

Mojmir Mosbrucker

## Študija primera izvedbe in evalvacije pouka z uporabo sodobne informacijsko-komunikacijske tehnologije

**Povzetek:** Pri učenju z uporabo sodobne informacijsko-komunikacijske tehnologije sta učitelj in učenec lahko prostorsko ali tudi časovno ločena. Učenje s takšno tehnologijo je otroku prilagojeno in temelji na specifičnem odnosu učitelj – učenec ter aktivnem samostojnem pridobivanju znanja. V prvem delu je predstavljena sistematika dela s sodobno informacijsko-komunikacijsko tehnologijo (IKT) pri pouku geografije v osmem razredu osnovne šole na primeru izdelanih spletnih učnih predlog o Avstraliji, osrednji del pa predstavljata izpeljano praktično učenje z uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije in evalvacija dela. Izvedba in evalvacija učenja z uporabo računalnika sta pokazali, da je uporaba sodobne informacijsko-komunikacijske tehnologije za učence zanimiva in priročna, da omogoča aktivno pridobivanje znanja in spretnosti, spodbuja dejavnosti, ki vodijo k večjemu interesu in ustvarjalnosti, omogoča visoko motivacijo, sprotno aktualizacijo in učno diferenciacijo.

**Gljučne besede:** e-učenje, informacijsko-komunikacijska tehnologija, didaktika, evalvacija.

UDK: 371:371.68

Strokovni prispevek

*Mojmir Mosbrucker, učitelj zgodovine in geografije, IV. osnovna šola Celje; e-naslov: mojmirmosbrucker@guest.arnes.si*

## 1 Uvod

Hiter razvoj informacijske družbe prinaša specifične spremembe medčloveških odnosov v vsakdanjem življenju in delu. Trendom se prilagaja tudi vzgojno-izobraževalni sistem. Sodobni pouk je zasnovan ustvarjalno, dejavno in temelji na problemski situaciji, ki izzove miselne procese pri učencih. Informacijsko-komunikacijska tehnologija je nepogrešljiva, saj postaja sredstvo takšnih metod, tehnik in oblik timskega dela, ki nujno zahtevajo konsenz, dejavnost in interaktivnost ter funkcionalno pismenost. Oblike in metode izobraževalnega dela z uporabo sodobne tehnologije ne pomenijo nadomestka tradicionalnih oblik pouka, temveč so vzporedna in dobrodošla možnost v vseživljenjskem izobraževanju, če sta posameznik ali skupina dlje časa odsotna od rednega pouka, ali pa so nosilke hitre in sprotne izmenjave oblik dela, znanja in informacij.

V prispevku je predstavljena študija primera priprave, izvedbe in evalvacije pouka z uporabo sodobne informacijsko-komunikacijske tehnologije.

V prvem delu sestavka je predstavljena sistematika priprave dela za uporabo sodobne informacijsko-komunikacijske tehnologije pri pouku geografije v osmem razredu osnovne šole in izdelava spletne učne predloge. Izdelano učno gradivo je namenjeno e-učenju v osmem razredu osnovne šole. Lahko se uporablja v modelu razpršenega razreda, kjer dela naenkrat večja skupina (bolnišnične šole, učenci v šolah v naravi ipd.), ali v modelu neodvisnega učenja, kjer si vsakdo prilagodi tempo in način dela.

Osrednji del sestavka predstavljata izpeljava praktičnega učenja z uporabo informacijsko-komunikacijske tehnologije in evalvacija dela. Pri izvedbi učenja z uporabo IKT sta v študiji primera uporabljena računalniško podprt scenarij, pri katerem je učenec povsem samostojen pri obdelavi gradiva, in skupinsko podprt scenarij, v katerem so učenci povezani med seboj in z učiteljem. Pri evalvaciji dela je s pomočjo opazovanja in anketiranja učencev analizirana sistematika

dela v spremenjenih pogojih učnega okolja, s spremenjenimi oblikami in metodami dela, v spremenjenem odnosu med učiteljem in učencem ter s specifičnimi učnimi sredstvi in učili.

## 2 Pojem in osnove e-izobraževanja

E-izobraževanje<sup>1</sup> pomeni izobraževanje, usposabljanje in izpopolnjevanje z uporabo sodobne informacijsko-komunikacijske tehnologije, t. i. »tehnološko podprto izobraževanje« (Anderson 2004). Za tovrstno izobraževanje so značilni novi prenosi znanja s pomočjo računalniških omrežij, večpredstavnostnih aplikacij, z digitalnimi knjižnicami ter virtualnimi učilnicami in interaktivnost. Danes so že na voljo avtomatsko prilagodljivi odzivi na selektivne potrebe učečih se. Značilna je interaktivna večpredstavnost in računalniško podprta komunikacija z uporabo avtomatiziranih povratnih sistemov (Anderson 2004). Velikokrat sta tudi pri tej vrsti izobraževanja učenec in učitelj krajevno in časovno ločena, med obema je vzpostavljena specifična oblika komunikacije, to pa je tudi bistvo izobraževanja na daljavo<sup>2</sup>.

»V Sloveniji je Ministrstvo za šolstvo in šport leta 1994 ustanovilo Nacionalno projektno enoto za študij na daljavo, nacionalnega koordinatorja na področju študija na daljavo (Splošni podatki ..., 2005). Februarja 1999 je senat Univerze v Mariboru sprejel ustanovitveni akt Centra za razvoj študija na daljavo pri Univerzi v Mariboru, ki vključuje strokovnjake s pedagoškega, tehniškega in organizacijskega področja in daje logistično, izvajalsko in tehniško podporo vsem članicam Univerze v Mariboru za razvoj študija na daljavo (Geršak 2002).

Z osnovnošolskim e-izobraževanjem in izobraževanjem na daljavo se pri nas ukvarjata Zavod Republike Slovenije za šolstvo in Zavod za projektno in raziskovalno delo na internetu. Prednostna naloga obeh zavodov je v vzgojno-izobraževalnem procesu verificirati možnosti izobraževanja na daljavo po omrežju in učencem, dijakom, študentom, učiteljem, profesorjem in staršem omogočiti, da bodo obvladali tehniko dela z novimi tehnologijami (Izobraževanje na daljavo, 2005). V okviru raziskovalnega programa Konkurenčnost Slovenije 2001–2006 je nastal portal e-izobraževanja kot del projekta o celostni uvedbi e-izobraževanja na nacionalni ravni. Pri njem sodeluje petnajst ustanov iz vse

<sup>1</sup> Nekateri avtorji (Debevec, Gerlič, Šmitek, Taylor) predstavljajo e-učenje kot komponento učenja na daljavo, nekateri (Anderson, Dinevski) ga posplošujejo na vsakršno uporabo sodobne IKT v izobraževanju, vezane na t. i. »četrto in peto generacijo« učenja na daljavo, za kateri so značilni interaktivnost, večpredstavnost in avtomatizirani povratni sistemi, v vsakem primeru pa obstaja več definicij e-učenja.

