



NA-MA POTI

Autentikus problémák megoldására irányuló képeség fejlesztése digitális technológiákkal



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo



NA-MA POTI



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD

Készült a Szlovén Köztársaság és az Európai Unió (Európai Szociális Alap) közös anyagi támogatásával.

Autentikus problémák megoldására irányuló képesség fejlesztése digitális technológiákkal

A tartalom felosztása:

- Az autentikus probléma fogalmának meghatározása a NA-MA POTI projektben
- Irányító kérdések az autentikusság osztályozására
- Az autentikusság kritériumai három területre vonatkoznak
- Kritériumok és mutatók az autentikus probléma/tanulási helyzet osztályozására
- Az autentikus problémák megoldására irányuló képesség fejlesztése
- Az autentikus problémák megoldására irányuló képesség fejlesztése digitális technológiákkal (DT) a teljes vertikumban
- Az autentikus problémák megoldásának fázisai

Rövidítések:

DT – digitális technológiák

TM – természettudományos műveltség

MM – matematikai műveltség

PM – pénzügyi műveltség

NOSZ – nevelési-oktatási szakasz

APM – autentikus problémák megoldása

NA-MA POTI – Naravoslovje, Matematika, Pismenost, Opolnomočenje, Tehnologija, Interaktivnost
(Természettudomány, Matematika, Írásbeliség, Kompetencia, Technológia, Interaktivitás)



Az autentikus probléma fogalmának meghatározása a NA-MA POTI projektben

Az autentikus problémák valós/reális helyzetekből erednek, és a megoldáskeresés folyamatában ösztönzik a kritikus gondolkodást, közreműködést, kreativitást, kitartást, leleményességet, valamint a különböző ismeretek és készségek alkalmazását. Többféle megoldási mód lehetséges. A megoldások és azok bemutatása különböző, és hasznosítható értékük van.

Írányító kérdések az autentikusság osztályozására

Tegyük fel magunknak a kérdést, hogy az alábbi kérdések közül melyekre válaszolhatunk igennel:

- **a kiindulási probléma kiválasztása:**
 - Reális/aktuális-e a probléma?
 - Személyes értéket képez-e a gyermek(ek) számára?
- **a megoldáshoz vezető út:**
 - Ismeretlen-e a megoldáshoz vezető út a tanulók számára?
 - Többféle módon is megoldhatják-e a tanulók a problémát?
- **tanulói aktivitás:**
 - Ösztönzi-e az önálló megoldáskeresést a folyamat?
 - Ösztönzi-e a megoldáskeresés folyamata a tanulók kreativitását, kitartását, leleményességét, valamint a különböző ismeretek és készségek alkalmazását?
- **a probléma megoldása:**
 - Vajon több megoldás is létezik?
 - Vajon a probléma végső megoldásának van-e hasznosítható értéke a problémamegoldó számára, akár tágabb értelemben is?

A NA-MA POTI projektben az alábbiakra is odafigyelünk:

- A TM, MM és PM építőelemeinek a támogatására:
 - Fejlesztik-e a természettudományos, a matematikai, illetve a pénzügyi műveltséget a megoldás keresése során alkalmazott tevékenységek?
- A digitális technológiák alkalmazására:
 - Észszerű támogatás-e az autentikus problémák megoldásánál a digitális technológiák alkalmazása?
 - Az autentikus problémák megoldása magában foglalja-e azokat a tevékenységeket, amelyekkel a tanulók digitális kompetenciáit fejlesztjük a DigComp2.1 vertikuma szerint

Az autentikusság kritériumai három területre vonatkoznak:

- a kiindulási probléma kiválasztása,
- a megoldáshoz vezető út,
- a probléma megoldása.

