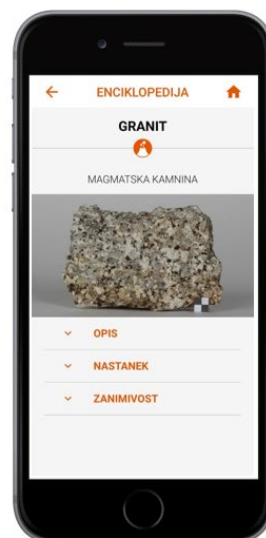
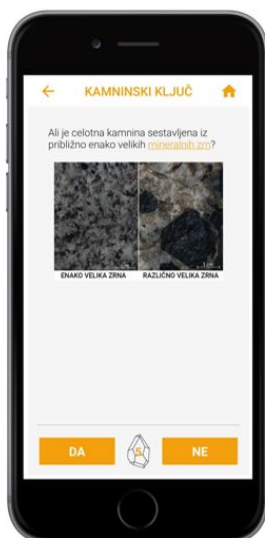


Priročnik za učitelje

KamenCheck



Priročnik za učitelje

Kazalo

1. Splošen uvod.....	3
2. Razširjene osnovne informacije	4
3. Evropski okvir za ključne kompetence.....	5
4. Cilji trajnostnega razvoja.....	6
5. Vsebina – Teoretična načela	7
6. Laboratorijski postopek/aktivnost.....	7
7. Učna pot.....	8
8. Ocenjevanje	9
9. Opis priročnika za učence	9
10. Viri	9

Priročnik za učitelje

Splošen uvod

Učni komplet KamenCheck je inovativno orodje za poučevanje, s pomočjo brezplačne android aplikacije KamenCheck, s katero lahko poučujete o geologiji in njeni povezavi s surovinami. Aplikacija KamenCheck je mobilna aplikacija za napredno in učinkovito poučevanje geologije, s katero je lažje doseči zanimanje mlajših digitalnih generacij. Aplikacija uporabnikom pomaga prepoznati različne vrste kamnin, njihovo sestavo in uporabo. Posledično z aplikacijo uporabnik pridobi znanje o pridobivanju in uporabi različnih surovin. Ker aplikacija uporablja pristop eksperimentalnega opazovanja in je opremljena z grafičnimi prikazi, predhodno znanje ni potrebno, uporabnik lahko določi ime tipičnih kamnin samo s sledenjem navodilom aplikacije.

Razvit je bil tudi dodatni material, ki ga je mogoče natisniti in je namenjen kot pomoč učiteljem pri poučevanju in uporabi aplikacije. Učni komplet KamenCheck uporablja napreden pristop, ki temelji na opazovanju in testiranju lastnosti mineralov in kamnin ter pokrije različne izzive, ki nastanejo pri različnih metodah poučevanja. Združuje možnost interaktivnega učenja tako v učilnici kot v naravi. Učni komplet KamenCheck je prilagojen potrebam učiteljev in učencev ter prispeva h kakovosti poučevanja geoloških vsebin v šolskem sistemu.

Ključne besede: *minerali, kamnine, identifikacija kamnin, kamninski krog, uporaba kamnin kot surovine, raziskovanje, rudarjenje*

Priročnik za učitelje

Razširjene osnovne informacije

Skoraj vsak otrok in veliko odraslih je navdušenih nad kamninami. Poberejo jih na potovanjih ter jih postavijo na police brez, da bi karkoli vedeli o njih ali o zgodbi, ki jo pripovedujejo. Tudi na splošno je zavedanje pomena in uporabe kamnin v našem gospodarstvu ter kulturi zanemarjeno v skoraj vseh izobraževalnih sistemih po svetu. Dobro poznavanje osnov geologije je ključno za razumevanje krožnega gospodarstva in trajnostnega razvoja. Učenci in dijaki se v osnovnih in srednjih šolah večkrat učijo o kamninah, vendar učenci zaradi prenatrpanega učnega načrta in razdrobljene vsebine preko več predmetov, ne pridobijo zadostnega razumevanja tematike.

