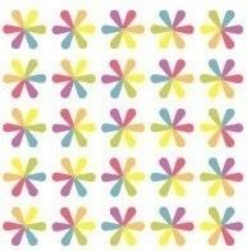




6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021

IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU

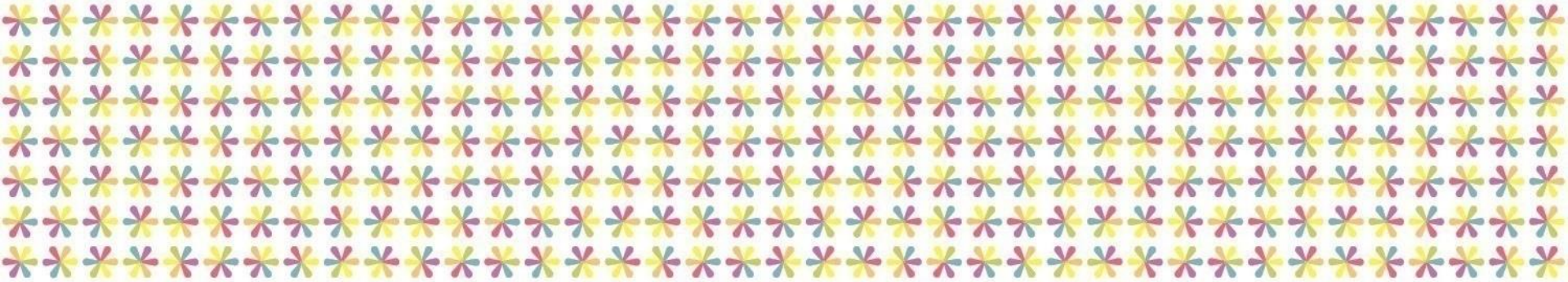


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada



KAKO UČENCI NA RAZLIČNIH STOPNJAH IZOBRAŽEVANJA REŠUJEJO AVTENTIČNE PROBLEME IN KAKO JIH PRI TEM LAHKO UČITELJ PODPRE?

Dr. Nina Novak

Zavod RS za šolstvo, OE Maribor

Nameni predstavitve

Kaj potrebuje učenec za učenje v avtentičnih situacijah?

Priložnosti za avtentične učne situacije na razredni stopnji

Avtentičnost v luči učenja 6 do 10 let starih učencev

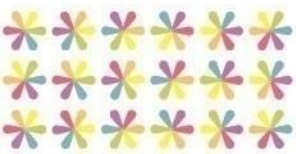
Nekaj izhodišč za organizacijo avtentičnih učnih situacij

Vloga učitelja pri načrtovanju in izvajanju avtentičnih učnih situacij

Kriteriji avtentičnosti na razredni stopnji

Vpogled v prakso

Avtentična vprašanja : avtentična situacija



3 izhodišča

3

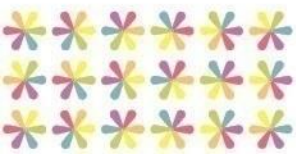
Kaj je za otroka avtentično?

2

Čemu avtentične situacije?

1

Razvojna stopnja in avtentičnost?



Izhodišče

1

Razvojna stopnja in avtentičnost?

Učenec/učenka razredne stopnje je ...

GIBALNI RAZVOJ

Zanj značilna **hitrost**, zgleda površen, se mu stano mudi; je glasen, razlikuje levo desno, veliko žveči – zobje; hitro se utruji, **rad je zunaj**.

SOCIALNI RAZVOJ

Hoče biti prvi, je tekmovalen, izmišlja si pravila, želi delati dobro, hitro se vznemiri, prijatelji so zanj pomembni, šola nadgradi dom.

GOVORNI RAZVOJ

Rad **razlaga** stvari, rad ima **šale in uganke**, govori razposajeno, stalno se pritožuje.

KOGNITIVNI RAZVOJ

Sprašuje, rad slika, najboljše se uči skozi odkrivanje, **raje ima potek kot produkt**, začenja razumeti preteklost, kadar je povezan s sedanjostjo.



GIBALNI RAZVOJ

Rastejo velike mišice, potrebuje **čas na prostem in fizični izziv**; površna pisava (9).