<sup>2</sup> Učenje na daljavo je učenje, za katero so značilni časovna in prostorska ločenost učitelja in učenca, uporaba različnih medijev in dvosmerno komuniciranje. Je del izobraževanja ali izobraževalnega procesa, katerega namen je začasno nadomestiti oziroma izvesti del vsesplošnega vzgojno-izobraževalnega procesa (npr. učna ura; del snovi, npr. gradivo, namenjeno v VIZ namene med boleznijo posameznega učenca, ipd.). Izobraževanje na daljavo pa je zasnovano širše, z namenom ponuditi dokončno stopnjo formalne izobrazbe in predstavlja kompleksen sistem pridobivanja in verificiranja znanja oziroma spretnosti (Gerlič, Debevec, Dobnik, Šmitek in Korže 2002).

Slovenije, njegovi nosilci pa so Andragoški center, Ekonomska fakulteta Univerze v Ljubljani in Laboratorij za telekomunikacije na Fakulteti za elektroniko v Ljubljani. Portal zajema osrednje informacije o ponudbi e-izobraževanja v Sloveniji.

Sodobni trendi narekujejo, naj se na stopnji osnovne šole učenci navajajo na samostojno zbiranje informacij in usvajanje novega znanja, v srednji šoli pa znanje nadgradijo. Sodobna tehnologija naj omogoča učencem učenje z lastnim tempom, ponavljanje in utrjevanje gradiva ter njegovo ponazoritev. Sodobne tehnologije samostojno učenje tudi ponazorijo in dopolnijo, saj dajejo možnost različnih oblik povezovanja posameznikov ali skupin, vpletenih v izobraževanje. Bistveno lahko odpravijo pomanjkljivost, ki jo v izobraževanje vnese fizična odsotnost učiteljev, saj s povezavo različnih tipov podatkov, kot so besedila, slike, avdio in video, povečajo učinkovitost pri komuniciranju. Povezanost v omrežja omogoča tudi aplikacije, ki jih ne moremo doseči z drugimi tehnologijami. Široka paleta komunikacijskega področja sega od elektronske pošte prek uporabe orodij za skupinsko delo do zmogljivih videokonferenčnih sistemov (Gerlič in Krašna 2004).

### 3 Načrtovanje e-učenja

V načrtu e-učenja predvidimo ciljne in vsebinske zahteve, uskladimo didaktično-pedagoške vidike učenja na daljavo, upoštevamo tehnične posebnosti izdelave, načrtujemo komunikacijo, izberemo vsebino, opredelimo učno gradivo, določimo načrt preverjanja znanja in verifikacijo učnega gradiva.

Pri načrtovanju dela najprej oblikujemo vsebinski okvir ter poiščemo vire in literaturo. Izhajamo iz učnih ciljev in nalog vzgojno-izobraževalnega procesa. Glede na učne cilje izbiramo vsebino, vir znanja, oblike in metode poučevanja ter tehnike vrednotenja. Izhodišče načrtovanja je ciljna skupina. Vedeti moramo, ali bo gradivo namenjeno homogeni skupini po prejšnjem znanju, interesu ali starosti (elektronski učbenik, multimedijsko gradivo pri frontalnem pouku ipd.), heterogeni skupini (bolnišnična šola, informativna uporaba gradiva, diferenciacija) ali posamezniku (otroci slovenskih konzularnih predstavnikov, posamezni športniki). Nato moramo opredeliti učno vsebino glede na učni načrt in način predstavitve (Mosbrucker 2000).

V okviru didaktično-metodičnega načrtovanja dela prilagajamo učno snov učencem, načrtujemo medsebojno sodelovanje, učenje približamo neformalnim oblikam in pripravimo didaktično učinkovito, strokovno neoporečno in vizualno simpatično gradivo. Individualno delo je prevladujoča oblika dela pri e-učenju. Poučevalne dejavnosti so podane v obliki instrukcij in navodil. Pozorni smo na komunikacijo, ki jo podrobno načrtujemo vnaprej. Načrtujemo učna sredstva in medpredmetno korelacijo. Uspešno učenje temelji na uporabi prejšnjega znanja. Vso snov razdelimo na manjše, smiselne enote in jih prilagodimo razvojni stopnji in prejšnjemu znanju učečih se. Pri tem ne pozabimo na dejavnost, učenčevo radovednost in »pogovor« v skupinah ali dvojicah (klepetalnice, konfe-

rence, e-pošta). Pri delu učencem zastavljamo jasne cilje in podamo podrobna ter nedvoumna navodila za uporabo. Pomembni dejavniki so še načrtovanje tempa dela, način ter obseg učenja. Da bi dejstva spremenili v znanje, je potrebno, da so učeči se dejavni na več področjih. Pri učenju je bistvena zapornitev ključnih vsebin, ki predstavljajo asociacije. Učence moramo navajati na iskanje bistva. Snov gradimo na konkretnih stvareh, ki so učencem blizu. Načrtujemo povezave med predmetnimi področji in aktualizacijo gradiva. Potrebno je dejavno ponavljanje. Med podatki zahtevamo iskanje povezav in zvez. Pri utrjevanju pridemo do cilja po različnih poteh in na različne načine.

Pri e-učenju je nepogrešljivo načrtovanje tehničnih pogojev, dostopnosti opreme ter uporabe sodobne informacijsko-komunikacijske tehnologije. Upoštevajoč tehnične pogoje in dostop do sredstev načrtujemo vrsto gradiva in dodatne medije, ki jih bomo vključili v gradivo. Izbiramo ustrezne medije za pripravo gradiva in za komunikacijo. Pomembno je, da učeči se sodobna sredstva znajo uporabljati.

