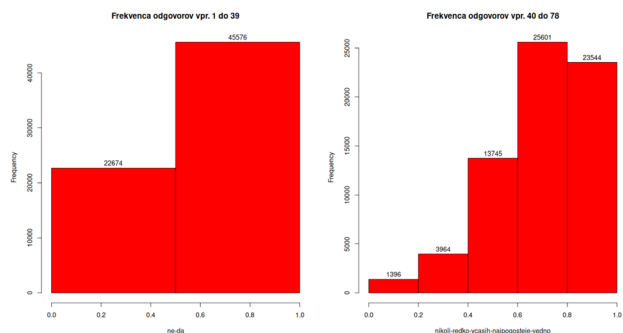
4.1 Odgovori anketirancev

Z jezikom R smo izdelali opisno statistiko in izrisali histograme za vseh 78 vprašanj. Del izpisa prikazuje slika 4.



Slika 4. Histogrami odgovorov (izsek).

Za ta prispevek bi bilo navajanje opisne statistike in histogramov za vseh 78 vprašanj in 26 področij preobsežno, zato je na sliki 5 prikaz histogramov odgovorov na vprašanja binarnega tipa in vprašanja Likertovega tipa.

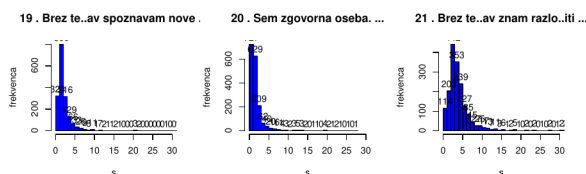


Slika 5. Histogram odgovorov na vprašanja binarnega in Likertovega tipa.

Med prvimi 39 vprašanji je odgovor DA pogostejši, razen pri vprašanjih: 3. Zanimajo me raziskave s področja varovanja okolja; 28. Sem 'geek'; 38. Čas raje preživljam notri in 39. Nekoč bom imel svoj laboratorij. Med vprašanji 40 do 78 prevladujejo odgovori, ki nakazujejo pogostejše pozitivno ravnanje. Najmanj

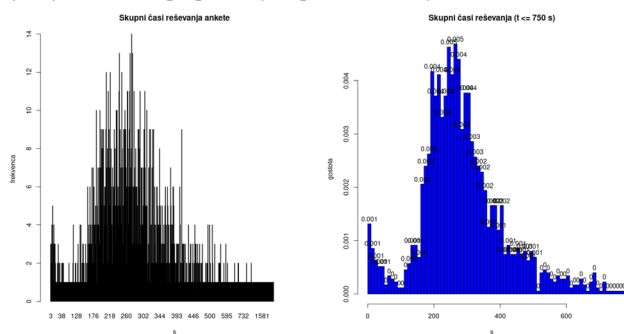
pogosto ravnanje ($\bar{x} = 0,66$) je pri vprašanjih: 40. *Pri delu si določim cilj in sestavim načrt, kako ga bom dosegel* in 65. *Nimam težav s spoznavanjem novih ljudi*. Pri vprašanju 62. *Spodbujam pozitivno vzdušje in dobre odnose je bilo najvišje poprečje* ($\bar{x} = 0,84$). Korelacijska analiza je pokazala, da so tako odgovori kot tudi področja šibko povezani, pri čemer niti ena povezava ni statistično pomembna na nivoju tveganja $p = 0.01$.

Čas, ki so ga anketiranci porabili za posamezen odgovor in celotno anketo je izraženo v sekundah.. Na sliki 6 je prikazan izsek izpisa le za tri vprašanja ($n = 1750$).



Slika 6. Porazdelitev porabljenega časa za odgovore (izsek).

Posamezni odgovori so trajali od 0 do 6872s, ($\bar{x} = 4,47s, SD = 47,24$), če pa postavimo mejo na 99. percentil ($0 \leq t \leq 24$) je $\bar{x} = 3,41s, SD = 2,67$. Mediana časa za odgovor na vprašanje 40. *Pri delu si določim cilj in sestavim načrt, kako ga bom dosegel* je med vsemi vprašanji najvišja (6s), ker je to prvo vprašanje z drugačnim tipom odgovora. Skupni časi reševanja takih anket so v intervalu od 356.58s do 7078s. Na sliki 7 je prikazana frekvenca in gostota porazdelitve skupnih časov reševanja ankete. Vrednosti skupnih časov, ki so manjše od 100 sekund zagotovo nakazujejo, da je okoli 5 % anketirancev zelo hitelo s klikanjem. Izsek izračuna opisne statistike po področjih je predstavljen na sliki 8. pri tem je potrebno upoštevati, da je 22 področij agregat 3 vprašanj (po dve področji sta opredeljeni z dvema oziroma štirimi vprašanji). Najvišjo srednjo vrednost pri agregatih s tremi vprašanji je doseglo področje *Delo z ljudmi*, največjo varianco pa področje *Uporaba orodij*.



Slika 7. Frekvenca in gostota porazdelitve skupnih časov reševanja ankete.

	vars	n	mean	sd	median	trimmed	mad	min	max	range
ODNOS DO OKOLJA	1	1750	2.17	0.75	2.00	2.25	1.48	0	3	3
RAZGIBAN DELAVNIK	2	1750	1.83	0.93	2.00	1.89	1.48	0	3	3
NAČRTOVANJE & ORGANIZACIJA	3	1750	1.75	1.05	2.00	1.81	1.48	0	3	3
SAMOSTOJNO DELO	4	1750	2.32	0.76	2.00	2.42	1.48	0	3	3
DELO V TIMU	5	1750	2.43	0.89	3.00	2.60	0.00	0	3	3
DELO Z LJUDMI	6	1750	2.65	0.65	3.00	2.80	0.00	0	3	3
PRODAJA	7	1750	1.91	1.07	2.00	2.01	1.48	0	3	3
VODENJE	8	1750	2.23	0.79	2.00	2.34	1.48	0	3	3
RAZVOJ NOVIH IZDELKOV	9	1750	2.04	0.98	2.00	2.15	1.48	0	3	3
UPORABA TEHNOLOGIJE	10	1750	1.56	1.07	2.00	1.58	1.48	0	3	3
UPORABA ORODIJ	11	1750	1.78	1.09	2.00	1.85	1.48	0	3	3
DELO NA TERENU	12	1750	2.10	0.90	2.00	2.20	1.48	0	3	3
DELO V ZAPRTEM PROSTORU	13	1750	1.27	0.85	1.00	1.22	1.48	0	3	3
CILJNA USMERJENOST	14	1750	2.88	0.69	3.00	2.92	0.74	0	4	4
KOMUNIKACIJSKE SPRETNOSTI	15	1750	2.28	0.54	2.25	2.32	0.37	0	3	3
NATANČNOST	16	1750	2.10	0.57	2.25	2.13	0.74	0	3	3

Slika 9. Izračun opisne statistike po področjih (izsek).

Pri porazdelitvi časov smo ugotovili, da aproksimacija s Poissonovo ali negativno binomsko porazdelitvijo ni ustrezna.. Analizo gruč smo najprej izvedli na vprašanjih Likertovega tipa, nato pa zaradi prekrivanja iz podatkov odstranili ankete z vrednostmi časov reševanja manj kot 214 s (1. kvartil) ter več kot 359 s (3. kvartil). Na obeh množicah podatkov (vse ankete, prečiščene ankete) smo tako odgovorih kot pri področjih ugotovili, da je optimalno število gruč 2. Gruči po vprašanjih in področjih se razlikujeta za manj kot 5 %. Slika 9 prikazuje gruči očiščenih podatkov po 39 vprašanjih Likertovega tipa.

Samo gručenje seveda še ne more dati natančnejšega opisnega imenovanja gruč, saj je naloga algoritma zgolj zmanjšanje števila dimenzij – v našem primeru 39 dimenzij (vprašanj) reduciramo na dve (koordinati x in y). Zato smo izbrali tri vprašanja binarnega tipa, za katere smo menili, da so dobri kandidati za razlikovanje tehnično usmerjenih od družboslovno usmerjenih: 33. *V roke rad vzamem orodje in stvari naredim sam*. 31. *Zanima me, kako stvari delujejo* in 29. *Vse funkcije na računalniku in telefonu dobro poznam*. Na sliki 10 je prikazano drevo gruče tehnikov (1) in gruče družboslovcev (2) pri prej navedenih vprašanjih. Med 545 člani skupine rdečih (pogojno tehniki) jih je trikrat odgovorilo pozitivno 186, dvakrat pa 211 (seštevek več vej), med 328 člani skupine turkiznih (pogojno družboslovci) pa jih je trikrat pozitivno odgovorilo 84, dvakrat pa 56 (seštevek več vej). Delež vsaj dveh pozitivnih odgovorov sta 71 % in 29 %, kar kaže na podobno situacijo kot pri neprečiščenih odgovorih. Sklepamo, da ta tri izbrana vprašanja binarnega tipa vendarle izražajo razliko med skupino tehnično usmerjenih in družboslovno usmerjenih in smo zato rdeče obarvano večjo gručo utemeljeno imenovali tehniki, turkizno obarvano manjšo gručo pa družboslovci.

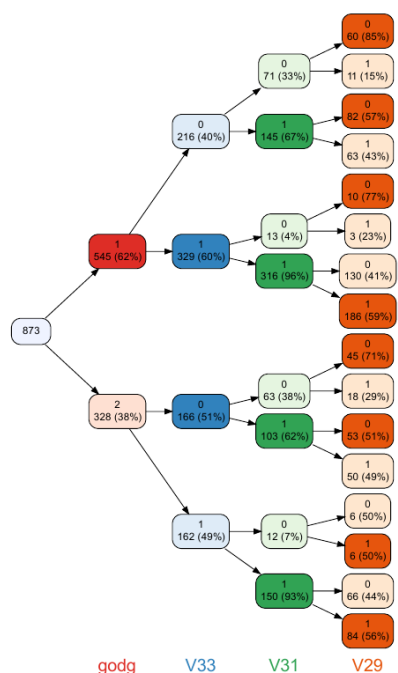
Moč definiranih gruč v realnosti pa je glede na večletne podatke o vpisih in diplomantih na slovenskih visokošolskih ustanovah obratno. Po uradnih podatkih je bilo v letu 2015 34 % diplomantov družboslovnih študijev, 16 % tehniških programov in 9 % naravoslovnih programov. Tudi ob upoštevanju seštevka tehnikov in naravoslovcev imamo v Sloveniji prevladujoč delež družboslovcev. To odpira nova vprašanja kot so:

1. Ali so anketo večinsko izpolnjevali dijaki, ki jih bolj zanimajo tehniški, inženirski poklici (anketo je promovirala iniciativa Inženirji bomo), družboslovno usmerjeni pa so jo ignorirali? Če da, zakaj?
2. Ali dijaki kljub samooceni, ki kaže tehniško orientiranost, v procesu odločanja izberejo družboslovni študij? Če da, zakaj?
3. Ali nekateri študijski programi, ki so uradno deklarirani kot družboslovni, vendarle obsegajo določen delež tehniških vsebin, niso pa klasificirani v popolnoma ustrezne uradne predalčke? Če da, zakaj?

Prvi dve vprašanji sta vredni dodatnih raziskav, pri zadnjem pa je odgovor povezan z obsegom proračunskega financiranja visokega šolstva.



Slika 9. Gručanje očiščenih podatkov po 39 vprašanjih Likertovega tipa.

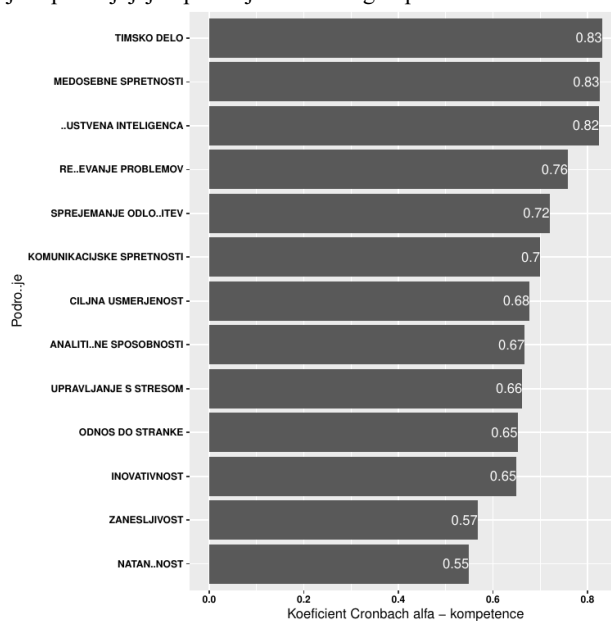


Slika 10. Drevo gruče tehnikov (1) in gruče družboslovcev (2) pri vprašanjih 33, 31 in 29.

4.2 Interna zanesljivost vprašalnika

Interno zanesljivost vprašalnika smo preverili s koeficientom, ki se imenuje Cronbachov alfa: v števcu je zmnožek števila pojavov ter poprečne kovariance (ta podaja samo smer povezave med pari spremenljivk) v imenovalcu pa seštevek poprečne korelacije (ta podaja smer in moč povezave med pari spremenljivk) in zmnožek števila pojavov zmanjšane za eno ter poprečno kovarianco. Običajno so vrednosti med 0 in 1, vendar spodnja vrednost ni omejena. Višja vrednost načeloma pomeni večjo konsistentnost.

Na sliki 11 je prikaz koeficienta Cronbach alfa po področjih, ki jih opredeljujejo vprašanja Likertovega tipa.

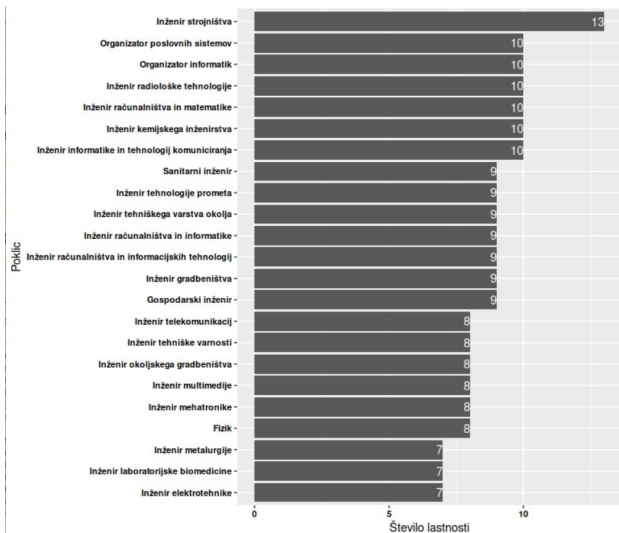


Slika 11. Cronbach alfa po področjih, ki jih opredeljujejo vprašanja Likertovega tipa.

Preverjanje konsistentnosti vprašalnika je za skupino vprašanj s področja kompetenc pokazalo, da je konsistentnost dobra za 3 področja (*sprejemanje odločitev, čustvena inteligenca in vodenje*), sprejemljiva za 3 področja (*odnos do okolja, delo v zaprtem prostoru, razgiban delovnik*) vprašljiva za 5 področij (*medsebojne spretnosti, delo z ljudmi, razvoj novih izdelkov, upravljanje s stresom, uporaba orodij*) ter šibka za 2 področji (*komunikacijske spretnosti, načrtovanje in organizacija*). Vprašanja s področja narave dela so binarnega tipa, zato so izračunani koeficienti (Cronbach alfa) primerljivi le med seboj, ne pa s skupino vprašanj Likertovega tipa. Najvišjo konsistentnost dosegajo področja *ciljna usmerjenost, uporaba tehnologije, zanesljivost in samostojno delo* vendar z referenčno oceno *vprašljivo*, sledi *delo v timu* (referenčna ocena *šibko*) in nato *analitične sposobnosti, timsko delo, delo na terenu, inovativnost, reševanje problemov, natančnost, prodaja in odnos do stranke* z referenčno oceno *neprejemljiv*. Pri vseh izračunih je bil upoštevan 95 % interval zaupanja.

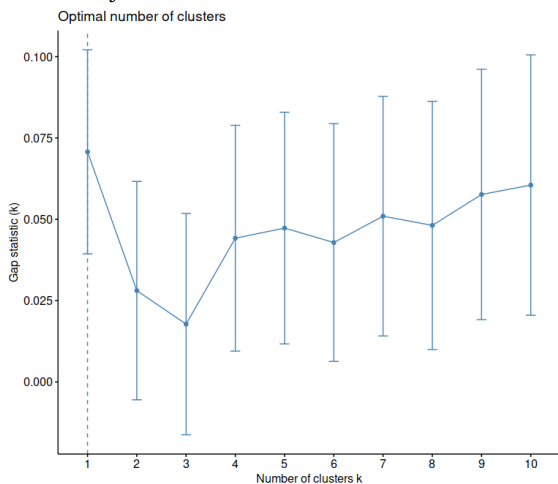
4.3 Gruče poklicev glede na zahtevane lastnosti visokošolskih inštitucij

Določitev zahtevanih lastnosti v veliki meri vpliva na priporočilo o najustreznejšem poklicu. Vsaka visokošolska inštitucija je določila tiste lastnosti, ki jih pričakuje od svojih diplomantov. Skupno je bilo na voljo 26 lastnosti, od katerih se je polovica nanašala na naravo dela, polovica pa na kompetence. V bazi so bile pripravljene lastnosti za 23 poklicev. Na sliki 12 je prikazano število lastnosti, ki so jih visokošolske inštitucije zahtevale od »svojih« poklicev.



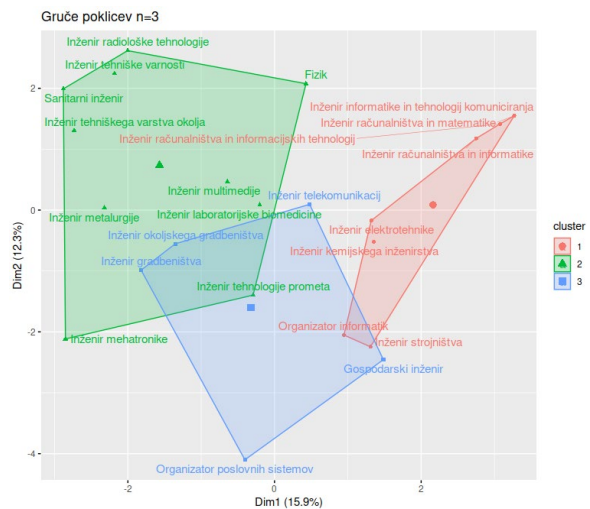
Slika 12. Število zahtevanih lastnosti za poklic.

Z metodo, ki se imenuje statistika vrzeli (gap statistics), smo ugotovili, da je optimalno število gruč 3. Na sliki 13 je prikazan graf za število gruč med 1 do 10. Optimalno število gruč je določeno z najnižjo vrednostjo statistike vrzeli, ki smo jo izvedli s 1000 simulacijskimi teki.



Slika 13. Funkcija statistike vrzeli za optimalno število gruč.

Skupine poklicev pri optimalnem številu gruč ($n = 3$) prikazuje slika 14, slika 15 pa povzetek pripadnosti poklicev pri številu gruč od 1 do 7.



Slika 14. Skupine poklicev pri optimalnem številu gruč ($n=3$)

Z vidika inštitucij, ki izobražujejo za več poklicev, je morda pomembna diferenciacija. Tak primer je UM FOV, ki je predstavila dva poklica: *organizator informatik* in *organizator poslovnih sistemov*. Analiza gruč je pokazala dobro diferenciacijo, saj se razlikujeta že pri klasificiranju v dve gruči. Kot primer poklicev, ki neodvisno od števila gruč vedno nastopajo skupaj najdemo: *inženir informatike in tehnologij komuniciranja*, *inženir računalništva in matematike*, *inženir računalništva in informacijskih tehnologij ter inženir računalništva in informatike*. Zanimiv je tudi poklic inženir *mehatronike*, pri katerem bi pričakovali, da bo pogosto nastopal v gručah *inženirjem strojništva* in *inženirjem elektrotehnike*. Vendar je v gruči z omenjenima le, kadar klasificiramo v pet gruč, sicer pa mu članstvo zelo spreminja. Pri treh gručah nastopa v skupini s še devetimi poklici, med katerimi ni pričakovanih. Lastnosti, ki so jih izobraževalne ustanove zahtevale za posamezne poklice, zelo vplivajo na gruče in priporočila anketirancem za najprimernejši poklic.

	1	2	3	4	5	6	7
Gospodarski inženir	1	2	3	2	1	4	5
Inženir elektrotehnike	1	2	1	3	3	6	7
Fizik	1	1	2	1	2	2	1
Inženir gradbeništva	1	1	3	2	4	4	5
Inženir kemijskega inženirstva	1	2	1	4	3	5	4
Inženir laboratorijske biomedicine	1	1	2	1	5	2	3
Inženir mehatronike	1	1	2	4	3	3	2
Inženir metalurgije	1	1	2	1	5	2	6
Inženir multimedije	1	1	2	4	5	5	4
Inženir okoljskega gradbeništva	1	1	3	2	4	4	5
Inženir računalništva in informacijskih tehnol...	1	2	1	3	2	1	1
Inženir informatike in tehnologij komuniciranja	1	2	1	3	2	1	1
Inženir računalništva in informatike	1	2	1	3	2	1	1
Inženir računalništva in matematike	1	2	1	3	2	1	1
Inženir radiološke tehnologije	1	1	2	4	4	3	2
Inženir strojništva	1	2	1	3	3	6	7
Inženir tehniške varnosti	1	1	2	1	5	3	2
Inženir tehniškega varstva okolja	1	1	2	1	5	2	6
Inženir telekomunikacij	1	1	3	2	1	4	5
Inženir tehnologije prometa	1	1	2	1	5	2	3
Organizator informatik	1	2	1	4	3	5	4
Sanitarni inženir	1	1	2	1	4	2	6
Organizator poslovnih sistemov	1	1	3	2	1	4	3

Slika 15. Pripadnosti poklicev pri številu gruč (n od 1 do 7).

5. DISKUSIJA

Samoocena anketirancev (odgovori na 78 vprašanj), določitev osebnih lastnosti, ki jih skupine vprašanj (26) opredeljujejo in določitev zahtevanih lastnosti poklicev (23) vplivajo na priporočila o primernosti posameznega poklica za posameznega anketiranca. Tako poleg anketirancev v procesu izdelave priporočila nastopajo razvijalci ankete ter sodelujoče visokošolske ustanove. S *post festum* analizo smo rangirali poklicne preference za 1750 anketirancev. Na sliki 16 so za vse poklice prikazane frekvence rangov od 1 do 3. Seveda je za poklic (posredno za visokošolsko ustanovo) pomembno, da nastopa čim večkrat z najvišjim rangom (R1).

Posameznik ima običajno tudi lastnosti, ki jih visokošolska ustanova poklicu ni predpisala. Tudi te lastnosti so v delovnem okolju lahko odločilne za razvoj kariere. Podobno kot smo rangirali poklice po specifikiranih lastnostih smo to storili tudi za nespecificirane oziroma presežne lastnosti. Pri teh sta bila najvišje rangirana (R1) poklica *inženir okoljskega gradbeništva* (226) in *inženir elektrotehnike* (224). Presežne lastnosti v poročilu za anketiranca v spletni anketi niso dosegljiva, morda pa bi jih v prihodnosti lahko vključili, saj utegnejo posamezniku tudi pomagati pri izbiri poklicne poti.

rn	R1	R2	R3
1	72	94	99
2	98	103	78
3	37	47	54
4	53	102	136
5	38	25	33
6	94	91	111
7	167	111	104
8	48	45	60
9	9	28	33
10	344	213	156
11	13	25	30
12	0	3	13
13	6	28	24
14	5	10	13
15	45	60	70
16	6	13	44
17	57	82	67
18	29	46	56
19	71	72	97
20	56	60	67
21	215	200	146
22	46	49	60
23	241	243	199

Slika 16. Frekvence rangov poklicev za prvo, drugo in tretje priporočilo anketirancu.

6. ZAKLJUČEK

Analiza podatkov orodja za pomoč pri izbiri poklica »KamBi« je obsegala tri vsebinske sklope, ki so v domeni anketiranca, pripravljavca ankete ter visokošolskih ustanov, ki izobražujejo za »svoje« poklice. Kompleksno analizo smo izvedli v jeziku R [8] in z vmesnikom RStudio [9], kar je v kombinaciji z Latex-om pripomoglo k sprotnemu dokumentiranju in vizualizaciji rezultatov obdelave.

Priložnosti za izboljšavo v smislu boljših in natančnejših priporočil anketirancem so predvsem: 1. večstransko ocenjevanje posameznikovih lastnosti. Poleg samoocene je možno vključiti tudi osebe, ki anketiranca dobro poznajo in ga bolj nepristransko ocenijo. 2. razmislek o vprašalniku, posebej za področja, kjer je preverjanje interne konsistentnosti pokazalo nižje referenčne ocene in 3. razmislek o lastnostih, ki so posameznim poklicem določene. Fakultete bi lahko vsaki od 26 lastnosti določile relativno težo (pomen) za »svoj« poklic. posamezne lastnosti.

Orodje KamBi ni le »še ena anketa« temveč je skupaj s podatki, ki morajo biti pripravljene pred lansiranjem ankete ter podatki, ki nastanejo v času izvajanja, lahko koristno sredstvo za izbiro posameznikove kariere poti, pripravljavcem orodij za izbiro poklicev in visokošolskim ustanovam pa lahko nudi empirično podporo pri izvajanju glavnih aktivnosti – poklicnega usmerjanja in izobraževanja.

ZAHVALA

Avtorja se zahvaljujeva vsem institucijam, ki so sodelovale pri razvoju orodja KamBi [1].

LITERATURA IN VIRI

- [1] Mediade, "Inženirke in inženirji bomo!" 2021. [Online]. Available: <https://www.inzenirji-bomo.si/>.
- [2] F. Parsons, *Choosing a vocation (re-print of 1909 original version)*. Garret Park, MD, 1989.
- [3] V. Germeijs and K. Verschuere, "Indecisiveness and Big Five personality factors: Relationship and specificity," *Pers. Individ. Dif.*, vol. 50, no. 7, pp. 1023–1028, 2011.
- [4] H. T. Holmegaard, L. M. Ulriksen, and L. M. Madsen, "The Process of Choosing What to Study: A Longitudinal Study of Upper Secondary Students' Identity Work When Choosing Higher Education," *Scand. J. Educ. Res.*, vol. 58, no. 1, pp. 21–40, Jan. 2014.
- [5] C. Didier and P. Simonnin, "I became an engineer by accident!," in *Forum on Philosophy, Engineering and Technology*, 2012.
- [6] S. Schelfhout *et al.*, "How interest fit relates to STEM study choice: Female students fit their choices better," *J. Vocat. Behav.*, vol. 129, p. 103614, 2021.
- [7] B. M. Capobianco, H. A. Diefes-dux, I. Mena, and J. Weller, "What is an Engineer? Implications of Elementary School Student Conceptions for Engineering Education," *J. Eng. Educ.*, vol. 100, no. 2, pp. 304–328, 2011.
- [8] R. C. Team, "R: A language and environment for statistical computing." R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2021.
- [9] RStudio Team, "RStudio: Integrated Development for R." RStudio, PBC, Boston, MA, 2021.

Priprava in uporaba kvizov v različnih programih za preverjanje usvojenega znanja pri predmetu fizika na gimnaziji

Preparation and use of quizzes in various IT tools for checking pupil's knowledge in the subject of physics in high school

Kristina Leskovar
Gimnazija Franceta Prešerna
Kranj, Slovenija
kristina.leskovar@gfp.si

POVZETEK

Pouk, kjer učitelj predava, dijak pa posluša, ni dovolj učinkovit in je v nasprotju s smernicami, ki veljajo za sodoben pouk. Pri poučevanju na daljavo pa se je še posebej izkazalo, da dijaki potrebujejo več motivacijskih nalog, izzivov in zanimivosti, ki pritegnejo k poslušanju in usvajanju nove snovi. Za sprotno preverjanje znanja se v šoli najpogosteje uporabi kar metoda ustnega spraševanja na samem začetku ure ali pa po končani razlagi. Učitelj tako sproti oceni, kako je z usvojenim znanjem. Pri poučevanju na daljavo sem poiskala pripomočke, ki so se izkazali za najuporabnejše pri preverjanju usvojenega znanja in so nadomestili sprotno preverjanje, ki ga izvajam v šoli. V prispevku predstavim preverjanje usvojenega znanja s pomočjo orodja Kahoot!, Ankete, ki jo omogoča komunikacijski program Zoom in orodje Kviz v programu Moodle. Vsa našeta orodja oziroma aplikacije sem predstavila tudi ostalim zaposlenim na kratkih delavnicah, ki smo jih interno organizirali v šolskem letu 2020/2021 na našem zavodu. V članku pa predstavim tudi rezultate kratkega vprašalnika za zaposlene, ki sem ga izvedla po končanih delavnicah.

KLJUČNE BESEDE

Preverjanje usvojenega znanja, kviz, Kahoot!, Moodle, Zoom

ABSTRACT

Teaching where the teacher is lecturing, and the pupil is listening is not effective enough in fact it is contrary to the guidelines that apply to modern teaching. When teaching remotely, however, it has been especially shown that pupils need more motivational tasks, challenges and points of interest that attract them to listen and master new material. For purpose of current assessment of knowledge, the method of oral questioning in the school is most often used at the very beginning of the class or after the end of the explanation. The teacher thus assesses the knowledge acquired. I searched for tools that proved to be most useful in

assessing the acquired knowledge when teaching remotely. In this article, I present an assessing of acquired knowledge with the help of the learning platform Kahoot!, surveys with video communication platform Microsoft Zoom and tool Kviz that is part of learning management system Moodle. All the listed tools were presented to other employees of our institution at short workshops, which we organized internally in the school year 2020/2021. In this article the results of a short questionnaire for employees after those workshops are also presented.

KEYWORDS

Checking the acquired knowledge, Quiz, Kahoot!, Moodle, Zoom

1 UVOD

Sodobna šola v primerjavi s šolo preteklih desetletij zahteva prožnost, s tem pa ne samo miselni, temveč tudi strokovni preskok pri delu z mladimi. Mladi si želijo motiviranega odprtega učitelja, dovetnega za novosti in sodoben način dela v razredu. Pouk, kjer učitelj predava, dijak pa posluša, ni dovolj učinkovit in je v nasprotju v smernicami, ki veljajo za sodoben pouk [1]. Učitelj poučuje dijake, ki so računalniško pismeni, poznajo komunikacijska sredstva in temu primerno mora prilagoditi pouk [2].

Pri pouku, ki poteka na daljavo, pa postanejo kompetence sodobnega učitelja še pomembnejše. Pri pouku na daljavo se pojavijo naslednje težave: dijaki niso notranje dovolj motivirani, primanjkuje jim zunanje motivacije, so preobremenjeni z velikim številom ur, ki jih presedijo za računalnikom ... [3]. Če učitelj želi pripraviti uro, ki bo dijake pritegnila, jih obdržala pred ekrani, poleg tega pa naj bi še usvojili zelene cilje ure, je potrebno upoštevati pravilno zgradbo ure. Ura mora biti zgrajena tako, da pripomore k boljši motivaciji dijakov.

Izkazalo se je, da motivacija na začetku šolske ure v obliki kviza, kjer vsi dijaki sodelujejo, pritegne k poslušanju, kratka vprašanja za vse dijake tekom šolske ure držijo dijake zbrane tudi med uro in da s sprotnim preverjanjem na koncu ure učitelj lažje organizira razlago v prihodnjih urah. Hkrati pa je potrebno poudariti, da preveliko število aplikacij, orodij, načinov podajanja snovi za dijake povzroča dodatne kognitivne obremenitve in pripelje do velikega miselnega napora. Ugotovitve kažejo, da sočasna vključitev velikega števila novih spletnih platform in orodij niža učenčev občutek

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

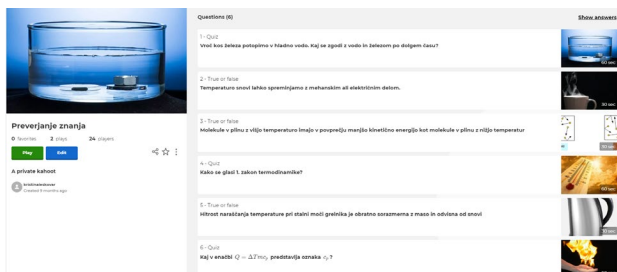
Information Society 2021, 4–8 October 2021, Ljubljana, Slovenia
© 2021 Copyright held by the owner/author(s).

samoučinkovitosti [4]. Zmernost vseh spodaj opisanih orodij je ključna.

2 PRIPRAVA KVIZA S PROGRAMOM KAHOOT!

Prvo predstavljeno orodje je program Kahoot!, s katerim sem ustvarila kvize za preverjanje usvojenega znanja. Kahoot! je učna platforma, ki je zasnovana na igrah in se uporablja kot izobraževalna tehnologija v šolah in drugih izobraževalnih ustanovah. Igre, ki so zasnovane kot kvizi z več izbirami, so dostopne prek spletnega brskalnika ali aplikacije Kahoot! [5].

Sama sem uporabljala kvize na začetku učne ure in so služili kot motivacija. S kvizom sem preverila, koliko dijakov že poznajo temo, ki sem jo med poukom predstavila. Orodje Kahoot! namreč takoj pokaže statistiko pravih in nepravih rešitev, kar omogoča takojšen vpogled v nivo znanja, ki ga imajo dijaki pri določeni temi. Orodje Kahoot! pa se je dobro izkazalo tudi za analizo usvojenega znanja po uri (slika 1). Učitelj dobi takojšnjo povratno informacijo o razumevanju določene snovi.



Slika 1: Preverjanje znanja v programu Kahoot!

Možnosti, ki jih ponuja program, je več. Učitelj lahko sestavi različne tipe nalog: Drži/Ne drži, več možnih izbir, Da/Ne ... Bralca vabim, da vse možnosti uporabe razišče sam.

2.1 Prednosti in slabosti uporabe

Glavna prednost programa Kahoot! je v preprosti uporabi. Ko je kviz pripravljen, lahko z deljenjem kode dijaki kviz »odigrajo« takoj, možno ga je tudi večkrat ponoviti. Pozitivna lastnost orodja je hitra analiza rezultatov, kar da hiter vpogled v trenutno stanje znanja, ki ga imajo dijaki. Orodje pokaže dijakom, ki so najuspešnejši, dijakom, ki potrebujejo dodatno pomoč. Prednost je tudi, da za reševanje kviza dijaki potrebujejo zgolj mobilni telefon in ne potrebujejo nameščene aplikacije ali dodatnega programa. V kviz je možno vključiti slikovno gradivo. Kviz je na ta način tudi vizualno zelo privlačen. Ob samem reševanju kviza igra tudi izbrana glasba, ki še stopnjuje in poudarja napetost med samim reševanjem.

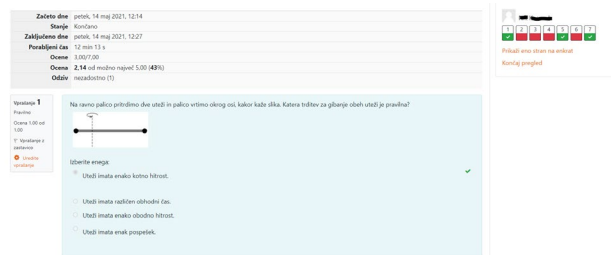
Dijaki so obliko kviza v platformi Kahoot! dobro sprejeli. Vedno so z veseljem »odigrali« igro. Pri povratnih informacijah, ki sem jih dobila na koncu šolskega leta, so poudarili, da je kviz popestril ure, jih naredil bolj dinamične. Kvizov v tej obliki si želijo tudi v naslednjem šolskem letu, ne glede na način izobraževanja, ki nas čaka v letu 2021/2022; doma ali v šoli.

Slabost, ki morda to tudi ni, je, da je program plačljiv in v svoji brezplačni različici ponuja zgolj nekaj možnosti. V kolikor se učitelj odloči za nakup licence, se namreč možnosti, ki jih ima učitelj pri sestavi kviza, povečajo. Omogočene so dodatne

funkcije in analize. Slednjih ne morem komentirati, saj sem uporabnica brezplačne verzije programa.

3 PRIPRAVA KVIZA V PROGRAMU MOODLE

Usvojeno znanje sem preverjala še s programom Kvizi v spletnih učilnicah Moodle. Za pripravo kviza so na voljo različni tipi vprašanj: Drži/Ne drži, Esej, Kratak odgovor, Izberi manjkajoče besede, Povleci in spusti, Ujemanje, Ugnezdeni odgovori, Izračunano, Več izbir. Sama sem se najpogosteje poslužila možnosti Drži/Ne drži in možnost Več izbir (slika 2).



Slika 2: Vprašanje tipa Več izbir v enem od pripravljenih kvizov

Kviz sem uporabila na več načinov. Uporabila sem ga kot orodje za preverjanje znanja na začetku ure. Na žalost se v tej situaciji v mojem primeru ni izkazal kot najboljši pripomoček, saj analiza ni tako hitra in pregledna kot na primer v orodju Kahoot! Rezultatov torej nisem mogla uporabiti kot temelj, na katerem naj gradim razlago nove snovi. Kviz pa sem uporabljala tudi kot preverjanje znanja celotne predelane snovi. V tej situaciji pa je po mojem mnenju orodje zelo uporabno. Orodje Kviz omogoča, da se ga odpre za dijake na točno določen datum in uro. Dijaki lahko kviz rešujejo sočasno. Kviz je lahko časovno omejen in po končanem reševanju orodje samo določi oceno uspešnosti reševanja. Ker se v nastavitvah kviza da omogočiti tudi pomešana vprašanja, to omogoči verodostojnejše rezultate in ocene. Analiza rezultatov je tista, ki je v nadaljevanju uporabna za oceno izvedene ure. S pomočjo orodja sem ocenila, koliko so dijaki razumeli predstavljeno snov. Podrobnejša analiza natančno pokaže tudi, pri katerem vprašanju so imeli dijaki težave. Učitelj vidi, katerega dela snovi dijaki niso razumeli, usvojili ter lahko uro prilagodi na ta način, da ponovi razlago.

Kviz v orodju Moodle se da uporabiti tudi pri maturantih, saj je pri maturi iz fizike ena od maturitetnih pol sestavljena iz vprašanj izbirnega tipa. Baza vprašanj je dosegljiva v banki nalog [6]. V kombinaciji z že pripravljenimi vprašanji je kviz pripravljen hitro in je dobra priprava na maturo.

3.1 Prednosti in slabosti uporabe

Kviz v Moodle se je izkazal kot zelo uporabno orodje. Ima kar nekaj prednosti. Prva od njih je, da ima več tipov vprašanj, kar omogoča pestro postavitve kviza. Prednost je tudi, da je kviz lahko časovno omejen in da ponudi pomešana vprašanja. Kviz ponuja dobro analizo rezultatov in pregleden vpogled v analize.

Pomanjkljivosti, ki bi izstopale, orodje Kvizi nima. Bi pa bil v kombinaciji z zaklenjenim zaslonom uporaben pripomoček tudi za samo ocenjevanje znanja, ne le preverjanje.

4 PRIPRAVA PREVERJANJ V APLIKACIJI ZOOM

Orodje Zoom omogoča izvedbo anketnega vprašalnika med kreirano sejo. Anketni vprašalnik se lahko pripravi že pred pričetkom seje ali med sejo samo. Možnost anketnega vprašalnika sem uporabila kot kviz za preverjanje usvojenega znanja oziroma razumevanje novih pojmov. Vprašalnik lahko dijaki rešujejo le med uro, rezultati so vidni takoj. Po zaključeni seji anketnega vprašalnika ni več možno reševati. Ker so rezultati vprašalnika vidni takoj, je možno takojšnje ukrepanje pri razlagi. Anketni vprašalnik sem uporabila tudi kot orodje za reševanje nalog, kjer so bili ponujeni odgovori na daljše računske naloge. Na ta način sem videla, koliko dijakov je nalogo rešilo, koliko je bilo pravilno rešenih nalog itn.

4.1 Prednosti in slabosti uporabe

Prednost anketnega vprašalnika, ki ga ponuja orodje Zoom, je ta, da dijaki ne potrebujejo telefonov, s katerim rešujejo naloge/vprašanja. Vprašalnik se pojavi v sami seji, kjer spremljajo predavanje. Na ta način ni preklapljanja med orodji in aplikacijami. Dijaki ostanejo zbrani.

Glavna pomanjkljivost orodja pa je, da orodje postane nepregledno, če so vprašanja daljša in jih je več. Najprimernejše je za kratka vprašanja tipa Drži/Ne drži ali kratke odgovore na krajše naloge.

5 PREDSTAVITEV ORODIJ ZAPOSLENIM

V obliki kratkega predavanja so bila orodja predstavljena tudi ostalim zaposlenim v našem zavodu. Med učenjem na daljavo smo se namreč zavedali dejstva, da dijaki težko ostanejo motivirani ves čas pouka in da mora učitelj na različne načine poskrbeti, da je ura dinamična in zanimiva. Ena od možnosti so tudi zgoraj omenjeni kvizi.

Pri predstavitvi orodji sem bila pozorna na to, da so bila orodja predstavljena kratko in jedrnato. Poudarila sem glavne prednosti in slabosti. Pokazala sem po en primer za vsako orodje.

Po končani predstavitvi sem izvedla še kratek vprašalnik, kjer me je zanimalo, če jim je bila predstavitev všeč, ali bodo uporabljali orodja pri pouku in katero orodje se jim zdi najuporabnejše. Zaposleni so odgovorili, da so bili s predstavitvijo zadovoljni. 80 % zaposlenih še ni uporabljalo orodja Kahoot! Nihče od zaposlenih ni uporabljal orodja Kviz v Moodlovih učilnicah. Le 10 % zaposlenih pa je vsaj enkrat uporabilo anketni vprašalnik v programu Zoom. Kar 95 % zaposlenih je zapisalo, da bodo v nadaljnjih urah preizkusili vsaj eno omenjeno orodje. Največ zaposlenih je po zapisanem poskusilo orodje Kahoot!, na drugem mestu je anketni vprašalnik v Zoom-u. Samo dva zaposlena pa sta poskusila uporabiti tudi Kviz v Moodlovi učilnici.

6 ZAKLJUČEK

Uporaba zgoraj predstavljenih orodij je ena od možnosti, kako sproti preverjati usvojeno znanje ne samo pri fiziki, ampak tudi pri ostalih predmetih tako na osnovni kot tudi na srednji šoli, če pouk poteka na daljavo. Predstavljena orodja pa so zelo uporabna tudi pri pouku, ki poteka v učilnici. S pomočjo orodij je pouk dinamičen, zanimiv in sodobnejši. S predstavitvijo orodij zaposlenim pa se je hitreje razširilo tudi znanje in njihova uporaba pri ostalih predmetih. S predstavitvijo so bili zaposleni zadovoljni, kar so dokazali s tem, da so orodja tudi začeli uporabljati pri pouku.

ZAHVALA

Zahvaljujem se vodstvu Gimnazije Franceta Prešerna, ki je v času šolanja na daljavo podprlo vse ideje ter mi stalo ob strani pri izvajanju novosti.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Vijayalakshmi, M., 2019. Modern Teaching Techniques in Education. Conference paper: Educational Technology in Teacher Education in the 21st Century, (Feb, 2019). Dostopno na: https://www.researchgate.net/publication/331071559_Modern_Teaching_Techniques_in_Education [14. 8. 2021].
- [2] Macuh, B., (2009). Kako motivirati sebe in učence za aktiven pouk, (20. 8. 2009). Dostopno na: <http://www.solski-razgledi.com/e-sr-prispevek.asp?ID=177> [13. 8. 2021].
- [3] Doug, V., 2002. Online Journal of Distance Learning Administration, Volume V, Number III, (jesen 2002). Dostopno na: <https://www.westga.edu/~distance/ojdla/fall53/valentine53.html> [13. 8. 2021].
- [4] Aguilera-Hermida, A. P., (2020). College students' use and acceptance of emergency online learning due to COVID-19. International Journal of Educational Research Open.
- [5] Kahoot!, 2021. <https://kahoot.com/> [16. 8. 2021].
- [6] Banka nalog. 2014. Dostopno na: <https://bankanalog.ric.si/Account/LogOn?ReturnUrl=%2fPrikaz%2fPrikaZRezultatov> [17. 8. 2021].

Spletni jezikovni priročniki pri pouku slovenščine

Online linguistic manuals for teaching Slovene

Mateja Miljković
OŠ n. h. Maksa Pečarja
Ljubljana, Slovenija
mateja.miljkovic@osmp.si

POVZETEK

Pri jezikovnih dilemah so nam v pomoč jezikovni priročniki. V sodobnem digitaliziranem svetu jih najdemo vedno več na spletu, po njih pa lahko brskamo s pomočjo elektronskih naprav. Pojavila so se spletna mesta, kjer lahko na enem mestu najdemo povezave do različnih jezikovnih virov in servisov. Učni načrt za slovenščino v osnovni šoli narekuje uporabo jezikovnih priročnikov v knjižni in elektronski obliki. V prispevku je opisana učna ura v računalniški učilnici, kjer učenci spoznajo portal Fran, tj. spletišče, na katerem so uporabnikom na voljo vsi temeljni jezikovni priročniki za slovenščino. Z reševanjem praktičnih nalog se urijo v uporabi le-teh. Taka izvedba učne ure je večini učencev všeč, poleg tega pa temelji na izkustvenem učenju in navaja na uporabo spletnih jezikovnih priročnikov. V bodoče bo za namen pouka možno uporabiti novo nastali portal Franček, ki pa je namenjen posebej učencem in dijakom.

KLJUČNE BESEDE

Jezikovni priročniki, splet, portal Fran

ABSTRACT

Linguistic manuals help us with language dilemmas. In today's digital world, we can find an increasing number of them online, and we can browse through them with the help of electronic devices. Websites have appeared which allow us to find links to various language sources and services in one place. The curriculum for Slovene in primary school dictates the use of linguistic manuals in book and electronic form. The paper describes a lesson in a computer classroom, where pupils get to know the Fran portal - a website with all basic language manuals for Slovene available to users. By solving practical tasks, they are trained in the use of these manuals. Most of the pupils like that kind of lesson which in addition is based on experiential learning and builds a habit of using online linguistic manuals. In the future, it will be possible to use the newly created Franček portal for the purpose of lessons with stated portal being intended especially for pupils and students.

KEYWORDS

Linguistic manuals, web, Fran portal

1 UVOD

V življenju se marsikdaj srečamo z vprašanji, kako se beseda prav napiše, prav izgovori, kaj pomeni, od kod izvira ... Včasih

se želimo prepričati o njenih oblikoslovnih lastnostih. Vse te podatke najdemo v različnih pravopisnih, slovarskih in drugih priročnikih. Nekdaj smo po njih brskali predvsem v knjižnici na polici z referenčno zbirko ali na domači knjižni polici. To je dajalo vsej stvari poseben čar. V današnjem digitaliziranem svetu pa imamo vse to na spletnih straneh, kjer besed več ne iščemo po abecednem vrstnem redu, ampak jih samo še vtipkamo v iskalnik in že imamo rezultat.

2 JEZIKOVNI PRIROČNIKI

Pri razreševanju jezikovnih dilem so nam v pomoč jezikovni priročniki. To so knjige, ki nam pomagajo, da naš jezik čim bolj ustreza okoliščinam, v katerih ga uporabljamo, in namenu, ki ga imamo z njim [1]. Lahko so **vsebinski** – v njih so opisane lastnosti posameznih jezikovnih ravnin (slovnica, pravila v prvem delu Slovenskega pravopisa), **abecedni** – predstavljene besede po abecednem vrstnem redu (slovarji, Slovenski pravopis) ali **zbirke besedil v e-obliki** oz. t. i. **korpusi** – to so obsežne zbirke besedil, ki jih zbirajo iz množičnih medijev, knjig, spletnih strani ..., s katerimi lahko preverimo zapis in rabo iskane besede, besedne zveze ali dela besedila [1]. Najpomembnejši jezikovni priročniki so:

- **Slovenska slovnica**, kjer so opisane in predstavljene značilnosti jezika po posameznih enotah (glasoslovje, besedoslovje, besedotvorje, oblikoslovje, skladnja, sporočanje).
- **Slovar slovenskega knjižnega jezika**, ki obsega oblikovne in vsebinske podatke o besedah slovenskega besedišča.
- **Slovenski pravopis**, ki vsebuje pravila o pravilnem zapisovanju besed in slovarski del.
- **Slovenski etimološki slovar**, ki obravnava izvor besed in pojasnjuje, iz katerih jezikov so prišle v slovenščino.
- **Veliki slovar tujk**, ki pojasnjuje besede, prevzete iz tujih jezikov.

2.1 ezikovni priročniki na spletu

S širjenjem digitaliziranega sveta najdemo vedno več jezikovnih priročnikov na spletu, ki lahko na tak način preko računalnikov, pametnih telefonov ali tablic dosežejo širši krog uporabnikov, tudi mladih, ki so še posebej večji uporabe digitalnih naprav.

Ministrstvo za kulturo RS je v letu 2014 finančno podprlo projekt »Izdelava spletne strani z opisi jezikovnih virov in orodij za slovenščino ter osnovnimi (video) navodili za njihovo uporabo«, ki je nastal pod okriljem zavoda za uporabno

slovenistiko Trojina in se je v naslednjih letih še nadgrajeval. [2] Tako lahko na enem mestu najdemo povezave do različnih virov – jezikovnotehnoških, korpusnih, pravopisnih, slovarskih, slovnčnih, terminoloških in zgodovinskih (Slika 1). Vsak vir je predstavljen s kratkim videoposnetkom, ki nam prikazuje osnovne značilnosti in načine iskanja.

Ditko (Moj jezik v digitalnem svetu) je podoben projekt, ki je nastal na Inštitutu za medijske komunikacije na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru. Njegov namen je bil v digitalnem obdobju ponuditi digitalne vsebine slovenščine, tj. spletne jezikovne priročnike, in jih čim bolj učinkovito približati uporabnikom. V sklopu projekta Ditko, ki je trajal od začetka leta 2018 do konca oktobra 2019, so vzpostavili spletno stran www.ditko.si s predstavitvijo vseh spletnih jezikovnih priročnikov, ki so na voljo za slovenščino [3].

Jezikovne vire in servise najdemo tudi na spletni strani Slovenskega društva za jezikovne tehnologije (SDJT), seznam slovenskih spletnih slovarjev pa na www.Slovarji.si.



Slika 1: Portal jezikovnih virov

3 JEZIKOVNI PRIROČNIKI PRI POUKU

O tem, kje in kako iskati, se učijo učenci že v osnovni šoli. Učni načrt za slovenščino [4] v drugem in tretjem vzgojno-izobraževalnem obdobju narekuje razvijanje učenčeve pravopisne zmožnosti z uporabo pravopisnih priročnikov v knjižni in elektronski obliki, v tretjem vzgojno-izobraževalnem obdobju pa še razvijanje poimenovalne zmožnosti z uporabo slovarskih priročnikov v knjižni in elektronski obliki, kot so SSKJ, Veliki slovar tujk ipd. Učenec ob koncu devetletke pokaže poimenovalno zmožnost tako, da zna uporabljati slovarske priročnike v knjižni in elektronski obliki, pravopisno zmožnost pa pokaže tako, da zna uporabljati pravopisne priročnike v knjižni in elektronski obliki.

Uporaba jezikovnih priročnikov pri pouku slovenščine je pomembna, saj učenci s tem širijo in bogatijo svoje besedišče ter se navajajo na njihovo samostojno rabo. Uporaba slovarjev namreč pozitivno vpliva na uspešno učenje novih besed ter pripomore k poglobljanju znanja o besedah tako na ravni pomena kot rabe, bogat besedni zaklad pa je izjemno pomemben element sporazumevalne zmožnosti posameznikov – med drugim igra veliko vlogo pri šolskem uspehu, saj omogoča lažje razumevanje novih šolskih vsebin ter ima pozitiven vpliv na bralno pismenost [5]. Slovar v šolski praksi ni le priročnik, ki daje informativno-normativne podatke o jeziku, ampak je tudi pomembno didaktično sredstvo [5].

3.1 Portal Fran

Fran, jezikovni portal Inštituta za slovenski jezik Frana Ramovša ZRC SAZU, je spletišče, na katerem so uporabnikom na voljo vsi temeljni jezikovni priročniki za slovenščino. Namenjen je najširšemu krogu uporabnikov – temu sta prilagojena iskanje in prikaz podatkov. Uporaben je pri pouku, saj učencem omogoča, da aktivno spoznavajo pomene in rabo znanih in neznanih besed ter da preverijo pravopisne, oblikoslovne in skladenjske lastnosti določene besede. Učenci tako spoznavajo različne jezikovne lastnosti besedja in hkrati pridobivajo vedenje o uporabi jezikovnih priročnikov. Iskalnik na www.fran.si omogoča zelo enostavno iskanje razlag slovenskih besed, njihovega pregibanja, pravopisnih lastnosti, frazeologije, etimologije, zgodovinske in narečne rabe (Slika 2). Izhodiščna stran omogoča dober vizualni pregled temeljnih slovenskih slovarjev po tematskih skupinah. Fran trenutno vključuje 29 slovarjev, narečni atlas, nekatere jezikovne podatkovne zbirke in povezave na druge pomembnejše jezikovne vire za slovenščino ter dve jezikovni svetovalnici, znotraj katerih lahko uporabniki strokovnjakom zastavljajo vprašanja v zvezi s svojimi jezikovnimi zadregami [6].



Slika 2: Portal Fran

3.2 Uporaba spletnih jezikovnih priročnikov pri pouku

V sedmem razredu osnovne šole z učenci obravnavamo Slovar slovenskega knjižnega jezika in ob tem pregledamo še ostale jezikovne priročnike. Najprej se učenci v razredu spoznajo s teorijo – naštevajo vrste priročnikov, si ogledajo fizične izvode najpomembnejših priročnikov, ugotovljajo, kaj nam posamezni izvod prinaša in kako in kdaj ga uporabljamo. Pokažem jim, kje najdejo elektronske priročnike, še posebej predstavim portal Fran, ki ga bodo sami preizkusili v nadaljevanju. Sledi praktični del v računalniški učilnici, kjer učenci rešujejo konkretne naloge, saj je cilj, da znajo priročnike uporabljati v vsakdanjem življenju.

Za začetek učenci ponovijo, katere slovarje poznajo in kaj jim leti prinašajo (Slika 3).

Delo z elektronskimi priročniki	
1. Dopolni.	
IME SLOVARJA	KAJ NAM PONUJA?
SLOVAR TUJK	
	Razlaga izvor besed.
SLOVAR SLOVENSKEGA KNJIŽNEGA JEZIKA	
	Razlaga pomen stalnih besednih zvez.
ANGLEŠKO-SLOVENSKI SLOVAR	

Slika 3: Učni list, naloga 1

V nadaljevanju odprejo Slovar slovenskega knjižnega jezika. Spoznavajo posamezne geselske članke, iščejo razlago besed, spoznavajo frazeološko gnezdo kot sestavni del geselskega članka in iščejo pomene stalnih besednih zvez (Slika 4).

2. Iz slovarja SSKJ izpiši razlago besede <i>primarij</i> .
3. V SSKJ poišči besedo VRATA in razloži, kaj pomenijo besedne zveze v prenesenem pomenu.
a) Pokazati komu vrata.
b) Trkati na vrata pravice.
c) Predlog je povsod naletel na zaprta vrata.
4. V SSKJ poišči besedo SLOVAR in odgovori na vprašanja.
a) Koliko pomenov ima beseda SLOVAR?
b) kateri je prvi pomen besede SLOVAR?
c) V slovarskem sestavku poišči sopomenko za podčrtano besedo: Učenec ima bogat <u>slovar</u> .

Slika 4: Učni list, naloge 2–4

Sledi spoznavanje Etimološkega slovarja, Slovarja slovenskih frazemov in Slovarja novejšega slovenskega jezika. Učenci iščejo izvor besed, ki jih uporabljamo v slovenskem jeziku, pomene stalnih besednih zvez in pomene besed, ki so v slovenskem jeziku dokaj nove. Učence navajam k temu, da sami vedo, kateri slovar bodo uporabili (Slika 5).

5. V etimološkem slovarju poišči izvor besede <i>bonbon</i> .	
6. Izpiši 3 stalne besedne zveze, ki vsebujejo besedo <i>srce</i> . kateri slovar boš uporabil?	
7. V katerem slovarju boš našel pomen naslednjih besed? Razloži, kaj pomenijo besede.	
mocarela	e-pošta
mobitel	enter
8. S pomočjo ustreznega slovarja ugotovi razliko v pomenu besed knjižen in <i>književen</i> .	

Slika 5: Učni list, naloge 5–8

Sledijo naloge, povezane s Slovenskim pravopisom, s katerim si učenci lahko pomagajo pri odpravljanju pravopisnih napak in ugotavljanju pravilnega zapisa težjih besed (Slika 6).

9. Poišči napake in jih popravi. Pomagaj si s Slovenskim pravopisom.
a) Tomažov prijatelj se je vrnil s počitnic.
b) Mojega mama se je preselila iz bohinjke bele.
c) Katera pravljica ti je ljubša: rdeča kapica ali sneguljčica?
10. Dopolni povedi. Pomagaj si s Slovenskim pravopisom.
a) Prebivalci Grosupljega se imenujejo _____, prebivalke pa _____.
b) Za prebivalce Bleda se uporabljata dve poimenovanji: _____ in _____.
c) V nedeljo smo bili prvič v Šmarjah pri Jelšah. Moram reči, da so _____ zelo prijazni ljudje.

Slika 6: Učni list, naloge 9–10

Za konec učencem predstavim spletno stran <http://besana.amebis.si> (Slika 7), kjer lahko s pomočjo avtomatske lektorice preverijo pravilnost zapisa ali si pomagajo pri pregibanju različnih besednih vrst (Slika 8).

vrt			
samostalnik			
občno ime			
♂ moški spol			
	ednina	dvojina	množina
imenovalnik	vrt	vrta vrtova	vrti vrtovi
rodilnik	vrta	vrtov	vrtov
dajalnik	vrtu	vrtoma vrtovoma	vrtom vrtovom
tožilnik	vrt	vrta vrtova	vrte vrtove
mestnik	vrtu	vrteh vrtovih	vrteh vrtovih
orodnik	vrtom	vrtoma vrtovoma	vrtmi vrtovi

Slika 7: Amebis Besana, pregibanje

11. V spodnjih povedih so napake. Točno tako, kot so napisane spodaj, jih prepiši v avtomatsko lektorico Besana, ki je dostopna na spletni strani http://besana.amebis.si/preverjanje .
a) U bistvu se starši premal ukvarjajo z otroci.
b) Nekaj ljudi te čaka pred vratni.
c) Z prijatelji si pošilamo pred vsem sporočila.
Ali je avtomatska lektorica prepoznala vse napake?
Na podlagi popravkov in svojih ugotovitev napiši pravilne povedi.
12. Sklanjaj 2 imeni slovenskih krajev. Pomagaj si s spletno stranjo http://besana.amebis.si/pregibanje .
Žapuže Gorenje Blato

Slika 8: Učni list, naloge 11–12

3.3 Portal Franček

Na Inštitutu za slovenski jezik Frana Ramovša so šli še korak dlje. Ob 30. obletnici samostojnosti Republike Slovenije so objavili nov portal Franček (Slika 9), ki bo v končni obliki na voljo konec avgusta 2021. E-orodje bo prinašalo vsebine,

posebej prilagojene vsaki od treh starostnih skupin učencev (prva in druga triada, tretje triada, srednja šola). Kot tako bo prvo celovito slovarsko-slovnico orodje te vrste na Slovenskem, ki bo neposredno uporabno pri izpolnjevanju osnovnih ciljev učnega narta za slovenščino v osnovni in srednji šoli. Učence in dijake bo uvajalo v delo s spletnimi slovarji in spletnimi slovnimi priročniki.

Portal Franček bo obsegal odgovore na vprašanja o pomenu, rabi, pomenski povezanosti, (ne)zaznamovanosti, zvrstnosti, stilnih značilnostih, izgovoru, pregibanju, izvoru, narečni rabi in zgodovinski umeščenosti besedja slovenskega jezika. Poleg tega pa bo vseboval še orodje, ki bo povežalo slovarske vsebine s slovnimi, jezikovno svetovalnico za učitelje slovenščine in nabor gradiv z opisom učnih metod, ki bodo pripomogle k obsežnejši uporabi predstavljenega e-orodja pri pripravi in izvajanju pedagoških procesov in k boljši usposobljenosti učiteljev za delo na področju prožnih oblik učenja. Na voljo bo tudi nov Šolski slovar slovenskega jezika [7].



Slika 9: Portal Franček

4 ZAKLJUČEK

Če primerjam učno uro o jezikovnih priročnikih v računalniški učilnici s tisto v razredu, ko lahko učitelj samo frontalno prikazuje vsebine na platnu, učenci pa doma sami brskajo po spletnem ali klasičnem slovarju, potem bi se vedno odločila za prvo. Učencem je taka izvedba všeč, radi imajo pouk, ki je drugačen in popestri, na tak način se urijo v uporabi elektronskih priročnikov, učitelj pa jih medtem lahko usmerja in jim pomaga. Najbolj štejejo prav praktične izkušnje in s tem lahko pripomoremo k uporabi jezikovnih priročnikov tudi v učenčevem kasnejšem obdobju. V prihodnje bo vredno preizkusiti nov portal Franček, ki je namenjen posebej učencem, in prinaša številna koristna orodja.

5 LITERATURA IN VIRI

- [1] Gomboc, M. 2019. Slovenščina: po korakih do odličnega znanja. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- [2] Trojina, zavod za uporabno slovenistiko. Dostopno na naslovu <https://www.trojina.si/p/portal-jezikovnih-virov/>. (28. 7. 2021)
- [3] Čakš, P. 2020. Ditko: ali poznamo spletne jezikovne priročnike za slovenščino? V *UMniverzum*, 11 (februar 2020), 10–11. Dostopno na naslovu <https://www.um.si/kakovost/Documents/UMniverzum-2020-11-lq.pdf> (28. 7. 2021)
- [4] Učni načrt za slovenščino. 2018. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
- [5] Rozman, T. idr. 2018. Slovarji in učenje slovenščine. V *Slovar sodobne slovenščine: problemi in rešitve* (avgust 2018), 150–167. DOI: <https://doi.org/10.4312/9789612379759>
- [6] Vodnik po Franu. 2015. Dostopno na naslovu: <https://fran.si/Content/Site/files/gradiva/Fran-Vodnik-2015.pdf> (28. 7. 2021)
- [7] Spletni portal Franček. Jezikovna svetovalnica za učitelje slovenščine in Šolski slovar slovenskega jezika. Dostopno na naslovu <https://isjfr.zrc-sazu.si/sl/programi-in-projekti/spletni-portal-francek-jezikovna-svetovalnica-za-ucitelje-slovenscine-in-solski#v> (28. 7. 2021)

Delo na daljavo in preverjanje znanja pri matematiki

Distance learning and checking progress at mathematics

Polona Mlinar Biček
OŠ Ivana Tavčarja Gorenja vas
Gorenja vas, Slovenija
polona.mlinar@gmail.com

POVZETEK

Pri pouku na daljavo so zelo pomembni vidiki sprotno in končno preverjanje učenčevega znanja ter ustrezno podajanje povratne informacije. V šolskem letu 2019/20 se je šolanje na daljavo preselilo na splet praktično preko noči, v šolskem letu 2020/21 pa smo učitelji uspeli izpopolniti svoje znanje tudi na tem področju. V prispevku prikazujem nekaj možnosti preverjanja znanja preko spletnih aplikacij, ki so na voljo brezplačno, ter možnost uporabe le-teh pri matematiki. Vsi načini preverjanja znanja se ne morejo uporabljati v vseh situacijah. Pomembna je tudi povratna informacija, ki jo ob preverjanju znanja pridobi učenec s strani učitelja. Podajam tudi slabosti in prednosti, ki sem jih zaznala pri posameznih načinih preverjanja znanja, ter nakazujem možnosti, kje lahko svoje delo še izboljšam.

KLJUČNE BESEDE

Delo na daljavo, preverjanje znanja, povratna informacija

ABSTRACT

A very important aspect of distance learning is the ongoing and final examination of the student's knowledge and the appropriate provision of feedback. In the school year 2019/2020 schooling was moved online practically overnight, and in 2020/2021 teachers managed to educate ourselves in this area as well. In this paper I present some possible ways of checking students' progress through some applications, which are available for free, and the possibilities of using them at mathematics. Not all types of progress checks can be used in all situations. What is also important is the feedback the student receives from the teacher. I also talk about the advantages and disadvantages that I came across during my work, as well as the possibilities of further improving it.

KEY WORDS

Distance learning, progress check, feedback

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).
Information Society 2021, 4–8 October 2021, Ljubljana, Slovenia
© 2021 Copyright held by the owner/author(s).

1 UVOD

Prav vsi učitelji smo se v preteklih dveh šolskih letih srečali z delom na daljavo, se na tem področju izobraževali in iskali najboljše rešitve pri podajanju učne snovi. Zelo pomemben vidik poučevanja predstavlja prejetje povratne informacije s strani učencev, kar mi predstavlja dodaten vidik pri organizaciji nadaljnega dela. Preverjanje znanja in pridobivanje informacij o doseženih ciljih je bilo potrebno vpeljati premišljeno, da le-ta niso bila prepogosta in da sem iz njih dobila dovolj ključnih informacij, ki so me vodile v proces načrtovanja. Sama sem skozi večmesečno delo uporabila različne načine za pridobivanje povratne informacije, nekateri načini so se mi zdeli še posebej zanimivi in jih bom vključila v sam proces izobraževanja tudi pri delu v šoli (ne le na daljavo).

2 OBRAVNAVA UČNE SNOVI PRI DELU NA DALJAVO

Pri samo obravnavi učne snovi na daljavo sem morala upoštevati več vidikov – od tehničnih možnosti, ki so jo imeli na voljo učenci doma, do same motiviranosti za delo. Pouk sem izvajala z vnaprej pripravljenimi posnetki, ki sem jih večinoma posnela sama ali pa smo si jih s kolegicami izmenjale, srečevanjem na Zoomih in samostojnim delom. Na posnetkih sem največkrat razlagala novo snov, na videosrečanjih, ki so potekala enkrat do dvakrat tedensko, smo v prvem delu skupaj vadili že razloženo snov, v drugem delu pa sem razložila krajše pravilo oziroma dodala težje primere. Tako sem zagotovila, da so učenci imeli možnost postaviti vprašanja ob nejasnostih razložene snovi. Pri samostojnem delu so učenci dobili navodila in novo snov obravnavali s pomočjo i-učbenika [6]. Sam potek dela in organizacijo pa sem usklajevala s pomočjo Arnesove spletne učilnice [7].

3 PREVERJANJE ZNANJA IN POVROTNA INFORMACIJA

3.1 Preverjanje znanja

Med procesom obravnave učne snovi je potrebno razumevano snov večkrat preveriti, pri delu na daljavo pa je bil ta vidik še toliko bolj pomemben, saj nisem imela možnosti opazovati učencev pri samem delu in razlagi snovi.

Učitelj preveri doseganje učnih ciljev pred obravnavo novih učnih vsebin, med samo obravnavo ter ob koncu obravnave učne snovi. Pomembno je, da se učencem nudi povratne informacije o uspešnosti učenja ter da se skupaj z njim išče razloge za

morebitno slabše razumevanje ter načine za premagovanje vrzeli. Učencevo predznanje lahko preverimo s pogovorom, kvizi, reševanjem nalog ... Učitelj pa mora ob tem upoštevati, katere učne cilje, ki jih predvideva učni načrt, so oz. bodo lahko dosegli v času izobraževanja na daljavo [4].

3.2 Odziv učencev in učiteljev na povratne informacije

V svojem članku Eržen V. [1] povzema raziskavo Centra za raziskave in inovacije na področju izobraževanja, v kateri ugotavljajo, da učiteljeva povratna informacija na učence pomembno vpliva in je spodbudna, kadar:

- je pravočasna oz. izražena ob pravem času,
- izhaja iz jasnih ciljev in kriterijev uspešnosti,
- je konkretna in specifična ter
- vsebuje učiteljeve predloge, kako nadaljevati učenje ali izboljšati dosežek.

V raziskavi, ki jo je izvedla Žitko U. [2] so rezultati pokazali, da je učencem povratna informacija o opravljeni domači nalogi zelo koristna za analiziranje lastnih napak, saj so z analiziranjem lastnih napak lahko svoje znanje izboljšali. Večina učencev je povratno informacijo sprejela pozitivno. Učencem je bolj ustrezalo, če so povratno informacijo dobili zapisano, kot pa če jim je bila podana ustno. Pomembno pa je tudi, da učencu znamo napisati povratno informacijo tako, da jo razume in mu omogoči, da svoje napake lahko odpravi.

Na drugi strani pa učitelji menijo, da s pomočjo preverjanja znanja s povratno informacijo lahko pridobijo kakovostne informacije, ki so jim v pomoč pri načrtovanju nadaljnjega dela. Mnenje učiteljev v raziskavi je bilo, da preverjanja pozitivno vplivajo na boljše dosežke pri ocenjevanju znanja ter da s spodbudnimi besedami lahko učitelj motivira učence k boljšimi dosežkom [3].

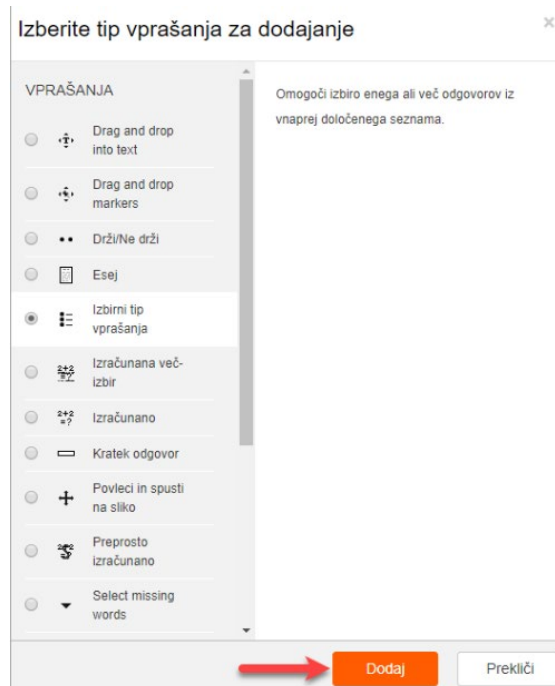
4 DELO NA DALJAVO IN POVRATNA INFORMACIJA

Pri delu na daljavo imamo kar nekaj možnosti za preverjanje znanja. V nadaljevanju predstavljam nekatere aplikacije, ki so nam na voljo, in kako sem jih sama uporabila pri delu. Podam tudi slabosti in prednosti, ki sem jih zaznala pri delu.

4.1 Kviz v spletnem učnem okolju Moodle

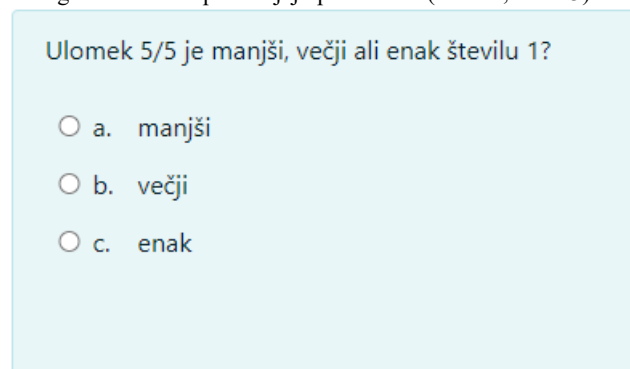
Ena izmed možnosti, ki se nam ponuja pri uporabi spletnih učilnic je prav gotovo oblikovanje Kviza v spletni učilnici Moodle [5]. Takega načina preverjanja znanja so se učitelji posluževali zelo pogosto. Tudi sama sem preizkusila ta način preverjanja.

Pri oblikovanju kviza imamo več možnosti nastavitve. Prvi sklop omogoča: kdaj je kviz učencem na voljo za reševanje, lahko nastavimo čas, ki ga ima učenec za reševanje kviza, oceno za uspešno opravljanje, dovoljeno število poskusov, način ocenjevanja. Lahko nastavljamo še druge parametre, ki določajo potek reševanja. Dodajanje vprašanj kviza zopet lahko poteka na več načinov, tudi pri vprašanjih imamo več možnosti izbire tipa vprašanj (Slika 1): povleci in spusti na sliko, povleci in spusti na besedilo, drži/ne drži, esejski tip, povezovalni tip vprašanj, izbirni tip vprašanja (omogoča izbiro enega ali več odgovorov iz vnaprej določenega seznama) ...

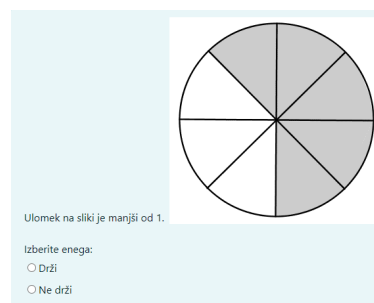


Slika 1: Izbira tipa vprašanja v Kvizu.
Vir: https://sio.si/vodici/moodle/#_kviz

Naloge se učencem prikazujejo posamično (Slika 2, Slika 3).



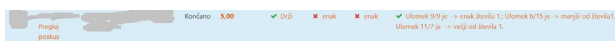
Slika 2: Primer naloge – ulomki



Slika 3: Primer naloge – ulomki

Učenci po končanem preizkusu dobijo glede na nastavitve ustrezno povratno informacijo, ki jo je določil učitelj. Pogledajo lahko pravilnost rešenih nalog ter pravilne odgovore.

Učitelj pa lahko po reševanju pregleda seznam rešenih kvizov, kdaj in koliko časa je učenec reševal kviz ter uspešnost reševanja po nalogah (Slika 4).



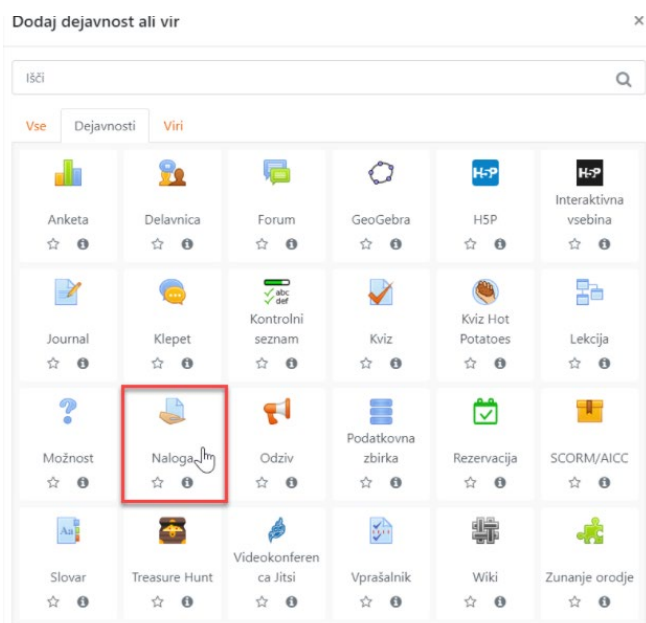
Slika 4: Poročilo o dosežku učenca

Tak način preverjanja znanja je zelo primeren za kratke odgovore, ki ne zahtevajo vmesnih postopkov, saj samo iz rezultatov ne vidimo postopkov reševanja in predhodnega razmišljanja učencev.