Kamnine nastanejo v naravi in so sestavljene iz enega ali več mineralov. So del trdnega zunanega ovoja Zemlje, ki ga imenujemo skorja. Prepoznamo jih na podlagi mineralne sestave, kemične sestave in glede na to, kako nastanejo. Delimo jih v tri glavne skupine odvisno od procesov, ki so vodili do njihovega nastanka, in sicer na magmatske, metamorfne in sedimentne kamnine. Uporaba kamnin je imela zelo velik vpliv na kulturni in tehnološki razvoj človeštva. Uporabljamo jih za različne namene in veliko različnih uporab lahko vidimo tudi v vsakdanjem življenju. Kot prvo so zelo pomembni in eden najboljših virov goriva in energije. Iz kamnin pridobivamo na primer premog, nafto in plin. Kot drugo iz kamnin pridobivamo veliko pomembnih mineralov, kot so zlato in diamanti, ki jih rudarimo neposredno iz kamnin. Služijo tudi kot vir pitne vode, veliko izvirov in vodnjakov črpa vodo iz kamnin. Zelo široko se uporabljajo tudi v infrastrukturi (cement, gradbeni material) in kot dekoracija (kipi, fasade, stopnice). Poleg tega so kamnine ena izmed najlepših naravnih lepote zaradi svojih oblik in barv in lahko služijo kot turistična atrakcija. Kamnine so torej zelo pomembne za našo družbo, zato je pomembno, da se naučimo, kako jih prepoznati in ceniti njihovo vlogo v našem življenju.

Več informacij o geoloških konceptih lahko najdete tudi v aplikaciji KamenCheck v poglavju Mala šola ali v prilogi 1.

Priročnik za učitelje

Evropski okvir za ključne kompetence

Pismenost
S1. Sposobnost razumevanja in razlage konceptov, občutkov, dejstev in mnenj v ustni in pisni obliki.
S2. Sposobnost izražanja konceptov, občutkov, dejstev in mnenj v ustni in pisni obliki.
Večjezičnost
S1. Sposobnost razumevanja in razlage konceptov, občutkov, dejstev in mnenj v ustni in pisni obliki.
S2. Sposobnost izražanja konceptov, občutkov, dejstev in mnenj v ustni in pisni obliki.
S7. Sposobnost uporabe tehničnega jezika skladno s področjem dela.
Matematična, naravoslovna, tehniška in inženirska kompetenca
S1. Sposobnost uporabe konstruiranega mišljenja za reševanje problema v vsaki situaciji.
S4. Pripravljenost za reševanje novih problemov iz novih področjih.
Digitalna kompetenca
S1. Kritična uporaba informacijske tehnologije pri delu.
S2. Osnovne veščine v IKT.
S4. Sposobnost uporabe in upravljanja tehnoloških orodij in strojev.
Osebnostna, družbena in učna kompetenca
S1. Sposobnost sledenja in vztrajnosti pri različnih načinih učenja.
S3. Sposobnost sledenja procesu in uporaba pridobljenega znanja, spretnosti in kvalifikacij potrebnih za karijerne cilje.
Podjetniška kompetenca
S2. Ustvarjalnost/inovativnost.
S4. Samostojnost, motivacija in odločnost.