Načrtovanje in priprava ali celo izdelava učnega gradiva je eno najzamudnejših in najpomembnejših opravil pri sistematiki učenja na daljavo. Program učenja na daljavo pripravimo v skladu z učnim načrtom in z gradivom, ki ga uporabljajo učenci slovenskih šol. V spletnih predlogah uporabljamo gradivo, ki je že na spletnih straneh ali pa ga sproti pripravljamo. Odločiti se moramo, katere dodatne vire in medije bomo vključili v svoje gradivo. Načrtujemo učno diferenciacijo in motivacijo. Ne načrtujemo, ne da bi vedeli, koliko zna posameznik tehnologijo uporabljati ali kakšne so njegove tehnične zmožnosti. Pri pripravi učnega gradiva je pomembno načrtovanje časa. Pri pripravljanju novega gradiva upoštevamo potrebe, izkušnje in ciljno skupino (poznavanje osnovnih potreb ciljne skupine, upoštevanje izkušenj, prejšnje znanje ipd.), določitev učnih ciljev (kaj se bodo udeleženci naučili in kako) in uskladitev z učnim načrtom ter izbiro načina posredovanja gradiva (spletna stran, elektronske prosojnice, interaktivne naloge, tekstno besedilo, ilustracije, animacije, videoposnetki, videokonferenca ...). Predvidimo tudi rezultate dejavnosti. Učenci si snov učnega gradiva zapisujejo, izpisujejo ipd. Pri ustvarjanju zapiskov jim pomagamo s sprotnim usmerjanjem, najboljše lahko objavimo v konferenčnem sistemu, strani si lahko natisnejo, datoteke izmenjujejo po elektronski pošti ali si ustvarijo skupinski zapis. Rezultate svojega dela ocenijo po vnaprej podanih kriterijih.

Informacija je osrednji del komuniciranja. Za vse faze dela načrtujemo vrste komuniciranja, vrste komunikacijskih tehnologij in čas komuniciranja (Gerlič 1999; Mosbrucker 2000).

## **4 Priprava in verifikacija učnega gradiva**

### *4.1 Izdelava učnega gradiva*

Zaradi prostorske in lahko tudi časovne ločenosti akterjev e-učenja mora učno gradivo pri tovrstnem izobraževanju vsebovati motivacijo za učenje, konti-

nuiteto stare snovi z novo, novo snov, skupaj s pojasnilom in razlago, ponavljanje in utrjevanje, redno svetovanje in spremljanje napredka, navajanje udeležencev na aktiviranje znanja (uporabo v praksi) in preverjanje pridobljenega znanja.

Za e-učenje uporabljamo že obstoječe učno gradivo, sestavimo novo učno gradivo na podlagi že obstoječega ali pa izdelamo popolnoma novo učno gradivo.

Pri samostojnem delu brez neposrednega nadzora učitelja je ustrezna motiviranost najpomembnejši pogoj uspešnosti. V gradivu na začetku samostojnega izobraževanja učencem predstavimo cilje, ki jih z izobraževanjem želimo doseči, kaj bodo po končanem učenju znali in kako bodo to znanje uporabili. Cilji učencem ne smejo biti oddaljeni, vsebine ne preobširne. Razdeljene naj bodo na veliko samostojnih enot z vmesnimi cilji.

Pomemben dejavnik motivacije je povratna informacija. Komentarji pregledanih rezultatov nalog morajo biti kratki ter zaradi socialne osame učencev spodbudni in osebni.

O svojem delu, napredku, regresiji ali neustreznosti potrebuje učenec povratno informacijo. Poskrbimo, da so informacije v gradivu kakovostne, pogoste, sprotne in informativne.

V spletnih učnih predlogah znanje preverjamo procesno in zaključno. Procesno preverjanje je vključeno med posamezne naloge in dejavnosti ali pa le-tem sledi. Zaključno preverjanje je vezano na učne cilje.

Delo učencev lahko tudi ocenimo. Izhajamo iz dejstev, da delajo samostojno z uporabo klepetalnic, nalog esejskega tipa ali nalog primerjanja ipd. Ocenjujemo lahko naloge esejskega tipa, ki smo jih prejeli od učenca v priponki e-pošte ali nam jo pošlje kot spletno stran. Pri skupinskih projektnih nalogah lahko ocenimo skupino, posameznika in izdelek. Ocenjujemo lahko tudi debate v novičarskih skupinah ali spletnih klepetalnicah. Učence navajamo na samooценjevanje in spremljanje lastnega uspeha s pomočjo spremljanja učnih ciljev. Ocenjevanje poteka po vnaprej znanih kriterijih.

V uvodu sestavka je prva stran, ki vsebuje kazalo vsebine s povezavami na posamezne sklope.

Posamezni sklop, ki se odpre v posebnem oknu, predstavlja eno učno enoto. Sestavljajo ga: navodila, učno gradivo, pomoč, cilji ter naloge za preverjanje.

V navodilih opišemo postopke in načine krmiljenja učnih sestavkov, izhod iz programa, pojasnimo pomen ikon, razložimo komunikacijo, pomoč itn. Navedemo tudi opis strojne in programske opreme, ki je potrebna za nemoteno delovanje učnega gradiva. V učni sklop sodijo izpisani ključni asociacijski elementi, zapisani v obliki alinej, na katere opozarjajo vprašanja, ki motivirajo uporabnika. Ti ključni elementi predstavljajo vrstni red obravnave učnega gradiva in ponujajo vezave nanje. Za lažjo orientacijo se ponovijo v navigacijski vrstici v gradivu. Naslov učne enote je priporočljivo privlačen in lahko že sam po sebi motivira.

Učno gradivo posameznih sklopov je sestavljeno iz več elementov. Na vrhu je navigacijska vrstica, ki pri delu zagotavlja ustrezno orientacijo. Naslov naj pritegne pozornost. Gradivo je sestavljeno v enakem zaporedju kot pri klasičnem pouku. Na eni spletni strani je v besedilu največ 200 besed, ki so zaradi lažjega in

nazornejšega pregleda razporejene v ozkih stolpcih. Učno gradivo je razvrščeno po nivojih, da znanje in zanimanje diferenciramo. Snov je predstavljena z bistvenimi pojasnili, s povezavami pa lahko osnovne vsebine razširimo in poglobimo. Navigacija je pregledna in lahko razumljiva ter omogoča dostope do pomoči in nalog. Posamezna stran se načeloma odpre v celoti na enem zaslonu, da pri ogledovanju ni zamudnega premikanja z drsnikom.

Na straneh so tudi animacije, zvočni posnetki in drugi elementi. Animirani znaki in sličice so uporabljeni, kadar želimo pritegniti posebno pozornost; v nasprotnem primeru so lahko moteči. Interaktivne predloge učecim se zagotavljajo dejavno vlogo pri doseganju ciljev in nujno povratno informacijo o uspehu, ki je na voljo v predlogah ali pa jo pošlje učitelj individualno. Poleg rešitev nalog je didaktično ustrezno podati tudi krajše komentarje, spodbude, opozorila itn. Učno gradivo o Avstraliji omogoča učno diferenciacijo, poglobljanje vsebine. Besedila so smotrno opremljena z risbami, slikami, grafikoni itn. Slike in zvočne datoteke vedno spremlja besedilo. Z grafiko je učno gradivo privlačnejše že na prvi pogled.