Dobra stran takega načina preverjanja je prav gotovo prihranek časa pri pregledovanju pravilno rešenih nalog. Učitelj se lahko osredotoči na tiste, ki so napačno rešene in poskuša ugotoviti, kaj mora učenec v dani nalogi izboljšati. Nekoliko bolj zamudno je samo sestavljanje kviza, saj je potrebno vsako vprašanje posebej ustavljati v kviz. Učencem lahko povratno informacijo posredujemo tudi preko sporočil. Kot pomanjkljivost pri takem načinu preverjanja se je pokazalo, da so nekateri učenci kviz rešili na hitro, saj sem ob pregledu ugotovila, da so ga nekateri rešili prej kot v minuti, kar pomeni, da so ga reševali, zgolj da je bil rešen.

4.2 Možnost Naloga v spletni učilnici Moodle

Kot drugi način preverjanja znanja, ki sem se ga posluževala pri delu na daljavo, je bil oddaja naloge v spletni učilnici (Slika 5). Pri nastavitvi oddaje nalog imamo zopet na voljo več parametrov. Oddajo lahko časovno omejimo, omejimo število oddaj in nastavimo vrsto oddanih datotek.

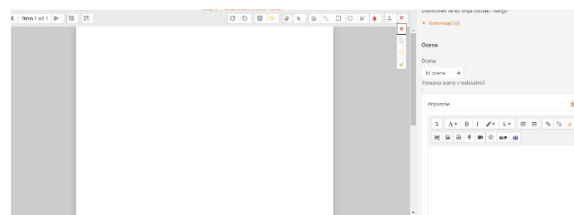


Slika 5: Aktivnost za oddajo naloge v Moodleu

Vir: <https://ucilnice.arnes.si/>

Učitelj ima na voljo tudi nastavitve povratne informacije: zapisati komentarje v nalogo oziroma komentirati oddano nalogo kot celoto (Slika 6). Imamo tudi možnost uporabe popravnih znakov v nalogi. Tak način podajanja povratne informacije je s strani učitelja zelo zamuden, s strani učenca pa najbolj uporaben. Učitelj lahko učencu poda napotke za nadaljnje delo, ob

morebitni napaki učenca usmeri v odpravljanje pomanjkljivosti, in to lahko stori ob vsaki posamezni nalogi posebej.



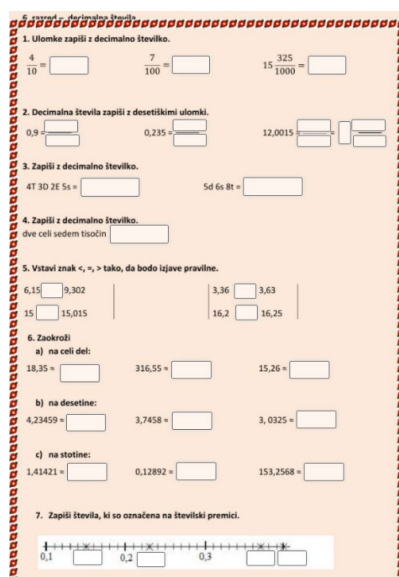
Slika 6: Podajanje povratne informacije

Positivna stran takega načina oddajanja preverjanja je prav gotovo kakovostna povratna informacija. Ker so morali na povratno informacijo počakati tudi kakšen dan, saj je bila količina oddanih nalog precejšnja in zame kar velik zalogaj za popraviljanje in komentiranje, se je na koncu izkazalo, da večina učencev povratne informacije ni niti pogledala.

4.3 Liveworksheets

Tretja možnost preverjanja znanja, ki sem jo uporabljala pri delu na daljavo, je bila spletna aplikacija Liveworksheets [8]. Učitelji imamo pripravljenih precej učnih listov, ki jih pri delu v šoli s pridom uporabljamo. Že prej sem opisala, kako lahko uporabimo obstoječe naloge za preverjanja znanja, a mi je ta način bil zelo blizu. Uporabila sem lahko učne liste, ki sem jih že imela pripravljene za delo v šoli. Aplikacija Liveworksheets ponuja različne načine preverjanja znanja (izberi pravilno izbiro, poveži, dopolni ...). Učni list v obliki pdf formata uvozimo v aplikacijo, dodamo elemente aktivnosti (kaj mora učenec narediti/izpolniti), aplikacija ponuja tudi druge možnosti nastavitve glede časa reševanja, objave učnega lista ... Učni list lahko ohranimo zaseben ali pa ga javno podelimo z ostalimi učitelji. V tej aplikaciji lahko najdemo kar nekaj idej za preverjanje, ki so deljena v skupno rabo.

Učenci po reševanju učnega lista (Slika 7) pošljejo svoje odgovore s pomočjo aplikacije v učiteljev predal, kjer se zbirajo njihovi izdelki.



Slika 7: Preverjanje decimalnih števil

Vsekakor je prednost takega načina dela skrajšan čas priprave, saj lahko uporabimo že pripravljene učne liste, aplikacija pa tudi avtomatsko preveri pravilnost rezultatov, poda povratno informacijo v točkah, učenec pa lahko s pomikom na napačno rešeno polje (rdeče) vidi pravi rezultat (Slika 8).



Slika 8: Povratna informacija učencu

Po končani oddaji sem vedno pregledala izdelke učencev. Ker so bili izdelki že pregledni s strani aplikacije, sem dokaj hitro zaznala napake, ki so jih učenci delali na preverjanju (ali je bila napaka lapsus ali pa je šlo za nepoznavanje obravnavane snovi). Trudila sem se, da sem ob vsakem takem preverjanju učencem tudi zapisala povratno informacijo v pisni obliki in jih spodbujala k nadaljnjem delu. Tudi pri tem preverjanju sem imela nekaj učencev, ki so oddali preverjanje prazno ali pa so vpisovali nelogične rešitve.

5 ZAKLJUČEK

Kljub delu na daljavo smo poskušala z učenci maksimalno usvojiti učne cilje, ki smo si jih zadali pri načrtovanju dela. Povratna informacija je bila učencem in meni ključnega pomena. Zgoraj sem navedla nekaj primerov, ki sem jih sama uporabljala pri delu na daljavo. Vsak način je imel prednosti in slabosti, pri vsakem primeru sem se nekaj novega naučila.

Bistvo pri preverjanju je bilo, da dobim tako jaz kot tudi učenci čim boljši vpogled v obravnavo učne snovi in njihovo znanje ter da pri tem ne porabimo preveč časa, da lahko to počnemo kontinuirano tudi na dolgi rok. Sem se pa srečevala z učenci, ki so preverjanje reševali neresno ali pa ga sploh niso oddali.

Preverjanje znanja mi je bilo vodilo za nadaljnje delo na daljavo, sem pa s tem dobila tudi dovolj dober vpogled v učencevo znanje in sem lahko na podlagi tega učence povabila na dodatno uro razlage oziroma na dopolnili pouk. V nadaljnje bom del preverjanj, ki sem jih izvajala na daljavo, prav gotovo uporabila tudi pri delu v šoli, saj so se izkazala za učinkovita tako za učence kot tudi za učitelja.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Vineta Eržen. 2014. Povratna informacija za uspešnejše učenje. Vzgoja in izobraževanje, letnik 45, številka 5/6 (2014), str. 28-31. Dostopno na naslovu <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOCCV69VZ31/4b0338eb-e73e-49e5-9d74-9bd2f756e52b/PDF> (1. 6. 2021)
- [2] Urša Žitko. 2017. Povratna informacija pri matematičnih domačih nalogah. Diplomsko delo. Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Ljubljana. Dostopno na naslovu http://pefprints.pef.uni-lj.si/4671/1/Ur%C5%A1a_%C5%BDitko_-_Diplomsko_delo.pdf (15. 5. 2021)
- [3] Jelica Bergar. 2013. Funkcija povratne informacije v procesih preverjanja in ocenjevanja znanja. Magistrsko delo. Mednarodna fakulteta za družbene in poslovne študije, Celje. Dostopno na naslovu http://revis.openscience.si/izpisGradiva.php?id=7206&lang=slv&prip=d_kum:9170856:d3 (1. 7. 2021)
- [4] Damjan Štefanc, Danijela Makovec Radovan, Jana Kalin, Jasna Mažgon, Klara Skubic Ermenc, Barbara Šteh. 2020. Kaj je potrebno zagotoviti, da bo ocenjevanje znanja v času izobraževanja na daljavo strokovno legitimno? Oddelek za pedagogiko in andragogiko Filozofske fakultete UL, Zveza društev pedagoških delavcev Slovenije Dostopno na naslovu <https://zdpds.si/wp-content/uploads/2020/05/Za-strokovno-ustrezno-preverjanje-in-ocenjevanje-znanja-20.4.2020.pdf> (20. 5. 2021)
- [5] Damjana Šajne, Martin Božič, Blaž Milar, Marin Kajba, Timotej Jazbec. 2021. Uporabniški vodič Moodle. Dostopno na naslovu <https://sio.si/vodici/moodle/#kompilacija-sio-MDL-VOD> (20. 7. 2021)
- [6] Iučbeniki. Spletno mesto interaktivnih učbenikov. Dostopno na naslovu <https://eucbeniki.sio.si/> (1. 4. 2021)
- [7] Arnes učilnice. Dostopno na naslovu <https://ucilnice.arnes.si/> (1. 4. 2021)
- [8] Liveworksheets Dostopno na naslovu <https://www.liveworksheets.com/> (1. 4. 2021)

Matematični učbenik Franca Močnika

Franc Močnik's mathematics textbook

Alenka Močnik

Srednja šola Veno Pilon Ajdovščina

Cesta 5. maja 12,

Ajdovščina, Slovenija

alenka.mocnik@ss-venopilon.si

POVZETEK

V prispevku je predstavljen sklop učnih ur, ki so bile izvedene v času pouka na daljavo med epidemijo. V okviru medpredmetnega poučevanja pri matematiki in slovenščini z zgodovinskim ozadjem je bil aktualiziran učbenik avtorja dr. Franca Močnika z naslovom Aritmetika za učiteljska, ki je bil izdan leta 1885. Močnik je pisal večinoma v nemškem jeziku, saj se je v takratnem času na našem ozemlju govorilo in pisalo pretežno v nemščini. Okrog 150 njegovih izvirmih del je bilo prevedenih v slovenski jezik in še v 12 drugih jezikov. S profesorico slovenščine Matejo Ceket Odar smo poučevale timsko v prvem letniku gimnazijskega programa. Dijakom je bil predstavljen jezik, v katerem je bil učbenik napisan. Obenem so spoznali, da se matematika skozi stoletja v bistvu ni spreminjala. Še več, ugotovili smo, da so Močnikove definicije in izreki popolnoma enakovredni tistim, ki so zapisani v sodobnih učbenikih.

KLJUČNE BESEDE

Dr. Franc Močnik, kriteriji deljivosti, matematični učbeniki, medpredmetna povezava

ABSTRACT

The article presents a set of lessons that were conducted during distance learning during the epidemic. As part of interdisciplinary teaching in mathematics and Slovene with a historical background, the textbook by dr. Franc Močnik with the title Arithmetic for Teachers (Aritmetika za učiteljska), published back in 1885. At that time the majority of writings produced on the Slovenian territory were written in German language and so were a lot of Močnik's works. By now approximately 150 pieces of his original writings were translated into Slovenian and 12 other languages. With Slovene language teacher Mateja Ceket Odar, we decided for interdisciplinary course for students in the first year of the high school program. Students were introduced to the language in which the textbook was written. They realized also that mathematics has not changed a bit over the centuries and, even more, that Močnik's definitions and theorems are exact equivalents of the ones in contemporary textbooks.

KEYWORDS

Dr. Franc Močnik, criterion for divisibility, mathematics textbooks, interdisciplinary course

1 UVOD

Medpredmetno in timsko poučevanje učiteljem predstavlja velik izziv. Poleg iskanja idej za predstavitev snovi na drugačen, avtentičen način, je tovrsten pristop vsakič inovativen. Povezati se s predmeti, ki se zdijo sprva nezdružljivi in kjer se zdi, da je nemogoče poiskati skupni imenovalec zato zahteva podrobnejšo organizacijsko in dobro snovno pripravo.

Tokrat smo medpredmetno sodelovale učiteljice matematike, slovenščine ter zgodovine. V prvem letniku gimnazijskega programa je bila obravnavana tema kriteriji deljivosti s pomočjo matematičnega učbenika, ki je bil izdan leta 1885 avtorja dr. Franca Močnika. Z dijaki smo prevedli del razlage v sodelovanju s slavistko Matejo Ceket Odar v sodobno slovenščino. Ob tem smo se pogovorili o izrazih, ki so se pojavili v zapisu ter matematične pojme dokazali s pomočjo definicij in izrekov, ki smo jih spoznali pri pouku. Za razumevanje zgodovinskega ozadja časa, v katerem je živel in delal dr. Franc Močnik, je pri urah zgodovine poskrbela profesorica Metka Kolenc.

Dijaki so na ta način pridobili nova znanja, tudi v kontekstu vseživljenjskega učenja. Tak način dela ima tudi močan motivacijski učinek, saj dijakom predstavimo neko snov multiperspektivno. Dijaki se aktivno vključijo v proces pri pridobivanju novih informacij.

2 MEDPREDMETNO POUČEVANJE¹

Med načeli in cilji posodabljanja učnih načrtov (Smernice, 2007) sta tudi povezovanje predmetov in disciplin ter holističnih pristop učenja in poučevanja. Martin-Kneip, Fiege in Soodak (1955) opredeljujejo medpredmetno povezovanje kot primer holističnega učenja in poučevanja, ki kaže realen interaktiven svet, njegovo kompleksnost, odpravlja meje med posameznimi disciplinami in podpira načelo, da je vse znanje povezano. Medpredmetno povezovanje ne pomeni le razvijanja konceptualnega povezovanja (povezovanje sorodnih pojmov pri različnih predmetih), ampak razvija pri učencih tudi generične veščine, ki so neodvisne od vsebine in so uporabne v različnih okoliščinah (npr. kritično mišljenje, obdelava podatkov, uporaba IKT...).

Dejavnosti, povezane z medpredmetnim povezovanjem, vodijo k doseganju kompleksnih znanj in h kompleksnim pričakovanim rezultatom. Medpredmetne povezave uresničujemo in izvajamo na različnih ravneh in z različnimi cilji:

a) Na ravni vsebin: obravnava oz. reševanje interdisciplinarnih problemov. Pri teh dejavnostih uporabljamo

¹Povzeto po: Posodobitve pouka v gimnazijski praksi, 2010, Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

specifična znanja posameznih disciplin in tudi generične veščine in spretnosti, ki predstavljajo aplikacijo specifičnega znanja na avtentične probleme.

b) Na ravni procesnih znanj: učenje in uporaba procesnih znanj (npr. iskanje virov, oblikovanje poročila ali miselnega vzorca, govorni nastop, delo v skupini,...).

c) Na konceptualni ravni: obravnava pojmov iz različnih predmetnih perspektiv z namenom poglobljanja in razumevanja (npr. naravna rast pri biologiji v povezavi z eksponentno funkcijo pri matematiki, eksponentno pojemanje v povezavi z upadanjem vrednosti dobrin na trgu idr.). Primeri naj bodo kot pomembni zgledi, ki so namenjeni razumevanje matematike in osmišljanju matematičnih vsebin.

Pri tovrstnih dejavnostih dijaki pridobivajo izkušnje in se učijo matematike ter tudi generičnih znanj, ki naj bi se v končni fazi kazala kot kompleksni pričakovani rezultati, kot npr., da dijaki:

- prepoznajo vlogo in pomen matematike in drugih disciplin v realnih situacijah in se učijo matematiziranja;
- uporabljajo matematiko v matematičnih kontekstih in v realnih situacijah,
- modelirajo, primerjajo modele ter rezultate različnih modelov in interpretirajo njihove rešitve z vidika matematike in realnih situacij idr.

Didaktični vidiki medpredmetnega povezovanja iz perspektive matematike:

- obravnavati matematične pojme iz različnih predmetnih perspektiv;
- prepoznati matematični kontekst v realnih situacijah in modelirati;
- reševati interdisciplinarne probleme in matematizirati;
- razvijati uporabo IKT kot možnosti za razvoj matematičnega znanja ter kot podporo pri učenju in poučevanju;
- razvijati generične veščine in spretnosti.

Z medpredmetnim sodelovanjem omogočimo, da zadane cilje dosežemo lažje, saj jih posamezen profesor v okviru svojega predmeta ne more doseči tako dobro in poglobljeno, kot kadar sodeluje s profesorjem drugega predmetnega področja. Tovrsten način dela poveča motivacijo, izboljša komunikacijo ter omogoča rast na profesionalnem področju, saj s tem sodelujoči razširi in poglobli lastno znanje. Dijakom je timsko poučevanje blizu, saj jim prisotnost dveh učiteljev omogoča sočasno podporo iz dveh predmetov ter bolj individualiziran pouk. Tudi navzoči pri taki uri so bolj dovzetni do sodelovalnega učenja ter dela po skupinah. Pri tem ima posameznik določeno nalogo in je hkrati za svoje delo odgovoren v svoji skupini. Bolje kot člani skupine sodelujejo, bolje, lažje in prej je delo opravljeno.

Pri izvedbi učnih ur smo del ur namenile skupinskemu delu v razredu. Elizabeth G. Cohen skupinsko delo definira kot delo dijakov v skupini, ki ga jasno določi učitelj. Skupina naj bo dovolj majhna, da lahko vsak od njih k nalogi nekaj doprinese. Od dijakov se pričakuje, da izpeljejo nalogo brez neposredne in takojšnje pomoči učitelja. [2]

Delo v skupini je aktivno in živahno, ker vključuje postavljanje vprašanj, razlaganje, podajanje predlogov, kritiziranje, poslušanje, strinjanje, nestrinjanje, iskanje rešitev, usklajevanje in skupne odločitve. [3]

Pri poučevanju na daljavo je bila informacijsko komunikacijska tehnologija nenehno prisotna. In prav zaradi nenehnih impulzov sodobne tehnologije, ki je poleg prisotnosti na video srečanju, dijake begala in jih odvrčala od poslušanja razlage, moramo profesorji dijakom omogočati, da so zato pri pouku čim bolj aktivni, da samostojno pridobivajo potrebne

informacije ter da razvijajo veščine, ki jim bodo pomagale pri vseživljenjskem učenju. Razvijati morajo kritično mišljenje, biti sposobni samovrednotenja in samokritičnosti. V poplavi informacij morajo biti sposobni presoditi, ali so informacije, ki jih pridobijo na spletu pridobljene iz verodostojnih virov. Pomembno je, da za svoje delo prejmejo povratne informacije, ker jih spodbudijo k nadaljnjem raziskovanju, sami pa morajo biti pripravljeni v delo vložiti svoj čas in trud.

3 DEJAVNOST

3.1 Ideja in oblikovanje dejavnosti

Leta 2015 smo obeležili 200-letnico rojstva matematika, pedagoga in pisca matematičnih učbenikov dr. Franca Močnika. Takrat sva z zgodovinarico Metko Kolenc izvedli sklop medpredmetnih povezav med matematiko in zgodovino, pri čemer so pri zgodovini dijaki spoznali zgodovinsko ozadje časa v katerem je živel in deloval dr. Franc Močnik, pri matematiki pa smo skupaj pregledali eno od poglavij, ki ga obravnavamo v prvem letniku gimnazijskega programa. V letošnjem šolskem letu, ko je pouk pretežno potekal na daljavo, pa sem želela takratno izvedbo nadgraditi ter se povezati še s slovenščino. Tako je bilo izvedenih nekaj šolskih ur v sodelovanju s slavistko Matejo Ceket Odar. Skupaj sva načrtovali učne ure, določili vzgojno-izobraževalne cilje in metode dela. Pri tem sva se ravnali v skladu z učnim načrtom (Učni načrt. Matematika/slovenščina. Splošna, klasična in strokovna gimnazija, 2008). Priprave na učne ure je oblikovala vsaka sama, skupaj pa sva preučili ustrezno literaturo, vire in gradiva.

V Katalogu znanja za gimnazije je priporočena uporaba različnih oblik in metod dela ter je poudarjeno samostojno delo učencev [5, 6]. Dijaki naj bi pri samostojnem delu uporabljali različne vire in sodobno tehnologijo. Zato sva izvedbo zasnovali tako, da so dijaki pri urah bili samostojni in podajali svoje ideje ter kot posamezniki bili vključeni v skupinsko delo.

3.2 Cilji

Vključeni (pod)gradniki matematične pismenosti, s katerimi dijak:

- razume sporočila z matematično vsebino,
- pozna in uporablja strokovno terminologijo in simboliko,
- predstavi, utemelji in vrednoti lastne miselne procese,
- uporablja različne strategije pri reševanju matematičnih problemov.

Operativni cilji dejavnosti (vsebinski, procesni), pri katerih dijaki:

- utemeljijo in uporabljajo osnovne kriterije za deljivost,
- razberejo, primerjajo in uporabijo različne reprezentacije kriterijev za deljivost ter različne matematične simbolne zapise,
- komunicirajo v matematičnem jeziku,
- pri delu spretno uporabijo vire.

3.3 Načrtovanje dejavnosti

Načrtovanje dejavnosti se je začelo z uskladitvijo učnih ciljev in pripravo poteka učnih ur. Za izvedbo ur sva pripravili ustrezno gradivo v skupnem dokumentu. Pri posnetkih gradiv je sodeloval upokojeni učitelj slovenščine in pisec ljudskega izročila na ajdovskem Franc Černigoj. Preizkusili sva razdelitev udeležencev po skupinah preko videokonferenčne aplikacije Zoom, ki sva jo pri vseh urah uporabljali.

3.4 Izvedba dejavnosti

Izvedba ur je potekala na daljavo preko videokonferenčne aplikacije Zoom. Ker je poučevanje potekalo timsko, sva bili obe prijavljeni kot gostiteljici, da je bilo omogočeno preklapljanje med zaslonom, ki sva ga delili.

V uvodnem delu ure je dijakom na kratko predstavljeno življenje in delo dr. Franca Močnik. Povedano jim je bilo, da bo o tem več pojasnjena pri uri zgodovine, kjer jim je profesorica Metka Kolenc pojasnila pomen njegovih del za nadaljnji razvoj slovenskega jezika ter delovanje posameznikov v takratni družbi.

V začetku videokonferenčnega srečanja sva dijake prosili, da v klepet na Zoomu zapišejo pomen Močnikovega reka $Virtute et opera = Z$ vrlino in delom (Slika 1). Posamezni dijaki so se pri tem oglasili ter pojasnili zapisano.

Chat

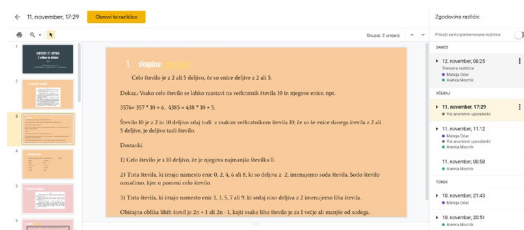
From [redacted] to Everyone:
Delo- to kar nekdo počne in v tem uživa, aho v poučevanju ali v pisanju

From [redacted] to Everyone:
rabi pač bit delavan da neki doseže kar pač želi

Slika 1: Zapisi v klepetu.

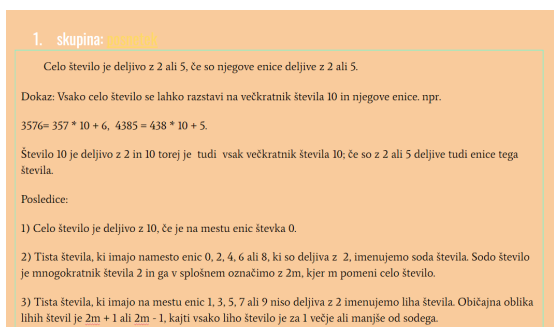
V nadaljevanju smo poslušali posnetek iz Močnikovega matematičnega učbenika. Posnetek je nastal v sodelovanju s Francem Černigojem. Pri tem je bil uporabljen programček diktafon, ki je prosto dostopen na prenosnem računalniku. Program omogoča preproste operacije za obdelavo zvoka.

Nato so bili dijaki razdeljeni po skupinah (delo po sobah v Zoom videokonferenci), kjer so prevajali posamezno poglavje v sodoben knjižni jezik. Zapisano besedilo je bilo deljeno v skupnem dokumentu (Slika 2), ki so ga lahko vsi sodelujoči sproti popravljali in dopolnjevali.



Slika 2: Besedilo pred popravki.

Skupaj smo pregledali prevedena poglavja ter se pogovorili o matematičnih pojmih ter po potrebi razložili, česar dijakom ni bilo razumljivo. Dijaki so bili opozorjeni na neustrezno uporabo strokovne terminologije.



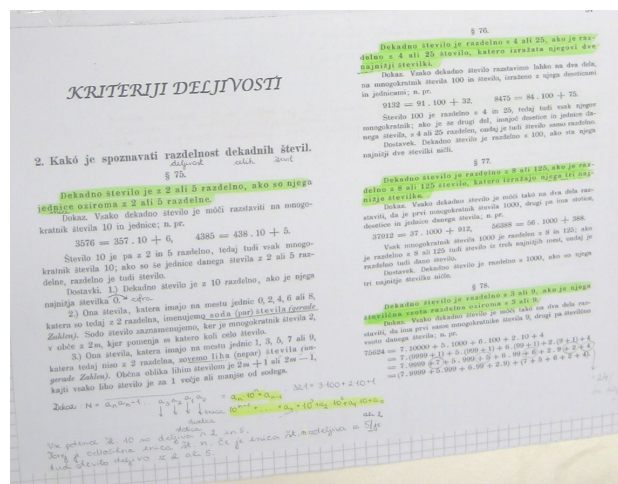
Slika 3: Ustrezno popravljeno besedilo.

Vzporedno s prevodi je nastajal slovarček starinsko zaznamovanih izrazov (Slika 4).

Starinsko zaznamovane besede	Sodobna ustreznica	Opomba
dekadno število	celo število	
jednice	enice	
ako	če	
razdelno	deljivo	
ondaj	takrat	
moči	mogoče	
tri najmanjše številke	je njegov trimestni konec deljiv	

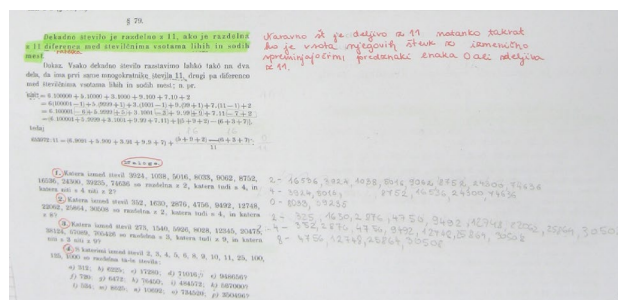
Slika 4: Slovarček izrazov.

Pri dokazih nekaterih izrekov, ki so se pojavili v posameznih odsekih besedila, je bil deljen zaslon tabličnega računalnika. Sproti so si dijaki zapisali snov na učni list (Slika 5), ki jim je bil predhodno posredovan, da so si ga lahko natisnili doma pred izvedbo učne ure.



Slika 5: Zapisi v zvezku.

Dijaki so reševali naloge na učnem listu ali samostojno ali v skupinah (Slika 6). Rešitve nalog smo preverili ali ustno ali pa so dijaki narekovali postopek reševanja. Profesor je pri tem spremljal samostojno delo dijakov. Po potrebi jim je bila snov dodatno razložena s pomočjo deljenja zaslona na tabličnem računalniku.



Slika 6: Reševanje nalog v zvezku.

Ure medpredmetnega poučevanja so bile zaključene z zgodovino slovenskega knjižnega jezika v 2. polovici 19. stoletja.

4 EVALVACIJA UDELEŽENCEV

Po zaključku dela sva z dijaki opravili evalvacijo v aplikaciji Padlet (Slika 7). Odgovorili so na sledeča vprašanja:

1. Kaj si se pri uri novega naučil-a?
2. Kaj ti je povzročalo največ težav? Kaj bi naredil-a drugače?
3. Kaj ti je bilo všeč?
4. Želiš še kaj dodati?

Dijaki so izrazili pozitivno mnenje o obravnavani snovi in načinu dela. Zpomnili so si, kako pomembno je bilo 19. stoletje za oblikovanje slovenskega naroda ter pomen izobrazbe za razvoj in krepitev narodne zavesti. Drugačen potek učnih ur jim je bil všeč in zanimiv tudi zaradi jezika, ki je bil v učbeniku uporabljen.

Največ težav jim je povzročalo razumevanje besedila iz Močnikovega učbenika, saj niso poznali vseh izrazov.

Pogrešajo več takih ur in tem, saj jim tak način dela omogoča večjo aktivnost med poukom ter prisotnost dveh profesorjev, ki se medsebojno dopolnjujeta, torej je vseskozi prisotno tudi timsko poučevanje. Zelo pomembna je aktualizacija teme, saj jo tako dijakom približamo. Dijaki se na ta način lažje vživijo v takratni način življenja in ga primerjajo s sodobnim ter razumejo vpliv nekega zgodovinskega pojava na nadaljnji razvoj. Obenem so spoznali, da se matematika skozi stoletja ni spreminjala. Še več, ugotovili smo, da so Močnikove definicije in izreki popolnoma enakovredni tistim, ki so zapisani v sodobnih učbenikih.



Slika 7: Evalvacija.

5 ZAKLJUČEK

Snov je bila obdelana medpredmetno, in sicer pri slovenščini, kjer so dijaki prevedli izbrane odlomke v sodoben knjižni jezik, pri uri zgodovine, kjer so dijaki spoznali zgodovinsko ozadje časa v katerem je živel dr. Franc Močnik ter pri uri matematike, kjer smo del snovi obdelali po njegovem učbeniku, ki je bil zapisan pred več kot 200 leti. Medpredmetne povezave so aktivna oblika pouka, ki dijakom omogoča pridobivanje vseživljenjskih znanj. Priprava na pouk in sama izvedba je potekala na vsebinsko – metodični in organizacijski ravni. Metodična raven je zajemala ustrezen izbor vsebin, ciljev in metod, organizacijska pa ustrezno časovno usklajevanje in skupno načrtovanje profesorice.

Dijaki so spoznali, da se obravnavana snov pri slovenščini ter zgodovinske vsebine lahko uporabijo tudi pri matematiki, in obratno. Značilnost medpredmetnega poučevanja je tudi ta, da je znanje dijakov trajnejše in jih usmerja h kritičnemu reševanju problemov.

Zavedava se, da bi bilo v šolskem letu potrebno opraviti več takih medpredmetnih povezav, vendar smo profesorji omejeni s številom ur in vsebinami pri posameznih predmetih, kjer snovi niso časovno usklajene in se ne obravnavajo v istem obdobju ali celo v istem letniku.

Obravnava učne snovi s pomočjo didaktičnega pristopa timskega in medpredmetnega poučevanja se je izkazala kot dobra, ker so dijaki s tem razširili svoje znanje in uvideli uporabnost znanja zgodovine z uporabo avtentičnega pisnega gradiva v vsakdanjem življenju.

Tako zasnovan pouk je odlična izbira za poglobljanje učnih tem. Dijaki nas velikokrat sprašujejo, kje bodo to znanje potrebovali. Spoznali so, da lahko pridobljena znanja uporabijo, v kolikor se srečajo s starejšim gradivom, kjer je medpredmetno poznavanje vsebin še kako potrebno.

Načrtovanje medpredmetnega in timskega poučevanja je sicer za profesorje zahtevnejše in časovno daljše, saj je potrebne več priprave kot pri običajnem pouku, so pa zato rezultati toliko boljši in znanje trajnejše.

6 LITERATURA IN VIRI

- [1] Močnik, F. 1885. *Aritmetika za učiteljsišča*, Ljubljana. Dostopno na naslovu http://nl.ijs.si/ahlib/dl/FPG_00195-1885.html (20. 10. 2020).
- [2] Cohen, E. G. 1994. *Designing Groupwork: Strategies for the Heterogeneous Classroom*. New York, London: Teachers College Press, Columbia University.
- [3] Prirejeno po: Ravnihar, D., Učinkovito skupinsko delo v razredu. Dostopno na naslovu http://www.bcnaklo.si/fileadmin/projekti/mednarodni/tuji_jeziki/Irska_m_arec_2016/Ravnihar_Darja_Ucinkovito_skupinsko_delo_v_razredu.pdf (2.7.2019).
- [4] *Smernice, načela in cilji posodabljanja učnih načrtov* (2007). Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
- [5] Učni načrt. Matematika. Splošna, klasična in strokovna gimnazija. 2008. Dostopno na naslovu http://portal.mss.edus.si/msswww/programi2010/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_matematika_gimn.pdf (20. 10. 2020).
- [6] Učni načrt. Slovenščina. Splošna, klasična in strokovna gimnazija. 2008. Dostopno na naslovu http://portal.mss.edus.si/msswww/programi2018/programi/media/pdf/un_gimnazija/un_slovenscina_gimn.pdf (20. 10. 2020).
- [7] M. Rugej, J. Šparovec, G. Pavlič, D. Kavka, 2018. *Linea Nova: Učbenik za matematiko za 1. letnik gimnazije, Modrijan Izobraževanje, Ljubljana.*

Uporaba aplikacije Genially v 2. razredu osnovne šole

The use of application Genially in 2nd grade of elementary school.

Martina Nediževc

Osnovna šola n. h. Maksa Pečarja

Ljubljana, Slovenija

martina.nedizevec@guest.arnes.si

POVZETEK

V času šolanja na daljavo smo učitelji ves čas iskali drugačne načine poučevanja v veliki želji, da bi se čim bolj približali učencem in jih hkrati uspešno pripeljali do usvojenih znanj na koncu šolskega leta. Pri tem smo se močno oprli tudi na sodobno tehnologijo. Informacijsko-komunikacijska tehnologija je danes dostopna skoraj vsakomur in je postala (sploh v času šolanja na daljavo) nepogrešljiv pripomoček v vzgojnem-izobraževalnem procesu.

V prispevku je predstavljeno interaktivno orodje Genially, saj se je izkazalo kot eden najbolj uporabnih pripomočkov, ki nam ponuja kar nekaj možnosti za ustvarjanje. Lahko uporabimo »klasično« predstavitev, infografiko, igrifikacijo, interaktivno sliko, videoposnetke itd. Predstavljenih je nekaj primerov, ki so bili uporabljeni v času šolanja na daljavo v drugem razredu osnovne šole. Primeri so razporejeni glede na to, v katerem delu učne ure jih lahko izvedemo: uvodnem, osrednjem ali zaključnem delu. Dodan je še primer interaktivne slike, ki je bila izdelana za popestritev učne ure.

Pri redni uporabi aplikacije Genially vedno znova ugotavljamo, da je aplikacija odlično motivacijsko orodje, saj se učenci pri njeni uporabi zabavajo in hkrati naučijo veliko novega.

KLJUČNE BESEDE

Aplikacija Genially, IKT, interaktivno, orodje, učenci, šola na daljavo

ABSTRACT

During distance learning, teachers are constantly looking for different ways of teaching in a great desire to get as close as possible to students and at the same time successfully bring them to the acquired knowledge at the end of the school year. They also relied heavily on modern technology. Today, information and communication technology is accessible to almost everyone and has become (especially during distance learning) an indispensable tool in the educational process.

The article presents the interactive tool Genially, as it has been selected as one of the most useful accessory, offering us some options for creating. You can use a »classic« presentation,

infographic, gamification, interactive images, videos, etc. Some examples that were used during distance learning in second grade of primary school are presented. Examples are arranged according to which part of the lesson they can be carried out: introductory, main or final part. An example of interactive images has been added, which was designed to diversify the lesson.

With regular use of Genially, we always find that the app is a great motivational tool, as students have fun using it and learn a lot of new things at the same time.

KEYWORDS

Application Genially, ICT, interactive, tools, pupils, distance learning

1 UVOD

Informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT) se je v šolstvo postopoma uvajala že kar nekaj let. V trenutnih razmerah koronavirusa pa marsikomu dano znanje ni več zadoščalo, saj so se v procesu izobraževanja pojavile zahteve po hitrih spremembah oz. prilagoditvah za lažjo izvedbo učenja na daljavo. Pri tem smo si učitelji pomagali z različnimi programi, ki so omogočili poučevanje z različnimi interaktivnimi učnimi vsebinami.

Z uporabo IKT-ja je pouk bolj dinamičen, zanimiv, raznolik ... Učitelje spodbuja k izboljšanju poučevanja v razredu, saj s sliko, videom, zvokom in z različnimi animacijami bolj pritegnejo pozornost učencev pri šolskem delu.

Med IKT-tehnologijo sodi tudi aplikacija Genially, ki je za učence lahko dober motivacijski element pri učenju različnih vsebin, učitelju pa program omogoča drugačen način podajanja teoretičnih snovi, preverjanja ter utrjevanja znanja. Z njo smo si v času šolanja na daljavo močno olajšali delo.

2 INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA (IKT)

Živimo v obdobju, ko družbene, gospodarske, izobraževalne in vzgojne potrebe zahtevajo prisotnost tehnologije. Danes se računalniki in druga informacijska tehnologija uporabljajo v vseh delovnih okoljih in na vseh področjih [1].

Informacijsko-komunikacijska tehnologija (v nadaljevanju IKT) je skupen izraz različnih računalniških, informacijskih in komunikacijskih naprav, ki so postale naš vsakdanji spremljevalec [2]. Najbolj nepogrešljiv pripomoček pa je zagotovo postala v času šolanja na daljavo.

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).
Information Society 2021, 4–8 October 2021, Ljubljana, Slovenia
© 2021 Copyright held by the owner/author(s).

Uporaba IKT ima v procesu učenja kar nekaj prednosti:

- izboljšanje informacijske pismenosti,
- povečanje storilnosti učiteljev,
- izboljšanje dostopa do informacij,
- motiviranje učencev,
- podpora sodobnim pedagoškim pristopom [3].

Zelo je pomembno, da nas pri izbiri IKT-ja vodi učni cilj, ki ga želimo doseči, predznanje učencev, njihovi interesi ter starost otroka. Osredotočeni moramo biti tudi na to, da je program pri pedagoški uri uporaben, kakovosten in za učence čim bolj zanimiv.

Učitelj si mora pred uporabo novega orodja zastaviti naslednja vprašanja:

- kako bo orodje pripomoglo k uresničevanju učnih ciljev,
- kakšne funkcije ponuja orodje,
- kako ob njegovi uporabi spremljati sodelovanje in napredek učencev,
- kako poiskati ustrezne in prilagojene naloge,
- kakšni so interesi učencev in prednosti uporabe [4].

Predstavljeno interaktivno orodje Genially je zagotovo eno izmed tistih, ki tem ciljem in postavljenim vprašanjem zelo dobro sledi.

2 KAJ JE GENIALLY?

Na spletni strani Genially je navedeno, da je Genially interaktivno izobraževalno orodje za učenje in poučevanje [5].

Aplikacija nam ponuja različne možnosti pri ustvarjanju:

- Predstavitev. Nanizanih je ogromno predlogov, ki vsebujejo različne teme. Izbrani predlog lahko potem po svoje dopolnjujemo oz. oblikujemo.
- Infografika. Vizualno predstavitev podatkov in informacij prikazuje na način, da si jih hitreje zapomnimo in tudi lažje razumemo.
- Igrifikacija. Genially lahko uporabimo tudi za ustvarjanje interaktivnih iger od kvizov do sob pobega. Igre so popestrjene z različnimi animacijskimi vložki.
- Interaktivna slika. Slika nam služi za ozadje. Z interaktivnimi gumbi lahko dodamo besedilo, glasbo, video itd.
- Videopredstavitve. Z aplikacijo Genially lahko ustvarimo videoposnetek z različnimi animacijskimi vložki.
- Interaktivni digitalni vodnik. Ustvarjamo zanimive interaktivne in animirane vodnike.
- Ostala interaktivna gradiva za ustvarjanje [6].

Genially je preprosto in zanimivo motivacijsko orodje za učence. Učitelji ga uporabljamo za uvodno motivacijo, samostojno delo, usvajanje nove snovi, ponavljanje in utrjevanje ali pa le za popestritev pouka.

3 KAKO ZAČETI?

Najprej obiščemo spletno stran <https://genial.ly>, kjer se prijavimo in ustvarimo svoj račun. Nato kliknemo na "create genially". Na tej strani se odprejo različne možnosti, ki jih Genially ponuja (predstavitve, infografika, igrifikacija ...). Vsaka izbrana možnost nam ob kliku ponuja veliko idej, med katerimi lahko izbiramo. Naša naloga je le še, da se odločimo za eno, ki nas najbolj zanima, in začnemo ustvarjati.

Ne glede na to, kaj izberemo, pa lahko pri vsaki izbrani predstavitvi z lastno vneseno vsebino po želji menjamo barve, spreminjamo sličice, po svoje oblikujemo zapise, dodajamo interaktivne gube, glasbo ali videoposnetke.

4 UPORABA APLIKACIJE GENIALLY PRI POUKU

Pred pričetkom dela je smiselno preveriti znanje učenca (v drugem razredu OŠ tudi staršev) o uporabi aplikacije. Šele ko dobimo vpogled, kakšna je situacija pri posameznem učencu, lahko načrtujemo izvedbo pouka. Pri samostojnem delu je pomembno, da podamo jasna, konkretna navodila in da učence vodimo pri njihovem delu na način, da sprotno preverjamo njihovo delo in jim dajemo redne povratne informacije, ki bodo učencu omogočale napredovanje po njihovih zmožnostih [7].

Predstavljeni so raznoliki primeri v drugem razredu OŠ, ki jih lahko uporabimo pri uvodnem, glavnem in zaključnem delu pedagoške ure. Dodan je tudi primer za popestritev ure kar tako.

4.1 Uvodni del ure

Učna tema: Vrste koledarjev

Učni cilj:

- učenec spozna različne vrste koledarjev.



Slika 1: Vrste koledarjev

Aplikacija Genially je bila uporabljena kot videoposnetek pri uvodni motivaciji. V predstavitev je vključenih veliko fotografij različnih koledarjev. Ob ogledu videoposnetka učence na zanimiv način popelje v novo snov o koledarjih.

Povezava:

<https://view.genial.ly/610677986fd52b0ddcd8856e/video-presentation-genial-videopresentation>

4.2 Osrednji del ure

4.2.1 Primer 1

Učna tema: Učenje nove pesmi

Učna cilja:

- učenec samostojno in doživeto poje ljudsko pesem,
- poje doživeto, upošteva glasno, tiho in počasnejše, hitreje izvajanje.



Slika 2: Marko skače

V predstavitvi so poleg besedila dodane atraktivne slike, videoposnetek pesmi ter spletni program Song Maker, s pomočjo katerega so učenci lahko sledili melodiji in hitrosti tempa.

Učenci so se po predstavitvi z interaktivnimi puščicami sami premikali naprej. Na zadnji strani so se s puščico lahko vrnili na začetek in pesem po potrebi ponovili.

Povezava:

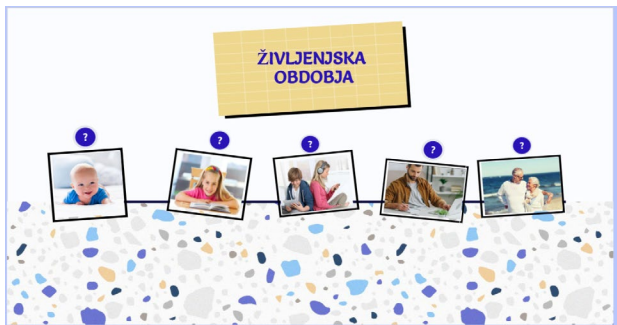
<https://view.genial.ly/5ffc258c1ac90d0d0daf6fd7/presentation-marko-skace>

4.2.2 Primer 2

Učna tema: Življenjska obdobja

Učna cilja:

- učenec se seznani z različnim življenjskim obdobjem ter usvoji nove pojme: dojenček, otroštvo, mladost ...,
- časovno opredeljuje in pojasnjuje dogodke in spremembe v različnih življenjskih obdobjih.



Slika 3: Življenjska obdobja

Časovnica je bila uporabljena za temo življenjska obdobja kot osrednji del ure. Vsako sličico so učenci poimenovali, odgovor pa preverili s klikom na interaktivni gumb, ki je pripet nad vsako fotografijo.

Ta primer bi lahko uporabili tudi kot motivacijski uvodni del ure ali kot ponovitev teme pri zaključnem delu.

Povezava:

<https://view.genial.ly/610bfb502ac9b70dad1ea97b/interactive-content-terrazzo-timeline>

4.3 Zaključni del ure

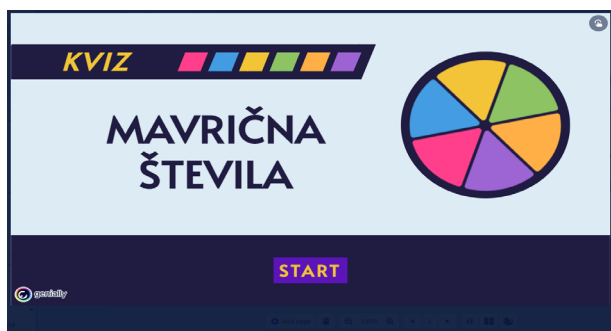
Primer 1

Učna tema: Naravna števila do 100

Učni cilji:

- učenec šteje in bere števila do 100,

- razlikuje desetiške enote in razume odnose med njimi (enice, desetice in stotice),
- določi predhodnik in naslednik danega števila,
- oblikuje in nadaljuje zaporedja števil.



Slika 4: Mavrična števila

Kviz lahko uporabimo za ponavljanje in utrjevanje snovi.

Učenec mora med tremi odgovori izbrati pravega. Če izbere pravilno, ga kviz za večjo motivacijo nagradi z zanimivo interaktivno sliko (nekaj predlogov program ponudi že sam). Vsako vprašanje ima tudi svojo barvo (na levi strani utripa kvadrata z določeno barvo). Kviz je končan, ko se zamenjajo vse barve, temu primerno je izbran tudi naslov kviza Mavrična števila.

Povezava:

<https://view.genial.ly/606d7b3158a44c0d6370fc5f/interactive-content-stevila-do-100>

Primer 2

Učna tema: Letni čas zima

Učni cilj:

- učenec ponovi in utrdi pojme o letnem času zima.



Slika 5: Skrita slika

Tudi pri tem kvizu učenci med tremi odgovori izberejo pravega. Z vsakim pravilnim odgovorom se na levi strani odkrije del slike. Na koncu kviza so nagrajeni z zanimivo sliko o izbrani tematiki.

S kvizom so temeljito obnovili znanje o letnem času zima.

Povezava:

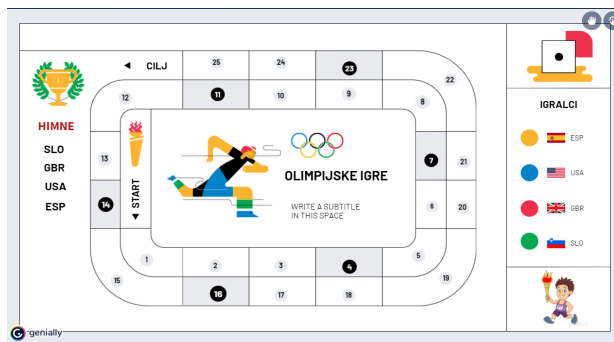
<https://view.genial.ly/5fdb49c60e6a00cfc74c12c/learning-experience-challenges-zima>

Primer 3

Učna tema: Usvajanje različnih naravnih oblik gibanja, iger in športnih znanj.

Učni cilji:

- učenec sproščeno izvaja naravne oblike gibanja;
- izboljšuje gibalne in funkcionalne sposobnosti: skladnost (koordinacijo) gibanja, moč, hitrost, gibljivost, natančnost, ravnotežje, splošno vzdržljivost;
- oblikuje pozitivne vedenjske vzorce (strpno in prijateljsko vedenje v skupini, upoštevanje pravil v igrah in športnega obnašanja, odgovorno ravnanje s športno opremo, odgovoren odnos do narave in okolja).



Slika 6: Olimpijske igre

V aplikaciji je že bila dana predloga tekmovalne steze, kjer se odvijajo olimpijske igre. Dodana je bila država Slovenija in himne držav, ki tekmujejo. V desnem zgornjem kotu je bila tudi že postavljena interaktivna kocka, ki se ob kliku sama zavrti. Tekmovalci izberejo državo, ki jo želijo zastopati, in se z izbrano barvo razporedijo pred startom. Če tekmovalec pride na črno (interaktivno) število, dobi ob kliku športno nalogo, ki jo mora opraviti pred nadaljevanjem igre. Zmaga tisti igralec, ki prvi pride do cilja. Na cilju je njegova zmaga nagrajena s himno države, ki jo je zastopal.

Povezava:

<https://view.genial.ly/6106f22f1a3e0dd59f5966/interactive-content-untitled-genially>

4.4 Del ure za popestritev

Primer 1

Učna tema: Voščimo

Učna cilja:

- učenec ve, da imajo nekateri dnevi v letu (prazniki) poseben pomen, in pozna poseben pomen različnih praznovanj,
- ob praznikih ustrezno vošči.

Interaktivna slika je bila uporabljena za novoletne želje. Najprej izberemo sliko za ozadje, nato pa poljubno nanizamo interaktivne gumbe. Učenci so se ob klikih zabavali z nenavadnimi, smešnimi fotografijami učiteljice, ki jim na različne načine vošči ob prazniku. Fotografije so bile posnete s pametnim telefonom s programom YouCamFun.

Povezava:

<https://view.genial.ly/5fe33ae56157fe0d6919263d/interactive-image-praznicne-zelje>



Slika 7: Praznične želje

5 ZAKLJUČEK

V prispevku sem nanizala le nekaj idej, ki jih lahko uporabimo z aplikacijo Genially. Želela sem prikazati različne načine uporabe pri pouku v drugem razredu osnovne šole. Vsi predstavljeni programi so bili s strani tako učencev kot staršev zelo dobro sprejeti.

V času šolanja na daljavo pa to ni bil edini način posredovanja znanja – za poučevanje sem uporabila tudi drugačne pristope. Je pa aplikacija Genially zagotovo ena izmed boljših za motiviranje učencev. Pomembno je poudariti, da s takim načinom poučevanja tudi rezultati niso izostali, preverjanja znanja na koncu šolskega leta so bila precej uspešna.

ZAHVALA

Posebna zahvala gre hčerki Gaji, saj mi je bila v času šolanja na daljavo v veliko pomoč pri usvajanju osnovnih znanj pri uporabi IKT-ja.

Zahvalila bi se tudi aktivni učiteljici drugega razreda na OŠ n. h. Maksa Pečarja. Med seboj smo ves čas sodelovale, se bodrile in si močno pomagale v času, ki je bil za vse nas precej nov in nenavaden.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Tomas Tišler. 2006. Spodbujanje uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije na osnovni šoli. V Vodenje za spodbujanje informacijsko-komunikacijske tehnologije na šolah. Ljubljana: Šola za ravnatelje. Dostopno na naslovu <https://solazaravnatelje.si/ISBN/961-6637-04-5.pdf> (4. 8. 2021)
- [2] Darjo Zuljan. 2014. Tehnološka pismenost v obdobju zgodnjega učenja, Koper. Univerzitetna založba Annales
- [3] Jože Rugelj. 2007. Nove strategije pri uvajanju IKT v Izobraževanje. Dostopno na naslovu https://skupnost.sio.si/sio_arhiv/sirikt/www.sirikt.si/fileadmin/sirikt/predstavitev/2007/SIRIKT_2007_JRugelj.pdf (5. 8. 2021)
- [4] Irena Gole in Mateja Hadler. 2015. Učenje s tablicami na razredni stopnji. Primeri iz prakse. V Kaj nam prinaša e-Šolska torba, Zbornik zaključne konference projekta e-Šolska torba, Ljubljana. Zavod RS za šolstvo. Dostopno na naslovu <https://www.zrss.si/digitalnaknjiznica/kaj-nam-prinasa-esolska-torba/files/assets/basic-html/index.html#1> (5. 8. 2021)
- [5] Spletna stran programa Genially. Dostopno na naslovu <https://genial.ly/education/> (5. 8. 2021)
- [6] Spletna stran programa Genially. Dostopno na naslovu <https://app.genial.ly/create> (5. 8. 2021)
- [7] Miroslava Minič. 2020. Veščine poučevanja na daljavo in praktični nasveti. Mednarodna konferenca o prenosu tehnologij z Vivid 2020, 5.–9. oktober 2020. Dostopno na naslovu <http://library.ijs.si/Stacks/Proceedings/InformationSociety/2020/IS2020-Complete.pdf> (10. 8. 2021)

Varna raba spleta za učence z učnimi težavami

Safe use of the internet for students with learning difficulties

Jure Ozvatič
OŠ Draga Kobala
Maribor, Slovenija
jure.ozvatic@gmail.com

POVZETEK

Uporaba svetovnega spleta je med uporabniki v zadnjih letih močno narasla, še posebej med mladimi. Ti so med najbolj dovzetnimi za novosti na tehničnem in družbenem področju. S pametnimi mobilnimi napravi, ki so v zadnjih letih postale tudi dokaj cenovno dostopne, se je uporaba svetovnega spleta močno povečala. Velik delež tega predstavljajo družabna omrežja, igranje videoiger, objavljanje lastnih fotografij, posnetkov in drugih informacij. Mladi pogosto s premalo znanja in veščinami (ne)kritično uporabljajo različne aplikacije, komunikacijo preko družabnih omrežij, izmenjavanje in objavljanje posnetkov, fotografij in drugih podatkov. Pogosto ne znajo ločevati med resničnimi ali lažnimi identitetami sogovornikov, ki jih skušajo na različne načine izkoriščati za negativna dejanja. Učenci s slabšimi kognitivnimi sposobnostmi in učnimi težavami imajo tudi slabšo splošno poučenost in vedenje o uporabi pametnih mobilnih naprav in predvsem spleta. S tem postajajo dokaj lahka skupina za spletne prevarante, saj ne poznajo njihovih oblik in načinov dela. Za varno rabo spleta je zato ključno, da se otroke z učnimi težavami pravočasno izobražuje o tej tematiki. S pomočjo učiteljev, staršev in strokovnjakov se bodo tako uspešno zaščitili pri svojem delu s spletom in postali pozorni na elemente varne rabe spleta.

KLJUČNE BESEDE

Informacijska tehnologija, učenci z učnimi težavami, varna uporaba spleta

ABSTRACT

The use of the Internet has risen sharply among users in recent years, especially among young people. These are the most susceptible to technical and social innovations. With smart mobile devices having become quite affordable in recent years, the use of the World Wide Web has increased dramatically. A large part of this are social networks, playing video games, posting photos, videos and other information. Young people with insufficient knowledge and skills often (un) critically use various applications, communicate via social networks, share and publish recordings, photos and other data. They often do not know how to distinguish between true or false identities of their interlocutors, who try to exploit them in various ways for

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

Information Society 2021, 4–8 October 2021, Ljubljana, Slovenia
© 2021 Copyright held by the owner/author(s).

negative actions. Pupils with lower cognitive abilities and learning difficulties also have poorer general education and knowledge about the use of smart mobile devices and especially the Web. This makes them a fairly susceptible group for online scammers as they do not know their forms and ways of working. Educating children with learning disabilities about the safe use of the web in a timely manner is therefore crucial. With the help of teachers, parents and professionals, they will be able to successfully protect themselves in their work with the Internet and become aware of the elements of safe use of the Internet.

KEYWORDS

Information technology, students with learning difficulties, safe use of the Internet

1 UVOD

Pridobivanje informacij je z razširitvijo svetovnega spleta postalo vsakdanje in dokaj preprosto. Pri tem ljudje uporabljajo različne pametne naprave – računalnike, tablice, igralne konzole in pametne mobilne telefone. Vsaka naprava od njih zahteva določeno stopnjo znanja za njeno varno uporabo. Mnoga podjetja najdejo tržno nišo ravno med mladimi, ki pogosto spremljajo nove tehnične izdelke in jih nato kupujejo. Množičen porast pametnih mobilnih naprav je prispeval tudi k množični uporabi spleta, pri tem se porajajo različni vidiki pravilne in varne uporabe. Mladi običajno dokaj hitro osvajajo nove aplikacije in spletne novosti, a se pogosto premalo zavedajo celovitosti (prekomerne) uporabe omenjenih tehnologij. Ena izmed teh je tudi varnost in varna uporaba osebnih podatkov pri delovanju na spletu s pametnimi mobilnimi napravami. Učenci z učnimi težavami so še posebej ranljiva skupina, saj imajo premalo znanja o celovitem delovanju in varnosti pri uporabi spleta in pametnih mobilnih naprav, kar jih lahko nehote sooča z negativnimi posledicami.

2 INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA V VZGOJI IN IZOBRAŽEVANJU

Informacijska tehnologija je v nekaj desetletjih močno zaznamovala naše življenje na vseh ravneh, saj je v procesih vzgoje in izobraževanja zelo pomembna z vidika omogočanja kvalitetne in učinkovite podpore pri pouku. Tovrstna tehnologija je postala finančno dostopna za široko uporabo, njeno uvajanje v izobraževalne vsebine in učne načrte kot del načrtov v šolah pri različnih evropskih državah [1]. Z omenjeno tehnologijo učenci, pedagoški delavci in ostali strokovnjaki uporabljajo gradivo na

spletu, ga urejajo, objavljajo in delijo s širšo družbo. Veliko informacij zahteva tudi, da se nauči tovrstne informacije ločevati, ovrednotiti in jim zaupati. Pri tem je potrebno pokazati dovolj znanja in veščin, da se nauči postati informacijsko opismenjen, saj lahko v nasprotnem primeru pride do informacij, ki so nezanesljive, napačne ali težko preverljive [10].

Pri pouku je tovrsten način še posebej pomemben, saj morajo mladi v procesu pridobivanja znanja pridobiti veščine za pravilno uporabo informacijske tehnologije. V zadnjih letih so v šolah učitelji začeli uporabljati za dopolnjevanje učnih vsebin gradiva z interaktivnimi viri. Pri tem mladi pridobivajo večjo motivacijo in izkušnje pri učenju. Svetovni splet, interaktivni viri in aplikacije z izobraževalnimi gradivi omogočajo učiteljem, da ponudijo možnosti za učinkovito učenje in večje vključevanje samih učencev v izobraževalni proces. Učitelji spodbujajo rabo tehnologije pri učencih ter jih tako učijo pravilnih pristopov pri iskanju informacij, analiz, oblikovanju rešitev ter učinkoviti komunikaciji. Prednosti uporabe učnih gradiv v izobraževalne namene omogočajo učencem pri prejemanju informacij, saj pri tem uporabljajo multisenzorne načine učenja, prilagajanje individualnim potrebam učencev; raznovrstno predstavljanje učne snovi; uporabo mobilnih naprav pri učenju, saj so zelo vpete v vsakdanje življenje. Samo učenje s pomočjo pametnih mobilnih naprav in spleta se nanaša na načine, ko se uporablja omenjena tehnologija hkrati s spodbujanjem učenja [6]. Rezultati raziskav so pokazali, da uporaba informacijsko-komunikacijske tehnologije v podporo učnemu okolju pozitivno vpliva na učenje [1]. Med mladimi je prvi vir informacij ter najpogosteje uporabljena tehnologija v učne namene računalniška in informacijska tehnologija [8]. Pri pouku se uporaba informacijske tehnologije razlikuje med oblikami in metodami dela. Zaradi različnih učenčevih sposobnosti se po potrebi izvede diferenciacijo z dodatno razlago ali dodatnimi nalogami [2].

Uporaba elektronskih gradiv je za učenje smiselna, ko z njeno uporabo dosežemo časovno racionalizacijo, boljše rezultate pri učenju in preverjanju doseženega znanja. Tovrstni način se razlikuje od pouka v živo, zato je bilo potrebno predhodno določiti cilje in načine podajanja učne snovi, načrtovati izvedbo, pripraviti ustrezna e-orodja v učnem okolju ter samovrednotiti dosežke in pridobljeno znanje [9]. Učenci, ki imajo nižje sposobnosti, potrebujejo smiselno sestavljene naloge, prilagojene težavnostnim stopnjam, da vsebujejo dovolj podpornega konkretnega slikovnega gradiva ter animacij (še posebej so poučne pri možnostih ponovitve in korigiranju hitrosti). Spletne strani z učno vsebino, ki omogočajo spletne povezave z navezovanjem na sorodne vsebine, učencem spodbudijo željo po spoznavanju novih informacij, hkrati pa jih učijo pravilne uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije [9].

Učenci z učnimi težavami pri uporabi spletnih didaktičnih orodij in strani prejmejo sebi prilagojene informacije, tako da bodo učno snov bolje memorirali ter usvojili. Na spletu obstajajo različna spletna orodja za utrjevanje, ponavljanje in podajanje učnih vsebin. S temi orodji pridobijo znanje na zanimiv in razgiban način ter omogočajo pot k samostojnemu pridobivanju iskanja informacij ter nadgraditve obstoječega znanja. Z uporabo spletnih orodij so bolj motivirani, aktivni, zavzeto rešujejo naloge, abstraktne vsebine bolj konkretizirajo ter si jih zapomnijo. S tem je proces memoriranja podatkov, ki učencem povzroča težave in nemotiviranost, učinkovitejši in trajnejši.

3 UČENCI Z UČNIMI TEŽAVAMI IN UPORABA INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE

S specializacijo znanj in diferenciacijo poklicev se je v šolstvu uspelo učence, ki imajo učne težave, ustrezno diagnosticirati in strokovno določiti njihove primanjkljaje, da bi lažje in s strokovno pomočjo uspešneje premostili učne težave. Omenjeni učenci imajo različne vrste primanjkljajev in so posledično učno manj uspešni, saj glede na vrstnike počasneje usvajajo znanja in spretnosti pri učnih predmetih. Posledično sta njihov učni uspeh in rezultat slabša. Učne težave se lahko pri učencih kažejo kot posledica prepleta dejavnikov, ki vplivajo na učenčevo šolsko delo – podpovprečne in mejne intelektualne sposobnosti, slabše razvite samoregulacijske sposobnosti, težave v socialno-emocionalni akomodaciji, primarni socialno-kulturno-jezikovni drugačnosti, socialni in kulturni deprivaciji oz. izoliranosti, pomanjkanju motiviranosti za delo. Učne težave vplivajo na nekatere ali mnoge vidike posameznikovega življenja (izobraževanje, delo, interakcije v družini, socialnem okolju) ter se kažejo v različnih pogledih. Primanjkljaji se med seboj prepletajo ali so ločeni ter vplivajo na učno delo in na samo življenje. Dražljajev in informacij iz okolice ne sprejemajo, analizirajo in nanje ne reagirajo enako kot sovrstniki, zato so nekatere poti učenja ovirane. Učinkovitosti sprejemanja in izražanja informacij so zaradi kognitivnih primanjkljajev na nekaterih področjih zmanjšane. Na teh področjih se zato težko učijo na tradicionalen način in s hitrostjo, ki je sprejemljiva za njihove vrstnike [5, 7].

Nekateri med njimi z različnimi oblikami pomoči (dopolnilni pouk, individualna in skupinska pomoč, dodatna strokovna pomoč) pridobijo možnost za premostitev svojih primanjkljajev. V zadnjih letih se je s pomočjo procesov integracije in inkluzije tem učencem pomagalo, da so kljub težavam uspešnejši in pozitivno sprejeti med vrstniki in v samo šolsko okolje. S tem se pozitivno vpliva na njihovo samopodobo in učne rezultate. Z uporabo pametnih mobilnih naprav in računalnikov so tudi otroci s posebnimi potrebami bolj motivirani za učenje, usvajanje ter pomnjenje znanja. Spletne vsebine, orodja in spletne aplikacije omogočajo dinamično, nazorno, dostopnejše, multisenzorno podajanje informacij, ki so za učence zanimive in privlačne. S tem boljše procesirajo, obdelajo vsebino in njihovo pomnjenje [7].

Učitelji učencem z učnimi težavami in premajhno vključenostjo v razred nudijo oporo pri vključevanju v razredno okolje, aktivnosti, pouk ter upoštevajo njihove primanjkljaje. Med šolami prihaja do različnih spodbujanj motiviranosti učiteljev za poučevanje in motiviranosti otrok za učenje [4].

4 NEGATIVNI VIDIKI UPORABE INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE MED MLADIMI

V vzgoji in izobraževanju so se tekom zadnjih desetletij zgodile pomembne spremembe pri uporabi novih oblik gradiv, materiala in pripomočkov. S pametnimi mobilnimi napravami so se nekatere učne vsebine učencem približale, konkretizirale ter se je olajšal dostop do informacij. Prekomerna uporaba spleta in informacijske tehnologije škoduje fizičnemu, psihološkemu in emocionalnemu stanju, pojavljajo se odvisnosti in odklonski vedenjski vzorci. Ena izmed posledic prekomerne uporabe je tudi

pomanjkanje socialnega stika ter odnosov, ki so del človeške družabne narave. Pri tem se vzpostavlja navidezne socialne odnose preko elektronskih medijev in družabnih omrežij, ki pa pogosto prikrivajo realno stanje in odnose med ljudmi. Mladi in tudi odrasli so lahko izpostavljeni raznim prevarantom, ki od njih zaradi pomanjkanja tovrstnega znanja pridobijo njihove osebne podatke, možnosti zlorab fotografij in podatkov, ki jih delijo na spletu. Ena izmed spletnih strani, ki se ukvarja z varno rabo spleta, je tudi www.safe.si. Po njenih podatkih se je v zadnjih 10 letih uporaba mobilnih naprav zelo povečala, tako da je bilo v svetu v uporabi že več kot 10 milijard mobilnih naprav (pametni mobilni telefon, prenosni računalnik, tablica). Obširna raziskava Mladi na netu 2010 je pokazala, da ima svoj mobilni telefon 93 % otrok in mladostnikov med 8 in 18 letom; delež uporabnikov mobilnih naprav za dostop do interneta je bil največji med osebami, starimi od 16 do 24 let, in sicer je obsegal 74 %, in osebami, starimi od 10 do 15 let (54 %). Mladi zelo sprejemajo napredek pri tehničnih novostih, saj se z naraščanjem zmogljivosti pametnih telefonov spreminjajo tudi njihove navade. Tako je raziskava Mladi na netu 2010 pokazala, da 63 % mladih med 8 in 19 letom v Sloveniji kot glavni vir iskanja podatkov na svetovnem spletu uporablja mobilni telefon. Negativne posledice uporabe omenjene tehnologije se kažejo tudi pri nepoznavanju skritih pasti, saj se je 29 % slovenskih otrok in mladih, starih od 11 do 19 let, že slikala brez oblek in sliko posredovala po družabnih omrežjih. Pri tem so fantje bolj izpostavljeni tveganjem kot dekleta (43 % fantov je prek mobilnega telefona že poslalo svojo sliko brez obleke, to pa je storilo 14 % deklet) [12].

5 VARNA RABA SPLETA PRI UČENCIH

Evropske institucije, ki skrbijo za varstvo osebnih podatkov, v svojem poročilu (Mnenje 2/2009 Delovne skupine iz člena 29) izpostavljajo, da mladoletne osebe in tudi nekateri odrasli, ki še niso dosegli fizične in psihološke zrelosti, potrebuje več zaščite kot ostali. To je še posebej pomembno pri uporabi spleta in pametnih mobilnih naprav, saj je treba posredovati znanje o zasebnosti pri uporabi novih tehnologij v vsaki fazi otrokovega izobraževanja. Z odraščanjem, izobraževanjem in pridobivanjem socialnih stikov se pri mladih povečajo interakcije z različnimi institucijami, ki obdelujejo njihove osebne podatke. Pri tem je potrebno imeti v obziru zaščito otrok. Pristop k varovanju zasebnosti otrok mora temeljiti na izobraževanju (s pomočjo družine, šole, organov za varstvo osebnih podatkov, skupnosti otrok in drugih) o pomembnosti varstva osebnih podatkov in zasebnosti ter o posledicah razkrivanja osebnih podatkov, kadar to ni potrebno [3].

Za varno rabo mobilnih naprav, aplikacij, spleta in družabnih omrežij je pomembno, da se učence na primeren način izobražuje in predstavi njihovo uporabo. Strokovnjaki s tega področja izpostavljajo, da je to dolgotrajen proces, ki temelji na odgovornem ravnanju, izobraževanju in graditvi zaupanja med učenci, starši in pedagoškimi delavci. V primeru težav je pomembno, da se o tem spregovori in poišče ustrezno rešitve. Objava podatkov na spletu pomeni tudi, da so dostopne širšemu krogu ljudi, tako da je učence potrebno seznaniti in poučiti, da informacije na spletu ostanejo in se hitro širijo. S praktičnimi prikazi učence poučijo, kako informacije posredujejo oz. jih zavarujejo, še posebno pred nepoznanimi osebami. Za odrasle je

pomembno, da vršijo nadzor nad otroki, da sproti preverjajo, katere spletne strani in aplikacije na mobilnih napravah uporabljajo, ter jim sprotno razlagajo elemente varnosti pri uporabi spleta [12].

Izobraževanje učencev za pravilno ter varno uporabo spleta sovpada tudi z izobraževanjem staršev in pedagoških delavcev, saj so oboji povezani z učenci. S svojim znanjem in veščinami pomagajo pri vzgoji in izobraževanju mladih, kako primerno svetovati mladim pri uporabi spleta. Prav tako je za mlade pomembno, da v primeru težav zaupajo odraslim in tako najdejo ustrezne rešitve. Mlajši otroci potrebujejo nadzor pri uporabi spleta. Odrasli jim prikažejo lastnosti varnih spletnih strani, varne načine komuniciranja, uporabe strojne in programske opreme, varovanja osebnih podatkov in splošnih informacij [11].

Mnoge izobraževalne spletne strani nudijo izobraževalne vsebine, pri tem vključujejo animacije, videoposnetke, didaktične igre, možnosti praktičnih predavanj, izvedbo seminarjev in izobraževalne teme za odrasle. Vse to je zelo pomembno za otroke z učnimi težavami, saj je njihovo splošno razumevanje in dojetje nevarnosti pri uporabi spleta premalo zaznavno. Ne zavedajo se spletnih pasti in negativnih posledic pri uporabi spleta pri svojem delu, saj imajo poenostavljene poglede na tovrstno problematiko in ne poznajo elementov za prepoznavo (ne)varnih spletnih strani. Za varno rabo spleta je pri njih potrebno več časa, da lahko dojemajo obsežnost uporabe spleta in pametnih mobilnih naprav, saj imajo tudi slabšo splošno poučenost in premalo informacij o morebitnih spletnih nevarnostih. Tako lahko pri iskanju informacij preko spleta nevede zaidejo na lažne spletne strani, ki zahtevajo določene osebne podatke pri nadaljnjem pridobivanju informacij. Ne poznajo določenih certifikatov ali spletnih digitalnih identitet, ki zagotavljajo določeno stopnjo varnosti. V družabnih omrežjih večkrat naivno nasedejo sogovorncem pri izmenjavi osebnih podatkov ali celo pri pošiljanju fotografij ali finančnih sredstev, kjer spletni goljufi s pridom izkoristijo njihovo zaupljivost in nevednost. Učenci in tudi nekateri odrasli pri brskanju po spletu najdejo reklame, oglase, ki ponujajo senzacionalne ali enostavne rešitve, vendar je v resnici v ozadju zgolj nepošteno pridobivanje finančnih sredstev in opeharjenje naivnih uporabnikov. Omenjeni mladi s svojim pomanjkljivim znanjem hitreje postanejo žrtve spletnih izsiljevalcev preko družabnih omrežij, saj so slednji bolj podkovani v uporabi spletne komunikacije. Učenci z učnimi težavami so prav tako bolj dovzetni za možnost manipulacije preko uporabe spleta, pri prebiranju informacij, pri igranju videoiger, gledanju videoposnetkov, saj imajo pomanjkljivo znanje in nekritično distanco do omenjenih vsebin. Pri tem se kasneje pokažejo negativne posledice na različnih ravneh, kar negativno vpliva na njihovo samopodobo in psihosocialno stanje.

6 ZAKLJUČEK

Uporaba mobilnih naprav in spleta prinaša mnogo pozitivnih in tudi žal negativnih posledic. Mladi, med njimi še posebej vrstniki z učnimi težavami, veliko časa preživljajo na spletu, kjer igrajo videoigre, komunicirajo preko družabnih omrežij, objavljajo svoje posnetke in fotografije. Nemalokrat se pri tem premalo posvečajo tudi vprašanjem o varni uporabi, samemu poznavanju ozadja delovanja spleta, varnega objavljanja informacij in

njegove uporabe. Odrasli, učitelji in starši učence skozi njihovo obdobje odraščanja izobražujejo in informirajo o varni uporabi spleta, jim predstavljajo skrite pasti ter vzpostavitev kritičnega in zdravega odnosa do pametnih naprav in spleta. Učenci z učnimi težavami, ki so še posebej izpostavljeni zaradi svojega šibkejšega razumevanja in vedenja uporabe spleta, potrebujejo dodatno varnost, čas za izobraževanje in spoznavanje za varno delo na spletu, da bodo ohranili določeno stopnjo varovanja osebnih podatkov. Pri tem jim pomagajo učitelji, starši in tudi sovrstniki, da bodo s tem boljše opolnomočeni uporabljali to tehnologijo.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Brečko, B. N., Vehovar, V. (2008). Informacijsko-komunikacijska tehnologija pri poučevanju in učenju v slovenskih šolah. Ljubljana: Pedagoški inštitut.
- [2] Gerlič, I., Krašna, M. & Pesek, I. (2013). Informacijsko komunikacijske tehnologije v slovenskih osnovnih šolah: stanje in možnosti. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko.
- [3] González Fuster G., Kloza D. (ur.). (2016). Evropski priročnik za poučevanje zasebnosti in varstva osebnih podatkov v šolah: EAP. Pridobljeno s https://www.arnes.si/files/2015/10/arcades_teaching_handbook_final_SL.pdf
- [4] Košir, K. (2013). Socialni odnosi v šoli. Maribor: Subkulturni azil, zavod za umetniško produkcijo in založništvo.
- [5] Košir, S. idr. (2008). Navodila za prilagojeno izvajanje programa osnovne šole z dodatno strokovno pomočjo. Primanjkljaji na posameznih področjih učenja. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
- [6] Lowyck, J. (2008). Foreword. V J. M. Spector idr. (ur). Handbook of Research on Educational Communications and Technology (3. izdaja). New York. v Mayer, R. (b l.). Učenje s tehnologijo. Santa Barbara v Dumont, H., Istance, D., Benavides, F. (2013). O naravi učenja: uporaba raziskav za navdih prakse. Ljubljana: Zavod za RS za šolstvo. (Elektronski vir) Pridobljeno s <http://www.zrss.si/pdf/o-naravi-ucenja.pdf>
- [7] Nagode, A. (ur.) (2008). Navodila za prilagojeno izvajanje programa osnovne šole z dodatno strokovno pomočjo: primanjkljaji na posameznih področjih učenja. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
- [8] O'Neil, H. F. (ur.) (2005). What Works in Distance Education: Guidelines, Information Age Publishing. Greenwich: CT. v Mayer, R. (b l.). Učenje s tehnologijo. Santa Barbara v Dumont, H., Istance, D., Benavides, F. (2013). O naravi učenja: uporaba raziskav za navdih prakse. Ljubljana: Zavod za RS za šolstvo. (Elektronski vir) Pridobljeno s <http://www.zrss.si/pdf/o-naravi-ucenja.pdf>
- [9] Rugelj, J., (2007): Nove strategije pri uvajanju IKT v izobraževanje. Pridobljeno s https://skupnost.sio.si/sio_arhiv/sirikt/www.sirikt.si/fileadmin/sirikt/predstavitve/2007/SIRIKT_2007_JRugelj.pdf
- [10] Wechtersbach, R. (2006). Digitalna kompetenca in njeno izgrajevanje. Organizacija, 41(1). Pridobljeno s <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-QK8BF35D/64619a2b-798b-4117-969c-6abe861637b7/PDF>
- [11] <https://www.varnostnaspletu.si/kako-naj-starsi-svojim-otrokom-zagotovijo-varno-uporabo-spleta-2-del>
- [12] <https://www.varnostnaspletu.si/kako-otroke-seznanimi-z-nevarnostmi-na-spletu/>

Storitve šolske knjižnice v času učenja na daljavo

School library services during distance learning

Tina Pajnik
Osnovna šola Vide Pregarc
Ljubljana, Slovenija
tpajnik@gmail.com

POVZETEK

V prispevku je predstavljeno delo šolske knjižnice na Osnovni šoli Vide Pregarc v Ljubljani v času učenja na daljavo. Šolska knjižnica je v skladu z navodili in priporočili prilagodila svoje storitve in jih v čim večji meri skušala prenesti v spletno okolje. Da bi omogočila čim širši nabor knjižničnih storitev na daljavo, odprt in varen prostor za vse uporabnike, je šolska knjižnica skrbela za dostop do besedil, izvedbo bralnih dejavnosti, podporo pouku, informiranje učiteljev, opravljanje bralnih značk, izvajanje projekta Medgeneracijsko branje in se vključevala v razširjen program šole. Šolska knjižnica je z uporabo različnih orodij skrbela za motivacijo bralcev in za razvijanje informacijske pismenosti, ki je potekala v okviru medpredmetnih učnih ur.

