

Globalna učna enota

AVTOR:	Inštitut za trajnostni razvoj
DRŽAVA:	Slovenija
NASLOV:	Semena upanja – raznovrstnost avtohtonih semen
STAROST UČENCEV/DIJAKOV:	11 – 17 let
ŠOLSKE PREDMETI:	naravoslovje, geografija, biologija, zgodovina, tehnični pouk, tuj jezik
TRAJANJE:	4 šolske ure

Znanje in razumevanje na področju globalnega učenja:

Družbena pravičnost in enakost	Pravičnost med socialnimi skupinami	Neenakost v družbi	Vzroki revščine	Razumevanje globalne problematike in razprav
	Vzroki in učinki neenakosti	Osnovne pravice in dolžnosti	Različni vidiki izkoreninjanja neenakosti	
Globalizacija in soodvisnost	Trgovanje med državami	Zavedanje soodvisnosti	Odnos med ekonomskimi in političnimi sistemi globalnega severa in juga	Kompleksnost globalnih tem
	Pravična trgovina	Poznavanje političnega sistema domače države in drugih držav	Etično potrošništvo/potrošnja	
Trajnostni razvoj	Odnos med človekom in okoljem	Različni pogledi na gospodarski in družbeni razvoj – lokalno in globalno	Globalni imperativ trajnostnega razvoja	Razumevanje ključnih izzivov trajnostnega razvoja
	Zavedanje omejenosti virov	Razumevanje različnih scenarijev glede prihodnosti	Trajnosten način življenja	
Raznolikost	Prispevek različnih kultur, vrednot, verovanj na kvaliteto našega življenja	Predsodki in načini spopadanja z njimi	Razumevanje raznolikosti	Poglobljeno razumevanje različnih kultur in družbenih skupin

Veščine in kompetence na področju globalnega učenja:

Kritično razmišljanje	Zaznavanje predsodkov, stereotipov in mnenj	Medijska pismenost	Kritična analiza/presoja pridobljenih informacij	Spoprijemanje z zahtevnejšimi vsebinami in vprašanji
	Vrednotenje različnih stališč	Odločanje na podlagi pridobljenega znanja	Odločanje na podlagi vrednot/etike	Spoprijemanje s kompleksnimi temami in dilemami
Sposobnost učinkovitega argumentiranja	Iskanje in izbor dokazov	Učenje, kako razviti oz. spremeniti mnenje na osnovi utemeljenih argumentov	Razumno in prepričljivo utemeljevanje na osnovi realnih informacij	Politična pismenost
	Predstavitev utemeljenih primerov	Sodelovanje v relevantnih družbenih in političnih procesih	Povezovanje lokalnih in globalnih vsebin in izkušenj	
Sodelovanje in reševanje konfliktov	Sprejemanje in sodelovanje v skupinskih odločitvah	Pogajanje	Sklepanje kompromisov	Mediacija (posredovanje)

Vrednote in stališča na področju globalnega učenja:

Empatija in občutek za skupno človeštvo	Čut za pomembnost, »vrednost« vsakega posameznika	Dovzetnost, odprtost		
Predanost socialni pravičnosti in enakopravnosti	Naraščajoče zanimanje za dogajanje v svetu	Skrb glede nepravilnosti in neenakosti	Predanost družbeni pravičnosti in neenakosti	Zavezanost izkoreninjenju revščine
	Čut za pravičnost	Pripravljenost ukrepati proti neenakosti	Integriteta	Solidarnost
Skrb za okolje in trajnostni razvoj	Čut za odgovornost do okolja in do rabe virov	Zavedanje vpliva našega načina življenja na ljudi in okolje	Zavedanje prihodnosti planeta in prihodnjih generacij	Zavezanost trajnostnemu razvoju
Prepričanje, da lahko naredimo spremembe	Prepričanje, da se situacija lahko izboljša in k temu lahko prispeva vsak posameznik	Pripravljenost zavzeti stališče o globalnih vprašanjih	Pripravljenost delovati za bolj enakopravno prihodnost	Delovati kot globalni državljan
Spoštovanje življenja in okolice	Odločanje in prepoznavanje posledic svojih odločitev	Okrepitev sposobnosti skrbeti za okolico	Slediti svojemu življenjskemu stilu, ki prispeva k trajnostnemu razvoju planeta	
Sposobnost izzvati nepravilnost in neenakost	Prepoznavanje in učenje o alternativnih sistemih	Izpostavljanje stališč, ki ohranjajo neenakosti	Izbira primernih dejavnosti v boju proti neenakosti	Zavzemanje za bolj pravičen in enakopraven svet