Temeljnega pomena sta uporabnost in sistematičnost spletnega sestavka. Na splošno prevladuje tendenca minimalnega oblikovanja, ki je vedno v vlogi uporabnosti. Oblikovno je vse gradivo po področjih urejeno enotno. Zahtevane naloge so podane jasno in nedvoumno. Vzvodi preverjanja dosežkov učečega se so njegova kontrola in obenem spodbuda.

#### *4.2 Verifikacija in korekcija učne predloge*

Dele spletnega sestavka sestavimo v celoto, preverimo ustreznost in ugotovimo pravilnost delovanja. Izdelek testiramo in preverimo tako, da ugotavljamo, ali je ciljna skupina ustrezno določena, ali je spletna predloga v skladu z učnimi cilji, kako je gradivo usklajeno z učnim načrtom, preverimo pa tudi način pošiljanja gradiva. Preverimo, ali so vsi novi pojmi razumljivo razloženi, ali je učna vsebina podprta z ustreznimi dejavnostmi, ali je učno besedilo napisano v prijaznem slogu, ali motivira in spodbuja. Pozorni smo na možnosti preverjanja znanja. Ugotavljamo, ali so navodila jasna in uporaba preprosta. Testiramo, ali je gradivo enako vidno z različnimi pregledovalniki in ali povezave delujejo (Geršak 2002).

Verifikacijo učnih predlog izvajamo vedno, lahko tudi s pomočjo eksperimentalne skupine. Korekcijo učnih predlog izpeljemo, če je treba odpraviti pomanjkljivosti, skladno z rezultati verificiranja. S korekcijami odpravljamo neustreznosti in izboljšujemo pomanjkljivosti.

## **5 Izvedba in evalvacija e-učenja na primeru Avstralije v osmem razredu osnovne šole**

Pred začetkom e-učenja smo preizkusili, kako učenci obvladajo uporabo sodobnih informacijskih tehnologij. V novembru 2005 smo opravili dveurni uvaljni računalniški tečaj, na katerem smo se seznanili s standardi in tehničnimi postopki, ki smo jih potrebovali pri nadaljnjem delu.

Pred začetkom dela smo sodelujoče tudi povprašali o sodobni informacijsko-komunikacijski tehnologiji, ki jo imajo učenci na razpolago doma, ter jo poskušali urediti čim bolj kompatibilno šolski. Prek Arnesa smo na šoli vsem zainteresiranim, ki so sodelovali v eksperimentu, zagotovili brezplačne e-naslove.

### 5.1 Izvedba e-učenja

E-učenje s pomočjo pripravljenega učnega gradiva o Avstraliji smo izvedli v treh tednih v decembru 2005 z 22 učenci 8. a-razreda IV. osnovne šole Celje. V oddelku je bilo 12 deklet in 10 fantov, starih od 12 do 14 let. Ob koncu sedmega razreda je bilo šest učenek in učencev odličnih, prav dobrih pet, dobrih sedem, štirje pa so dosegli zadostni učni uspeh. Delo smo izvedli med rednimi urami geografije v petih šolskih urah. Za povezovanje uporabnikov in za posredovanje izobraževalnega gradiva smo uporabljali internet. Pri delu so imeli učenci na voljo svoj osebni računalnik. Vsi sodelujoči so imeli elektronski naslov – svojega ali pa so uporabljali naslov katerega izmed staršev. Zaradi najpogostejše uporabe smo za klepetalnico izbrali Windows Messenger. Pri pouku je bil prisoten učitelj, ki je spremljal in skladno z načrtom opazovanja analiziral delo in potek e-učenja. Med izvajanjem dela v šoli je bil učitelj kljub fizični navzočnosti dostopen le po elektronski pošti in klepetalnici, zvečer štirikrat na teden je bil dostopen v klepetalnici ali po telefonu ter vedno na elektronskem naslovu. Učno gradivo je obsegalo štiri učne enote, peto pa smo namenili on-line utrjevanju znanja in snovi. Dejavnosti so zajemale šolsko delo in delo doma, s čimer smo dosegli večjo objektivnost e-učenja ter neodvisnost od kraja in časa. Učenci so sami določali tempo dela in svoj urnik; vnaprej so bili določeni le časovni roki izvedbe del, nalog, oddaje izdelkov ipd.

### 5.2 Evalvacija e-učenja

Ob koncu dela smo podatke iz strukturiranega opazovanja učitelja ter analize zaključnega anketnega vprašalnika za učence kvalitativno in kvantitativno obdelali. Z analizo anketnih odgovorov in rezultatov opazovanj smo ugotavljali specifičnosti, ki se pri učenju na daljavo pojavljajo, ter izluščili tiste elemente, ki jih moramo pri tovrstnem delu nujno upoštevati.

#### 5.2.1 Evalvacija uporabe učnih sredstev in pripravljenih specifičnih učil

##### *Uporaba specifičnih učnih sredstev*

Pri e-učenju smo uporabljali specifična učna sredstva in učila. Ocenili smo ustreznost in uporabnost sodobne informacijsko-komunikacijske tehnologije pri spletnem delu na daljavo. Za to je bil uporabljen anketni vprašalnik za učence in evalvacijski opazovalni list za ocenjevalca, ki je rabil za poznejšo analizo.

Učenci so pri ocenjevanju komunikacijskih orodij v anketnem vprašalniku z ocenami od 1 do 5 najbolje ocenili spletno klepetalnico Windows Messenger (4,8) ter uporabo mobilnih telefonov (3,9). Izmed uporabljenih sredstev za ko-



munikacijo je bila manj priljubljena e-pošta (3,1). Učenci so v 95 % primerov uporabljali Windows Messenger za medsebojno komunikacijo ter v 82 % primerov za komunikacijo z učiteljem. Uporabo Internet Explorerja za pošiljanje učnega gradiva so vsi anketirani ocenili kot ustrezno.

Ugotovitve:

1. Sodobne tehnologije so ponudile veliko možnosti različnih oblik povezovanja posameznikov ali skupin.
2. Znanje o tehnični uporabi informacijsko-komunikacijske tehnologije je bilo nepogrešljivo.
3. Na začetku dela je bilo nujno preveriti obvladovanje in spretnosti dela z informacijsko-komunikacijsko tehnologijo ter nadomestiti primanjkljaje.
4. Izmed komunikacijskih orodij so se najbolj uporabljala tista, ki so nadomestili pomanjkanje socialnega stika s skupino.
5. Interaktivno komuniciranje je kompenziralo odsotnost učitelja in skupine.
6. Avdi- in videoposnetki so povečali nazornost, česar pri rednem pouku ne moremo doseči v enaki meri.