KLJUČNE BESEDE

Šolska knjižnica, knjižnične storitve, učenje na daljavo, bralne dejavnosti, informacijsko opismenjevanje, medpredmetne učne ure

ABSTRACT

The paper presents the work of the school library at the Vida Pregarc Primary School in Ljubljana during distance learning. The school library adapted its services in accordance with the instructions and recommendations and tried to transfer them to the online environment as much as possible. In order to provide the widest possible range of library services remotely, open and safe space for all users, the school library took care of access to texts, reading activities, teaching support, informing teachers, reading badges, implementing the Intergenerational Reading project and participating in extended school program. Using various tools, the school library took care of motivating readers and developing information literacy, which took place as part of interdisciplinary lessons.

KEYWORDS

School library, library services, distance learning, reading activities, information literacy, interdisciplinary lessons

1 ŠOLSKA KNJIŽNICA IN UČENJE NA DALJAVO

V šolskem letu 2020/21 se je poučevanje na daljavo za osnovne šole izvajalo od meseca oktobra 2020 do februarja 2021. V tem času se je za učence osnovnih šol pouk preselil v spletno okolje, izvajalo se je poučevanje na daljavo. Šolske knjižnice so se znašle pred novimi izzivi in iskale načine, kako prilagoditi storitve za svoje uporabnike. Kot pravi Novljanova [1], je ključ

do upeha knjižnice pri razvijanju informacijske pismenosti prilagajanje spremembam in vplivanje na spremembe.

Mednarodna zveza bibliotekarskih društev in ustanov ali IFLA v Smernicah za šolske knjižnice [2] predstavi definicijo, vlogo, vizijo, poslanstvo in storitve šolske knjižnice. Šolsko knjižnico opredeljuje kot odprt in varen prostor, izobraževalno in informacijsko okolje, informacijski, tehnološki in družbeni prostor ter center pismenosti.

Mednarodne smernice prav tako predlagajo, da storitve šolske knjižnice vključujejo:

- strokovni razvoj za tiste, ki poučujejo,
- živahne programe na področju literature/branja za znanstvene dosežke ter osebno zadovoljstvo in bogatenje,
- raziskovalno učenje in razvoj informacijske pismenosti,
- sodelovanje z drugimi knjižnicami.

Poleg naštetih storitev pa vsaka šolska knjižnica kot učno in informacijsko središče šole nudi svojim uporabnikom možnosti za razvijanje različnih vrst pismenosti z zagotavljanjem primerne in urejene knjižnične zbirke [3].

Upoštevač smernice in vizijo šole, iz katere izhaja tudi vizija šolske knjižnice, ki je v prvi vrsti usmerjena v podporo oz. integracijo v vzgojno-izobraževalni proces, smo se na Osnovni šoli Vide Pregarc v Ljubljani soočili na eni strani s prenosom storitev v spletno okolje in na drugi strani z omejitvami, s katerimi smo se srečevali z vstopom na splet.

Če smo šolski knjižničarji izhajali iz potreb uporabnikov, je bilo potrebno razviti pristope, ki bodo čim bolj enostavni za uporabo, sploh za najmlajše učence, ki so se prvič soočali z digitalnim okoljem. Druga omejitev je bila izbira besedil. Šolski knjižničarji smo izbirali prosto dostopna elektronska besedila, besedila primerna razvojni starosti mladih bralcev, preprosta besedila v tujih jezikih, besedila z ekološkimi vsebinami upoštevač avtorske pravice. Tretja omejitev, s katero smo se srečevali v času izvajanja pouka na daljavo, so bile tehnične težave, kot na primer nezadostna internetna povezava, preobremenitev spletnih okolij, zmogljivost in zastarelost IKT šolske opreme.

Prenos knjižničnih storitev v spletno okolje pa sam po sebi ni dovolj, kadar je v ospredju vzgojno-izobraževalni proces, zato se je bilo potrebno povezovati z drugimi strokovnimi delavci. Večina dejavnosti se pri klasičnem pouku izvaja medpredmetno, saj je informacijsko opismenjevanje daljši proces, ki je vtkan v cilje različnih šolskih predmetov. S tega vidika so šolski knjižničarji upoštevali priporočila Zavoda Republike Slovenije za šolstvo [4], kjer je izpostavljeno, da poenotenje znotraj zavoda, po predmetnih področjih in aktivih, omogoča lažji proces poučevanja na daljavo. Priporočila med

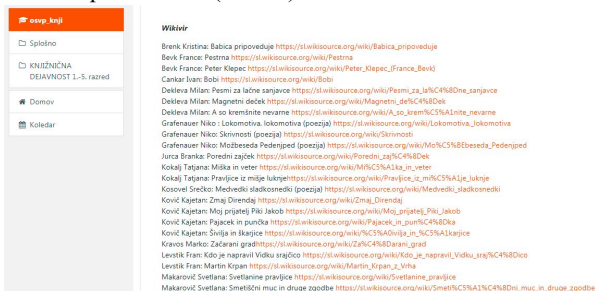
drugim osvetljujejo tudi razlike med učenci, na katere so šolski knjižničarji še posebej pozorni, če želijo zagotoviti varno in vključujoče okolje.

Na tem mestu je vredno omeniti, da so v proces razvijanja informacijske pismenosti zajeti tudi strokovni delavci šole. Avtorji raziskave Računalniška in internetna pismenost učiteljev osnovnih šol [5] ugotavljajo, da učitelji osnovnih šol dosegajo različne stopnje računalniške in internetne pismenosti in da ravnatelj nima tolikšnega vpliva na razvoj pismenosti. Zaradi velikih razlik v stopnji računalniške in internetne pismenosti med učitelji, ki so se kazale tudi na Osnovni šoli Vide Pregarc, je bilo potrebno oblikovati tudi podporni sistem, ki je omogočal razvijanje pismenosti tistih odraslih uporabnikov, ki so se sami prepoznali kot slabše računalniško in internetno pismeni. S prenosom vzgojno-izobraževalnega procesa na splet so se odprla številna nova vprašanja in izzivi, ki smo jih šolski knjižničarji reševali postopoma. Pri delu z uporabniki je tudi s prehodom v spletno okolje bilo potrebno razmisliti o pestri ponudbi, tehnični podpori, varnem spletnem okolju in aplikacijah, ki so preproste za uporabo.

2 STORITVE ŠOLSKE KNJIŽNICE V SPLETNEM OKOLJU

Šolska knjižnica Osnovne šole Vide Pregarc je v okviru vzpostavitve dogovorjenih kanalov in platform najprej oblikovala Arnesovo spletno učilnico, do katere so lahko dostopali vsi učenci z AAI računom. Ker so izkušnje s prejšnjega šolskega leta pokazale, da je spletna učilnica Knjižnica ena redkih, ki ne potrebuje gesel in da jo uporabniki včasih res potrebujejo na hitro, smo se odločili, da bo odprta.

Izposoja gradiva v šolski knjižnici je ena najpomembnejših storitev, smo se lotili urejanja nabora besedil, ki so bili urejeni po abecednem seznamu avtorjev, ki so jim sledile povezave do prosto dostopnih besedil (Slika 1).



Slika 1: Nabor do prosto dostopnih besedil

Sčasoma so se pojavile potrebe po raznolikosti gradiv, zato se je glede na želje strokovnih delavcev nabor besedil dopolnjeval z ekološkimi vsebinami, kvizi, interaktivnimi vajami, strokovnimi članki in besedili v tujih jezikih.

2.1 Skrb za podporo strokovnih delavcev

Strokovni delavci so pri izvedbi poučevanja na daljavo potrebovali celostni pristop. Učitelj pri svojem delu je potreboval učbeniško gradivo, kar mu je bilo zagotovljeno s strani založb. Mnoge založbe so digitalizirale berila, omogočala prost dostop do svojih portalov, organizirale webinarje in objavljale novosti na spletnih straneh. Šolski knjižničarji so skrbeli za dostope, pridobitve kod, iskanje informacij, prepošiljanje obvestil o webinarjih in drugih izobraževanjih na

daljavo, ki so pripomogli k učinkoviti izvedbi pouka na daljavo. Zaradi raznolikih potreb z več predmetnih področij in različnih razvojnih značilnostih učencev je bil oblikovan elektronski zbirnik v Padletu, ki je vsem strokovnim delavcem omogočal, da so poiskali tiste informacije, ki so jih zanimale (Slika 2).

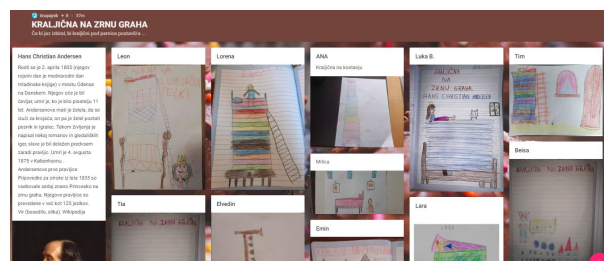


Slika 2: Elektronski zbirnik za učitelje v Padletu

Poizvedovanja učiteljev so bila zelo raznolika, zato je bilo potrebno dvakrat tedensko posodabljanje elektronski zbirnik s povezavami. Na voljo so bili tudi video vodiči in navodila za tiste učitelje, ki so se šele učili uporabljati spletna orodja. Zbirnik v Padletu je zajel oba vidika, tako podporo za učenje kot tudi možnost za strokovni razvoj učiteljev, saj so lahko pregledali strokovno literaturo, raziskave, spletne priročnike, digitalne zbirke in slovarje. Pri izvajanju poučevanja na daljavo se ne izvaja zgolj pouk, ampak tudi podporna dejavnosti oziroma razširjen program, kar smo pri vzpostavljanju virtualne oglasne deske imeli ves čas v mislih.

2.2 Bralne dejavnosti na daljavo

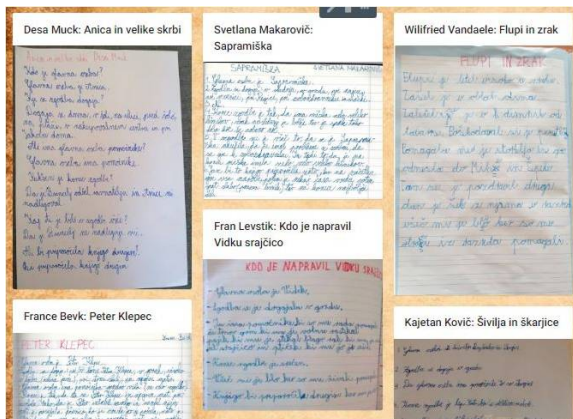
Šolski knjižničarji so se vključevali v pouk na daljavo z različnimi bralnimi dejavnostmi. V mesecu novembru smo za učence drugega razreda izvedli delavnico v spletnem okolju Zoom v okviru projekta Medgeneracijsko branje. Učenci so prebrali slikanico Kraljična na zrnu graha, ki je prosto dostopna na spletu. Nato so sodelovali v debatnici na Zoomu, kjer so se z učiteljico in knjižničarko pogovarjali o prebranem besedilu. Spoznali so spletno orodje Padlet in ga za nalogo uporabili tako, da so svoj likovni izdelek pripeli na virtualno oglasno desko z naslovom Kraljična na ... , pri čemer so izbirali predmet, na katerem je kraljična spala (Slika 3).



Slika 3: Uporaba Padleta v drugem razredu

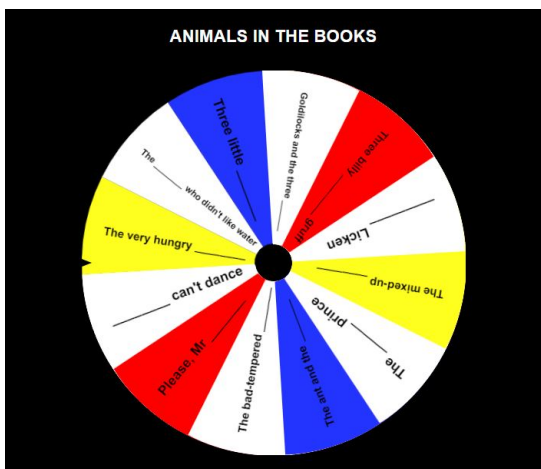
Bralna značka in eko bralna značka sta se izvajali na daljavo na različne načine. Eko bralna značka se je izvedla v sodelovanju z razredniki tako, da so učenci prebrali tri članke iz nabora objavljenih besedil in si ogledali kratki animirani film, ki je prosto dostopen na spletu. Nato so izbirali med petimi

različnimi termini na Zoomu, kjer je potekal pogovor s knjižničarko. Bralna značka se je izvajala v obliki pogovorov preko Zooma in Skypa ali pisno preko elektronske pošte ali preko Padleta, ki je bil dostopen v spletni učilnici (Slika 4).



Slika 4: Primer opravljanja bralne značke

V tretjem razredu je bila izvedena medpredmetna učna ura pri pouku angleščine preko Zooma, kjer so učenci prebrali krajša besedila v tujem jeziku, nato pa s kolesom sreče ponovili besedišče na temo živali. Aplikacija Wheel Decide omogoča izdelavo kolesa sreče, s katerim so učenci poiskali žival, ki nastopa v znani angleški pravljici (Slika 5).



Slika 5: Wheel Decide pri angleščini v tretjem razredu

Meseca decembra je bila izvedena bralna delavnica za učitelje, ki so se prijaviili k sodelovanju v projektu Medgeneracijsko branje. Po prebrani knjigi Jane Frey z naslovom Jaz, drugačna so se učitelji udeležili delavnice preko Zooma, kjer so se pogovarjali o vsebini knjige, o kulturni raznolikosti, stereotipih in bralnih užitkih.

Za pravljlično vzdušje naših najmlajših šolarjev, ki so se šele začeli opismenjevati, smo pripravili virtualni adventni koledar Advent my friend, ki je prosto dostopen na spletu. Pravljlični koledar je omogočal, da so učenci prvih razredov vsak dan v mesecu decembru kliknili na okence, v katerem so se skrivali prosto dostopni zvočni posnetki znanih pravljic (Slika 6).



Slika 6: Primer adventnega pravljličnega koledarja

Tudi po vrnitvi v šolske klopi so se bralne dejavnosti izvajale na daljavo. Zaradi priporočil, da se pouk izvaja v mehurčkih, kjer se ohranjajo čisti oddelki, so se dodatne dejavnosti še vedno izvajale na daljavo. Tretji razredi so se v spomladanskih mesecih pripravljali na Cankarjevo tekmovanje, zato jim je bil ponujen dodatni pouk s knjižničarko. Preko Zooma so učenci diskutirali o prebranem besedilu, ga analizirali in spoznavali različne zorne kote za ravnanje književnih oseb. Uvodna dejavnost je potekala s pomočjo aplikacije Wheel of names, kjer so učenci zavrteli kolo, dopolnili naslov znanega besedila in v treh povedih povzeli bistvo (Slika 7).



Slika 7: Wheel of Names pri dodatnem pouku

2.3. Razvijanje informacijske pismenosti

Razvijanje informacijske pismenosti je potekalo v okviru medpredmetnih ur. Ko so se učenci udeležili učnih ur na daljavo, se je šolski knjižničar vključeval kot strokovna in tehnična podpora. Učence je bilo vedno potrebno seznaniti z novimi orodji in s pravili vedenja na spletu ter jih osvoboditi o varni rabi interneta. Mlajši učenci so se učili orientirati v spletni učilnici, oddajati naloge in pripenjati priponke. Spoznavali so spletno okolje Arnes, Zoom, Padlet, Kahoot, Liveworksheet ter druga spletna orodja, ki so jih učitelji uporabljali pri pouku. Starejši učenci so se učili navajati vire, uporabljati Cobiss ter poiskati informacije na spletu.

Šolska knjižnica je prav tako sodelovala pri razrednih likovnih natečajih in virtualnih razstavah ob posebnih dnevih, kot na primer Dan Zemlje in Eko dan. Vključevala se je v

razredne ure s tematiko trajnostnega razvoja in globalnega učenja. Izvajala je učne ure slovenščine za učence priseljence, ki so potrebovali pomoč pri vzpostavljanju rutine, orientaciji v spletnem okolju in pri razvijanju strategij učenja za premostitev jezikovnih ovir s spletnim slovarjem Franček (Slika 8).



Slika 8: Primer uporabe spletnega slovarja Franček

2.4 Sodelovanje z drugimi zavodi

Za šolsko knjižnico je poleg izposoje in dela z uporabniki pomembna tudi obdelava gradiva in posodabljanje informacij ter dokumentov, spremljanje trendov in iskanje povratnih informacij s strani uporabnikov šolske knjižnice. Da bi si šolski knjižničarji izmenjali informacije in primere dobre prakse, so se vzpostavile različne mreže in individualni komunikacijski kanali. Pri iskanju novih informacij se je za koristno izkazala spletna učilnica Knjižnična dejavnost Zavoda Republike Slovenije za šolstvo, kjer so se objavljali primeri dobrih praks in so se izvajala srečanja s svetovalko s spletnem okolju MS Teams. Odličen vir informacij je v času učenja na daljavo bilo tudi družabno omrežje Facebook, kjer so v zaprti skupini Sekcija šolskih knjižnic knjižničarji delili celo vrsto uporabnih idej.

Šolska knjižnica OŠ Vide Pregarc se je povezovala tudi z drugimi slovenskimi šolami, tako pri timskem poučevanju na daljavo kot z deljenjem spletnih gradiv. V mesecu decembru, ko so se zvrstile statistike ob zaključku koledarskega leta, je šolska knjižnica sodelovala z NUK-om in IZUM-om, ki sta pomagala pri svetovanju in pri tehničnih dilemah pri delu s COBISS-om.

Povezovanje z drugimi zavodi je bilo nujno, saj je število knjižničarjev na šolah bistveno manjše kot število učiteljev, ki so se lahko vsakodnevno povezovali in sodelovali znotraj svojih strokovnih področij. Z vidika strokovnosti je šolski knjižničar v številnih primerih sam na šoli, zato je zanj toliko bolj pomembno, da poišče pomoč in podporo pri svojih strokovnih kolegih in pri zavodih, ki nudijo strokovno in tehnično podporo.

3 TEŽAVE IN POMANJKLJIVOSTI

Prenos knjižničnih storitev v spletno okolje je zahtevalo veliko časa in truda. Ker se je sam vzgojno-izobraževalni proces na daljavo ves čas spreminjal in ker se je motivacija za delo na daljavo med uporabniki zelo razlikovala, je bilo za šolsko knjižnico ključnega pomena, da je šolska knjižničarka ves čas spremljala novosti, posodabljala spletno učilnico in elektronske zbirnike ter zbirala povratne informacije svojih uporabnikov, tako učencev kot učiteljev.

Seveda vseh knjižničnih storitev ni bilo mogoče prenesti v spletno okolje, so se pa vse storitve lahko prilagodile do te mere, da se jih je lahko izvajalo tudi na daljavo. Največji izziv je bilo vzdrževanje in ohranjanje motivacije za branje, zato je bilo pomembno, da se dejavnosti niso ponavljale in da so bile zasnovane v krajši obliki in z dodatnimi aplikacijami, ki so popestrile sedenje za ekrani.

Ker so tudi uporabniki imeli tehnične težave, je bilo potrebno razmišljati tudi o rezervnem načrtu, zato se je vedno po srečanjih na Zoomu za vse odsotne pripravil opis dejavnosti s povezavami, ki je bil objavljen v spletni učilnici.

Najbolj so bile obiskane bralne dejavnosti, ki so vnašale zabavo in gibanje v učni proces, kar je zviševalo motivacijo za delo in za opravljanje bralne značke.

Tudi pri učenju na daljavo je šolska knjižnica uspela ohranjati odprt dostop. Delovala je vključujoče in je nudila varno spletno okolje, pri čemer je uporabnike seznanjala s pravili vedenja in z varnostjo na spletu.

Vsekakor je prednost učenja na daljavo bila uporaba spletnih okolij, ki jim uporabniki drugače nikoli ne bi bili izpostavljeni. S tega vidika je šolska knjižnica lahko zelo veliko prispevala k postopnemu informacijskemu opismenjevanju, a le, če se je šolski knjižničar znal povezovati in sodelovati z drugimi strokovnimi delavci, saj je večina ur knjižnično-informacijskih znanj potekala v povezavi z drugimi predmetnimi področji.

Največja pomanjkljivost pri izvajanju knjižnične dejavnosti na daljavo pa je vsekakor bila odsotnost stika v živo, ki je za mlajše učence ključnega pomena, sploh pri obravnavi književnih besedil. Tehnične težave, socialno-ekonomski status uporabnikov, učne in vedenjske težave pa so vse tiste prepreke, s katerimi so se soočali vsi strokovni delavci v vzgoji in izobraževanju in ne samo šolski knjižničarji.

4 ZAKLJUČEK

Šolska knjižnica Osnovne šole Vide Pregarc je v času učenja na daljavo prilagodila dejavnosti in omogočila svojim uporabnikom spletne storitve. Nudila je varno spletno okolje in omogočila podporo vzgojno-izobraževalnemu procesu, ki je potekal na daljavo. Prednosti in slabosti dela na daljavo so v novem šolskem letu postala izhodišče za nadaljnje delo. Vsekakor pa šolske knjižnice ostajajo prostor za promocijo bralne kulture ter za razvoj informacijske pismenosti – tako v šolskih prostorih kot na daljavo.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Novljan, Silva, 2002. *Informacijska pismenost*. Knjižnica, 46(4), 7-24. DOI: <https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:doc-MGZKIKZZ>
- [2] IFLA – Smernice za šolske knjižnice. DOI: http://www.zbds-zveza.si/sites/default/files/dokumenti/ifla_guidelines.pdf
- [3] Brilej, I., 2018. *Informacijska pismenost v šolski knjižnici*. Knjižnica, 62(1-2), 57-67. DOI: <https://knjiznica.zbds-zveza.si/knjiznica/article/view/6846>
- [4] Izvajanje izobraževanja na daljavo v izrednih razmerah. Strokovna navodila za ravnateljice in ravnatelje osnovnih šol. 2020. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo. DOI: <https://sio.si/wp-content/uploads/2020/03/Strokovne-usmeritve-Navodila-ZRS%C5%A0.pdf>
- [5] Hren, U., Rajkovi, U., Jereb, E., 2021. *Računalniška in internetna pismenost učiteljev osnovnih šol*. 40. Mednarodna konferenca o razvoju organizacijskih znanosti. DOI: <https://doi.org/10.18690/978-961-286-442-2>

Preliminarna anketa kot didaktični pripomoček

Preliminary survey as a didactic tool

Luka Planinc
OŠ Ivana Groharja
Škofja Loka, Slovenija
luka.planinc@os-igroharja.si

POVZETEK

V prispevku na praktičnem primeru pokažem uporabo preliminarnе ankete kot didaktičnega pripomočka in pristopa za obravnavo trajnostnega razvoja pri pouku. Namen je bil aktivirati učence za razmišljanje o tej temi ter obenem preveriti in izenačiti predznanje. Učenci so pri pouku zato že poznali in razumeli osnovni koncept trajnostnega razvoja in so bili bolj aktivni v pedagoškem pogovoru. Uporabil sem okolje MS Forms, ki je zelo praktično.

KLJUČNE BESEDE

Anketa, didaktika, trajnostni razvoj

ABSTRACT

In this article, I show a practical example of a preliminary survey used as a didactic tool and teaching approach about sustainable development in the classroom. The purpose was to activate students' thinking about this topic, and at the same time to check and equalize their prior knowledge. Therefore, the students already knew and understood the basic concept of sustainable development in class and were more active in the pedagogical conversation. I used the MS Forms environment, which is very practical.

KEYWORDS

Survey, didactics, sustainable development

1 UVOD

Pri obravnavi nove snovi lahko naredimo različne oblike uvoda, da učence pripravimo na neko novo poglavje in jih miselno aktiviramo. To lahko naredimo na začetku učne ure, na koncu prejšnje ure ali pa kot domačo nalogo. Pri pouku na daljavo, pa tudi pri običajni obliki pouka v šoli, lahko izkoristimo elektronska orodja, s katerimi ne samo povečamo raznolikost, ampak dobimo neke nove koristi. Anketni vprašalnik je zelo zanimiv za uporabo pri pouku tako v šoli kot na daljavo. V tem prispevku bomo pogledali izvedbo preliminarnе ankete v okolju MS Forms.

2 (PRELIMINARNA) ANKETA

Anketa oz. anketni vprašalnik je zelo uporabno orodje, s katerim si lahko pomagamo pri pouku tako v šoli kot na daljavo.

Izvedba ankete pred obravnavo nove snovi (preliminarna anketa) aktivira učence, da začnejo razmišljati o snovi malo prej, bolj dejavno so vključeni vsi učenci, prav tako nanje ne vplivajo sošolci, ki dvigujejo roke in že dajejo neke ideje, misli, ki bi vplivale na njihovo razmišljanje. To je pomembno z vidika počutja učencev pri sami uri, ker zaradi seznanjenosti z obravnavano snovjo lažje bolj tvorno sodelujejo in nimajo občutka podrejenega položaja. [3] Prav tako pa tudi poveča vključenost učencev, ki imajo morda slabše predznanje in ki morda pridejo manjkrat na vrsto v pogovoru v razredu, kar je pomemben vidik inkluzije. [2]

2.1 Microsoft (MS) FORMS

Pri izvajanju pouka na daljavo smo na naši šoli uporabljali okolje MS Teams in aplikacije, ki so vključene v Microsoft Oblak 365. Ena od njih je tudi MS Forms, s katero lahko izdelujemo različne oblike elektronskih obrazcev, s katerimi pridobimo informacije od uporabnikov. Lahko je narejena z namenom preverjanja znanja in točkovanjem – kot kviz, lahko pa je brez točkovanja – kot klasični anketni vprašalnik. Omogoča tudi t. i. razvejane ankete, pri katerih je vprašanje lahko pogojeno s tem, kako smo odgovorili na prejšnje. Zelo dobra je tudi povezava med MS Teams in MS Forms, saj lahko vprašalnik učenci izpolnjujejo kar v okolju Teams in s tem pridobimo ločenost po razredih ter tudi avtomatično imensko beleženje učencev, ki so izpolnili vprašalnik.

MS Forms je preprost za uporabo in ima zelo intuitiven način dela. Seveda pa je na voljo še kar nekaj podobnih aplikacij oz. spletnih strani, kot so Google Forms, 1ka.si, Survey Monkey, za kvize pa še Quizzizz, Kahoot in podobne.

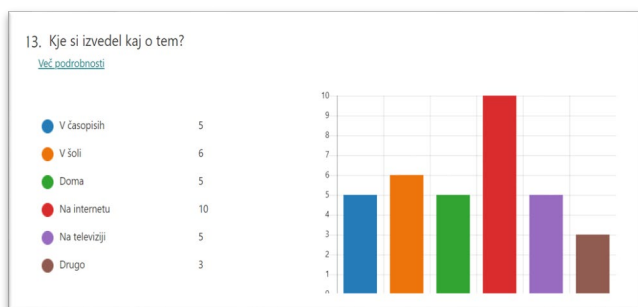


Slika 1: Logo MS Forms

2.2 Kviz ali anketa?

Kaj je razlika? Pri kvizu samo preverjamo znanje, ki ga imajo učenci, in od njih ne pridobimo novih informacij. Pri anketi pa nas zanimajo razmišljanje, ideje ... učencev. Rezultate ankete lahko tudi statistično analiziramo in si z njimi pomagamo pri izvedbi naslednjih ur. V okolju MS Forms lahko naredimo tako

vprašalnik v obliki kviza, kot tudi anketni vprašalnik. Rezultate program sam že osnovno statistično obdela in tudi grafično predstavi, kar je zelo praktično.



Slika 2: Samodejna grafična predstavitev odgovorov

2.3 Zakaj preliminarna anketa

Anketa, ki je izvedena še pred obravnavo snovi (preliminarna anketa), aktivira učence, da začnejo razmišljati o snovi malo prej. Anketo običajno jo izvedemo enosmerno – da dobimo informacije od vprašanih. S preliminarno anketo lahko preverimo, koliko učenci znajo že od prej, lahko preverimo in spoznamo, kakšno je njihovo razmišljanje, nivo znanja, ne da bi nanje vplivali sošolci. Lahko pa je narejena malo drugače in poleg pridobivanja informacij lahko nekaj teh tudi posredujemo. V anketi lahko nekaj informacij zapišemo in tako jih učenci dobijo še pred obravnavo snovi, s tem pa lahko izenačimo predznanje, povemo kakšen del tega, kar bomo spoznali, razložimo osnovne pojme in tako aktiviramo razmišljanje o neki temi, zaradi česar bo sama obravnava lažje stekla, pogovor pa bo bolj poglobljen, saj se z nekaterimi osnovnimi pojmi ne bo več treba ukvarjati.

Učenci se bodo počutili bolj suvereni in kompetentni za sodelovanje, lažje bodo sodelovali kot subjekti v vzgojno-učnem procesu in bodo s tem imeli od njega največje koristi. [3]

Ravno obravnava trajnostnega razvoja se mi zdi za takšen način zelo primerna v 9. razredu, saj učenci v prejšnjih letih večkrat govorijo o varovanju okolja, o okoljski problematiki, onesnaževanju, vendar še morda nikoli niso slišali za koncept trajnostnega razvoja oz. trajnostnega razmišljanja, ki je bolj kompleksen. Tako lahko s posredovanjem definicij osnovnih pojmov vnaprej pospešimo ali celo preskočimo razlago in pri pouku hitreje preidemo na glavni del – pedagoški pogovor in iskanje rešitev.

Poleg posredovanja informacij pa seveda nekaj informacij tudi zberemo. Ker to izvedemo prej, lahko zbrane informacije uporabimo pri sami učni uri in tako vključimo razmišljanja in ugotovitve učencev, zato se bodo učenci počutili bolj vključeni in bolj zadovoljni.

3 PRIMER UPORABE MS Forms ANKETE

Pri opisanem primeru sem uporabil MS Forms razvejano anketo. Želel sem pridobiti nekaj informacij o njihovem poznavanju problematike, o njihovem predznanju, želel sem zbrati njihove ideje, jim razložiti kakšen osnovni pojem, poleg tega pa vse aktivirati za razmišljanje o konceptu trajnostnega

razvoja, kaj oni že delajo na tem področju ter kako bi ta koncept lahko uporabili na nekem drugem življenjskem primeru.

Ravno obravnava teme trajnostnega razvoja se mi zdi za takšen način dela zelo primerna v 9. razredu, saj učenci v prejšnjih letih večkrat govorijo o varovanju okolja, okoljski problematiki, onesnaževanju, vendar še morda nikoli niso slišali za koncept trajnostnega razvoja oz. trajnostnega razmišljanja, ki je bolj kompleksen. V 9. razredu so učenci že bolj sposobni za kompleksnejši nivo razmišljanja, anketni pristop pa to spodbuja na individualnem nivoju. S posredovanjem definicij osnovnih pojmov vnaprej lahko pospešimo ali celo preskočimo razlago in pri pouku hitreje preidemo na glavni del – pedagoški pogovor in iskanje rešitev.

Operativni cilji in vsebine učnega načrta za pouk geografije v 9. razredu na več mestih omenjajo trajnostni razvoj, lokalno območje in osnovne raziskovalne metode. Učenec naj bi ozavestil in razumel pomembnost ohranjanja okolja za trajnostni razvoj družbe v sedanosti in prihodnosti, razlikoval med odgovornim in neodgovornim ravnanjem s prostorom, ter se po teh spoznanjih tudi ravnal [4]. Z uporabo preliminarnе ankete lahko pri učencih preverimo, kakšno je njihovo razumevanje tega področja, kakšna so njihova trajnostna ravnanja ter kakšni so njihovi predlogi za ravnanje njih in širše družbe. Zbrane podatke lahko potem uporabimo za izhodišča pedagoškega pogovora v razredu.

3.1 Vsebina ankete

Anketo sem razdelil v tri vsebinske sklope:

- Predstavitev, razlaga in preverjanje razumevanja definicije trajnostnega razvoja.
- Razmišljanje o uporabi koncepta trajnostnega razvoja na primeru pouka na daljavo.
- Preverjanje poznavanja in delovanja učencev na področju trajnostnega razvoja oz. trajnostnega vedenja.

V prvem delu ankete sem učence vprašal, če poznajo izraz »trajnostni razvoj«. Če so odgovorili z DA, sem jih pozval, naj s svojimi besedami napišejo, kaj je to. Če so odgovorili z NE, sem jim najprej pokazal definicijo trajnostnega razvoja Svetovne komisije za okolje in razvoj (Brundtlandina komisija) [6], ki se najbolj uporablja, nato pa so morali tudi oni sami napisati definicijo s svojimi besedami. S tem sem želel aktivirati njihovo razmišljanje in povečati aktivnost. Nato sem vsem pokazal definicijo in jih vprašal, če so po njihovem mnenju zadeli pomen. S tem sem želel preveriti njihovo samopresojo razumevanja. Nato sem jim pokazal še poenostavljeno definicijo in negirano definicijo, da bi še lažje razumeli pomen koncepta razmišljanja trajnostnega razvoja.

Sledilo je prehodno vprašanje, s katerim sem prehajal na drugi del ankete, obenem pa sem še preverjal njihovo razumevanje (glej sliko):

7. Pa preverimo, če res razumeš ta izraz - na primeru učenja na daljavo, ki je sedaj aktualno. Se ti zdi, da je to trajnostno - da bi lahko s takim šolanjem nadaljevali dolgoročno - mesece, morda celo leta?

Da

Ne

Slika 3: 7. vprašanje ankete

Če so učenci odgovorili z NE, sem jih dodatno vprašal, ali res mislijo, da bi šlo, in če se jim ne zdi, da bi bilo marsikomu težko delati na tak način zelo dolgo. To je bilo t. i. razvejano vprašanje, ki je bilo prikazano samo v primeru, da je učenec na prejšnje vprašanje odgovoril z NE.

Sledil je drugi del, kjer sem učence pozval, naj razmislijo, kaj pa bi morali spremeniti, da bi bil pouk na daljavo lahko trajnosten. Razložil sem, da je to kompleksno vprašanje in da bi lahko polja sprememb razdelili na tri dele – na tisto, kar lahko naredijo sami, na tisto, kar bi lahko naredili učitelji, in tisto, kar bi lahko naredila država oz. Ministrstvo za šolstvo. Nato so za vsak del posebej napisali ideje in predloge sprememb. S tem delom ankete sem želel tudi uresničevati didaktično načelo zavestne dejavnosti in kompleksnosti, ki sta dve zelo pomembni načeli poučevanja geografije. [1] S pomočjo ankete pa lahko vidimo, koliko so učenci sposobni kompleksno razmišljati, lahko opazimo kakšen »skriti talent« in vidimo, na kakšnem nivoju razmišljajo naši učenci, in temu prilagodimo pogovor v razredu.

Sledil je še tretji del, kjer smo se usmerili v trajnostni razvoj in trajnostno upravljanje z okoljem. Vprašal sem jih, če so že kdaj slišali za trajnostni razvoj ožjega okolja ali razmišljali o njem – npr. njihove občine, kje so dobili informacije ter ali se po njihovem mnenju dovolj govori in dela na tem.

Nato sem šel na bolj osebni nivo in vprašal, če sami kaj delajo na tem, če kaj delajo oz. prispevajo ter kaj jih pri tem ovira oz. zakaj je to težko.

V zadnjem delu sem jih vprašal po njihovih predlogih za trajnostno delovanje, nato so med naštetimi trajnostnimi aktivnostmi izbrali tiste, ki jih oni ali njihova družina zavestno delajo. Na koncu sem jim pokazal še cilje Agende 21 za Slovenijo iz leta 1995 [7] ter jih vprašal, v kakšni meri po njihovem mnenju danes sledimo tem ciljem. Povedal sem jim še, da se bomo o tej temi pogovarjali na naslednji uri.

Večina učencev je anketo izpolnila v manj kot 15 minutah, kar je bil tudi moj cilj.

3.2 Časovni okvir dela

Anketo sem učencem dal kot nalogo pri delu na daljavo tik preden smo spet šli v šolo. Tako so imeli dovolj časa za reševanje in so bili že z mislimi usmerjeni v novo temo, ki smo jo obravnavali potem pri pouku naslednje uro. V vmesnem času sem pregledal odgovore, pozval učence, ki še niso oddali odgovorov, da to storijo, in začel z obdelavo rezultatov. Pregledal sem odgovore in ugotovil, da zelo podobno razmišljajo in da so bili tudi običajno bolj tihi učenci aktivni in podajali predloge.

Zbral sem njihove odgovore po posameznih vprašanjih in naredil Power Point predstavitev z najpogostejšimi odgovori. Te rezultate sem predstavil v uvodnem delu obravnave te teme pri pouku in razvil se je dober pogovor.

3.3 Rezultati ankete in njihova uporaba

Iz odgovorov v prvem delu sem razbral, da jih je nekaj že slišalo za trajnostni razvoj, kar precej pa je takih, ki še niso oz. tega ne razumejo ali razumejo nepravilno – veliko jih je enačilo »trajnostno« s »trajnostjo« oz. z dolžino trajanja. Ko pa so prebrali definicijo, so začeli razumeti pravi pomen. Zelo dobro je bilo tudi, da sem lahko videl, kakšne so najpogostejše

napake in to potem pri pouku korigiral in dodatno razložil. Pri običajnem pristopu v učilnici – z dvigovanjem rok – ne bi mogel dobiti tako natančnega spektra pravilnih in napačnih odgovorov. Namen iskanja in zbiranja predlogov za spremembe k bolj trajnostni obliki pouka na daljavo je bil seveda v tem, da učenci začnejo razmišljati o stanju ter možnih rešitvah, kar je osnovni način reševanja problemov, kar smo potem delali pri pouku tudi s pogovorom. Pokazal sem jim tudi, da je dobro ločiti polja sprememb in delovanja na več nivojev. Zelo sem bil presenečen nad iskrenostjo odgovorov in iskanjem rešitev, kjer se je pokazalo, da imajo podobne težave in predloge za rešitev.

V tretjem delu sem ugotavljal njihovo vključenost in aktivnost pri trajnostnem delovanju ter njihove predloge. Vesel sem bil, da so nekateri že zelo trajnostno aktivni in da imajo dobre predloge, kaj bi lahko še naredili.

4 ZAKLJUČEK

Pri poučevanju na daljavo je bilo potrebno poiskati nove načine, kako priti do tistih dodatnih informacij o učencih, ki jih v učilnici dobimo mimogrede, na daljavo pa težje dosegljive.

Po izkušnji, ki sem jo imel z izdelavo in uporabo ankete kot pripomočka za aktivacijo razmišljanja in izenačenja predznanja, sem zelo zadovoljen in bom vsekakor ta način uporabil tudi pri kakšni drugi temi. Učenci so bili zelo zadovoljni z drugačnim pristopom, veliko bolj angažirani in pripravljeni na pogovor v razredu, saj so o temi že začeli razmišljati prej, ne šele ob začetku ure.

- MS Forms se mi zdi dobro okolje za to, še posebej, ker na naši šoli uporabljamo tudi okolje MS Teams.

Herbert Spencer je nekoč zapisal: »Vsak drobec znanja, ki ga učenec pridobi sam – vsak problem, ki ga sam reši – postane mnogo bolj njegov, kot bi bil sicer. Dejavnost uma, ki je spodbudila učenčev uspeh, koncentracija misli, potrebnih zanj, in vznemirjenje, ki sledi zmagovalstvu, prispevajo k temu, da se dejstva vtisnejo v spomin, kot se ne bi mogla nobena informacija, ki jo je slišal od učitelja ali prebral v učbeniku.« [5] S pomočjo tega pristopa je zgornja misel lažje uresničljiva.

5 LITERATURA IN VIRI

- [1] Slavko Brinovec. 2004. Kako poučevati geografijo: didaktika pouka, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Ljubljana.
- [2] Paul Ginnis. 2004. Učitelj – sam svoj mojster, Rokus, Ljubljana.
- [3] Martin Kramar. 1990. Učenci v vzgojno-izobraževalnem procesu sodobne šole, Didakta, Radovljica.
- [4] Karmen Kolnik et al. 2011. Učni načrt. Program osnovna šola. Geografija. Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo, Ljubljana. Pridobljeno: https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-nacrti/obvezni/UN_geografija.pdf (30. 8. 2020)
- [5] Alenka Stare. Proces učenja in poučevanja. Pridobljeno: <https://alenkastare.si/proces-ucenja-in-poucevanja/> (19. 7. 2021)

- [6] Trajnostni razvoj, Plan B za Slovenijo. Pridobljeno <http://www.planbzasslovenijo.si/trajnostni-razvoj> (5. 8. 2021)
- [7] Umanotera (1995): Agenda 21 za Slovenijo, prispevek nevladnih organizacij, Umanotera, Ljubljana. Pridobljeno: <http://www.umanotera.org/wp-content/uploads/1995/11/Agenda-21-za-Slovenijo.pdf> (15. 7. 2021)

Priloga: Anketni vprašalnik

1. Si že slišal za izraz "trajnostni razvoj"?
DA/NE
2. Se ti zdi, da veš, kaj pomeni izraz "trajnostni"?
DA/NE
3. Ker si odgovoril, da ne veš, kaj pomeni, si preberi tale opis: "Trajnostni razvoj je takšen način razvoja, ki zadošča današnjim potrebam, ne da bi pri tem ogrožal možnosti prihodnjih generacij, da zadostijo svojim lastnim potrebam." Svetovna komisija za okolje in razvoj (WCED), 1987
Si zdaj razumel?
DA/NE
4. Poskusi s svojimi besedami napisati, kaj pomeni ta izraz.
5. Primerjaj to, kar si napisal, z naslednjim opisom tega izraza: "Trajnostni razvoj je takšen način razvoja, ki zadošča današnjim potrebam, ne da bi pri tem ogrožal možnosti prihodnjih generacij, da zadostijo svojim lastnim potrebam." Svetovna komisija za okolje in razvoj (WCED), 1987
Se ti zdi, da si zadel pomen?
DA/NE
6. Lahko rečemo tudi tako: – Trajnostni razvoj pomeni, da lahko neka dejavnost traja dolgo – tako rekoč neskončno, ne da bi se zaradi posledic svojega delovanja morala končati.
Ali pa na primer: Ne-trajnosten razvoj pomeni, da tako izkorišča vire, ljudi ali okolje, da bodisi zmanjka virov ali pa ljudje ne zmorejo več, ali da okolje ni primerno za bivanje/obdelovanje.

Je sedaj še kaj bolj razumljivo?
DA/NE
7. Pa preverimo, če res razumeš ta izraz – na primeru učenja na daljavo, ki je sedaj aktualno. Se ti zdi, da je to trajnostno – da bi lahko s takim šolanjem nadaljevali dolgoročno – mesece, morda celo leta?
DA/NE
8. Odgovoril si z DA. Si prepričan? No, morda lahko trdiš zase, a vendarle je marsikomu težko in ne bi zdržal takega dela dolgo, morda znanje ni dovolj kvalitetno za uspešno šolanje naprej ... Se strinjaš?
DA/NE
9. Verjetno res ne bo šlo na tak način še dolgo. Kaj pa bi morali spremeniti? No, to je kompleksno – zapleteno vprašanje. Lahko bi razdelili polja sprememb na tri dele – na tisto, kar lahko narediš TI, na tisto, kar bi lahko naredili UČITELJI, in tisto, kar bi lahko naredila država oz. MINISTRSTVO za šolstvo.
Napiši nekaj, kar bi moral ti spremeniti PRI SEBI, da bi lahko nadaljeval s šolanjem na daljavo še dolgo časa. Poišči vsaj tri stvari.
10. Dobro, poskusi sedaj napisati tri stvari, ki bi jih po tvojem mnenju lahko (morali) spremeniti učitelji, da bi lahko poučevali na daljavo še dolgo. Poskusi najti vsaj tri stvari.
11. Sedaj po poskusi poiskati še kakšno stvar, ki bi jo lahko naredilo drugače Ministrstvo za šolstvo oz. država, da bi tak način dela lahko izvajali dolgoročno. Poišči vsaj ENO stvar.
12. Odlično! Hvala. Sedaj že bolje razumemo, kaj pomeni trajnostnost in kaj pomeni iskanje rešitev, če želimo nekaj narediti trajnostno. O trajnostnem razvoju, trajnostni mobilnosti, trajnostnem upravljanju naravnih bogastev se veliko govori v zadnjih letih. Zanima me, če si že kdaj slišal in razmišljal o trajnostnem razvoju našega ožjega okolja – na primer Občine Škofja Loka?
DA/NE
13. Kje si izvedel kaj o tem?
 - V časopisih.
 - V šoli.
 - Doma.
 - Na internetu.
 - Na televiziji.
14. Se ti zdi, da se o tem dovolj govori, da se na tem dovolj dela?
DA/NE
15. Imaš občutek, da lahko tudi sam kaj prispevaš k temu, da bi bilo naše delovanje bolj trajnostno?
DA/NE
16. Napiši, na kakšen način bi lahko ti prispeval (ali že prispevaš) k temu – na primer, kaj lahko narediš glede skrbi za okolje, kaj v vsakdanjem življenju delaš ali bi lahko delal, da bo okolje dolgoročno v dobrem stanju. Poišči vsaj tri stvari.
17. Se ti zdi, da je to lahko? Kaj te najbolj ovira pri tem, da deluješ trajnostno?
18. Imaš kakšen predlog za boljše trajnostno skrb in ravnanje z našim okoljem? Lahko gre za majhne stvari, lahko pa napišeš tudi, kaj bi morala narediti vsa družba, država ...
19. Katera od naslednjih stvari se ti zdi, da jo TI ali tvoja družina zavestno delate:
 - Pridelava domače hrane.
 - Kupovanje lokalno pridelane hrane.
 - Uporabljanje okolju prijaznejših čistil, škropiv, gnojil.
 - Kupovanje rabljenih stvari, naprav, oblačil.
 - Popravljanje okvarjenih naprav namesto kupovanja novih.

- Dosledno ločevanje odpadkov.
- Zavedna izbira hoje/kolesa ... namesto avtomobila.
- Varčevanje z vodo.
- Varčevanje z elektriko.
- Spodbujanje drugih k odgovornejšemu ravnanju.

20. V dokumentu Agenda 21 za Slovenijo, ki ga je leta 1995 pripravila skupina nevladnih organizacij pod vodstvom Umanotere, Slovenske fundacije za trajnostni razvoj, so načela trajnostne družbe povzeta takole:

- spoštovanje občestva življenja in odgovornost zanj,
- izboljševanje kakovosti človekovega življenja,
- ohranjanje vitalnosti in pestrosti Zemlje,
- čim korenitejše zmanjševanje izčrpavanja neobnovljivih virov,
- upoštevanje nosilne sposobnosti Zemlje,
- spreminjanje osebnega odnosa in ravnanja,
- usposabljanje skupnosti za samostojno in odgovorno ravnanje z okoljem,
- oblikovanje državnega okvira za povezovanje razvoja in ohranitve,
- ustvarjanje svetovnega zavezništva.

Se ti zdi, da sledimo tem ciljem izpred 25-ih let?

- Da.
- Še kar.
- Malo.
- Nič.

Učenci s posebnimi potrebami in šolanje na daljavo

Students with special needs and distance education

Karmen Posedel Golob
OŠ Glazija Celje
Celje, Slovenija
kposed@gmail.com

POVZETEK

Z anketnim vprašalnikom smo raziskovali, kako so učenci s primanjkljaji na posameznih področjih učenja (v nadaljevanju PPU) in imajo dodatno strokovno pomoč doživljali pouk na daljavo med epidemijo covid-19 in kakšna so njihova stališča do takšnega izobraževanja. V vzorec je bilo vključenih 25 učencev. Ugotavljali smo, kje so bile težave, na katere pogoje bomo v prihodnosti morali biti bolj pozorni in kako se je izobraževanje na daljavo obneslo pri učencih z dodatno strokovno pomočjo. Merski instrument, s katerim smo preverjali zadovoljstvo učencev, je bil vprašalnik.

Izobraževanje na daljavo nas je postavilo v popolnoma novo situacijo, spremenil se je način izobraževanja in komunikacije. Spremembe so se še bolj dotaknile ranljivejših skupin, med katere sodijo tudi učenci s primanjkljaji na posameznih področjih učenja.

KLJUČNE BESEDE

Covid-19, učenci s posebnimi potrebami, IKT, šolanje na daljavo

ABSTRACT

With the help of a survey i researched how special needs students who lack certain abilities in individual areas of learning as well as receive additional professional help coupled with online school during the Covid pandemic and their views on this type of education. 25 students were included in the sample. The mesaly instrument I used to review student satisfaction was a questionnaire. The aim of this report was to research where problems may have occurred, what conditions will have to be more vigilant in the future. Online school has put us in a whole new situation and our way of communication and education has changed. Changes have had a substantial negative effect on more vulnerable groups including special needs children.

KEYWORDS

Covid-19, students with special needs, IKT, distance education

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

Information Society 2021, 4–8 October 2021, Ljubljana, Slovenia
© 2021 Copyright held by the owner/author(s).

1 UVOD

Šolanje na daljavo je institucionalno organizirana in priznana oblika izobraževanja. Pri takšnem šolanju so učitelj in učenci med poukom navadno fizično ločeni. Govorimo torej o geografski ločitvi, kar pomeni, da so učitelj in učenci med poukom na različnih krajih.

Učenje na daljavo ima lahko za učence in učitelje v primerjavi s klasičnim poukom v razredu kar nekaj prednosti. Šolarji si lahko potek dela organizirajo sami, dostop do učnih vsebin je mogoč skoraj od povsod, prav tako pa takšen način šolanja učencu omogoča hiter dostop do povratne informacije. [1] Na drugi strani lahko tehnične težave upočasnijo celoten učni proces. [2]

S pričujočo raziskavo smo želeli dodatno osvetliti vidike šolanja na daljavo med epidemijo covid-19, stališča učencev, ki potrebujejo specifično obravnavo (prilagojen pouk, prostor in čas ter posebne oblike in metode dela) tovrstnega učenja v primerjavi s klasičnim poukom.

V raziskavo je bilo vključenih 25 šolarjev. Za potrebe raziskave smo oblikovali vprašalnik za učence, s katerim smo želeli ugotoviti, kakšna stališča imajo do takšnega načina šolanja.

1.1 Učenci s posebnimi potrebami v izobraževalnih programih s prilagojenim izvajanjem in dodatno strokovno pomočjo

V Navodilih za izobraževalne programe s prilagojenim izvajanjem in dodatno strokovno pomočjo za devetletno osnovno šolo je zapisana naslednja opredelitev: »V izobraževalni program osnovne šole s prilagojenim izvajanjem in dodatno strokovno pomočjo so usmerjeni otroci, za katere komisije za usmerjanje ocenijo, da imajo takšne razvojne in učne zmožnosti, da bodo, predvidoma s prilagojenim izvajanjem in dodatno strokovno pomočjo dosegli vsaj minimalne cilje oz. standarde znanja, določene v učnih načrtih za vse predmete v predmetniku osnovne šole za razred, v katerega se vključuje otrok s posebnimi potrebami.« [5]

Izraz primanjkljaji na posameznih področjih učenja označuje zelo raznoliko skupino primanjkljajev ali motenj, ki se kažejo z zaostankom v zgodnjem razvoju pozornosti, pomnjenja, mišljenja, koordinacije, komunikacije, branja, pisanja, pravopisa, računanja, socialnih sposobnosti in čustvenem dozorevanju. [3]

Ti primanjkljaji vplivajo na posameznikovo sposobnost interpretiranja zaznanih informacij oz. povezovanja informacij ter s tem ovirajo učenje temeljnih šolskih veščin, kot so branje,

pisanje, pravopis in računanje. Motnje so notranje, nevrofiziološke narave in niso primarno pogojene z vidnimi, slušnimi ali motoričnimi okvarami, motnjami v duševnem razvoju, čustvenimi motnjami ali neustreznimi okoljskimi dejavniki, čeprav se lahko pojavljajo skupaj z njimi). [3]

V delu Kesič Dimic iz leta 2010 lahko zasledimo, da je za učence s primanjkljaji na posameznih področjih učenja značilno, da imajo načeto ali slabo samopodobo, imajo slabši slušni spomin (tako kratkotrajni kot dolgotrajni), težko se dalj časa osredotočijo na zastavljeno nalogo, vsaka malenkost jih hitro zmoti pri usmerjenem delu, so spontani v izražanju, pogosto ne zmorejo nadzirati čustev, hitro se zmedejo (tudi, če so se snov hitro naučili), večinoma težje delajo v skupini, težje si zapomnijo zapletena ali dolgoročna navodila, težave se pojavijo pri koordinaciji (fina in groba motorika), imajo težave z grafomotoriko, imajo slab občutek za čas. [4]

Učenci s posebnimi potrebami imajo pogosto lahko tudi čustvene stiske, zato je še kako pomemben osebni stik z učencem. Delo specialnega pedagoga ni vezano samo na učenca samega, dobro mora sodelovati z učitelji in starši otrok s posebnimi potrebami, predstavlja pomembno vez med šolo, starši in učencem. Pri poučevanju na daljavo se je ta osebni, individualen pristop žal zelo zmanjšal. Informacijska tehnologija je postala nujno orodje, delo z učenci se je preselilo v spletno okolje (e-pošta, spletne učilnice, zoom, viber ...).

1.2 Analiza vprašalnika

Učenci so reševali anketo s pomočjo orodja Ika - spletno anketiranje.

Na anketni vprašalnik je odgovorilo 25 učencev s primanjkljaji na posameznih področjih učenja (v nadaljevanju PPU), 16 dečkov in 9 deklie. Največ učencev je bilo iz 7. razreda (10), sledili so 8. razred, 5. razred in 6. razred s po tremi učenci, iz 3. razreda in 9. razreda dva učenca, iz 2. in 4. razreda pa po en učenec.

Na vprašanje, kako samostojen si bil/bila pri delu za šolo na daljavo, je večina učencev (10) odgovorila, da so potrebovali nekaj pomoči, 7 jih je odgovorilo, da so večino ali vse delo opravili sami, 5 učencev je potrebovalo veliko pomoči, 3 učenci so odgovorili, da so zelo težko delali sami.

Kakšno se ti je zdelo delo za šolo od doma, v »domači učilnici«?

Kar 15 učencev je odgovorilo, da se jim je zdelo delo za šolo od doma »v redu«, trije so odgovorili, da jim je bilo zelo všeč, 6 učencem delo od doma ni bilo všeč, eden pa je izbral odgovor, da mu delo od doma sploh ni bilo všeč.

Kako samostojen/a si bil/a pri delu za šolo na daljavo?

Največ učencev (10) je izbralo odgovor, da so pri delu za šolo na daljavo potrebovali nekaj pomoči, 7 učencev je odgovorilo, da so vse delo za šolo opravili samostojno, 5 učencev je potrebovalo nekaj pomoči, trije učenci pa so potrebovali veliko pomoči.

Koliko časa dnevno si pri delu na daljavo porabil/a za šolsko delo (od ponedeljka do petka)?

Večina učencev je odgovorila, da je pri delu na daljavo porabila za šolsko delo dnevno 2 do 3 ure, 8 učencev 4 do 5 ur dnevno, 7 učencev več kot 5 ur in 1 učenec do 2 uri dnevno.

Kdo ti je pomagal, ko si potreboval/a pomoč pri delu na daljavo?

Pri tem vprašanju je bilo možnih več odgovorov.

23-krat je bil izbran odgovor starši, 17-krat učiteljica DSP, 5-krat brat ali sestra, 2-krat učitelj predmeta, pri katerem sem potreboval pomoč, 1-krat razrednik in 1-krat prijatelj.

Kako uspešen/a si bil/a pri opravljanju tedenskih učnih nalog?

20 učencev je odgovorilo, da jim je uspelo narediti vse naloge za tekoči teden, štirim je uspelo narediti polovico nalog za tekoči teden, en učenec pa je naredil manj kot polovico nalog za tekoči teden.

Kakšen se ti je zdel obseg (količina) snovi, ki jo je bilo treba opraviti doma v primerjavi z učnim delom, ko smo v šoli?

Večina učencev (11) je odgovorila, da je bil obseg snovi na daljavo prav takšen, kot je bil v šoli, 9 učencev meni, da je bil obseg snovi na daljavo večji, kot takrat ko smo bili v šoli, 3 učenci so izbrali odgovor, da je bil obseg snovi preobsežen in veliko večji kot takrat, ko so bili v šoli. Dva učenca sta napisala, da je bil obseg snovi manjši, vendar je bilo nalog več, eden pa je napisal, da je bilo manj nalog kot v šoli.

Ali si razumel učiteljeva navodila za delo?

12 učencev je izbralo odgovor, da so razumeli učiteljeva navodila, 12 jih meni, da so jih delno razumeli, en učenec pa učiteljevih navodil ni razumel in je potreboval pomoč.

Oceni, koliko rad/a se učiš in delaš v šoli v primerjavi z učnim delom doma – delo na daljavo!

12 učencev je odgovorilo, da so raje v šoli, sedmim učencem je bolj všeč šola na daljavo, petim učencem pa je všeč tako šolanje na daljavo kot tudi pouk v šoli.

Kako si bil/a zadovoljen/a z izvajanjem DSP na daljavo?

10 učencev je bilo zelo zadovoljnih z izvajanjem DSP na daljavo, 15 pa jih je izbralo odgovor dobro. Nihče ni bil nezadovoljen.

Kaj ti ni bilo všeč pri izvajanju DSP na daljavo?

Učenci so zapisali naslednje odgovore:

- da smo namesto učenja igrali miselne igre;
- vse je bilo v redu;
- bolj mi je všeč osebno;
- ne vem;
- slaba internetna povezava;
- da sem imel manj ur DSP kot v šoli;
- nič
- da sem imel 1 uro manj kot v šoli;
- ni mi bilo všeč, ker sem moral biti ves čas aktiven.

Kakšne oblike pomoči ti je ponudila učiteljica za DSP?

Pri tem vprašanju je bilo možnih več odgovorov. Največkrat so učenci izbrali odgovor, da jim je učiteljica za DSP razlagala učno snov in ponazorila postopke reševanja nalog. Sledijo odgovori: pojasnjevanje navodil, motiviranje za učno delo, posredovanje napotkov, gradiv, navodil.

Ali so učitelji pri pouku na daljavo upoštevali prilagoditve, ki jih imaš zapisne v individualiziranem načrtu?

12 učencev meni, da so učitelji upoštevali prilagoditve, šest učencev je izbralo odgovor ne vem, štirje menijo, da prilagoditve učitelji niso upoštevali, dva sta izbrala možnost drugo in zapisala, da so prilagoditve včasih upoštevali, včasih pa ne, en učenec pa je zapisal, da vseh prilagoditev ni bilo mogoče upoštevati pri pouku na daljavo.

Na katerem področju si bil pri pouku na daljavo prikrajšan zaradi specifičnih težav, ki jih imaš?

Učenci so zapisali naslednje odgovore:

- pri času pisanja;
- matematiki;
- TJA, SLJ, MAT;
- pozornost;
- osebni stik;
- nisem bila prikrajšana;
- nobenih;
- pri DSP sem izgubil uro,
- nisem bil;
- vzeli so mi eno uro DSP;
- nikjer.

Katere prilagoditve, ki jih potrebuješ, pri šolanju na daljavo niso bile upoštewane?

Učenci so zapisali naslednje odgovore:

- da potrebujem več časa za delo;
- razlaga;
- nobene;
- bile so vse;
- vse so bile;
- ne vem;
- ni bilo upoštevano, da potrebujem več časa pri kakšnem predmetu. Imel sem količinsko čisto enako nalogo kot drugi učenci.

Kaj bi sporočil/a učiteljem glede pouka na daljavo?

Učenci sporočajo učiteljem glede šolanja na daljavo:

- da je bilo zelo dobro;
- da naj večkrat vprašajo, ali potrebujem kakšno pomoč;
- da že pri pouku napišemo snov v zvezke in ne potem sami;
- lahko bi bilo bolj zanimivo;
- več razlage snovi v živo;
- nič;
- ne vem;
- da bolj razlaga snovi in ne, da samo pišemo;
- dobra priprava videokonferenc in gradiv v spletni učilnici;
- da so opravili odlično delo.

Kaj bi sporočil/a učiteljici za DSP glede pouka na daljavo?

Učenci z odgovori sporočajo učiteljicam, ki izvajajo DSP:

- da naj ostanejo še naprej tako super, kot so;
- kul je bilo;
- bilo je v redu;
- nič;
- več razlage snovi v živo;
- dobro;
- bilo je super in bil sem vesel njene pomoči;
- da si želim še naprej uspešno sodelovanje;
- ne vem;
- da sem se počutil enako dobro kot v šoli;
- vse super;
- ne vem;
- da bi imeli vsi, ki hodimo na DSP svojo stran za pogovarjanje.

Če bi lahko izbral, bi izbral:

9 učencev bi izbralo šolanje na daljavo, 12 pouk v šoli, dva učenca pa oboje.

Število odgovorov o zadovoljstvu s posameznimi elementi je podano v tabeli 1.

Tabela 1: Število odgovorov na posamezna vprašanja

	Odlično	Dobro	Slabo	Zelo slabo	Ne vem
dostopom do informacij v spletni učilnici	6	15	2	1	0
povratnimi informacijami glede oddanih nalog	3	15	3	3	0
dostopnostjo učiteljev	4	19	1	0	0
prilagajanjem gradiv	3	14	4	2	1
organizacijo pouka in videokonferenc	5	15	3	1	0
razlago snovi pri videokonferencah	3	16	4	1	0
ocenjevanjem	7	12	2	0	3
izvajanjem DSP	12	10	1	1	0
pomočjo učiteljev	3	14	4	1	2
upoštevanjem posebnih potreb, ki jih potrebujem pri učenju	4	11	5	3	0

2 ZAKLJUČEK

Šolanje od doma med epidemijo in zaprtjem šol je za učitelje in šolarje pomenilo velik izziv, saj se je prvič v zgodovini v velikem delu sveta izobraževanje popolnoma prestavilo v virtualno okolje ter zahtevalo hitro priučiitev in prilagoditev metod in načinov dela z uporabo IKT.

Za učence PPU je značilno, da so zelo heterogena skupina in so večinoma vključeni v redne osnovne šole, zato je za vse učitelje potrebno dobro poznavanje posameznih podskupin in značilnosti, da lahko pomagajo otroku in prav zaradi tega je bilo pomembno, da smo raziskali, kako je potekalo izobraževanje učencev s PPU.

Pomembno je spoznanje, da so se učenci s težavami na posameznih področjih učenja večinoma dobro prilagodili na spremenjen način pouka, saj je večina učencev odgovorila, da jim je bilo šolanje od doma všeč. Pri šolskem delu jih je večina potrebovala pomoč, ki so jim jo ponudili starši, učiteljica za dodatno in strokovno pomoč, stari starši, sorojenci ...

Podatki prikazujejo, da je večina učencev pri delu na daljavo porabila za šolsko delo dnevno 2 do 3 ure, prav toliko učencev je potrebovalo 4 do 5 ur dnevno, 7 učencev pa več kot 5 ur. Večina učencev, kar 80 % vprašanih je opravilo redno tedensko nalogo, nekaj jih je opravilo polovico danih nalog, en učenec pa ni delal nalog. Učiteljice za dodatno strokovno pomoč so vse ure izvajale neposredno preko aplikacije ZOOM. To se je očitno izkazalo za zelo uspešno, saj so bili vsi učenci zadovoljni z izvajanjem ur DSP. Pomoč so potrebovali pri razlagi učne snovi in ponazoritev postopkov, pomoč pri reševanju nalog, pojasnjevanju navodil, motiviranju za učno delo, posredovanju napotkov, gradiv in navodil.

Prilagoditve, ki jih imajo učenci zapisane v individualiziranem načrtu, so učitelji večinoma upoštevali, štirje učenci so napisali, da jih niso. Navedli so, da so bili prikrajšani pri podaljšanem času opravljanja nalog in pri razlagi.

Zelo pozitivno je, da so učenci pohvalili delo učiteljev, sporočajo pa, da v prihodnje prosijo učitelje, da večkrat ponudijo pomoč učencem, da bi zapisovali snov že med videokonferencami, da bi bile razlage snovi bolj zanimive in bi bilo več videokonferenc.

Učiteljicam za dodatno strokovno pomoč sporočajo, da so bili zadovoljni, da si želijo še več razlage snovi v živo, da so se počutili zelo dobro in predlagajo, da se jim v prihodnje omogoči poseben kanal za komunikacijo učencev, ki imajo DSP:

Zanimiv je podatek, da bi ob ponovnem šolanju na daljavo skoraj 40 % vprašanih učencev izbralo pouk na daljavo, več kot polovica pa bi si želela pouka v šoli.

Pridobljene informacije so za vse strokovne delavce zelo koristne predvsem pri načrtovanju vzgojno-izobraževalnega procesa v prihodnje in če bi se šole znova zapirale in bi pouk potekal na daljavo.

ZAHVALA

Zahvaljujemo se učencem za iskrenost in doslednost pri izpolnjevanju vprašalnika ter ravnateljici za podporo pri raziskovanju.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Dhawan, S. (2020). Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5–22. <https://doi.org/10.1177%2F0047239520934018>
- [2] Favale, T., Soro, F., Trevisan, M., Drago, I. in Mellia, M. (2020). Campus traffic and e-Learning during COVID-19 pandemic. *Computer Networks*, 176, članek 107290. <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2020.107290>
- [3] Magajna, L., Kavkler, M., Čačinovič Vogrinčič G., Pečjak S. in Bregar Golobič K. (2008b). *Učne težave v osnovni šoli: koncept dela*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
- [4] Kesič Dimić, K. (2010). Vsi učenci so lahko uspešni: napotki za delo z učenci s posebnimi potrebami. Ljubljana: Založba Rokus Klett.
- [5] Navodila za izobraževalne programe s prilagojenim izvajanjem in dodatno strokovno pomočjo za devetletno osnovno šolo, 2003, dostopno 17. 1. 2011 (www.zrss.si/.../_PP_prilagojeno_izvajanje_programa_OS_maj.doc)

Težave pri izobraževanju odraslih na daljavo

Difficulties in teleworking adult education

Andrej Prašnikar

SIC Ljubljana – Strokovni izobraževalni center Ljubljana
Ptujška 6, 1000 Ljubljana
andrej.prasnikar@siclj.si

POVZETEK

V članku je strnjen prikaz težav, ki so se izpostavile pri izobraževanju odraslih v času epidemije in dela na daljavo. Rezultati so omejeni na vodje izobraževanja odraslih, učitelje in udeležence izobraževanja odraslih. Skupek rezultatov nam poda pregled skupnih težav vseh vpletenih v proces izobraževanja na daljavo. Problematika je aktualna, saj je pogosto obravnavano redno izobraževanje, redkeje pa izobraževanje odraslih, ki se bo v prihodnjih letih še razširilo. Število udeležencev izobraževanja odraslih se namreč povečuje v skladu s politiko vseživljenjskega učenja. Podatki in rezultati članka temeljijo na raziskavah Andragoškega centra Republike Slovenije. Cilj članka je strnjeno osvetliti in prikazati težave, ki nastopajo v procesu izobraževanja odraslih in zavirajo napredek izobraževanja odraslih v procesu izobraževanja odraslih. Z opisom težav se jih lahko zavedamo in jih s skupnimi močmi odpravimo ter omogočimo boljše rezultate na področju izobraževanja odraslih, večje zadovoljstvo učiteljev in udeležencev.

KLJUČNE BESEDE

Izobraževanje odraslih, odrasli, delo na daljavo, izobraževanje odraslih na daljavo

ABSTRACT

The article highlights the problems of online adult education during the epidemic and teleworking. Outcomes are limited to adult education leaders, teachers, and adult education participants. The set of results gives us an overview of the common problems of all those involved in the distance learning process. The issue is important since there has been many articles regarding regular education but not as much describing adult education, the number of which is growing steadily. This increase is due to lifelong learning policy. The article is based on the results of the surveys by the Andragogy Center of the Republic of Slovenia. The article aims to summarize the problems that occur in the process of distance learning adult education, which inhibit the progress of adult. The purpose is also to raise awareness of the problems in order to find solutions and greater satisfaction of teachers and participants in adult education.

KEYWORDS

Adult education, adults, teleworking, online adult education

1 UVOD

Izobraževanje na daljavo je oblika izobraževanja z dvema temeljnima značilnostma: učitelj in učenec sta med poučevanjem prostorsko ločena, komunikacijo med njima in komunikacijo

med učenci samimi pa omogočajo različne vrste tehnologij. Unesco opredeljuje izobraževanje na daljavo kot »vzgojno-izobraževalni proces in sistem, v katerem pomemben delež pouka izvaja nekdo ali nekaj, ki je časovno in prostorsko odmaknjeno od učenca. Pri izobraževanju na daljavo je tehnološka podpora celostno in načrtno integrirana v vse prvine vzgojno-izobraževalnega procesa, vpeta je tako v pedagoško kot administrativno podporo ter učno gradivo, kar omogoča izvajanje učnega procesa ob fizični ločenosti učitelja in učenca [2].

V novejšem času so v porastu hibridne prakse, ki kombinirajo sinhrono in asinhrono komunikacijo med učiteljem in učencem ter med učenci. Te prakse združujejo uporabo elektronske pošte, diskusijske skupine, spletne strani, klepeta, okolja z več uporabniki in spletnega oddajanja. Omogočajo jih različna spletna učna okolja (npr. spletne učilnice Moodle, MS Teams, Zoom) z več prednostmi (nalaganje datotek, forumi, klepeti, integrirani videokonferenčni sistemi itd.). Omejitev teh okolij pa za posameznika predstavlja potencialno preveliko število takšnih okolij in njihovih možnosti [1].

V spletni šoli opravijo udeleženci program v celoti prek spleta, učitelji pa so jim dostopni prek spletnih aplikacij ali telefona. Večina učnih gradiv in usmeritev jim je posredovanih preko spleta (asinhrono) z nekaterimi sinhronimi učnimi urami. Udeleženci se lahko učijo kjer koli in kadar koli, prek računalnika in internetne povezave, nekatere spletne šole pa zahtevajo prisotnost na sinhrono izvajanih učnih urah [1].

Hibridna šola predstavlja temeljni program za svoje udeležence (enako kot spletna šola), značilno zanjo pa je, da ima definirano fizično lokacijo, na kateri so učenci redno prisotni pri pouku, nimajo pa rednega urnika kot tradicionalne šole.

Učenci opravljajo spletne tečaje oz. dostopajo do spletnih vsebin. Dopolnilni in/ali dodatni spletni tečaji obsegajo vso vsebino nekega predmeta, učenci jih lahko opravijo prostorsko in časovno neodvisno, obenem pa obiskujejo klasično šolo. Večina navodil oziroma pouka poteka asinhrono z možnostjo razširitve s sinhronimi učnimi urami. Dopolnilni in/ali dodatni spletni tečaji s spletnim učiteljem (onsite teacher) so raznoliki, razmerje med količino samostojnega dela z gradivi ter interakcije z učiteljem pa močno variira. Učenec dela z učiteljem sam ali v majhni skupini učencev. Digitalne vsebine in programska oprema, ki omogoča trening veščin, so gradiva, ki jih uporabljajo učitelji v tradicionalni šoli kot del rednega pouka ali za učenčevo domače delo. Vsebinsko oblikuje ponudnik ali učitelj sam, lahko pa učitelj uporablja oboje. Umeščena je na učiteljevo spletno stran, v spletno učno okolje (learning management system –

LMS) ali aplikacijo. V našem prostoru je bila uporaba tehnologije za namene poučevanja do prvega vala epidemije raziskovana predvsem kot del pouka v živo [1].

2 REZULTATI

V spletni šoli opravijo učenci ves program v celoti prek spleta, učitelji pa so jim dostopni prek spletnih aplikacij ali telefona. Večina učnih gradiv in usmeritev je učencem posredovana prek spleta (asinhrono) z nekaterimi sinhronimi učnimi urami. Učenci se učijo kjer koli in kadar koli, prek računalnika in internetne povezave. Nekatere spletne šole zahtevajo prisotnost na sinhrono izvajanih učnih urah. Hibridna šola predstavlja temeljni program za svoje učence (enako kot spletna šola), značilno zanjo pa je, da ima definirano fizično lokacijo, na kateri so učenci redno prisotni pri pouku, nimajo pa rednega urnika kot tradicionalne šole. Učenci opravljajo spletne tečaje oz. dostopajo do spletnih vsebin. Dopolnilni in/ali dodatni spletni tečaji obsegajo vso vsebino nekega predmeta, učenci jih lahko opravijo prostorsko in časovno neodvisno, obenem pa obiskujejo klasično šolo. Večina navodil oz. pouka poteka asinhrono z možnostjo razširitve s sinhronimi učnimi urami. Dopolnilni in/ali dodatni spletni tečaji s spletnim učiteljem (onsite teacher) so raznoliki, razmerje med količino samostojnega dela z gradivi ter interakcije z učiteljem pa močno variira. Učenec dela z učiteljem sam ali v majhni skupini učencev. Digitalne vsebine in programska oprema, ki omogoča trening veščin, so gradiva, ki jih uporabljajo učitelji v tradicionalni šoli kot del rednega pouka ali za učenčevo domače delo. Vsebinsko oblikuje ponudnik ali učitelj sam, lahko pa učitelj uporablja oboje. Umeščena je na učiteljevo spletno stran, v spletno učno okolje (learning management system – LMS) ali aplikacijo. Programska oprema za ocenjevanje znanja in prikaz rezultatov daje možnosti preverjanja in ocenjevanja znanja, največkrat pa jo (v ZDA) uporabljajo na ravni šole ali na nacionalni ravni [1].