SOCIALNI RAZVOJ

Hitro se razjezi in hitro oprusti, **dobro dela v skupinah**, uživa z vrstniki, rad ima šport, je resnicoljuben, razvija **občutek za prav**, zmore reševanje konflikta.

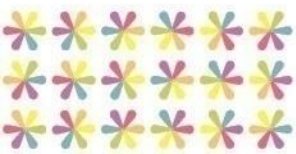
GOVORNI RAZVOJ

Boljši poslušalec kot 9-letnik, navdušen bralec, zgovoren, rad razlaga, sodelujoč.

KOGNITIVNI RAZVOJ

Povečana **zmožnost abstrakcije**, rad ima **pravila in logiko**, zanimajo ga zbirke in klasifikacije, rad organizira, lahko se koncentrira, daljši čas lahko bere, dober **reševalec problemov**, zna se **pohvaliti – realno**; hitro zmore tudi učenje na pamet, ko mu je to logično.

Viri: Burk Walsh, I. (2010); MacBlain, S.F. (2018)



Izhodišče

2

Čemu avtentične situacije?

13/20



AMERICAN
PSYCHOLOGICAL
ASSOCIATION

DVAJSET NAJPOMEMBNEJŠIH
PSIHOLOŠKIH NAČEL ZA
POUČEVANJE IN UČENJE OD
VRTCA DO SREDNJE ŠOLE

Zveza za psihologijo v šolah in izobraževanju

VIR: <https://www.apa.org/ed/schools/teaching-learning/top-twenty-principles-slovenian.pdf>

- ...
- **2. NAČELO:** Predznanje učencev vpliva na njihovo učenje.
- ...
- **4. NAČELO:** Osnova za učenje je kontekst, zato prenos učenja v nove kontekste ni spontan, ampak ga je treba spodbuditi.
- **5. NAČELO:** Pridobivanje dolgoročnega znanja in spretnosti je v veliki meri odvisno od prakse.
- **6. NAČELO:** Jasna, pojasnjevalna in pravočasna povratna informacija učencem je pomembna za učenje.
- **7. NAČELO:** Samouravnavanje učencev pomaga pri učenju. Spretnosti samouravnavanja se je mogoče naučiti.
- **8. NAČELO:** Učenčevo ustvarjalnost je mogoče spodbujati.
- **9. NAČELO:** Učenci bolj uživajo pri učenju in so uspešnejši, kadar so bolj motivirani notranje kot zunanje.
- **10. NAČELO:** Učenci dlje vztrajajo pri zahtevnejših nalogah in globinsko procesirajo informacije, takrat ko jih vodijo cilji obvladovanja namesto cilji dosežkov.
- **11. NAČELO:** Pričakovanja učiteljev do učencev vplivajo na priložnosti, ki jih učenci posvečajo učenju, motivacijo učencev in na njihove učne dosežke.
- ...
- **13. NAČELO:** Učenje poteka znotraj različnih socialnih kontekstov.
- **14. NAČELO:** Medosebni odnosi in sporazumevanje so ključni za proces poučevanje – učenje pa tudi za socialni in čustveni razvoj učencev.
- ...
- **17. NAČELO:** Učinkovito vodenje razreda temelji na a) visokih pričakovanjih, b) dosledni skrbi za pozitivne odnose in na c) zagotavljanju visoke stopnje podpore učencu.
- **18. NAČELO:** Formativno in sumativno ocenjevanje sta pomembna in uporabna načina ocenjevanja, vendar zahtevata različne pristope in razlage.