Cilji:

- (Dejavnost 1) Zavedajo se, da je pestrost rastlinskih vrst (kulturnih in nekulturnih) ter posledično tudi semen, posledica prilagoditev rastlin na raznolike podnebne in talne razmere po vsem svetu.
- (Dejavnost 1) Razumejo pojem biotska raznovrstnost z več vidikov: raznovrstnost med vrstami in raznovrstnost med sortami v lokalnem ter globalnim okvirju.
- (Dejavnost 1) Spoznajo, zakaj so semena avtohtonih sort oz. udomačena semena najboljša izbira.
- (Dejavnost 2) Na primeru redkvice se naučijo praktičnih osnov vzgoje semen.
- (Dejavnost 3) Seznanijo se s teoretično osnovo postopka pridelovanja semen.
- (Dejavnost 4) Spoznajo osnovne postopke dodelave semen.
- (Dejavnost 4) Razumejo pomen ohranjanja domačih semenarn in pridelave avtohtonih semen.

Dejavnosti:

Dejavnost	Čas	Opis dejavnosti
1 Raznovrstnost avtohtonih semen in njihov pomen 1 šolska ura		Predpriprava Učencem naročimo, da k učni uri prinesejo pest fižola (semen), ki ga pridelujejo doma (družina, sorodniki ali sosedje). Lahko ga poiščejo tudi na tržnici. V lokalni trgovini naj preštejejo, koliko različnih sort fižola je naprodaj.
	5 min	Z učenci na kratko ponovimo osnovne pojme o semenih (glejte tudi učno enoto 4): kaj je seme in čemu rabi, ter poudarimo, da se večina kulturnih rastlin razmnožuje s semeni. Učenci ponovijo, da so semena z vidika prehrane in samooskrbnosti zelo pomembna.
	5 min	Učenci na prednji dve mizi zložijo semena fižola (položijo jih na pokrovčke kozarcev za vlaganje), ki so jih prinesli s seboj. Semena si dobro ogledajo (barvo, velikost, obliko), jih ločijo po sortah ter preštejejo, koliko različnih sort fižola so prinesli (rezultat napišejo na tablo). Nato dopišejo še število sort fižola, ki so jih našli v trgovini, ter komentirajo razliko. Učitelj učence opozori na to, da sorta ni isto kot vrsta in razloži razliko.
	5 min	Učence povabimo k razgovoru. Razmišljamo o spodnjih vprašanjih. <ul style="list-style-type: none">▪ Zakaj se v trgovinah prodaja le nekaj sort, če vemo, da je dobro za nas, da se prehranjujemo z raznoliko prehrano?▪ Ali lahko vse sorte fižola, ki smo jih prinesli, kupimo v trgovini? Če je odgovor ne, zakaj?▪ Zakaj menite, da so prebivalci včasih pridelovali večje število sort fižola? V Sloveniji so jih po drugi svetovni vojni našli prek 600, genska banka v Ljubljani jih hrani nekaj čez 1.000. Sorte so bile prilagojene posameznim rastnim in podnebnim razmeram, ki se od kraja do kraja razlikujejo. Veliko sort se je ohranilo in jih še sejejo. Imenujemo jih avtohtone sorte.
	10 min	Avtohtone sorte v Sloveniji Poudarimo pomen pestrosti rastlinskih vrst in biotske raznovrstnosti za kmetijsko pridelavo doma in po svetu. Pogovorimo se o vlogi avtohtonih sort v Sloveniji in drugod z ozirom na:

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ kulturno dediščino, ▪ biotsko raznovrstnost, ▪ prehransko varnost, ▪ boljšo odpornost rastlin in ▪ manjše negativne vplive kmetovanja na okolje. <p>Učitelj lahko pokaže tudi nekaj primerov avtohtonih sort, ki se nahajajo v Prilogi 5a.</p>
	20 min	<p>Za konec si z učenci pogledamo poučen film društva Varuhi semen: https://www.youtube.com/watch?v=3dr7aAKoii0</p> <p>Če hočemo na koncu še spregovoriti kakšno besedo o tem, kar so videli, lahko ogled filma skrajšamo, vendar je pomembno, da si ga ogledajo vsaj prvih sedem minut. Pri besedah, kot so: multinacionalke, monopol, korporacije, naj učitelj ustavi film in vpraša učence, če znajo razložiti, kaj pomeni določena beseda. Najprej naj skušajo sami razložiti pomen besed, če ne gre, jim pomaga učitelj.</p> <p>Vprašanja za diskusijo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakaj ni dobro, da so semena v lasti enega podjetja? • Koliko svetovnega trga s semeni je v rokah multinacionalk? (približno tri četrtine svetovnega trga s semeni je v rokah desetih koncernov) • Poznate kakšno od teh multinacionalk? (Monsanto, Dupont, Syngenta, Bayer) • Kaj lahko sami naredimo, da ne postanemo odvisni od multinacionalk? (vzgoja lastnih semen, semenske banke, semenske knjižnice, izmenjava semen – a le z znanim poreklom!)
<p>2</p> <p>Vzgoja semen (1 del)</p> <p>1 šolska ura</p> <p>*Opomba: dejavnost se odvija na šolskem ekovrtu - na gredicah (v začetku vrtnarske sezone – marec), ali pa pripravimo večje korito za setev rdeče redkvice.</p>	10 min	<p>Na začetku učence spodbudimo, da ponovijo znanje o semenih (učna enota 4). Pri tem jim pomagamo z različnimi vprašanji.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kaj je glavna naloga semen? ▪ Kako bi vi pridelali seme poljubne rastline? ▪ Kako so včasih ljudje po vsem svetu ohranjali semena? <p>V preteklosti so najlepši del pridelka pustili za setev v naslednjem letu. Na ta način se je seme prilagodilo posameznim podnebnim in ravnim razmeram tistega okolja. Posledično je tako imela skoraj vsaka hiša svoje lastno, na lokalne razmere (podnebje, tla) dobro prilagojeno seme. S tem so ljudje razvili bogato biotsko raznovrstnost kulturnih rastlin na celotnem planetu.</p>
	5 min	<p>Učencem pokažemo vrečko s semeni rdeče redkvice in jim povemo, da bodo sami vzgajali seme na šolskem ekovrtu (na gredici ali v koritu). Vodimo razpravo o tem, kaj seme potrebuje za rast in razvoj. Z učenci ponovimo tudi pomen oznak na semenski vrečki (učna enota 4).</p>
	30 min	<p>Pripravimo gredice ali večja cvetlična korita za setev rdeče redkvice. Učenci oplevejo zemljo, jo zrahljajo, pognojijo s kompostom, naredijo vrstice in zasejejo semena rdeče redkvice (lahko sledite tudi navodilom na vrečki). Na koncu učenci raziščejo tudi, katere rastline so dobri sosede redkvice (Priloga 5c, str. 29), saj prava kombinacija različnih vrst zelenjave rastlinam omogoča bolj zdravo rast in so tako tudi manj zanimive za živali, ki si jih ne želimo na vrtu. Učenci v naslednjih tednih spremljajo rast.</p>

3 Pridelovanje semen (2 del) 1 šolska ura	35 min	Učitelj s pomočjo prezentacije (Priloga 5d) učencem predstavi teoretično osnovo postopka pridelovanja semen, npr. razdelitev rastlin glede na opraševanje (samoprašnica in tujeprašnica, žužkocvetka in vetrocvetka); potrebna razdalja, ki preprečuje medsebojno oprašitev različnih sort, vrst in družin; minimalno število odbranih rastlin za semenitev; postopek pobiranja, čiščenja in shranjevanja semen...
	10 min	Učenci na šolskem vrtu odberejo vsaj 20 najoptimalnejših (zdrave, najmočnejše, po videzu in obliki najlepše itd.) redkvic za semenitev, ostale redkvice pojedjo. Izbrane redkvice razredčijo in oplevejo ter v naslednjih tednih na šolskem ekovrtu opazujejo spremembe.
4 Pridelovanje semen (3 del) 1 šolska ura *Opomba: Dejavnosti izvajamo, ko je seme dozorelo (junij – suh, vroč dan).	5 min	Učenci na šolskem ekovrtu opazujejo spremembe na redkvici (predvsem dozorelost strokov). Opažanja zabeležijo/o njih razpravljajo. Nato se po navodilih učitelja lotijo postopkov dodelave semen (spodaj): pravilno sušenje rastline, luščenje, čiščenje plev semen, pravilno shranjevanje semen.
	40 min	Dodelava semen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Učenci z vrtnimi škarjami porežejo semenice ter jih ročno omlatijo. ▪ Grobe luske ročno ločijo in odnesejo na kompost, ostalo s semeni vred stresejo na grobo sito, luske ostanejo na situ, semena padejo v skledo. ▪ Smeti izpihajo, vetrič olajša delo. ▪ Seme zberejo v posodi in ga presejejo do čistega. ▪ Seme posušijo v razredu, pripravijo kozarček za shranjevanje z etiketo (ime semena, leto pridelave, morebitne posebnosti). Tu je primer fižola, na pokrovčku je nalepljena vrečica s silikagelom (vpija morebitno odvečno vlago). Take vrečke najdemo v embalaži za npr. nekatera živila, čevlje ipd.