V našem prostoru je bila uporaba tehnologije za namene poučevanja do prvega vala epidemije raziskovana predvsem kot del pouka v živo. V svoji razpravi o inovativnih učnih okoljih [3] omenja različna pojmovanja inovativnih učnih okolij in v sklopu pojmovanja inovativnega učnega okolja kot tehnološko podprtega sistema navajata deset kategorij učnih okolij, podprtih z informacijsko komunikacijsko tehnologijo (IKT), po našem mnenju uporabnih tudi pri poučevanju na daljavo:

1. usposabljanje s pomočjo računalnika (učna enota, preverjanje in povratna informacija prek računalniškega zaslona, učenec napreduje na naslednjo raven, ko opravi predhodne),
2. multimedia (poučevanje, sestavljeno iz vizualnih delov, npr. ilustracije, videoposnetki, in besedilnih delov, npr. natisnjenih ali govornih),
3. interaktivna simulacija (omogočajo nadzor učenca, npr. spreminjanje vhodnih parametrov),
4. hipertekst in hipermedia (učna gradiva, sestavljena iz povezav na klik),
5. inteligentni tutorski sistemi (sistemi, ki učencu prilagajajo učno pot),

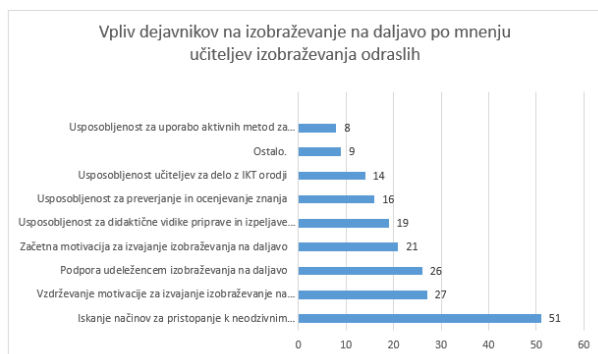
6. pridobitev informacij preko uporabe sodobnih e-storitev in zapletov,
7. animirani pedagoški posredniki (liki, ki vodijo učenca skozi učno enoto na računalniku),
8. virtualna okolja s posredniki (vizualno resnična okolja, ki simulirajo interakcije z resničnimi ljudmi in uporabljajo tudi resnični jezik),
9. didaktične igre (igre, ki so namenjene poučevanju),
10. računalniško podprto sodelovalno učenje in projektno delo [3].

V nadaljevanju so prikazani rezultati anket vodij izobraževanja, učiteljev in udeležencev izobraževanja odraslih. V anketah so predstavljeni odgovori, ki po mnenju anketirancev predstavljajo oviro pri uspešnem izvajanju izobraževanja odraslih. Anketa je opravljena na manjšem številu anketirancev, ki so izpostavili težave pri delu na daljavo. Iz tega razloga ankete in sklepi temeljijo na osnovi vzorčne skupine anketirancev in ne predstavljajo natančnega stanja, ampak so strnjen prikaz stanja na področju problematike izobraževanja na daljavo izobraževanja odraslih [1].



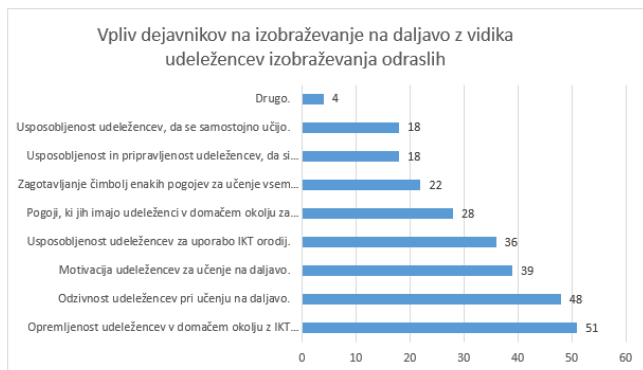
Graf 1: Na grafu je predstavljenih več dejavnikov, ki vplivajo na kakovost izobraževanja na daljavo, stolpci na desni pa prikazujejo njihovo vrednost, kot so jo opisali vodje izobraževanja odraslih. Število ob stolpcu predstavlja odstotek vprašanih, ki so posamezni dejavnik izbrali kot največjo težavo pri delu na daljavo[1].

Na Grafu 1 lahko jasno vidimo, da je največji delež vprašanih kot največjo težavo opisal usposobljenost učiteljev za delo z IKT. Iz tega lahko sklepamo, da moramo posodobiti izobraževanje učiteljev in v sistem vključiti vse sodobne tehnologije za izobraževanje na daljavo, s katerimi so bili soočeni ob pandemiji Covid-19. To velja tako za izobraževanje odraslih kot tudi za ostale učitelje, ki so bili postavljeni pred enak izziv. Ta rešitev bi vključila tudi naslednje tri dejavnike, za katere so anketiranci odločili, da predstavljajo ravno tako pomemben del težav izobraževanja na daljavo in jih v grafu vidimo nad opisanim dejavnikom. Začetna motivacija učiteljev bi bila višja, če jim nove tehnologije ne bi bile tuje in bi v njih videli mnogo možnosti, s katerimi lahko motivirajo sebe in udeležence izobraževanja za učenje. Poleg tega bi izobraževanje izpopolnilo tudi njihovo znanje z didaktičnega vidika in jim nudilo tehnično podporo tudi med letom, ne le v začetku.



Graf 2: Dejavniki, ki najbolj vplivajo na kakovost izobraževanja na daljavo po mnenju učiteljev izobraževanja odraslih [1].

Na Grafu 2 je za razliko od Grafa 1 prikazano mnenje učiteljev izobraževanja odraslih, ki nakazuje, da največja težava ni v sami usposobljenosti ali motivaciji učiteljev, temveč v neodzivnosti udeležencev izobraževanja. Omejitve spletnih orodij in izobraževanja na daljavo je ravno predstavljeni dejavnik, kjer udeleženci, ki se ne vključujejo v spletne aktivnosti nimajo nobenih koristi od njega, niti ga učitelji ne morejo prisiliti v sodelovanje. Ta težava je deloma odgovornost posameznega udeleženca, ki se mora za opravljanje programa aktivno vključevati v vse dogodke programa. Drugi vzrok pa je lahko znanje IKT udeležencev, ki morajo za vključevanje znati uporabljati programe in spletna orodja, ki jih uporabljajo učitelji. Posledično je ključno, da tudi udeležencem izobraževanja zagotovimo ustrezna izobraževanja, znanje in pripomočke, s katerimi se bodo lahko aktivno vključili v program. Tudi naslednji dejavnik, vzdrževanje motivacije za izvajanje izobraževanja je precej odvisen od udeležencev in učiteljev, ter njihovega znanja uporabe orodij, ki bi ga lahko rešili z opisanimi rešitvami.



Graf 3: Mnenje udeležencev izobraževanja odraslih o dejavnikih, ki najbolj vplivajo na kakovost izobraževanja na daljavo [1].

Na grafu 3 pa je prikazano mnenje udeležencev izobraževanja odraslih, ki nakazuje, da je največja težava izobraževanja odraslih opremljenost z IKT opremo v domačem okolju. V situaciji, v kateri smo se znašli, smo se morali vsi zelo hitro prilagoditi, hkrati pa je najpomembneje, da smo si pridobili vse pripomočke za izvajanje izobraževanja na daljavo, kot so ustrezen računalnik, računalniški sistemi in programi ter na primer spletne kamere, slušalke in zvočniki. Pričakovano pa je, da odrasli udeleženci, ki tega do sedaj niso potrebovali tudi niso imeli, velika možnost pa je tudi, da si tega niso mogli priskrbeti iz finančnih ali drugih vzrokov. Zanimivo je, da so tudi

udeleženci sami ugotovili, da niso bili dovolj odzivni, da bi bilo izobraževanje kakovostno izvedeno, kar se sklada z ugotovitvijo učiteljev na Grafu 2. Pomembno pa je poudariti, da prvi opisani dejavnik, pomanjkanje pripomočkov, vpliva na vse ostale dejavnike kot so odzivnost in motivacija udeležencev ter njihova usposobljenost za uporabo IKT.

Na grafih 1, 2 in 3 so prikazani nekateri pomembni dejavniki, ki vplivajo na kakovost izvedbe izobraževanja odraslih na daljavo, ki pa se med seboj močno povezujejo. Kot opisano, bi bila enostavna rešitev pripraviti sistem izobraževanja učiteljev in udeležencev izobraževanja, ki bi vključevala sistem spletnih okolij za izvedbo izobraževanja. Najbolj enostavno bi bilo, da bi se javni učni zavodi v Sloveniji poenotili in izbrali en skupen sistem, po katerem bi potekalo izobraževanje na daljavo na več stopnjah, tako v osnovnih kot srednjih šolah in po možnosti na fakultetah ter na izobraževanju odraslih. Poleg tega bi morali udeležencem izobraževanja in učiteljem skozi izobraževanje nuditi tehnično podporo, poleg tega pa udeležencem nuditi tudi pripomočke za izvedbo programa, ki so opisani zgoraj.

3 ZAKLJUČEK

Pri primerjavi vseh treh grafov lahko sklepamo, da pri izobraževalnih institucijah največ težav predstavlja usposobljenost učiteljev in mentorjev za delo z IKT opremo, naslednja šibka točka, je motivacija izvajalcev andragoškega izobraževalnega procesa. Skleпам, da večinoma učitelji in mentorji niso vajeni nenadne spremembe načina poučevanja. Neposredni izvajalci so večino časa izvajali proces v neposrednem stiku z udeleženci izobraževanja odraslih. Metode poučevanja so se za večino zelo močno spremenile v smislu načina poučevanja, uporabljenih pripomočkov in pa občutkov pri načinu podajanja snovi. Pri udeležencih izobraževanja odraslih se srečujemo z s starostno močno različnimi skupinami. Največ težav se izkazuje pri opremljenosti in znanju uporabe IKT opreme. Odzivnost udeležencev izobraževanja je močno odvisna od posameznika. Skupni imenovalec učiteljev in udeležencev izobraževanja je slaba začetna motivacija in vzdrževanje motivacije, ki je posledica sodelovanja preko IKT opreme ne pa v fizičnem stiku in socialnih stikih. Predlog avtorja članka je krepitev didaktičnih kompetenc za izobraževanje na daljavo v smislu izobraževanj. Opremljanje z ustrezno IKT opremo učiteljev in udeležencev izobraževanja odraslih. Poenotenje uporabe spletnih orodij za izobraževanje na daljavo. Glede na hitre spremembe pa lahko ugotovimo, da se z vsakim dnem dela na daljavo razmere izboljšujejo, saj uporabniki pridobivajo izkušnje in znanje glede izobraževanja na daljavo.

PREGLED LITERATURE

- [1] Možina, T., Radovan, M. in Klemenčič, S. (2020). Izkušnje z izobraževanjem odraslih na daljavo v času pandemije. Andragoški center Slovenije, Ljubljana 2020
- [2] Bregar, L., Zagnmajster, M in Radovan, M (2020). E-izobraževanje za digitalno družbo Izdajatelj in kraj izdaje: Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport 2020
- [3] [3], A., (2019). Vloga tehnologije v inovativnih učnih okoljih. Zavod Antona Martina Slomška Mreža znanja 2019

Digitalizacija doma

Digitalized home

Roman Rehberger

Šolski center Kranj, Višja strokovna šola
Kranj, Slovenija
rehberger@siol.net

POVZETEK

Sodoben bivanjski prostor postaja pametni dom. To je digitalizirana oblika enodružinske zasebne stavbe, ki je domovanje ali počitniška hiša družine. Opremljena je z avtomatiziranimi, digitaliziranimi in v sistem povezanimi napravami in modernimi tehnologijami, ki delujejo v komunikacijskem omrežju, in omogočajo boljše udobje, varčevanje z energijo, lažje in bolj učinkovito vzdrževanje, večjo varnost stanovalcev in druge prilagoditve doma načinu življenja družine. Stanovalci imajo dostop do storitev in nadzor nad delovanjem sistema preko posebnih prikazovalnikov in krmilnikov, kot so stenski zasloni; preko osebnih pametnih naprav, kot so pametni telefoni, tablični računalniki ali pametne ure; preko daljinskih upravljalnikov ter računalnikov in/ali več naprav hkrati. Članek predstavlja opremo in uporabo pametne hiše ter združevanje pametnih hiš v pametna mesta s stališča sedanjosti in s pogledom v prihodnost. Digitalizacija doma je zelo aktualna tematika, zato jo vsebinsko vključujemo v predavanja in vaje predmeta Varovanje informacijskih sistemov v drugem letniku višješolskega strokovnega programa Varovanje.

KLJUČNE BESEDE

Digitalizacija, pametni dom, pametno mesto

ABSTRACT

Intelligent home is becoming a modern dwelling. This is a digitalised form of a single-family private building, the home, or the holiday house of a family. It is equipped with automated and digitalised devices and modern technologies, connected to a system, which operate in a communication network, and provide a better comfort, energy saving, an easier and more efficient maintenance, better safety for the residents, and other adjustments of the home to the way of life of the family. The residents have access to the services and control over the operation of the system through specific displays and controls, such as wall screens; through personal smart devices, such as smart phones, tablet computers, or smart watches; via remote controls and computers, and/or several devices at the same time. This paper presents the equipment and use of an intelligent home as well as the integration of intelligent houses into intelligent cities, from the point of view of the present and with a view to the future. Digitisation of homes is a very topical subject, which is why we include it in the lectures and tutorials of the Information Systems Security course in the second year of the Security higher educational programme.

KEYWORDS

Digitisation, intelligent home, intelligent city

1 UVOD

Tehnologija pametnega doma, ki jo pogosto imenujejo tudi avtomatizacija doma ali domotika (iz latinskega "domus", kar pomeni dom), lastnikom domov zagotavlja varnost, udobje in energijsko učinkovitost, tako da jim omogoča nadzor pametnih naprav, pogosto s pametno domačo aplikacijo na svojih pametnih telefonih ali drugih omrežnih napravah. Internet stvari (IoT), pametni domači sistemi in naprave pogosto delujejo skupaj, medsebojno izmenjujejo podatke o porabi potrošnikov in avtomatizirajo ukrepe na podlagi preferenc lastnikov domov [12]. Naprave je mogoče samodejno nadzorovati na daljavo od koderkoli z uporabo mobilne ali druge omrežne naprave. Pametni dom ima svoje naprave med seboj povezane preko interneta, ki nadzoruje funkcije, kot so ogrevanje, klimatizacija, prezračevanje, upravljanje z električno energijo ter varnostne sisteme in domači kino [9].

Pametni dom je sestavljen iz več pametnih aplikacij, ki so v večini primerov povezane med seboj in je do njih mogoče dostopati prek osrednje točke. Primeri osrednjih točk so prenosniki, tablični računalniki, pametni telefoni ali druge pametne naprave [9]. Bistveni del je povezovanje osrednjih sistemov - elektrike, vode in varnostnih sistemov. Senzorji so bistveni za spremljanje vsakega sistema in zbiranje podatkov. Ti podatki, ko jih analiziramo, nam pomagajo pri odločitvi o razporeditvi virov. Obremenitve, povezane z vsako nadzorno napravo, morajo biti prednostne, od najvišje do najnižje. Varnost podatkov in zasebnost sta bistvenega pomena, ne glede na vrsto stavbe - dom ali poslovni prostor.

Izraz, s katerim se lahko srečamo, je tudi povezan dom. Gartner je povezane domače rešitve opredelil na naslednji način: »Povezane rešitve za dom sestavlja niz naprav in storitev, ki so povezane med seboj z internetom in se lahko samodejno odzovejo na pred-nastavljena pravila, dostopajo do njih in upravljajo mobilne aplikacije ali brskalnik na daljavo in uporabnikom pošljejo opozorila ali sporočila« [6].

Pametni dom se zdi "inteligenten", ker lahko njegovi računalniški sistemi spremljajo toliko vidikov vsakdanjega življenja. Hladilnik lahko na primer nadzoruje vsebino, predlaga menije in nakupovalne sezname, priporoča zdrave alternative in celo naroči živila. Sistemi pametnih domov bi lahko zagotovili celo stalno očiščeno škatlo za smeti za mačke ali zalivali hišno rastlino [2].

Pomemben del pametnega doma je, da lahko zmanjšamo režijske stroške in odpravimo težavo, tako da se napaka ne ponovi. Natančen problem je mogoče takoj ugotoviti in odpraviti. Pametni domovi delajo ljudi produktivne in varne, okolje pa zdravo. Infrastruktura pomaga lastnikom in operaterjem, da sprejmejo učinkovite rešitve za kakršna koli vprašanja in izboljšajo zanesljivost. "Pametno" daje na videz neživim stvarim novo dimenzijo in zasluga gre hitro rastočemu internetu stvari (IoT).

Vsebine, povezane z digitalizacijo doma, kot zelo aktualno tematico vsebinsko vključujemo v predavanja in vaje predmeta Varovanje informacijskih sistemov v drugem letniku višješolskega strokovnega programa Varovanje. S tem študentom zagotovimo sodobno znanje, ki ga bodo v profesionalnem življenju uporabili v praksi, saj bodo usposobljeni za svetovanje in pomoč pri učinkovitem zagotavljanju varnosti domov in drugih objektov.

2 TEHNOLOGIJA V PAMETNIH DOMOVIH

Tehnologija pametnih domov je splošni izraz, ki se nanaša na osnovne pripomočke za dom, ki so opremljeni s komunikacijsko tehnologijo in omogoča določeno stopnjo avtomatizacije ali daljinskega upravljanja.

Tehnologija vključuje tudi različne naprave, kot so ZigBee, Z-Wave, Lutron in Wink. To so sistemi, ki združujejo vse vaše pametne naprave in vam omogočajo eno vozlišče za dostop do ostalih naprav, tako da se lahko povežete od kjer koli želite v domu ali zunaj njega [3].

Doslej je bil razvoj pametnih domačih tehnologij modularen, poleg nekaj eksperimentov ali namenskih projektov. Danes modularni razvoj sestavljajo programi, ki lastnikom pametnih domov omogočajo, da dodajo ali odvzamejo pametne naprave [3].

Tehnologija pametnega doma postaja vse bolj izpopolnjena. Kodirani signali se žično ali brezžično pošiljajo na stikala in vtičnice, ki so programirani za upravljanje naprav v vseh delih doma. Avtomatizacija doma je lahko še posebej koristna za starejše, osebe s telesnimi ali kognitivnimi okvarami in invalide, ki želijo samostojno živeti. Tehnologije v pametnemu domu: Pametni televizorji se povežejo z internetom in dostopajo do vsebin prek aplikacij, kot sta video na zahtevo in glasba. Nekateri pametni televizorji vključujejo tudi prepoznavanje glasu ali kretnje; Pametni sistemi razsvetljave Hue podjetja Philips Lighting Holding BV, ki poleg tega, da jih je mogoče nadzorovati na daljavo in jih prilagoditi, lahko zaznajo, kdaj so uporabniki v prostoru in po potrebi prilagodijo osvetlitev; Pametne žarnice se lahko regulirajo tudi glede na razpoložljivost dnevne svetlobe; Pametni termostati, kot je Nest podjetja Nest Labs Inc. so opremljeni z integriranim Wi-Fi-jem, ki uporabnikom omogoča načrtovanje, spremljanje in daljinsko nadziranje temperatur na domu. Te naprave se tudi naučijo vedenja lastnikov stanovanj in samodejno spreminjajo nastavitve, da prebivalcem zagotavljajo maksimalno udobje in učinkovitost. Pametni termostati lahko med drugim poročajo o porabi energije in uporabnike opominjajo, naj med drugim zamenjajo filtre; S pametnimi ključavnicami za vhodna in garažna vrata lahko lastniki dovolijo ali onemogočijo dostop obiskovalcem. Pametne ključavnice lahko zaznajo tudi, kdaj so

stanovalci v bližini in odklenejo vrata; S pametnimi varnostnimi kamerami lahko prebivalci nadzirajo svoje domove, ko so odsotni ali na dopustu; Pametni senzorji gibanja prav tako lahko ugotovijo razliko med lastniki, obiskovalci, hišnimi ljubljenci in vlomilci ter lahko obvestijo organe pregona, če odkrijejo sumljivo vedenje; Nega hišnih ljubljencev je mogoče avtomatizirati s povezanimi hranilniki; Hišne rastline in trato lahko zalivate s pomočjo povezanih ur; Na voljo so kuhinjski aparati vseh vrst, vključno s pametnimi aparati za kavo, ki vam lahko skuhamo svežo skodelico takoj, ko se prebudite; Pametni hladilniki, ki spremljajo datume roka uporabnosti, sestavljajo nakupovalne sezname ali celo ustvarjajo recepte na podlagi trenutne zaloge hrane; Monitorji gospodinjskih sistemov lahko na primer zaznajo električni tlak in izklopijo naprave. Lahko zaznajo zamašeno cev in okvaro vodovoda in izklopijo vodo, tako da v kleti ne pride do poplave [12]; V kuhinji imajo pametne pečice digitalne termometre za uravnavanje toplote vaše posode ko kuhate. Funkcija zagotavlja, da ne boste prekuhali obroka. Je tudi dodatna varnostna funkcija za zaščito pred požari; Pametne rokavice zaznajo temperaturo kože in izberejo oblačila, ki ustrezajo tem odčitkom. Če menite, da vaša garderoba potrebuje posodobitev, lahko kupite oblačila prek spleta; Oblačila lahko izberete tudi s pomočjo pametnega ogledala. Če se ne morete odločiti za ustrezno barvo, so zdaj na voljo pametna oblačila, ki lahko spremenijo odtenke, odvisno od vašega razpoloženja; Starejše ljudi lahko spremljate s pomočjo varnostnih kamer; Pametni telefoni imajo dostop do dnevnih prostorov; Obstajajo tudi senzorji gibanja, ki lahko opozorijo ljudi, v primeru kriminalnega dejanja; Pametni tuši lahko predhodno pripravijo zeleno temperaturo vode [13].

Tehnologija pametnega doma je tudi igrača premožnih, kot je dom Billa Gatesa v zvezni državi Washington imenovana Xanadu 2.0, ki je tako visokotehnološka, da obiskovalcem omogoča celo izbiro glasbe za razpoloženje za vsako sobo, ki jo obiščejo [2].



Slika 1: Tehnologija v pametnih domovih

2.1 Domotika in avtomatizacija doma

Področje domotike obsega vse faze tehnologije pametnega doma, vključno z zelo izpopolnjenimi senzorji in krmilniki, ki spremljajo in avtomatizirajo temperaturo, osvetlitev, varnostne sisteme in številne druge funkcije [2].

Avtomatizacija doma omogoča oddaljen dostop do naprav v gospodinjstvu in je mogoče nadzorovati in prilagajati različne kontrole z razdalje, kot so temperatura, svetlobni sistemi, gospodinjski aparati in paketi za domači kino. Pametni

pripomočki so povezani s vozliščem, kot so stenski terminali, računalniki, spletni vmesniki ali aplikacije za pametne telefone. Uporabniki lahko dostopajo do teh naprav prek teh vozlišč na spletu. Zaradi zanesljivosti tega sistema na svetovnem spletu je bil uveden izraz Internet stvari (IoT). IoT je koncept, ki funkcije interneta širi izven običajnega računalništva. Ponuja platformo, da naprave medsebojno komunicirajo. Mednje spadajo sistemi za spremljanje varnosti na domu, detektorji dima, hladilniki, ključavnice vrat, pralni stroji, gospodinjski roboti za čiščenje in merilniki porabe energije [13].

Večina gospodinjstev že ima nekatere pametne naprave: digitalne televizorje, računalnike z dostopom do interneta, mikroprocesorske naprave. Vedno večji odstotek gospodinjstev je naredil prve korake v prihodnost z internetno televizijo, brezžičnimi varnostnimi sistemi in naraščajočim številom glasovnih naprav in pametnimi telefoni [1].

Da bi bili domovi resnično "pametni" potrebujemo senzorje, aktuatorje in naprave, ki upoštevajo ukaze in zagotavljajo informacije o stanju. Na trgu je že na stotine, če ne na tisoče pametnih izdelkov za dom. Te so se v zadnjih letih razvile od preprostih senzorjev vrat in svetlobnih stikal do pametnih termostatov, kot so naprave Nest in naprave na govorni ukaz, kot je Amazon Echo [1].

Potrebni so protokoli in orodja, ki vsem tem napravam omogočajo medsebojno komunikacijo. Aplikacije za pametne telefone, komunikacijska središča in storitve v oblaku omogočajo praktične rešitve, ki jih je trenutno mogoče implementirati [1].

Pametni dom ustvarja priložnosti za podjetja na področjih, kot so varnost na domu, upravljanje z energijo in zdravstvena oskrba. Podjetja, ki prodajajo varnostne alarme, detektorje dima in senzorje za vodo, lahko nudijo daljinsko spremljanje in poročanje. S staranjem prebivalstva bodo storitve daljinskega spremljanja starejšim in kronično bolnikom omogočale, da še naprej živijo v svojih domovih [1].

Avtomatizacija doma izvaja nadzor doma od okenskih senčil do podajalnikov za hišne živali s preprostim pritiskom na gumb ali glasovnimi ukazi. Nekatere dejavnosti, na primer nastavitve svetilke, ki jo lahko prižgete in izklopite, so preproste in relativno poceni, medtem ko napredne nadzorne kamere zahtevajo več časa za učenje [5].

2.4 Pametna mesta

Pametna mesta prevzamejo koncept pametnega doma tako, da uporabljajo internet stvari (IoT) v celotnem mestu. V omrežje so povezane različne naprave, ki zagotavljajo nadzor pri vsakodnevnih mestnih operacijah.

Če naprave uporabimo v večjem obsegu lahko pomagajo pri učinkovitejšem upravljanju mestnih virov, kot so vodovodna omrežja, elektroenergetska omrežja, odstranjevanje odpadkov, kazenski pregon, baze podatkov in upravljanje bolnišnic. Pametna tehnologija z informacijami in komunikacijo (IKT) lahko prav tako pomaga izboljšati interakcijo med ljudmi. Sistemi za zbiranje podatkov lahko analizirajo, kako prebivalstvo uporablja različne vrste tehnologije. Analiza teh informacij bo mestu pomagala učinkoviteje odreagirati glede na potrebe ljudi. Na primer s pomočjo podatkov IoT je zdaj mogoče raziskati ali mesto postaja bolj okoljsko odgovorno kot celota [13].

Obstaja več načinov, kako lahko IoT pomaga k uspehu pametnega mesta. Nekatera mesta uporabljajo pametne aplikacije za parkiranje, ki ljudem omogočajo, da najdejo najugodnejšo parkirno mesto. To je omogočeno s pomočjo podatkov, zbranih iz senzorjev, ki analizirajo območja za parkiranje. Pametne aplikacije omogočajo nadzor javnega prevoza in nadzor prometa v času prometnih zastojev [13].



Slika 2: Pametna mesta

3 PRIMERJALNA ANALIZA

Predstavljajmo si, da se bomo v bližnji prihodnosti zbudili v pametnem domu, v katerem bo pametna naprava samodejno zaznala, da smo se zbudili, in začela s predhodno programirano jutranjo rutino. Voda za prhanje se bo segrela na nastavljeno temperaturo, tako da lahko tuš takoj uporabimo. Po prhanju bomo že imeli pripravljene obleke. Ko bomo prišli v kuhinjo, bo kava že skuhana in pripravljena na pametnem kavnem avtomatu. Poleg tega bo že pripravljen toast. Po končanem zajtrku bo hladilnik zaznal porabo in razliko uvrstil na naš nakupovalni seznam. Naprava bo samodejno zaznala, kdaj bomo zapustili dom in zaklenila vrata, vključila varnostni sistem in ugasnila luči. Čez dan lahko dom na daljavo nadziramo preko spletnih kamer. Ko zapustimo službo, lahko pametna kuhinja že začne pripravljati vnaprej izbrano večerjo, ki bo končana do našega prihoda domov [9].

Z umetno inteligenco in zmogljivostjo strojnega učenja bodo naši domovi končno dobili pametno nadgradnjo, ki jo obupno potrebujejo. Naši gospodinjski aparati bodo imeli razširjene zmogljivosti in sposobnost intuitivnega povezovanja, z uporabo platforme IoT. Leta 2020 je bilo z internetom že povezanih približno 31 milijard naprav, število pa naj bi do leta 2025 naraslo na 75,4 milijarde [11].

Napovedi prihodnosti pametnih domov s tehnologijo, ki jo poganjata PoE in IoT je Umetna inteligenca: Pametni domovi bodo lahko spremljali vašo lokacijo v domu, bodisi prek elektronskega zatiča, ki ga nosite na oblačilih ali elektronskih senzorjev znotraj doma. Pametni dom bo vedel, kdo in kje ste, te podatke pa bo uporabil za sprejem in celo predvidevanje vaših potreb. Ta tehnologija pozicioniranja se že uporablja v domu Billa Gatesa. Pametni dom bo lahko prilagodil ogrevanja, hlajenja, glasbo in razsvetljava, vse na podlagi zahtev osebe, ki prebiva v njem; Pametna razsvetljava: Pametna razsvetljava, ki jo poganja in nadzira PoE, bo spremenila način osvetlitve naših domov.

Pametna razsvetljava se samodejno prilagodi tako, da zazna prisotnost stanovalca v prostoru in ko stanovalec zapusti prostor, se naprave bodisi popolnoma izklopijo ali ugasnejo. Senzorji lahko po določenem času ugasnejo luči, ko se uležete v

posteljo. Če se na primer zbudite sredi noči in greste v kopalnico, se prižgejo luči, da boste našli pot do kopalnice. Ko se spet uležete v posteljo, se bo luč še enkrat ugasnila. Lahko nastavite svetlost luči, da ne bodo preveč svetle, ko se vklopijo sredi noči. Vaš pametni dom si bo zapomnil vašo konfiguracijo, tako da boste lahko vsako napravo v svojem domu prilagodili po svojih željah;

Pametne ključavnice lahko v primerjavi s pametno osvetlitvijo programirate glede na vaše potrebe. Obiskovalcem se lahko odobri ali zavrne dostop na podlagi določenih identifikatorjev. Serviserjem lahko dostop do doma omogoči posebna avtorizacijska koda, medtem ko neznaní vsiljivci ne bodo imeli možnosti vstopa;

Spremljanje doma: Pametni varnostni sistemi lahko samostojno nadzirajo dom in o morebitnih incidentih brez poročajo lastniku stanovanja in po potrebi organom pregona. Poleg tega lahko pametni domovi spremljajo starejše ljudi, ki živijo sami, kot dodatna pomoč, da bi jim pomagali in jih opomnili, naj vzamejo zdravila in poskrbijo, da bodo vsakodnevne naloge uspešno in varno opravljene. V primeru, da se kaj zgodi - nepričakovan padec - je mogoče obvestiti najbližji zdravstveni dom in se reševalce samodejno spustiti v prostor, da pomagajo [11].

4 ZAKLJUČEK

V zadnjih nekaj letih so pametni domovi pridobili priljubljenost po tehnološkem napredku v vseh gospodarskih panogah. V sporočilu za javnost Market Watch, objavljenem leta 2019, se pričakuje, da se bo trg pametnih domov do leta 2023 dvignil za 25 % letno. To rast pospešujejo dejavniki, kot so potrebe lastnikov stanovanj ali najemnikov za izboljšanje njihove energetske učinkovitosti in veliko povpraševanje po varnostnih napravah. V zvezi s pametnimi domačimi napravami se ljudje odločajo za izdelke, ki so varni, cenovno dostopni, lahko dostopni in priročni. Novi izdelki pametnih domov še naprej naredijo življenje bolj udobno in veliko bolj stilsko.

Glede na raziskavo, ki jo je leta 2019 izvedla Mordor Intelligence, trg pametnih domov raste zaradi inovativnosti brezžične tehnologije in napredka v IoT (Internet of Things). Poročilo kaže, da se bo do leta 2024 skupna letna stopnja rasti povečala za 25 %. Področja, v katere bodo velika vlaganja v prihodnje, so nadzorni in varnostni sistemi, sistemi za zabavo in nadzor klime ter sistemi za upravljanje z energijo. V bližnji prihodnosti naj bi po poročilu Mordor Intelligence za leto 2019 več kot 30 milijonov svetovnih gospodinjstev v celoti sprejeto tehnologijo pametnih domov [10].

Vsebine, povezane z digitalizacijo doma, kot zelo aktualno tematico vsebinsko vključujemo v predavanja in vaje predmeta Varovanje informacijskih sistemov v drugem letniku višješolskega strokovnega programa Varovanje. Študentom želimo namreč zagotoviti sodobno in praktično uporabno znanje, s pomočjo katerega bodo v profesionalnem življenju lahko svetovali in pomagali pri učinkovitem zagotavljanju varnosti modernih domov in drugih objektov.

5 LITERATURA IN VIRI

- [1] Brodsky I., 2016, The race to create smart homes is on, Dostopno na naslovu: <https://www.computerworld.com/article/3062002/the-race-to-create-smart-homes-is-on.html> (2. 8. 2021)
- [2] Craven J., 2020, Exploring Home Automation and Domotics, Dostopno na naslovu: <https://www.thoughtco.com/what-is-a-smart-house-domotics-177572> (2. 8. 2021)
- [3] Enginess, 2015, What is Smart Home Technology? Dostopno na naslovu: <https://www.enginess.io/insights/what-is-smart-home-technology> (2. 8. 2021)
- [4] Fredrik S., 2019, Overview of Smart Home Technology, Dostopno na naslovu: <https://iotooverall.com/overview-of-smart-home-technology/> (2. 8. 2021)
- [5] Griffith E., 2020, The Best Smart Home Devices for 2020, Dostopno na naslovu: [https://www.owasp.org/index.php/Cross-Site_Request_Forgery_\(CSRF\)](https://www.owasp.org/index.php/Cross-Site_Request_Forgery_(CSRF)) (20. 7. 2021)
- [6] i-SCOOP, 2018, Smart homes: home automation and the smart home in the age of IoT, Dostopno na naslovu: <https://www.i-scoop.eu/internet-of-things-guide/smart-home-home-automation/> (5. 8. 2021)
- [7] Infineon, 2019, Smart Home: How we will live in 2030, Dostopno na naslovu <https://www.infineon.com/cms/en/discoveries/smart-home-2030/> (2. 8. 2021)
- [8] Lande B. J., 2020, The Future of Smart Home Technology, Dostopno na naslovu <https://www.jdsupra.com/legalnews/the-future-of-smart-home-technology-31845/> (2. 8. 2021)
- [9] Meulen W. 2017, The future of Smart Homes. Dostopno na naslovu: <http://www.ithappens.nu/tag/smart-homes/> (20. 7. 2021)
- [10] Mordor Intelligence, 2019 Smart Homes Market - Growth, Trends, and Forecast (2020 - 2025) Dostopno na naslovu: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-smart-homes-market-industry> (4. 8. 2021)
- [11] Planet Technology, 2019 The Future of Smart Homes Dostopno na naslovu: <https://planetehusa.com/the-future-of-smart-homes/> (20. 7. 2021)
- [12] Shea S., 2020 Smart home or building (home automation or domotics) Dostopno na naslovu: <https://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/smart-home-or-building> . (20. 7. 2021)
- [13] Smart home, 2019 The Future and History of Smart Home - What Will Our Homes Be like in 2040 Dostopno na naslovu: <https://www.smarthome.news/news/other-systems/the-future-of-smart-homes> (20. 7. 2021)

Primerjava simetričnih algoritmov

Comparison of symmetric algorithms

Roman Rehberger

Šolski center Kranj, Višja strokovna šola
Kranj, Slovenija
rehberger@siol.net

POVZETEK

Algoritmi šifriranja na splošno temeljijo na matematiki in se lahko gibljejo od zelo preprostih do zelo zapletenih procesov, odvisno od njihove zasnove. Imajo pomembno vlogo pri zagotavljanju varnosti zaupnih podatkov pred nepooblaščenimi napadi. Obstajajo tri tehnike šifriranja: simetrično šifriranje, asimetrično šifriranje in funkcije razpršitve (brez ključa). Simetrični algoritmi za šifriranje uporabljajo isti šifrirni ključ za šifriranje in dešifriranje, za razliko od asimetričnih algoritmov šifriranja, ki uporabljajo dva različna ključa. Simetrični algoritmi veljajo za varnejše od algoritmov asimetričnih ključev. Nekaj simetričnih algoritmov velja za skoraj nezlomljive. V osnovi je izbira kriptografske metode odvisna od zahtev aplikacije, kot so odzivni čas, pasovna širina, zaupnost in integriteta. Vendar ima vsak kriptografski algoritem svoje šibke in močne točke. Algoritmi simetričnih ključev so tudi zelo hitri, zato se pogosto uporabljajo v situacijah, ko je veliko podatkov, ki jih je potrebno šifrirati. V članku so primerjani nekateri simetrični algoritmi glede na arhitekturo, razširljivost, prilagodljivost, zanesljivost ter varnost z namenom olajšati izbiro primerne algoritma uporabnikom za varno pošiljanje podatkov preko spleta. Ker gre za zelo aktualno tematiko, jo aktivno vključujemo v predavanja in vaje predmeta Varnost in zaščita v drugem letniku višješolskega strokovnega programa Informatika, kjer se študenti o njej poučijo po komparativni metodi.

KLJUČNE BESEDE

Kriptografija, simetrično in asimetrično šifriranje, arhitektura in varnost algoritmov

ABSTRACT

Encryption algorithms are generally based on mathematics and can range from very simple to very complex processes, depending on their design. They play an important role in ensuring that confidential data is secure from unauthorised attacks. There are three encryption techniques: symmetric encryption, asymmetric encryption and hash functions (keyless). Symmetric encryption algorithms use the same encryption key for encryption and decryption, whereas asymmetric encryption algorithms use two different keys. Symmetric algorithms are considered more secure than asymmetric key algorithms. There are a few symmetric algorithms which are considered almost unbreakable. Basically, the choice of cryptographic method depends on the requirements of the application, such as response time, bandwidth, confidentiality and integrity. However, every cryptographic algorithm has its weak and strong points. Symmetric key algorithms are also very fast, so they are often

used in situations where a lot of data need to be encrypted. This paper compares some symmetric algorithms in terms of architecture, scalability, flexibility, reliability and security, with the aim of facilitating the selection of the appropriate algorithm for users to send data via the Internet securely. As it is a very topical subject, it is actively included in the lectures and tutorials of the Safety and Security course in the second year of the Informatics programme, where students are taught about it using a comparative method.

KEYWORDS

Cryptography, symmetric and asymmetric encryption, architecture and algorithm security

1 UVOD

Kriptologija je veda o tajnosti, šifriranju, zakrivanju sporočil (kriptografija) in o razkrivanju šifriranih podatkov (kriptoanaliza). Ukvarja se s študijem in razvojem metod in metodologij za šifriranje, kjer se običajno uporabljajo skrivni ključ, s katerimi je mogoče dešifrirati šifrirano sporočilo ali informacijo. Omogoča shranjevanje zelo občutljivih informacij ali njihov prenos preko nezavarovanega omrežja (kot je Internet) na tak način, da jih ne more prebrati nihče, razen tistega, kateremu je informacija namenjena. Sodobna kriptografija je sestavljena iz različnih študijskih področij. Nekatera najpomembnejša so tista, ki obravnavajo simetrično šifriranje, asimetrično šifriranje, zgoščevalne funkcije in digitalne podpise. Protokol Bitcoin uporablja kriptografske metode, da zaščiti omrežje in zagotovi veljavnost vsake transakcije.

Kriptografija simetričnega ključa (ali simetrično šifriranje) se je v zadnjih desetletjih v veliki meri uporabljala za olajšanje tajne komunikacije med vlada in vojsko. Dandanes se algoritmi simetričnih ključev pogosto uporabljajo v različnih vrstah računalniških sistemov za povečanje varnosti podatkov. Simetrično šifriranje se zanaša na en sam ključ, ki si ga delita dva ali več uporabnikov. Isti ključ se uporablja za šifriranje in dešifriranje tako imenovanega odprtega besedila (ki predstavlja sporočilo ali del podatkov, ki se kodira). Proces šifriranja je sestavljen iz navadnega besedila (vnosa) prek šifrirnega algoritma, imenovanega šifra, ki nato generira šifrirano besedilo (izhod). Z uporabo simetričnih algoritmov za šifriranje se podatki pretvorijo v obliko, ki je ne more nihče razumeti in tudi nihče nima skrivnega ključa za dešifriranje. Ko prejemnik, ki ima ključ, dobi sporočilo, algoritem obrne svoje dejanje tako, da se sporočilo vrne v prvotno in razumljivo obliko. Skrivni

ključ, ki ga uporabljata pošiljatelj in prejemnik, je lahko določeno geslo/koda ali pa je lahko naključni niz črk ali števil, ki jih je ustvaril varen generator naključnih števil. Če je šifrirna shema dovolj močna, je edini način, da oseba prebere ali dostopa do informacij, ki jih vsebuje šifrirano besedilo, z uporabo ustreznega ključa za njihovo dešifriranje. Postopek dešifriranja v bistvu pretvori šifrirano besedilo nazaj v navadno besedilo.

Dve najpogostejši sodobni shemi simetričnega šifriranja temeljita na blokovnih in tokovnih šifrah. Nekateri algoritmi podpirajo oba načina, drugi samo en način. V tokovnem načinu je vsaka številka (običajno en bit) vhodnega sporočila šifrirana ločeno. V blokovnem načinu kriptografski algoritem razdeli vhodno sporočilo v niz majhnih blokov fiksne velikosti, nato pa bloke šifrira ali dešifrira enega za drugim. Blokovne šifre združujejo podatke v bloke z vnaprej določeno velikostjo, vsak blok pa se šifrira z ustreznim ključem in algoritmom šifriranja (npr. 128-bitno navadno besedilo je šifrirano v 128-bitno šifrirano besedilo). Po drugi strani tokovne šifre ne šifrirajo podatkov navadnega besedila z bloki, temveč z 1-bitnimi koraki (1-bitno navadno besedilo je naenkrat šifrirano v 1-bitno šifrirano besedilo). Blokovna šifra naenkrat šifrira en blok podatkov s fiksno velikostjo. V blokovnem šifriranju bo dani blok navadnega besedila vedno šifriran na isti šifrirani tekst, če uporablja isti ključ, medtem ko bo isti navadni tekst šifriran na drugačen šifrirani tekst v tokovni šifri. V bločnem šifrirnem algoritmu je najpogosteje uporabljena Feistelova šifra, poimenovana po kriptografu Horstu Feistelu (IBM). Feistelova šifra je model oblikovanja, iz katerega izhaja veliko različnih blokovnih šifer (npr. DES) in združuje elemente zamenjave, permutacije (transpozicije) in razširitve ključev [11]. Prednost zasnove Feistelove šifre je v tem, da sta stopnji šifriranja in dešifriranja podobni, včasih enaki, s čimer se dramatično zmanjša velikost kode ali vezja, ki je potrebna, da se šifra implementira v programsko ali strojno opremo.

V članku primerjamo nekatere simetrične algoritme glede na arhitekturo, razširljivost, prilagodljivost, zanesljivost ter varnost, kakor jih primerjamo v okviru predavanj in vaj pri predmetu Varnost in zaščita v drugem letniku višješolskega strokovnega programa Informatika.

Komparativno razmišljanje je ena prvih in najbolj naravnih oblik človekovega mišljenja. Učenje po komparativni metodi zagotavlja razumevanje podobnosti in razlik, izboljša pomnjenje, hkrati pa zagotavlja tudi sposobnost evaluacije [10].

Namen takega načina poučevanja je olajšati študentom izbiro primerne algoritma za varno pošiljanje podatkov preko spleta.

2 SIMETRIČNI ALGORITMI

Da bi uporabili ustrezen algoritem v določeni aplikaciji, moramo poznati njeno moč in omejitve. Dobro pa je poznati tudi lastnosti posameznega algoritma, zato nekatere v nadaljevanju na kratko opišemo.

2.1 DES

Data Encryption Standard (DES) je najbolj znan bločni šifrirni postopek s simetričnim ključem. Temelji na dveh zelo splošnih konceptih – produktnih šifrirnih postopkih ter Feistelovih šifrirnih postopkih. Oba koncepta vključujeta ponavljanje

skupne sekvence oziroma zaporedja operacij. DES je bil razvit v zgodnjih sedemdesetih letih prejšnjega stoletja v IBM-u. Po pozivu ameriškega Nacionalnega urada za standarde (NBS, sedaj: NIST), da bi predlagal kandidata za zaščito občutljivih nerazvrščenih vladnih podatkov, je IBM predlagal DES algoritem. NBS je po posvetovanju z ameriško Nacionalno varnostno agencijo (NSA) leta 1976 sčasoma izbrala nekoliko spremenjeno različico, ki je bila okrepljena proti diferencialni kriptanalizi, vendar je bila oslABLJENA z napadi z grobo silo. Leta 1977 je bil objavljen kot uradni zvezni standard za obdelavo informacij (FIPS) za ZDA. DES je nastal kot izpeljanka šifrirnega algoritma, ki ga je uporabljala ameriška vojska in je uporabljala 64-bitni ključ [5].

2.2 Triple DES

Trojni DES (3DES, Triple-DES, TDEA) pomeni algoritem trojnega šifriranja podatkov in je nadgrajena različica algoritma DES. 3DES je bil razvit za premagovanje pomanjkljivosti algoritma DES in je bil uporabljen v poznih devetdesetih letih. Pred uporabo 3DES-a uporabnik najprej generira in distribuira 3DES ključ K, ki je sestavljen iz treh različnih DES ključev K1, K2 in K3. To pomeni, da ima dejanski ključ 3DES dolžino $3 \times 56 = 168$ bitov [6].

3DES trikrat uporabi algoritem DES za vsak podatkovni blok. Zaradi tega je 3DES veliko težje razbiti kot DES. Je tudi pogosto uporabljen algoritem šifriranja v plačilnih sistemih, standardih in tehnologijah v finančni industriji. Prav tako je postal del kriptografskih protokolov, kot so TLS, SSH, IPsec in OpenVPN [6].

2.3 IDEA

International Data Encryption Algorithm (IDEA) sta razvila James L. Massey in Xuejia Lai v Zuerichu in objavila leta 1990. To je manjša revizija starejše šifre PES (angl. Proposed Encryption Standard). IDEA se je prvotno imenoval IPES (izboljššan PES) in je bil razvit, da bi nadomestil DES. Struktura algoritma je bila izbrana tako, da je pri uporabi različnih ključnih pod blokov proces enkripcije enak postopku dešifriranja. Patent zanj ima Ascom-Tech iz Švice. Obstajata dva glavna razloga, da se IDEA ne uporablja tako pogosto, kot je bilo načrtovano. Prvi je dejstvo, da je IDEA podvržena vrsti šibkih ključev. Drugi razlog je, da trenutno obstajajo hitrejši algoritmi, ki proizvajajo enako raven varnosti. IDEA je simetrična blok-šifra, ki za vhodni 28-bitni ključ sprejme 64-bitni ključ in izvede 8 enakih krogov za šifriranje, v katerih se uporablja 6 različnih podključev in štirje ključi za izhodno transformacijo [2][5].

2.4 Blowfish

Blowfish je bil prvič objavljen leta 1993. Gre za simetrično blokovno šifro s spremenljivo dolžino ključa od 32 do 448 bitov in velikostjo bloka 64 bitov. Blowfish se lahko uporablja kot neformalna zamenjava za DES ali IDEA in je idealen za domačo in komercialno uporabo. Blowfish je zasnoval Bruce Schneier kot hitro in brezplačno alternativo obstoječim algoritmom šifriranja. Od takrat je bil precej analiziran in počasi postaja priljubljen kot robusten šifrirni algoritem, noben napad ni znan kot uspešen. Blowfish ni patentiran, ima brezplačno licenco in je prosto dostopen za vse [4] [5].

2.5 AES - Rijndael

Napredni standard šifriranja AES (angl. Advanced Encryption Standard) je odobril NIST konec leta 2000 kot nadomestilo za DES. Postopek se je začel z zahtevami NIST za objavo novega simetričnega algoritma in predlogov. Zahteve so pokazale, da mora biti novi algoritem hiter in delovati pri starejših računalniki z 8-bitnimi procesorji ter 32-bitnimi in 64-bitnimi procesorji. NIST je v svojih zahtevah določil, da mora novi standardni algoritem za napredno šifriranje biti blok šifra, ki lahko obdeluje 128-bitne bloke s ključi velikosti 128, 192 in 256 bitov. AES uporablja algoritem Rijndael in deluje na metodah substitucije in permutacije [1].

2.6 AES - RC6

Razvili so ga Ronald Rivest, Sidney in Yin leta 1998. RC6 uporablja rotacije, odvisne od podatkov. Funkcije RC6 vključujejo uporabo štirih delovnih registratorjev namesto dveh in vključitev množenja števil kot dodatno varnost. Uporaba množenja števil močno poveča difuzijo, doseženo na krog, kar omogoča večjo varnost, manj krogov in večjo prepustnost. Glavna pomanjkljivost RC6 algoritma je njegova uporaba 32 bitnih rotacijskih spremenljivk v množiteljih integriranih podatkovnih tipih in zato naj ne bi bila najbolj primerna za uporabo na določenih platformah. RC6 ponuja dobro zmogljivost v smislu varnosti in združljivosti.

2.7 AES - Serpent

Oblikovali so ga Ross Anderson, Eli Biham in Lars Knudsen leta 1998. Uporablja 256-bitni ključ, 128-bitni blok in deluje v načinu XTS. Serpent je bločna šifra in ne uporablja Feistelovih krogov. Na videz je preprost, z uporabo navadnih 4-bitnih S-polj brez dodatnih vhodov in standardnih operacij računalniške logike. Vključuje tudi začetno permutacijo in inverzno začetno permutacijo, tako da se S-polja lahko izvajajo z logičnimi operacijami namesto iskanjem tabel. To je mogoče, ker se osem S-polj, ki jih uporablja algoritem, uporablja zaporedno in ne vzporedno [8] [13].

2.8 AES - Twofish

Twofish je naslednik Blowfish-a in tako kot njegov predhodnik uporablja simetrično šifriranje, zato je potreben le en 256-bitni ključ. Ta tehnika je ena najhitrejših algoritmov šifriranja in je idealna tako za strojno kot programsko okolje. Ko je bil Twofish izdan, je bil finalist natečaja Nacionalnega inštituta za tehnologijo in znanost (NIST) za iskanje nadomestka za šifrirni algoritem Data Encryption Standard (DES) [13].

2.9 AES - MARS

Šifrirni algoritem MARS je razvil IBM. To je simetrična šifra ključa, ki uporablja 128-bitne bloke in podpira spremenljive velikosti ključev (od 128 do 1248 bitov). Algoritem je omrežje Feistel tipa 3, ki je besedno (32-bitno) usmerjeno. Besedna orientacija bi morala prinesiti uspešnost pri implementaciji programske opreme na večino danes dostopnih računalniških arhitektur. MARS je edinstven po tem, da združuje skoraj vse tehnike oblikovanja, ki so znane kriptografom v enem

algoritemu. Uporablja seštevanje in odštevanje, polja S, fiksne in od podatkov odvisne rotacije ter množenje [3].

2.10 CAST-128

CAST-128 (ali CAST5), opisan v RFC 2144, je DES-u podoben kriptografski algoritem za zamenjavo-permutacijo, ki uporablja 128-bitni ključ, ki deluje na 64-bitnem bloku. CAST-256 (ali CAST6), opisan v RFC 2612, je razširitev CAST-128, ki uporablja 128-bitno velikost bloka in ključ s spremenljivo dolžino (128, 160, 192, 224 ali 256 bitov). CAST je dobil ime po svojih razvijalcih, Carlisle Adams in Stafford Tavares in je na voljo po vsem svetu.

2.11 ARIA

ARIA je 128-bitna blokovna šifra, ki jo je leta 2003 oblikovala skupina korejskih strokovnjakov. Leta 2004 jo je korejska agencija za tehnologijo in standarde izbrala kot standardno kriptografsko tehniko. Velikost bloka je 128 bitov. Velikosti ključa so: 128, 192 ali 256 bitov označene kot ARIA-128, ARIA-192 in ARIA-256. Število krogov za te tri različice je 12, 14 in 16.

2.12 CHACHA20_POLY1305

Pretočna šifra ChaCha20 in preverjevalnik Poly1305 sta kriptografska algoritma, ki ju je oblikoval Daniel J. Bernstein z namenom zagotoviti visoko stopnjo varnosti, hkrati pa doseči visoko zmogljivost. IETF je objavil RFC7905 in RFC7539 za spodbujanje uporabe in standardizacije pretočne šifre ChaCha20 in preverjevalnik Poly1305 v protokolu TLS. RFC7539 določa, kako združiti pretočno šifro ChaCha20 in Poly1305 za izdelavo sheme avtentificiranega šifriranja s povezanimi podatki (AEAD) za zagotovitev zaupnosti, celovitosti in verodostojnosti podatkov.

ChaCha 20 uporablja simetrično šifriranje, Poly1305 pa se uporablja za preverjanje pristnosti v OpenSSL in NSS. ChaCha 20 je pri izvedbah samo s programsko opremo veliko hitrejši od AES. Na platformah, ki nimajo specializirane strojne opreme AES, je ChaCha 20 približno 3-krat hitrejši.

Poly1305 ustvari MAC (angl. Message Authentication Code) in ga doda v šifrirano besedilo. Med dešifriranjem algoritem preveri MAC, da se prepriča, da nihče ni spremenil šifriranega besedila. ChaCha20 za šifriranje uporablja ključ in IV (inicializacijska vrednost, nonce) za šifriranje navadnega besedila v šifrirani besedilo enake dolžine. Na koncu je dolžina šifriranega in navadnega besedila različna [7].

2.13 Kamelija

Kriptografski algoritem s tajnim ključem in blokovno šifro sta skupaj razvila Nippon Telegraph in Telephone (NTT) Corporation in Mitsubishi Electric Corporation (MEC) leta 2000. Kamelija ima nekaj skupnih značilnosti z AES: velikost 128-bitnega bloka, podpora za 128-, 192- in 256-bitne dolžine ključev ter primernost za programsko in strojno implementacijo na običajnih 32-bitnih procesorjih in 8-bitnih procesorjih (npr. pametne kartice, kriptografska strojna oprema in vgrajeni sistemi). Opisana je tudi v RFC 3713. Aplikacija kamelija v IPsec je opisana v RFC 4312, uporaba v OpenPGP pa v RFC 5581. Kamelija je del protokola NESSIE.

2.14 Simon in Speck

Simon in Speck sta par lahkih blokovnih šifer, ki jih je leta 2013 predlagala NSA, namenjenih za zelo omejena programska ali strojna okolja. Medtem ko se obe družini šifer dobro obneseta tako v strojni kot programski opremi, je bil Simon optimiziran za visoko zmogljivost na strojnih napravah, Speck pa za delovanje v programski opremi. Oba sta Feistelove šifre in podpirata deset kombinacij velikosti bloka in ključa.

3 PRIMERJAVA SIMETRIČNIH ALGORITMOV

Naša primerjava nekaterih simetričnih algoritmov temelji na določenih parametrih, kot so arhitektura, varnost, razširljivost (hitrost šifriranja, uporaba pomnilnika, strojna oprema programske opreme zmogljivost in računski čas), omejitve in prilagodljivost. V nadaljevanju bomo primerjali nekatere simetrične algoritme po preprosti metodologiji. Uporabili smo spletne vire, kot so priročniki, in raziskovalni članki, ter proučevali izvirne kode. Vsak algoritem je bil ovrednoten na podlagi prej omenjenih parametrov.

3.1 Arhitektura

Arhitektura določa strukturo in operacije, ki jih algoritem lahko definira, njegove lastnosti in način njihove izvedbe. Določa tudi, ali je algoritem simetričen ali asimetričen, se pravi, ali uporablja tajni ali javni ključ za šifriranje in dešifriranje.

DES temelji na hrbtenici koncepta Feistelove strukture. Ključ je dolžine 64 bitov, od tega se 56 bitov uporablja za šifriranje in 8 za preverjanje napak. DES pretvori 64-bitne bloke podatkov iz navadnega besedila v šifrirano besedilo tako, da ga razdeli na dva ločena 32-bitna bloka in za vsak postopek neodvisno uporabi postopek šifriranja. To vključuje 16 krogov različnih procesov kot so razširitev, permutacija, zamenjava ali operacija XOR z okroglim ključem skozi katere bodo šli podatki med šifriranjem. Na koncu se kot izhod ustvarijo 64-bitni bloki šifriranega besedila. Čeprav imamo na razpolago le 56 bitov obstaja 7,2 x10¹⁶ (256) različnih možnosti za izbiro ključa.

Bločni šifrirni postopek IDEA šifrira 64 bitne bloke izvornega sporočila v 64 bitne bloke šifriranega sporočila z uporabo 128 bitnega vhodnega ključa. Njegova podlaga je posplošen model Feistelove strukture. Sestavljen je iz 8 računsko identičnih faz, ki jim sledi še transformacija izhodnega rezultata. 128-bitni ključ je razdeljen na osem 16-bitnih podblokov, ki se nato neposredno uporabijo kot prvih osem ključnih v bloku. 128-bitni ključ se ciklično pomakne v levo za 25 položajev, nato pa se dobljeni 128-bitni blok ponovno razdeli na osem 16-bitnih podblokov, ki se neposredno uporabijo kot naslednji osmi ključni podblok. Postopek cikličnega premika se ponavlja, dokler niso ustvarjeni vsi potrebni 52 16-bitni podbloki ključa [5].

Blowfish je tudi simetrični Feistel strukturirani algoritem sestavljen iz 2 delov: del razširitev ključa in del šifriranja podatkov. Deluje na blokih dolžine 64 bitov in ključ, ki so lahko dolgi do 448 bitov. Računsko precej zahteven postopek razširitve ključa naredi osemnajst 32 bitnih podključev in 8 x 32 bitne S škatle, ki se izpeljejo iz vhodnega ključa [4].

CAST-128/256 temelji na hrbtenici koncepta Feistelove strukture. CAST-128 (CAST5), opisan v RFC 2144, je DES-u podoben kriptografski algoritem za zamenjavo-permutacijo, ki uporablja 128-bitni ključ, ki deluje na 64-bitnem bloku. CAST-256 (ali CAST6), opisan v RFC 2612, je razširitev CAST-128, ki uporablja 128-bitno velikost bloka in ključ s spremenljivo dolžino (128, 160, 192, 224 ali 256 bitov). Vsebuje tudi 4 S-škatle algoritem, ki se uporablja v obratnem načinu za dešifriranje.

Trojni DES izvede 3 ponovitve šifriranje DES na vsakem bloku. Ker gre za izboljšano različico DES temelji na konceptu Feistelove strukture. 3DES uporablja 64-bitno navadno besedilo z 48 krogi in dolžino ključa 168-bitov, pretvorjenih v 16 podključev, vsak s 48-bitno dolžino. Tudi vsebuje 8 S-polj in isti algoritem je uporabljen v obratnem za dešifriranje. 3DES uporablja tri primerke DES na istem navadnem besedilu. Uporablja različne vrste tehnike izbire ključev, najprej so vsi uporabljeni ključ, na drugem sta dva ključa enaka, eden je drugačen, v tretjem pa so vsi ključ, enaki [5].

AES temelji na Feistelu strukturi z dolžino bloka 128 bitov in možnimi različnimi dolžinami ključa: 126, 192 in 256 bitov. Deluje nad 128 bitnimi bloki podatkov, ki predstavljajo stanja. Stanja so predstavljena obliki 4 x 4 matrik 8 bitnih zlogov. AES se izvaja kot zaporedje različnih funkcij nad stanji, ki se izvajajo v zaporednih ciklikih. Med postopkom šifriranja sistem AES preide 10 krogov za 128-bitne ključ, 12 krogov za 192-bitne ključ in 14 krogov za 256-bitne ključ, da dostavi končno šifrirano besedilo ali pridobi izvorni AES z navadnim besedilom. Preden pride do zadnjega kroga, gre ta rezultat skozi devet glavnih krogov, med vsakim od teh krogov se izvedejo štiri transformacije; 1- podbajti, 2- premik vrstic, 3- stolpci za mešanje, 4- dodajanje okrogle tipke. V zadnjem (10.) krogu ni transformacije stolpca. Dešifriranje je obratni postopek šifriranja in uporablja inverzne funkcije: inverzni nadomestni bajti, vrstice s obratnim premikom in stolpci inverzne mesebanice.

AES - RC6 je Feistelov strukturirani algoritem zasebnega ključa, ki uporablja 128-bitno navadno besedilo z 20 krogi in spremenljivo dolžino ključa 128, 192 in 256 bitov. Ker RC6 deluje po principu RC, lahko vzdržuje širok razpon dolžin besed, velikosti ključev in število krogov, RC6 ne vsebuje polj S in isti algoritem se uporablja pri obrnjenem za dešifriranje.

AES Serpent je simetrični algoritem ključa, na katerem temelji nadomestna permutacijska mreža. Sestavljen je iz 128 bitov navadnega besedila z 32 krogi in spremenljivo dolžino ključa 128, 192 in 256 bitov. Vsebuje tudi 8 S-polj in isti algoritem se uporablja v obratnem vrstnem redu za dešifriranje [8] [13].

AES Twofish tudi temelji na Feistelu strukturi. AES je blok šifra, ki uporablja 128-bitno navadno besedilo s 16 krogi in spremenljivo dolžino ključa 128, 192, 256 bit. Uporablja 4 S-škatle (odvisno od ključa) in isti algoritem se uporablja v obratnem načinu za dešifriranje [13].

AES MARS temelji na heterogeni strukturi in uporablja 128-bitno navadno besedilo z 32 krogi in spremenljivo dolžino ključa od 128 do 448 bitov (več 32-bitni). Vsebuje samo en S-box, isti algoritem se uporablja v obratni obliki za dešifriranje [3].

Najbolj pomembni elementi algoritma Kamelija so F-funkcije. Uporabljajo se med šifriranjem, dešifriranjem in ustvarjanjem pomožnih spremenljivk ključa. Funkcija F

sprejme 128 vhodnih bitov, jih pomeša z biti podključev in vrne 128 novih bitov. Sprememba bitov v F-funkciji se imenuje en krog algoritma. Klici s funkcijo F so zbrani v blokih. Vsak blok vsebuje šest krogov. Šestkrožni bloki (to pomeni blok šestih klicev F-funkcije) so ločeni s klici FL-funkcij in FL-1 funkcij. Upravljajo se z 64-bitnimi dolgimi deli podatkov in jih mešajo s podključni kli. Tako šifirni kot dešifirni algoritem bosta izvedli nekaj ponovitev zgoraj opisanih 6-krožnih blokov. Število ponovitev je odvisno od dolžine trenutno uporabljenega tajnega ključa: 3 ponovitve 6-okroglih blokov-za 128-bitni tajni ključ, 4 ponovitve 6-okroglih blokov-za 192-bitne ali 256-bitne tajne ključe. Poleg tega se na začetku in na koncu šifrnega in dešifrnega algoritma izvedejo dodatne operacije, kjer se podatkovni biti dodajo bitom podključev kwi. Podključni, ki se uporabljajo za šifriranje vsakega podatkovnega bloka (ali za dešifriranje vsakega bloka šifriranega besedila), se ustvarijo v ločenem procesu. Na podlagi skrivnega ključa za vsak blok, se izračuna na desetine podključev. Uporabljajo se za različne operacije v glavnem algoritmu.

Tako CHACHA20_POLY1305 kot POLY1305 veljata za enostavna izvedba in zagotavljata odlično zmogljivost. CHACHA20_POLY1305 uporablja 256-bitni ključ in 96-bitni blok. POLY1305 lahko uporabimo tudi kot algoritem zgoščevanja. Med postopkom šifriranja/preverjanja pristnosti se iz 256-bitnega ključa in bloka generira enkratni ključ POLY1305. CHACHA20 nato izvede svoje šifriranje z uporabo istega ključa in bloka. POLY1305 preveri pristnost sporočila. Izhod je del šifriranega besedila enake dolžine kot navadni tekst, ki je bil vnesen, pa tudi 128-bitna oznaka MAC [7].

3.2 Varnost

Varnost določa, kako natančno deluje algoritem z uporabo računalniških virov, ki so mu na voljo. Simetrični algoritmi zagotavljajo dokaj visoko raven varnosti, hkrati pa omogočajo hitro šifriranje in dešifriranje sporočil. Relativna enostavnost simetričnih sistemov je tudi logistična prednost, saj zahtevajo manj računalniške moči kot asimetrični. Poleg tega lahko varnost, ki jo zagotavlja simetrično šifriranje, povečamo preprosto s povečanjem dolžin ključev. Za vsak bit, dodan dolžini simetričnega ključa, se težava razbijanja šifriranja z napadom surove sile eksponentno poveča.

Varnost simetričnih šifirnih sistemov temelji na tem, kako težko je naključno uganiti ustrezen ključ. Za razbitje 128-bitnega ključa bi na primer porabili milijarde let, da bi ključ uganili z običajno računalniško strojno opremo. Daljši kot je šifirni ključ, težje ga je razbiti. Ključni, ki so dolgi 256 bitov, na splošno veljajo za zelo varne in teoretično odporne na kvantne računalniške napade s surovo silo.

Danes DES ni več primeren za uporabo, saj so ga razbili številni raziskovalci varnosti. Leta 2005 je bil DES uradno zastarel in ga je nadomestil algoritem za šifriranje AES. Največja slabost DES-a je bila dolžina ključa za šifriranje, zaradi česar je bilo razbijanje šifre enostavno. Danes najpogosteje uporabljani protokol TLS, ne uporablja metode šifriranja DES.

V 3DES algoritmu so raziskovalci odkrili ranljivost Sweet32. To odkritje je povzročilo, da je varnostna industrija začela razmišljati o opuščanju algoritma, Nacionalni inštitut za standarde in tehnologijo (NIST) pa je opustitev objavil v osnutku smernic, objavljenem leta 2019. Uporaba 3DES bo

ukinjena v vseh novih aplikacijah po letu 2023. TLS 1.3, najnovejši standard za protokole SSL/TLS, ga bo tudi prenehal uporabljati.

Blowfish je ranljiv za rojstnodnevne napade, zlasti v kontekstih, kot je HTTPS. Leta 2016 je napad SWEET32 pokazal, kako izkoristiti rojstnodnevne napade (dešifriranje šifriranega besedila) proti šifram s 64-bitno velikostjo bloka. Projekt GnuPG priporoča, da se Blowfish zaradi majhnosti bloka ne uporablja za šifriranje datotek, večjih od 4 GB [4][14].

IDEI je zaradi svoje odpornosti proti kriptanalitičnim napadom in zaradi vključitve v več znanih kriptografskih poslov mogoče zaupati [2].

CAST uporabi operacijo spremenljive velikosti ključa, da jo poveča varnost, CAST je na visoki ravni odporen proti linearnim in diferencialnim napadom.

Strokovnjaki za varnost trdijo, da je AES - Rijndael varen, če se pravilno izvaja. Vendar je treba šifirne ključe AES - Rijndael zaščititi. Tudi najobsežnejši kriptografski sistemi so lahko ranljivi, če heker dobi dostop do šifrnega ključa. Leta 2009 je bil znan napad ključnega pomena na AES-128. Za prepoznavanje strukture šifriranja je bil uporabljen znani ključ. Vendar je bil napad namenjen le 8-krožni različici AES-128, ne pa standardni 10-krožni različici, zaradi česar je grožnja razmeroma majhna [1]. Za primer varnosti AES-a si pogledjmo, kako dolgo bi nekdo razbijal eno geslo, šifrirano z 256-bitnim ključem AES. Če želite prekiniti en 16-bajtni del podatkov, šifriranih z AES-256-bitnim ključem, bi s pomočjo grobe sile (metoda Brute Force) trajalo stoletja. Skupna količina permutacij, ki so možne s 256-bitnim ključem, je 2256, zaradi česar je razbijanje šifriranega sporočila AES-256 skoraj nemogoče. Tudi z uporabo 128-bitnega ključa, ki je najmanjša velikosti, je še vedno na voljo 2128 različnih permutacij, kar bi še vedno trajalo več desetletij.

Varnost AES - RC6 je v povsem naključnem nizu njegovih izhodov bitov s 15 krogi ali manj, ki se izvajajo na vhodnih blokih 128 bitov, eden od parametrov za izdelavo algoritma šifriranja odporen proti napadom je, da njegova proizvodnja popolnoma sledi naključni niz bitov. Napad linearne kriptanalize je lahko izveden za 16 krogov RC6, vendar zahteva 2119 znanih navadnih besedil, ki onemogočajo izvedljivost takega napada. Tudi algoritem RC6 je močan v primerjavi z diferencialom kriptanalize, ki je delovala v več kot 12 krogih.

Po besedah avtorja AES - Serpent je 16 krogov Serpent čisto primernih proti vsem znanim vrstam napadov, vendar je zaradi večje varnosti povečan na 32 krogov [13].

AES Twofish je izjemno varen za uporabo. Razlog, da NIST ni hotel uporabiti Twofish je, da je počasnejši v primerjavi z algoritmom šifriranja Rijndael. Eden od razlogov, da je Twofish tako varen je, da uporablja 128-bitni ključ, ki je skoraj neprepusten za napade z grobo silo. Količina procesorske moči in čas, potreben za napad z grobo silo 128-bitnega ključa šifriranega sporočila, naredi vse dešifrirane informacije nedejavne, saj lahko dešifriranje enega sporočila traja desetletja. To pa ne pomeni, da Twofish ni odporen na vse napade. Del šifrnega algoritma Twofish uporablja vnaprejšne izračune. Predračunavanje teh vrednosti naredi Twofish ranljiv za napade stranskih vrat, vendar pa odvisnost ključa z zamenjavo pomaga zaščititi pred napadi stranskih vrat. Na Twofish je bilo izvedenih več napadov, toda ustvarjalec algoritma Bruce Schneier trdi, da to niso bili resnični napadi kriptanalize. To

pomeni, da do praktičnega preloma algoritma Twofish še ni prišlo.

AES MARS ponuja večjo varnost in hitrost kot trojni DES in DES. To je ponovljena šifra z nenavadno 32 krogi različnih tipov. Upoštevani so srednji krogi MARS kot njegov močni varnostni del. Varnost MARS je odvisna od podatkov rotacije (ali funkcije z logično zapletenostjo). MARS algoritem je zelo odporen na vse vrste napadov relativnega ključa in časovnih napadov.

Kamelija velja za sodobno, varno šifro. Tudi z možnostjo manjše velikosti ključa (128 bitov) se jo zdi nemogoče razbiti z uporabo grobe sile. Do sedaj ni znanih uspešnih napadov, ki bi znatno oslabili šifro. Japonska šifra ima stopnje varnosti in sposobnosti obdelave, ki so primerljivi s šifro AES/Rijndael [14].

Varnost CHACHA20_POLY1305 je zelo blizu osnovnemu algoritmu blokovnega šifriranja AES. Posledično je edini način, da napadalec zlomi Poly1305, zlom AES [7].

3.3 Razširljivost

Razširljivost je eden glavnih elementov, na katerih temeljijo algoritmi šifriranja, ki jih lahko analiziramo. Razširljivost je odvisna od določenih parametrov, kot so uporaba pomnilnika, stopnja šifriranja, strojna oprema programske opreme izvedba.

Porabo pomnilnika lahko definiramo kot število funkcij izvede algoritem, manjša kot je poraba pomnilnika večja bo učinkovitost. Stopnja šifriranja je čas obdelave algoritma za določeno velikost podatkov. Stopnja šifriranja je odvisno od hitrosti procesorja in zapletenosti algoritma itd. Zaželeno je najmanjša vrednost stopnje šifriranja. Strojna in programska oprema mora biti v skladu z algoritem za boljše delovanje.

Če primerjamo algoritme lahko opazimo, da je algoritem Blowfish najboljši med vsemi ostalimi obstoječi algoritem v smislu učinkovitosti šifriranja (visoko) in poraba pomnilnika (najmanj). Toda njegova varnost je bila ogrožen, zato je trenutno zastarel. Da bi bila primerjava čimbolj natančna je potrebno primerjati tudi druge funkcije (varnost, arhitektura, prilagodljivost in robustnost), vendar je zelo težko pravilno oceniti algoritme, ki bi bili prilagodljivi za vse platforme.

4 PRIMERJALNA ANALIZA

Ko želijo hekerji dostopati do sistema, si bodo prizadevali za dostop do najšibkejše točke, ki običajno ni šifriranje, ne glede na to ali gre za 128-bitni ključ ali 256-bitni ključ. Uporabniki morajo poskrbeti, da programska oprema varuje uporabniške podatke tako, kot se pričakuje in da celotni proces nima šibkih točk. Poleg tega ne sme biti sive cone ali negotovosti glede shranjevanja in ravnanja s podatki. Na primer, če so podatki v oblaku, bi morali uporabniki poznati lokacijo oblaka. Najpomembneje je, da mora biti izbrana varnostna programska oprema enostavna za uporabo, da uporabnikom ne bo treba izvajati nezaščitenih rešitev za opravljanje svojega dela.

Ameriška vlada je pred več desetletji razvila algoritme DES, da bi zagotovila, da vsi vladni sistemi uporabljajo enak, varen standard za olajšanje medsebojne povezanosti. DES je leta služil kot vez vladne kriptografije, ko so raziskovalci s porazdeljenim računalniškim sistemom razbili 56-bitni ključ algoritma. Leta 2000 se je ameriška vlada odločila uporabiti

AES za zaščito tajnih podatkov. DES se v nekaterih primerih še vedno uporablja združljivost za nazaj.

Na splošno varnostni strokovnjaki menijo, da je AES varen pred napadi z grobo silo, pri katerem se preverijo vse možne kombinacije tipk, dokler se ne najde pravi ključ. Vendar mora biti velikost ključa, ki se uporablja za šifriranje, dovolj velika, da je sodobni računalniki ne morejo razbiti, tudi če upoštevamo napredek v hitrosti procesorja, ki temelji na Moorejevem zakonu. 256-bitni šifrirni ključ je pri napadih z grobo silo bistveno težje uganiti kot 128-bitni ključ; ki pa se dolgo ugiba. Kljub temu 256-bitni ključi zahtevajo tudi več procesorske moči, njihovo izvajanje pa lahko traja dlje. Kadar je napajanje težava, zlasti pri majhnih napravah ali kjer je prenos počasnejši, so 128-bitni ključi boljše možnost izbire.

AES se pogosto uporablja za zaščito podatkov v mirovanju. Aplikacije za AES vključujejo diskovne pogone, šifriranje baze podatkov in šifriranje pomnilnika. Po drugi strani se algoritem RSA (Rivest-Shamir-Adleman) pogosto uporablja v spletnih brskalnikih za povezavo s spletnimi mesti, v povezavah navideznega zasebnega omrežja (VPN) in v številnih drugih aplikacijah.