Az autentikus probléma/tanulási helyzet osztályozására szolgáló kritériumok és mutatók

TERÜLET	KRITÉRIUM	AUTENTIKUSSÁGI SZINT		
		ALACSONY	KÖZEPES	MAGAS
A kiindulási probléma kiválasztása Reális/aktuális-e a probléma, az eredmény/megoldás bizonyítékul szolgál-e a kiválasztott témakör céljainak és szándékainak a megvalósulására, és személyes értéket képez-e a gyermek(ek) számára?	Kontexsus	Olyan feladat, amely nem köthető egy adott kontextushoz, és amely csak az iskolai helyzetben fordul elő.	Realisztikus probléma-kihívás, de valamelyest egyszerűsített kontextus.	Realisztikus probléma-kihívás, valódi kontextus, amely megköveteli a készségek és képességek széles tárházának a használatát, valamint az elmélyült értést.
	Szándék	A feladatnak nincs egyéb célja, csupán iskolai célra szolgál.	Kigondolt (szimulált) probléma, szimulált szükséglettel.	Valódi probléma valódi következményekkel, azaz kisebb-nagyobb sikerrel.
	Motiváció	A motiváció a tanár által adott osztályzat (külső motiváció).	A motivációt a feladat érdekessége és annak eredményei biztosítják.	Az a motiváció, amely a kihívás vonzóságából, valamint a »felhasználók«, ill. a »közönség« elégedettségéből fakad (belső motiváció).
A megoldáshoz vezető út Többféle módon is megoldhatják a tanulók a problémát, és több megoldás is létezik?	Közreműködés	A tanulók közt előreláthatóan nem jön létre közreműködés.	A közreműködés előreláthatóan csoportmunka formájában valósul meg.	Megköveteli a közreműködést és a párbeszédet a tanulók közt, a tanulók és a tanár közt, adott esetben másokkal is.
	Kontroll/ Ellenőrzés	Nincs hozzáférés a forrásokhoz és az interakciókhoz, nem lehetséges befolyásolni a feladat lefolyását, nincs lehetőség a befejezés vagy a cél megváltoztatására.	Lehetőség van hozzáférni néhány forráshoz és interakcióhoz. Lehetőség van valamelyest hozzájárulni a feladat lefolyásához.	Teljes hozzáférés a szükséges forrásokhoz és interakciókhoz, a lefolyás irányítására való teljes ráhatás.
	Zavarok	Nincsenek zavarok, akadályok és konfliktusok, amelyek a feladatokból adódnának. Biztosítottak a »laboratóriumi feltételek«.	Néhány apró akadály és zavar, amelyek a feladatokból adódnak.	Zavarok és akadályok (technikai, tartalmi és személyi), amelyek az ehhez hasonló helyzetekre jellemzőek.
	Visszacsatolás/ Visszajelzés	A feladatmegoldás közben nincs visszacsatolás.	Időnként a feladatmegoldás közben rendszertelen »iskolai« visszacsatolások.	Rendszeres tanári és tanulói visszacsatolás előre megbeszélt leírt kritériumok szerint. A tanulók számára lehetővé teszi, hogy haladjanak, hibázzanak, a hibákból tanuljanak, kritikusán szemléljék saját munkájukat és javítsanak az eredményeiken. A végső visszacsatolás a »kliensek« elégedettsége. Lehet előre megbeszélt kritériumok szerint.
A probléma megoldása A probléma végső megoldásának van-e hasznosítható értéke a problémamegoldó számára, akár tágabb értelemben is?	Visszacsatolás/ Visszajelzés	Elért pontok, százalékok száma vagy számbeli osztályzat.	A tanár rövid leíró visszacsatolása.	A végső tanári és tanulói visszacsatolás előre megbeszélt leíró kritériumok szerint. A végső visszacsatolás a »kliensek« elégedettsége.
	Felhasználó vagy közönség	Nincs előrelátható felhasználó vagy közönség.	Elképzeltek felhasználó vagy közönség.	Valódi felhasználó vagy közönség.