#### *Uporaba specifičnih učil*

Učenci so v zaključni anketi s šolskimi ocenami od 1 do 5 ocenili videz učnega e-gradiva s srednjo oceno 4,8, ustreznost navigacije in orientacijo s 4,2, preglednost s 4,0, delovanje programov s 3,9 in tehnična navodila ter zapiske s 3,1.

Iz evalvacijskega lista je bilo razvidno, da so bili pojasnila in razlaga v začetni fazi za tretjino učencev neustrezni in nezadostni ter jih niso dovolj usmerjali v pregledovanje učnih vsebin. Na začetku je tehnična navodila prebrala le slaba petina učencev. Večinoma so hiteli k vsebinam in so se k navodilom vračali pozneje po pojasnila.

Večina učencev je menila, da je bilo učno gradivo ustrezno zahtevno. Dvema učencema, ki sta tudi pri rednem delu nadpovprečna, se je zdelo učno gradivo premalo zahtevno, delo pa jima ni pomenilo izziva, kar zopet kaže na zahtevnost načrtovanja učne diferenciacije.

V učnih predlogah je načrtovano enotno izpisovanje učnega gradiva v obliki izpiskov ali prepisov kazal. Individualni zapiski so podani kot učna diferenciacija in navajajo na sestavljanje eseja, na skupinsko predstavitev snovi ali ustvarjanje portfelja.

Ugotovitve:

1. Za učence bi bilo najustreznejše gradivo s sukcesivno enostransko razporeditvijo učne snovi, s tem pa bi izgubili možnost individualizacije in določanje lastnega tempa dela ter bi učno gradivo postalo neuporabno kot priročnik. Predlagamo takšno vključitev prijaznih ključev in ureditev učnega gradiva, s katerima bi zagotovili prebiranje navodil.
2. Iz analize odgovorov učečih se smo ugotovili, da je bilo učno gradivo (v primerjavi z učbenikom, delovnim zvezkom in atlasom) zanimivejše, uporabnejše in nazornejše (81 % anketiranih učencev), sočasno pa zahtevnejše zaradi neutečenosti v uporabi informacijsko-komunikacijske tehnologije (62 % vprašanih).

3. Ob večkratni uporabi specifičnih učnih sredstev in učil so se učenci nanje navadili. Čeprav je bila četrta učna enota o gospodarstvu Avstralije najobsežnejša, so jo učenci uspešno izpeljali v dogovorjenem času.
4. Iz anketnega vprašalnika in evalvacijskega lista smo ugotovili, da so učenci za posamezno učno enoto potrebovali približno enako časa kot pri rednem šolskem pouku, upoštevajoč tudi domače delo.
5. Učenci so potrebovali izpiske v zvezku. Najustreznejša je bila oblika portfelja, kjer so si učenci poleg izpiskov oblikovali in zbrali številne priloge, domače naloge, skice in drug material o učnih vsebinah.

### 5.2.2 Evalvacija učnih oblik in metod dela

Po izvedbi e-učenja smo evalvirali učne metode in oblike dela, ocenili ustreznost učnih korakov, analizirali smotrnost motivacije, učne diferenciacije, komunikacije ter preverjanja znanja. Podatke smo pridobili z analizo poteka samostojnega dela, z analizo uspešnosti reševanja zahtevanih šolskih in domačih nalog ter analizo pomoči, po kateri so spraševali učenci.

Za samostojno delo smo učečim se zastavljali jasne cilje in podali nedvoumna navodila. Učenje na daljavo smo prilagodili razvojni stopnji in njihovem prejšnjemu znanju. V gradivu smo od njih zahtevali aktivno vlogo, jih navajali na komunikacijo v skupinah ali dvojicah ter vzbujali radovednost učencev. Smotrno in čim manj opazno smo zastavili povezave med predmeti in aktualizirali učne vsebine. V učnih predlogah smo zagotovili procesno in zaključno preverjanje znanja – procesno za spremljanje razumevanja, zaključno preverjanje pa je dosledno izhajalo iz učnih ciljev.

Ugotovitve:

1. Ugotavljamo, da je pomenilo samostojno delo ob računalniku s pripravljenimi spletnimi učnimi predlogami za nevajenega učenca veliko odgovornost in je zahtevalo ogromno pozornosti. Velika večina učencev (16) je ocenila, da je delo z učbenikom in atlasom lažje, ker so ga navajeni in jim tehnična uporaba PC ne odvrača pozornosti; kljub temu pa so za večino tovrstne vsebine nazornejše (6), bolj raznolike (11), zanimivejše (8) in priročajne – vse pri roki na enem mestu (10).
2. Izbira učnih metod in oblik dela mora biti smotrna. V začetni fazi se je najbolje obneslo samostojno delo s sprotno kontrolo in redno komunikacijo v tandemu z učiteljem. Dokazali smo, da je bilo smotrno, da so v začetku metode in oblike dela, ki zahtevajo kompleksnejše dejavnosti (skupinsko delo, konferenčni sistemi, analize, raziskovalno delo, scenariji za igranje vlog ipd.), uporabljali le sposobnejši učenci v učni diferenciaciji.
3. Kot zelo učinkovite metode in oblike dela so se izkazale »metoda pogovora« z uporabo klepetalnic ter individualno delo. Menimo, da je bila ustrezna oblika dela skupinsko delo, čeprav je bilo oteženo zaradi posredne vloge informacijsko-komunikacijske tehnologije. Glede na analizo evalvacijskega vprašalnika je bilo ustrezno tudi samostojno delo s statističnim gradivom in grafičnim materialom, najmanj učinkovito in skorajda osovraženo pa je bilo delo z besedilom, predvsem tistim v angleškem jeziku.

4. Ugotavljamo, da so bili med osnovnimi pogoji za uspešno delo vnaprej določeni roki za delo, preverjanje in dosledna kontrola.

### 5.2.3 Evalvacija postopkov dela

#### *Ustreznost motivacije*

Iz opazovalnega lista je bilo razvidno, da so bili učenci pred začetkom dela zelo motivirani, da pa je med delom, ob pojavljanju prvih težav, volja do dela nekoliko popustila.