Za razliko od AES, ki uporablja simetrično šifriranje, je RSA osnova asimetrične kriptografije. Simetrično šifriranje vključuje pretvorbo navadnega besedila v šifrirano besedilo z istim ključem ali tajnim ključem za njegovo šifriranje in dešifriranje. Asimetrično šifriranje za šifriranje uporablja dva ključa: javni in zasebni ključ. Če se šifriranje izvede z javnim ključem, se lahko dešifriranje zgodi le s povezanim zasebnim ključem in obratno. Običajno se ključi RSA uporabljajo, če obstajata dve ločeni končni točki. Čeprav šifriranje RSA dobro deluje pri zaščiti prenosa podatkov na večje razdalje, je njegovo delovanje slabo. Rešitev je združiti šifriranje RSA s šifriranjem AES, da bi tako izkoristili varnost RSA z zmogljivostjo AES. To se lahko doseže tako, da ustvarimo začasni ključ AES in ga zaščitimo s šifriranjem RSA.

Če primerjamo DES in AES, je AES matematično učinkovitejši. Glavna prednost AES je v ključnih možnostih dolžine. Čas, potreben za razbijanje šifrirnega algoritma, je neposredno povezan z dolžino ključa, ki se uporablja za zaščito komunikacije-128-bitni, 192-bitni ali 256-bitni ključi. Zato je AES eksponentno močnejši od 56-bitnega ključa DES. Šifriranje AES je tudi bistveno hitrejše, zato je idealno za aplikacije, vdelano programska oprema in strojno opremo, ki zahtevajo nizko zakasnitev ali visoko prepustnost.

Na simetrične algoritme Twofish, Serpent in AES trenutno ni znanih napadov, zato lahko kar zadeva varnost, uporabite katero koli od njih. AES ima rahlo prednost, ker se zelo pogosto uporablja, zato boste, bolj verjetno hitro dobili ustrezne posodobitve programske opreme. Sestava Twofish je pravzaprav bolj varna kot AES in je s teoretičnega vidika nezlomljiva.

Tabela 1: Primerjava simetričnih algoritmov

Algoritem	Izdana	Struktura algoritma	Dolžina besedila	Velikost ključa	# Ška tle	Števil o krogo v	Oblik ovalci
DES	1975	Uravnoteženo omrežje Feistel	64 bitov	56	8.	16.	IBM
IDEA	1991	Substitucijsko-permutacijska struktura	64 bitov	128		8.	Xueji a Lai in James Mass ey
Blowfish	1993	Uravnoteženo omrežje Feistel	64 bitov	32-448	4.	16.	Bruce Schneier
CAST	1996	Uravnoteženo omrežje Feistel	64 bitov	40-128	4.	12-16	Carlisle Adams in Stafford Tavar es
3DES	1998	Uravnoteženo omrežje Feistel	64 bitov	168	8.	48	IBM
AES (Rijndal)	1998	Uravnoteženo omrežje Feistel	128 bitov	128, 192, 256	1.	10,12, 14	Vincent Rijmen
RC6	1998	Uravnoteženo omrežje Feistel	128 bitov	128, 192, 256		20.	Ron Rivest idr.
AES (Serpent)	1998	Uravnoteženo omrežje Feistel	128 bitov	128, 192, 256	8.	32	Ross Anderson, Eli Biham in Lars Knudsen
Twofish	1998	Uravnoteženo omrežje Feistel	128 bitov	128, 192, 256	4.	16.	Bruce Schneier
Mars	1998	Uravnoteženo omrežje Feistel	128 bitov	128-448	1.	32	IBM
Kamelija	2000	Uravnoteženo omrežje Feistel	128 bitov	128,192, 256	4	18 ali 24	Nippon Telegraph
ChaCha20	2008	ARX	64 bitov	128, 256		20	Daniel J. Bernstein
Speck	2013	Uravnoteženo omrežje Feistel	32, 48, 64, 96, 128 bitov	64, 72, 96, 128, 144, 192, 256	10	32-72	NSA

5 ZAKLJUČEK

Vsak od kriptografskih algoritmov ima slabosti in prednosti. Kriptografski algoritem izberemo glede na zahteve aplikacije, ki bo uporabljena. Algoritmi so predstavljeni na podlagi različnih parametrov. Glavni cilj je bil analizirati uspešnost večine priljubljenih simetričnih algoritmov v smislu preverjanja pristnosti, prilagodljivosti, zanesljivosti, robustnosti, razširljivosti, varnosti. Želeli smo poudariti glavno slabost omenjenih algoritmov, zagotavljanje preglednosti moči in omejitve vsakega algoritma za aplikacijo.

Primerjali smo nekatere simetrične algoritme glede na arhitekturo, razširljivost, prilagodljivost, zanesljivost ter varnost, kakor jih primerjamo v okviru predavanj in vaj pri predmetu Varnost in zaščita v drugem letniku višješolskega strokovnega programa Informatika. Učenje po komparativni metodi zagotavlja razumevanje podobnosti in razlik, izboljša pomnjenje, hkrati pa zagotavlja tudi sposobnost evaluacije [10]. Študenti znajo izbirati primerne algoritme za varno pošiljanje podatkov preko spleta.

Na podlagi primerjave je algoritem Blowfish odlična izbira v primeru časa in pomnilnika glede na merila ugibanja napadov in zahtevane lastnosti, saj beleži najkrajši čas med vsemi algoritmi in porabi najmanj pomnilnika. Če sta zaupnost in integriteta glavna dejavnika, lahko izberemo algoritem AES. Če je povpraševanje po aplikaciji omrežna pasovna širina, je DES najboljša možnost. Menimo, da se algoritma Blowfish in AES uporabljata za preprečevanje napadov in jih je mogoče uporabiti poleg vseh internetnih protokolov, ki temeljijo na IPv4 in IPv6.

Med analizo je bilo ugotovljeno tudi, da je AES - Rijndael glede varnosti, prilagodljivosti, uporabe pomnilnika in zmogljivost šifriranja najboljši med vsemi. Predstavljeni so bili različni dejavniki, kot so dolžina ključa, vrsta šifriranja, velikost bloka in možni ključ. Vsi ti algoritmi se primerjajo v smislu šifriranja in časa dešifriranja ter njihovih rezultatov.

Splošna teoretična in praktična primerjava je pokazala, da je AES boljši v smislu izvajanja hitrost, poraba časa, čas za prekinitve algoritma in varnost. Za povečanje velikosti ključa od 128 do 448 Blowfish algoritem daje sporočilom več zasebnosti in zagotavlja visoko kakovost podatkov prenašanje prek katerega koli nevarnega medija. RC6 in Twofish delujeta hitreje kot AES, pri čemer so bile 256-bitne različice ključev 42-odstotno hitrejši pri velikosti paketa 10 MB. Poleg tega večje velikosti ključev v RC6 in Twofish niso bistveno vplivale na čas izvajanja, medtem ko je v AES velikost ključa opazno vplivala na zmogljivost [9]. MAES in IDEA sta učinkovitejša in potrebujejeta manj časa za šifriranje, medtem ko sta MAES in AES učinkovita v smislu časa dešifriranja in porabe pomnilnika [12].

Naše prihodnje delo se bo osredotočilo na primerjavo simetričnih in asimetričnih algoritmov.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Cobb G: 2021, Advanced Encryption Standard (AES), Dostopno na naslovu: <https://searchsecurity.techtarget.com/definition/Advanced-Encryption-Standard> (14. 8. 2021)
- [2] Educba, 2020, IDEA Algorithm, Dostopno na naslovu: <https://www.educba.com/idea-algorithm/> (10. 8. 2021)
- [3] Galli, 2000, MARS Algorithm, Dostopno na naslovu: <http://reto.orgfree.com/us/projectlinks/MARSreport.html> (1. 8. 2021)
- [4] Gatiliff, 2003, Encrypting data with the Blowfish algorithm, Dostopno na naslovu: <https://www.embedded.com/encrypting-data-with-the-blowfish-algorithm/> (1. 8. 2021)
- [5] Geeksforgeeks 2021, Simplified International Data Encryption Algorithm (IDEA), Dostopno na naslovu: <https://www.geeksforgeeks.org/simplified-international-data-encryption-algorithm-idea/> (10. 8. 2021)
- [6] Henry, 2018, 3DES is Officially Being Retired, Dostopno na naslovu: <https://www.cryptomathic.com/news-events/blog/3des-is-officially-being-retired> (9. 8. 2021)

- [7] Mkyong, 2021, ChaCha20-Poly1305 encryption examples, Dostopno na naslovu: <https://mkyong.com/java/java-11-chacha20-poly1305-encryption-examples/> (14.8.2021)
- [8] Quadibloc, 1998, SERPENT, Dostopno na naslovu <http://www.quadibloc.com/crypto/co040403.htm> (1. 7. 2021)
- [9] Saraiva, 2019, PRISEC: Comparison of Symmetric Key Algorithms for IoT Devices, Dostopno na naslovu: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6806263/> (15.8.2021)
- [10] Silver, Harvey F. 2010, Compare & Contrast: Teaching Comparative Thinking to Strengthen Student Learning. Dostopno na naslovu: <http://books.google.si/books?id=i84g1NdLxVkc&printsec=frontcover&hl=sl#v=onepage&q&f=false> (7. 9. 2021)
- [11] Tutorialspoint 2021, Feistel Block Cipher, Dostopno na naslovu: <http://www.thedesignengineering.com/index.php/DE/article/view/2748> (10. 8. 2021).
- [12] Wani A., Rana, Q.P., Pandey, N.: 2021, Performance Evaluation of Modified AES Algorithm in comparison with Advanced Symmetric Key Cryptographic Algorithms, Dostopno na naslovu <http://www.thedesignengineering.com/index.php/DE/article/view/2748> (8. 8. 2021).
- [13] Veracrypt 2014, Encryption Algorithms > Serpent, Dostopno na naslovu: <https://veracrypt.eu/en/docs/serpent/> (10. 8. 2021)
- [14] Wikipedija 2021, Blowfish (cipher), Dostopno na naslovu: [https://en.wikipedia.org/wiki/Blowfish_\(cipher\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Blowfish_(cipher)) (9. 8. 2021)

E-učenje in e-poučevanje naravoslovnih vsebin

E-learning and e-teaching of science

Petra Simčič

OŠ narodnega heroja Maksa Pečarja
Ljubljana Črnuče, Slovenija
petra.simcic@guest.arnes.si

POVZETEK

Ker sta učitelj in učenec med šolanjem na daljavo prostorsko ločena, je pri poučevanju naravoslovnih predmetov glavni izziv kako učencem približati naravoslovno (kritično) razmišljanje, ki ga v največji meri omogočajo opazovanje različnih materialov in modelov, predvsem pa izvajanje poskusov. Slednje je na prvi pogled v času šolanja na daljavo težko izvedljivo, a je z dobrim načrtovanjem, domiselnim strukturiranjem učnih enot, uporabo učinkovitih didaktičnih strategij in optimalno komunikacijo preko elektronskih tehnologij, prav tako mogoče in dovoli usvojiti zastavljene učne cilje. Sprotno spremljanje znanj in spretnosti posameznega učenca je pokazalo njegov napredek ali pa potrebo po dodatni pomoči in spodbudi. Skozi primere dobrih praks prikažem možne načine e-poučevanja naravoslovja v 6. in 7. razredu ter biologije v 8. in 9. razredu osnovne šole. Glavna spodbuda za delo je bila redna komunikacija, ustna razlaga ob slikah, zapisih, diagramih, videih, sprotno preverjanje razumevanja na različne načine (ustno, preko kviza, z učnim listom, z izdelanim miselnim vzorcem, s Kahoot-om), ustno in pisno podajanje navodil za samostojno ali skupinsko delo ter naknadni pregled le-tega, kar je potekalo preko skupnih video konferenc in po potrebi tudi individualnih video klicev ali kratkih sporočil. Med razlago novih vsebin sem s pomočjo modelov uspela bolj nazorno prikazati zgradbo, delovanje nekaterih struktur in procesov. Večina učencev je z veseljem in zelo kvalitetno opravila poskuse ter druge praktične vaje za katere so kot izkaz opravljenega dela oddali sliko ali posnetek. Boljši vpogled v mikro strukture (tkivne preparate, drobne organizme, na primer protiste in vodne bolhe) je omogočila projekcija mikroskopiranja z okularno kamero in softverom Motic Play [3]. Zelo dobre rezultate in večjo angažiranost vseh učencev je prineslo tudi delo v manjših skupinah. Uporaba različnih metod, ki jih sodobna tehnologija omogoča, se je izkazala kot dober način dela za dosego boljšega razumevanja naravoslovnih vsebin in temeljnih bioloških konceptov.

KLJUČNE BESEDE

E-učenje, e-poučevanje, naravoslovje, biologija, eksperimentalno delo

ABSTRACT

Since the teacher and the student are spatially separated during distance learning, the main challenge in teaching science subjects is how to bring students closer to science (critical) thinking, which is mostly enabled by observing different materials and models, and especially conducting experiments. At first glance, conducting experiments is difficult to do during distance learning, but with good planning, imaginative structuring of learning units, use of effective didactic strategies and optimal communication via electronic technologies, it is also possible and allows to learn the set learning goals. Ongoing monitoring of the knowledge and skills of an individual student has shown his progress or the need for additional help and encouragement. Through examples of good practice, I show possible ways of e-teaching science in 6th and 7th grade and biology in 8th and 9th grade of primary school. The main stimulus for the work was regular communication, verbal explanation with pictures, notes, diagrams, videos, real-time checking of comprehension in various ways (orally, through a quiz, with a worksheet, with a thought pattern, with Kahoot), verbally and in writing giving instructions for individual or group work and subsequent review of it, which took place through joint video conferences and, if necessary, individual video calls or short messages. During the explanation of the new content, I was able to use models to show more clearly the structure, operation of some structures and processes. Most of the students happily and with high quality performed experiments and other practical exercises for which they submitted a picture or recording as a statement of the work done. Better insight into micro structures (tissue preparations, tiny organisms such as protists and water fleas) was provided by the projection of microscopy with an ocular camera and Motic Play software [3]. Very good results and greater engagement of all students was achieved by working in small groups. The use of various methods provided by modern technology has proven to be a good way to work to achieve a better understanding of natural science content and basic biological concepts.

KEYWORDS

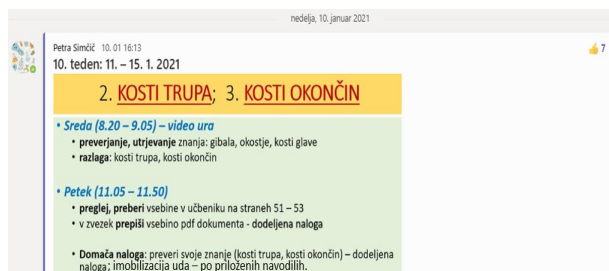
E-learning, e-teaching, natural science, biology, experiments in science

1 UVOD

Pouk na daljavo sem vodila preko okolja Microsoft Teams. Za vsak predmet in oddelek sem ustvarila ekipo, v kateri so bila

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).
Information Society 2021, 4–8 October 2021, Ljubljana, Slovenia
© 2021 Copyright held by the owner/author(s).

na strani objave podana tedenska navodila – urnik, vsebine in dejavnosti, ki so se v tistem tednu izvajale (Slika 1).



Slika 1: Tedenski razpored dejavnosti; objava v Teams ekipi

Pri vsem tem sem sledila letni pripravi in interaktivnemu učnemu načrtu [4], ki je poudaril operativne cilje in vsebine, ki naj bi se v celoti obravnavale in naj bi jih učenci usvojili. Skozi ta prispevek predstavljam nekaj primerov svojega poučevanja naravoslovnih predmetov na daljavo, pri katerem sem se trudila izvesti čim več praktičnega dela in učencem omogočiti učenje s poskusi ali tako imenovano izkustveno učenje, za katero menim, da je najuspešnejša pot k razumevanju naravoslovnih zakonitosti.

2 PREGLED LITERATURE

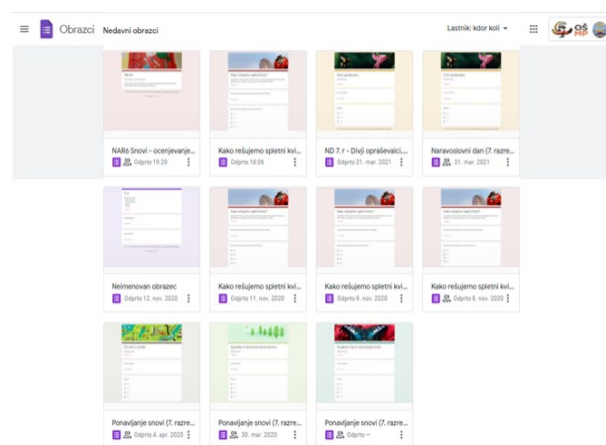
Učitelji podajamo znanje na različne načine. Še vedno se najpogosteje uporablja tradicionalen pouk, to je frontalna učna oblika, pri kateri učitelj usmerja vse učence hkrati, ti pa so ob takšnem načinu poučevanja manj aktivni [6]. Vedno bolj pa se oblikujejo smernice sodobnega pouka, ki imajo za poudarek eksperimentalno delo, ki učencu omogoča pridobivanje konkretnih izkušenj iz katerih išče odgovore na vprašanja, hkrati pridobiva nove veščine in miselna aktivnost je večja [6]. Do takšnih zaključkov je najverjetneje prišel že vsak učitelj, ki že kakšno leto poučuje naravoslovni predmet. Prav iz takšnih izkušenj izhajam tudi sama in te so bile glavno vodilo pri pripravi pouka naravoslovja in biologije na daljavo. Rezultati raziskav, opravljenih po prvem valu epidemije covid-19, so nakazali številne aktivnosti, ki jih je smiselno vpeljati na ravni šol in sistema, da bi izboljšali ustreznost organizacije in izvajanja izobraževanja, povečali učinkovitost učenja in poučevanja z uporabo digitalne tehnologije ter izboljšali kakovost pedagoškega vodenja [7].

Ena od prednosti e-izobraževanja je prav gotovo učinkovitejša organizacija dela, saj so gradiva dostopna 24 ur ves teden in hkrati omogoča vključitev vseh različnih čutil v procesu učenja, če je le motivacija in stik (čeprav posredni) med učiteljem in učencem zadosten. Od učitelja pa je pričakovati, da bo zmožel glavni fokus iskanja znanja prenesti na učenca. To vlogo uspešno opravi izkustveno učenje z eksperimentalnim delom.

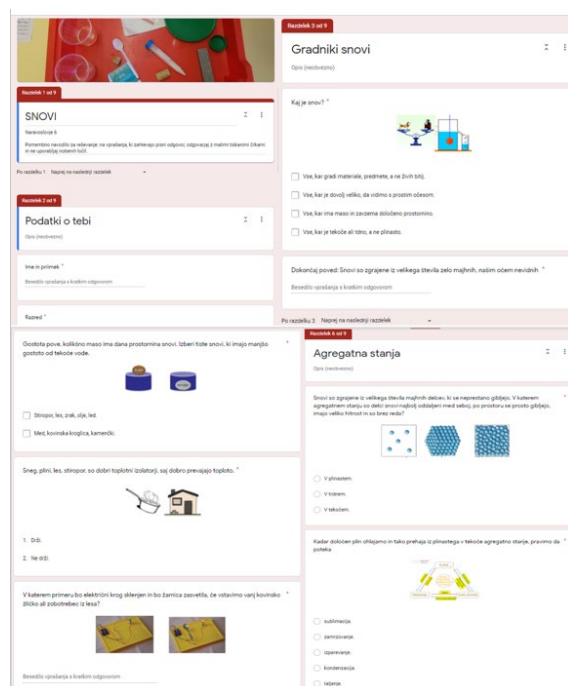
Pri naravoslovju v 6. razredu smo poglavje o snoveh obravnavali med video konferencami ob uporabi učbenika [5], kjer sem razlago podpirala z različnimi materiali, z demonstracijo (npr. električni krog v katerega vstavljamo različne materiale in ugotavljamo, kdaj je sklenjen in kdaj ne, kateri materiali so električni prevodniki in kateri ne (Slika 4)), pred tem pa na podlagi vprašanj, na katera so učenci odgovarjali, ugotovila predznanje.

Sledila so navodila za delo doma v času ure naravoslovja, ki ni bila vodena kot video ura (dodeljena naloga), pri čemer so učenci izvajali poskuse z materiali, predmeti, ki jih uporabljajo v vsakodanem življenju (žlica, kuhalnica, kamen, voda, plastika). Vsak učenec je poslikal in poslal vsaj dva opravljena poskusa, ki so jih med naslednjo video konferenco predstavili ostalim in skupaj smo po potrebi dodali še kakšen komentar. Pokazala sem jim pladenj s predmeti, ki so iz različnih materialov in jih z lahkoto najdejo doma in nato izpolnijo učni list, ki jim pomaga bolje opazovati snovi, jih razvrstiti po različnih ključih in pridobiti izkušnjo (Slika 12).

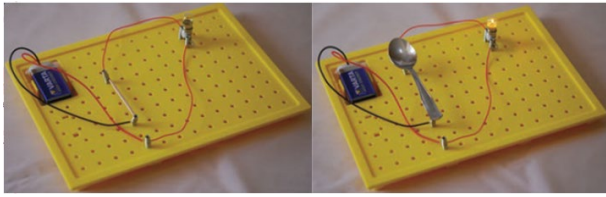
Sledilo je ustno preverjanje znanja o poznavanju gradnikov in lastnosti snovi. Vsak učenec je ustno dobil najmanj tri vprašanja, na tri pa je moral pisno odgovoriti in odgovore oddati, rezultate sem sproti beležila v tabelo. Vsakemu odgovoru je sledila povratna informacija, pri čemer so sodelovali tudi ostali učenci. Po enem tednu sem znanje preverjala s kvizom (Slika 2, Slika 3), tudi te rezultate sem vpisala v tabelo.



Slika 2: Google obrazci



Slika 3: Snovi - kviz za preverjanje znanja

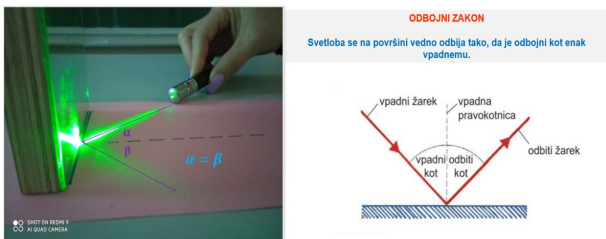


Slika 4: Električni krog - demonstracijski poskus

Pri obravnavi učne enote svetloba, zvok, valovanje pri naravoslovju v 7. razredu, je k boljšemu razumevanju pojavov doprineslo, poleg razlage, demonstracije z laserji, svetilkami, prozornimi, prosojnimi, neprozornimi snovmi, zvočili, vrvmi in drugim, poleg besedila in slik v učbeniku [1], predvsem v šoli posneti poskusi, ki nazorno pokažejo lom in odboj svetlobe, na podlagi česar smo lahko lažje razložili tudi izbirna znanja: vpadni in lomni kot (Slika 5) ter odbojni zakon (Slika 6).



Slika 5: Lom svetlobe - posnetek poskusa

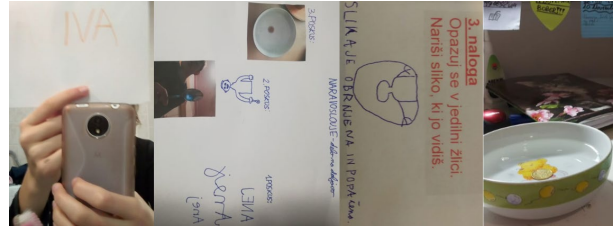


Slika 6: Odboj svetlobe - posnetek poskusa

Sledila so navodila za samostojno opravljanje poskusov, pri čemer so imeli na razpolago navodila za 6 različnih poskusov (Slika 7), dovolj je bilo, če so opravili tri, jih poslikali in poslali preko dodeljene naloge (Slika 8), kar smo skupaj pregledali na naslednji uri naravoslovja.

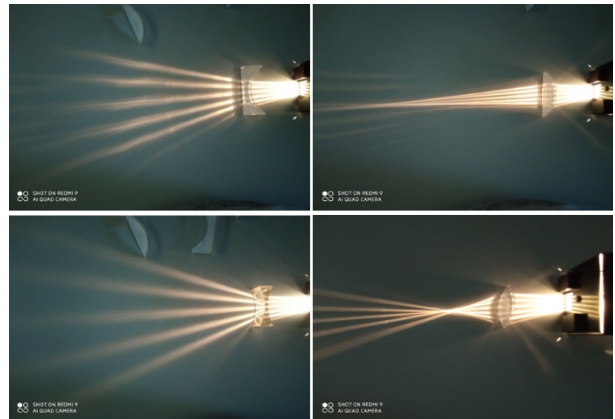


Slika 7: Navodila za samostojno opravljanje poskusov



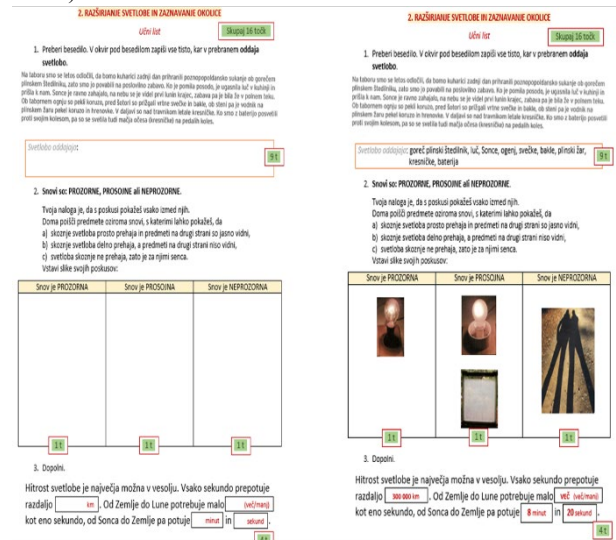
Slika 8: Primeri oddanih nalog o opravljenih poskusih

Sledilo je še veliko demonstracijskih poskusov, posnetih eksperimentov za boljše razumevanje delovanja leč in razlikovanja med različno ukrivljenimi lečami (Slika 9).

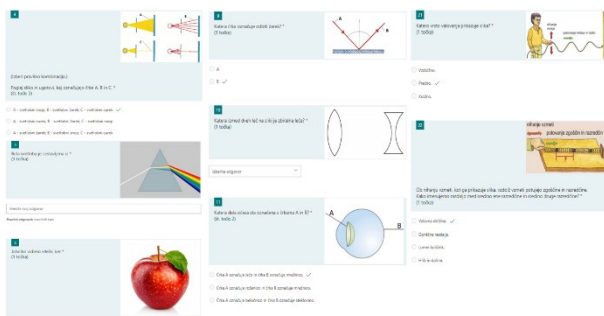


Slika 9: Lom svetlobe na različno ukrivljenih lečah

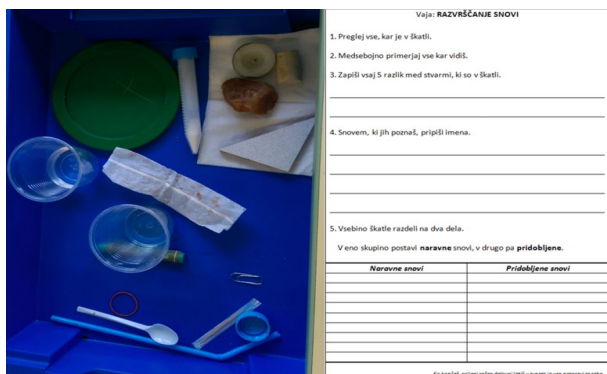
Zgradbo in delovanje očesa sem razlagala ob pomoči modela. Za več spodbude pri usvajanju novih znanj in več samostojnega spoznavanja naravnih zakonitosti, sem pripravljala tudi različne učne liste, ki so jih učenci direktno reševali v predpripravljen obrazec v dodeljeni nalogi (primer: Slika 10). Po analizi in utrjevanju zaključene učne enote, sem znanje preverila s kvizom (Slika 11) in rezultate zabeležila.



Slika 10: Razširjanje svetlobe in zaznavanje okolice – delovni list

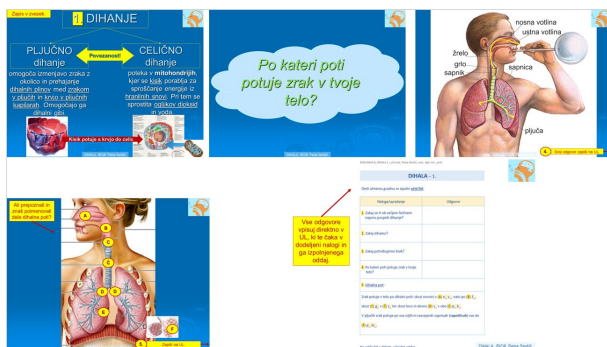


Slika 11: Svetloba, zvok, valovanje - preverjanje znanja



Slika 12: razvrščanje snovi - učenje s poskusi; učni list

Podoben model poučevanja sem uporabljala tudi pri biologiji. V 8. razredu izpostavljam poglavji dihala in gibala, pri katerih sem poleg uporabe modelov med razlago in navodil za poskuse in vaje, ki so jih učenci samostojno opravili doma v času tiste tedenske ure biologije, ki ni bila izvedena kot video konferenca, velik poudarek namenila varovanju zdravja ter prvi pomoči in temeljnem postopkom oživljanja. Začeli smo s teoretičnim delom (Slika 13) obogatim s prikazi ob modelih, z ogledi poučnih filmčkov, razlago, pregledom vsebin v učbeniku [2], preverjanjem razumevanja z učnim listom in šele nato so sledila navodila za praktično delo, zajeta v izčrpni Power Point predstavitvi, ki poleg pisnih in slikovnih vsebin, zajema tudi povezave do videov, ki nazorno pokažejo pravilno izvajanje postopkov, ki morda rešijo življenje. Učenci so se zelo izkazali in poslali fotografije sebe – izvajalca, ki na družinskem članu vadi različne postopke prve pomoči, na primer preverjanje, če poškodovanec diha; imobilizacija poškodovanega uda in drugo (Slika 14).

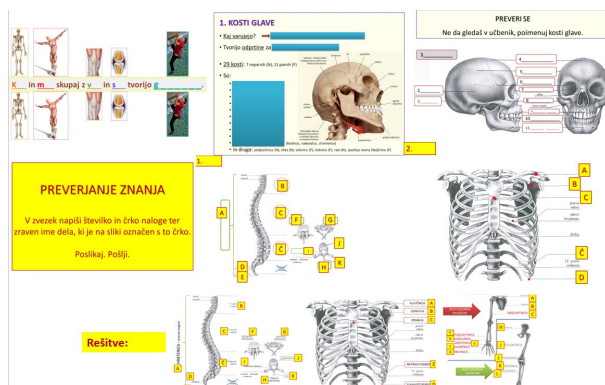


Slika 13: Dihala

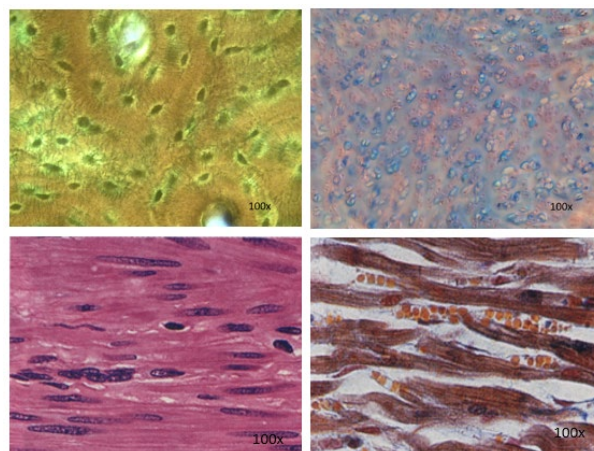


Slika 14: Prva pomoč s TPO - praktično delo učencev

Učno enoto gibala smo poleg teoretičnega dela ob uporabi modelov in utrjevanju znanja s pomočjo učnih listov (Slika 15), podkrepili tudi z mikroskopiranjem trajnih preparatov hrustančnega, kostnega tkiva, srčne mišice, skeletnih mišic in gladkih mišic z uporabo monokularnega mikroskopa s kamero, kar mi je omogočalo ob delitvi zaslona in uporabi Motic Play softwera, učencem direktno prikazovati preparate, ki smo jih tudi s posnetkom zaslona ujeli v sliko, tako so lahko kritično presojali o zgradbi posameznega tkiva v povezavi s funkcijo v telesu (Slika 16).



Slika 15: Gibala - obravnava učne snovi z vajami za utrjevanje znanja



Slika 16: Opazovanje histoloških preparatov - kostno, hrustančno, mišično tkivo

Učenci so po navodilih opravili še en poskus, s katerim so po izkustveni poti ugotavljali, kako je kostno tkivo sestavljeno (Slika 17).

Sestava kosti

Po navodilih:

- namakanje kosti v 10 % očetni kislini – kaj se bo zgodilo, kakšna bo kost po tem?
- žgemo kost – vsebnost katerih snovi dokazujemo?

Slika 17: Sestava kosti - eksperimentalno delo

Pri tem poskusu je bil pogoj, da je ob izvajanju prisotna odrasla oseba. O rezultatih poskusov smo se pogovarjali na naslednji video konferenci, pri čemer so se učenci kar borili za besedo, pokazali so veliko navdušenja, predvsem pa so znali smiselno kritično analizirati opravljene poskuse.

3 REZULTATI

Rezultati so pokazali, da so vsi učenci usvojili temeljna znanja naravoslovja oziroma biologije, da jih je opazovanje modelov, ogled videov, opravljanje eksperimentov ali druge vrste praktičnega dela bolj motiviralo za šolsko delo kot učenje iz učbenika ali prepisovanje učne snovi iz Power Point drsnic, kar so na začetku vsake ure, po predhodnem praktičnem delu, brez da bi jih o tem sploh uspela povprašati, izrazili sami. Vse dosežke – sprotno odgovarjanje na vprašanja med video uro, uspešnost oddanih nalog, dosežene točke pri kvizih (Google obrazci (Slika 2), Microsoft Forms (Slika 18), Kahoot (Slika 20)), učnih listih, sem za vsakega učenca sproti beležila v tabele (Slika 19), kar je pokazalo, da so bili učenci pri vsebinah, pri katerih je bilo več praktičnega dela – izkustvenega učenja in manj faktografije, uspešnejši in so pri ocenjevanju znanja v večini primerov uspešno odgovarjali na vprašanja višjih taksonomskih ravni.

Preveri svoje znanje o dihalih in gibalih (št. točk: 40)

Ki je za tebe temeljno učenje biologije, niš take kot za rajo.

1. Vsih in ledih onosopčajo* (8t. točk: 2)

- medbratne mišice, ki razpajo prsi kost. ✓
- pljuča sama.
- pljučni mešički, ki se povzdigo.
- trebušna prepona, ki se med vdihom izloči in v času izdaha sprosti v koplaksto odlika. ✓

2. S katero žilico je oskrbljena tista skupina mišic, ki se ne upogiba, na njih je vidna prečna progastost in ne delujejo pod vplivom troje volge? (1t. točka)

- A
- B ✓
- C



Izberi vse tista trditve, ki so pravilne in se nanašajo na priloženo sliko.

Pravilnih trditve je več, pri čemer izbrana nepravilna trditve odzame točko pravilni.* (8t. točk: 5)

- Črta A označuje dihalno. ✓
- Črta B označuje krvnično. ✓
- Črta C označuje pljučnega rebra.
- Črta E označuje vratno venstvo.
- Črta F označuje ledvično. ✓
- Črta G označuje nalo naplajajo kosti stegnenice. ✓
- Črta H označuje golenico. ✓
- Kost označena s črta B in D sta del prsnega koša. ✓
- Kost označena s črta F označuje kosteno gostoto in pripravljenost na kosti troje.

Slika 18: Dihala in gibala - preverjanje znanja

Prejeto ime s templa	Prejeto ime s templa	Prejeto ime s templa	Prejeto ime s templa	Prejeto ime s templa	Prejeto ime s templa	Prejeto ime s templa	Prejeto ime s templa
0	27	22	1	Ungamo	1	1	
1	30	24	1	Ungamo	0	0	
Ungamo	47	38	1	Ungamo	1	1	
1	38	29	1	Ungamo	1	1	
1	43	Ungamo	1	Ungamo	0	1	
1	44	32	1	Ungamo	1	1	
1	33	35	1	Ungamo	1	1	
0	36	29	1	Ungamo	1	1	
1	46	33	1	Ungamo	1	1	
1	33	Ungamo	1	Ungamo	1	0	
1	40	Ungamo	0	Ungamo	0	1	
1	44	38	1	Ungamo	1	1	
0	27	32	1	Ungamo	0	0	

Slika 19: Dosežki učencev z oddanimi nalogami



Slika 20: Preverjanje znanja – Kahoot

4 ZAKLJUČEK

Z dejavnostmi, ki sem jih uporabljala pri poučevanju v času pouka na daljavo, sem skušala ustvariti čim boljše pogoje, da lahko učenci sami doživljajo in odkrivajo znanja ter aktivno sodelujejo v učnem procesu. Zato sem posredovanje naravoslovnih vsebin največkrat zasnovala na izkustvenem učenju, saj ugotovim, da če učence na osnovnošolski stopnji izobraževanja navadimo na lastno odkrivanje znanj po izkustveni poti, smo jih dobro pripravili in morda tudi navdušili za nadaljnje poglobljeno spoznavanje naravoslovnih vsebin.

ZAHVALA

Zahvaljujem se članicam naravoslovnega aktiva za uspešno sodelovanje in kvalitetno delo na področju poučevanja naravoslovnih vsebin na naši šoli. Računalnikarju Alešu Drinovcu gre posebna zahvala za sprotno izobraževanje s področja IKT in dela v okolju Microsoft Teams.

LITERATURA IN VIRI

- Andrej Šorgo, Boris Čeh, Mitja Slavinec. 2013. Aktivno v naravoslovje 2. Učbenik za naravoslovje v 7. razredu osnovne šole. DZS, Ljubljana.
- Urška Lunder. 2012. Dotik življenja 8: učbenik za biologijo v 8. razredu osnovne šole. Rokus Klett, Ljubljana.
- Opis Motic Microscope. Dostopno na naslovu https://www.optics-pro.com/digital-microscopes/motic-microscope-dm-52-mono-digital-40x-400x/p_45019 (12. 8. 2021)
- Interaktivni učni načrt. Dostopno na naslovu <https://dun.zrss.augmentech.si/#/> (13. 8. 2021)
- Andrej Šorgo. 2012. Aktivno v naravoslovje 1. Učbenik za naravoslovje v 6. razredu osnovne šole. DZS, Ljubljana.
- Petra Lebar Kac. 2016. Eksperimentalno delo kot osrednja metoda poučevanja pri predmetu naravoslovje in tehnika. Magistrsko delo. Dostopno na naslovu <https://dk.um.si/Dokument.php?id=99470> (13. 8. 2021)
- Tanja Rupnik Vec, Branko Slivar, Renata Zupanc Grom et. al. 2020. Analiza izobraževanja na daljavo v času prvega vala epidemije covid-19 v Sloveniji. Dostopno na naslovu <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-X3BSQ9IN/d117defb-e0fa-4ad5-a9c5-975068de1020/PDF> (13. 8. 2021)

Zaznavanje stresa pri srednješolcih v prvem valu epidemije COVID-19

Stress perception in high school students in the first wave of the COVID-19 epidemic

Tjaša Stepisnik Perdih
Fakulteta za uporabne družbene študije
Nova Gorica, Slovenija
tjasa.stepisnik.perdih@fuds.si

Mirna Macur
Fakulteta za zdravstvo Angele Boškin
Jesenice, Slovenija
mmacur@fzab.si

POVZETEK

Prvi val epidemije COVID-19 je prinesel veliko negotovosti, saj smo se s tako strogimi ukrepi za omejevanje prenosa okužbe, kot je zaprtje šol, omejitve druženja, nezmožnost opravljanja dela ipd., srečali prvič. Za marsikoga je to predstavljalo velik stres, zato nas je zanimalo, kako so v prvem valu epidemije zaznavali stres slovenski srednješolci? V ta namen smo oblikovali spletno anketo in jo po metodi snežne kepe razširili po srednjih šolah in dijaških domovih. Podatki na vzorcu 1492 srednješolcev kažejo, da je večina dijaške populacije (69,9%) v prvem valu epidemije zaznavala srednje močan stres (kategorije nizek-srednji-visok), dobra šestina dijakov (17,8%) pa visok stres. Več težav s spanjem, razdražljivosti, več močnih in/ali neprijetnih čustev, občutkov nemoči in pomanjkanja energije kot v času pred epidemijo je doživljalo 34 - 44% srednješolcev, tistih, ki so to doživljali občutno bolj kot pred epidemijo, je bilo 8-10%. Raziskava je tudi pokazala, da je stopnja zaznanega stresa statistično pomembno povezana s spolom, programom šolanja, (ne)bivanjem v dijaškem domu in kroničnimi težavami oz. bolezenskimi stanji.

KLJUČNE BESEDE

Zaznavanje stresa, srednješolci, prvi val epidemije, COVID-19, koronavirus

ABSTRACT

The first wave of the COVID-19 epidemic brought a lot of uncertainty, as it was the first time, we encountered such stringent measures to limit the transmission of the infection, such as school closures, social-distancing, inability to work, etc. and for many, that posed great stress. The aim of this study was to investigate the perceived stress of Slovenian high school students in the first wave of the epidemic. For this purpose, we conducted an online survey sent to secondary schools and student dormitories. Data on a sample of 1492 students show that the majority of the student population (69.9%) perceived moderate stress (low-medium-high categories) in the first wave of the epidemic and a good sixth of students (17.8%) high stress. 34-44% of students had more sleep problems, were more irritable, had stronger and/or unpleasant emotions, more feelings of helplessness and lack of energy than before the epidemic. 8-10%

of students experienced it significantly more than before the epidemic. The research also showed that the level of perceived stress is significantly related to gender, school program, (non)staying in the dormitory, and chronic diseases.

KEYWORDS

Stress perception, high school students, the first wave of the epidemic, COVID-19, coronavirus

1 UVOD

Soočanje z epidemijo in strogimi ukrepi za omejevanje prenosa okužbe je za marsikoga predstavljalo velik stres. Raziskave [1, 2, 3] kažejo, da so nekateri razvili celo simptome, ki so značilni za posttravmatsko stresno motnjo. To so bili predvsem tisti, ki so sami trpeli za resno obliko COVID-19 in jim je grozila smrt; ki so bili kot družinski člani ali kot zdravstveni delavci priča trpljenju in smrti drugih; ki so izvedeli za smrt ali tveganje smrti družinskega člana ali prijatelja; in posamezniki, ki so bili zelo izpostavljeni grozljivim podrobnostim epidemije (npr. novinarji, zdravniki in bolnišnično osebje) [4].

Mladostniki spadajo v manj rizično skupino za okužbo s COVID-19 in jih virus večinoma neposredno ne prizadene. Raziskave tako ugotavljajo, da je epidemija prizadela predvsem starejše generacije, posledice ukrepov za njeno zajezitev pa predvsem mlajše [5]. Na Inštitutu RS za socialno varstvo [6] ugotavljajo, da je epidemija na otroke vplivala predvsem 1.) s psihološko obremenitvijo zaradi neznane situacije in strahu pred tem, da bi zboleli njihovi bližnji; 2.) povečano negotovostjo in večjo možnostjo, da bodo njihovi bližnji izgubili zaposlitev; 3.) z ukrepi, ki so prekinili ustaljeni tok življenja družin in omejili nekatere svoboščine.

Prvi val je s seboj prinesel posebej veliko negotovosti, saj smo se s tako strogimi ukrepi za omejevanje prenosa okužbe, kot je zaprtje šol, omejitve druženja, nezmožnost opravljanja dela ipd., srečali prvič. V raziskavi kitajskih mladostnikov, ki so ostali doma v karanteni v prvem mesecu izbruha COVID-19, jih je kar 12,8% doživljalo stresne simptome, ki so dosegali raven posttravmatske stresne motnje [7]. Kako so v prvem valu epidemije zaznavali stres slovenski srednješolci, pa bomo poskušali odgovoriti s pričujočo raziskavo.

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

Information Society 2021, 4–8 October 2021, Ljubljana, Slovenia
© 2021 Copyright held by the owner/author(s).

2 METODOLOGIJA

2.1 Vzorec

V raziskavi je sodelovalo 1492 srednješolcev, od tega je bilo 58,1% (867) dijakinj. 0,9% srednješolcev je obiskovalo nižji poklicni program, 11,3% srednji poklicni program (triletni), 53,8% srednji strokovni program (štiriletni) in 34,0% srednji splošni program (gimnazije). 24,3% (365) srednješolcev je bilo iz dijaških domov, 10,3% srednješolcev pa se je soočalo s kroničnimi težavami oz. bolezenskimi stanji. Geografska zastopanost je predstavljena v tabeli 1.

Tabela 1: Razporeditev dijakov po pokrajinah

Pokrajina	Frekvenca	Procent
Gorenjska	151	10,0
Osrednjeslovenska	187	12,4
Štajerska	533	35,4
Prekmurje	28	1,9
Koroška	28	1,9
Notranjska	50	3,3
Dolenjska	330	21,9
Primorska	197	13,1

2.2 Instrumenti in postopek

Za namene raziskave smo pripravili spletni vprašalnik z orodjem Ika. Vključeval je sociodemografska vprašanja, primerjavo življenjskega sloga (preživljanje časa na socialnih omrežjih, prehranjevanje, spanje/nespečnost ipd.) s stanjem pred epidemijo in Lestvico zaznanega stresa (The Perceived Stress Scale – Cohen, Kamarck in Mermelstein, 1983), ki meri, kako pogosto anketiranci zaznavajo svoje življenje kot stresno, nepredvidljivo, preobremenjujoče in nenadzorljivo. Rezultat PSS-ja se razvrsti v eno od treh kategorij, in sicer nizko, srednje in visoko zaznani stres. Z višjim rezultatom se povečuje verjetnost, da stres v posameznikovem življenju presega njegove sposobnosti soočanja z njim.

Zbiranje podatkov je trajalo od 20.-26.4.2020 preko socialnih mrež svetovalnih delavcev v srednjih šolah in vzgojiteljev dijaških domov (t.i. metoda snežne kepe). Analiza podatkov je bila narejena s programom SPSS, uporabili smo deskriptivno statistiko ter hi-kvadrat test in Pearsonov korelacijski koeficient.

3 REZULTATI

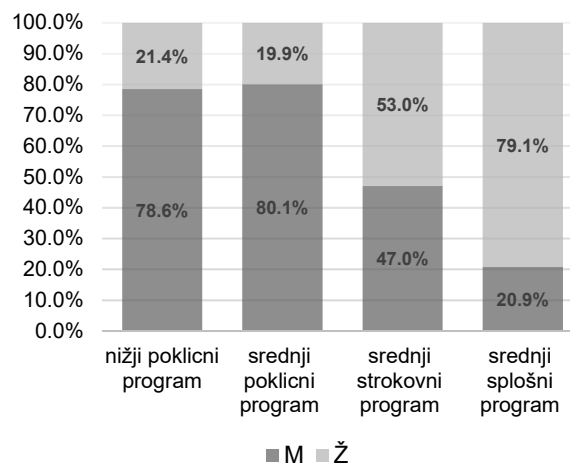
Kot prikazuje Tabela 2 je velika večina srednješolcev (69,9%) v prvem valu epidemije zaznavala srednje močan stres. Visok stres je zaznavalo 23,8% vseh dijakinj in 9,4% dijakov. Dijaki in dijakinje se statistično pomembno razlikujejo v stopnji zaznavanja stresa ($\chi^2(2)=57.816$, $p<0.01$).

Statistično pomembna razlika pri zaznavanju stresa se kaže tudi glede na program šolanja ($\chi^2(6)=27.582$, $p<0.01$). Če izvajamo nižje poklicno izobraževanje, kjer je bil numerus izrazito majhen (0,9% vseh srednješolcev), je delež srednješolcev, ki zaznavajo nizek stres približno enak, in sicer 12,3-13%. Procent visoko zaznanega stresa narašča po zahtevnosti programa (z izjemo nižjega poklicnega programa).

Pri tem je potrebno omeniti, da v srednjem strokovnem in splošnem programu prevladujejo ženske (Slika 1).

Tabela 2: Zaznavanje stresa po spolu in vrsti šolanja

STRES					
SPOLE		nizki	srednji	visoki	SKUPAJ
moški	N	101	465	59	625
	%	16,2%	74,4%	9,4%	100%
ženski	N	83	578	206	867
	%	9,6%	66,7%	23,8%	100%
VRSTA ŠOLANJA					
nižji poklicni program	N	0	12	1	13
	%	0,0%	92,3%	7,7%	100%
srednji poklicni program (triletni)	N	22	139	8	169
	%	13,0%	82,2%	4,7%	100%
srednji strokovni program (štiriletni)	N	99	555	149	803
	%	12,3%	69,1%	18,6%	100%
srednji splošni program (gimnazija)	N	63	337	107	507
	%	12,4%	66,5%	21,1%	100%
SKUPAJ	N	184	1043	265	1492
	%	12,3%	69,9%	17,8%	100%



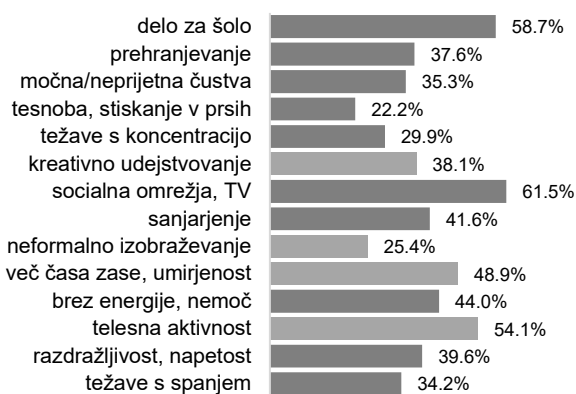
Slika 1: Zastopanost stresa po vrsti šolanja

Statistično pomembna razlika v zaznavanju stresa obstaja tudi glede na to, ali se srednješolci soočajo s kroničnimi težavami oz. bolezenskimi stanji ($\chi^2(2)=41.877$, $p<0.01$), pri čemer večina le-teh zaznava srednje močan stres (55,6%).

Stopnja stresa je odvisna tudi od tega, ali srednješolci živijo v dijaškem domu ali ne ($\chi^2(2)=12.772$, $p<0.01$). Najvišja razlika se

kaže pri visoko zaznanem stresu, ki ga zaznava 23,1% srednješolcev iz dijaških domov in 16,1% tistih, ki ne živijo v dijaškem domu.

Slika 2 prikazuje procent srednješolcev, ki našete vidike izkuša oz. opravlja "več" in "občutno več" kot pred epidemijo. Svetlejši stolpci prikazujejo pozitivno spremembo, in sicer več kreativnega udejstvovanja (ustvarjanje, risanje ipd.), neformalnega izobraževanja, več časa zase oz. več umirjenosti ter več telesne aktivnosti kot pred epidemijo.



Slika 2: Vidiki doživljanja in aktivnosti, ki jih srednješolci opravljajo oz. izkušajo več kot pred epidemijo

Po drugi strani je najvišji delež tistih srednješolcev, ki preživljajo več časa na socialnih omrežjih, gledajo TV, serije ipd. Od tega jih je 20,2%, ki to počno občutno več kot pred epidemijo. Preživljanje časa na socialnih omrežjih, z gledanjem serij oz. pred TV se pomembno šibko povezuje s sanjarjenjem oz. zatekanjem v domišljijo ($r=0.202$, $p<0.01$).

37,6% srednješolcev pojé več kot pred epidemijo. Prehranjevanje se statistično pomembno, a nezatno pozitivno povezuje z napetostjo ($r=0.133$, $p<0.01$), tesnobo ($r=0.078$, $p<0.01$), pomanjkanjem energije ($r=0.141$, $p<0.01$), zatekanjem v domišljijo ($r=0.074$, $p<0.01$), gledanjem serij, TVja, preživljanjem časa na socialnih omrežjih ($r=0.154$, $p<0.01$), težavami s koncentracijo ($r=0.111$, $p<0.01$) in doživljanjem močnih in/ali neprijetnih čustev ($r=0.126$, $p<0.01$), negativno pa s telesno aktivnostjo ($r=0.072$, $p<0.01$).

V nadaljevanju izpostavljamo tiste vidike, kjer obstaja pomembna zrna povezana:

- razdražljivost, napetost je pozitivno povezana s težavami s spanjem ($r=0.497$, $p<0.01$), nemočjo, pomanjkanjem energije, brezvoljnostjo ($r=0.501$, $p<0.01$), težavami s spominom in/ali koncentracijo ($r=0.406$, $p<0.01$), s stiskanjem v prsih, razbijanjem srca, tesnobo ($r=0.497$, $p<0.01$) in doživljanjem močnih in/ali neprijetnih čustev ($r=0.572$, $p<0.01$), negativno pa je razdražljivost povezana s časom zase in občutkom umirjenosti ($r=0.413$, $p<0.01$);

- nemoč, pomanjkanje energije in brezvoljnost je pozitivno povezana s težavami s spominom in/ali koncentracijo ($r=0.453$, $p<0.01$), s stiskanjem v prsih, razbijanjem srca, tesnobo ($r=0.418$, $p<0.01$) in doživljanjem močnih in/ali neprijetnih čustev ($r = 0.488$, $p<0.01$);

- težave s spominom in/ali koncentracijo so že poleg omenjenega pozitivno povezane s stiskanjem v prsih, razbijanjem srca, tesnobo ($r=0.474$, $p<0.01$) in doživljanjem močnih in/ali neprijetnih čustev ($r = 0.488$, $p<0.01$);

Vidimo, da se štirje vidiki odzivanja med epidemijo 1.) nemoč, pomanjkanje energije, brezvoljnost, 2.) težave s spominom in/ali koncentracijo, 3.) stiskanje v prsih, razbijanje srca, tesnoba in 4.) doživljanje močnih in/ali neprijetnih čustev pomembno zrna povezujejo med seboj.

Prav tako se medsebojno zrna povezujejo razdražljivost oz. napetost, stiskanje v prsih, razbijanje srca, tesnoba ter težave s spanjem (srednješolci težko zaspijo, se zbujaajo ponoči in/ali težko vstanejo).

4 RAZPRAVA

Raziskava med 1492 srednješolci v času prvega vala epidemije v Sloveniji kaže, da je večina srednješolcev zaznavala srednje intenziven stres. Pri tem želimo opozoriti na dobro šestino srednješolcev, ki je zaznavala visok stres, v 78% so bile to ženske. Zaskrbljujoče povečanje psihične obremenjenosti med dekleti ugotavlja tudi poročilo Inštituta RS za socialno varstvo [6].

Študije mladih iz evropskih, azijskih in ameriških držav ugotavljajo povečanje težav z duševnim zdravjem, kot so razdražljivost, tesnoba, depresivni simptomi, simptomi posttravmatske stresne motnje ipd. [5, 6, 7]. Nemška študija je na reprezentativnem vzorcu pokazala, da je dve tretjini otrok in mladostnikov zaradi pandemije COVID-19 močno obremenjena. Poročali so o bistveno nižji kakovosti življenja, povezani z zdravjem (40% proti 15%), več težavah z duševnim zdravjem (18% proti 10%) in višjo stopnjo tesnobe (24% proti 15%) kot pred pandemijo [11]. V naši raziskavi doživlja težave s spanjem, močna in/ali neprijetna čustva, razdražljivost, občutke nemoči, brezvoljnost in pomanjkanje energije "več" in "občutno več" kot pred epidemijo med 34 in 44% srednješolcev. Tistih, ki so to doživljali občutno bolj kot pred epidemijo in jih v tem pogledu lahko štejemo kot rizične, je bilo 8-10% (že v prvem valu). Na porast duševnih stisk med otroki in mladimi v času prvega vala epidemije kažejo tudi podatki TOM telefona. Čeprav je bilo v letu 2020 skupno število klicev manjše kot v preteklih letih, pa je bilo klicev, ki so poročali o psihičnih težavah, 33% več kot v povprečju zadnjih petih let [12].

Naša raziskava kaže, da je 62% srednješolcev preživljalo čas na socialnih omrežjih, z gledanjem videev, serij ipd. "več" in "občutno več" kot pred epidemijo. Čeprav je bil porast ob ukrepu omejevanju druženja pričakovan, ne gre prezreti ugotovitve Inštituta RS za socialno varstvo, da se je precej povečala ranljivost otrok na ravni aktivnosti, ki vodijo v odvisnost in odtujitev, kot npr. igranje računalniških igrice, gledanje videoposnetkov na youtube in televizije [6].

Izpostavili bi še en potencialen način soočanja s stresom oz. prilagoditveni odziv na epidemijo, in sicer v naši raziskavi je 9% srednješolcev označilo, da se prehranjuje "občutno več" kot prej. Raziskave opozarjajo na naraščanje teže pri mladostnikih v času karantene [13], še posebej pri tistih, ki so se že prej soočali s povišano telesno težo [11, 12, 13]. Ta pojav je dobil celo svoje ime – ang. covibesity [17].

V razpravi smo izpostavili predvsem tiste vidike, ki so že ob začetku epidemije nakazovali morebitne kasnejše težave. Rezultate je namreč potrebno gledati retrospektivno, saj se nanašajo na april 2020, tj. čas prvega zapiranja šol, in jih tako lahko jemljemo kot prikaz, kakšen je bil prvi odziv srednješolcev na ukrepe za omejitev širjenja virusa COVID-19.

LITERATURA IN VIRI

- [1] V. M. E. Bridgland *et al.*, "Why the COVID-19 pandemic is a traumatic stressor," *PLoS One*, vol. 16, no. 1, p. e0240146, Jan. 2021.
- [2] Y. Tu *et al.*, "Post-traumatic stress symptoms in COVID-19 survivors: a self-report and brain imaging follow-up study," *Mol. Psychiatry* 2021, pp. 1–6, Jul. 2021.
- [3] D. Janiri *et al.*, "Posttraumatic Stress Disorder in Patients After Severe COVID-19 Infection," *JAMA Psychiatry*, vol. 78, no. 5, pp. 567–569, May 2021.
- [4] "Post-COVID Stress Disorder: Another Emerging Consequence of the Global Pandemic." [Online]. Available: <https://www.psychiatrytimes.com/view/post-covid-stress-disorder-emerging-consequence-global-pandemic>. [Accessed: 04-Aug-2021].
- [5] A. Grom Hočevnar *et al.*, "Pandemija covid-19 v Sloveniji. Izsledki panelne spletne raziskave o vplivu pandemije na življenje (SI-PANDA), 6. val," Ljubljana, 2021.
- [6] U. Boljka, T. Narat, J. Rosič, M. Škafar, and M. Nagode, "Vsakdanje življenje otrok v času epidemije covid 19," Ljubljana, 2020.
- [7] L. Liang *et al.*, "Post-traumatic stress disorder and psychological distress in Chinese youths following the COVID-19 emergency," *J. Health Psychol.*, vol. 25, no. 9, pp. 1164–1175, Jul. 2020.
- [8] L. Ezpeleta, J. B. Navarro, N. De La Osa, E. Trepal, and E. Penelo, "Life Conditions during COVID-19 Lockdown and Mental Health in Spanish Adolescents," *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 17, 2020.
- [9] M. Orgilés, A. Morales, E. Delvecchio, C. Mazzeschi, and J. P. Espada, "Immediate Psychological Effects of the COVID-19 Quarantine in Youth From Italy and Spain," *Front. Psychol.*, vol. 11, pp. 1–10, 2020.
- [10] G. Pietrabissa *et al.*, "The impact of social isolation during the covid-19 pandemic on physical and mental health: The lived experience of adolescents with obesity and their caregivers," *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 18, no. 6, pp. 1–20, Mar. 2021.
- [11] U. Ravens-Sieberer, A. Kaman, M. Erhart, J. Devine, R. Schlack, and C. Otto, "Impact of the COVID-19 pandemic on quality of life and mental health in children and adolescents in Germany," *Eur. Child Adolesc. Psychiatry*, 2021.
- [12] ZPMS, "TOM telefon: VPLIV EPIDEMIJE COVID-19 NA OTROKE IN MLADOSTNIKE," 2021.
- [13] C. A. Nogueira-de-Almeida, L. A. Del Ciampo, I. S. Ferraz, I. L. R. Del Ciampo, A. A. Contini, and F. da V. Ued, "COVID-19 and obesity in childhood and adolescence: a clinical review," *J. Pediatr. (Rio. J.)*, vol. 96, no. 5, pp. 546–558, Sep. 2020.
- [14] R. An, "Projecting the impact of the coronavirus disease-2019 pandemic on childhood obesity in the United States: A microsimulation model," *J. Sport Heal. Sci.*, vol. 9, no. 4, pp. 302–312, Jul. 2020.
- [15] A. Pietrobelli *et al.*, "Effects of COVID-19 Lockdown on Lifestyle Behaviors in Children with Obesity Living in Verona, Italy: A Longitudinal Study," *Obesity*, vol. 28, no. 8, pp. 1382–1385, Aug. 2020.
- [16] V. Bayram Deger, "Eating Behavior Changes of People with Obesity During the COVID-19 Pandemic," *Diabetes. Metab. Syndr. Obes.*, vol. 14, pp. 1987–1997, 2021.
- [17] M. A. Khan and J. E. Moverley Smith, "'Covibesity,' a new pandemic," *Obes. Med.*, vol. 19, Sep. 2020.

Uporaba spletnega socialnega omrežja Facebook pri učenju na daljavo

Using the online social network Facebook in distance learning

Sonja Strgar

OŠ Antona Martina Slomška Vrhnika

Vrhnika, Slovenija

sonja.strgar@guest.arnes.si

POVZETEK

V prispevku je predstavljeno delo na daljavo v času epidemije SARS-CoV-2, ki je potekalo preko spletnega socialnega omrežja Facebook za učno šibkejše učence devetega razreda pri matematiki. Facebook smo izbrali na željo učencev. Pri delu na daljavo so učenci vsa navodila za delo, evalvacije, preverjanja znanja, spletne povezave, rešitve nalog, povabila na videokonference ipd. dobili znotraj zaprte skupine na Facebooku. Preko dela na socialnem omrežju so spoznali prednosti in slabosti Facebooka za učne namene, ki so predstavljeni v prispevku. Prednosti so predvsem dostopanje kjerkoli in kadarkoli s katerokoli pametno napravo, visoka aktivnost učencev, samostojno razporejanje časa in snovi, možnosti razprave in sodelovanja, močno povezana spletna skupnost, preprosto in enostavno učno okolje za uporabo, možnost označevanja posameznikov in ohranjanje socialnega stika. Kot slabost bi izpostavili predvsem uporabo pogovornega jezika, nenatančno določena pravila uporabe, možnost napačnih informacij ter izvajanje spletnega nasilja med mladimi. Četudi je bila izkušnja s socialnim omrežjem pozitivna, je še vedno preveč negotovosti s soglasji staršev, z ustreznimi nastavitvami zasebnosti učencev in s preverjanjem shranjevanja podatkov.

KLJUČNE BESEDE

Spletna socialna omrežja, učenje na daljavo, matematika, deveti razred

ABSTRACT

The paper presents the distance work during the SARS-CoV-2 epidemic, which took place via the online social network Facebook for the weaker ninth-grade students in mathematics. Facebook was chosen at the request of the students. When working remotely, students have all the instructions for work, evaluations, knowledge tests, web links, task solutions, invitations to video conferences, etc. get inside a closed group on Facebook. Through working on the social network, we learned about the advantages and disadvantages of Facebook for learning purposes, which are presented in the article. The advantages are access anywhere and anytime, with any smart device, high student activity, independent scheduling of time and material, opportunities for discussion and collaboration, a highly connected online community, a learning environment that is simple and easy to use, the ability to tag individuals and

maintain social contact. The disadvantages are the use of colloquial language, inaccurate rules of use, the possibility of misinformation and the implementation of cyberbullying among young people. Even though the experience with the social network has been positive, there is still too much uncertainty with parental consent, with appropriate student privacy settings and with data storage checks.

KEYWORDS

Online social network Facebook, distance learning, math, ninth grade

1 UČENJE NA DALJAVO

Izobraževanje na daljavo (distance education) je oblika izobraževanja z dvema temeljnima značilnostma: učitelj in učenec sta med poučevanjem prostorsko ločena, komunikacijo med njima in komunikacijo med učenci samimi pa omogočajo različne vrste tehnologij. Unesco [1] opredeljuje izobraževanje na daljavo kot vzgojno-izobraževalni proces in sistem, v katerem pomemben delež pouka izvaja nekdo ali nekaj, ki je časovno in prostorsko odmaknjeno od učenca.

12. marca 2020 je bila v Republiki Sloveniji razglašena epidemija, virus SARS-CoV-2 je povzročil zaprtje vzgojno-izobraževalnih zavodov ter drugih ustanov. Učenje in poučevanje sta se preselila v domače okolje, učitelj in učenec sta postala fizično ločena, šole so na podlagi navodil in priporočil oblikovale skupne načine komunikacije, spletne učilnice in protokole pri delu na daljavo. V prvem valu so bili učitelji prepuščeni predvsem sami sebi in svoji iznajdljivosti.

Kasneje, ob drugem valu, je Zavod Republike Slovenije za šolstvo izdal Analizo izobraževanja na daljavo v času prvega vala epidemije covid-19 v Sloveniji [2], v kateri so podana metodična izhodišča osnovnošolskega učitelja, ko oblikuje gradiva za pouk na daljavo, ki usmerjajo učitelja v premislek o tem,

- kako skupaj z učenci ubesediti vloge in odgovornosti v procesu pouka;
- kako v učno gradivo, ne glede na to, ali je uporabljeno kontaktno, torej videokonferenčno, izključno prek pisnih navodil ali kombinirano, vtakati vse faze vzgojno-izobraževalnega procesa:
 - ponovitev stare snovi,

- osmišljanje posredovanega znanja ter spodbujanje in motiviranje udeležencev,
- podajanje, razlago in pojasnjevanje nove učne snovi,
- ponavljanje in utrjevanje,
- spodbujanje udeležencev, da usvojeno znanje prenesejo v prakso,
- preverjanje in ocenjevanje znanja.

Vsa zgoraj našeta metodična izhodišča so učitelji po večini upoštevali že v prvem valu.

Spletna socialna omrežja danes predstavljajo pomemben del vsakdanjika posameznika, predvsem s komunikacijskega vidika. Uporaba spletnih socialnih omrežij znotraj izobraževalnega procesa prinaša prednosti tako za učence kot tudi za učitelje. Kot ugotavlja avtor raziskave Uporaba spletnega socialnega omrežja Facebook za izobraževalne namene v času študija [3] socialna omrežja lahko spodbujajo sodelovalne veščine, sodelovalno učenje, reflektivno razmišljanje, socialno interakcijo z vsemi udeleženi v izobraževalnem procesu. Da bi preizkusili, kakšne so prednosti in pomanjkljivosti uporabe socialnega omrežja Facebook, smo se na Osnovni šoli Antona Martina Slomška Vrhnika odločili, da pri pouku matematike ponudimo socialno omrežje, ki ga učenci poznajo iz vsakdanjega življenja.

2 OPIS DELA IN REZULTATI

Učiteljica matematike in računalništva je za svoje učence pri predmetu matematika ustvarila Arnesove spletne učilnice Moodle. V devetem razredu je bila oblikovana manjša učna skupina s trinajstimi učenci, kjer je bilo zanimanje za učenje matematike precej šibko. Spletnih učilnic učenci niso bili vajeni, zato je bil obisk na začetku zelo slab. Iskali smo načine, kako v devetem razredu pri matematiki motivirati učence, da bodo sledili navodilom pri delu na daljavo. Poizvedovali smo, kaj bi bilo učencem najbližje. Prva izbira je bila Viber, kar se učiteljici ni zdelo ustrezno, ker posega v osebne podatke, saj uporabnik kot svojo identiteto uporablja telefonsko številko. Nato so učenci predlagali spletno socialno omrežje Facebook. Ideja se ni zdelala slaba, ker ga učitelji na šoli tudi vsakodnevno uporabljajo.

Najprej so v manjši učni skupini preverili, če imajo vsi učenci že izdelan Facebook profil. Ker je bilo ugotovljeno, da prav vsi učenci v manjši učni skupini Facebook uporabljajo, so se odločili, da bo to učno okolje, v katerem se bodo izvajale dejavnosti na daljavo. Vsi učenci so bili starejši od 13 let, kar je določena minimalna starost za uporabo družabnega omrežja. V primeru, da uporabnik nima šestnajst let, mora imeti šola za uporabo Facebook-a soglasje staršev. V manjši učni skupini so preverili, ali so učenci seznanjeni z delovanjem aplikacije do te mere, ki jo potrebujejo za nemoteno uporabo. Izkazalo se je, da učenci obvladajo spletno aplikacijo Facebook. Pred samim začetkom dela s Facebookom so učenci spoznali ustrezne nastavitve zasebnosti (skupina ni bila javno dostopna). Učitelji se zavedajo, da uporaba družabnih omrežij za šolske namene ni priporočljiva, predvsem z vidika zasebnosti, omejitve starosti, vpliva preveč motečih dejavnikov in možnih oblik spletnega nasilja. Kljub temu so se za Facebook pri matematiki v manjši

učni skupini odločili zato, ker je bila motivacija za delo visoka, kar je omogočilo ohranjanje stika z učenci.

Na začetku je bil sklenjen dogovor, kakšna pravila bodo veljala v Facebook skupini. Dorečen je bil bonton in način delovanja. V skupini so bili le člani manjše učne skupine, učiteljica matematike in učiteljice dodatne strokovne pomoči. Predvsem pa je bilo pomembno, da se vsi uporabniki držijo dogovora, da, kar je objavljeno v skupini, tam tudi ostane.

Nato je bila na Facebooku ustvarjena skupina Matematika 9. r OSAMS. Skupina je bila zaprta in skrita za ostale uporabnike. Delovala je od 14. 3. 2020 do 31. 8. 2020. Nekaj profilov učencev je učiteljica zlahka našla in jih povabila v skupino. Spet drugih profilov učencev ni bilo mogoče najti, zato so jih povabili v skupino preko sošolcev (slika 1). Kasneje so bile dodane tudi učiteljice dodatne strokovne pomoči, da so lahko sledile delu in imele pregled nad delom skupine ter sodelovanju učencev. Po štirih dneh delovanja skupine so bili v skupini prav vsi člani manjše učne skupine.



Sonja Strgar ▶ Matematika 9. r OSAMS

17. marec 2020 ob 11:08 · 📍



Prosim za pomoč 😊



11 ogledov

Slika 1. Pomoč pri iskanju vseh učencev.

Pri delu na daljavo je pomembno, da se ohranja stik z učenci. Zato je bilo dobro, da so učenci spremljali objave, ki niso bile povezane s samo učno snovjo (slika 2). Pri motiviranju učencev je ključen osebni stik. V razredu po navadi učitelju zelo hitro uspe vzpostaviti osebni stik, pri učenju na daljavo je bilo to

bistveno težje, vendar pa še toliko bolj potrebno. Stik so gradile objave o sprehodih učiteljice, spodbudne misli, povezave do kvizov z nematematično vsebino (ki jih je rešila tudi učiteljica sama in z ostalimi uporabniki delila zbrano število točk ali druge rezultate), objave o šoli, anonimna anketa z naslovom Učiteljci bi sporočil še ..., lepe želje za počitnice in vikende, fotografije prazne učilnice (ki pogreša svoje učence), hecne objave, osebni nagovori učiteljice ipd.

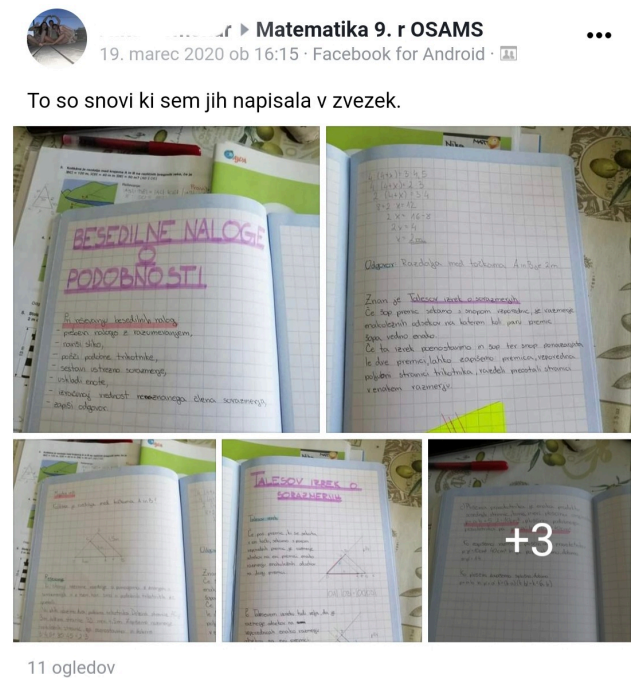


Slika 2. Objave za motivacijo.

V skupini so bila navodila za delo na daljavo za posamezno učno uro. Vsaka učna ura je imela svojo objavo. Prav te objave so učenci lahko komentirali, kar jih je spodbudilo k skupnemu oblikovanju spletnega okolja. Učenci so morali v novo objavo oddati zapiske in naloge, ki so jih reševali doma. V kolikor česa niso oddali, so bili označeni in ponovno povabljeni, da naloge oddajo (slika 3).

Učenci so lahko odprli novo objavo, kamor so postavili vprašanje za naloge, ki so jim delale težave ali pa jih niso znali rešiti. Na zastavljena vprašanja so odgovarjali tako sošolci kot učiteljica matematike. Dogovor med člani skupine je bil, da učiteljica preveri odgovore učencev in jih komentira. Prav tako so občasno delili kakšen dogodek, ki ni bil povezan z matematiko. Na takšen način se je ohranjal stik med udeleženci skupine. Objavljene so bile tudi povezave do evalvacij

šolskega tedenskega dela, narejene predvsem v Googlovih Dokumentih. V skupini so bile deljene povezave do videokonferenc, ki so potekale v spletnem okolju Zoom. Objavljene so bile tudi povezave do preverjanj znanj, ki so jih učenci reševali. Preverjanja znanja so bila večinoma preko spleta, največkrat narejena v Kahoot kvizih ali Google Drive. V skupini pa so na zidu bile dostopne tudi povezave do uporabnih strani, ki so učencem pomagale pri razumevanju snovi.



Slika 3. Primer oddanih zapiskov in nalog.

Pri delu na daljavo so pri matematiki učenke v povprečju bolj pogosto uporabljale spletno socialno omrežje Facebook v izobraževalne namene kot učenci. Učenke so bile tudi natančne v oddajanju nalog in redno zastavljale vprašanja za naloge, ki so delale težave. Do enake ugotovitve je prišla tudi avtorica [3] v svoji raziskavi.