Az autentikus problémák megoldására irányuló képesség fejlesztése

Az autentikus problémák megoldására irányuló képesség fejlesztése digitális technológiákkal a problémák felismerésének és megértésének, az önálló kutatásnak, a különböző ismeretek és digitális technológiák alkalmazásának és szintézisének a képessége a problémás helyzetek megoldásakor, ahol a megoldás módja nincs előre meghatározva, valamint a megoldási folyamatok és eredmények kritikus értékelése.





Az autentikus problémák megoldására irányuló képességek tervezett és folyamatban történő fejlesztésével a tanulóknál azokat az ismereteket fejlesztjük, amelyeket észszerűnek élnék meg, és amelyek fontosak számukra a további életükben is. Azt a tudást *értjük ezen*, amely segíti őket a »világról alkotott kép« kialakításában, illetve a világban zajló jelenségek és viszonyok elmélyültebb megértésében. Az autentikus tanulási helyzetekben a tanulók konkrét kihívásokkal szembesülnek, minden elérhető segédeszközt és akadályt beleértve. A tanulók önállóan, jól végiggondolt tanári támogatás mellett, fedezik fel és építik fel a tudásukat és keresik a probléma megoldásához vezető utat. A NA-MA POTI projektben a mutatók segítségével az egyes nevelési-oktatási szakaszokra lebontva határoztuk meg az autentikus problémák megoldására irányuló képesség szintjét, amelyet a tanulóknak a nevelési-oktatási időszak végére el kellene érniük.






Az autentikus problémák megoldására irányuló képesség fejlesztése digitális technológiákkal (DT) a teljes vertikumban

	ÓVODAI NEVELÉS	ÁLTALÁNOS ISKOLA			KÖZÉPISKOLA
		1. NOSZ	2. NOSZ	3. NOSZ	
A digitális kompetenciák megvalósítási szintjei	Gyámoltalanság szintje, 1. és 2.: egyszerű feladatok elvégzése mások támogatásával; önállóan és mások támogatásával		Túlélési szint, 3.: Mindennapi feladatok önálló elvégzése, egyszerű problémák	Túlélési szint, 4.: Tevékenységek, pontosan meghatározott és szokatlan problémák, önálló elvégzése a saját szükségletekkel összhangban	Az akadályok legyőzésének szintje, 5. és 6.: Különbéle nehezebb tevékenységek és problémák. Mások támogatása, másokhoz való alkalmazkodás a nehezebb tevékenységek végzésénél.
A problémák felismerésének és megértésének, az önálló kutatásnak, a különböző ismeretek és digitális technológiák alkalmazásának és szintézisének a képessége a megoldáskeresésben, valamint a megoldási folyamatok és eredmények kritikus értékelésekor.	Megfigyeli és felismeri a problémát a konkrét szituáció alapján. Az óvónő segítségével különböző módon és különböző eszközöket alkalmazva kezd a probléma megoldásához. A folyamat és a megoldás ésszerűségéről gondolkodik, az óvónő segítségével a DT-t is felhasználhatja a probléma megoldásának érdekében, illetve a megoldások bemutatásához.	Megfigyeli a problémahelyzetet és felismeri a problémát. Tanári támogatással különböző módon és különböző eszközöket alkalmazva kezd a probléma megoldásához. A folyamat és a megoldás ésszerűségéről gondolkodik. A tanár segítségével a DT-t is felhasználhatja a probléma megoldásának érdekében, illetve a megoldások bemutatásához.	Megfigyeli a problémahelyzetet és felismeri és megérti a problémát. A probléma megoldása során, a DT felhasználásával is , különböző módon és különböző eszközöket alkalmazva kritikusan értékeli a folyamatot és az eredményeket. A megoldásokat bemutatja és meg tudja indokolni.	Megfigyeli a problémahelyzetet, felismeri és megérti a problémát. Kihámozza a probléma lényegét. Önállóan, a DT felhasználásával is , keresi a szükséges információkat, és megtervezi a probléma megoldásának folyamatát. Hatékony stratégiák alkalmazásával oldja meg a problémát. Kritikusan értékeli a folyamatot és az eredményeket, a megoldásokat indoklással alátámasztva mutatja be, javításokat és változtatásokat javasol.	Komplex módon (lehet hipotetikusan is) figyeli meg a problémahelyzetet. Kihámozza a probléma lényegét. A DT használatával önállóan kikeresi a szükséges információkat, és megtervezi a probléma megoldásának folyamatát. Kiválasztja és megindokolja a megfelelő stratégiát, megoldja a problémát, kritikusan értékeli a folyamatot és az eredményeket. A megoldásokat indoklással alátámasztva mutatja be, javításokat és változtatásokat javasol.