Učni pripomočki:

- (Dejavnost 1) Različne sorte semen fižola.
- (Dejavnost 1, 3) Računalnik in spletni dostop.
- (Dejavnost 2) Semena rdeče redkvice.
- (Dejavnost 2, 3, 4) Gredica ali večja cvetlična korita za setev, opazovanje in odbiranje semen (šolski ekovrt).
- (Dejavnost 2) Orodje za pripravo zemlje (odvisno od danih razmer): lopata, motika, grabljice, zalivalka.
- (Dejavnost 4) Vrtne škarje.
- (Dejavnost 4) Večja posoda ali rjuha za luščenje semen.
- (Dejavnost 4) Dve siti za presajanje nečistoč (eno z manjšimi luknjami od velikosti zrna, eno z večjimi).
- (Dejavnost 4) Dve skledici za izpihovanje nečistoč.
- (Dejavnost 4) Kozarček z vrečko silikagela in nalepko.

Učila:

- (Dejavnost 1) Film društva »Varuhi semen« o problematiki s semeni:
<https://www.youtube.com/watch?v=3dr7aAKoiI0>

- (Dejavnost 1) Spletni zapis »Semena preživetja«: <http://www.publishwall.si/anton.komat/post/98780/semena-prezivetja>
- (Dejavnost 3) Predstavitev »Pridelovanje semena na domačem vrtu«: <http://www.las-pogorje.si/apl/doc/5569BCFE.pdf>
- (Dejavnost 3) Navodila za pridelovanje semen pri najpogostejših vrstah zelenjave: <http://www.ajda-vrzdenc.si/ewExternalFiles/LsPS/LsPS.html#p=1>

Vprašanja za diskusijo:

- (Dejavnost 1) Zakaj so avtohtona semena čedalje pomembnejša, čeprav imamo na izbiro mnogo uspešnih hibridov in gensko spremenjenih semen?

Avtohtona semena so prilagojena na krajevne talne in podnebne razmere. Zato so odpornejša na nepredvidljive vremenske razmere, bolezni, škodljivce. Z njihovo pridelavo omejimo uporabo kemično-sintetičnih pripravkov. Z njihovo uporabo skrbimo za trajnostni razvoj, ohranjanje naravne in kulturne dediščine, skrbimo za samooskrbo in večjo »suverenost« države.

- (Dejavnost 1) Zakaj je pomembna čim večja raznolikost kulturnih rastlin (in s tem tudi semen) na našem planetu? Naštej in utemelji!
- (Dejavnost 1) Kako lahko vsak od nas pripomore k ohranjanju (avtohtonih) semen? Naštej rešitve!
- (Dejavnost 2) Ali je pomembno, kje na planetu je seme vzgojeno? Utemelji!

V Slovenijo npr. uvažajo semena iz Kitajske.

- (Dejavnost 2) Ali je seme živo? Razmisli! Kako torej ravnamo s semeni in kakšen odnos naj bi gojili do semen?
- (Dejavnost 3) Zakaj je pridelava semen z vidika postopka pridelave čedalje bolj v rokah semenarskih hiš?
- (Dejavnost 3) Ali je možno doma pridelati hibridno seme?
- (Dejavnost 3) Zakaj se morajo nekatere semenarske hiše iz manjših držav odločiti za pridelavo semen v tujini? Primer Semenarne Ljubljana.
- (Dejavnost 3) Katero znanje je potrebno za pridelavo semen?
- (Dejavnost 4) Zakaj je pomembno ohranjati avtohtona semena ne le v Sloveniji, temveč po vsem svetu?