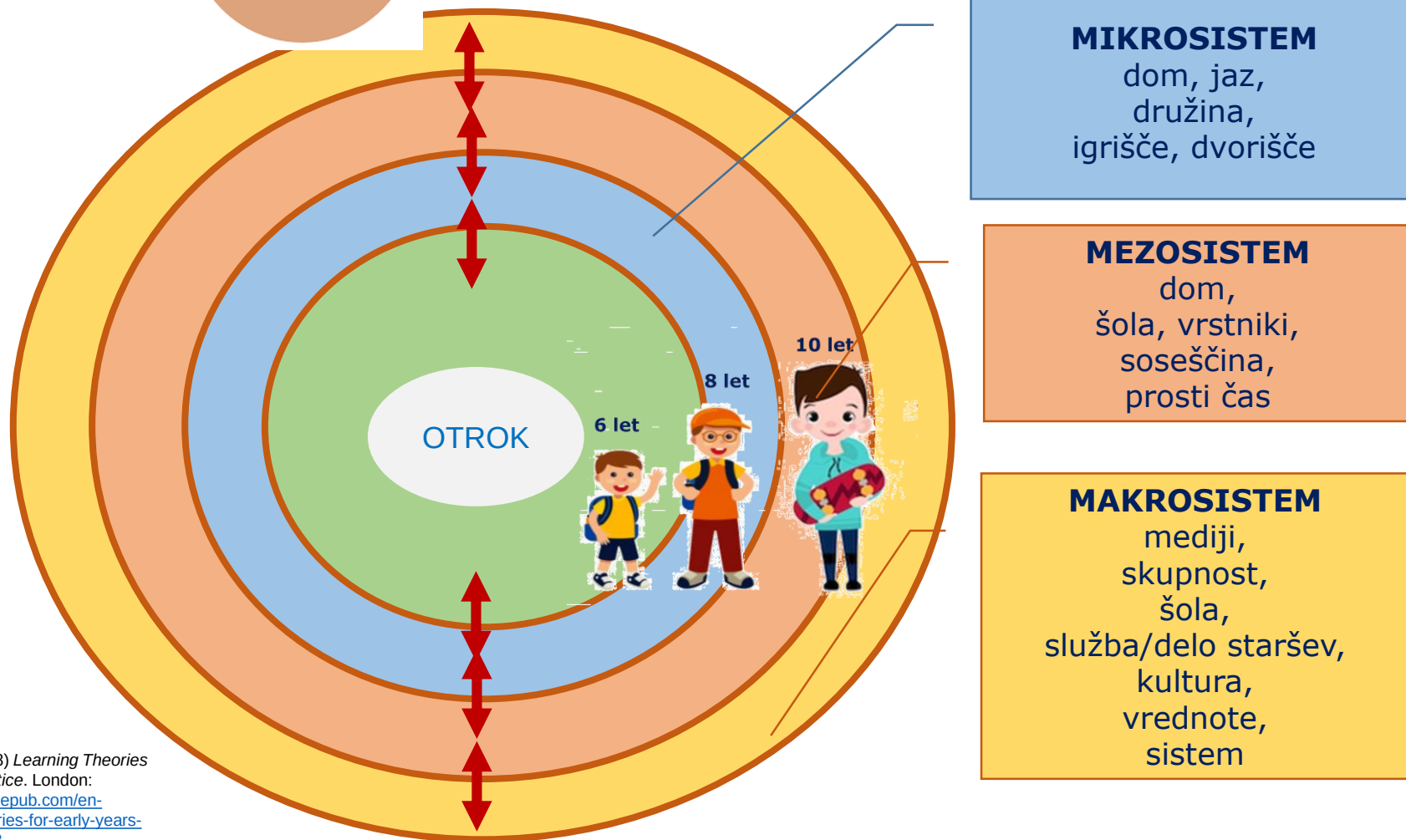
6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov –

IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU

Izhodišče

3

Kaj je za otroka avtentično?



MIKROSISTEM

dom, jaz,
družina,
igrišče, dvorišče

MEZOSISTEM

dom,
šola, vrstniki,
sosesčina,
prosti čas

MAKROSISTEM

mediji,
skupnost,
šola,
služba/delo staršev,
kultura,
vrednote,
sistem

OTROK

6 let

8 let

10 let

MacBlain, S.F. (2018) *Learning Theories for Early Years Practice*. London: Sage: <https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/learning-theories-for-early-years-practice/book259408>

6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021

IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

**Učenci potrebujejo
povratno informacijo.**



**Učenci potrebujejo
miselne izzive.**



**Učenci
potrebujejo
varno okolje.**



**Učenci
potrebujejo
vključenost.**



Tancig, S. (2015). Naši možgani med čuječnostjo (mindfulness) in digitalnim svetom. V M. Orel (ur.), *Sodobni pristopi poučevanja prihajajočih generacij* (str. 12–23). Polhov Gradec: EduVision.