Az autentikus problémák megoldásának fázisai

Az autentikus problémák megoldása azt feltételezi, hogy a tanulók különböző fázisokon keresztül jutnak el a megoldásig. Az alábbiakban az ajánlott fázisok bemutatása olvasható. A gyakorlat azt mutatja, hogy a tevékenységeknél nem mindig lehetséges, illetve észszerű alkalmazni a problémamegoldás összes (felsorolt) fázisát. Fontos viszont az, hogy figyelembe vegyünk a sorrendet, mindenekelőtt pedig, hogy gondoskodjunk róla, hogy azok a fázisok, amelyeket alkalmazunk, átgondoltak és célravezetőek legyenek.

FÁZIS	TEVÉKENYSÉGEK	DIGITÁLIS TECHNOLÓGIÁK	REFLEXIÓ
<p>0. Előkészítés</p> 	<p>A tanár előkészíti a virtuális tanítási helyzetet a probléma megoldásának egyes fázisaihoz tervezett tevékenységekkel, utasításokkal a tanulók számára (közreműködés, reflexió, a sikerességi kritériumok meghatározása...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Interaktív online környezet a közreműködéshez és a reflexióval kísért munka megfigyeléséhez. (Moodle, MS Teams, Google Sites, SEESAW...) – csoportok alkotásához használt applikációk: TeamUp 	 <p>A tanulók és a tanár reflexiója végigkíséri az autentikus problémák megoldásának minden fázisát.</p> <p>A tanár és a tanulók felveszik, leírják, megjelentetik és megosztják az autentikus probléma megoldásának haladásával kapcsolatos audio-vizuális reflexiókat és visszajelzéseiket, valamint a kihívásokra és a jövőbeni lépésekre vonatkozó megállapításaikat.</p>
<p>1. A problémahelyzetbe való betekintés (ötlettervezet)</p> 	<p>A tanulók megbeszélik a problémát, megvizsgálják a közvetlen környezetükben előforduló gyakorlatot, a rendelkezésre álló anyagból kihámozzák a probléma lényegét, ötletroham a problémamegoldás érdekében, közreműködnek az sikerességi kritériumok meghatározásánál.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Eszközök gondolatterképek alkotásához, hirdetőtáblák, blogok (Padlett, Lino, Bubbl.us, CmapTools, Popplet, Mindmeister...) – Okostelefon használata fényképezésre, (video) felvételek készítésére, szkennelésre 	
<p>2. Tervezés</p> 	<p>A tanulók megbeszélik a problémát, véleményt cserélnek a problémamegoldás különböző lehetőségeiről, ötleteket gyűjtenek a kutatási lehetőségekről, végiggondolják a megvalósítási lehetőségeket (a szükséges forrásanyagok, alapanyagok, hozzávalók, vegyszerek hozzáférhetősége, külső szakemberekkel való együttműködés, idő), és kidolgozzák a munkafolyamat kivitelezési tervét.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Eszközök a közös dokumentumok szerekesztéséhez (Google Drive...) 	