Desetina sodelujočih je bila neprenehoma motivirana. Drugi učenci so bili najbolj motivirani na začetku posameznih enot (11) in med obravnavo vsebin (7), nekateri pa v plenarnem delu (2). Zelo motiviranih je bilo 7 učencev, dodatno spodbudo jih je potrebovalo 11, štirje pa niso bili motivirani in zainteresirani za delo. Vzrok slabše motiviranosti za delo smo našli v slabšem znanju uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije (4), v neupoštevanju navodil (2) ali neustreznih metodah in oblikah dela (2). Slednje je večinoma povezano z nesamostojnostjo učečih se, kajti kakor se je izkazalo ob koncu izvajanja eksperimenta, so do konca učenja na daljšo način dela že obvladali. Poleg tega so ob preciznem individualnem vodenju uspešno reševali naloge.

#### Ugotovitve:

1. Motivacija je bila nujna v vseh fazah dela.
2. Ohranjanje motivacije je bil eden izmed osrednjih ciljev pri načrtovanju programa. Ugotavljamo, da je bilo spodbudno, ker smo se izogibali enoličnim in ponavljajočim se vajam, in smo ponudili nenavadne izzive. Zelo motivirajoče je bilo, ker gradivo ni ponujalo logičnega odgovora, ampak smo učečega se k temu počasi pripeljali.
3. Predvsem slabši bralci so se težko pripravili k delu in so zato potrebovali diferencirano spodbudo in več kontrole.
4. Motivirajoči so bili manj formalna komunikacijska sredstva in slogi komunikacije. Motivacijski element je bila tudi uporaba spletne klepetalnice, saj je bila komunikacija na začetku in koncu dela ter doma neobvezujoča.
5. Spodbudna sta bila lastni tempo dela in občutek delovne svobode glede na kraj in čas. Iz večje samostojnosti sta izhajali tudi večja ustvarjalnost in učinkovitost. Iz analize anketnega vprašalnika za učence je bilo namreč razvidno, da so učenci podobno zahtevno delo doma opravili v povprečju hitreje (21 minut) kot v šoli (32 minut).

#### *Ustreznost učne diferenciacije*

Pri e-učenju smo zaradi prilagajanja učencem zagotovili več vrst diferenciacije. Časovna diferenciacija se je kazala v določanju lastnega tempa dela, učna diferenciacija v spremenjenem obsegu učnega gradiva, dejavnosti in nalog, »tehnična« diferenciacija pa v uporabi različnih komunikacijskih sredstev.

Učno diferenciacijo so večinoma uporabljali sposobnejši učenci in jim je pomenila dodatni izziv (18 primerov), nekateri pa so jo uporabili kot dodatno pomoč pri učenju (6).

Ugotovitve:

1. Učno gradivo bi bilo treba že v izhodišču ločiti na zahtevnejše in manj zahtevno. Manj sposobni učenci namreč niso sledili skupnim navodilom enako kot sposobnejši ali bolj zainteresirani; učnih navodil niso upoštevali in jih ne razumeli kljub učiteljevi pomoči; v njih so se večkrat izgubljali in kopnela jim je volja za delo; dejavnosti so opravljali nezanesljivo in zato manj uspešno. Z diferenciranim učnim gradivom bi tovrstne probleme zmanjšali.
2. Med učnimi aplikacijami je bilo učencem v pomoč samopreverjanje ustreznosti njihovega dela. Na vprašanja so učeči se odgovorili z »da«, »delno« in z »ne«. Povprašali so se, ali so izdelek izdelali pravočasno in samostojno in ali so znali odgovoriti na zastavljena ciljna vprašanja. Definirali so, kaj so novega spoznali, ali so razumeli procese, znali pojasniti vzroke in česa še vedno niso razumeli. Samoevalvacija je bila dodatna nadgradnja samostojnega dela in je delo osmislila.

#### *Analiza komunikacije*

Pri analizi komunikacije smo ugotavljali sredstva, pogostost, vrsto ter naslovnika komunikacij.

Izmed sredstev komunikacije smo v dveh tretjinah primerov (64 %) uporabljali klepetalnice, v tretjini primerov (34 %) e-pošto, ki je prevladovala pri pošiljanju domačih nalog in zadolžitev, le štirikrat (2 %) pa smo uporabili mobilne telefone.

Učenci so komunicirali na formalni (62 komunikacij) in neformalni (132) ravni. Formalna raven komunikacije je obsegala komunikacijo v učne namene, komunikacijo zaradi pojasnjevanja navodil in komunikacijo zaradi motivacije ali učne diferenciacije; ni pa vsebovala redne komunikacije, ki je bila predvidena v učnem gradivu. Neformalna komunikacija je potekala v pogovornem slogu in v sproščenem ozračju med učenci, med učenci ter učiteljem in med učiteljem in starši. Največ formalne komunikacije (54,9 %) so učenci navezovali z učiteljem (34, in sicer 21 med šolskim delom in 13 med delom doma), tretjino komunikacije (33,8 %) so navezali s sošolci (21, 6 med šolskim delom in 15 med delom doma) ter desetino (11,3 %) s starši (7). S starši so komunicirali samo od doma. Skupinsko komuniciranje v živo je uporabljala slaba petina učencev, večinoma za sprostitev (90 %) po napornem delu ali za izmenjavo rezultatov dela (10 %).

Zaradi ugotavljanja namena komunikacije je bilo zanimivo primerjati, kdaj je je potekalo največ. Na začetku dela je komuniciralo deset učencev, vedno pa trije učenci; na začetku posameznih učnih enot je komuniciralo pet učencev, med samim delom pa osem. Največ komunikacije je bilo namenjene dajanju pomoči pri učenju na daljavo (redna pomoč, pomoč med delom).

Največ komunikacije (70 %) izmed vseh je potekalo med sošolci, četrtnina (23 %) med učenci in učiteljem, manj (dobrih 5 %) s starši in najmanj med starši in učitelji (pod 2 %).

Ugotovitve:

1. Eden ključnih pogojev za uspešno e-učenje je bila nedvomno pravočasna, redna, dosegljiva in zadostna komunikacija.

2. Z več prakse s tovrstnim delom se je vedno manj komuniciralo. Komunikacija je s formalne prehajala na neformalno raven in se od učitelja preusmerjala na sošolce.
3. Približno tretjini vprašanim je komunikacija nadomeščala skupino.
4. Vsi učenci sami niso poiskali pomoči. Komunikacija s takšnimi učenci je zahtevala nekaj pedagoških izkušenj in obilo potrpljenja. V takšnih primerih smo uporabili neformalni slog komunikacije. Obvezna sta bila postopnost v komuniciranju in nevsiljeno vztrajanje, da učenci definirajo in pojasnijo svoj problem; kajti trem učencem svojih problemov pri delu ni uspelo opredeliti. Reševanja problema smo se nato lotili skupaj z učencem.
5. Poznavanje uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije je bolj vplivalo na pogostost kot na vrsto komunikacije. Učenci z boljšim znanjem uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije so komunicirali več med seboj in za zabavo, tisti s slabšim poznavanjem pa redkeje in več z učiteljem o učnih problemih.