Priročnik za učitelje

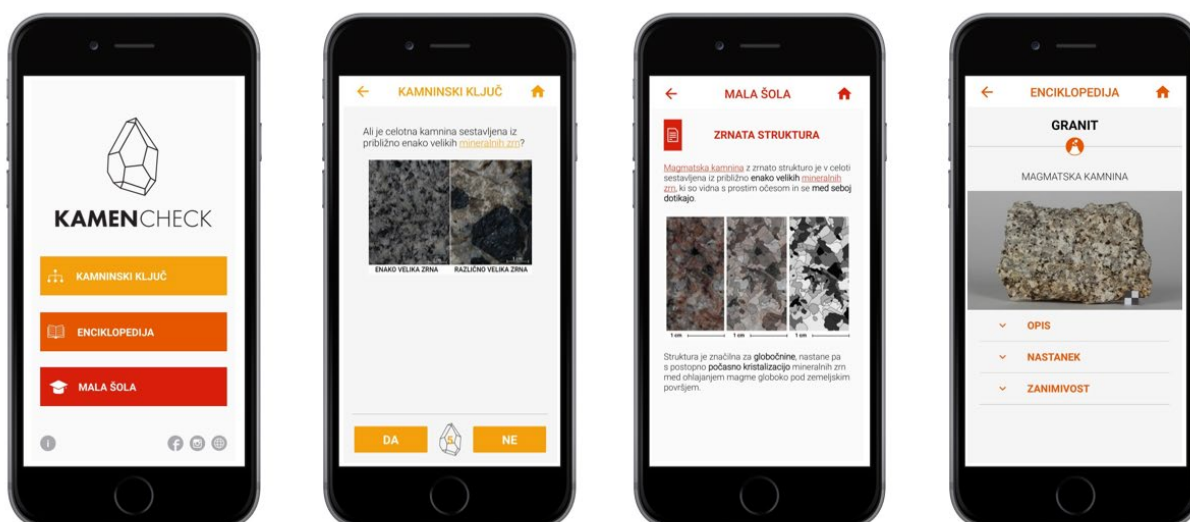
Cilji trajnostnega razvoja

	 	Dostop do osnovnih dobrin.			Enak dostop do globalnega znanja.
		Varne medicinske naprave.			Trajnostna urbanizacija.
		Dostop do izobrazbe.			Odgovorna poraba in proizvodnja.
		Manj stisk, več priložnosti.			Povečati odpornost in zmanjšati vpliv katastrofe.
		Čista voda in cenovno dostopna voda.			Zmanjšati onesnaževanje morij in oceanov.
		Energija – zlata nit.			Trajnostna uporaba kopenskih okolji.
		Varnost delavcev in ekonomska rast.			Promocija mirne in vključujoče skupnosti.
		Odporna industrija in trajnostna industrializacija.			Boljši dostop do tehnologije in inovacij.

Priročnik za učitelje

Vsebina – Teoretična načela

Aplikacija zajema tri glavna poglavja, katerih vsebina je med seboj povezana. Glavno poglavje predstavlja Kamninski ključ, kjer uporabnik z odgovori na vprašanja z da ali ne določi ime posamezne kamnine. Aplikacija omogoča samostojno raziskovanje z opazovanjem in preizkusi z uporabo enostavnih orodij. Drugi dve poglavji Enciklopedija in Mala šola, pomagata uporabniku pri nadaljnjem pridobivanju znanja o kamninah, kot tudi pomagata pri razumevanju geoloških konceptov in procesov. Vsebina poglavij je povezana z obarvanimi povezavami. Zadnji dve poglavji sta glavna podpora za načrtovanje in učenje geoloških vsebin in predstavljata dobro podlago za pripravo aktivnih učnih izzivov. Aplikacija je brezplačna in jo lahko prenesete iz Google Play trgovine: https://play.google.com/store/apps/details?id=si.digied.kamencheck&hl=en_US&gl=US. Deluje na android napravah.



Priloga 1 – Lastnosti mineralov in kamnin

Priloga 2 – Ozadje aplikacije KamenCheck

Priročnik za učitelje

Laboratorijski postopek/aktivnost

Učno orodje pokrije poučevanje o osnovnih geoloških konceptih, mineralih, kamninah in njihovi povezavi s surovinami. Dobro znanje o osnovah, kot so minerali in kamnine so podlaga za nadaljnje znanje o vlogi surovin v krožnem gospodarstvu. Učno orodje vključuje uporabo brezplačne aplikacije KamenCheck. Z aplikacijo lahko učenec določi različne tipe kamnin, se uči o njihovi sestavi in uporabi ter znanje poveže s pridobivanjem in uporabo surovin. Orodje je sestavljeno iz dveh modulov (Interaktivni učni list in Poveži kamnine s surovinami), ki predstavljata celotno tematiko in povzemata povezavo mineral – kamnina - surovina.