STOPNJA	DEJAVNOSTI	DIGITALNE TEHNOLOGIJE	REFLEKSIJA
<p>3. Kivitelezés</p> 	<p>A tanulók kutatást végeznek: kísérleteznek, kérdőívekkel, külső szakemberekkel, intézményekkel működnek együtt. Mindvégig közreműködnek, közös dokumentumokat osztanak meg. Bemutatót készítenek, terméket állítanak elő...</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Világháló, adatgyűjtemények, eszközök a közreműködéshez, közösségi hálók, (szlovén virtuális könyvtár - Cobiss, You Tube, Facebook, Twiter...) – Számítástechnikai támogatottságú laboratórium (Vernier felületek és szenzorok), online kérdőívek (Planer Arnes, Googlov obrazec, Enka), – Videokonferenciák (Teams, Zoom, ...), közösségi hálók (Facebook, Twiter ...) Az információcserét és közös alkotást segítő eszközök (Arnes FileSender, Office 365, Googlovi dokumeti, MS Teams ...) 	 <p>A feljegyzések elkészítéséhez és a reflexiók megosztásához szükséges eszközök TeamUp, ReFlex, Pedpentool, Online naplók (Blogger, Wordpress, Mahara e-lapozó ...</p>
<p>4. Felmérés/tudakozódás</p> 	<p>A tanulók visszajelzéseket gyűjtenek szakértők, jövőbeni potenciális felhasználók, más csoportból való tanulóktól és a tanár megkérdezésével.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Videokonferenciák (Zoom, MS Teams, Vox Arnes ...), közösségi hálók (Facebook, Twiter ...) – Az információcserét és közös alkotást segítő eszközök (Arnes FileSender, Office ...) 	
<p>5. Jobbítás/Javítás</p> 	<p>A visszajelzések alapján kiegészítik és frissítik a terméket/ a probléma megoldását.</p>		
<p>6. Bemutató</p> 	<p>A tanulók érvekkel alátámasztva mutatják be a megoldásokat, kritikusan értékelik az eredményeket, és javításokat javasolnak a problémamegoldás folyamatára.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Bemutatóra szolgáló eszközök(Prezi, Powerpoint, Slideshare, Google SketchUp, You Tube...). – A tudás ellenőrzésére szolgáló eszközök (Moodle kviz, online kérdőívek (Googlovi obrazci nyomtatványok, Arnes tervező, AKF Kviz, Socrative kvíz, Kliker, Nearpod...) 	

NA-MA POTI sorozat

ISSN 2820-4182

A sorozat szerkesztője: Jerneja Bone

Autentikus problémák megoldására irányuló képesség fejlesztése digitális technológiákkal

A kiadvány eredeti címe: Razvijanje zmožnosti reševanja avtentičnih problemov z digitalnimi tehnologijami

Szerzők: Anita Poberžnik, Goran Bezjak, Lidija Jerše, Simon Brezovnik, Andreja Klančar, Nik Stopar, Doroteja Smej Skutnik, Felicita Zupančič, Jurij Bajc, Matija Lokar, Vida Manfreda Kolar, Špela Rožanc, Radovan Kranjc, Robert Repnik, Petra Čeh, Amalija Žakelj, Ana Triller, Eva Klemenčič, Mara Cotič, Mateja Ploj Vrtič

Magyar nyelvre fordította: Tóth Elizabeta

Magyar nyelvi lektor: Jankay Éva

Tervezés: Simon Kajtna

Grafikai szerkesztés: ABO grafika, d. o. o., képviseli: Igor Kogelnik

Kiadta: Zavod RS za šolstvo

A kiadót képviseli: dr. Vinko Logaj

Online kiadás

Ljubljana, 2022

A kiadvány ingyenes.

A kiadvány hozzáférhetősége: www.zrss.si/pdf/Resevanje_avtenticnih_problemov_gradniki_MAD.pdf



NA-MA POTI



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD

Készült a Szlovén Köztársaság és az Európai Unió (Európai Szociális Alap) közös anyagi támogatásával.

A kiadvány a 2016 és 2022 között megvalósult NA-MA POTI projekt keretében jött létre, amelynek a vezetője Jerneja Bone volt.

Katalożni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

COBISS.SI-ID 127207683

ISBN 978-961-03-0747-1 (PDF)