#### 5.2.4 Evalvacija spremenjenega učnega okolja in učnega tempa

Pri e-učenju sta spremenjena učno okolje in učni tempo. Pri evalvaciji dela smo se posebej poglobili v analizo časovne ustreznosti in posebnosti učnega okolja. Delovni načrt je predvideval delo doma in v šoli. Obveznosti smo porazdelili tako, da smo določili le roke za izvedbo del. S tem smo zagotovili lastno načrtovanje dela in večjo odgovornost učečih se. Štirinajst učencev je največ dela opravilo v šoli, osem pa doma (rezultati anket).

V šoli so anketirani učenci delali predvsem zaradi boljšega občutka varnosti, pri roki pa je bil (vsaj vizualno) tudi učitelj. Doma so raje delali zaradi možnosti lastne izbire časa dela, na voljo so jim bili starši. Tretjina učencev (37 %) je samostojno delo tempirala v dogovorjenem času komunikacije z učiteljem, kar zopet kaže na večje iskanje socialnih stikov in občutka varnosti pri nesamostojnih učencih.

Analiza opazovanja poteka dela je pokazala, da se rezultati dela tistih, ki so večinoma delali v šoli, in tistih, ki so večinoma delali doma, niso razlikovali. Večinoma so vsi uspešno reševali naloge in sproti pošiljali zahtevano gradivo. Zaradi dosledne, enotne in redne kontrole ob dogovorjenih rokih je bilo delo sproti in redno. Učenci pri e-učenju niso delali kampanjsko. Pri frontalnem pouku in brez sodobne tehnologije se rednosti ne da enakovredno kontrolirati.

Čas (minute)	Dejavnost
19	šolske in domače naloge
14	obravnavo nove učne snovi
13	sodelovanje s sošolci
6	izdelovanje zapiskov
5	preverjanje znanja
4	sodelovanje z učiteljem
4	utrjevanje znanja
<b>65</b>	<b>Skupaj</b>

Preglednica 1: Povprečna poraba časa za posamezno učno enoto

Iz analize anket smo ugotovili, da so učenci za posamezno učno enoto porabili povprečno 65 minut oziroma od 58 do 72 minut. Za učenje so porabili povprečno 48 minut, za komunikacijo pa 17 minut. Manj časa za učenje so porabili učenci z dobrim in s prav dobrim učnim uspehom. Le-ti so tudi več neformalno komunicirali v klepetalnicah. Učenci s slabšim učnim uspehom so več časa porabili tako za učenje kakor za formalno komunikacijo. Več časa za učenje so porabili tudi učenci z odličnim učnim uspehom in vsi tisti, ki so se lotili diferenciranih vsebin.

Učenci so povprečno največ časa porabili za samostojno delo in reševanje nalog (19 minut), nekoliko manj pa za spoznavanje nove snovi (14 minut). Pomembno je bilo tudi vzdrževanje stika s sošolci na formalni in predvsem neformalni ravni (13 minut), s čimer so nadomestili neposredno druženje s sošolci pri delu. Desetino časa so potrebovali za izdelavo izpiskov ali ustvarjanje portfelja, manj časa pa so porabili za preverjanje in utrjevanje znanja ter za sodelovanje z učiteljem.

V prvih dveh učnih enotah so učenci potrebovali četrtno več časa kot v zadnjih dveh, kar kaže na pomen utečenosti in poznavanja drugačnih načinov dela in učnih sredstev. Ker so bile v čas vštete vse dejavnosti učnega procesa, smo ocenili, da je bila poraba časa učinkovita.

Večini učencev je vsebinska in časovna razporeditev ustrezala. Dve- ma učencema so bili časovni roki prekratki. Problemom bi se laže izognila z rednejšo komunikacijo, ki pa je omenjena nista poiskala pa tudi do preverjanja razumevanja sta imela neresen in nereden odnos. Iz tega sklepamo, da ni bilo krivo gradivo, temveč neresnost posameznih učencev.

Ugotovitve:

1. Pri učencih spremenjeno učno okolje (šola – dom) ni vplivalo toliko na izide kot na sam potek dela.
2. Največja problema e-učenja sta bila nesamostojnost posameznikov in odsotnost socialnega vpliva skupine. Vpeljevanje možnosti videokonferenčnih sistemov bo delno kompenziralo odsotnost fizičnega stika s sošolci ali učiteljem.
3. Z analiziranjem strukturnega opazovanja smo ugotovili, da so se samostojni učenci odlično organizirali in sodegovorno delali, nesamostojnim pa je bilo pri delu neprimerno težje.
4. Med pozitivne plati e-učenja smo uvrstili prednosti lastnega načrtovanja dela in uporabnost sodobne tehnologije.

### 5.2.5 Evalvacija spremenjenega odnosa med učiteljem in učencem

Pri e-učenju je odnos med učiteljem in učencem spremenjen. V ospredje stopa cilj dela – rezultat ter znanje, manj pa delo samo. Ob koncu evalvacije smo analizirali ustreznost načrtovanja učiteljeve vloge kot organizatorja dela ter značilnosti odnosa.

Analizi anketnega vprašalnika in opazovalnega lista sta pokazali, da je na začetku dela komunikacija potekala na relaciji učenci – učitelj (13-krat ko-

munikacija od doma in 26-krat med šolski delom). Štiri petine komunikacije z učiteljem je potekalo v prvih dveh enotah izvajanja učenja na daljavo. Pri poznejšem delu se je okrepila medsebojna komunikacija učencev (25-krat med šolskim delom in 112-krat med delom doma). Prevladovale so komunikacije v tandemu (61 %) ter v skupini (27 %).

Z analizo anketnega vprašalnika in opazovalnega lista smo ugotavljali namen komunikacije. Največ (28-krat) komunikacije je potekalo zaradi potrebne spodbude pri delu, potrditve o pravilnosti postopkov ali iskane pohvale oziroma potrditve. Učenci so pomoč pri učenju potrebovali v 21 primerih, dodatno diferenciacijo dela za bolj zainteresirane učence pa v 10 primerih. Zahtev po pomoči zaradi tehničnega neznanja je bilo le 6, kar kaže na solidno prejšnje znanje sodelujočih in na solidne vzvode pomoči v gradivu.

Komunikacija med učitelji in starši je potekala samo v dveh primerih zgolj na informativni ravni.