Učiteljici je uspelo ohraniti stike z učenci tudi po zaključku poučevanja na daljavo. Zadnje besedilo je bilo namreč objavljeno 31. 8. 2020, večer preden so bivši učenci vstopili v novo srednjo šolo. Skoraj vsi učenci so odgovorili na to objavo, kar pomeni, da smo spletno socialno omrežje dobro izkoristili, ne samo za učenje, ampak tudi za ohranjanje stikov (slika 4).

Med uporabo spletnega socialnega omrežja Facebook so uporabniki zaprte skupine Matematika 9. r OSAMS prišli do ugotovitev, da so prednosti uporabe takšnih skupin naslednje:

- dostopanje kjerkoli in kadarkoli (predvsem s pametnim telefonom);
- učenci so morali biti aktivni, sicer so bili takoj označeni, da nečesa še niso naredili;
- znotraj skupine so bile omogočene prilagoditve za samostojno učenje (lahko so si razporejali čas in snov);
- učenci so imeli možnost razprave in sodelovanja;

- člani skupine so bili v močno povezani spletni skupnosti;
- na enem mestu so bile zbrane vse informacije (objave z navodili, povezavami, videoposnetki, fotografijami ...);
- spletno okolje je bilo preprosto in enostavno za uporabo;
- v skupini si lahko označil posameznika (to je bilo učencem zelo všeč);
- imeli so možnost komunikacije z drugimi (delitev izkušenj);
- znotraj skupine so člani vzdrževali in ohranjali socialni stik.



Sonja Strgar ▶ Matematika 9. r OSAMS

31. avgust 2020 ob 20:46 · 🌐



Vse dobro vam želim na jutrišnji prvi šolski dan na izbrani srednji šoli. Naj bodo srednješolska leta takšna, ki si jih boste zapomnili za vse življenje kot nekaj najlepšega. Pa na učenje ne pozabite. 😊
Srečno!

“VERJEMI, da zmoraš in si že na pol poti do CILJA.”

(Theodore Roosevelt)

9 ogledov

👍❤️ Ti in drugi (6)

7 komentarjev

Slika 4. Zadnja objava v skupini.

Kot pomanjkljivosti uporabe spletnega socialnega omrežja Facebook za učenje na daljavo so člani skupine navedli:

- pred uporabo je potrebno doreči pravila uporabe spletnega socialnega omrežja;
- učenci velikokrat uporabljajo pogovorni jezik in okrajšave, kar je bilo potrebno postopoma odpravljati;
- učitelj mora imeti nadzor nad objavami, da ne prihaja do širjenja napačnih informacij;
- potrebno je paziti, da se ne izvaja kakršnakoli oblika spletnega nasilja, zato mora skrbnik skupine vedno preverjati objave.

3 ZAKLJUČEK

22. maja 2020 se je učenje na daljavo za devetošolce zaključilo. S 25. majem 2020 so se vrnili v šolske klopi.

Na podlagi opravljene ustne analize dela na daljavo z devetošolci lahko sklepamo, da se je Facebook skupina uporabljala le pri matematiki. Tak način dela je bil učencem zelo všeč, ker je bilo podajanje informacij v socialnem omrežju zanje enostavno in preprosto. Delali so v spletnem okolju, ki zanje ni bilo novo in v katerem so se počutili dobro. Najprej je učence sicer skrbelo, da bo učiteljica videla njihove profile, a so kmalu ugotovili, da se zasebnih profilov ne vidi, če so nastavitve zasebnosti pravilno nastavljene. Učenci so pohvalili vzpostavljanje in ohranjanje socialnih stikov manjše učne skupine. Med seboj in z učiteljicami so se učenci počutili povezani tudi pri delu na daljavo. Posebej so pohvalili možnost sodelovanja pri nalogah, ki so jim delale težave, predvsem hiter odziv sošolcev in učiteljice. Povedali so, da je večina učencev do Facebook skupine dostopala preko pametnega telefona, ker je bilo to najhitreje in ker ga imajo vsi. Prav tako so vse naloge za oddajo slikali in naložili v skupino s pametnim telefonom. Tako je bilo delo najhitreje opravljeno.

Facebook skupine se kasneje pri delu na daljavo ni več uporabljalo. Četudi je bila izkušnja s socialnim omrežjem pozitivna, je še vedno preveč negotovosti s soglasji staršev, z ustreznimi nastavitvami zasebnosti učencev, s preverjanjem shranjevanja podatkov. Zato za delo na daljavo priporočamo uporabo Arnesovih spletnih učilnic, ki so mnogo bolj varne tako za učence kot za učitelje.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Burns, M. 2011. Distance Education for Teacher Training: Modes, Models, and Methods. Washington, DC: Education Development Center, Inc.
- [2] Analiza izobraževanja na daljavo v času prvega vala epidemije covid-19 v Sloveniji. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo. DOI=https://www.zrss.si/pdf/izobrazevanje_na_daljavo_covid19.pdf
- [3] Kašnik, V. (2018). Uporaba spletnega socialnega omrežja Facebook za izobraževalne namene v času študija. DOI=<https://dk.um.si/Dokument.php?id=125479>

Discord kot platforma za izvedbo pouka na daljavo

Discord as a distance learning platform

Gašper Strniša

Šolski center Kranj / Strokovna gimnazija

Kranj, Slovenija

gasper.strnisa@sckr.si

POVZETEK

Na odpoved pouka, ki se je v preteklem letu zgodil zaradi pandemije koronavirusa, marsikdo ni bil pripravljen. Tukaj govorimo tako o krovnih šolskih organizacijah, kot tudi šolah samih, učiteljih, učencih, starših in institucijah, ki s šolami neposredno sodelujejo. Prispevek opisuje primer dobre prakse izvedbe pouka na daljavo z uporabo okolja Discord, ki so ga dijaki poznali in uporabljali v namene ne povezane s šolstvom. Prispevek prikazuje tudi rezultate anket, ki ju je kmalu po začetku pouka na daljavo in ob njegovem koncu izvedla komisija za kakovost..

KLJUČNE BESEDE

Discord, pouk na daljavo, video konferenca, kovid, tehnologija

ABSTRACT

o one could be prepared for the cancellation of classes, which happened last year due to the coronavirus pandemic. Not even head school organizations let alone schools themselves, teachers, students, parents and institutions that work directly with schools. The paper describes an example of good practice in conducting distance learning using the Discord environment, which students knew and used for non-educational purposes. The paper also shows the results of surveys conducted by the Quality Commission shortly after the start of distance learning and at the end of it.

KEYWORDS

Discord, distance learning, video conference, Covid, technology

1 UVOD

Na odpoved pouka, ki se je v preteklem letu zgodil zaradi pandemije korona virusa, marsikdo ni bil pripravljen. Tukaj govorimo tako o krovnih šolskih organizacijah, kot tudi šolah samih, učiteljih, učencih, starših in institucijah, ki s šolami neposredno sodelujejo. Začetna zmeda je bila zaradi precej hitrega zaprtja šol precej velika, saj časa za iskanje načina

izvedbe pouka na daljavo (predvsem s strani učiteljev) praktično ni bilo.

Pri pouku na daljavo je z razvojem računalniške tehnologije, računalniške pismenosti in interneta prišlo do revolucionarnih sprememb. Izobraževalni proces se seli tudi izven učilnic v virtualni računalniški prostor [3]. Pri tem procesu ne gre za transformacijo ali za popolno nadomestitev tradicionalnega načina učenja, gre za njegovo razširitev in posodobitev [4].

Srednješolsko izobraževanje je ena ključnih faz za razvoj posameznika tako v privatnem kot tudi v njegovem poklicnem življenju. Dijakom je v tem času potrebno zagotoviti kakovostne učne vsebine za smeri izobraževanja, ki jih obiskujejo. Poleg učnih pripomočkov kot so e-gradiva, učbeniki, zapiski, ipd., pa morajo dijaki prejeti tudi ustrezno razlago obravnavanih vsebin, saj v nasprotnem primeru šola zares ne bi bila potrebna. Velika večina zaposlenih v šolstvu, pa tudi širše, je verjetno že slišala rek, da je uspešen proces izobraževanja odvisen predvsem od učiteljev, ki svoja znanja prenašajo na učence.

2 PREDSTAVITEV PROBLEMA

Večina učiteljev ni imela pripravljenih scenarijev izvedbe pouka na daljavo ob nastalih kriznih situacijah. Slovar slovenskega knjižnega jezika [1] krizo definira kot stanje v gospodarstvu, ko se ugodne razmere za razvoj začnejo hitro slabšati. Novak [2] krizo dodatno opredeli kot okoliščino, v kateri organizacija ne more več normalno delovati in ne more več dosegati svojih ciljev. Glavne značilnosti kriz so nenadnost, negotovost in časovni pritisk. Zgodijo se običajno nepričakovano in zahtevajo hiter odziv, ter povzročajo stres [2]. V kolikor pa so učitelji imeli predvidene rešitve za pouk na daljavo, pa ni nujno, da so ga v času zaprtja šol tudi dejansko lahko izvajali zaradi tehničnih težav na strani ponudnikov za zagotavljanje takšnih rešitev.

Klasičen primer prej navedenega problema je občutilo mnogo slovenskih učiteljev, ki so upali na izvedbo oddaljenega pouka preko spletnih konferenc Vox, ki jih preko spletne programske opreme Adobe Connect ponuja Arnes - javni zavod, ki zagotavlja omrežne storitve organizacijam s področja raziskovanja, izobraževanja in kulture ter omogoča njihovo povezovanje in medsebojno sodelovanje ter sodelovanje s sorodnimi organizacijami v tujini. Njihovi strežniki namreč niso prenesli izjemno povečanega omrežnega prometa, ki ga je izvajala velika množica slovenskih učiteljev (kot izvajalcev) in dijakov (kot udeležencev) ob enakem času. Precej učiteljev je tako obupalo nad izvedbo pouka na daljavo ali pa so se začeli posluževati načinov brez razlag, spet drugi pa so začeli iskati druge rešitve.

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

Information Society 2021, 4–8 October 2021, Ljubljana, Slovenia

© 2021 Copyright held by the owner/author(s).

Na Strokovni gimnaziji (v nadaljevanju SG) in Srednji tehniški šoli (v nadaljevanju STŠ) Šolskega centra Kranj, ter na Gimnaziji Franceta Prešerna (v nadaljevanju GFP) smo v dneh pred zaprtjem šol že predvideli takšen scenarij. Ravnatelj STŠ je učitelje računalništva prosil, če pripravijo predlog za izvedbo pouka na daljavo in posnamejo video vodič za sodelavce in dijake, ki teh tehnologij še ne poznajo. V sodelovanju z GFP smo pripravili dva različna predloga (Vox in Teams), ki sta v dneh ko še ni bilo pretiranega prometa na strežnikih, odlično delovala..

3 PREDLAGANA REŠITEV

Vox konference so kljub zastareli tehnologiji (zaradi potrebne uporabe Flasha) mnogim zdele najbolj logična rešitev. Marsikdo od učiteljev je ta način dela že poznal vsaj kot uporabnik, zato nadgradnja v gostitelja ni predstavljala prevelikega strahu. Vox je poleg delno poznanega okolja predstavljal tudi določene lastnosti, ki bi lahko zelo pozitivno vplivale na izvedbo pouka:

- za vsak razred in predmet se lahko izdelata svoja konferenca,
- predstavlja možnost uporabe različnih načinov komuniciranja (zvokovno - preko mikrofona, vizualno - preko kamere, tekstovno – preko klepalskega tipkovnice, grafično – preko table),
- omogoča deljenje datotek povezanih s snovjo v realnem času in kot možnost shranjevanja datotek na lastne naprave,
- prijava z osebnimi AAI računi, s čimer bi bila zagotovljena istovetnost prisotnih,
- zaščita vstopa v konference z gesli, kar bi preprečilo vstop tretjim osebam,
- možnost dostopa do konference kot gost (zgolj v začetnih fazah izvajanja, ko bi dijaki lahko imeli težave z pozabljenimi gesli, ipd.),
- možnost snemanja konferenc za dijake, ki se pouka niso mogli udeležiti,
- možnost izvajanja določenih akcij nad uporabniki (dodajanje in odvzemanje pravic komunikacije, izključitev iz konference, ipd.)

Za delo smo izobrazili tudi dijake, da bi v primeru zaprtja šola lahko z delom začeli takoj. Kot smo zapisali v prejšnjem poglavju, pa so se stvari spremenile v nedeljujoče ob množični povezavi na strežnike teh storitev.

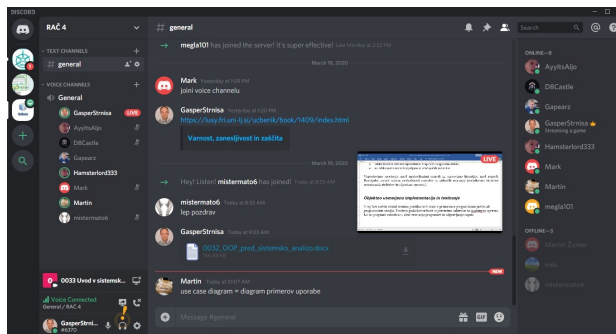
4 UPORABLJENA REŠITEV

Hitra prilagoditev situaciji je bila neizbežna, saj bi v primeru lastnega iskanja nove rešitve lahko porabili ogromno časa, s tem pa bi dijake prikrajšali za izvedbo pouka. Najbolj logična poteza se je kazala v ideji, da se tokrat učitelji posvetujemo z dijaki in se prilagodimo tehnologijam, ki jih oni najbolj poznajo in jih dnevno uporabljajo.

Discord je brezplačna aplikacija, ki je v prvi vrsti namenjena igralcem spletnih iger, pri katerih udeleženci potrebujejo tako glasovno komunikacijo kot tudi komunikacijo preko sporočil (slika 1). Uporabna je na računalnikih in pametnih napravah, saj je na voljo za operacijske sisteme MacOS, Windows, Linux, iOS in Android. Na voljo je tudi spletna različica, do katere je mogoče dostopati preko brskalnikov Firefox in Chrome. Zaradi svoje

preprostosti in intuitivnega grafičnega vmesnika, pa je postala ena izmed najbolj popularnih aplikacij za komunikacijo na svetu.

Aplikacija poleg klepeta po mikrofону in tipkanja tekstovnih sporočil omogoča še vrsto drugih lastnosti, ki se lahko aplicirajo za izvedbo pouka na daljavo. Zlahka ja namreč deliti slike, videoposnetke in izvajati video konference v realnem času. Omogoča tako prijavo kot tudi začasno registracijo za tiste, ki bi želeli prisostvovati pouku v omejenem obsegu.



Slika 1: Okolje Discord

5 PREDSTAVITEV REZULTATOV

Po zaključenem prvem tednu pouka na daljavo, smo iz svetovalne službe dobili podatek, da se določeni dijaki še vedno niso vpisali v okolje MS Teams, ki ga je uporabljala večina profesorjev. To pomeni, da cel teden niso bili prisotni pri pouku. Pri urah predmetov računalništva, kjer se je za izvedbo pouka na daljavo uporabljal Discord, pa je bila udeležba 100% že od prvega dne. Zanimiv je tudi podatek, da so prav vsi dijaki že imeli ustvarjene račune v Discordu, preden smo ga začeli uporabljati v šolske namene.

Komisija za kakovost je tako kmalu po začetku, nato pa še ob koncu pouka na daljavo izvedla svoji anketi.

Anketo je izpolnilo 69 učiteljev. Zajemala je različna področja poučevanja na daljavo. Za naše ugotovitve pa so ključni rezultati, ki se nanašajo na komunikacijo z dijaki.

Po prvi anketi so bile ugotovljene naslednje ugotovitve: 94% učiteljev ja za komunikacijo z dijaki uporabljalo e-pošto in aplikacijo eAsistent. 76% jih je za pouk uporabljalo spletno učilnico, 29% pa je izvajalo pouk preko različnih video konferenc (Vox, MS Teams, Discord, Zoom). Zanimiva je bila tudi ugotovitev, da so v prvi anketi dijaki izrazili nezadovoljstvo s tem, da so različni učitelji za pouk uporabljali različne aplikacije.

V drugi anketi so zanimive tudi naslednje ugotovitve:

- tako dijaki kot tudi učitelji smo se naučili veliko novega v povezavi z uporabo sodobnih IKT tehnologij,
- priporočljiva je uporaba skupne platforme za izvedbo video konferenc,
- učitelji so si želeli tehnično pomoč za izvedbo video konferenc.

6 ZAKLJUČEK

Glede na dobljene rezultate opravljenih anket, so bili zapisani tudi določeni predlogi: določiti je potrebno pravila obnašanja na video konferencah; sprejeti je potrebno dogovor o organizaciji dela (delo po ustaljenem urniku ali izdelava novega urnika, ki bo

prilagojen delu na daljavo); sprejeti je potrebno dogovor o beleženju prisotnosti oz. odsotnosti na video konferencah; priporočljiva je uporaba enotne platforme za izvedbo video konferenc.

Predlog, da šola določi uporabo enotne platforme za izvedbo video konferenc, je seveda zelo smiseln, saj na ta način pride do centralizacije znanj in izkušenj tako med učitelji kot tudi med dijaki. V primeru dobre prakse sodelovanja med učiteljem in dijaki preko ustaljene platforme pa je zadevo bolje pustiti kot je in na ta način pouk pripeljati do konca.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Bajec Anton in drugi, 1994. Slovar slovenskega knjižnega jezika. DZS, Ljubljana
- [2] Novak Božidar in drugi, 2000. Krizno komuniciranje in upravljanje nevarnosti. Priročnik za krizne odnose z javnostmi v praksi. Gospodarski vesnik, Ljubljana
- [3] Močnik Bojan in Rugelj Jože, 1999. Virtualna učilnica za izobraževanje na delovnem mestu. ERK, Portorož
- [4] Močnik Bojan, Urbančič Tanja in Rugelj Jože, 2001. Pregled orodij za računalniško podporo učenju na daljavo. Organizacija 34, 8, 508-512

Obogatitev predopismenjevanja v predšolskem obdobju

Enrichment of pre-literacy in the preschool period

Tina Šebenik
Župnijski vrtec Vrhnika
Vrhnika, Slovenija
malatiny@gmail.com

POVZETEK

V prispevku je predstavljeno, kako smo v skupini predšolskih otrok, zadnje leto pred vstopom v šolo, nadgradili ustaljene metode in aktivnosti za razvijanje predopismenjevalnih sposobnosti z uporabo spletnega orodja ABC PreSchool Kids Tracing & Phonics Learning Game (ABC predšolski otroci – učna igra).

Otroci so že v preteklih letih izkazali veliko zanimanja za sodelovanje v aktivnostih in didaktičnih igrah, ki so spodbujale predopismenjevalne veščine tako v naravi kot v igralnici. Nihče od otrok ni imel težav s t. i. pincetnim prijemom, ki so ga razvijali s trganjem papirja, z oblačenjem in slačenjem, gnetenjem testa, nizanjem perlic ipd. Marsikdo izmed njih je strokovnima delavkama kaj hitro pokazal zanimanje za izgled nekaterih črk. Posledično je vzgojiteljica načrtovala vrsto dejavnosti, ki bi nadgradile že izpeljane temeljne aktivnosti, izpeljane v zadnjih letih. Zavedali smo se, da je IKT del vsakdanjega okolja tudi predšolskih otrok, ki bi ga bilo smiselno uporabiti pri učno-vzgojnem procesu in jih podučiti o njeni didaktični vrednosti in po drugi strani izkoristiti atraktivnost in priljubljenost elektronskih naprav. Izbrala je spletno aplikacijo ABC PreSchool Kids Tracing & Phonics Learning Game, ki ponuja številne didaktične igre (npr. povezovanje točk, risanje vodoravnih in navpičnih črt, krivulj nakazuje ustrezno povezovanje črt pri zapisu velikih tiskanih črk itd.). Zaradi omejenosti s tehnično opremo (en tablični računalnik) smo izbirali oblike dela, pri kateri so bili vključeni in dejavni vsi otroci v skupini. Otroci so z veseljem sodelovali pri uporabi aplikacije, potrpežljivo so počakali, da so na vrsti, in kaj hitro so pravilno zapisali najenostavnejše črke in povezali grafem z ustreznim fonemom. Uporaba omenjenega spletnega orodja je nedvomno prispevala k učinkovitejšemu doseganju zastavljenega učnega cilja – razvijanju predopismenjevalne zmožnosti in celo napredka k zgodnjemu opismenjevanju.

KLJUČNE BESEDE

Predopismenjevanje, spletno orodje ABC PreSchool Kids Tracing & Phonics Learning Game, predšolsko obdobje, kritična uporaba IKT, učenje skozi igro

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

Information Society 2021, 4–8 October 2021, Ljubljana, Slovenia
© 2021 Copyright held by the owner/author(s).

ABSTRACT

The article presents how in the group of preschool children, the last year before entering school, we upgraded the established methods and activities for developing preliteracy skills using the online tool ABC Preschool Kids Tracing & Phonics Learning Game (ABC preschool children – learning game). In recent years, children have shown great interest in participating in activities and didactic games that encouraged preliteracy skills both in nature and in the playroom. None of the children had problems with tweezers grip developed by tearing paper, dressing and undressing, kneading dough, stringing beads, and the like. Many of them quickly showed their interest in the appearance of some of the letters. As a result, the educator planned a series of activities that would upgrade the already carried out basic activities carried out in recent years. We were aware that ICT is part of the everyday environment of preschool children, which would make sense to use in the learning process and teach them about its didactic value and, on the other hand, take advantage of the attractiveness and popularity of electronic devices. She chose the ABC Preschool Kids Tracing & Phonics Learning game web application, which offers a number of didactic games (e.g. connecting points, drawing horizontal and vertical lines, curves indicating appropriate line connections when writing capital letters, etc.). Due to limitations with technical equipment (one tablet), we chose the forms of work in which all children in the group were involved and active. The children were happy to participate in using the app, patiently waiting for their turn, and what quickly they wrote the simplest letters correctly and connected the grapheme with the appropriate phoneme. The use of the mentioned online tool has undoubtedly contributed to a more effective achievement of the set learning goal – the development of pre-literacy skills and even progress towards early literacy.

KEYWORDS

Pre-literacy, online tool ABC PreSchool Kids Tracing & Phonics Learning Game, pre-school period, critical use of ICT, learning through play

1 UVOD

Vzgojitelji se zavedamo, da se razvoj pismenosti začne že pred formalnim šolanjem otroka, zato lahko k izboljšavi t. i. porajajoče se pismenosti pomembno vplivamo tudi s premišljenim načrtovanjem dejavnosti v vrtcu. Tudi L. Marjanovič Umek opozarja, da si večina ljudi napačno razlaga,

da se opismenjevanje otrok začne šele z vstopom v šolo. Opismenjevanje je proces, ki se ne začne šele pri šestem ali sedmem letu, temveč traja tako rekoč od rojstva. Šest ali sedem let je umetna meja, ki smo jo postavili sami – takrat se je večina otrok sposobnih naučiti vse simbole naše abecede, s pomočjo katerih začnejo pisati in brati [1].

V Kurikulumu za vrtce je naveden kot eden od ciljev tudi razvijanje prstne spretnosti oz. t. i. fine motorike s primeri dejavnosti: otrok se igra oz. upravlja z različnimi predmeti (vrvice, kroglice itn.) in snovmi (voda, pesek, mivka), ki omogočajo gibanje s prsti, dlanmi, rokami, nogami in stopali (gnetenje, prelivanje, presipanje, prijemanje, pretikanje itn.) [2]. Ko smo s skupino petletnikov izvedli omenjene in podobne dejavnosti, so bili otroci suvereni ne le v fino motoriki, temveč tudi pri zapisu črt in krivulj, nekatere pa je celo zanimalo, kako so oblikovane določene črke. Posledično smo se odločili nadgraditi grafomotorične vaje in jih obogatiti z vključitvijo IKT-oročja. Pri tem smo upoštevali Smernice za uporabo IKT v vrtcu, ki narekujejo, da morajo strokovni delavci otroku nuditi ustrezne možnosti in izzive (otroke učijo uporabljati IK sredstva; jih seznanjajo z možnostmi uporabe le-teh; jim približujejo internet in jih seznanjajo s prednostmi in pastmi na njem ...) in tudi ozaveščati svoj odnos do nje [3].

2 POTEK DELA V SKUPINI

2.1 Uvodna motivacija

Z otroki smo se zbrali v jutranjem krogu. Pogovarjali smo se o sklenjenih in navpičnih črtah. S prsti so risali po zraku in dobro spremljali povezavo roka–oko. Naredili so tudi nekaj vijug in predlagali, da rišemo drug drugemu po hrbtu.

Na mizi so opazili mojo tablico in skupaj smo si na njej pogledali, kako se tudi na elektronskih napravah lahko zabavamo in hkrati nekaj naučimo. Pogledali smo zabavne igre, preko katerih se učimo in spoznavamo predopismenjevalne veščine, ki nas popeljejo v svet črk. Skupaj smo si ogledali aplikacijo ABC PreSchool Kids Tracing, ki je otroke takoj navdušila in želeli so jo tudi posamezno preizkusiti. Povedali smo navodila, določili pravila in preizkusili novo spletno orodje.

2.2 Glavni potek dejavnosti (Uporaba spletne aplikacije ABC PreSchool Kids tracing)

Otroci so svoje grafomotorične sposobnosti nadgradili z vključitvijo IKT-oročja. Svoje znanje so nadgradili tako, da so se preizkusili še preko tablice. Aplikacija jih je usmerjala in jim pokazala, če pravilno izpolnjujejo različne grafomotorične vaje. Vlekli so različne linije. Od krivulj, do enostavnih ravnih in poševnih črt. Lahko so si izbrali enostavne vzorce ali težje, zahtevnejše. Aplikacija jih je vodila in usmerjala v pravičen zapis. Otroci so bili zelo motivirani in zbrani. Razporedili so se v skupine. Nekateri so vaje izpolnjevali v zvezku, drugi pa preko spletnega orodja. Vsi so se preizkusili preko-IKT orodja in svoje znanje nadgradili s spoznavanjem nekaterih črk, ki jih aplikacija ponuja. Spoznali so črke I, L, M, N, T in O in jih kasneje tudi pravilno zapisovali v zvezek.



Slika 1: Otroka med reševanjem grafomotoričnih vaj.

3 ZAKLJUČEK

Spoznali smo, da je vključevanje IKT-oročja v vzgojno delo zelo koristen in v tem času tudi nujno potreben. Tako najmlajšim zagotovimo vključitev v porajajočo se digitalno pismenost, jim zagotovimo enake možnosti in tako zmanjšamo razlike med njimi. Omenjen didaktični pripomoček je otrokom popestril vzgojno delo. Šlo je za procesno učenje, katerega cilj niso bili pravilni in nepravilni odgovori, temveč spodbujanje otrokovih strategij dojemanja, izražanja in razmišljanja, ki so zanj značilne v posameznem razvojnem obdobju. V prihodnje bi aplikacijo lahko uporabljali večkrat, da bi jo otroci dobro osvojili in se tako navdušili nad drugačnim učenjem, ki je bila za mnoge zelo zabavna. V prihodnje bi aplikacijo lahko nadgradili z drugimi učnimi vsebinami in otroku omogočili, da ima več možnosti uporabe podobnih spletnih orodij in naprav. Tako bi svoje računalniško znanje izpopolnjevali. V naslednjem šolskem letu bi staršem že na začetku na sestanku predstavila različna spletna orodja in njihovo uporabo kot podporo učenju vključila v svoj letni delovni načrt.

ZAHVALA

Zahvaljujem se svoji sodelavki in vsem otrokom iz skupine, ki so z zanimanjem in z sodelovanjem pristopili k IKT- orodju in ga z veseljem preizkusili.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Keršič K., Južna B., 2009. Zgodnje opismenjevanje otrok. Dostopno na naslovu: <https://www.viva.si/Psihologija-in-odnosi/422/Zgodnje-opismenjevanje-otrok> (10. 8. 2021)
- [2] Kurikulum za vrtce, 2009. Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport, Urad Republike Slovenije za šolstvo.
- [3] Usar K., Jerše L., 2016. Smernice za vključevanje IKT v vrtcu. ZRSS. Dostopno na naslovu: <https://www.zrss.si/digitalnaknjiznica/smernice-ikt-vrtcec/files/assets/common/downloads/publication.pdf> (10. 8. 2021)

Izdelava laboratorijskih vaj s PWS

Making Laboratory Exercises with PWS

Robert Šifrer

Šolski center Kranj, Višja strokovna šola za elektroenergetiko
Kranj, Slovenija
robert.sifrer@sckr.si

POVZETEK

Za izdelavo laboratorijskih vaj za področje elektroenergetskih omrežij sem se zgledoval po razvojnem oddelku Elektra Gorenjske d.d., Razvijajo nova in popravljajo (vzdržujejo) stara električna omrežja zaradi prodora novih razpršenih elektrarn in novih večjih porabnikov na obstoječa omrežja znotraj 10 % spremembe napetosti. S programom razvojni inženir nariše vse možne modele omrežja in hitro izračuna vse spremembe napetosti, lahko opravi simulacije moči v mreži. Na spletu sem našel brezplačni program Power World Simulator. Uporabil sem analitično, primerjalno in opisno metodo, metodo poskušanja, metodo sinteze ter za zaključek metodo anketiranja. Cilj vsake vaje je, da študent popravlja upornost in reaktanco (presek) golega voda ali kabla, da napetost na vodu ostane znotraj 10 %. Študenti najprej modelirajo omrežja, nato naredijo izračune, nato simulirajo pretoke moči in simulirajo izpade vodov in ostalih delov omrežja. Mimogrede se naučijo risati vse vrste topologij električnega omrežja (radialno, zankasto, dvostransko napajano, odprta pentlja), izračune padcev in porastov napetosti na vodih (na zbiralkah), kdo jih povzroča, prenapajanja, simulacije pretokov vseh treh moči. To so glavni pedagoški poudarki in želeni rezultati pri študentih, ki jih že 10 let radi in dobro opravijo.

KLJUČNE BESEDE

Električno omrežje, modeliranje, napetostna regulacija, simulator

ABSTRACT

For the production of laboratory exercises, I followed the development engineers of Elektro Gorenjska Ltd. They develop new and repair (maintain) old electrical grids due to the penetration of new dispersed power plants and new major consumers to existing networks within 10% of the voltage change. With the program, the development engineer draws many grid models and quickly calculates all voltage I found the free Power World Simulator program online. I used an analytical, comparative and descriptive method, an experimental method, a synthesis method and a survey method. The goal of each exercise is for the student to correct the resistance and reactance (cross

section) of the bare line or cable so that the voltage on the line remains within 10 %. Students first model the grid, then do the calculations, then simulate the power flows and simulate the outages of the lines and other parts of the network. By the way, they learn to draw all kinds of mains topologies (radial, loop, double-sided, open loop), calculations of voltage drops and rises on lines (on busbars), who causes them, overvoltages, simulations of flows of all three powers. These are the main pedagogical highlights and desired outcomes for students, who have completed them good and satisfied for last 10 years.

KEYWORDS

Electrical grid, modeling, voltage regulation, simulator

1 UVOD

Že v srednji tehniški šoli zadnjih 22 let, še bolj pa na Višji strokovni šoli 8 let sem iskal stik s sodobno elektroenergetsko stroko s pomočjo podejtij in razvojem tudi preko strokovnih ekskurzij. V Elektro Gorenjski nam je pred desetimi leti razvojni inženir pokazal problematiko porasta priklopov sončnih elektrarn na 400 V omrežja, ki v določenih urah dneva ne dajejo v mrežo samo električne moči, ampak povzročajo tudi škodljive poraste napetosti nad standardizirano 400 V vrednostjo. Kasneje sem se večkrat oglasil v njihovi razvojni pisarni in pokazali s mi, kako njihovo delo poteka z uporabo programa Gredos. Oni pripravijo modele omrežij, Gredos pa jim izračuna, kateri model omrežja je optimalen. Ta rešitev gre protem v projektivno službo, nato pa jo gradbena enota postavi.

Cilj postavljanja laboratorijskih vaj mi je, da so te iz področja vzdrževanja, da so sodobne glede današnjega dela inženirjev v podjetjih, da so intelektualno zahtevne in pestre ter seveda, da so poceni za izvedbo, glede na to, da so stroji in elementi v elektroenergetiki zelo dragi, kar si šola težko privoščiti. Natančni pedagoški cilji so, da se študenti naučijo vseh topologij električnih omrežij (zanke v prenosnih omrežjih, odprto omrežje radialnih vodov v 400 V in odprte pentlje ter dvostransko napajani vodi v 20 kV omrežjih), da znajo vrisati v omrežja osnovne elemente, naprave in električne stroje. Da razumejo odnose med njimi in njihove parametre (R, X, B) in značilnosti. Vaje se modernih problemov dotikajo, ker danes distribucijska omrežja pridobivajo na osrednjem pomenu znotraj elektroenergetike, saj vanje prodira nešteto razpršenih virov elektrike, obnovljivih virov na 400 V omrežja. Na drugi strani pa vanjo prodirajo novi porabniki, saj poteka tranzicija ogrevanja in hlajenja iz fosilnih virov na elektriko (toplotne črpalke) in tranzicija transporta iz fosilnih virov na elektriko (e-avti). Za e-polnilnice pa je znano, da bodo vlekly iz omrežja velike moči.

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

Information Society 2021, 4–8 October 2021, Ljubljana, Slovenia
© 2021 Copyright held by the owner/author(s).

Tako razpršeni viri elektrike kot novi porabniki pa z velikimi tokovi v omrežju povzročajo velike poraste ali padce napetosti. Tako dobimo škodljivo nihanje napetosti, česar zadnjih sto let nismo poznanli tako izrazito. Takrat so vzdrževalci povečali moč transformatorja ali presek kabla. Sedaj pa se bližamo regulatorjem napetosti, megahranilnikom, regulacijskim distribucijskim transformatorjem, pametnim (avtomatiziranim) omrežjem, ko krmilnik regulira prej neumno omrežje s pomočjo senzorjev, aktuatorjev in podatkovnega omrežja. To področje škodljivih padcev in porastov napetosti spada v standard SIST EN50160, ki nam določa kvaliteto napetosti skozi nekaj merljivih parametrov. Mi se bomo tu ukvarjali s škodljivimi porasti napetosti, ki jih povzročajo elektrarne oz. sodobni razpršeni viri, običajno male hidroelektrarne, vetrne elektrarne, bioplinske termoelektrarne in predvsem fotovoltaične sončne elektrarne, kjer trenutno prevladujejo samooskrbne, ki rastejo v Sloveniji s približno 2.000 novimi elektrarnami letno.

Študenti bodo morali doseči štiri osnovne cilje. Znati bodo morali iz elementov omrežij narisati več modelov omrežja (modeliranje omrežij). Znati bodo morali programsko in s formulami izračunati padce in poraste napetosti na vodih. Znati bodo morali popraviti te prevelike padce in poraste s pomočjo večanja presekov vodov in s tem resistance in reaktance voda. In nazadnje bodo morali znati tudi simulirati pretoke delovne, jalove in navidezne moči po omrežju s poudarkom, če pride do izpada dela omrežja, da znajo narediti prenapajanje in pogledati, kako to prenapajanje (novi, večji tokovi) škodljivo vpliva na poraste in padce napetosti na posameznih vodih, ki prevzamejo moč izpadlega voda zaradi delovanja zaščite ali okvare.

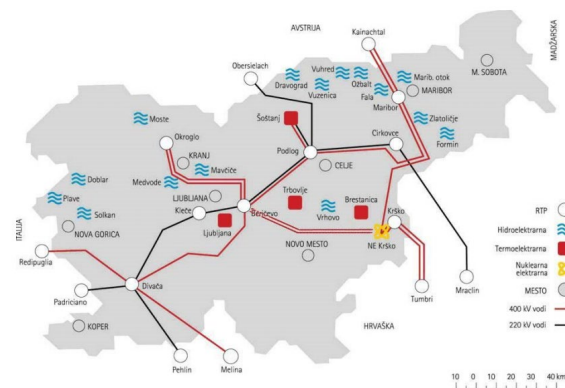
2 IZDELAVA PRVE VAJE

Za cilj risanja smo si s študenti ogledali prenosno omrežje Slovenije, enopolno 400 kV shemo iz rdečih črt (Slika 1), ki jo imam na plakatu v učilnici in v spletni učilnici Moodle. Naučim pa jih, da si jo lahko poiščejo na spletni strani ELES d.o.o. (Elektro Slovenija, ki je edini sistemski operater prenosnega omrežja v Sloveniji)[2]. Ogleđamo si trenutne pretoke moči v prenosnem omrežju Slovenije.

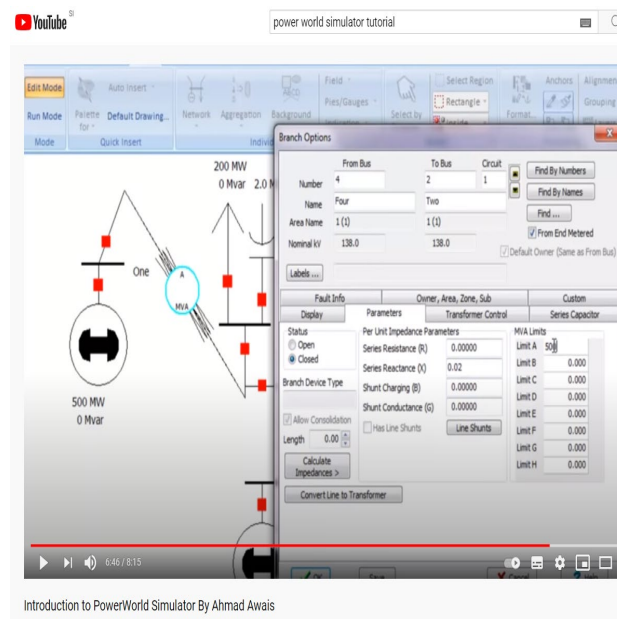
Vozlišča med rdečimi črtami predstavljajo prenosne razdelilne transformatorske postaje (RTP v nadaljevanju). To so: glavna in osrednja RTP Beričevó (v njej sta tako regijski kot republiški center vodenja omrežja), ki napaja ljubljansko območje z napetostjo 110 kV, nato RTP Okroglo za gorenjsko regijo, RTP Divača za primorsko regijo, RTP Krško za dolensko regijo, RTP Maribor za večji del štajerske regije in Prekmurje ter RTP Podlog za šaleško dolino in celjsko območje. Trenutno se gradi RTP Cirkovce na 400 kV in iz njega daljnovodna interkonekcija z Madžarsko. Nato omenimo in narišemo tudi interkonekcije s tujimi prenosnimi omrežji Italije, Avstrije, Madžarske in Hrvaške, ki našemu sistemu omogočijo znančo topologijo in večjo stabilnost (obratovalno varnost), kar je v elektroenergetiki cilj številka 1. Pojasnim tudi, da na rdeča črta pomeni enosistemski daljnovod (L1, L2 in L3), dve črti pa dvosistemski daljnovod.

Na spletu poiščemo Power World Simulator[3], ameriško aplikacijo, ki ponuja veliko storitev za visokonapetostna omrežja. Naložimo si program PWS Simulator18, kajti ponuja nam tudi program Viewer. Vsako leto je obnovljena aplikacija, sedaj je to 18. verzija. Na začetku ga nisem znal prav nič uporabljati in tudi

danes še vedno ne znam uporabiti večino funkcij, kar delajo doktorji znanosti v razvojnih oddelkih. Potreboval bi mentorja ali kak tečaj, saj se tega nismo učili na univerzitetnem študiju pred 30 leti. Zato sem si na Youtube ogledal precej kratkih in enostavnih filmčkov, kjer razni razvojni inženirji po celem svetu predstavljajo lahke in enostavne primere praktične uporabe v svojih podjetjih. Recimo video Introduction to PowerWorld, ki je nastal v tistem letu, ko sem si to ogledoval in se iz njega učil leta 2012[4]. Dolgi in zahtevni so prezahtevni zame in za študente.



Slika 1: Prenosno, 400 kV omrežje Slovenije[1]

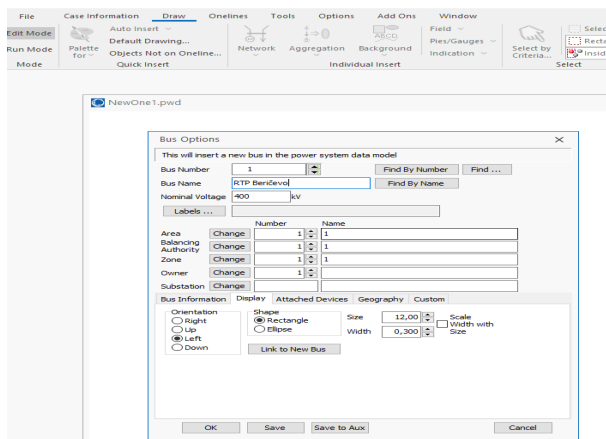


Slika 2: Učenje risanja modela s PWS iz videa[3]

2.1 RISANJE MODELA 400 kV PRENOSNEGA OMREŽJA

Moj prvi model ni vseboval RTP Cirkovce, ker te takrat niso imele 400 kV RTP in povezav, zgolj 220 kV in 110 kV. Najprej sem odprl nov primer (new case), začel sem risati (draw) omrežje v urejevalnem načinu (edit mode). Izberem meni Network in v njem ali Bus ali Transmission Line ali Generator ali Load. Slika 3 kaže, da sem narisal RTP Beričevó (Bus), jo poimenoval, ji določil nominalno (nazivno) napetost 400 kV in ji določil, da je

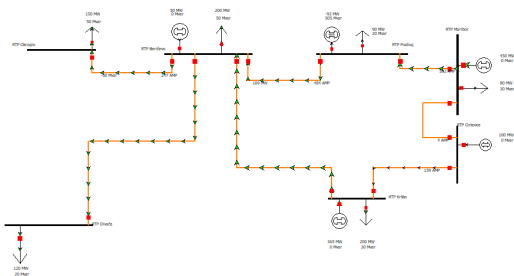
glavna zbiralka (System Slack Bus). Američani imajo druge nazivne napetosti kot jih imamo v Evropi.



Slika 3: Vpisovanje parametrov zbiralkam RTP Beričevo

Nato sem narisal RTP Okroglo in še med njima daljnovod. Risal sem kar enosistemski daljnovod. Vpisal sem začetne parametre R in X in jima določil relativno vrednost 0,1 obema, ker sta relativno kratka daljnovoda. Nato sem nadaljeval z risanjem ostalih zibralk, ki so v osnovi dvosistemske zaradi varnosti, na sliki pa predstavljajo RTP prenosnega omrežja Slovenije. Dodal sem tudi sinhronske generatorje, ki predstavljajo večje elektrarne v Sloveniji in njihove moči. Na zbiralkah sem narisal puščice (Load) kot bremena moči, ki jih RTP transformirajo na 110 kV omrežje in s to ocenjeno močjo napajajo svojo regijo.

Slika 4 prikazuje končano risanje modela. Iz edit mode (urejavalnika) sem preklapljal na run mode (vklopi simulacijo) in kliknil gumb play (poženi simulacijo). Prikazuje se delovne moči v megavatih na posameznih daljnovodih in smer pretoka moči. Lahko bi tudi narisal senzorje z skupne, navidezne moči v MVA in za jalove moči v MVar po posameznih daljnovodih. Ne znam pa nastaviti senzorja, ki grafično prikaže relativno obremenitev daljnovoda od dovoljenosti obremenitve. To sliko mi morajo oddati kot prvo zahtevo za uspešno laboratorijsko vajo.

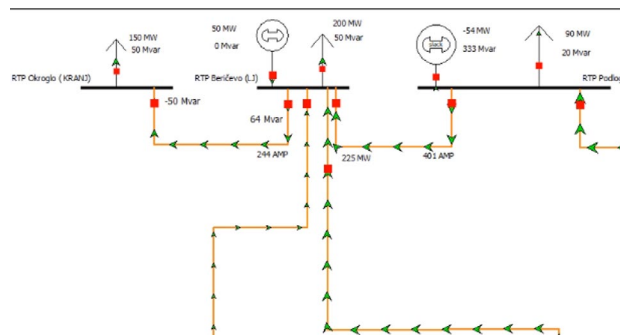


Slika 4: Narisan model in zagon simulacije

Na vrhu v sredini je RTP Beričevo. Levo zgoraj RTP Okroglo, levo spodaj RTP Divača, desno spodaj RTP Krško, nad njim RTP Podlog, na desni pa smo letos že narisali RTP Cirkovce in zgoraj RTP Maribor. Dodal sem generatorje TETO Ljubljana na RTP Beričevo, Dravske elektrarne na RTP Maribor, TEŠ na RTP Podlog in JE Krško na RTP Krško. Puščice prikazujejo delovno

moč P v MW, ki jo podam na začetku šolske ure študentom. In sicer dva podatka, delovna moč P in jalova moč Q (če je več motorjev v industriji), običajno v razmerju 4:1. Študent je postavil kot glavno zbiralko (System Slack Bus) v RTP Podlog zaradi TE Šoštanj.

Bolj natančno senzorje (merilce na vodu) prikazuje Slika 5, kjer sem dal na daljnovod tudi merilec toka v amperih (A, slika narobe prikazuje AMP!), merilec P v MW in merilec jalove moči v MVar.



Slika 5: Del posnetka simulacije modela z meritvami

2.2 SIMULACIJA PRETOKOV MOČI (P, Q in S) IN PRENAPAJANJE

Simulacijo se naredi tako, da Edit mode spremenimo v Run mode in da kliknemo zeleni gumb Play. Po narisanim modelu se začnejo pretakati večje in manjše puščice, odvisno kako velike moči tečejo po daljnovodu. Študente nato spodbudim, da kliknejo v rdeč kvadrček, ki je simbol stikalne enote (odklopnik in dva ločilnika), da pogledajo, kako se omrežje spremeni pri izpadu nekega daljnovoda zaradi okvare. Kako se vsi podatki moči in tokov spremenijo. Zelene puščice na rumenih vodih postanejo večje, ker morajo ostali daljnovodi sedaj prenašati večje moči zaradi izpada enega daljnovoda. Če študent kaj nariše narobe ali vstavi čudne vhodne podatke, se namesto simulacije prikaže črn ekran in oznaka Black Out, kar pomeni razpad sistema. To pomeni, da mora ponovno začeti risati nov model, kar se zgodi običajno polovici študentov.

2.3 IZRAČUN NAPETOSTI NA ZBIRALKAH MODELA 400 kV OMREŽJA

Tretji del laboratorijske vaje so izračuni padcev ali porastov napetosti na daljnovodih zaradi velikih tokov, ki jih določajo večje elektrarne oz. večji porabniki. Slika 6 prikazuje izračune napetosti na zbiralkah, ki povedo padce napetosti: absolutne v kV in relativne v %. Na zbiralkah imamo senzorje napetosti. Na zbiralkah so nazivne (nominalne) napetosti 400 kV (prvi stolpec), v resnici pa so napetosti manjše tam, kjer je velika poraba in večje na tistih zbiralkah, kjer so velike elektrarne. Program sam vse izračuna. Pogledamo tako, da kliknemo gumb Model Explorer, kar lahko prevedemo v naredi izračune napetosti za naš model. Tak posnetek zaslona v Model Explorerju mi morajo študenti oddati poleg simulacije moči v narisanim modelu. Modri rezultati, vrstice, pomenijo, da so vsi padci znotraj standarda 10%. Če bi risali popolnoma novo omrežje pa bi morali biti znotraj 5%. Vidimo, da ima polno napetost RTP Podlog

(100%), ker je System Slack Bus in pa RTP Krško (100%, PU Volt), ker gre vanje zelo velika moč iz elektrarn. Pri RTP Krško bi celo moralo pokazati poraste napetosti. Ostali RTP pa so porabniška vozlišča in zato na koncu daljnovodov z velikimi tokovi dobimo resnične napetosti, ki so nekaj % manjše od 100 % (PU Volt). Recimo RTP Okroglo ima 92,83 %, kar pomeni, da je na daljnovodu 7,17 % padca napetosti zaradi zelo velikega toka v njem, ki ga zahtevajo veliki industrijski porabniki, ki sem jih predpisal v nalogi za vpis v Load (breme), ki ga na slikah prikazuje puščica. To je manjše od mejnih 10 % v standardu, zato je to OK in je vrstica modra. Stolpec Angle (fazni kot med napetostjo in tokom v vodu) nam še ne predstavlja pomembnega podatka, je pa odvisen od impedanace bremena oz. od velikosti reaktance X.

Number	Name	Area Name	Nom kV	PU Volt	Volt (kV)	Angle (Deg)	Load MW
1	RTP Podlog	1	400,00	1,00000	400,000	0,00	90,00
2	RTP Beričevo (1)	1	400,00	0,97435	389,741	-1,06	200,00
3	RTP Okroglo (1)	1	400,00	0,92834	371,337	-5,50	150,00
4	RTP Maribor (1)	1	400,00	0,97362	389,448	21,53	80,00
5	RTP CIRKOVCE (1)	1	400,00	0,99093	396,371	20,97	
6	RTP Krško	1	400,00	1,00000	400,000	17,52	365,00
7	RTP Divača	1	400,00	0,91718	366,871	-13,93	200,00

Slika 6: Posnetek tabele v Model Explorerju, ki prikazuje v stolpcu Volt (kV) izmerjene absolutne vrednosti napetosti

Naslednje leto sem vpeljal drugačno prvo laboratorijsko vajo. Najprej smo »pešč« računali padce in poraste napetosti iz toka in upornosti voda, preseke voda iz upornosti, razlike napetosti na zbiralkah, izgube moči na vodu. Nato pa smo skupaj narisali trikotno zanko električnega omrežja iz 3 RTP iz treh daljnovodov. Tako, da sem jih naučil, kako se nariše zbiralko (bus), ki predstavlja RTP, generator, breme (load) in daljnovod oz. kabel (transmission line) ter energetski transformator (transformer). Vse v zavihku draw (nariši) in v edit mode. Ostale vaje so delali sami, ob občasnih mojih pomočih.

2.4 Izpis končnih nastavitvev R in X

Zadnji, tretji del vsake vaje pa je, da po večurnem poskušanju vpisovanja relativnih vrednosti (v %) R, X in B končno dobijo pravilne, modro obarvane rezultate v Model Explorerju. Običajno so vse vrstice daljnovodov iz Slike 6 obarvane rdeče, ker so padci napetosti preveliki. Gredos ponuja normirane preseke kablov in golih vodov, tukaj pa te možnosti ne znam uporabiti. V upornostih vodov R se skrivajo preseki vodov, specifična upornost aluminija in dolžina voda. Večji presek voda pomeni manjšo upornost voda in tako manjšo škodljivo spremembo napetosti zaradi toka v vodu. R je rezistanca ali upornost, X je reaktanca, ki igra pri zelo dolgih daljnovodih ključno omejitev prenosa moči ter susceptanca B, v kateri se skrivajo kapacitivnosti med linijskimi vodniki in dozemne kapacitivnosti. Okno v PWS, kjer študentje vpisujejo relativne vrednosti R, X in B prikazuje Slika 7.

3. Impedance Daljnovodov

DV Beričevo_Okroglo :

Per Unit Impedance Parameters	
Series Resistance (R)	0,100000
Series Reactance (X)	0,010000
Shunt Charging (B)	0,010000

DV Beričevo_Podlog:

Per Unit Impedance Parameters	
Series Resistance (R)	0,070000
Series Reactance (X)	0,008000
Shunt Charging (B)	0,010000

Slika 7: Izrez iz PWS, kjer študent spreminja vrednosti R, X in B voda ali transformatorja, dokler niso padci napetosti modre barve

2.5 Povezava laboratorijskih vaj s sodobno usmeritvijo tehnologije za regulacijo U/Q

To popravljanje napetosti in hkrati jalove energije, ki ga študentje in razvojni inženirji delajo preko aplikacije PWS, se imenuje napetostno popravljanje in spada bolj v primitivno in počasno krmiljenje napetosti. Dejansko iščejo primernejši, večji presek kabla (če so padci ali porasti napetosti večji) in ta kabel zamenjajo potem delavci. Ali pa vzamejo transformator večje moči ob večjih obremenitvah na porabniški strani. To je primitivna metoda zadnjih sto let.

Vse to razložim v prvi laboratorijski vaji in si morajo v dokument zapisati pri prvi vaji. Kar pa sedanost in prihodnost težita, pa gre tehnologija v smeri napetostne regulacije s pomočjo raznih senzorjev, krmilnikov, informacijskih prenosov in aktuatorjev (napetostna regulacija na primarju distribucijskega transformatorja). To imenujemo pametna omrežja in Slovenija bo v naslednjih 20 letih vgradila za 10 milijard € naprav v ta omrežja. In o tem jim veliko danes govorim pri prvi laboratorijski vaji, kjer si tudi študenti morajo zapisati vse načine popravljanja napetosti na vodih v omrežju, vključno z moderno napetostno regulacijo pri pametnih omrežjih, kamor spadajo tudi vgrajeni megahranilniki, virtualne elektrarne, polprevodniški L in C elementi (SVCR), ki popravljajo napetosti in jalovo energijo v omrežju, regulacija U/Q na generatorjih, magnetni stabilizatorji napetosti na vodih itd.

2.6 Delo študentov in metoda ankete

Za povratno zanko uspešnosti poučevanja takih laboratorijskih vaj sem uporabil tako moja opažanja med delom študentov, končni pregled in ocenjevanje laboratorijskih vaj in anonimne ankete na koncu šolskega leta.

Študenti so bili skozi vsako vajo vedno bolj izkušeni in samostojni. S pomočjo mojih pogovorov z njimi in sprotne pomoči študentom sem videl, kako kvalitetno in v globino razumejo vsako vajo. Predvsem pa so vedeli, kaj delajo. Pomembno je, da ima vsak svoj računalnik in vsak dela svojo, drugačno vajo, čeprav jim dovolim, da se med seboj pogovarjajo in si pomagajo. Pri poučevanju imam ves čas pred očmi izrednega študenta, znanca, ki sem ga bolj osebno spraševal, kaj so pri nekem predmetu v šoli, pri laboratorijskih vajah z računalnikom, delali in mi je rekel, da celo leto ni imel pojma, da je samo drugim študentom sledil, ponavljal za njimi in ni nič vedel ne o ciljih, namenih in o rezultatih vaj. Kaj takega nočem, da katerikoli študent govori za moje vaje. Verjamem, da bolj kot je vaja učitelju jasna, bolj jo lahko primerno študentom razloži.

Pri ocenjevanju laboratorijskih vaj sem videl, da so dosegali visoke rezultate dela. Vaje so glede na zahteve dobro in kvalitetno opravili, nekateri odlično, nekateri malo bolj slabo. Predvsem sem pozoren, da preverim, da ni podvojenih vaj, skopiranih vaj.

Nazadnje pa še vsak september dobim anonimne ocene študentov za poučevanje vaj in predvanj, kjer dobivam visoke ocene vseh 10 let.

3 ZAKLJUČEK

Uspelo mi je izdelati 6 laboratorijskih vaj za vse topologije omrežij in za 4 napetostne nivoje v Sloveniji. Vsako leto dodam kaj novega. Narišemo model, poženemo simulacijo, se učimo prenapajanja. Veliko časa posvetim spoštljivi interakciji med nami in moji pomoči ob kateri skušam zaznati, koliko znanja so že osvojili o sami laboratorijski vaji. Nato popravljamo vse rdeče vrstice v Model Explorerju (dimenzioniramo presek vodov). Bi pa rad koga od teh specialistov za PWS spoznal, ker imam nešteto vprašanj zanj glede izboljšav vaj in glede koristnih novih vaj ali dodatkov. Vmes med vajami lahko razlagam teorijo, uporabnosti, pomen in logiko veličin in tudi električni model voda in transformatorja opisan z upornostmi (serijske), reaktancami (serijska) in susceptanco (vzporedna, shunt).

ZAHVALA

Zahvaljujem se razvojnim inženirjem Mihi Žumru, Anžetu Vilmanu in Mihi Noču, ki so v razvojnem oddelku Elektro Gorenjska d.d. Pokazali so mi svoje delo in uporabo Gredosa.

V veliko pomoč so mi bili tudi razni vzhodnjaški razvojni inženirji, ki na Youtube v videoposnetkih razlagajo osnove in kompleksnosti PWS, pa čeprav sem moral vaje postaviti malo po svoje za namen predmeta in ni nobena enaka ali podobna tem vajam, razen risanja elementov električnih omrežij na samem začetku.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Prenosno električno omrežje Slovenije. Dostopno na naslovu www.svet-energije.si/upload/files/Osnove%20jedrske%20energetike.pdf (24.8.2021)
- [2] Obratovanje prenosnega omrežja, ELES d.o.o., sistemski operater prenosnega omrežja. Dostopno na <https://www.eles.si/obratovanje-prenosnega-omrezja> (24.8.2021)
- [3] Power World Simulator, brezplačna in omejena aplikacija za modeliranje, izračune in simulacije v prenosnih omrežjih. Dostopno na naslovu <https://www.powerworld.com/powerworld-simulator-18> (24.8.2021)
- [4] Introduction to PowerWorld Simulator By Ahmad Awais. Dostopno na naslovu <https://www.youtube.com/watch?v=2Gy6vT9fDk0> (24.8.2021)

Funkcionalnosti spletnih učilnic pri izobraževanju knjižničarjev med epidemijo

The functionality of the online classrooms in librarian education during the epidemic

Gregor Škrlj

Narodna in univerzitetna knjižnica
Ljubljana, Slovenija
gregor.skrlj@nuk.uni-lj.si

POVZETEK

Izobraževalna dejavnost Narodne in univerzitetne knjižnice ima pomemben vpliv na knjižnični sistem v Sloveniji. V trenutku, ko je bila razglašena epidemija, je bilo potrebno izobraževanje prilagoditi novim razmeram. Izobraževanje na daljavo je bilo uspešno izpeljano s pomočjo spletnih orodij ter spletnih učilnic, kar je pomenilo, da je tehnološki napredek in integracija informacijske tehnologije v izobraževanje prinesla učinkovite rešitve, ki smo jih aplicirali ter se prilagodili delu med epidemijo in zagotovili nemoteno izvajanje izobraževanj. V luči spremenjenih razmer dela in izobraževanja na daljavo so spletne učilnice s svojo funkcionalnostjo zadostile potrebam.

KLJUČNE BESEDE

Ozobraževanje, spletne učilnice, epidemija, knjižničarji

ABSTRACT

The educational activities of the National Library of Slovenia has a significant impact on the library system in Slovenia. When the epidemic was declared, educational activities had to be adapted to the new situation. Distance education was successfully implemented using online tools and online classrooms, which meant that technological advances and the integration of information technology provided effective solutions that were applied and adapted to work during the epidemic and ensured the smooth transfer of education. In the light of the changed situation of work and distance education, online classrooms have met the needs with their functionality.

KEYWORDS

Education, online classrooms, epidemic, librarians

1 UVOD

Narodna in univerzitetna knjižnica (NUK) je nacionalna knjižnica Republike Slovenije, katere temeljno poslanstvo je zbiranje in varovanje ter zagotavljanje uporabe nacionalne zbirke knjižničnega gradiva, strokovna podpora knjižnicam pri izvajanju javne službe in nacionalnemu bibliografskemu sistemu ter vključevanje v mednarodne knjižnične povezave.

Knjižnica v skladu z zakonom o knjižničarstvu na podlagi posebne pogodbe med knjižnico in Univerzo v Ljubljani, v soglasju z ustanoviteljem, opravlja tudi funkcijo univerzitetne knjižnice Univerze v Ljubljani. Knjižnica na podlagi predpisov o varstvu kulturne dediščine skrbi za Plečnikovo in drugo

dediščino, ki jo ima v uporabi ali jo poseduje, ter opravlja ustrezno arhivsko dejavnost [1].

NUK je torej nacionalna knjižnica Republike Slovenije in je hkrati univerzitetna knjižnica za Univerzo v Ljubljani ter osrednja državna knjižnica. Izvaja knjižnično dejavnost v okviru javne službe in skrbi za dediščino ter sodeluje v nacionalnem vzajemnem bibliografskem sistemu in opravlja tudi druge dejavnosti [2]. Med temi nalogami je tudi izobraževalna dejavnost, ki jo organizira ter izvaja oddelek za izobraževanje, razvoj in svetovanje in sicer za knjižničarje, založnike in uporabnike knjižnic. Izobraževanje je tako rekoč nepogrešljiv sestavni del razvoja vsakega knjižničarja in knjižnice, zato tej dejavnosti NUK posveča precej pozornosti.

O izobraževalni dejavnosti več v nadaljevanju. mejite na največ šest strani.

2 IZOBRAŽEVANJE KNJIŽNIČARJEV V NUK

Če povzamem besedilo Etičnega kodeksa slovenskih knjižničarjev, mora vsak knjižničar nenehno izpopolnjevati svoje strokovno znanje in ustvarjalno prispevati k razvoju knjižničarske stroke in njene dejavnosti [3]. Zato NUK vsako leto ponuja in izvaja strokovno spopolnjevanje ter permanentno izobraževanje knjižničarjev. Izvaja tudi bibliotekarske strokovne izpite ter postopke priznavanja strokovnih nazivov za knjižnično dejavnost. Informacije o izobraževalnih programih ponuja v katalogu z naslovom Program izobraževanja, ki ga vsako leto prenovi in dopolni z novostmi [4].

NUK organizira in izvaja različne oblike izobraževanj za knjižničarje, založnike in usposabljanja za uporabnike knjižnic [5]. Izobraževalni program se izvaja v računalniški učilnici NUK (Turjaška ulica 1) ter v učilnici na Leskoškovi cesti 12. Število udeležencev na posameznem tečaju je omejeno s prostorskimi zmoglostmi in dodatno opremo, ki je potrebna za posamezno izvedbo tečaja (računalniška oprema, knjižnično gradivo ...). Izobraževalne vsebine so namenjene knjižničarjem začetnikom, knjižničarjem, ki želijo izpopolniti svoje znanje ter tistim, ki se želijo usposobiti za delo v sistemu vzajemne katalogizacije. Tečaje in delavnice se organizira tudi za tiste, ki niso zaposleni v knjižnici, a bi se želeli seznaniti z izobraževalnimi vsebinami.

V letu 2020 pa je v ustaljene tirnice izvajanja izobraževanj nenadoma posegla epidemija, saj je bila 13. marca 2020, na območju Republike Slovenije, razglašena epidemija nalezljive bolezni COVID-19. Življenje se je v trenutku spremenilo in med drugim so tudi knjižnice zaprla svoja vrata. S tem so odpadla

oziroma so bila, za nedoločen čas, predstavljena vsa izobraževanja, ki jih NUK izvaja za knjižničarje, založnike in uporabnike. Več o izobraževanju med epidemijo v nadaljevanju.

3 EPIDEMIJA IN NOVE OBLIKE IZOBRAŽEVANJA

13. marca 2020 se je zaradi epidemije nalezljive bolezni COVID-19 vse spremenilo, izobraževalne ustanove so zaprla svoja vrata, zaposleni so prešli na delo od doma, država se je tako rekoč zaprla. Ob tem je bilo potrebno analizirati stanje ter premisliti dostopnost izobraževalne dejavnosti NUK in novih oblikah izobraževanja. Upoštevati je bilo potrebno navodila ter razmišljati o prilagajanju dejavnosti veljavnim ukrepom za preprečevanje širjenja bolezni COVID-19. Glede na takrat veljavne ukrepe je bilo potrebno vzpostaviti sistem e-izobraževanja, a vzpostavitev sistema e-izobraževanja v katerikoli instituciji je kompleksna naloga [6]. Izobraževanja se niso smela več izvajati fizično v prostorih NUK-a temveč jih je bilo potrebno preseliti v spletno okolje oziroma na daljavo. Izobraževanje na daljavo navadno pomeni namerno, smotno, načrtovano in organizirano izobraževanje [7]. S tem se ni spremenil le način dela temveč tudi način poučevanja oziroma podajanja novih znanj in vsi deležniki so se morali prilagoditi novim razmeram. Najhitreje je bilo mogoče nemoteno izobraževanja ponuditi in izvajati s pomočjo spletne platforme ZOOM (ZOOM je spletna platforma za avdio in video komunikacijo, ki se uporablja za organiziranje sestankov, izobraževanj, delavnic in drugih oblik sodelovanja) in Microsoft Teams (platforma v sklopu izdelkov Microsoft 365 za komunikacijo), a hkrati je bilo potrebno pripraviti tudi spletne učilnice [8]. Glede na letni načrt izobraževanj je bilo potrebno načrtovati in pripraviti več spletnih učilnic. Zaradi nepoznavanja področja upravljanja spletnih učilnic, sem se najprej udeležil izobraževanj za izdelavo in delo v spletnih učilnicah. Najboljša možnost za pridobitev novih znanj s tega področja je bil Zavod Arnes, kot nacionalni servisni center za področje izobraževanja, raziskovanja in kulture, ki nudi vrsto storitev in sodobnih spletnih rešitev [9].

Ker sem se pri svojem delu do sedaj večkrat srečeval z različnimi novostmi, spremembami in uvajanjem informacijskih tehnologij, sem ravno tako sprejel izziv z možnostjo izdelave spletnih učilnic.

4 NAČRTOVANJE, IZDELAVA, UPORABNOST IN FUNKCIONALNOST SPLETNIH UČILNIC

Kratice LMS (Learning Management System) predstavlja spletno učno okolje, ki je mesto, kjer se v virtualnem okolju povezujejo vsi deležniki ter učne vsebine. Spletne učilnice so uporabna podpora izvajanju učnega procesa oziroma izobraževanja in torej niso le skladišče gradiv, ampak tudi prostor komunikacije, sodelovanja, oddaje nalog, vrednotenja in ocenjevanja. Spletna učilnica Moodle je torej stičišče, kjer poteka aktivno učenje [10]. Spletne učilnice imajo veliko prednosti: ni prostorske omejitve (fizični prostor - mize, stoli), učenje je lahko veliko bolj interaktivno in multimedijsko,

udeleženci si lahko sami izberejo čas in hitrost učenja (ko gre za vnaprej pripravljeno usposabljanje ali del tega).

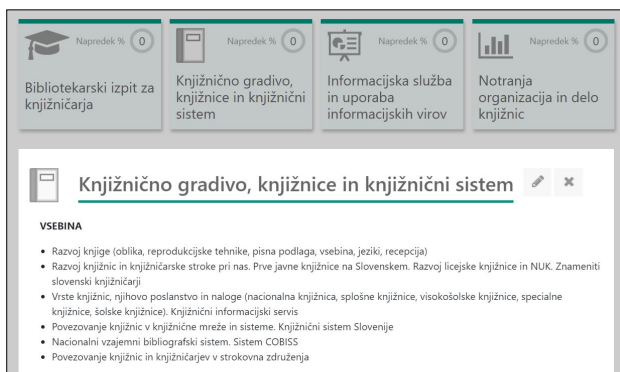
Ker sem že imel pripravljene vsebine in cilje posameznih izobraževanj ter gradiva predavateljev, sem s pomočjo sodobne informacijske in komunikacijske opreme uporabil nove oblike ter načine posredovanja in usvajanja znanja [11]. Začel sem s pripravami različnih spletnih učilnic, ki sem jih razvrstil po kategorijah (permanentno izobraževanje, izobraževanje za začetnike v stroki, Izobraževanje za vzajemno katalogizacijo ter izobraževanje za uporabnike). Vsak tečaj, ki se je do nedavnega izvajal v živo v prostorih knjižnice, je dobil svoj virtualni prostor. Med predmete učilnice Izobraževanja za knjižničarje sem uvrstil Modul 1: Knjižnično gradivo in knjižnice in Modul 2: Osnove varovanja in zaščite knjižničnega gradiva, Tečaj za pripravo na splošni del bibliotekarskega izpita ter tečaje za vzajemno katalogizacijo (vsako izobraževanje je imelo svojo učilnico). Med učilnice Izobraževanje za uporabnike pa sem uvrstil učilnice Uporaba informacijskih servisov z e-članki in e-knjigami, E-informacijski viri za pomoč pri študiju in raziskovalnemu delu in Iskanje znanstvene literature s pomočjo portala mEga iskalnik NUK v Akademski digitalni zbirki (COBISS+). Med tematske učilnice pa so bile nameščene učilnice, ki so povezane z določeno tematiko, kot denimo Knjižničarske novice (oddaja prispevkov, komunikacija z avtorji, navodila avtorjem za navajanje literature in podobno). Poskrbljeno je bilo tudi za dodatno gradivo, ki je bilo nameščeno v posebni kategoriji, do katere so lahko dostopali udeleženci izobraževanj (pri spletnih učilnicah sem, glede na potrebe, nastavil različne možnosti prijave - AAI račun, dostop gosta in prosto dostopno). Na sliki 1 je prikaz osnovnega vpogleda v kategorije in predmete spletnih učilnic NUK.



Slika 1: Vpogled v kategorije in predmete spletnih učilnic NUK.

Za vse učilnice sem uporabil sodobno in poenoteno obliko ploščic (format predmeta - pregledno, uporabno, sledljivo). Znotraj vsake učilnice sem uredil poglavja (glede na vsebine in cilje posameznega izobraževanja ali tečaja). Z uporabo različnih dejavnosti, aktivnosti ali virov pa sem dodal ter izdelal posamezne interaktivne naloge, interaktivne prosojnice kot tudi videoposnetke. V veliko pomoč je bil vtičnik H5P (omogočal je, da sem na enostaven način dodajal aktivne vsebine - interaktivni videoposnetek, predavanja v obliki predstavitev ter kvize z različnimi tipi vprašanj, s katerimi so udeleženci obnovili pridobljeno znanje). Z uporabo različnih dejavnosti in interaktivnosti je bilo poskrbljeno, da je bilo e-

izobraževanje pripravljeno zanimivo, privlačno ter predvsem uporabno. Naslednja slika prikazuje vpogled v učilnico, ki je namenjena udeležencem, ki spremljajo izobraževanje.



Slika 2: Vpogled v učilnico pred začetkom pregledovanja, spremljanja in reševanja nalog. Vsak udeležec je lahko sam spremljal svoj napredek, kar se mu je v vsakem poglavju izpisovalo v odstotkih.

Na naslednji sliki (3) je viden pogled v učilnico modula 1, kjer so za udeležence (skladno s cilji izobraževanja) pripravljene posamezni sklopi oziroma teme tečaja.



Slika 3: Vpogled v učilnico modula 1: knjižnice in knjižnični sistemi, kjer so pripravljene naloge (vtičnik H5P z interaktivnimi vsebinami) po sklopih oziroma temah tečaja.

Na naslednji sliki je prikaz začetka interaktivnega videoposnetka (del tečaja za začetnike, modul 1: knjižnice in knjižnični sistemi), kjer so udeleženci spremljali vsebino o šolskih knjižnicah ter aktivno sodelovali s povratnimi informacijami.



Slika 4: Zaslonka slika pripravljena interaktivnega videoposnetka predavanj, kjer so udeleženci sodelovali (na vsaki drsnici, kjer je viden krog, je bila pripravljena dodatna interaktivna vsebina).

Poleg vseh uporabnih virov, dejavnosti in funkcij je bil uporaben tudi forum, kjer je potekala komunikacija med udeleženci (postavljanje vprašanja, odgovorov ter nasvetov v povezavi z delom, vsebinami). Udeleženci so pridobili in nadgradili sposobnosti sodelovanja, komuniciranja, reševanja in uporabe spletne učilnice ter krepili posamezne stopnje digitalnih kompetenc (digitalne kompetence segajo na področje informacijske pismenosti, komuniciranje in sodelovanje, izdelovanje digitalnih vsebin, varnost in reševanje problemov) [12].

5 ZAKLJUČEK

V prispevku sem predstavil izobraževalno dejavnost NUK ter kako je v izvajanje izobraževanj posegla epidemija in s tem spodbudila prilagoditve in vpeljavo spletnega izobraževanja. Izvajati se je začelo izobraževanje na daljavo s pomočjo ZOOM, Microsoft Teams ter spletnih učilnic. V poučevanje na daljavo smo tako rekoč stopili čez noč, saj so se z razglasitvijo epidemije ustavili vsi izobraževalni procesi, zaposleni so opravljali delo od doma, zaprle so se šole in knjižnice. Ob novi situaciji je bilo potrebno prilagoditi tudi izobraževanje za knjižničarje, založnike in uporabnike, ki ga izvaja NUK.

Nova realnost je imela tudi velik vpliv na prilagoditve in nove pristope pri izobraževanju v NUK. Tehnološki napredek in integracija informacijske tehnologije v izobraževanje je prinesla učinkovite rešitve, ki smo jih aplicirali ter se prilagodili delu med epidemijo in zagotovili nemoteno izvajanje izobraževanj. Torej so spletne učilnice s svojo funkcionalnostjo, v določenem časovnem obdobju, opravile zelene funkcije v zahtevanih okvirjih (spletne učilnice so postregle z različnimi možnostmi in sodobnimi načini priprave e-izobraževanja, e-gradiv in komunikacije, kar je omogočilo izobraževanje na daljavo za vse deležnike). Ob tem je pomembno tudi dejstvo, da uporaba in delo s spletnimi učilnicami vpliva na razvijanje in

krepitev ključnih kompetenc, ki so potrebne za uspešno delovanje v današnji informacijski družbi.

Če torej povzamem, je spletna učilnica odprla nove možnosti za povezovanje ter izobraževanje in vpeljavo novih učnih strategij, kjer se neposredno razvijajo določene kompetence. Poleg tega pa je učenje ter delo s sodobno informacijsko komunikacijsko tehnologijo, ob ustrezno pripravljenimi in izbranimi viri ter dejavnostmi v spletni učilnici, vsekakor pomemben prispevek k večji dostopnosti učnih vsebin.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Naloge, vizija, poslanstvo in vrednote NUK. Dostopno na naslovu: <https://www.nuk.uni-lj.si/nuk/poslanstvo#> (9. 8. 2021)
- [2] Zakon o knjižničarstvu. Dostopno na naslovu: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO2442> (9. 8. 2021)
- [3] Etični kodeks slovenskih knjižničarjev. 1995. Dostopno na: <http://www.zbds-zveza.si/?q=node3/20> (9. 8. 2021)
- [4] Škrlič, G. 2006. *Management kadrovskih virov v knjižnici: izobraževanje in usposabljanje kadrov v visokošolskih knjižnicah Univerze v Ljubljani*. G. Škrlič, Ljubljana
- [5] Uredba o osnovnih storitvah knjižnic. Dostopno na naslovu: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED2851> (9. 8. 2021)
- [6] Majerle, R. 2016. *Razvoj sistema e-izobraževanja v Mestni knjižnici Ljubljana*. R. Majerle, Kranj
- [7] Pečnik, T. 2005. *E-izobraževanje kot alternativna oblika izobraževanja zaposlenih*. T. Pečnik, Ljubljana
- [8] Uporaba aplikacije ZOOM. Dostopno na naslovu: <https://www.nuk.uni-lj.si/sites/default/files/dokumenti/2020/ZOOM.pdf> (9. 8. 2021)
- [9] Jauk, A. 2014. Kaj mi pri e-učenju nudi Arnes. V *E-izobraževanje: izzivi za visokošolske knjižnice: zbornik izvečkov*. Dostopno na naslovu: <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-A3GPCNWT/de02b793-ceb4-4912-829f-d85ee1540736/PDF> (9. 8. 2021)
- [10] Inovativna učna okolja podprta z IKT - LMS Moodle. Dostopno na naslovu: <https://www.inovativna-sola.si/lms-moodle/> (9. 8. 2021)
- [11] E-izobraževanje: izzivi za visokošolske knjižnice. Dostopno na naslovu: <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-A3GPCNWT/de02b793-ceb4-4912-829f-d85ee1540736/PDF> (9. 8. 2021)
- [12] Carretero, S., Vuorikari, R., Punie, Y. 2017. *Okvir digitalnih kompetenc za državljane: osem ravni doseganja kompetenc in primeri rabe: DigComp 2.1*. Dostopno na naslovu: <https://www.zrss.si/pdf/digcomp-2-1-okvir-digitalnih-kompetenc.pdf> (9. 8. 2021)

Primerjava pouka angleščine od 1. do 5. razreda na daljavo

Comparison of English lessons from 1st to 5th grade in distance learning

Patricija Urankar

Osnovna šola Toma Brejca
Šutna 39, 1241 Kamnik, Slovenija
patricija.urankar@gmail.com

POVZETEK

Pouk na daljavo v vsakem izobraževalnem obdobju poteka drugače. Z vidika tujega jezika je zelo zanimivo spremljanje podobnosti in razlik v pristopih in uporabi interaktivnih orodij za učence različnih starostnih skupin. Kot učitelji se moramo zavedati, katere oblike in pristopi (tudi orodja) so primerni za katero starost ter v kolikšni meri so učenci samostojni. V prispevku bom obravnavala uporabljena orodja v posameznem razredu (1. – 5. razred) ter povzela kako smo preko le teh zbirali dokaze o učenju ter na kakšen način in kako ustrezno je bila podana povratna informacija učencem.