Rutar, D. (2011). Sodobna nevroznanost za šolo 21. stoletja. *Vzgoja in izobraževanje – revija za teoretična in praktična vprašanja vzgojno izobraževalnega dela*, 42 (3), 15–22.



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021
IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT





Učinkovita izgradnja in uporaba znanja zahteva avtentične učne situacije, v katerih **učenci** sami oz. ob preiščljeni podpori učitelja, odkrivajo in **konstruirajo znanje**.



Za avtentične naloge je značilno, da so podobne **problemskim vsakodnevnim, raziskovalnim, poklicnim in življenjskim situacijam**.



Avtentičnost nalog in učnih situacij = tiste dejavnosti, v katerih učenci izkazujejo **široko paleto raznovrstnih znanj in veščin**.



Avtentične dejavnosti so zasnovane v skladu s cilji učnih načrtov in oblikovane tako, da dajejo videz prepričljivega problema, ki **učence pritegne** in jim daje **občutek smiselnosti**.

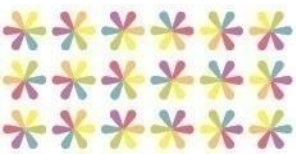


Razlika med problemi v katerih gre le za **avtentična vprašanja** oz. vprašanja z elementi avtentičnosti in tistimi, v katerih gre za prave **avtentične naloge in učne situacije**.



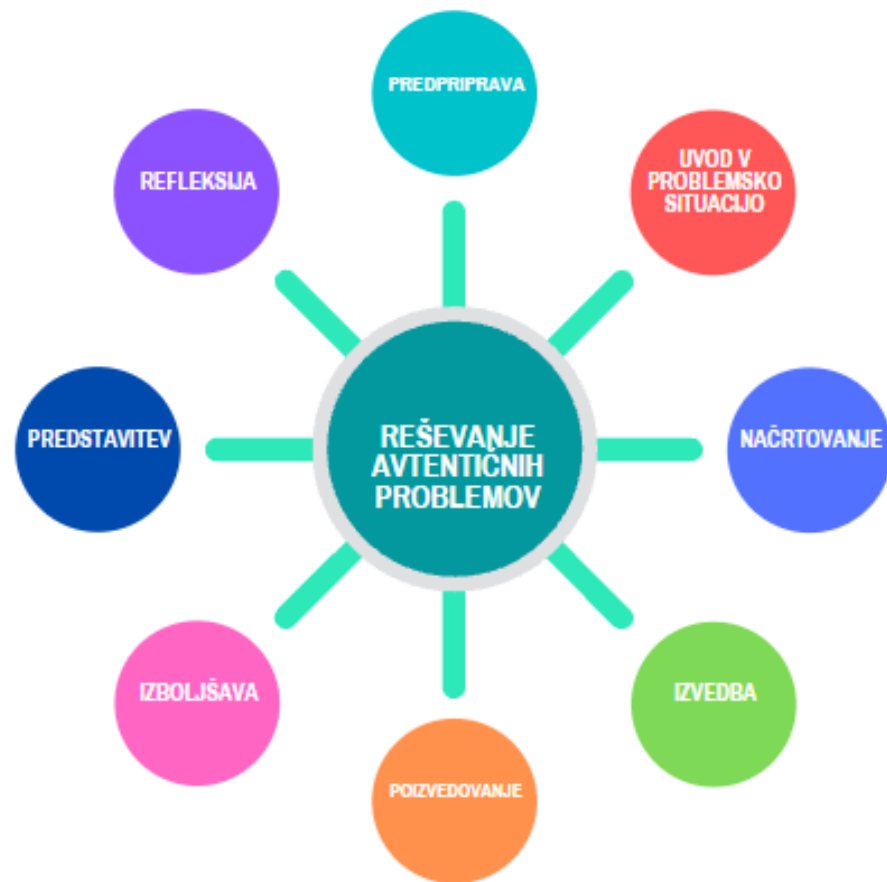
Avtentične so tiste naloge in dejavnosti, ki kažejo, kako se ljudje v življenju dejansko srečujejo z **izzivi in kako rešujejo probleme**.