Ni pomembna samo pestrost v naši prehrani, temveč je pomembna tudi neodvisnost od velikih trgovskih hiš/korporacij. Avtohtona in udomačena semena so zaklad vsakega naroda (tudi z vidika kulturne dediščine).

- (Dejavnost 4) Bi se bilo smiselno združevati/povezovati in načrtno ohranjati avtohtone in udomačene sorte glede na to, da smo spoznali, koliko znanja, časa in natančnosti je poleg upoštevanja zakonitosti pri pridelavi semen potrebno?
- (Dejavnost 4) Na kakšen način lahko podpiramo domače (manjše) semenarne, da jih ne prevzamejo korporacije?

Priloge:

- (Dejavnost 1) Priloga 5a. Avtohtone sorte (pdf).
- (Dejavnost 1) Priloga 5b. Opis avtohtonih sort v Sloveniji (pdf).
- (Dejavnost 2) Priloga 5c. Dobre sosede (pdf).
- (Dejavnost 2, 3, 4) Priloga 4d. Vzgoja semen (pdf). Glejte v 4. učno enoto.
- (Dejavnost 3) Priloga 5d. Pridelava lastnih semen (pdf).

- (Dejavnost 4) Priloga 5e. Postopek dodelave semen (pdf).

Evalvacija:

Za evalvacijo pridobljenega znanja smo pripravili dve možnosti.

- Razstava o vzgoji semen.

Učenci pripravijo razstavo o pridelovanju semen: fotozgodbo korakov vzgoje semen redkvice na šolskem ekovrtu. Del razstave so tudi vsi pojmi, s katerimi so se v okviru te učne enote seznanili. Ob odprtju razstave lahko izvedejo tudi izmenjavo semen. Poskrbijo, da se izmenjujejo le semena z znanim poreklom.

- Pisno preverimo znanje s pomočjo vprašalnika.

Vprašalnik

1. Pojem in razlago pravilno poveži med seboj!

POJEM	RAZLAGA
Žlahtnjenje	Pestrost, raznovrstnost rastlin.
Ekološko seme	Seme, do katerega ima odpor večina Evropejcev in ga ne želi na poljih in v hrani. Seme je pridobljeno s pomočjo genskega inženiringa.
Hibridno seme	Izvirno seme, ki se vzdržuje in razmnožuje v državi, kjer je nastalo.
Avtohtono seme	Metoda načrtne izbire rastlin in križanja za namen doseganja večjega pridelka in odpornosti.
Biodiverziteteta	Seme staršev z različno dedno zasnovno, označeno z oznako F1, velik pridelek. Seme neuporabno za semenitev in razmnoževanje.
Gensko spremenjeno seme	Pridelano na naravi prijazen način brez uporabe kemičnih sredstev in sintetičnih gnojil.

2. Obkroži pravilne odgovore!

Ohranjanje avtohtonih semen je pomembno zaradi:

- prehranske varnosti in neodvisnosti;
- ohranjanje pestrosti rastlin;
- modne muhe;
- pestrost v prehrani;
- odpornosti na bolezni in škodljivce, iz česar sledi manjša uporaba pesticidov;
- ni pomembno.

Večino (80 %) svetovnega trga s semeni je v lasti 10 velikih semenarskih podjetij, ki so na trgu izpodrinila tisoče manjših. Zakaj meniš, da je tako?

- Ker je pridelava semen velik posel in ga nočejo deliti z nikomer.
- Moč: kdor ima v rokah semena, lahko nadzira ves svet!
- Čisto slučajno.

V zadnjih 30 letih naj bi v Sloveniji izginilo več kot dve tretjini avtohtonih sort kulturnih rastlin. Zakaj?

- a) Ne vem.
- b) Posvečali smo premalo pozornosti ohranjanju starih sort.
- c) Hibridi imajo večje pridelke ob uporabi kemičnih sredstev.

Kaj pomeni ta znak na semenski vrečici?



- a) Seme je pridelano na ekološki način.
- b) Seme je zelene barve.

3. Naštej vsaj 5 domačih avtohtonih sort semen, ki so v prodaji.

4. Opiši postopek pridelave semen redkvice in na kaj moramo biti posebej pozorni!