KLJUČNE BESEDE

Pouk na daljavo, angleščina, interaktivni materiali, povratna informacija

ABSTRACT

Distance learning takes place differently in each educational period. From the point of view of a foreign language, it is very interesting to monitor the similarities and differences in approaches and the use of interactive tools for students of different age groups. As teachers, we need to be aware of which forms, and approaches (including tools) are appropriate for which age and to what extent students are independent. In this article, I will discuss the tools used in each class (1st - 5th grade) and summarize how we collected evidence of learning through them and in what way and how appropriate feedback was given to students.

KEYWORDS

Distance learning, English, interactive materials, feedback

1 UVOD

Pouk na daljavo nam lahko, poleg težav, predstavlja tudi nov izziv. Uporaba IKT nam lahko omogoča vključevanje interaktivnosti, vizualizacije, posredovanje povratnih informacij, ocenjevanje znanja, sodelovalno delo in še marsikaj drugega. »IKT vpliva na način, kako učenci, dijaki in študenti pridobivajo znanje, na izvajanju pedagoškega procesa ter delovno in učno okolje učitelja.« Uporaba IKT lahko omogoča bolj kakovostno vzgojno-izobraževalno delo, in večji učinek učenja, hkrati pa lahko poveča tudi sodelovanje med učenci. Z uporabo IKT (tako pri rednem pouku kot pri pouku na daljavo) lahko dosežemo

boljše rezultate, učni proces je lahko bolj dinamičen in za učence bolj zanimiv [1].

»Premislek o ustreznih didaktičnih uporabi IKT je za učitelja in pouk ključen, saj učitelju pomaga pri odločanju, kdaj, kako in zakaj ga vključiti v pouk. Zahteva poznavanje pristopov za ustrezno uporabo IKT v izobraževalnem procesu ter znanja za pripravo didaktično ustreznih učnih gradiv in za ustrezen način vključevanja v pouk.« Tako ima učitelj pri vključevanju IKT v pouk izjemno pomembno vlogo. Učitelj namreč »opredeli didaktični pristop in izbira tehnologijo za uporabo pri pouku.« [1]

Pri pouku tujega jezika so najbolj pogosta orodja za učenje besedišča. Ta morajo omogočati, da učenci »hitro opazijo ciljno besedišče, nuditi morajo razlago ciljnega besedišča, ter vsebovati raznovrstne vaje in naloge, s katerimi učenci spoznajo vse vidike razumevanja besed.« Učenci morajo videti svoje napake pri rabi besedišča in jih odpraviti. Naloge morajo omogočati tudi možnosti za ponavljanje in utrjevanje novega besedišča. Nekateri raziskave potrjujejo pozitiven vpliv uporabe IKT orodij za učenje tujega jezika. Poročajo predvsem o izboljšanju motivacije za učenje. Predvsem v 1. in 2. razredu je motivacija za učenje tujega jezika zelo pomembna. Raziskava pravi, da se pri uporabi tabličnega računalnika ali računalnika (pri pouku ali doma) za reševanje poučnih nalog v angleščini, dvigne motivacija učencev in se na tak način raje učijo angleščino [1].

2 PREGLED UPORABLJENIH ORODIJ V POSAMEZNIH RAZREDIH

V različnih razredih smo za potek pouka uporabili različna orodja, prilagojena starosti in ciljem pouka. V učnih načrtih za tuje jezike je zapisano, da je »Vključevanje informacijske in komunikacijske tehnologije v pouk/.../smiselno le, če ta prispeva k lažjemu razumevanju učnih vsebin, ohranjanju motivacije za učenje in izboljšanju učnih rezultatov.« Prav tako je poudarjeno, naj učitelj razmisli o prednostih IKT ter izbere ustrezno učno in programsko okolje [2].

V spodnji tabeli so, glede na namen, zapisana vsa orodja, ki smo jih uporabili pri pouku na daljavo od 1. do 5. razreda.

Tabela 1: Namen in uporabljena orodja IKT pri pouku na daljavo

Namen	Orodja IKT
Organizacija učnega procesa	e-pošta, Xooltime, ZOOM
Predstavitev vsebine	Word, Genially, PPT, ZOOM, Youtube, Quizlet, Padlet
Objavljanje gradiv	e-pošta, Xooltime
Skupinsko delo	Xooltime, ZOOM, Padlet
Sporočanje in oddaja	Xooltime
Sprotno preverjanje znanja	Liveworksheets, Quizlet, LearningApps, Bookwidggets, Xooltime

2.1 1. razred

V 1. razredu se učenci z angleščino spoznajo v sklopu neobveznega izbirnega predmeta (NIP). Pouk angleščine je na urniku dve uri tedensko. V času pouka na daljavo so učenci (in njihovi starši) navodila za delo prejeli enkrat tedensko. Komunikacija je potekala preko e-pošte.

Učenci v 1. razredu še ne morejo samostojno slediti navodilom za pouk, zato je bila velika teža pouka na daljavo predvsem na starših. Učitelji smo se trudili, da bi bil proces pouka za starše čim manj obremenjujoč, za učence pa čim bolj zanimiv in podoben tistemu v šoli. Pri pouku angleščine v šoli gre namreč za proces učenja preko igre, kar je na daljavo težko uresničiti.

Pouk na daljavo smo izvedli preko naslednjih orodij:

- Youtube [3] (Učenci so poslušali različne videoposnetke. Ob angleških pesmih so se gibali in utrjevali besede, ob posnetkih učiteljic so ponavljali ali usvajali novo besedišče, občasno pa po navodilih kaj narisali ali pobarvali v zvezku).
- Educaplay [4] (Učenci so se preizkusili v preprostih igrah spomina, kjer so sličice povezali z izgovorjeno besedo).

Pomembno je, da pri poučevanju tujega jezika v 1. razredu ohranjamo motivacijo, interes in veselje do učenja tujega jezika. Pri izbiri vsebin, učnih metod in pristopov smo bili pozorni na učenčev kratkotrajno pozornost in da so bili materiali privlačni, uporabni in zabavni. Tako kot pri pouku v šoli smo tudi tu pouk organizirali z uporabo vizualnih podpor (fotografije) in glasbe (pesmi, izštevanka, gibalne pesmi). Pri pouku na daljavo je bistveno manj možnosti za individualizacijo in diferenciacijo, s tem pa se izgubi tudi nadzor nad posamezniki s težavami saj jim, brez direktnega vpogleda v njihovo delo, zelo težko prilagodimo vsebine, metode in oblike dela [5].

2.2 2. razred

V 2. razredu imajo učenci na urniku dve uri pouka angleščine na teden. Navodila za delo smo jim, tako kot v prvem razredu, posredovali preko e-pošte.

Ker so učenci v 2. razredu že nekoliko bolj samostojni (znajo brati navodila), smo se odločili za nekoliko drugačen pristop, saj smo želeli (vsaj nekaterim) učencem omogočiti, da v čim večji meri pouku na daljavo sledijo samostojno, brez nujne pomoči s strani staršev.

Pouk na daljavo smo izvedli preko naslednjih orodij:

- Genially [6] (Učenci so s klikom na prejeto povezavo sledili posnetim navodilom. Med stranmi so se premikali s puščicami. Vse spodaj navedene aplikacije so bile del te povezave. Aplikacija omogoča snemanje zvoka učitelja, izdelavo preprostih kvizov in še marsikaj drugega).
- Youtube [3] (Učenci so poslušali angleške pesmi in navodila učitelja: ponavljanje besed, preprostih povedi).
- Liveworksheets [7] (Učenci so reševali pripravljene naloge na interaktivnih učnih listih, kjer so povezovali sličice z izgovorjenimi besedami in pridobili direktno povratno informacijo).

Tudi v 2. razredu mora biti pri pouku tujega jezika v ospredju učenčeva kratkotrajna pozornost. Izmenjavaje krajših aktivnosti smo kombinirali s konkretnim materialom (slike). Učenci naj bi izkusili, razumeli in uporabljali jezik v medsebojni komunikaciji. Zadnje je bilo v času pouka na daljavo nemogoče, saj z drugošolci nismo imeli organiziranega pouka preko videokonference. Tako kot v 1. razredu, je bila tudi tu otežena individualizacija in diferenciacija [8].

2.3 3. razred

V 3. razredu imajo učenci na urniku dve uri tedensko. V času pouka na daljavo so učenci eno uro opravili samostojno, po pripravljenih navodilih, drugo uro pa smo se z učenci videli preko videokonference.

Učenci v 3. razredu so že razmeroma samostojni, prav tako pa smo se od septembra pripravljali na pouk na daljavo in s tem tudi na uporabo spletne učilnice. Tako so učenci lahko bolj ali manj samostojno opravljali svoje naloge.

Pouk na daljavo smo izvedli preko naslednjih orodij:

- Xooltime [9] (Učenci so s klikom na predmet TJA (tuji jezik angleščina) prišli do sprotnih navodil in nalog. V spletno učilnico so oddajali fotografije opravljenih nalog).
- Liveworksheets [7] (Učenci so reševali različne učne liste za ponovitev in dobili direktno povratno informacijo. Učitelju so rešene naloge tudi posredovali da smo se naslednjo uro, ki je potekala v živo, o nalogah in težavah pogovorili).
- Zoom [10] (Preko spletne učilnice so učenci dobili povezavo na videokonferenco. Enkrat tedensko smo pregledali opravljeno delo, se pogovorili o težavah, ki so jih imeli, ponovili in utrjevali. Predelali smo novo snov ter poskrbeli da je bilo med videokonferencami vedno prisotno tudi gibanje).
- Quizlet [11] (Učenci so s pomočjo aplikacije ponavljali in utrjevali besedišče).

2.4 4. razred

V 4. razredu sta na urniku dve uri tedensko. Tudi v času pouka na daljavo so bili učenci aktivni dve šolski uri na teden. Prvo uro smo skupaj spoznavali novo snov, drugo uro pa so samostojno ali v manjših skupinah utrjevali znanje (s pomočjo učbenika in DZ ter drugih orodij). Prva ura v tednu je v celoti potekala preko videokonference, k drugi uri pa so se učenci priključili po potrebi.

Učenci v četrtem razredu so bili že zelo samostojni. Komunikacija z njimi je prav tako v celoti potekala preko spletne učilnice Xooltime.

Pouk na daljavo smo izvedli preko naslednjih orodij:

- Xooltime [9] (Učenci so samostojno spremljali navodila in obvestila. Prav tako so v sklopu spletne učilnice reševali preproste kvize in oddajali opravljene naloge).
- Učbeniška e-gradiva (My Sails 1) [12] (Učenci so s pomočjo e-gradiv poslušali posnetke besedil iz učbenika).
- Bookwidgets [13] (Učenci so imeli (v sklopu učbeniških e-gradiv) dostop do dodatnih nalog in testov. Reševali so različne interaktivne naloge za ponovitev in utrjevanje, test ob koncu vsake predelane enote pa so poslali učitelju, ki je podal povratno informacijo).
- Zoom [10] (Z učenci smo prvo uro predelali novo snov. Način dela smo poskušali čimbolj približati situaciji v šoli. Z učenci smo uporabljali »sobe« za delo po skupinah. Druga učna ura je bila namenjena samostojnemu delu. Učenci, ki so želeli, so se na začetku ure priključili videokonferenci. Razdelili so se v »sobe« in si med seboj pomagali, v primeru vprašanj pa so se obrnili na učitelja).

V učnem načrtu za angleščino je zapisano, da je »Pozornost treba posvečati govornim zmožnostim in dejavnostim...«, zato je bilo zelo pomembno, da smo v 4. (in tudi v 5. razredu) v času pouka na daljavo vključili več videokonferenc. Tako so učenci lahko sodelovali v pogovoru in razvijali svoje komunikacijske strategije [2].

2.5 5. razred

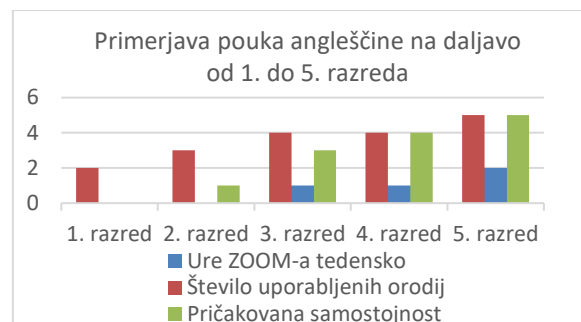
V 5. razredu imajo učenci na urniku tri ure tedensko, na daljavo pa smo se z učenci preko videokonference srečevali dvakrat tedensko.

Učenci so bili že popolnoma samostojni. Komunikacija z njimi je v celoti potekala preko spletne učilnice Xooltime.

Pouk na daljavo smo izvedli preko naslednjih orodij:

- Xooltime [9] (Učenci so poleg spremljanja obvestil v spletno učilnico oddajali opravljene naloge, reševali preproste kvize in vprašalnike, ustvarjali pa so tudi zapiske za posamezne učne ure in spremljali sprotno povratno informacijo učitelja na oddane naloge.)
- LearningApps [14] (Učenci so aplikacijo uporabljali kot dodatne naloge za utrjevanje besedišča).
- Quizlet [11] (Aplikacijo so uporabljali za utrjevanje besedišča).
- Padlet [15] (Učenci so se naučili samostojno objaviti besedilo, ki ga je učiteljica pregledala, popravila in poslala povratno informacijo).
- Zoom [10] (Z učenci smo preko orodja uporabljali »sobe« za delo po skupinah in kratke ankete. S pomočjo učbenika in delovnega zvezka smo predelali novo snov).

S pomočjo slike 1 vidimo, kako je potekal pouk (ure ZOOM-a tedensko), število uporabljenih različnih orodij (v 1. razredu najmanj, v 5. razredu največ) in pričakovano samostojnost (glede na izbiro in število uporabljenih orodij).



Slika 1: Kako je potekal pouk

3 UČNI NAČRTI ZA TUJI JEZIK IN IKT

Učni načrt za vsako obdobje posebej priporoča katera IKT znanja naj bi dosegli učenci. Poleg pridobivanja znanja in doseganja ciljev tujega jezika so učenci v času pouka na daljavo usvojili tudi nekaj teh znanj.

3.1 Neobvezni izbirni predmet v 1. razredu

Učni načrt za NIP v 1. razredu priporoča učenje varne uporabe informacijske in komunikacijske tehnologije, prav tako pa spoznavanje medijev za učenje in sprostitev [5]. Menim, da smo učencem ponudili dostop do aplikacij, ki omogočajo oboje (Youtube, Educaplay).

S pomočjo aplikacije Youtube smo poskrbeli za to, da smo učenem prikazali avtentične videoposnetke ter spodbujali besedno in glasovno ustvarjalnost [5].

3.2 Tuji jezik v 2. in 3. razredu

V 2. in 3. razredu naj bi učenci iskali in zbirali podatke, komunicirali in sodelovali na daljavo v okviru jezikovne zmožnosti ter se naučili varne rabe ter upoštevanja pravnih in etičnih načel uporabe IKT [8]. Zaradi načina dela, ki smo ga izbrali, so zgornje zmožnosti v večini razvijali le učenci 3. razreda, saj so bili učenci 2. razreda v veliki meri odvisni od pomoči staršev.

S pomočjo spletnih storitev za komuniciranje (ZOOM, 3. razred) smo spodbujali zmožnost sporazumevanja v tujem jeziku. Razvijali smo medkulturne zmožnosti (spoznavanje kulture, običajev, navad s pomočjo videoposnetkov, 2. in 3. razred) in objavljane izdelkov učencev (Xooltime, 3. razred) [8].

3.3 Angleščina (4. in 5. razred)

Učenci 4. in 5. razreda so zmožnost uporabe IKT-ja razvijali s komunikacijo v angleščini (komentarji v spletnem okolju Xooltime, ZOOM), pridobivali so gradivo o različnih temah, obravnavanim pri pouku (Xooltime), objavljali so svoje izdelke (Xooltime, oddaja nalog, izdelava zapiskov, Padlet), svoje izdelke so predstavili (nekateri učenci so za svoje predstavitve uporabili PowerPoint, posneli so glas ali ustvarili videoposnetek) [2].

4 DOKAZI O UČENJU IN POVRATNA INFORMACIJA

»Zbiranje dokazov omogoča učitelju vpogled v razumevanje in učenje učencev.« Ker pouk poteka na različne načine, so tudi pridobljeni dokazi o učenju različni. Razdelimo jih lahko v tri skupine:

- dokazi, ki izhajajo iz pogovorov med poukom
- dokazi, ki izhajajo iz opazovanj
- izdelki kot dokazi [16]

V šoli in pri pouku na daljavo je za uspešno učenje zelo pomembna tudi povratna informacija. Povratna informacija učencu pove:

- do katere stopnje znanja je prišel
- spodbudi ga k iskanju pomanjkljivosti
- ponudi mu možnost in pot za odpravljanje pomanjkljivosti

Kot učitelji moramo biti pozorni na to, kako povratno informacijo oblikujemo. Povratna informacija mora biti:

- pravočasna in primerno pogosta
- razumljiva, jasna
- konkretna, specifična in uporabna
- usmerjena v izboljšanje dosežka (izdelka) [16]

4.1 1. in 2. razred

V 1. razredu od učencev (in njihovih staršev) nismo zahtevali dokazov o učenju. Pouk neobveznega izbirnega predmeta tudi v šoli poteka preko igre, tako da bi dokaze o učenju najbolj zanesljivo zbirali z opazovanjem, kar pa je bilo na daljavo (z izbranim načinom dela) nemogoče. Posledično do vrnitve v šolo učencem ni bila nujena nobena povratna informacija o njihovem napredku. Povratna informacija torej ni bila pravočasna in primerno pogosta.

V 2. razredu smo od učencev občasno zahtevali fotografije zapisov v zvezek (ilustracije, miselni vzorci...), saj smo menili, da bi z drugimi načini pridobivanja dokazov o učenju dodatno obremenili tako starše kot učence. Dokaze smo torej zbirali s pomočjo izdelkov učencev. Povratna informacija ni bila nujena direktno učencem, pač pa njihovih staršem (komunikacija je potekala preko e-pošte). V tem primeru je bila povratna informacija s strani učitelja podana pravočasno (ne pa takoj po opravljenem delu) in primerno pogosto, usmerjena v izboljšanje izdelka, staršem pa smo zaupali, da so te informacije predali tudi svojim otrokom.

4.2 3., 4. in 5. razred

V 3. razredu smo od učencev zahtevali fotografije o opravljenem delu (zapis v zvezek, ilustracije, miselni vzorci...), prav tako pa smo dokaze zbirali preko videokonferenc. Poleg zbiranja dokazov z izdelki smo torej dokaze zbirali tudi preko opazovanj in preko pogovorov pri pouku. Pri tem bi poudarila, da je bilo zbiranje tovrstnih dokazov veliko težje kot pri pouku, saj v eni šolski uri ni bilo mogoče podati konkretne in jasne povratne informacije vsem učencem. Situacija pa je bila bistveno boljša kot v 1. in 2. razredu. Učenci 3. razreda so povratno informacijo dobili takoj in so svoje napake lahko sproti popravili (npr. pri izgovorjavi). Povratna informacija učenem je bila v 3. razredu podana preko

videokonference (tudi za izdelke, ki so jih oddajali v spletno učilnico).

Tudi v 4. in 5. razredu je bila situacija podobna tisti v 3. razredu. Dokaze o učenju smo učitelji lahko, poleg oddaje izdelkov, spremljali preko videokonference. S tem smo dobili veliko več raznovrstnih dokazov o učenju. Glede na to je bila tudi povratna informacija bistveno pogostejša (in seveda takojšnja). V danem trenutku je bila povratna informacija o sprotne delu in opravljanju nalog konkretna in v tistem trenutku za učence uporabna. Pomanjkljivosti so se učenci zavedali takoj in jih lahko ustrezno odpravili. Povratna informacija je bila učencem podana na različne načine: preko videokonference, s pomočjo kvizov, kjer so učenci sami opazili svoje napake, preko komentarjev in vrednotenja v spletni učilnici in preko zapisov učitelja ob zaključku posameznih enot.

5 REZULTATI

5.1 Pregled uporabljenih orodij v posameznih razredih

Delo v vsakem razredu je bilo drugačno. Že s pogledom na to, kako samostojni so lahko učenci v posameznem razredu je nujno raznoliko delo. Menim, da je bila odločitev, da učencev 1. in 2. razreda ne vključimo v spletno učilnico, pravilna. Učenci samostojno še ne znajo dostopati do nalog, staršem pa bi bilo spoznavanje z okoljem spletne učilnice dodatno breme. Želela bi si le, da bi bila, vsaj v 2. razredu, kakšna videokonferenca, saj je na daljavo, brez stika težko ali skoraj nemogoče vedeti kako učenci napredujejo (sploh pri izgovorjavi).

V ostalih razredih so se kot zelo pomembne izkazale videokonference, saj je govor pri tujem jeziku zelo pomemben element. Učenci so prav tako lahko svoje dileme in težave naslovili direktno na učiteljico. Od 3. razreda naprej so učenci po korakih uporabljali spletno okolje Xooltime. V vseh razredih so bili učenci seznanjeni z delom v spletni učilnici še pred poukom na daljavo. Brez tega bi bilo delo zelo oteženo. Učenci v 3. razredu so spoznali le nekaj funkcij spletne učilnice, pri oddaji nalog pa so jim bili v podporo starši. V 4. in 5. razredu so učenci spoznali več funkcij, ki jih ponuja spletna učilnica (v 4. razredu so reševali preproste kvize in ankete, v 5. razredu pa so se spoznali še z ustvarjanjem zapiskov). V vsakem razredu se je tudi povišalo število različnih uporabljenih orodij.

5.2 Učni načrti za tuji jezik in IKT

Učenci so v vsakem razredu spoznali nekaj orodij. V vsakem razredu smo povečevali število spretnih orodij ter jih spodbujali k uporabi le teh. Učenci 4. in 5. razreda niso več le spremljali pouka preko teh orodij, pač pa so se tudi sami preizkusili v izdelavi predstavitev, samostojni oddaji in komunikaciji z učiteljem in podobno.

5.3 Dokazi o učenju in povratna informacija

Izkazalo se je, da je bilo v 1. in 2. razredu bistveno premalo (ali skoraj nič) zbiranja dokazov o učenju in podajanja kakovostnih povratnih informacij. To nas je čakalo ob vrnitvi v šolo, ko pa povratna informacija (sploh pri mlajših učencih) ni več tako zelo uporabna. Sploh pri mlajših mora biti povratna informacija takojšnja in konkretna.

V 3., 4. in 5. razredu je bilo več možnosti za zbiranje dokazov (predvsem zaradi večje samostojnosti učencev in videokonferenc). Povratna informacija je bila v vseh razredih podana bistveno bolj kvalitetno, prav tako pa je bila podana na različne načine. Učenci so bili v vsakem razredu bolj samostojni.

6 ZAKLJUČEK

Pomembno je, da se zavedamo, kako samostojni so učenci v določenem razredu. Glede na to prilagajamo svoje didaktične pristope in ustrezno izbiramo različna orodja.

Menim, da bi v zadostni meri tudi ob vrnitvi v šolo morali nadaljevati z uporabo IKT, saj s tem spodbujamo informacijsko pismenost učencev in jih dodatno motiviramo. Seveda pa morajo biti vse dejavnosti, tako na daljavo, kot v šoli, osmišljene in slediti ciljem ter namenom učenja.

Pozabiti ne smemo niti na kvalitetno povratno informacijo, kar se je, vsaj v nekaterih razredih, izkazalo kot problematično. V prihodnje bi bilo potrebno konkretno razmisliti o drugačnem načinu dela z najmlajšimi učenci in pretehtati pomembnost takojšnje povratne informacije zanje.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Urbančič, M., Bevčič, M., Dagarin-Fojkar, M. idr. b.d. Strokovne podlage za didaktično uporabo IKT v izobraževalnem procesu za področje jezikov. Dostopno na naslovu [file:///C:/Users/Uporabnik/Desktop/Strokovne%20podlage%20za%20didakti%C4%8Dno%20uporabo%20IKT%20v%20izobra%C5%BEevalnem%20procesu%20za%20podro%C4%8Dje%20jeziki%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Uporabnik/Desktop/Strokovne%20podlage%20za%20didakti%C4%8Dno%20uporabo%20IKT%20v%20izobra%C5%BEevalnem%20procesu%20za%20podro%C4%8Dje%20jeziki%20(1).pdf) (8. 8. 2021).
- [2] Učni načrt. Program osnovna šola. 2016. Angleščina. [E-knjiga]. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo. Dostopno na naslovu https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-naerti/obvezni/UN_anglescina.pdf (8. 8. 2021).
- [3] Youtube. Dostopno na naslovu www.youtube.com (8. 8. 2021).
- [4] Educaplay. Dostopno na naslovu www.educaplay.com (8. 8. 2021).
- [5] Učni načrt. Program osnovna šola. 2013. Tuji jezik v 1. razredu. Neobvezni izbirni predmet. [E-knjiga]. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo. Dostopno na naslovu https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-naerti/izbirni/Neobvezni/TJ_prvi_razred_izbirni_neobvezni.pdf (8. 8. 2021).
- [6] Genially. Dostopno na naslovu <https://genial.ly/> (8. 8. 2021).
- [7] Liveworksheets. Dostopno na naslovu <https://www.liveworksheets.com/> (8. 8. 2021).
- [8] Učni načrt. Program osnovna šola. 2013. Tuji jezik v 2. in 3. razredu. [E-knjiga]. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport: Zavod RS za šolstvo. Dostopno na naslovu https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-naerti/obvezni/UN_TJ_2_in_3_razred_OS.pdf (8. 8. 2021).
- [9] Xooltime. Dostopno na naslovu <https://xooltime.com/> (8. 8. 2021).
- [10] Zoom. Dostopno na naslovu <https://zoom.us/> (8. 8. 2021).
- [11] Quizlet. Dostopno na naslovu <https://quizlet.com/> (8. 8. 2021).
- [12] E-gradiva My Sails 1. Dostopno na naslovu <http://e-gradiva.com/dokumenti/MS1/index.html> (8. 8. 2021).
- [13] Bookwidgets. Dostopno na naslovu <https://www.bookwidgets.com/> (8. 8. 2021).
- [14] LearningApps. Dostopno na naslovu <https://learningapps.org/> (8. 8. 2021).
- [15] Padlet. Dostopno na naslovu <https://padlet.com/> (8. 8. 2021).
- [16] Holcar Brunauer, A., Bizjak, C., Cotič Pajntar, J. idr. 2017. Formativno spremljanje v podporo učenju. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.

Virtualna izvedba študije primera na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru

Virtual implementation of a case study
at the Faculty of Organizational Sciences University of Maribor

Marko Urh

Fakulteta za organizacijske vede Univerza v Mariboru
Kranj, Slovenija
marko.urh@um.si

Eva Jereb

Fakulteta za organizacijske vede Univerza v Mariboru
Kranj, Slovenija
eva.jereb@um.si

POVZETEK

Na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru se uporablja izobraževalna metoda študija primera izvedbi izobraževalnih dogodkov, ter pri nekaterih predavanjih in vajah v pedagoškem procesu. Zaradi epidemije, ki se je začela v mesecu marcu 2020, se je spremenila tudi izvedba dogodka študije primera. Študija primera je metoda, kjer udeleženci iščejo rešitve za nek izziv. Izziv poda podjetje ali organizacija, ki sodeluje pri dogodku. Izzivi so najpogosteje s področja marketinga, prodaje, organizacije dela, informatike, turizma in drugo. V začetku prispevka je pojasnjeno problemsko učenje in izobraževalna metoda študije primera. V prispevku so predstavljeni pozitivni elementi in prednosti omenjene metode. V nadaljevanju prispevka so pojasnjeni organizacijski koraki potrebni za izvedbo virtualnega dogodka. Zahteve za izvedbo virtualnega dogodka se razlikujejo od klasične dogodka študije primera. Predstavljene so izkušnje in predlogi za izvedbo virtualne metode študije primera. S prispevkom želimo pomagati vsem, ki bi želeli uporabljati študijo primera v izobraževalnem procesu, predvsem pri organizaciji virtualnega dogodka.

KLJUČNE BESEDE

E-izobraževanje, problemsko učenje, študija primera, virtualni dogodek

ABSTRACT

The Faculty of Organizational Sciences of the University of Maribor uses the educational method of case studies at educational events, as well as in some lectures and exercises in the pedagogical process. Due to the pandemic that started in March 2020, the implementation of the educational case study

method has also changed. A case study is a method where high school or college students are looking for solutions to a challenge. The challenge is given by the company participating in the event. The challenges are most often in the field of marketing, sales, work organization, informatics, tourism and others. At the beginning of the article, problem-based learning and the educational case study method are explained. The article presents the positive elements and advantages of this method. In the continuation of the article, the organizational steps necessary for the implementation of a virtual event are explained. However, the requirements for performing a virtual event are different from a classic event. Experiences and proposals for the implementation of the virtual method of case study are presented. With this article, we want to help everyone who would like to use a case study in the educational process, especially in organizing a virtual event.

KEYWORDS

E-learning, problem-based learning, case study, virtual event

1 UVOD

Zasebno in poklicno življenje se je marca 2020 drastično spremenilo. V tem času je bila namreč v Sloveniji razglašena epidemija nalezljive bolezni SARS-CoV-2 (COVID-19). Prizadeta pa ni bila le Slovenija, temveč praktično ves svet in večina poklicnih področij. Izobraževanje pa je bilo eno izmed področij, kjer so posledice čutili prav vsi udeleženci. Organizacija United Nations [1] navaja, da je po svetu kriza prizadela 1,58 milijarde otrok in mladine (94 %) in to od predšolskih otrok do študentov v visokošolskem izobraževanju in to v 200 državah sveta. Evropska komisija [2] v svojem poročilu ugotavlja, da 95 % anketirancev meni, da kriza pomeni pozitivno spremembo pri rabi informacijske tehnologije v izobraževanju. Poleg tega omenja, da pred krizo skoraj 60 % anketirancev ni uporabljalo učenja preko spleta oz. na daljavo. Poročilo Evropske komisije tudi omenja, da 60 % vprašanih meni, da so zaradi povečane uporabe informacijske tehnologije med krizo izboljšali svoje sposobnosti njene uporabe in da 50 % vprašanih želi še nadgraditi svoje znanje s področja

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

Information Society 2021, 4–8 October 2021, Ljubljana, Slovenia
© 2021 Copyright held by the owner/author(s).

informatijske tehnologije. Številne izobraževalne organizacije so se zaradi posledic krize soočile s problemi kot so pomanjkljiva informacijska infrastruktura, nezadostne povezave do interneta, pomanjkljivo znanje računalništva in informatike učiteljev in profesorjev, slabo ali sploh nič implementirani sistemi za podporo učenja (LMS), videokonferenčni sistemi, neustrezna delovna okolja in drugo.

Na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru (FOV UM) smo se tako kot tudi večina izobraževalnih organizacij morali prilagoditi na spremenjene izobraževalne procese. Omejitve s študenti, ohranjanje varnostne razdalje, delo od doma, povečan obseg dela z informacijsko tehnologijo so bili le nekateri izzivi. Za mnoge so bile spremembe zelo naporene in z delovnega stališča zahtevne. Spremenjeni so bili tudi drugi, že utečeni procesi in dogodki. Eden izmed dogodkov, ki se že vrsto let organizira in izvaja na FOV UM je dogodek študija primera. Študija primera je ena izmed izpeljank problemskega učenja, kjer imajo glavno vlogo študenti, ki s svojimi idejami rešujejo izziv, ki ga poda podjetje ali organizacija, ki sodeluje pri dogodku. Zaradi spremenjenih okoliščin so se dogodki študije primera morali organizirati in izvesti v virtualni obliki. Tako izvedeni dogodki so zahtevali širokopasovni dostop do svetovnega spleta, videokonferenčne sisteme (MS Teams), ustrezno informacijsko podporo in drugo. Zaradi lažjega razumevanja celotnega prispevka pa so v nadaljevanju predstavljena področja problemskega učenja, študija primera in virtualna izvedba študija primera, ki se izvaja na FOV UM.

2 PROBLEMSKO UČENJE

Ljudje se razlikujemo glede na številne značilnosti, navade, običaje in druge zadeve. Tako je tudi na področju izobraževanja. Nekdo se lažje uči zjutraj, nekdo zvečer. Obstajajo razlike med učnimi navadami, stili in strategijami uspešnega učenja. Številni se najlažje naučijo ali razumejo neko učno snov s pomočjo primerov ali z reševanjem dejanskega problema. Za problemsko učenje je značilno, da ima značilnosti, ki so podobne naravnemu učenju, ki izhaja iz reševanja problema, ki ga ima posameznik ali skupina. Problemsko učenje lahko v angleški literaturi najpogosteje zasledimo pod kratico PBL (problem-based learning). Na problemsko učenje lahko gledamo kot na zbirko didaktičnih elementov, kot so [3]:

- organiziranje problemskih situacij,
- formiranje problemov,
- zagotavljanje pogojev za delo,
- zagotavljanje primerne pomoči in
- utrjevanje problemskih znanj.

S takšnim načinom reševanja problemov se srečujemo že pred samim formalnim izobraževanjem, zato lahko problemsko učenje označimo kot pogonsko silo za učenje [4]. Zato ni presenetljivo, da je pedagoška metoda problemskega učenja vedno bolj uporabljena v izobraževalnih procesih. Metoda problemskega učenja je ena izmed najbolj inovativnih pedagoških metod, ki je bila kadarkoli implementirana v izobraževanje [5]. Edinstvenost problemskega učenja ima številne prednosti in pozitivne učinke na študente, ki jih pri drugih metodah manjka ali pa jih je bistveno premalo. Nekatere izmed teh prednosti so [6]:

Spodbujanje samostojnega učenje - to je pristop, ki je osredotočen na študente. Učenje je bazirano na podlagi podanega problema, ki študente spodbudi, da prevzamejo odgovornost za reševanje problema in s tem tudi za samostojno učenje. S tem so prisiljeni v raziskovanje in ustvarjalnost, hkrati pa razvijajo veščine, ki jim bodo koristile v odrasli dobi.

Visoka stopnja angažiranosti - namesto pasivnega spremljanja predavanj, poslušanja in zapisovanja so študenti primorani biti aktivni. S tem je njihova stopnja učenja bolj intenzivna, osredotočenost večja in bistveno več je kritičnega razmišljanja.

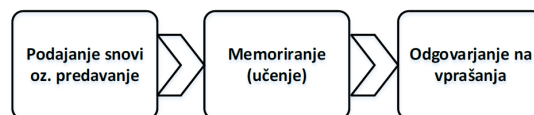
Razvijanje uporabnih veščin - udeleženci takšnega načina izobraževanja razvijajo veščine, ki so širše uporabne. Veščine niso omejene samo na šolsko okolje temveč je bistvo, da se jih uporabi v resničnih problemskih situacijah, katerih značilnosti so skupinsko reševanje problemov, prevzemanje odgovornosti in drugo.

Krepitev notranje motivacije - rešitev težkih izobraževalnih skupinskih problemov daje veliko zadovoljstvo. S tem se večja samospoštovanje in osebno zadovoljstvo.

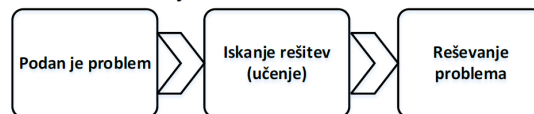
Ekipno delo - problemske situacije so strukturirane tako, da so časovno in težavnostno prezahtevne za posameznika. S tem so študenti prisiljeni v ekipno delo, kjer vsak prevzame določeno vlogo v ekipi. S tem se razvija sposobnost sodelovanja, komuniciranja, poslušanja, delanja kompromisov, pogajanja in drugo.

Na Sliki 1 je prikazana primerjava med tradicionalnim (klasičnim) učenjem in problemskim učenjem. Pri tradicionalnem učenju ima študent pasivno vlogo, kjer je deležen podajanja neke snovi preko predavanj, ki jih izvede profesor. Sledi študij in memoriranje snovi. Omenjenim korakom sledi preverjanje osvojenega znanja oz. odgovarjanje na postavljena pisna ali ustna vprašanja. Pri problemskem učenju pa ima študent veliko bolj aktivno vlogo. Profesor ima vlogo vodnika ali usmerjevalca. V prvem koraku se študentom ali skupini predstavi problem. Za reševanje je namenjen določen čas, ki naj bi bil zadosti dolg, kar je odvisno od zahtevnosti podanega problema. Sledi iskanje rešitve. V fazi iskanja rešitev mora študent ali skupina preučiti določeno literaturo, brez katere bi težko ali nemogoče našli rešitev. Sledi iskanje rešitev. Rešitev je za razliko od klasičnega načina izobraževanja lahko več. Takšen način dela, izobraževanja in razmišljanja je podobno naravnemu procesu reševanja problemov. Študent nima občutka, da se prisiljeno uči oz. pregleduje gradivo, kar študentu ali skupini daje občutek kontrole nad dogajanjem.

Tradicionalno (klasično) učenje



Problemsko učenje



Slika 1: Primerjava klasičnega in problemskega učenja [7].

Problemsko učenje se nenehno razvija in z razširjenostjo informacijske tehnologije še pridobiva na veljavi. Poleg tega se pojavljajo nove različice in oblike problemskega učenja in ena izmed alternativ je tudi študija primera.

3 ŠTUDIJA PRIMERA

Za študijo primera (angl. case study) velja, da je ena izmed izpeljank problemskega učenja [8]. Značilnost metode študije primera je, da so glavni akterji dijaki ali študenti, ki iščejo rešitve za postavljen problem. Trajanje študije primera je lahko različno dolgo. Najbolj znane oblike se enodnevne, nekajdnevne ali celo več mesečne. Rešitev problema mora biti najdena v danih časovnih omejitvah, kar postavlja udeležence pod določen pritisk in stres, kar je značilno tudi za delo v realnem okolju. Druge značilnosti študije primera so ekipno delo, kjer vsak član prevzame določeno nalogo. Študije primere naj bodo zasnovane tako, da lahko udeleženci s pomočjo pridobljenega znanja, podatkov in informacij predstavijo čim več svojih idej [9]. Študije primera se lahko deli glede na vrsto in različne kriterije kot so [8]:

- narava posameznega primera (posameznik, družba, organizacija, postopkov, kulturnih aktivnosti, ...);
- število primerov, ki jih proučujemo (en primer ali več primerov);
- sestavljena ali enostavna analiza: enostavna enota (majhno podjetje) in sestavljena enota (večja organizacija, veliko podjetje, mesto, ...);
- vrsta empiričnega gradiva: primarno (gradivo dobimo le z opazovanjem ali spraševanjem), sekundarno (gradivo so dokumenti) in kombinirano.

Študije primera lahko delimo tudi glede na področja oz. tematike, kjer se proučujejo [10]:

- osebe - osredotočenost na določenega posameznika.
- skupine - osredotočenost na določeno skupino ljudi.
- lokacije - osredotočenost na določen kraj.
- organizacije ali podjetja - osredotočenost na podjetje ali organizacijo in njihov problem
- dogodki - osredotočenost na dogodek, bodisi kulturni ali družbeni in njegov vpliv.

V nadaljevanju je predstavljena študija primera, ki se jo izvaja na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru ter njena virtualna izvedba.

4 ŠTUDIJA PRIMERA NA FAKULTETI ZA ORGANIZACIJSKE VEDE UNIVERZE V MARIBORU

Sodelovanje pri dogodku študija primera ima številne prednosti tako za udeležence (dijake ali študente), fakulteto in podjetje oz. organizacijo, ki sodeluje na dogodku. Prednosti, ki jih prinaša študija primera za študente so: razvijanje sposobnosti dela v ekipi, omogočen je stik s potencialnimi delodajalci, razvoj specifičnih kompetenc, razvijanje analitičnega in kritičnega razmišljanja, mreženje in drugo. Prednosti za partnerko podjetje ali organizacijo, ki sodeluje v okviru nekega dogodka študije primera so: nabor najboljših kadrov, promocija podjetja, blagovne znamke ali storitve/izdelka, pridobivanje novih rešitev ali idej za nek problem in drugo. Za fakulteto pa so prednosti

sledeče: povezovanje z gospodarstvom, večanje ugleda fakultete, krepitev znanja o organizaciji dogodkov, prednosti pri akreditaciji študijskih programov in drugo.

V okviru preteklih dogodkov so s fakulteto sodelovala številna ugledna podjetja in organizacije kot so (navedeno po abecednem vrstnem redu): Autocommerce d. o. o., B&B izobraževanje in usposabljanje d. o. o., DA Automobiles, DHL Global Forwarding Logistika d. o. o., Društvo DOVES-FEE Slovenia (Program Ekošola), Elan d. o. o., Erste Card d. o. o. (Diners Club), Fraport Aviation Academy, Fraport Slovenija d. o. o., GA+kuhinje (Aparati d. o. o.), GS1 Slovenija, Iskratel d. o. o., Janus Trade d.o.o. (Samsung), Kompas Magistrat d. o. o., Kovačnica Kranj – MOK, Mercator d. d., Styria digital marketplaces d. o. o. (Bolha.com), Valtex & Co. d. o. o. in Zavod za turizem in kulturo Kranj (ZTKK).

V okviru dogodkov študije primera FOV UM organizira tri različne dogodke in sicer:

Decembrska šola in tekmovanje v študiji primera za študente. Dogodek je namenjen študentom FOV UM. Namen dogodka je, da študenti poglobljeno spoznajo kaj je študija primera. V sklopu izobraževanja spoznajo kako naj predstavijo svojo rešitev, kakšne so zakonitosti dobrih predstavitev, kako oblikovati in pripraviti numerične podatke, kako iskati podatke po spletu, kako sodelovati v ekipi in drugo. Drugi del dogodka je namenjen tekmovanju oz. predstavitvi študentkih rešitev. Prvo in drugo uvrščena ekipa se kot predstavnici fakultete udeležita mednarodnega tekmovanja v študiji primera, ki poteka v okviru Mednarodne konference o razvoju organizacijskih znanosti. Kot je razvidno iz imena dogodka se dogajanje izvaja v mesecu decembru.

Mednarodno tekmovanje v študiji primera za študente, ki poteka v okviru Mednarodne konference o razvoju organizacijskih znanosti. Dogodek poteka najpogosteje konec meseca marca. Poleg najboljših dveh ekip FOV UM se tekmovanje udeležijo tudi ekipe iz drugih fakultet, ki najpogosteje prihajajo iz držav bližnje okolice (Hrvaška, Srbija, Avstrija, ...). Tekmovanje se izvaja v angleškem jeziku in je bistveno bolj zahtevno tekmovanje v mesecu decembru.

Študija primera - Izobraževanje in tekmovanje za dijake. Omenjen dogodek je najpogosteje organiziran v mesecu januarju, saj imajo takrat dijaki največ prostega časa. Najpogosteje se dogodka udeležijo ekipe in njihovi spremljevalci iz srednjih šol gorenjske regije, Ljubljane in njene okolice. V okviru izobraževanja dobijo dijaki podobna znanja kot študenti na decembrskem izobraževanju. Izobraževanje in tekmovanje poteka v slovenskem jeziku. Težavnost izziva namenjenega reševanju pa je prilagojena dijakom in je v večini primerov lažja kot pri študentih.

5 VIRTUALNA IZVEDBA ŠTUDIJA PRIMERA

Virtualna izvedba študije primera je zahtevala drugačno organizacijo in izvedbo kot običajno. V glavnem se študija primera deli na dva glavna dela in sicer na izobraževanje udeležencev (študentov in dijakov) in samo tekmovanje. Izobraževanje se organizira za dva dogodka in sicer za Decembrsko šolo in tekmovanje v študiji primera za študente, ter za dogodek Študija primera - Izobraževanje in tekmovanje za dijake. Tekmovanje pa je izvedeno za vse tri dogodke.

Za potrebe organizacije dogodka je bila oblikovana delovna skupina in širši organizacijski odbor na FOV UM. Poleg tega pri organizaciji dogodka sodelujejo tudi prodekan/ica za študentska vprašanja, prodekanica za izobraževalno dejavnost, predstavniki Kariernega centra in drugi. Večina usklajevanj in organizacije pri virtualnem dogodku poteka s pomočjo informacijsko-komunikacijske tehnologije. Tu lahko izpostavimo elektronsko pošto, videokonferenčne sisteme (MS Teams) in telefone. Pred samo izvedbo dogodka se omenjeni člani delovne skupine in organizacijskega odbora uskladijo glede same izvedbe, datumov in časovnice virtualnega dogodka, priprave promocije, usklajevanj podpornih služb (npr.: Center za informatiko in informacijske tehnologije) in drugih nujnih zadev. Veliko dela in usklajevanja zahteva oblikovanje izziva, ki poteka s partnerskim podjetjem ali organizacijo. Dogaja se, da nekatera podjetja nimajo istih videokonferenčnih sistemov in da je potrebno veliko časovnega usklajevanja. Oblikovanje izziva za udeležence poteka skupaj s podjetjem ali organizacijo najpogosteje preko videokonferenčnega sistema (MS Teams). Za takšno delo se oblikuje posebna soba v okviru MS Teams-ov, ki mora biti strogo varovana, saj bi bilo skrajno neprijetno, da bi katera izmed ekip predčasno prišla do izziva. S tem bi bilo tekmovanje nepošteno in neetično.

Vzporedno z organizacijo izobraževanja poteka tudi zbiranje prijav ekip. Število ekip, ki sodelujejo na izobraževanju in tekmovanju je najpogosteje omenjeno na osem. Takšno število ekip še omogoča časovno vzdržnost tekmovanja. Večje števili ekip pa bi tekmovanje naredilo preveč dolgo in s tem tudi dolgočasno za vse udeležence. Po oblikovanju in uskladitvi izziva sledi določitev tematik, ki bodo na izobraževanju. Teme predavanj so najpogosteje s področji komunikacijskih veščin, timskega dela, oblikovanja zanimivih predstavitev in drugo. Predavanja izvedejo profesorji na FOV UM in zunanji sodelavci. Na samem izobraževanju pa se predstavijo tudi pravila tekmovanja in izžreba vrstni red predstavitev ekip. Izobraževanje poteka preko MS Team-ov v okviru časovnice, ki je bila predhodno posredovana ekipam. V okviru izobraževanja lahko člani ekip postavljajo vprašanja predavateljem. Na koncu vseh predavanj sledi predstavitev izziva, ki ga predstavi predstavnik podjetja. Tudi tu lahko udeleženci postavljajo vprašanja, kjer se razjasni še zadnje malenkosti povezane z izzivom. Pri virtualnem dogodku je opaziti, da je vprašan veliko več kot pri klasični izvedbi dogodka. Razlog lahko iščemo v tem, da so udeleženci manj javno izpostavljeni kot v razredu ali predavalnici.

Po predstavitvi izziva imajo ekipe čas za iskanje rešitev. Člani posamezne ekipe si razdelijo delo in vsak izmed njih prevzame določeno vlogo v ekipi. Večino časa so v stiku s pomočjo informacijsko-komunikacijske tehnologije, kjer prevladujejo elektronska pošta, videokonferenčni sistemi (MS Teams, Zoom, Skype in drugo), telefoni in drugo. Usklajevanje rešitve je tako bistveno bolj zahtevno kot pri klasičnem sodelovanju v neki ekipi. Virtualno delo ima svoje pomanjkljivosti. Udeleženci nimajo enakih pogojev za delo, obstajajo in pojavljaj se tehnične motnje ter motnje v samem delovnem okolju in drugo. Dan tekmovanje in vrstni red predstavitev ekip je bil predhodno določen. Pred samim tekmovanjem se v okviru MS Teams-ov ponovno predstavi izziv, kajti na tekmovanju so prisotni tudi drugi udeleženci, kot so gledalci ali spremljevalci (pri dijakih).

Po uvodnem nagovoru vseh prisotnih v kanalu MS Team-ov se začnejo virtualne predstavitve. Vsaka ekipa ima na voljo določen čas za predstavitev. Študentske predstavitve trajajo do 15 minut, dijaške pa 10 minut. Po predstavitvi lahko ocenjevalna komisija postavlja vprašanja za pojasnitev morebitnih nejasnosti. Ocenjevalna komisija je sestavljena iz enega ali dveh predstavnikov podjetja ali organizacije, predstavnika FOV UM in v nekaterih primerih tudi iz predstavnikov študentov. Omenjena komisija ima za komunikacijo na voljo rezerviran kanal v okviru MS Team-ov, ki je viden samo njim. Za operativno usklajevanje pa je komisija dosegljiva tudi preko elektronske pošte in mobilnih telefonov. Komisija ocenjuje rešitve ekip po štirih karakteristikah, ki so:

- izvedljivost predlagane rešitve,
- samo razumevanje problema,
- struktura in kakovost predstavitve in
- odgovori na zastavljena vprašanja komisije.

Udeleženci najpogosteje pripravijo svoje predstavitve v programu MS PowerPoint, ki jih nato delijo s pomočjo MS Teams-ov. Ni redko, da pri tem nastanejo težave. Vsi člani ekipe nimajo istega znanja in veščin s področja informatike, ki jih zahtevajo videokonferenčni sistemi. V takšnih primerih je potrebna pomoč s strani tehničnega osebja FOV UM. Druga pogosta težava, ki nastane pri prezentaciji rešitev je povezana s tehničnem delovanjem oz. povezave do svetovnega spleta posameznega udeleženca. Udeleženci imajo različne ponudnike spletnih storitev in različno obremenjene spletne povezave. Težav, ki so s tem povezane so krajše ali daljše prekinitve signala in s tem tudi same prezentacije. Za čim bolj nemoten potek virtualnega dogodka je s strani delovne skupine FOV UM organiziran test oz. preizkus, ki je namenjen posamezni ekipi. S tem se izognemo številnim težavam in tehničnim zapletom, ki bi se lahko utegnile pojaviti med samim tekmovanjem.

Po zaključku tekmovanja se ocenjevalna komisija umakne iz kanala, kjer je potekalo tekmovanje, ter se priključi kanalu v MS Team-ih, ki je namenjeno izključno komisiji in ožjemu organizacijskemu odboru. Ocenjevalna komisija se tako lahko v miru posvetuje o dosežkih posameznih ekip in drugih zadevah, ki se upoštevajo pri določitev vrstnega reda ekip. Po določenem času se ocenjevalna komisija zopet pridruži skupinskemu tekmovalnemu kanalu v MS Teams-ih. Sledi razglasitev treh zmagovalnih ekip, ki jih najpogosteje napove predstavnik podjetja ali organizacije, ki je partner tekmovanja. Vsaki ekipi so predstavljeni tudi nekateri pozitivni in negativni elementi iz njihove predstavitve. To daje celotnemu tekmovanju tudi pedagoško komponento in priložnosti za učenje. Sledi nagovor ob zaključku dogodka in povabilo za ponovno udeležbo prihodnje leto.

Pri promociji in dokumentiranju celotnega dogodka je potrebno upoštevati tudi določena pravila in zakonske omejitve, ki se najpogosteje navezujejo na Splošno uredbo o varstvu podatkov - GDPR [11]. Uredba nalaga določena pravila, ki se navezujejo na fotografiranje, snemanje, objave in delo s podatki udeležencev in drugo.

6 ZAKLJUČEK

V prispevku je predstavljena organizacija in izvedba virtualnega dogodka študije primera na FOV UM. Vpliv

epidemije je spremenil velik del izobraževalnih procesov in dogodek študije primera pri tem ni bil izjema. Za potrebe organizacije in izvedbe je bilo potrebno spremeniti številne postopke in procese pri dogodku študije primera. Posledično se je dogodek začel izvajati v virtualni obliki. Najbolj pomembni elementi za izvedbo dogodka so videokonferenčni sistemi (MS Teams), širokopasovne spletne povezave in druge informacijsko-komunikacijske tehnologije. Zaradi sprememb in povečane uporabe novih tehnologij so se pojavile številne težave, tako na strani organizatorjev dogodka kot tudi na strani udeležencev (študenti in dijaki).

Za zmanjševanje tveganj in zmanjševanje tehničnih težav pri organizaciji virtualnih dogodkov predlagamo aktivno spremljanje priporočil za izvajanje izobraževanj v spremenjenih razmerah (npr. epidemija). Zanimivo bo iskati tudi nove oblike izobraževanj. V prihodnosti lahko pričakujemo pojav hibridnega izobraževanja, ki bo vsaj malo nadoknadil potrebno po socialnem stiku med študenti, ki je bil v času epidemije bistveno zmanjšan. Nikakor ne smemo zanemariti vpliv tehnologije, ki bo v prihodnosti vedno večji. Zato se priporoča sledenje trendom na področju informacijsko-komunikacijskih tehnologiji na področju e-izobraževanja. Dodatno priporočamo pripravo scenarijev za hibridno in popolno virtualno izvedbo dogodkov. S tem zmanjšamo verjetnost in potrebo po hitrem prilagajanju, ki so posledica negotovih razmer.

Spremenjene razmere v izobraževanju bodo prinesle tudi hitrejše premike na področju digitalizacije izobraževanja. Pri tem velja upoštevati določene smernice in trende. V prihodnosti lahko pričakujemo številne poskuse v smeri digitalizacije izobraževanja in nadaljevanje digitalizacije obstoječih procesov. S prispevkom smo želeli deliti znanje in izkušnje s področja študije primera, predvsem njene virtualne izvedbe. Deljenje izkušenj lahko koristi drugim izobraževalnim organizacijam pri vpeljavi ali dodatnem razvoju omenjene pedagoške metode ali drugih metod v izobraževalni proces. Prispevek lahko olajša ali prepreči težave ali napake, ki se lahko pojavijo pri virtualni izvedbi študije primera.

LITERATURA IN VIRI

- [1] United Nations. (2020). Policy Brief: Education during COVID-19 and beyond. Pridobljeno 17. 3. 2021 na https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2020/08/sg_policy_brief_covid-19_and_education_august_2020.pdf
- [2] European Commission. (2021). Digital Education Action Plan (2021-2027). Pridobljeno 20. 3. 2021 na https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en
- [3] Strmčnik, F. (1992). Problemski pouk v teoriji in praksi. Radovljica, Didakta.
- [4] Smith, C. J. (2012). Improving the school – to – university transition: using a problem – based approach to teach practical skills whilst simultaneously developin student’s independent study skills. *Chemistry education research and practice*, 13(3), 490–499.
- [5] Hung, W., Jonassen, D.H. & Liu, R. (2021). Problem-based learning. Pridobljeno dne 5. 8. 2021 na <https://www.academia.edu/>
- [6] The Hun School of Princeton. (2020). WHAT IS PROBLEM-BASED LEARNING? Pridobljeno dne 10. 8. 2020 na <https://www.hunschool.org/resources/problem-based-learning>
- [7] Eltitude Pte. (b.d.). Our Problem Based Learning Programme. Pridobljeno 6. 1. 2021 na <https://www.eltitudesg.com/problem-based-learning-programme>
- [8] Mesec, B. in Lamovec, T. (1998). Uvod v kvalitativno raziskovanje v socialnem delu. URN:NBN:SI:DOC-C11L6WB5, Pridobljeno dne 2. 5. 2019 na <http://www.dlib.si>
- [9] Tellis, W. M. (1997). Application of a Case Study Methodology . *The Qualitative Report*, 3(3), 1-19. Pridobljeno 13. 5. 2020 na <http://nsuworks.nova.edu/tqr/vol3/iss3/1>
- [10] Universal Class. (2021). How to Write Case Studies. Pridobljeno 20. 4. 2020 na <https://www.universalclass.com/i/course/how-to-write-case-studies.htm>
- [11] UREDBA (EU) 2016/679 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA (2016). UREDBA (EU) 2016/679 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 27. aprila 2016 o varstvu posameznikov pri obdelavi osebnih podatkov in o prostem pretoku takih podatkov ter o razveljavitvi Direktive 95/46/ES (Splošna uredba o varstvu podatkov). Pridobljeno na 10.1.2021 <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=SL>

Uporaba sodobnih tehnologij in metod strojnega učenja v mladinskem nogometu

Use of modern technologies and machine-learning methods in youth football

Rok Vrban

Univerza v Mariboru
Fakulteta za organizacijske vede
Kranj, Slovenija
rok.vrban@student.um.si

Seamus Kelly

University College Dublin
Dublin, Irska
seamus.kelly@ucd.ie

Mirjana Kljajić Borštnar

Univerza v Mariboru
Fakulteta za organizacijske vede
Kranj, Slovenija
mirjana.kljajic@um.si

POVZETEK

Razvoj nadarjenih posameznikov v nogometnih šolah in akademijah je strukturiran proces, ki predstavlja pomemben temelj tako na športnem kot na finančnem področju v nogometnem klubu. Z vse večjimi finančnimi vložki v nogomet je proces prepoznavanja ključnih atributov mladincev pri prehodu v članske selekcije vse pomembnejši, hkrati pa tak proces predstavlja izziv in potrebo po spremembah pri mnogih nogometnih klubih. Z razvojem tehnologije in umetne inteligence se finančno zmogljivejši klubi vse pogosteje odločajo za sodobnejše pristope prepoznavanja talentov že v zelo zgodnjih najstniških letih, kar jim ponuja konkurenčno prednost na trgu nogometnih igralcev. Tehnologija je bistveno pripomogla tudi pri ocenjevanju tveganja poškodb nogometašev, kar predstavlja zelo pomemben vidik v nogometnem klubu. V prispevku bomo pregledali prakse uporabe tehnologije in sodobnih pristopov uporabe podatkovne analitike za namen prepoznavanja ključnih atributov nadarjenih mladincev. Natančneje se bomo osredotočili na primere prepoznavanja ključnih atributov preko uporabe naprav za sledenje gibanja igralcev (GPS) ter razvoja modelov preko uporabe podatkovnega rudarjenja z namenom prepoznavanja poškodb pri mladih nogometaših. Namen prispevka je pregled literature na področju povezovanja tehnologije in mladinskega nogometa, ki predstavlja prvi korak pri načrtovanju in izvedbi doktorske raziskave.

KLJUČNE BESEDE

Razvoj talentov, Podatkovno rudarjenje, Digitalne tehnologije, GPS

ABSTRACT

Talent development process in football academies is a structured process that represents an important pillar on all levels in a football club. Investments in football have pushed the clubs to spend more resources on recognizing and developing football talents within their youth academies. With development of

digital technologies and artificial intelligence, more clubs are able to perform detailed analysis of their youth development programme which gives them a significant competitive advantage in a football market. Development of technology has also improved the injury risk assessment which plays a crucial role in every club. In the article, we focus on good practices of technology use and modern statistical approaches in talent development process. We closely examine key attributes in talent development process and risk assessment through the use of GPS devices and data-mining process. The purpose of this paper is to review the literature in the field of linking technology and youth football, which is the first step in planning and conducting the doctoral research.

KEYWORDS

Talent development, Data mining, Digital technologies, GPS

1 UVOD

Evropsko nogometno okolje postaja vse bolj zanimivo za investitorje iz bogatih držav Azije, Bližnjega vzhoda in Rusije. Najatraktivnejši nogometni klubi za tuje investicije so klubi iz peterice največji lig na svetu, in sicer iz angleške, francoske, italijanske, nemške in španske lige [1]. To je posledica števila sledilcev in navijačev po celem svetu [2]. Finančne zmožnosti velikih klubov jim omogočajo nakupe v že uveljavljene igralce, medtem ko klubi z omejenimi finančnimi zmožnostmi iščejo svoje priložnosti v prodaji le-teh igralcev. [3] ugotavljata, da klubi, ki imajo več tujcev, dajejo manj igralnega časa svojim mladincem. Ker je večina klubov odvisna od prodaje igralcev, se vse več časa in sredstev namenja razumevanju procesa razvoja mladincev. Kot že [4] ugotavljajo, so morfološke, motorične in funkcionalne značilnosti pomembne pri razvrščanju otrok v športne panoge. Z ustreznim razvrščanjem otrok se le-te lažje motivira k udejstvovanju v športu. Z razvojem tehnologije in sodobnih metod podatkovne analitike klubi poskušajo sistematično slediti začrtanim smernicam razvoja mladincev, z namenom, da dosežejo zeleni cilj in maksimizirajo vrednost posameznega talenta. Uporaba sodobnih tehnologij ne predstavlja zgolj konkurenčne prednosti, temveč nujnost, da klub optimizira svoje delovanje tako na športnem kot finančnem področju. Sodobne tehnološke naprave nogometnemu klubu ne koristijo samo pri prepoznavanju talentov, marveč se uporabljajo tudi pri vadbi, rehabilitaciji ter preprečevanju poškodb [5].

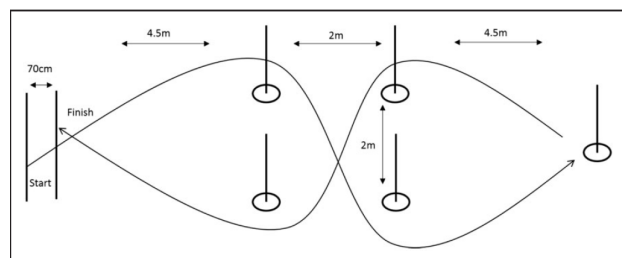
Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

Information Society 2021, 4–8 October 2021, Ljubljana, Slovenia
© 2021 Copyright held by the owner/author(s).

Visokozmogljive tehnološke naprave pri proučevanju nogometa znanstveniki delijo v dve skupini, in sicer na tiste, ki spremljajo igralce preko nosljivih tehnologij ter na že vgrajene naprave na nogometnih stadionih. Med prvimi so najbolj pogosto uporabljene Global Positioning System (GPS) naprave, ki merijo pozicijo igralca v vsaki sekundi. Poleg omenjenih naprav se pogosto uporabljajo še naprave za lokalno sledenje v prostoru (angl. Local Positioning Measurement System), ki merijo posamezne gibe ter pospešek igralca, naprave za spremljanje srčnega utripa (angl. Heart Rate Monitor) ter merilniki pospeška (angl. Accelerometer) za sledenje fizičnim aktivnostim in naporom. Natančnost podatkov preko GPS sistemov zagotavljajo giroskopi, digitalni kompasi in mikroelektromehanični sistemi. Med že vgrajene tehnologije na stadionih uvrščamo predvsem sisteme večih kamer (Multi-Camera System), ki merijo zgolj fizične sposobnosti igralcev [6]. Razvoj tehnologije omogoča vse boljši vpogled tudi v nekoliko težje merljive zmožnosti posameznikov. V to kategorijo sodijo t.i. »eye-tracking« naprave, ki spremljajo fokus očesa pri igralcu. Primer vidnega zaznavanja so med drugim raziskovali [7] ter [8]. Zgolj zbiranje podatkov preko modernih tehnologij ne prinese želenih rezultatov. Podatke je potrebno razumeti, jih primerno umestiti v problem in obdelati, da se iz njih nekaj naučimo. Preveč podatkov, v kolikor jih ne znamo primerno obdelati, lahko predstavljajo večjo težavo kot korist [9]. Z razvojem tehnologije se razvijajo tudi pristopi obdelovanja podatkov, saj so vse zmogljivejši računalniki sposobni obdelati velike količine podatkov, ki jih ljudje sami ne zmoremo. S pomočjo strojnega učenja se ne obdelujejo le trenutni podatki, temveč se vse več podatkov uporablja za razvoj napovednih modelov, ki lahko z veliko verjetnostjo napovedo rezultate na osnovi prejšnjih podatkov.

2 PREGLED LITERATURE

Razvoj talentov v nogometu lahko opišemo kot mrežo koherentnih sil, ki izoblikujejo mladince v profesionalnega nogometaša. [10] so za testiranje agilnosti uporabili foto celice (Newtest Oy, Finska) pri dveh skupinah mladincev v starostni kategoriji U-15 (t.j. mladinci, ki še niso dopolnili 15. leta starosti). Pri obeh testih so igralci začeli s testom 70 centimetrov za foto celicami, ki so sprožile merilnik časa za čim natančnejše merjenje. Foto celice prenašajo infrardeče žarke iz oddajnika v reflektor ter nazaj. Ko nastane sprememba v svetlobi, se merilnik sproži. Test agilnosti je predstavljen na sliki 1.



Slika 1: Test agilnosti
Vir: [10]

Posameznik mora pri testu agilnosti čim hitreje preteči razdaljo od začetne točke ter okrog postavljenih preprek do končne točke.

S pomočjo testa agilnosti so raziskovalci ugotovili, da med obema opazovanima skupinama mladincev obstaja statistično značilna razlika.

Nadaljnjo raziskavo na področju razumevanja atributov so naredili [11], ki je vključevala 44 mladincev v starostnih kategorijah U-15 in U-17 za specifičen klub iz Portugalske. V raziskavi so se avtorji osredotočili na pozicioniranje in dinamiko igre. Obe starostni skupini so testirali s pomočjo 5-Hz GPS-a (SPI-ProX, GP Sports, Canberra, Avstralija) z namenom pridobivanja dinamičnih podatkov pozicioniranja. Testiranje je potekalo skozi dve prijateljski tekmi, prvo na ravni selekcije U-15 in drugo na ravni selekcije U-17. Namen testiranja je bil dobiti podatke o poziciji posameznikov na igrišču v določenem momentu. S pomočjo GPS-a so vsi igralci imeli določene koordinate (dolžina, širina), s čemer so raziskovalci določili preprostost podajanja (glede na oddaljenost soigralcev). Na osnovi rezultatov testiranja so raziskovalci zaključili, da obstajajo razlike med obema starostnima skupinama, kar je najverjetneje posledica treningov pozicioniranja in vključevanja v člansko ekipo pri skupini U-17.

Reilly in sodelavci [12] so za ocenjevanje vzorcev gibanja in srčnega utripa pri 65 mladincih v starostni kategoriji U-15 uporabili 4-Hz GPS (VX Sport, Visuallex Sport International Ltd., Wellington, Nova Zelandija). Podatki so se zbirali za 6 tekem dolžine 60 minut. Preko GPS naprave so pridobili podatke še za skupno pretečeno dolžino, visoko intenziven tek (hitrost teka višja od 17 kilometrov/uro), šprint (hitrost teka višja od 22 kilometrov/uro) in skupno število šprintov. Skozi meritve so spoznali, da v prvih 15 minutah po začetku drugega polčasa skupna pretečena razdalja ekipe pade. Rezultati so podobni kot v študijah [13], [14] ter [15]. Intenzivni in naporni treningi, številne prijateljske in ligaške tekme neredko privedejo do poškodb pri mladincih. Zaradi kompleksnosti in številčnosti poškodb ni lahko napovedati. Ocenjevanje zgolj ene ali dveh spremenljivk se pri napovedovanju poškodb v praksi ni izkazalo kot uspešno. S pomočjo sodobnih znanstvenih pristopov, kot je npr. strojno učenje, ki omogoča analizo mnogih spremenljivk, se ocena tveganja poškodb izboljšuje in klubi vse lažje identificirajo prve znake morebitnih poškodb. [16] so ocenjevali tveganje za nastanek poškodb pri mladincih v starostnih kategorijah med U-10 in U-15, in sicer v belgijski mladinski ligi. S pomočjo algoritmov strojnega učenja so na osnovi pripravljalnega obdobja ocenili verjetnost poškodb za 734 mladincev tekom ligaške sezone. V teku sezone se je poškodovalo 368 igralcev (bodisi akutno, bodisi zaradi prekomernih naporov). Na osnovi modela iz pripravljalnega obdobja, so avtorji pravilno napovedali 85 % poškodb. Še več, s pomočjo modela so z 78 % natančnostjo napovedali ali gre za akutno ali neakutno poškodbo. Podobno faktorsko analizo napovedovanja poškodb pri mladincih v starostnih kategorijah med U-10 in U-18 so [17] naredili v angleškem državnem prvenstvu, kjer so rezultati imeli manjšo napovedno vrednost kot pri [16].

3 ZAKLJUČEK

Nogometni klubi so vse bolj primorani slediti zadnjim trendom na tehnološkem področju, v kolikor želijo ostati konkurenčni. Sodobni pristopi v povezavi s tehnološkim napredkom predstavljajo konkurenčno prednost pri razvoju in tranziciji mladincev v profesionalni nogomet. Prav tako je vse

pomembneje investirati v kadre, ki znajo primerno obdelati podatke in kvantitativne analize ustrezno prenesti v prakso. Z uporabo sodobnih tehnologij na področju mladinskega nogometa se vse lažje razlikuje med tistimi z večjim potencialom in tistimi, ki le-teh ne dohajajo. Uporaba GPS sistemov in drugih naprav za pridobivanje dinamičnih podatkov tekom nogometne igre je vse pomembnejše pri ocenjevanju razvoja talentov, hkrati pa v povezavi s sodobnimi statistično naprednejšimi metodami predstavlja pomembno prednost pri ocenjevanju tveganja poškodb. Četudi se vse več uspešnih športnih klubov odloča za uporabo modernih tehnologij predvsem za maksimiziranje dobička in iskanje novih poti pri ustvarjanju »supertalentov«, pa mnogi posamezniki ne dosežejo svojega maksimalnega potenciala. Klubi se zaenkrat še ne odločajo za celovit pristop razumevanja tranzicije mladincev v članske selekcije, zato se izgubljenega potenciala ne zavedajo v celoti. V jugovzhodni Evropi (kamor spada tudi Slovenija), metod podatkovnega radarjenja pri razumevanju in ovrednotenju razvoja mladincev praktično ni zaznati, so pa klubi pripravljeni sodelovati in kažejo naklonjenost modernim pristopom. Kratkoročni cilj je ustvariti celovit model razvoja talentov, ki bo služil kot podpora trenerjem, menedžerjem in drugim nosilcem razvoja mladincev pri razumevanju tranzicije igralcev v starejše selekcije. Z razvojem takšnega modela bi nogometni klubi bolje razumeli proces tranzicije iz večjih vidikov, in sicer iz fizičnega, psihičnega, tehničnega in taktičnega vidika. Temu primerno bi prilagodili treninge, hkrati pa bi trenerji lažje in bolje motivirali svoje selekcije. Na ta način bi se deloma izognili izgubljenim priložnostim in odpadanju mladincev iz nogometnih šol in akademij. Razvoj modela za pomoč klubom pri razumevanju tranzicije mladincev v članske vrste predstavlja ključni cilj doktorske raziskave, ki je temelj za uspešno dokončan doktorski študij.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Sánchez, L. C., Barajas, A., Sánchez-Fernández, P. 2019. Sports Finance: Revenue Sources and Financial Regulations in European Football. *Sports (and) Economics* (pp.327-366). [Elektronski]. https://www.researchgate.net/publication/332275168_Sports_Finance_Revenue_Sources_and_Financial_Regulations_in_European_Football.
- [2] S. Morrow. 2003. *The People's Game?*, London: Palgrave,
- [3] Saether, S. A., Solberg, H. A. 2015. Talent development in football: are young talents given time to blossom? *Sport, Business and Management: An International Journal*, Vol. 5 Iss 5 pp. 493 -506. [Elektronski]. https://www.researchgate.net/publication/283329322_Talent_development_in_football_are_young_talents_given_time_to_blossom.
- [4] Bohanec, M., Kapus, V., Leskošek, B., Rajkovič, V. 1997. *Talent: Uporabniški priročnik*. Ministrstvo za šolstvo in šport in Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
- [5] Prieto-Mondragón, L. P., Camargo-Rojas, D. A., Quiceno, C. A. 2015. Isoinertial technology for rehabilitation and prevention of muscle injuries of soccer players: literature review. *543 Rev. Fac. Med.* Vol. 64 No. 3: 543-50. [Elektronski]. https://www.researchgate.net/publication/312669425_Isoinertial_technology_for_rehabilitation_and_prevention_of_muscle_injuries_of_soccer_players_Literature_review.
- [6] Almulla, J., Takiddin, A., Househ, M. 2020. The use of technology in tracking soccer players' health performance: a scoping review. *BMC Med Inform Decis Mak* 20, 184 <https://doi.org/10.1186/s12911-020-01156-4>. [Elektronski]. <https://bmcmidinformedicmak.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12911-020-01156-4>.
- [7] McGuckian, T., Cole, M., Pepping, G.-J. 2017. A systematic review of the technology-based assessment of visual perception and exploration behaviour in association football. *Journal of Sports Sciences* 36(2):1-20. DOI:10.1080/02640414.2017.1344780. [Elektronski]. https://www.researchgate.net/publication/317919179_A_systematic_review_of_the_technology-based_assessment_of_visual_perception_and_exploration_behaviour_in_association_football.
- [8] Aksum, K. M., Magnaguagno, L., Bjørndal, C. T., Jordet, G. 2020. What Do Football Players Look at? An Eye-Tracking Analysis of the Visual Fixations of Players in 11 v 11 Elite Football Match Play. *Front Psychol.* [Elektronski]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7596273/>.
- [9] Rein R., Memmert, D. 2016. Big data and tactical analysis in elite soccer: future challenges and opportunities for sports science. Springer Plus.
- [10] Forsman H., Blomqvist M., Davids K., Liukkonen J., Kontinen N. 2016. Identifying technical, physiological, tactical and psychological characteristics that contribute to career progression in soccer. *International Journal of Sports Science & Coaching* 2016, Vol. 11(4) 505–513.
- [11] Gonçalves B., Coutinho D., Santos S., Lago-Penas C., Jiménez S., Sampaio J. 2017. Exploring Team Passing Networks and Player Movement Dynamics in Youth Association Football, *PLoS ONE* 12(1): e0171156.
- [12] Reilly, B., Akubat, I., Lyons, M., Collins, K. D. 2015. Match-play demands of elite youth gaelic football using global positioning system tracking, *Journal of Strength and Conditioning Research*, p. 989–996.
- [13] Mohr, M., Krustup, P., Bangsbo, J. 2003. Match performance of highstandard soccer players with special reference to development of fatigue, *J Sport Sci* 21, p. 519–528.
- [14] Lovell, R. J., Kirke, I., Siegler, J., McNaughton, L. R., Greig, M. P. 2007. Soccer half-time strategy influences thermoregulation and endurance performance, *J Sports Med Phys Fitness*, pp. 263-269.
- [15] Bradley, P. S., Sheldon, W., Wooster, B., Olsen, P., Boanas, P., Krustup, P. 2009. High-intensity running in English FA premier league soccer matches, *J Sport Sci*, pp. 159-168.
- [16] Rommers, N., Rössler, R., Verhagen, E., Vandecasteele, F., Verstockt, S., Vaeyens, R., Lenoir, M., D'Hondt, E., Witvrouw, E. 2020. A Machine Learning Approach to Assess Injury Risk in Elite Youth Football Players. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* [Elektronski]. https://www.researchgate.net/publication/339402608_A_Machine_Learning_Approach_to_Assess_Injury_Risk_in_Elite_Youth_Football_Players
- [17] Oliver, J., Ayala, F., De Ste Croix, M., Lloyd, R., Myer, G., Read, P. 2020. Using machine learning to improve our understanding of injury risk and prediction in elite male youth football players., *Journal of science and medicine in sport.*

Spremljanje napredka in dajanje povratne informacije v času dela na daljavo

Monitoring progress and giving feedback while working remotely

Tadeja Vučko

Osnovna šola Draga Kobala Maribor

Maribor, Slovenija

tadeja@osdk.si

POVZETEK

V prispevku so predstavljene nekatere težave glede spremljanja dela in napredka učenca v času dela na daljavo ter načini spoprijemanja z njimi. Opisana so orodja, s pomočjo katerih učitelj lahko dobi povratno informacijo glede usvojene snovi in posamezni koraki pri nastajanju besedila za govorno predstavitev pri obveznem izbirnem predmetu nemški jezik v 9. razredu osnovne šole. V času dela na daljavo je pouk potekal s pomočjo informacijsko-komunikacijske tehnologije. Učenci so pri delu uporabljali videokonferenčno orodje Zoom, Arnesove spletne učilnice in nekatera druga orodja. Povratno informacijo glede znanja učencev so učitelji pridobivali na različne načine. V članku je predstavljeno kako s pomočjo kvizov v Arnesovi spletni učilnici in preverjanja znanja z Microsoft Forms dobimo povratno informacijo ter kako jo s pomočjo nalog v Arnesovi spletni učilnici podamo. Za pridobitev realne slike znanja otrok so ti kvize reševali v času videokonferenčnih srečanj, kasneje pa imeli možnost svoje naloge ponovno pregledati in rešiti. Ob prihodu v šolo smo ugotovili, da kljub mnogim možnostim, ki so učencem bile na voljo, znanje usvojeno v času dela na daljavo pogosto ni bilo utrjeno. Tako je nekatere snovi bilo potrebno ponovno predelati in utrditi v šoli.