Wiggins (1993 in 1998), Sentočnik (2000) in izhodišča projekta NAMA POTI (Poberžnik idr. 2021)

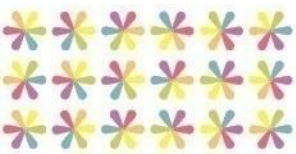




Prirejeno po Perry, Hogan, Merlin (2000)



Prirejeno po: Kolar, M. V. idr.



Primeri

1

2

3

4

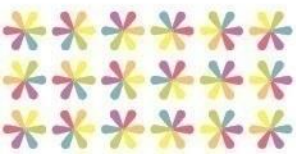
5

Kriteriji izbora:

- izbor izhodiščnega problema,
- pot reševanja,
- rešitev problema,
- avtentična vprašanja : avtentična situacija



Primeri, fotografije: OŠ bratov Polančičev Maribor, OŠ Miklavž pri Ormožu, OŠ Janka Padežnika Maribor



1

Raziskovalno izhodišče: Ali lahko celota deluje, če ji manjka en del?

Sklopi UN: Sile in gibanje, Človek, Živa bitja

Razred: 1., 2, 3.

Spoznavni postopki: opazovanje, primerjanje, sklepanje

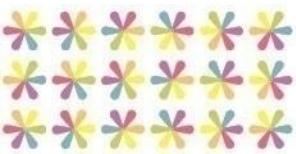
Veščine: komuniciranje, kritično razmišljanje

Izhodišče: Predmeti, naprave so sestavljeni iz več delov. Vsak del ima svojo funkcijo. Tudi človekovo telo ima več delov. Skrbeti je potrebno za zdravje celotnega telesa. Če je poškodovan/nedelujoč/nezdrav samo en del, lahko to vodi v nezdravje drugih delov.

Model avtomobila je narejen iz več delov. Kateri del je najpomembnejši?

Kolesa so najpomembnejša. Brez koles, se avtomobil ne more premikati.

Mislim, da je trup avtomobila najpomembnejši, saj drži vse dele skupaj.



1

1. Kaj posamezni del igrače omogoča? Kaj omogoča del sam zase?
2. Če odstranimo del igrače, ali igrača še deluje? Je posamezni del sestavljen iz še manjših delov?
3. Ali imajo živa bitja tudi dele? Si lahko zamisliš primer dela živega bitja in delov njegovega telesa?
4. Kaj bi se zgodilo, če bi del telesa odstranili? Ali lahko celotno telo še vedno opravlja svojo nalogo? Kaj misliš?

Lee, A. N. (2009). Can a system work if one part of it is missing?



AK 2021
ANJU

IZKUŠENJSKO UČENJE



2

Raziskovalno izhodišče: **Sem bolj podoben/-a očetu ali mami?**

Sklopi UN: Človek, Živa bitja, Odnosi

Razred: 1., 2, 3.

Spoznavni postopki: opazovanje, sklepanje, primerjanje

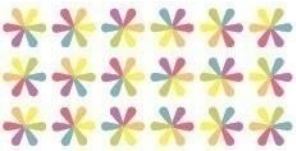
Veščine: komuniciranje, kritično razmišljanje

Izhodišče: Nekatere karakteristike/značilnosti človeka se prenašajo iz generacije v generacijo, od staršev do potomcev. Genski zapis determinira te karakteristike/značilnosti.

UČENJE V KONTEKSTU

Glej mama, jezik lahko
zvijem tako kot ti.

Glej oči, ko se smejem,
imam enake jamice kot
ti.



2

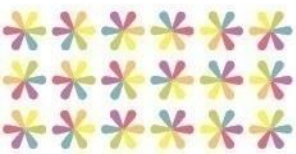
1. Otrok se postavi pred ogledalo s svojimi starši in primerja fizične značilnosti.
2. Natančno opazuj. Ali opaziš kakšno podobnost? Opiši značilnost, ki je skupna?

Lee, A. N. (2009). Do I look more like my dad or my mum?

Raziskovanje:

V čem smo si podobni in v čem ne? Po katerem staršu sem podedoval značilnost?

Npr. Pritrjene/ločene ušesne mečice, zmožnost zvijanja jezika, dominantna roka, gibljivost palca.



3

Raziskovalno izhodišče: **Kako ustvariti igračo, ki pretvarja energijo?**

Sklopi UN: Snovi, Oblike in uporaba energije

Razred: 4., 5.