Moduli povezani s to dejavnostjo:

Modul 1 – Interaktivni delovni list Spoznaj KamenCheck

Modul 2 – Poveži kamnine s surovinami

Priloga 3 – Interaktivni delovni list KamenCheck

Priloga 4 – Predstavitev za KamenCheck učni komplet

Učna pot

Korak 1- 10 minut: Uvodna motivacija. Doseči cilj, da učenci ocenijo pomen kamnin kot vir surovin v vsakdanjem življenju in razvijejo sposobnost povezovanja kamnin z različnimi surovinami, je težavno. Učitelj lahko razpravlja z učenci o tem, kje v vsakdanjem življenju naletijo na kamnine ali surovine, pridobljene iz kamnin. Omeni kamnine kot vir energije, vir mineralov, zaloge vode, surovine za infrastrukturo/zgradbe ter okrasje in turistične atrakcije, kot je predstavljeno v razširjenih osnovnih informacijah.

Korak 2 - 10 minut: Učitelj naredi kratek uvod in poda navodila za delo s pripravljeno PowerPoint predstavitevjo.

Korak 3 - 40 minut: Učenci se razdelijo v skupine (priporočeno število učencev v skupini je 3-4). Vsaka skupina naredi Modul 1. Na koncu skupaj z učiteljem naredijo povzetek o tem, kaj so se naučili in to povežejo z dejanskimi primeri in okolji v državi.

Korak 4 - 30 minut: Učenci rešijo Modul 2 in nato skupaj z učiteljem predebatirajo temo mineralnih surovin/surovin in povezavo med minerali, kamninami in surovinami.

Priročnik za učitelje

Korak 5 - 45 minut: Učenci gredo na sprehod po šoli ali v neposredno bližino šole in poskusijo najti predmete, ki so narejeni iz kamnin (npr. stopnice, kipi, ploščice...) in jih poskusijo določiti s pomočjo aplikacije KamenCheck.

Ocenjevanje



Učenci morajo pripraviti kratko predstavitev/poročilo o kamninah in mineralih znotraj ali v okolici njihovega doma. Posnamejo lahko fotografije, določijo vrsto kamnine s pomočjo aplikacije in povedo nekaj zanimivosti o tej kamnini.

Priloga 5 – Preveri svoje znanje_vprašanja in odgovori

Opis modulov za učence

Modul 1 za učence – Interaktivni delovni list Spoznaj KamenCheck

Modul 2 za učence – Poveži kamnine s surovinami

Priloga 6 – Preveri svoje znanje_vprašanja

Viri

- **spletne strani**
 - <https://geology.com/>
- **članki**
 - Peck, D., (2001). The Rock Identification Key. Warren, New Jersey
 - Gillespie, M R, and Styles, M T., (1999). BGS Rock Classification Scheme - Volume 1: Classification of igneous rocks. (99 str.). British Geological Survey Research Report, (2nd edition)
 - Robertson, S., (1999). BGS Rock Classification Scheme - Volume 2: Classification of metamorphic rocks. (99 str), British Geological Survey Research Report.
 - Hallsworth, C R, and Knox, R W O'B., (1999). BGS Rock Classification Scheme - Volume 3: Classification of sediments and sedimentary rocks. (99 str.). British Geological Survey Research Report
 - Vrabec, M. (avtor, fotograf). Metamorfne kamnine. Geografija v šoli. 2020, letn. 28, št. 3, str. 26-29, ilustr. ISSN 1318-4717. [COBISS.SI-ID 47411203]