Ugotovitve:

1. Učenci so pri delu uporabljali pomoč, ki je bila pri roki. Osrednji naslovnik strokovne pomoči so bili učitelj (34-krat), sošolci (21-krat) in delno starši (7-krat).
2. Pri e-učenju je bilo več sodelovalnega učenja, saj je tretjina strokovne komunikacije potekala med učenci, pri delu v šoli pa je bil prevladujoči moderator in vir informacij še vedno učitelj. Pri domačem delu so pomagali tudi starši, sošolci pa so bili naslovniki neobveznih komunikacij od doma.
3. Komunikacija je velikokrat kompenzirala fizično odsotnost učitelja, sošolca ali skupine, kar pri učenju na daljavo zavezuje k upoštevanju potrebe po varnosti in občutku zaledja skupine.
4. Pri e-učenju je bil odnos med učiteljem in učencem mentorski: učitelj je ostajal strokovna avtoriteta in mentorska kontrola uspešnosti dela. Osrednjo vlogo je imel tudi pri motivaciji in učni diferenciaciji.

## Sklep

Pri spreminjanju izobraževalne strategije moramo danes upoštevati zahteve, ki se kažejo v potrebi po izobraževanju v trenutku, ko znanje potrebujemo, in dejstvu, da izobraževanje vse pogosteje postaja nepretrgan proces. Tovrstno delo ima nekatere prednosti in pomanjkljivosti.

Možnosti izobraževanja za slušatelje iz oddaljenih krajev, slušatelje ob delu, telesno prizadete in vse, ki se iz različnih razlogov tradicionalnih oblik izobraževanja ne morejo udeležiti, so z e-izobraževanjem in izobraževanjem na daljavo večje. Učinkovitejše je podajanje aktualnih učnih vsebin in redno posodabljanje gradiva. Čas za izobraževanje se racionalneje izrabi, urnik pa je prepuščen učečemu se. Iz večje samostojnosti pri učenju izhaja poudarjena ustvarjalnost. Ponudba učnega gradiva je raznovrstnejša. Učeči se ohrani določeno anonimnost, zato skoraj ni opaziti diskriminirajočih dejavnikov, kot so videz, telesne hibe, barva, starost itn., in je pozornost usmerjena samo na vsebino in

posameznikovo sposobnost odzivanja na določene teme. Učenje je prostorsko neodvisno in časovno ohlapnejše ter tako prilagojeno učenčevim prostorskim in časovnim omejitvam. Kot prožen in prilagajajoč se sistem se e-izobraževanje uporablja za dodatno in vseživljenjsko izobraževanje.

Nerešena ostajajo vprašanja avtorskih pravic, zasebnosti, varnosti in preprečevanja goljufij. Nedorečeni so kriteriji in načini ocenjevanja znanja ter vprašanje zagotavljanja objektivnosti ocenjevanja. Nerešena ostajajo tudi vprašanja merjenja in vrednotenja vzgojnih ciljev. Problematično je vprašanje istovetnosti učenca. Današnji sistemi preverjanja znanja s pomočjo računalnikov so pomanjkljivi. Pri tovrstnem izobraževanju še vedno ostaja vprašljiva usposobljenost sodelujočih učiteljev in učencev za uporabo tehnologije (Batagelj 2000). Neraziskane ostajajo institucije, ki izvajajo izobraževanje na daljavo, ter njihov register. Neevidentirani so obseg načrtovanja učnih tečajev, njihova vsebinska sestava in rezultati tovrstnega izobraževanja v primerjavi s tradicionalnimi oblikami. Neobdelane so okoliščine in vplivi na učinkovitost takega učenja.

Na vsa ta vprašanja bo treba odgovoriti in jih analizirati do uveljavitve tovrstnega dela v spremenjenih sodobnih izobraževalnih sistemih.

## Literatura

- Anderson, T. in Elloumi, F. (2004). *Theory and Practice of Online Learning*. Pridobljeno 3. 3. 2007 s spleta: [http://www.cde.athabasca.ca/online\\_book/](http://www.cde.athabasca.ca/online_book/).
- Batagelj, V. (2000). *Analiza možnosti uporabe IKT pri podpori izobraževanja na daljavo v osnovni in srednji šoli*. Pridobljeno 4. 8. 2002 s spleta: <http://www.educa.fmf.uni-lj.si/izodel/dela/mirk/MirkAnap.htm>.
- Bregar, L. (1998). Študij na daljavo in spreminjanje izobraževalne paradigme. V: Makuc, A. (ur.), *Mednarodna izobraževalna računalniška konferenca MIRK '98* (str. 17–22). Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport.
- Gerlič, I., Debevec, M., Dobnik, N., Šmitek, B. in Korže, D. (2002). *Načrtovanje in priprava študijskih gradiv za izobraževanje na daljavo*. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko.
- Gerlič, I. in Krašna, M. (2004). *Didaktični vidiki uporabe informacijske in komunikacijske tehnologije*. Maribor: Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta.
- Geršak, S. (2002). *Izobraževanje na daljavo v osnovni šoli*. Pridobljeno s spleta 22. 3. 2005: <http://www.pfmb.uni-mb.si/didgradiva/2002/ucenje/1/>.
- Mosbrucker, M. (2000). *Izobraževanje na daljavo – modna muha ali nujnost?*. *Vzgoja in izobraževanje*, 30 (6), str. 31–37.
- Rutar Ilc, Z. (2003). *Od nove kulture poučevanja k novi kulturi preverjanja in ocenjevanja znanja*. Ljubljana: ZRSŠ.
- Taylor, J. C. (1999). *Distance Education – The Fifth Generation*. V: *Proceedings of the 19th ICDE World Conference on Opening Learning and Distance Education*, Vienna.
- Zgonik, M. (1995). *Prispevki v didaktiki geografije*. Ljubljana: ZRSŠ.



MOSBRUKER Mojmir

### **CASE STUDY OF THE CONDUCT AND EVALUATION OF EDUCATION BY MEANS OF CONTEMPORARY INFORMATION-COMMUNICATION TECHNOLOGY**

**Abstract:** In education using contemporary information-communication technology the teacher and student can be separated both spatially and in time. Learning by means of such technology is adjusted to the child and based on a specific relation between the teacher and the student, and an active independent acquisition of knowledge. The first part presents the system of working with contemporary information-communication technology (ICT) in geography education in the eighth grade of primary school on the basis of web lessons on Australia, while the central part presents the practical education conducted by means of information-communication technology, and an evaluation of the work. The conduct and evaluation of education by means of a computer showed that the use of contemporary information-communication technology is interesting and handy for the students, that it enables the active gaining of knowledge and skills, encourages activities leading to greater interest and creativity, enables high motivation, regular updating and learning differentiation.

**Key words:** e-learning, information-communication technology, didactics, evaluation.