Spoznavni postopki: opazovanje, sklepanje, primerjanje

Veščine: reševanje problemov, ustvarjalnost

Izhodišče: Energija se ne ustvari ali izniči, pač pa se pretvarja iz ene oblike v drugo.



MEDPREDMETNO UČENJE

Ime igrače:

Skica igrače:

Material, ki ga potrebujem za izdelavo:

Kako igrača deluje?



4

Raziskovalno izhodišče: **Izdelava lutk na magnete za lutkovno predstavo**
Sklopi UN: Snovi. Sile in gibanje

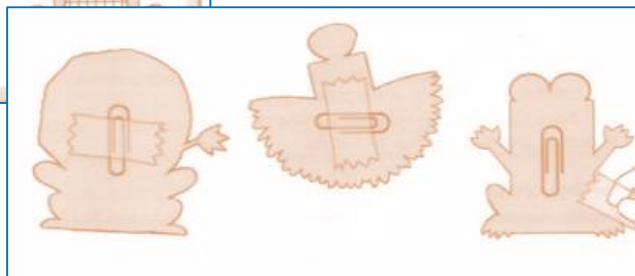
Razred: 2., 3., 4.

Spoznavni postopki: opazovanje, sklepanje

Veščine: komuniciranje, sodelovanje, ustvarjalnost

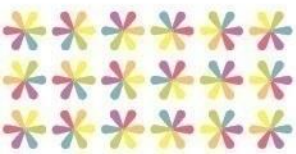
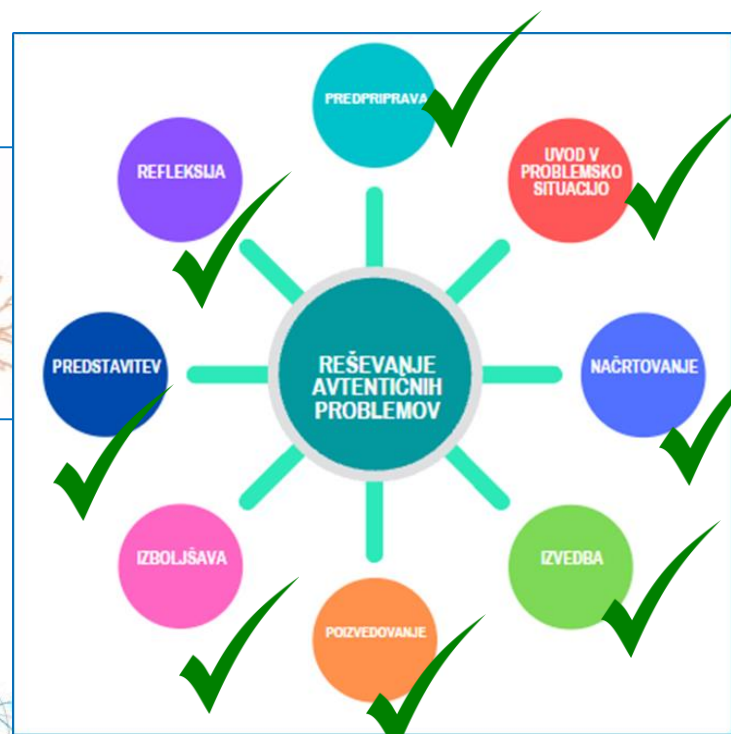
Izhodišče: Mnogo predmetov v vsakdanjem življenju deluje na magnete. Magneti privlačijo objekte narejene iz železa/jekla. Magnetna sila je ena od sil v naravi.

VZVRATNO UČENJE



Raziskovanje:

- Zakaj se lutke lahko premikajo po plošči?
- Kaj lahko iz te situacije poveš o magnetni sili?



5

Raziskovalno izhodišče: Skrb za zdravje po „covid“ času

Sklopi UN: Zdravje, Človek, Odnosi

Razred: 2., 3., 4.

Spoznavni postopki: opazovanje, sklepanje

Veščine: komuniciranje, sodelovanje, ustvarjalnost, reševanje problemov, digitalne veščine

Izhodišče: Kaj opazimo po vrnitvi v šole? Kaj se nam je zgodilo? Kaj se je spremenilo pri ljudeh? Pri vas, vaši družini? Na katerih področjih opažamo spremembe? Kaj sedaj delamo drugače? Česa nam je primanjkovalo?