Pri obveznem izbirnem predmetu so učenci v času dela na daljavo spoznavali nemško govoreča območja. V prispevku je predstavljen potek dela in vloga informacijsko-komunikacijske tehnologije pri tem.

KLJUČNE BESEDE

Tuji jezik, vrednotenje znanja, preverjanje

ABSTRACT

The article presents some problems regarding the monitoring of student work and progress during distance education and ways to deal with them. The tools with which the teacher can get feedback on the acquired material and individual steps in the creation of a text for a speech presentation in the compulsory elective subject German language in the 9th grade of primary

school are described. During the distance work, the lessons were conducted with the help of information and communication technology. Students used the Zoom video conferencing tool, Arnes online classrooms, and some other tools at work. Feedback on students' knowledge was obtained by teachers in various ways. The article presents how we get feedback with the help of quizzes in the Arnes online classroom and knowledge testing with Microsoft Forms, and how we give it with the help of tasks in the Arnes online classroom. In order to gain a realistic picture of children's knowledge, these quizzes were solved during videoconferencing meetings, and later they had the opportunity to review the answers and try again. Upon arrival at the school, we found that despite the many opportunities available to students, the knowledge acquired while working remotely was often not consolidated. Thus, some materials had to be reworked and consolidated in school.

In the compulsory elective course, students learned about German-speaking areas while working remotely. The paper presents the course of work and the role of information and communication technology in this.

KEYWORDS

Foreign language, knowledge evaluation, assessment

1 UVOD

V novembru 2020 smo ponovno pričeli z delom na daljavo. Ker smo tokrat lahko črpali iz pridobljenih izkušenj, smo učence v prvem mesecu pouka v živo opremili z znanjem glede ravnanja z orodji potrebnimi pri delu na daljavo. Učenci so se v prvih tednih pouka vpisali v spletne učilnice in ponovili kje in kako najdejo gradiva ter oddajo nalogo. Seznanili so se z ostalimi gradivi, ki jih bodo tekom šolskega leta potrebovali in kako dostopati do e-gradiv posameznih učbeniških kompletov. Hkrati smo na šoli oblikovali načrt dela in s tem seznanili tako učence, kot tudi starše.

Ob pričetku dela na daljavo je šola poskrbela, da je vsem učencem na voljo ustrezna oprema in lahko sodelujejo pri pouku. Kmalu po prvih videokonferencah so se pojavila prva vprašanja glede pridobivanja ocen. Učitelji so vprašanja, skrbi in pobude naslavljali na Zavod za šolstvo, o tem je bilo govora na študijskih skupinah in na šolskih aktivih. Ker smo tokrat že imeli nekaj izkušenj, smo pred pričetkom pouka o teh težavah govorili in temu primerno načrtovali delo v razredu. Ob prehodu na delo na daljavo smo prilagodili metode in oblike dela, ter tudi vsebine.

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

Information Society 2021, 4–8 October 2021, Ljubljana, Slovenia
© 2021 Copyright held by the owner/author(s).

2 SPREMLJANJE NAPREDKA

V prvih tednih dela na daljavo so učenci navodila za delo in razlago nove snovi prejeli v času videokonferenc in preko spletne učilnice. Na šoli uporabljamo Arnes Učilnice (Moodle) [1] in videokonferenčno orodje Arnes Zoom [2]. Dokazila o opravljenih nalogah so oddajali kot naloge v spletni učilnici ali izjemoma po elektronski pošti. Naloge sem sproti pregledovala in povratno informacijo zapisala individualno kot odziv na nalogo. Pri tem sem hitro opazila, da marsikateri učenec povratne informacije ne prebere in napak ne popravi. Na naslednji videokonferenci smo ponovno pogledali postopek oddaje naloge. V videokonferenčnem orodju Zoom sem omogočila deljenje zaslona in prosila, da prostovoljec pokaže, da je nalogo oddal in povratno informacijo deli z ostalimi. Učenka je poiskala oddano nalogo in pokazala kje najdemo odziv na opravljeno nalogo ter zastavimo vprašanja, v kolikor odziv ni razumljiv in je potrebna dodatna razlaga. Nekateri učenci so naloge popravili in ponovno oddali, drugi tega niso storili.

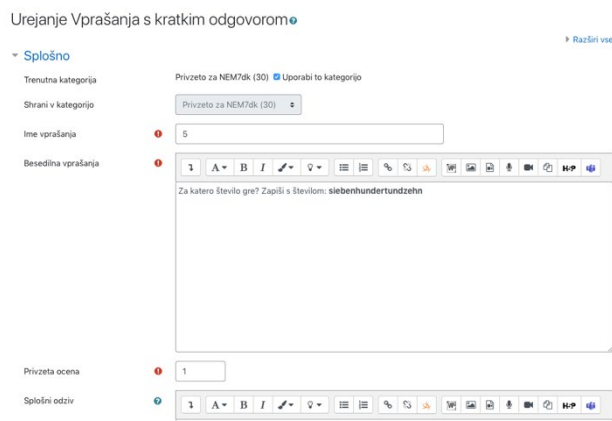
Po nekaj tednih takšnega dela sem ugotovila, da motivacija za delo pada. Učenci so v času videokonference sodelovali le, če so bili poklicani, sama pa nisem imela več vpogleda v to, ali večina učencev razlago res sledi ali raje molči in se ne želi izpostavljati. Ponudila sem jim dodatno uro za razlago, vendar se je učenci niso udeleževali. Nekateri se tudi tedenskih ur izbirnega predmeta niso udeleževali redno, zato sem sklenila, da razumevanje snovi preverim s pomočjo kviza.

Sprva sem kviz ustvarila v Arnesovi spletni učilnici. Kviz je potrebno dodati in ga urediti. Orodje ponuja nabor različnih tipov vprašanj (drži/ne drži, izbirni tip vprašanja, povleci in spusti, esej, izberi manjkajoče besede, razvrščanje itn.). Kviz je vseboval različne tipe vprašanj, ki so si sledili od lažjega do težjega. Učenci so morali prepoznati nemški prevod besede, nato prevode zapisati sami in na koncu dopolniti poved z že danimi možnostmi. Zahtevnejših nalog, ki bi preverjale znanje višjih taksonomskih stopenj, pri preverjanju nisem vključevala. Poudarek je bil na razumevanju osnov in ustrezni povratni informaciji glede učenčevega znanja. Poleg tega v času, ko je motivacija za delo že tako bila nizka, učencev nisem želela še dodatno obremeniti.

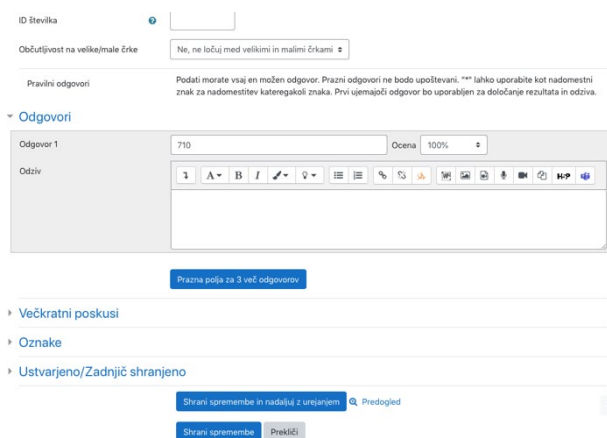
Prednosti kviza v Arnesovi Učilnici so, da se učenci v učilnici prijavljajo z dodeljenim uporabniškim imenom in učitelj vidi, kateri učenci so kviz že rešili, kolikokrat so ga reševali, dan reševanja in koliko časa so za to potrebovali. Po oddanih odgovorih učenec in učitelj vidita, kateri odgovori so pravilni in kateri napačni. Učitelj tako vidi, pri katerih nalogah so učenci uspešni in katere snovi je potrebno ponovno razložiti ali ponoviti. Možnosti pri pripravljavanju kviza je veliko, kar prikazujeta sliki 1 in 2. Učitelj ustvari nalogo oz. vprašanje, določi pravilne in nepravilne odgovore, oceno, doda odzive in izbire število poskusov. Učitelj izbere tudi občutljivost na velike in male črke, kar je pomembno pri preverjanju pravilnega zapisa. Zaradi vseh teh možnosti pa je priprava takega kviza precej zamudna, kviz pa je možno uporabiti za eno skupino učencev.

Kasneje sem za ustvarjanje kvizov začela uporabljati orodje Microsoft Forms [3]. V primerjavi s kvizi v Arnesovi Učilnici pri tem orodju govorimo o ustvarjanju novega obrazca oz. preizkusa znanja. Orodje ponuja manj tipov vprašanj (izbira, besedilo). Dodatnih odzivov ali namigov ni možno dodajati, zaradi tega pa ustvarjanje preizkusa ni časovno tako zamudno. Urejanje je

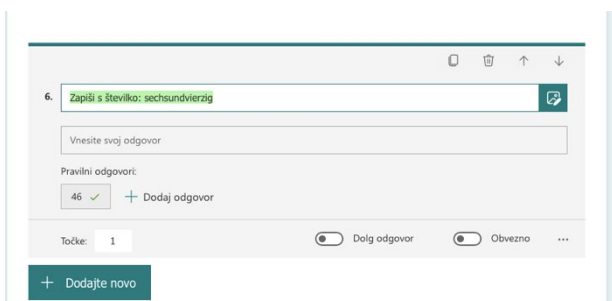
prikazano s pomočjo slike 3. Preizkus je možno podvojiti in spreminjati, lahko ga kopiramo in damo v souporabo drugim. Po opravljenem preizkusu učenec in učitelj vidita odgovore, učitelj ima vpogled v to, kaj učenci že znajo in kaj je potrebno še ponoviti. Preveri lahko čas reševanja in natisne povzetek oz. rezultate preverjanja. V primeru, da želi preizkus ponovno uporabiti, lahko odgovore tudi izbriše.



Slika 1: Urejanje vprašanja v Arnesovi spletni učilnici -1. del



Slika 2: Urejanje vprašanja v Arnesovi spletni učilnici – 2. del



Slika 3: Urejanje vprašanja z orodjem Microsoft Forms

Če primerjamo obe orodji, lahko rečemo, da z njima lahko pridobimo informacijo o znanju v času dela na daljavo. Medtem,

ko se v Arnesovo Učilnico učenci prijavijo z uporabniškim imenom in so imena posameznikov učitelju vidna, je v orodju Microsoft Forms potrebno nastaviti, ali kviz lahko rešujejo vsi z dostopom ali ljudje v organizaciji. V primeru, da potrebujemo splošno informacijo glede znanja, lahko učenci kviz rešujejo anonimno. Kadar pa želimo spremljati napredek posameznika, pa je potrebno v Forms-ih to tako tudi nastaviti. Prednost Microsoftovega orodja je preprosta uporaba, ki terja veliko manj časa, in možnost deljenja preverjanja znanja. Učitelji smo se lahko dogovorili, katere snovi bomo preverjali in si preizkuse delili, nato pa individualno prilagajali svoji skupini. Dodatna prednost je dostopnost, saj so do preizkusov učenci lahko dostopali preko povezave, ki sem jo pripela v času videokonference, medtem ko so kvize v Arnesovi spletni učilnici lahko reševali le ob prijavi v spletno učilnico.

Sprva sem kvize v spletno učilnico dodala kot nalogo, ki so jo morali opraviti tekom tedna. Ob koncu tedna sem opazila, da naloge niso opravili vsi. Po razgovoru z učenci sem ugotovila, da so se nekateri bali, da pri reševanju kviza, ki je zajemal snovi, ki smo jih delali pred in v času dela na daljavo, ne bodo uspešni in bo to kasneje vplivalo na oceno. V prihodnje sem učence pred preverjanjem znanja opozorila na to, katere snovi se bodo v prihodnjem tednu preverjale, kratke kvize, s pomočjo katerih sem dobila povratno informacijo glede njihovega znanja pa so reševali v času videokonference. Tudi tokrat kviza kljub pobudam in sprotne spremljanju niso rešili vsi učenci. Opazila pa sem, da so učenci pri obveznem predmetu kvize reševali uspešneje in v večjem številu kot pri obveznem izbirnem predmetu. Informacije, ki sem jih s pomočjo kvizov in preizkusov dobila, so mi služile predvsem kot pomoč pri načrtovanju naslednjih ur. Vseeno pa smo ob povratku v šolo pomembnejše teme ponovili, saj se je izkazalo, da kljub ponavljanju s pomočjo kvizov in preverjanj, znanje pri mnogih učencih ni bilo utrjeno.

V Pravilniku o preverjanju in ocenjevanju znanja ter napredovanju učencev v osnovni šoli (2013) je v 3. členu zapisano, da je ocenjevanje znanja »ugotavljanje in vrednotenje, v kolikšni meri učenec dosega v učnem načrtu določene cilje oziroma standarde znanja. Učitelj ocenjevanje znanja opravi po obravnavi učnih vsebin in po opravljenem preverjanju znanja iz teh vsebin.« [4] Ocenjujejo se lahko »učenčevi ustni odgovori ter pisni, likovni, tehnični, praktični in drugi izdelki, projektno delo in nastopi učencev.« [4] Z učenci smo s pomočjo kviza in preverjanja znanje sicer preverili, a preko teh orodij učencev nisem ocenjevala. Zaradi morebitnih zapletov s povezavo in občasnih nedelujočih kamer ni bilo možno vsem učencem zagotoviti istih oz. primerljivih razmer za delo, zato se takšne oblike ocenjevanja nisem lotila. Ko delu na daljavo ni bilo videti konca, sem se odločila, da bodo učenci devetega razreda pri obveznem izbirnem predmetu nemščine namesto načrtovane prve ustne ocene, oceno pridobili z govornimi predstavitvami.

3 PRIPRAVA IZDELKA IN POV RATNA INFORMACIJA

V devetem razredu govorimo o deželah nemškega govornega območja, zato učenci vsako leto na to temo pripravijo kratko govorno predstavitev. Dogovorili smo se, da bodo predstavitev opravili v času dela na daljavo in bodo ocenjene. Zastavljeni učni cilji se navezujejo na operativne učne cilje po učnem načrtu za

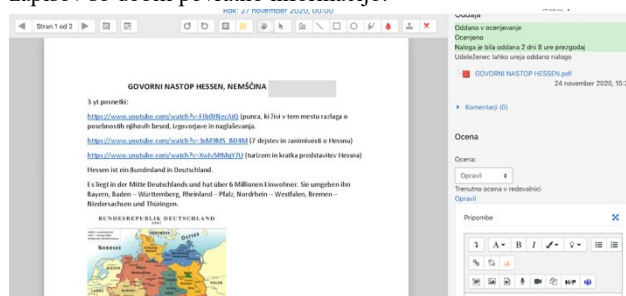
nemščino kot obvezni izbirni predmet [5]. Učenci ob pripravi in izvedbi predstavitve dokažejo, da:

- razumejo podrobnosti na določeno temo ali situacijo vezanega besedila, tudi če ta vsebuje neznane informacije, ki za razumevanje niso ključnega pomena;
- znajo samostojno poiskati informacije v besedilu, ki so potrebne za rešitev določenih nalog;
- razvijajo govorno sporočanje (predstavitve – predaja informacije o prej raziskani temi);
- znajo postavljati vprašanja, ki se nanašajo na temo in nanje odgovarjajo.

Navodila za delo so učenci prejeli vsak teden v spletni učilnici. Postopoma so oblikovali govorno predstavitev, sproti pa dobivali povratne informacije o že zapisanem besedilu.

3.1 Nastajanje govornih predstavitev

V prvem tednu so učenci dobili naslov govorne predstavitve. Pred začetkom dela so učenci v skupinah razmislili, katere informacije bi bile zanimive in katere ne. Našteli so teme, o katerih bi že znali nekaj samostojno povedati, poudarek je bil, da naj bo besedilo njihovo delo in ne kopija že zapisanega. Povedi so lahko preproste, uporabljajo naj znano besedišče. Učenci so začeli z zbiranjem informacij s pomočjo spletnih brskalnikov. Pri tem je bilo zaželeno, da informacije že v osnovi iščejo v nemškem jeziku in si po potrebi pomagajo s slovarji (npr. PONS, Google Translate). Tako so spoznavali avtentična gradiva. Pozorni so bili na izgovorjavo in si beležili informacije, ki so jih s pomočjo posnetkov dobili. Ogledali so si lahko turistične predstavitve, brošure in različne spletne strani. Večina učencev je izbrala posnetke na YouTubu. Informacije so zapisali in oddali v spletno učilnico, kar je prikazano na sliki 4. Po pregledu zapisov so dobili povratno informacijo.



Slika 4: Dokazila o delu in podajanje povratne informacije

V naslednjih tednih so delo nadaljevali tako, da so najprej pregledali povratno informacijo, morebitne napake popravili, nato nadaljevali z delom po navodilih. S pomočjo informacij s spleta so tvorili naslednje povedi. Pri tem so si lahko pomagali s slovarji, spletom in knjižnim gradivom. Ob delu so sproti navajali vire in dodajali slikovna gradiva.

Pri vsem tem so učenci morali biti večji brskanja po spletu, uporabe spletnega slovarja, Word-a in spletne učilnice. Izkazalo se je, da kljub opozarjanju, naj si kot jezik v dokumentu nastavijo nemški jezik, mnogi učenci tega niso storili. Tako so predstavitve imele napake, ki bi jih z ustreznim računalniškim znanjem učenci lahko odpravili sami. Pri tem naj omenim, da jim postopek nastavitve jezika in možnosti popravljanja napačnih zapisov v Wordu pokažem vsako leto. Učenci so morali pregledati odzive na nalogo in popravke upoštevati. Pri drugi oddaji naloge je bilo

jasno, kateri učenci povedi tvorijo samostojno ali s pomočjo slovarja, kateri pa kopirajo celotne stavke. Za nadaljnje delo je bilo pomembno, da učenci povedi tvorijo sami. Ti učenci so ustni del opravili brez težav, saj so povedi bile enostavnejše in lažje razumljive.

3.2 Kriteriji uspešnosti

Z učenci smo oblikovali kriterije za ocenjevanje. To smo storili na videosrečanju. Učenci so bili razdeljeni v naključne skupine, skupaj so morali oblikovati predlogo za kriterije ocenjevanja. To so zapisali v skupni dokument (One Drive) [6], predloge smo pregledali in jih skupaj preoblikovali. Učenci so predlagali, da se ocenjuje govor, vsebina in Powepoint predstavitev. Ocenjujejo naj se torej vsebina (ali so zajete vse iztočnice in v kakšni meri so zajete), jezik (ali je besedišče bogato, pravopisno pravilno, ali so slovnične strukture pravilno uporabljene) in govor (ali učenec govori prosto, tekoče). Pri tem naj bi se upoštevala tudi pripravljena dodatna gradiva. O predlogih smo se pogovorili in pregledali kriterije, ki so ob tem nastali.

3.3 Izvedba in povratna informacija s strani sošolcev

Pred izvedbo govornih nastopov so učenci zapisano lahko popravili na osnovi povratne informacije učitelja, si ogledali kriterije, ki so bili naloženi tudi v spletni učilnici predmeta. Za izvedbo smo se dogovarjali v manjših skupinah. Učenci so si pri tem lahko odprli dokument s kriteriji in si sproti beležili opažanja o izvedbi govornega nastopa. Po vsaki končani predstavitvi so najprej učenci podali povratno informacijo s pomočjo kriterijev, nato učiteljica. Učenci so tudi sešteli točke in povedali, kakšno oceno bi dobil posameznik. Učiteljica je potem povedala še svoja opažanja in ocenila učenca.

Ob koncu vseh govornih predstavitev so učenci rešili še kviz na to temo. V preteklem šolskem letu smo govorne predstavitve izvedli na podoben način, vendar smo temu dodali še beleženje slišanih informacij. Učenci so tekom govornih nastopov morali razbrati osnovne informacije in jih vpisati v pripravljene brošure. Tega na daljavo zaradi izvedbe predstavitev v manjših skupinah nismo naredili.

Ob dejavnosti so učenci razvijali vse štiri spretnosti. Pri iskanju informacij so vadili bralno razumevanje, pri oblikovanju besedila pa pisno sporočanje. Pred in med predstavitvijo so vadili govorno sporočanje in slušno razumevanje. Slušno razumevanje so vadili že pri prvi aktivnosti, ko so iskali informacije in si posnetke ogledali v nemščini. Takrat so morali biti pozorni tudi na izgovorjavo posameznih besed.

4 ZAKLJUČEK

V času dela na daljavo je pouk potekal drugače. Temu je bilo potrebno prilagoditi tudi ocenjevanje. Iz izkušenj v preteklem letu sklepam, da je najprimernejša izmed načrtovanih tem in dejavnosti za ocenjevanje priprava in izvedba govorne predstavitve. Učenci so pri delu bili vodeni in redno dobivali povratne informacije na Zoom konferencah ali kot odziv nalogo v Arnesovi Učilnici. Te so pripomogle k temu, da so postali pozorni na svoje napake, jih odpravili ter se iz njih učili. S pomočjo informacijske-komunikacijske tehnologije so imeli dostop do avtentičnih gradiv, pri delu so uporabili slovarje, dobili so redne povratne informacije, na koncu so si s pomočjo kriterijev uspešnosti lahko pregledali, kaj jim manjka oz. na katerem področju še potrebujejo pomoč ali utrjevanje. Po končani govorni predstavitvi preko Zooma ali v živo so prejeli še povratne informacije s strani sošolcev oz. so jih sošolcem podali sami. S tem se je ocenjevanje zaključilo. Splošno znanje na to temo se je preverilo še s pomočjo kviza. Menim, da so govorne predstavitve bile pozitivna izkušnja in situaciji primeren način preverjanja znanja, pri katerem so se imeli možnost izkazati tudi učno šibkejši učenci.

Kot uporabni orodji za preverjanje znanja so se izkazali kvizi v Arnes Učilnici in preverjanje znanja v Microsoft Forms. Slednji je sicer uporabniku prijaznejši, a z manj možnostmi izbire. V kolikor bi Pravidnik o preverjanju in ocenjevanju znanja omogočal ocenjevanje po delih, bi bilo vredno razmisliti o rednem izvajanju kratkih preverjanj znanja. Ta so časovno manj potratna, dajejo pa, v kolikor se izvajajo pod enakimi pogoji, objektivno informacijo glede učenčevega znanja.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Arnes Učilnice: <https://sio.si/vodici/moodle/#kompilacija-sio-MDL-VOD>
- [2] Arnes Zoom: <https://www.arnes.si/storitve/multimedijske-storitve/arnes-zoom/>
- [3] Microsoft Forms: <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/online-surveys-polls-quizzes>
- [4] *Pravidnik o preverjanju in ocenjevanju znanja ter napredovanju učencev v osnovni šoli*. Uradni list RS, št. 52/13 (21.6.2013). Pridobljeno s <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV11583>
- [5] Kondrič Horvat, V. et al. 2001. Učni načrt: izbirni predmet: program osnovnošolskega izobraževanja. Nemščina. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo, 15-16. Dostopno na https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/Osnovna-sola/Ucni-naerti/izbirni/3-letni/Nemscina_izbirni.pdf
- [6] OneDrive: <https://www.microsoft.com/sl-si/microsoft-365/onedrive/online-cloud-storage>

Priprava na obštudijsko dejavnost »Organizacija in usposabljanje v potapljanju«

Preparation for the extracurricular activity "Organization and education in diving"

Borut Werber
Univerza v Mariboru,
Fakulteta za organizacijske vede
Kranj, Slovenija
borut.werber@um.si

Uroš Rajkovič
Univerza v Mariboru,
Fakulteta za organizacijske vede
Kranj, Slovenija
uros.rajkovic@um.si

POVZETEK

V prispevku predstavljamo priprave na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru na izbirno kreditno ovrednotene obštudijske dejavnosti za študente "Organizacija in usposabljanje v potapljanju" v študijskem letu 2022/2023. Predstavljamo vsebine tečaja potapljanja z avtonomno potapljaško opremo. S ciljem dobre priprave na izvajanje tečaja v praksi smo predstavili izkušnje pridobljene med lastnim potapljanjem in sodelovanjem pri izvedbi različnih tečajev potapljaškega društva Kisik v času od junija 2021 do septembra 2021. V zaključku predstavljamo kaj smo se iz vidnega naučili in kako bomo poskušali podobne težave preprečiti pri izvedbi tečajev s študenti.

KLJUČNE BESEDE

Izbirni predmet, potapljanje, izobraževanje

ABSTRACT

This article presents preparations at the Faculty of Organizational Sciences University of Maribor for the elective credit-evaluated extracurricular activities for students "Organization and training in diving" in the academic year 2022/2023. We hereby present the contents of a diving course with autonomous diving equipment. With the aim of good preparation for the implementation of the course in practice, we present the experience gained during our own diving and participation in various courses of the diving association Kisik in the period from June 2021 to September 2021. In conclusion, we present what we have learned from what is presented and how we will try to prevent similar problems when conducting courses with students.

KEYWORDS

Elective course, diving, education

1 UVOD

UM FOV smo v začetku leta 2021 na UM v potrditev vložili učni načrt za študijsko leto 2022-2023 za izbirno možnost kreditno ovrednotene obštudijske dejavnosti "Organizacija in usposabljanje v potapljanju". Kot morebitna izvajalca teoretičnih vsebin sva se prijavila avtorja tega prispevka, ki imava večletne izkušnje s potapljanjem. Postopek priprave in zahtevane pravne podlage ter predvideni pozitivni učinki so predstavljeni v prispevku [1] (Werber, 2021). V tem prispevku smo se osredotočili na praktične izkušnje, pridobljene med lastnim potapljanjem in med izvedbo različnih tečajev in organiziranih potopov potapljaškega društva Kisik na Blejskem jezeru ali morju v času med junijem in septembrom 2021, ki nam lahko pomagajo preprečiti podobne težave pri izvedbi tečaja s študenti. Iz pričevanega bo razvidno, da smo imeli napačen vpogled v izvedbo potapljaških tečajev saj je skoraj v vsaki skupini tečajnikov ali certificiranih potapljačev prihajalo do manjših ali večjih težav med izvedbo potapljanja.

2 PREGLED LITERATURE

Obštudijska dejavnost je na Univerzi v Mariboru opredeljena na 48 strani v 215. členu Statuta UM [2]. Obštudijska dejavnost lahko izvira iz področja kulture, športa in drugih obštudijskih dejavnosti. Podrobnejši opis obštudijskih dejavnosti je na UM opredeljen v Pravilniku o kreditno ovrednoteni obštudijskih dejavnosti na Univerzi v Mariboru, št. 012/2019/1[3]. Na UM FOV smo se odločili, da med več možnimi izberemo izobraževanje po sistemu PADI (Professional Association of Diving Instructors), ki ima dolgoletno tradicijo iz leta 1966, je mednarodno priznan, je med najbolj razširjenimi med največ nudenimi potapljaškimi centri za rekreativno potapljanje in mu tudi druge univerze in fakultete po svetu priznavajo ovrednotenje po kreditnih točkah glede na stopnjo izobraževanja [4]. Glede na stopnje izobraževanja PADI deli izobraževanja na naslednje nivoje, kot je prikazano na sliki 1.

Iz slike 1 je razvidno, da je za mlade in otroke na razpolago PADI Seal team, ki je razdeljen na Bubblemaker in Discover Scuba diving ter Skin diving in omejen s starostjo 8 let. Pri vseh teh stopnjah je obvezna prisotnost in vodenje inštruktorja. Prvi nivo certificiranega potapljača predstavlja stopnja OWD (Open water diver), ki je omejena do globine 18m in omogoča samostojno potapljanje v parih v spremstvu inštruktorja ali Divemastra. V našem primeru bomo izvajali usposabljanja za to stopnjo. Kot nadaljevanje sledi izobraževanje za Adventure diver

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

Information Society 2021, 4–8 October 2021, Ljubljana, Slovenia
© 2021 Copyright held by the owner/author(s).

(Deep diver in Wreck diver) in AOWD (Advanced open water diver), ki ima omejitve do globine 30m razen, če znotraj tega pridobimo certifikat za specialnosti, ki dovoljujejo potope do 40m. Naslednja stopnja je Rescue diver, ki pomaga pri reševanju in nato Master scuba diver, ki je le naziv za usposobljenost rekreativnega potapljača, ki pa ne sme sodelovati ali izvajati usposabljanja. Prvi nivo s področja profesionalnega usposabljanja je Dive master, kar predstavlja tudi poklic, a je omejen na manj zahtevne naloge in v večji meri le pomaga Open water scuba instruktorju.



Slika 1: Shema izobraževanja po sistemu PADI

Rekreativni potapljači, ki se želijo potapljati globlje kot 40m morajo opraviti usposabljanja PADI za Tec diving (tehnično potapljanje)[5], pri katerih se uporablja obogaten zrak s kisikom (Nitrox) ali Trimix (helij, kisik in dušik), ki omogoča časovno daljše in globlje potope, a zahteva varnostne postanke, dodatno tehnično opremo in dodatne vire zraka na posameznih predvidenih globinah za dekompresijo.

Kot je razvidno iz slike 1 ima PADI-jev izobraževalni sistem zelo dodelano in razvejano strukturo učenja. Ves sistem je podprt tudi z ISO standardi. Vsak tečaj je podrobno opisan v priročnikih (npr. PADI Divemaster manual [7]) in se ga posodablja glede na spremembe v tehnični opremi.

3 METODOLOGIJA DELA

Kot metode dela smo uporabili študijo literature, študije primerov in primerjave rezultatov z zapisi v Divemaster priročniku v katerem so naštetih različni primeri težav s katerimi se lahko srečamo med izvajanjem izobraževanja in potopov. Zbrani primeri so se zgodili v času od junija 2021 do septembra 2021 med izobraževanji ali organiziranimi potopi. Primerjava je narejena s ciljem, da ugotovimo potencialne nevarnosti in se čim bolj pripravimo za izvedbo obštedijske dejavnosti »Organizacija in usposabljanje v potapljanju« s študenti UM FOV v študijskem letu 2022/2023.

4 REZULTATI

Na tem mestu so predstavljeni primeri, v katerih smo bili fizično prisotni in so potrebovali naši intervencijo s ciljem zagotoviti varnost in zdravje tečajnikov. Tečajniki so bili od starosti 8- 55 let različnih predznanj in stopenj usposobljenosti.

4.1 Neuspelo uravnavanje pritiska v ušesih

Skupina štirih tečajnikov je imela prvi dan praktičnih vaj in med prvim potopom smo opazili, da ima ena od tečajnic težave z izenačevanjem pritiska v ušesih. Kot posledica slednjega se ni uspela potopiti, ostali pa so čakali na dnu Blejskega jezera na globini 5m. S tečajnico je bilo potrebno izvesti ponoven poskus izenačevanja pritiska nad gladino, da smo zaznali napako pri tem postopku. Če bi se tečajnica spustila v globino brez izenačevanja bi začutila hudo bolečino in posledično poškodbo bobniča s krvavenjem,

Analiza: Obstaja več načinov izenačevanja pritiska v ušesih. Najenostavnejši je s pihanjem v nos pri čemer s prti stisnemo nosnice. Tečajnica je namesto v nos pihala v usta oziroma lica. To je izvedlo pritisk na ličnice namesto na ušesa.

Rešitev: Kandidatom je potrebno predstaviti vse možne načine izenačevanja pritiska v ušesih in z njimi po potrebi večkrat ponoviti to vajo v plitki vodi.

4.2 Prehiter dvig na površino

Prehiter dvig na površino je lahko za potapljača nevaren sorazmerno z globino in časom v katerem je bil na tej globini. Rezultira lahko v obliki dekompresijske bolezni, ki jo delimo na izločanje dušika v obliki mehurčkov v krvni sistem ter raztezanje pljuč kot posledica neustreznega izpusta zraka med dvigom. Da bi se preprečile take nesreče se vse vaje najprej izvajajo v plitvi vodi, ki ne presega višino potapljača (plitka voda ali bazen), kasneje pa na globini med 5-7 m.

Opis primera: skupina štirih potapljačev je izvajala ponovitev vaj iz plitke vode na globini 7m. Med vajo praznjenja maske (vodo iz maske izpodrinemo s pomočjo dovajanja zraka preko nosu), je tečajnica nenamerno namesto vpiha izvedla vdih preko nosu in tako vdihnila vodo. Sledil je kašelj, ki je izzval bruhanje, izpust regulatorja iz ust in hiter dvig na površino. Priporočeno je da se dvigujemo 18m na minuto [7] ali počasneje. Glede na globino in čas potopa ni bilo nevarnosti, da bi kandidatka dobila Dekompresijsko bolezen, a smo morali z njo pol ure ponavljati vaje v plitki vodi, da je premagala strah in si pridobila sposobnost kontroliranega izpiha čez nos.

Analiza: Do težave je prišlo, ker je tečajnica tečaj potapljanja zaradi omejitev v zvezi s korona virusom prekinila za nekaj mesecev in se tako drugega dne tečaja udeležila naknadno. Rešitev: Če je med vajami v nizki vodi in vajami v globoki vodi več dni ali mesecev, je nujno potrebno ponoviti vaje v plitki vodi. Na ta način tečajnik spet pridobi občutek in zmanjša strah zaradi neugodja, ko mu voda pride v nos in čez oči.

4.3 Pomanjkanje zraka

Ena od najbolj nevarnih situacij za potapljača je, da med potopom ostane brez zraka. Pravila sicer pravijo, da mora potapljač pred vstopom v vodo s so-potapljačem izvesti preverbo opreme, ki vsebuje tudi pregled funkcioniranja regulatorja in oktopusa (rezervni regulator). Ker je to najnevarnejši scenarij se vedno učimo postopke kako v takih primerih postopati in kako deliti zrak iz jeklenke s pomočjo oktopusa. V tem primeru je šlo za mešanico upoštevanja navodil, a ne v celoti. Sopotapljača sta po postopku pregledala drug drugega in na površini je bilo dihanje mogoče ne da bi na inštrumentih zaznali odstopanja. Ko pa se je potapljač spustil na 7m, mu delno odprta jeklenka ni

dovajala dovolj zraka zato je težko dihal in na koncu bil prisiljen izplavati na površino.

Analiza: Na kopnem smo ugotovili, da je bila jeklenka le delno odprta, kar je podobno kot pri pipi z vodo, kjer voda sicer teče ampak v majhnem curku.

Rešitev: Opominjati potapljače na to možnost in ob prvem potopu na globino preveriti, če vsi lahko brez težav dihajo.

4.4 Izguba opreme

Tukaj smo doživeli štiri različne primere.

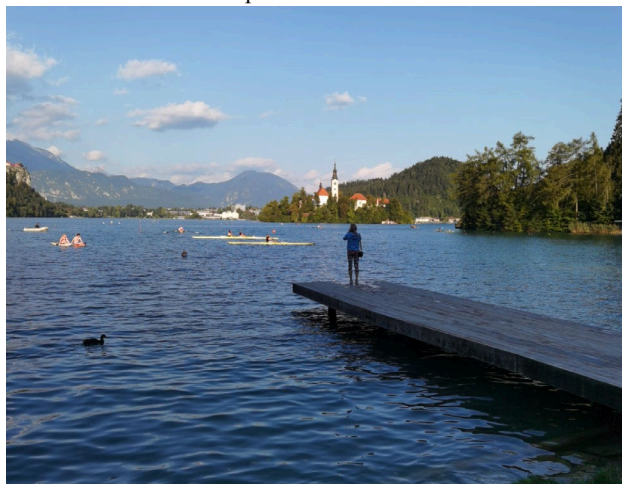
Prvi je bil s tečajnico srednjih let, ki je najprej sezula plavutke, potem v paniki izvrgla regulator in se pognala iz 3m na površino. Ker še ni obvladala kompenzatorja plovnosti je inštruktor napihnil njen jopič, da jo je dvignilo na površino.

Analiza: Tečajnica je slabo pritrdila izposojene plavuti.

Rešitev: Obvezno preveriti ali so tečajniki pravilno namestili in pritrdili opremo.

Drugi primer je bil pri izvedbi potopa očeta in sina, ki sta pravkar kupila novo opremo in sta oba že imela nekaj opravljenih potopov na Maldivih. Testirala sta nova jopiča z integriranimi utežmi (namesto, da so uteži na pasu, so v posebnih žepih jopiča). Potop je potekal po planu najprej v eno smer po 5m globine in nazaj na globini 3m na izhodiščno mesto v Veliki Zaki (Slika 2) na Blejskem jezeru. Med potjo nazaj je sina izvrglo na površino. Analiza: Ko smo prišli na kopno smo ugotovili, da je med potopom izgubil del uteži z ene strani. Očitno žep integriranih uteži dovoljuje, da se uteži v krogličasti obliki (vrečka s svinčnimi kroglicami) lahko izmuznejo.

Rešitev: V tem primeri je potrebno uporabiti eno večjo vrečko uteži ali pa klasične kvadrataste oblike.



Slika 2: Velika Zaka – Blejsko jezero

Tretji primer se je zgodil na potapljanju na morju v predelu Savudrije na Hrvaškem. Spustili smo se do 15m in med luknjami v skalnatem pobočju fotografirali morske živali (Slika 3). Da se ne dvigne pesek se včasih potapljač postavi na glavo in tako izvaja fotografiranje. V tem primeru je bila uporabljena suha obleka, ki je še bolj občutljiva na vertikalni položaj saj se zrak v obleki premakne v noge potapljača in ga začne vleči proti površini. Potapljač je imel opravljen tečaj iz uporabe suhe potapljaške obleke in več potopov z njo. Poskusil se je rešiti s prevlami naprej z popolnim izpustom zraka iz jopiča, a ni

pomagalo, nekje na 4m globine ga je potisnilo na površino. To sicer ni bilo nevarno, a ustvari vseeno neprijeten občutek.

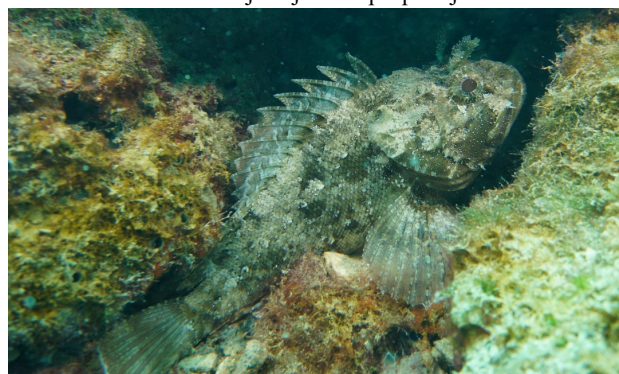
Analiza: na površini smo ugotovili, da so dodatne uteži iz žepa na nogah izpadle iz žepa, ko se je potapljač postavil vertikalno na glavo.

Rešitev: Uteži je potrebno pritrditi v žep s pritrdilnimi vrvicami namenjenimi drugim vsebinam.

Četrti primer se je zgodil po vaji izstrelitve boje v globoki vodi. Praviloma se najprej boja s sponko loči od jopiča, nato se sponka pripne na vrv, boja se razvije in napolni z zrakom, drug potapljač pa med dviganjem drži kolut z vrvico. Po tem postopku se varno dvigne na površino in bojo pospravi v prvotno obliko.

Analiza: Med zvijanjem boje je tečajnik podal sponko kolegu, ki je držal kolut in sponka je padla 7 metrov niže v blatni del jezera. V teh primerih se ne more ugotoviti kje je predmet pristal, saj se skriva v blatni del dna.

Rešitev: Označevalno bojo naj vedno pospravlja le ena oseba.



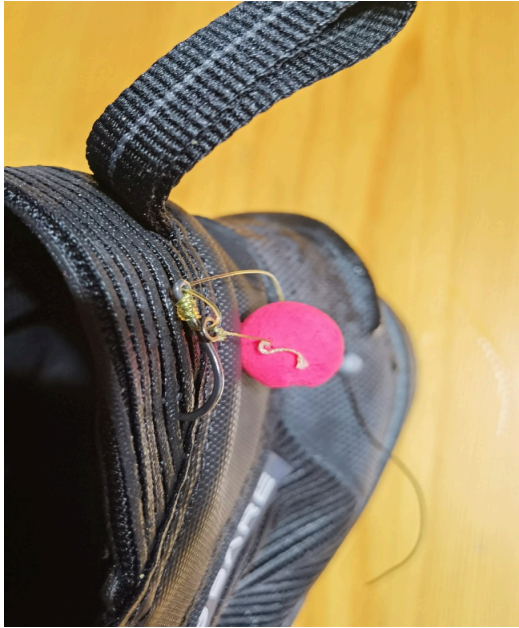
Slika 3: Škarpna – Savudrija, Hrvaška

4.5 Ribič, ribič me je ujel

Blejsko jezero je precej poseljeno z ribami, prednjačijo somi, ščuke in krapci. Občasno se dogaja, da ribiči lovijo v bližini kopalnega dela v Veliki Zaki, kjer izvajamo potope. Konec avgusta smo izvajali »Discovery dive« poskusni potop z enim kandidatom. To je potop pred tečajem, ki se izvaja zato, da stranke ugotovijo ali jim potapljanje ustreza in se kasneje vključijo v certificiran tečaj OWD. Značilnost poskusnega potopa je, da se izvede le nekaj najnujnejših vaj praznjenja maske in dihanja z regulatorjem ter izenačevanja pritiska v ušesih. Med potopom se tečajnika drži zadaj za jeklenko in na mesto njega uravnava plovnost s pomočjo regulatorja na jopiču. Potop se je izvajal po načrtovani poti na globini 5m. Med povratkom smo opazili mesto z belimi kroglicami (vaba za ribe), ki jih ribič vrže v vodo na mesto kjer pričakuje ribe. Nekaj metrov za tem je potapljač na nogah začutil upor, kot da bi nekaj zadrževalo gibanje. Tudi dodatno gibanje ni spustilo omejeno gibanje. Potapljač je pokazal tečajniku naj počaka, inštruktor je nadzoroval tečajnika, medtem je potapljač uporabil nož in prerezal zadevo, ki je preprečevala nadaljnje potapljanje.

Analiza: Na kopnem smo ugotovili, da se potapljač ni ujel v odvržen ribiški vrvica – laks, ampak ga je dejansko nehote ujel ribič (Slika 4).

Rešitev: Čim opazimo na obrežju ribiče moramo pot potopov spremeniti na drugo stran, saj lahko ribič odvrže trnek vrč deset metrov v stran.



Slika 4: Ribiški trnek v potapljaškem čevlju

4.6 Slabo pritrjena jeklenka

Ena od prvih nalog potapljača je, da sam sestavi svojo opremo. Med drugim se na jopič pritrži jeklenka v odvisnosti od sistema z dvema ali tremi pasovi. Pritrdilni pasovi so narejeni iz mešanice materialov, ki se v vodi delno raztegnejo, zato je potrebno pri pritrjevanju jeklenk še posebej preveriti trdnost. To naredimo tako, da jopič primemo za držalo in večkrat potresemo in opazujemo ali se jeklenka premika. Iz preventivnih razlogov se zato uporabljata dva ali trije pritrdilni sistemi s sponkami. V tem primeru je na kopnem vse delovalo v redu, med potopom pa je jeklenka zlezla navzdol in jo je držal le zgornji pomožni trak. Ker je to ena od vaj, ki jo potapljači opravljamo, je sopotapljač pod vodo zategnil nosilni trak jeklenke in smo lahko s potopom nadaljevali.

Analiza: Nosilni trak se je v vodi raztegnil do take mere, da ni bilo več potrebnega oprijema.

Rešitev: Opozarjati potapljače na to možnost. Obvezna izvedba kontrole med potapljačema pred potopom. Uporaba nosilnih trakov in sponk take vrste, ki zmanjšujejo to možnost.

4.7 Električni čoln

Načeloma na Blejskem jezeru ni čolnov z izvenkrmnimi motorjem, potapljače opozarjamo na plavalce, pletnarje, kanuje, kajake in supe. Med tem, ko se motor na notranje izgorevanje pod vodo sliši na več deset metrov, se električni izvenkrmni motor s propelerjem sploh ne zazna. Med izvedbo ponedeljkovih osvežilnih potopov je skupina petih potapljačev opravila planiran večerni potop z ogledom rib (Slika 5) pod lesenim pomolom za kopalce. V tistem delu je globina vode med 1,5m in 3m. Ko smo se izpod podesta premikali proti drugemu delu pomola je nad nas zapeljal čoln z električnim izvenkrmnim motorjem, ki je pomagal med treningom veslačev. Na srečo smo ga vizualno opazili in se odmaknili na globino. Ker je bila ta skupina sestavljena iz certificiranih potapljačev, ki obvladujejo nevtravno plavnost med potopom, ni prišlo do nesreče.

Analiza: Čoln je očitno pobral ali dostavil neko osebo na kopno med tem, ko smo mi izvajali potop. Pri mestu vstopa in izstopa smo imeli postavljeno opozorilno bojo, medtem ko se med potopom ne označuje kje so potapljači.

Rešitev: V času, ko so na gladini čolni z izvenkrmnimi motorji spremenimo smer potopa na del jezera kjer ni nevarnosti za morebitno srečanje.



Slika 5: Som iz Blejskega jezera

4.8 Neustrezna oprema

Potapljanje zahteva kar nekaj kosov tehnične opreme, od obleke, čevljev, rokavic, kapuce, maske, dihalke, jopiča plovnosti, jeklenke, pasa z utežmi ali integriranih uteži. Na začetku se vsa oprema sposodi pri izvajalcu tečaja in se jo pred tem na kopnem tudi poskusno obleče in preizkusi. Pokazalo se je, da v nekaterih primerih to ni dovolj.

Po priporočilih PADI Divemaster priročnika [7] se masko izbere tako, da vsak poskusi nekaj mask in tista, ki se mu najbolj prilega se izbere kot prava. V našem primeru je tečajnik imel konstantno uhajanje vode iz zgornje strani maske kar je povzročalo zalivanje maske z vodo. To se je dogajalo kljub temu, da je maska na kopnem prilegala in tesnila.

Analiza: Tečajnik je imel posebno zaobljeno čelo, ki je omogočalo tesnjenje, kadar je bila maska najnižje možno nad ustnicami. Čim se je maska premaknila pod nos je maska puščala.

Rešitev: Vizualno oceni obraz in čelo tečajnika. V takih primerih je dobro imeti rezervno masko z manjšo površino med spodnjim in zgornjim robom maske.

4.9 Neupoštevanje navodil inštruktorja

Potapljanje je lep šport in dokler ne gre kaj narobe je vsem lepo in po malem adrenalinsko. Da se prepreči nesreče se ves čas usposabljanja poudarja pomembnost upoštevanja pravil potapljanja in navodil inštruktorja. Kot omenjeno že prej je prvi nivo certificiranega usposabljanja OWD že dovolj, da so potapljači sami odgovorni za svoje početje in zato pred potopi podpišejo obrazec, kjer se s tem strinjajo. Kljub temu se najdejo osebe, ki nevarnostim navkljub ne upoštevajo teh navodil.

V bistvu sta se oba primera zgodila na istem potopu v Kostreni na Hrvaškem, ki je bil sestavni del AOWD, torej nadaljevalnega tečaja, kjer se lahko potapljač potopi do 30m. Med tečajniki je bil tudi mladoletni fant, ki se že nekaj časa potaplja, saj je njegov oče tudi potapljač s stopnjo Rescue diver – Potapljač reševalec. Zaradi njegove omejitve globine na 20m se je morala cela skupina prilagoditi temu. Že med spustom na

nekje 10m globine je tečajnik plaval sem in tja in kazal prekomerno energijo. Spustili smo se do skalnatega previsa, ki se spušta daleč pod 20m globine. Pravilo je, da se potapljači v skupini ne potapljajo globlje od inštruktorja. Seveda v tem primeru to ni bilo tako. Mladenič se je spuščal kar nekaj metrov pod mejo in šele na opozorila inštruktorja postavil v pravo višino. Zaradi črednega nagona so se nižje spustili tudi dve starejši potapljači, ki nista kazali velikega zanimanja med uvodnim poročanjem in priporočilih inštruktorja. Na srečo noben od udeležencev ni imel posledic.

Analiza: Zaradi večje globine so tem, ki so se potapljali nižje bolj spraznile jeklenke, zato smo morali predhodno prekiniti potop, da smo še v mejah normale izvedli priporočljiv varnostni postanek za tri minute na petih metrih globine.

Rešitev: Pred potopom tudi z izkušenimi potapljači ponoviti pravila potapljanja on previsih.

4.10 Napačen vzgib za opravljanje tečaja

Tečaj OWD zahteva kar nekaj spretnosti in psihofizičnih sposobnosti udeležencev. Vsaj na začetku je za tečajnike to stresno saj se znajdejo v povsem drugačnih pogojih kot na kopnem. Na tem mestu predstavljamo dva primera, ko je napačen vzgib za opravljanje tečaja botroval prekinitvi tečaja oziroma spoznavnega potopa.

Prvi primer se je zgodil v avgustu, ko sta se na poskusni potop prijavila oče in njegova 8 letna hčerka. Na začetku sta bila ba navdušena, pomagali smo jima pri oblačenju in opremi in ju postavili v nizko vodo. Pri punčki smo vedno držali njeno jeklenko, ker sama še ni obvladala kontroliranega plavanja. Med tem, ko rid raslih že med poskusnim potopom opravimo nekaj nujnih vaj, jih v programu Bublemaker za otroke ne, saj so za to še premladi in ni dovolj planiranega časa, da bi se to izvedlo. Otroku se razloži kako zadeva deluje, kako se izenači pritisk v ušesih in znake s katerimi se pokaže, da je vse v redu ali da nekaj ni v redu. Prvi poskusi plavanja pod vodo z regulatorjem so bili s punčko uspešni, nato je čakala, da oče opravi zahtevane vaje. Še preden smo se dejansko odpravili na poskusni potop je punčka zahtevala, da gre iz vode in da ne bo nadaljevala.

Analiza: Deklica je šla na potop na željo očeta. Med pripravo smo se več ukvarjali z očetom kot z deklico, zato ji je postalo dolgočasno. Deklica je kazala znake strahu, torej to ni delala iz veselja, kot ostali otroci, ki se prijavijo po lastni želji.

Rešitev: Ločiti usposabljanje za otroka in odraslega tako, da vsak inštruktor ali Divemaster delata s svojim kandidatom. Pred potopom se pri otroku preveri ali je njegova želja, da gre na potop.

Drugi primer je je zgodil kmalu za tem, tokrat trije prijatelji jamarji in en gasilec opravljajo OWD tečaj. Že pri vajah na suhem med sestavljanjem opreme se je pri enem od jamarjev opazilo, da mu sestavljanje ne gre najbolje in da ni naštudiral teoretične osnove. Sledil je prvi dan praktičnih vaj v nizki vodi. Kandidat je imel velike težave s praznjenjem maske in vajami kjer je moral uporabljati regulator. Nenavadno je bilo tudi to, da ga je bilo strah vstopiti v vodo iz pomola nekje 50cm na gladino (Sloka 6). Večkrat je tudi omenjal, da on nekaterih vaj pač nebi dela, ker mu ne ustrezajo. Kljub posebnim naporom, da je opravil vse vaje prvega dne, ga drugi dan ni bilo na tečaj.

Analiza: Ugotovili smo, da se je na tečaj prijavil zaradi stave s kolegi jamarji.

Rešitev: Pri vsakem tečajniku preveriti razlog prijave na tečaj in jih opozoriti, da tečaj zahteva kar nekaj psihofizičnega truda.



Slika 6: Vstop v vodo iz pomola

4.11 Primerjava izkušenj z opisanimi primeri v PADI Divemaster priručniku

Kot omenjeno pred tem ima PADI sistem poudarek na kakovosti, pri svojem delu uporabljajo ustrezne ISO standarde in imajo dolgo obdobje delovanja v katerem se sproti učijo in prilagajajo. V priručniku [7] na strani 69 je opisanih okoli 100 primerov težav, ki jih imajo potapljači med izvajanje 24 vaj iz potapljanj. Pred vsakim poglavjem so opisani podobni primeri težav iz realnih primerov, kot smo jih doživeli tudi mi sami, s tem, da so se v priručniku nekateri končali tragično. Kljub vsemu pa nikoli ne bomo pripravljeni na vse situacije, ki nas čakajo. Samo dobra pripravljenost in strokovna podkovanost bo preprečila ali vsaj zmanjšala morebitne težave in posledice. In kot nas uči priručnik, v primeru težav se najprej za trenutek ustavi, oceni situacijo, poišči več rešitev, izberi najustreznejšo in po tem ovrednoti to rešitev.

Iz pričujočega je razvidno, da obštudijska dejavnost »Organizacija in usposabljanje iz potapljanja« zahteva dobro pripravljenost vseh sodelujočih in obvezno sodelovanje z certificiranimi inštruktorji v bližnjih potapljaških centrih.

5 ZAKLJUČEK

V prispevku smo predstavili nekaj izkušenj pridobljenih med izvajanjem različnih stopenj izobraževanj iz potapljanja po sistemu PADI na Blejskem jezeru in nekaj iz potopov na morju. Iz predstavljenega je razvidno, da potapljanje zahteva resen pristop in vnaprejšnje predvidevanje. Z vsakim odstopanjem od pravil se povečuje verjetnost za ogrožanje zdravja ali celo življenja potapljačev. Primerjava s primeri iz PADI Divemaster priručnika je pokazala, da so naše izkušnje v mejah običajnega in da smo ustrezno ukrepali, saj ni bil nihče poškodovan. Izkušnje nam bodo služile pri izvajanju tečajev potapljanja s študenti. Potrebna bo posebna pozornost na napake, ki so značilne za mlade in adrenalinske tečajnike.

LITERATURA IN VIRI

- [1] WERBER, Borut. Prednosti in zahteve izvedbe kreditno ovrednotene obštudijske dejavnosti na primeru usposabljanja v konferenčnem zborniku: ŠPRAJC, Polona (ur.), et al. 40. mednarodna konferenca o razvoju organizacijskih znanosti: [online, Ms Teams, March 17 - 19, 2021]. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press, 2021. Str. 1145-1153. DOI: <https://doi.org/10.18690/978-961-286-442-2.77>.
- [2] Statut univerze v Mariboru, (2020). Dostopno na naslovu <https://www.um.si/univerza/dokumentni-center/akti/GlavniDokumenti2013/Statut%20Univerze%20v%20Maribor>

- [u%20-%20uradno%20pre%20C4%8Di%C5%A1%C4%8Deno%20besedilo%20\(UPB%2013\).pdf](#) (6.9.2021)
- [3] *Pravilnik o kreditno ovrednoteni obštudijski dejavnosti na Univerzi v Mariboru, št. 012/2019/1, 1* (2019) (testimony of Univerza v Mariboru). Dostopno na naslovu <https://www.um.si/univerza/dokumentni-center/akti/GlavniDokumenti2013/Pravilnik%20o%20kreditno%20ovrednoteni%20ob%20C5%A1tudijski%20dejavnosti%20na%20UM.pdf> (6.9.2021)
- [4] PADI – priznavanje kreditnih točk Dostopno na naslovu <https://www.padi.com/college-credit> (6.9.2021)
- [5] PADI eLearning. *Shema izobraževanja*. Dostopno na naslovu <https://apps.padi.com/scuba-diving/elearning/helpme.aspx>
- [6] PADI Technical diving Dostopno na naslovu <https://www.padi.com/courses?activity=technical-diving&sort=popularity>
- [7] PADI DIVEMASTER Manual (2020), PADI,(rev. 04/202) Verzija 3.01 ISBN: 978-1-878663-07-8

Šolanje na daljavo v digitalnem okolju

Distance learning in the digital environment

Samo Žerjal

Osnovna šola Kozara Nova Gorica

Kidričeva 35

5000 Nova Gorica, Slovenija

samo.zerjal@os-kozara.si

POVZETEK

V letu 2020 smo na naši šoli prvič prišli v položaj, ko smo zaradi ukrepov za preprečevanje širjenja okužbe z novim koronavirusom morali prekiniti normalen potek šolanja. To je pomenilo zaprtje šol in začetek poučevanja na daljavo. Zato smo morali pripraviti in sprejeti več prilagoditev, ki so bile potrebne zaradi drugačnega načina poučevanja. V zelo kratkem času smo se morali prilagoditi novim razmeram. Glede na to, da naša šola vzgaja in izobražuje učence s posebnimi potrebami so nas nove okoliščine še dodatno silile k razmisleku, na kakšen način prilagoditi vsebine, oblike in metode dela. Google znotraj paketa Workspace for Education ponuja nabor sodobnih spletnih orodij, ki uporabnikom ponuja veliko prostora za kreativnost in sodelovanje, hkrati pa ne zahteva daljšega uvajanja, saj se storitev izkaže kot uporabniku prijazna. Prispevek predstavi pripravo in uporabo nekaterih aplikacij pri načrtovanju in izvedbi pouka v digitalnem okolju. Podrobneje so predstavljene tiste aplikacije, ki so se pokazale kot primerne za naše potrebe.

KLJUČNE BESEDE

Google Workspace for Education, spletno okolje, spletna mesta, obrazci, spletna komunikacija

ABSTRACT

In 2020, we witnessed for the first time a situation where, due to measures to prevent the spread of new coronavirus, we had to postpone the normal course of schooling. Schools closed down and all teaching became remote. We therefore had to prepare several changes to support new ways of learning. We had to adapt to the new situation in a very short time. Given that our school educates students with special needs, new circumstances forced us even further to consider how to approach the content, forms and methods of work. Within the Workspace for Education packages Google offers modern online tools that give users plenty of room for creativity and collaboration. Their implementation is quick and user-friendly. The paper presents the set up and use of certain applications in the planning and implementation of lessons in the digital environment. Those applications that turned out to be more useful for our requirements are presented in more detail.

KEYWORDS

Google Workspace for Education, web environment, websites, forms, online communication

1 UVOD

Danes je zelo veliko spletnih orodij, ki omogočajo tudi delo na daljavo. Učitelji pri svojem delu uporabljamo različna IKT orodja. Doslej smo šolske spletne učilnice za učence imeli postavljene znotraj Arnesovih spletnih učilnic, učitelji pa smo gradiva shranjevali lokalno na računalnikih, oziroma v oblačne storitve, kot so Google Drive ali Oblak 365, v primeru, da so bili dokumenti namenjeni skupni rabi. Odločili smo se, da v skladu s priporočili in usmeritvami, ki smo jih prejeli s strani Zavoda RS za šolstvo [1] in na podlagi primerov dobre prakse, skupaj izberemo in pripravimo novo sodobno spletno okolje za potrebe šolanja na daljavo.

2 PRIPRAVA SPLETNEGA OKOLJA

Pri odločitvi glede izbire spletnega okolja, ki bi čim bolj olajšalo prenos znanja na daljavo smo na šoli zasledovali sledeče kriterije [2]:

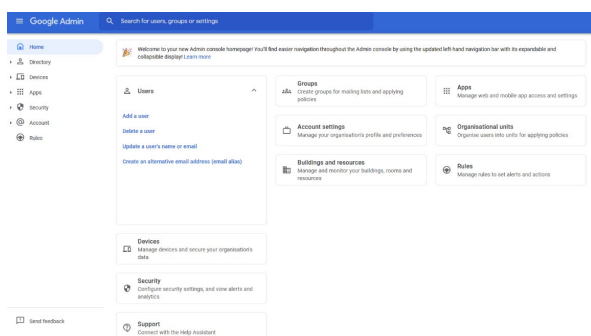
- Funkcionalnost oziroma uporabnost spletnih strani – je lastnost spletne strani, da izpolni potrebe, zahteve in želje uporabnika z vidika koristnosti in uporabnosti. Stopnja uporabnosti strani je odvisna predvsem od vsebine ter kako učinkovito lahko njeni uporabniki uporabljajo njene funkcije.
- Oblikovna podoba strani – vsebuje nabor različnih elementov kot so možnosti dodajanja grafičnih elementov, barv, ozadij, gumbov, ikon, besedil, tipografij, fotografij, ipd.
- Interaktivnost spletne strani – postavlja obiskovalca v aktivno vlogo. S pomočjo različnih aplikacij in obrazcev lahko učinkovito preverjamo zastavljene cilje in ustvarimo dvosmerno komunikacijo z udeleženci.
- Navigacijski sistem – je namenjen hitremu, preglednemu in enostavnemu dostopu do informacij. Bistvenega pomena je, da se uporabnik na spletnih straneh zna samostojno in hitro orientirati.

Na podlagi analize stanja smo se odločili, da novo spletno okolje zgradimo s pomočjo storitve Google Workspace for Education. Za osnovno okolje smo izbrali aplikacijo Google Sites. Aplikacija uporabnikom omogoča ustvarjanje in urejanje spletnih mest na spletu, hkrati pa sodelovanje z drugimi uporabniki v realnem času [3].

Google račun nam z istim uporabniškim imenom in geslom omogoča dostop do večine Googlovih izdelkov. Za dostop do paketa Google Workspace for Education je za šole potrebna

registracija [4]. Šola z uspešno registracijo pridobi svojo lastno domeno. Po uspešni registraciji pridobi oseba z dodeljenimi ustreznimi pravicami dostop do upravnega središča (Slika 1) in s tem možnost urejanja določenih sistemskih nastavitev. V razdelku - skrbnik dostopamo do naslednjih podrazdelkov:

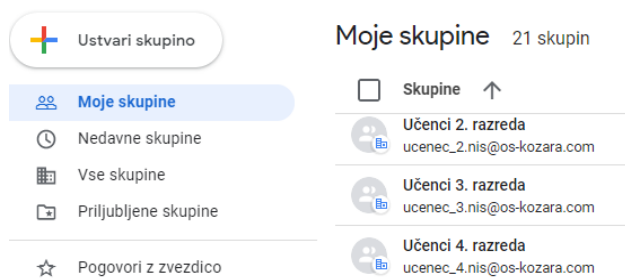
- Imenik (directory) – na tem mestu lahko dodajamo ali brišemo uporabnike, urejamo njihove e-naslove, gesla za dostop, jih razvrščamo v skupine, spreminjamo dostopne pravice na različnih nivojih ter spremljamo njihovo aktivnost po skupinah.
- Naprave (devices) – na tem mestu lahko pridobimo informacije o vpisanih uporabnikih, času zadnjega vpisa ter katero vrsto naprave in operacijski sistem pri tem uporabniki uporabljamo.
- Aplikacije (apps) – storitev vključuje velik nabor spletnih aplikacij, kot so npr. Gmail, Drive, Docs, Calendar, Sheets, Slides, Chat, Forms, Sites, Meet, itd., ki jih lahko na tem mestu upravljamo.
- Varnost (security) – urejamo lahko nekatere varnostne nastavitve.
- Račun (account) – po potrebi lahko poljubno spremenimo spletne naslove za dostop do nekaterih spletnih aplikacij.



Slika 1: Upravno središče

2.1 Organizacija skupin

V podrazdelku – imenik, skrbnik organizacije najprej ustvari skupine uporabnikov (Slika 2). Na naši šoli smo delo organizirali tako, da so bile skupine ustvarjene po oddelkih, dostop pa imajo samo člani. Učenci so bili uvrščeni v ustrežno skupino, glede na oddetek, ki ga obiskujejo, učitelji pa v tisto skupino - oddetek, kjer poučujejo. Učencem so bile dodeljene pravice bralca, učiteljem pa pravice urejevalca.



Slika 2: Organizacija skupin

3 UPORABA SPLETNIH ORODIJ

3.1 Spletne mesta

Google Sites je strukturirano orodje za ustvarjanje wiki in spletnih strani [3]. Do storitve lahko dostopamo z enkratno prijavo v Google račun, ki predstavlja enkratno avtentikacijo.

Na OŠ Kozara Nova Gorica je skrbnik organizacije najprej na šolski spletni strani ustvaril povezavo do začetnega spletnega mesta (Slika 3). Na tem mestu je lahko vsak uporabnik opravil prijavo v Google račun in poiskal ustrezno povezavo do spletnega mesta.



Slika 3: Začetno spletno mesto

Ustvarimo lahko večje število spletnih mest, ki jih smiselno hierarhično uredimo. Vsakemu spletnemu mestu lahko dodajamo podstrani in na ta način organiziramo delo po tednih oziroma dnevih. V razdelku spletna mesta najprej izberemo možnost – začetek novega spletnega mesta. V novem zavihku lahko poljubno poimenujemo novo spletno mesto, dodajamo podstrani ter spreminjamo grafično podobo celotne strani z izborom različnih tem in gradnikov. Poleg tega imamo integrirano možnost vstavljanja datotek oziroma spletnih povezav. Udeleženca lahko pritegnemo z vstavljanjem lastnih multimedijskih vsebin, spreminjamo velikost, barvo in obliko pisave, učne vsebine prikazemo s pomočjo pripravljenih dokumentov, predstavitev in grafikonov. Znanje lahko preverjamo ob pomoči izdelanih obrazcev ali s povezavo do drugih spletnih aplikacij, če želimo doseči večjo interaktivnost (Slika 4).

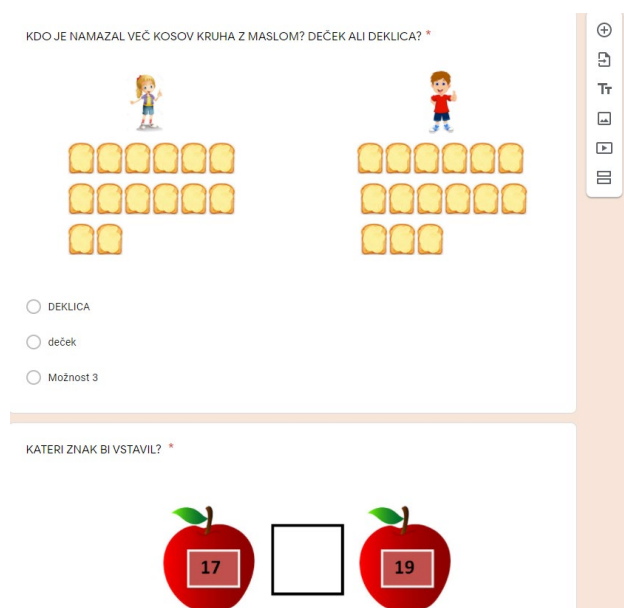


Slika 4: Spletno mesto 5. razreda

3.2 Obrazci

Google Forms predstavlja učinkovito orodje za zbiranje informacij v obliki različnih vprašalnikov oziroma kvizov. V razdelku obrazci izberemo možnost - začni nov obrazec. Nato v

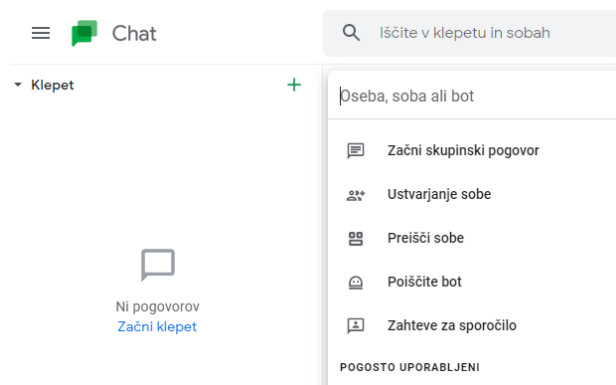
nastavitvah določimo vrsto obrazca. Če izberemo možnost kvizi, lahko odgovore na vprašanja tudi točkujemo. Obrazcem lahko s spreminjanjem teme določimo tudi grafično podobo. Izbiramo lahko med različnimi tipi vprašanj, kot so vprašanja z izbirnimi odgovori, vprašanja odprtega tipa, ali npr. v obliki linearnih lestvic. Po želji lahko dodajamo poljubne slike ali videoposnetke z YouTube. Končni izgled kviza lahko sproti preverjamo s klikom na možnost – predogled (Slika 5). Obrazec lahko učencem posredujemo na različne načine. Prvi način je, da uporabimo njihove e-naslove, kjer imamo možnost pošiljanja po skupinah. Vprašalnik lahko posredujemo tudi s kopiranjem URL povezave, oziroma vstavimo na spletno mesto v obliki HTML kode. V zavihku - odzivi lahko pregledujemo odgovore učencev, po posameznih učencih, vprašanih ali skupno.



Slika 5: Matematični kviz izdelan s pomočjo Google Forms

3.3 Spletna komunikacija

Vsak uporabnik šolskega računa ob prijavi pridobi tudi svoj šolski elektronski naslov za uporabo elektronske pošte Gmail. Pošto se lahko prejema in pošilja tako iz računalnikov, kot tudi iz mobilnih naprav. Spletno komunikacijo prav tako omogočata aplikaciji Google Chat (Slika 6) in Google Meet. Slednji v obliki videokonferenc.



Slika 6: Aplikacija Google Chat

3.4 Prednosti uporabe spletnih aplikacij v Google Workspace for Education

Prednost uporabe Google Workspace for Education je enotna prijava z enim uporabniškim imenom in geslom za uporabo vseh storitev. Z aplikacijo Google Sites lahko učitelji na preprost način dodajamo, urejamo in prilagajamo digitalne vsebine. Pri tem nam je na voljo veliko orodij, ki so že integrirana v samo storitev, kar zelo poenostavi delo ter pušča uporabniku veliko prostora za individualnost. Prav tako je sam uporabniški vmesnik zelo pregleden in enostaven za uporabo, storitev pa deluje preko spleta, ne glede na lokacijo uporabnika. Z aplikacijo Google Forms učitelji pridobimo in zbiramo različne potrebne informacije, ki nam lahko služijo pri evalviranju dosedanjega ter načrtovanju nadaljnjega dela. Uporabniki s storitvijo pridobimo tudi možnost uporabe sodobne elektronske komunikacije, kot je uporaba elektronske pošte Gmail s šolsko domeno in drugih orodij za spletno komuniciranje.

4 ZAKLJUČEK

V šolskem letu 2019/2020 smo na šoli v času šolanja na daljavo prvič preizkusili delovanje storitve Google Workspace for Education. Znotraj ponujenih orodij smo skrbno izbrali tiste, v katerih smo prepoznali dodano vrednost za naše delo. Zaradi pozitivnega odziva pri uporabnikih smo zato v šolskem letu 2020/2021 ustvarili dodatno spletno okolje za primer izvajanja hibridnega modela šolanja, ki predvideva delno izvajanje pouka v šoli, delno na daljavo.

LITERATURA IN VIRI

- [1] Priporočila in usmeritve za pouk na daljavo za osnovno šolo. Zavod RS za šolstvo. Dostopno na naslovu: <https://www.zrss.si/stiki-s-prakso/podpora-pouku-na-daljavo/usmeritve-in-priporocila/priporocila-in-usmeritve-za-pouk-na-daljavo-za-osnovno-solo/> (16. 8. 2021).
- [2] Plevnik D. (2004). *Analiza spletnih strani in njihova uporabnost*. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani: Ekonomska fakulteta.
- [3] Google Sites. Dostopno na naslovu: https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Sites (13. 8. 2021).
- [4] Google Workspace Admin Help. Dostopno na naslovu: <https://support.google.com/a/answer/134628> (13. 8. 2021).

Indeks avtorjev / Author index

Albreht Jaka	7
Baggia Alenka	68
Balantič Branka	12
Balantič Zvone	12
Batagelj Tadeja.....	16
Berce Jelka	20
Blatnik Živa.....	24
Delovec Urška.....	28
Hudi Primož	31
Jereb Eva	158
Jerina Tamara	35
Jerman Urša.....	38
Kapun Žan	43
Karanjac Blanka	49
Kelly Seamus	163
Klemen Sonja	54
Kljajić Borštinar Mirjana.....	163
Knez Jožica	58
Kokelj Martina	61
Kožuh Ines	43
Kušar Luka	65
Leskovar Kristina	75
Leskovar Robert.....	68
Macur Mirna.....	131
Miljković Mateja.....	78
Mlinar Biček Polona.....	82
Močnik Alenka	86
Nediževcec Martina	90
Ozvatič Jure.....	94
Pajnik Tina	98
Perša Tomi	43
Planinc Luka.....	102
Posedel Golob Karmen.....	107
Prašnikar Andrej.....	111
Rajkovič Uroš.....	170
Rehberger Roman.....	114, 118
Rogelj Aljaž	139
Sajko Klemen	43
Šebenik Tina.....	142
Šifrer Robert.....	144
Simčič Petra	126
Škrlj Gregor.....	149
Stepišnik Perdih Tjaša	131
Strgar Sonja	135
Strniša Gašper	139
Strniša Iva.....	139
Urankar Patricija	153
Urh Marko	158
Vrban Rok	163
Vučko Tadeja	166
Werber Borut.....	170
Žerjal Samo	176

Vzgoja in izobraževanje v
informacijski družbi

Education in Information Society

Uroš Rajkovič, Borut Batagelj