PROJEKTNO UČENJE Z UPORABO DIGITALNE TEHNOLOGIJE

Odgovori otrok:

„Nismo se preoblekli za šolo.“
 „Več smo bili skupaj.“
 „Več stvari smo počeli zunaj.“
 „Nismo telovadili v telovadnici.“
 „Moj brat je samo jedel.“
 „Videl sem več delov Maribora, kot prej.“
 „Moje srce je počasi bolj delalo.“
 „Bolj me je bilo strah.“
 „Nisem vedel, kaj lahko delam in kaj ne.“

Kaj lahko sedaj naredimo?
 Kaj predlagamo?

Ideje otrok, ki se povežejo v skupni projekt:

„Stroj za srce – če več športas, se ti pospeši utrip srca.“
 „Izdelajmo stroj za merjenje kisika (pljuča).“
 „Izdelamo poligon za kolesarje, ker smo vsi kolesarili.“
 „Potrebujemo igrišče za košarko na prostem.“
 „Izdelajmo tobogan, ker če te je strah, greš na tobogan in premagaš strah.“



Izvedba: Športni park v mestnem parku Maribor

PREDSTAVITEV ŠIRŠI JAVNOSTI

IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT





eljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021

OSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



Republika
Slovenija
za solstvo



MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Kako UČITELJ učence lahko podpre v reševanju avtentičnih problemov in učenju v avtentičnih situacijah?

Učenci potrebujejo povratno informacijo.

Učenci potrebujejo miselne izzive.

Učenci potrebujejo varno okolje.

Učenci potrebujejo vključenost.



Raznolikost poti za prikaz razumevanja

Odgovornost za lastno učenje

Ustvarjalnost v reševanju problemov

Sodelovalni pristop k učenju

Zavzetost za učenje

Izbira

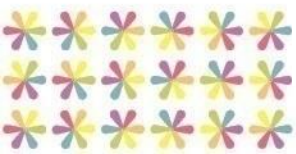
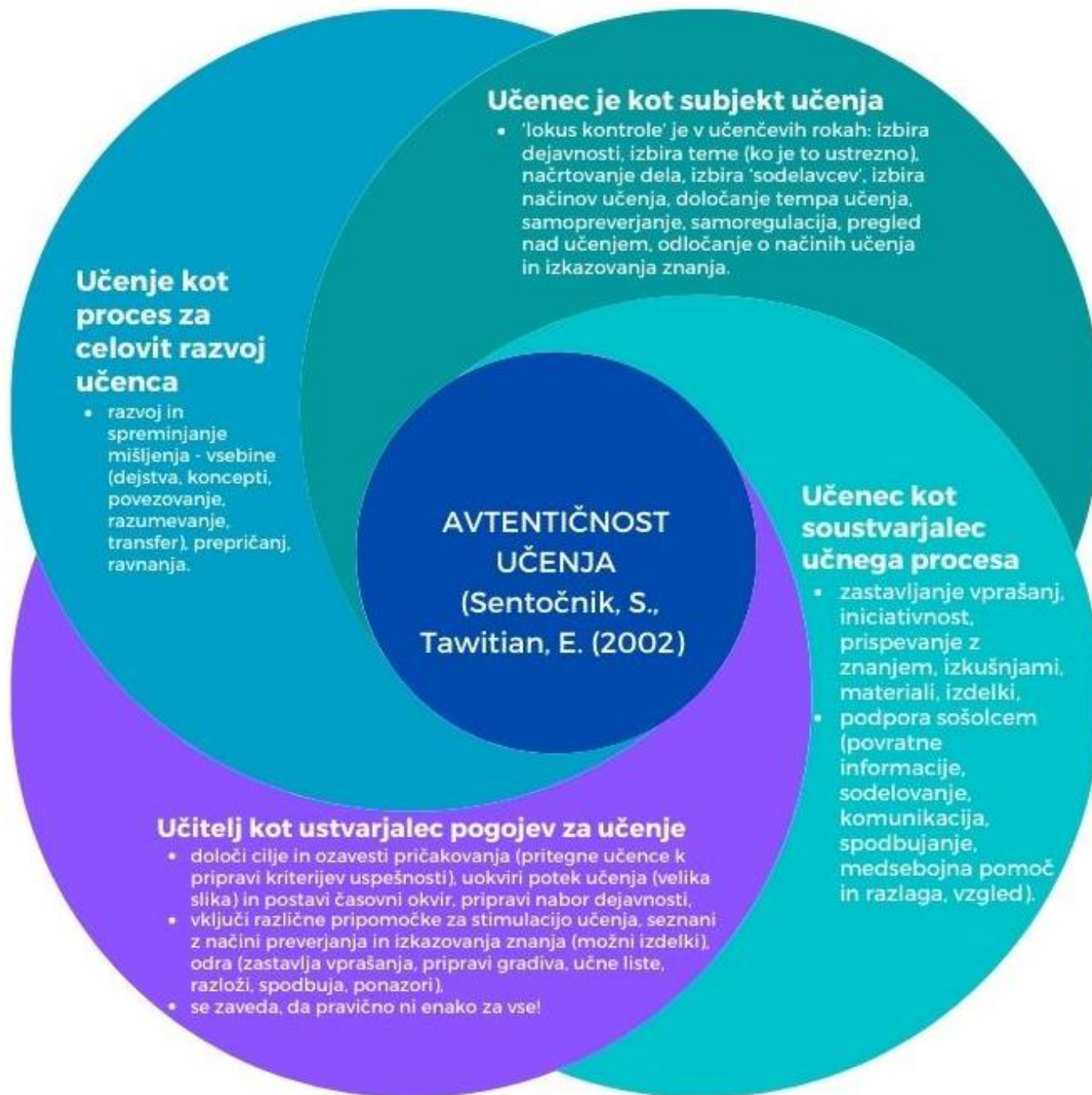
Formativno spremljanje

Povezava z učenčevimi izkušnjami

Učenje z raziskovanjem

Učenci v vlogi učitelja

Vključevanje tehnologije





In nenazadnje je
dobro vedeti ...

radovéden -dna -o prid., radovédnější
(ě ě) ki bi rad vedel, izvedel stvari, ki
mu jih ni nujno potrebno vedeti

Vir: SSKJ, portal Fran

Viri in literatura:

1. Kolar, M. V. (2021). Spodbujanje zmožnosti reševanja avtentičnih problemov s smiselno uporabo digitalnih tehnologij. Delovno gradivo projekta NAMA POTI.
2. Lucariello, J. (2016). Dvajset najpomembnejših psiholoških načel za poučevanje in učenje od vrtca do srednje šole. Elektronski vir. Zveza za psihologijo v šolah in izobraževanju. Ljubljana : Pedagoška fakulteta, Center za raziskovanje in spodbujanje nadarjenosti Dostopna na: <http://www.apa.org/ed/schools/cpse/top-twenty-principles.aspx>
3. Bamberger, Y., & Tal, T. (2007). Learning in a personal context: Levels of choice in a free choice learning environment in science and natural history museums. *Science Education*, 91(1), 75–95.
4. Gerber, B. L., Cavallo, A. M. L., & Marek, E. A. (2001). Relationships among informal learning environments, teaching procedures and scientific reasoning ability. *Internal Journal of Science Education*, 23(5), 535- 549.
5. Hall, A. (2007). Vygotsky Goes Online: Learning Design from a Socio-cultural Perspective. *Learning and Socio-cultural Theory: Exploring Modern Vygotskian Perspectives International Workshop 2007*, 1(1), 94-107.
6. Lee, A. N. (2008). *I-Science Parent's Guide Primary 3 & 4*. Panpac Education Private Limited, Singapore.
7. Lee, A. N. (2009). *I-Science Parent's Guide Primary 5 & 6*. Panpac Education Private Limited, Singapore.
8. Tizard, B., & Hughes, M. (2002). *Young Children Learning* (2nd Edition). Oxford: Blackwell.
9. Authentic learning: what, why and how? (2016) V: E Teaching. Dostopno na: https://www.acel.org.au//acel/ACEL_docs/Publications/e-Teaching/2016/e-Teaching_2016_10.pdf

