



Co-funded by
the European Union



erasmus+ and
european solidarity
corps agency



Uz mīklām balstītas mācību metodes

Projekta rezultāts Nr. 2

#DivEdKA2 #Erasmus+

2026

Šī rokasgrāmata ir izstrādāta kā Erasmus+ stratēģiskās partnerības projekta „DivE(d): Izglītības dažādošana“ (2024-2-EE01-KA220-YOU-000290125) rezultāts.

Projektu īsteno organizācija „Vivere Kool“ (Igaunija) sadarbībā ar „Shokkin Group“ (Igaunija), „Nausika Educational Foundation“ (Polija), „Fondazione Artos“ (Itālija) un Cēsu Bērzaies pamatskolu (Latvija) ar Igaunijas Nacionālās aģentūras atbalstu.



Co-funded by
the European Union



erasmus+ and
european solidarity
corps agency

Šī publikācija ir izdota ar Eiropas Savienības programmas „Erasmus+“ finansiālu atbalstu. Šajā publikācijā paustie viedokļi ir vienīgi autoru viedokļi un neatspoguļo projekta finansētāju viedokli. Eiropas Komisijas atbalsts šīs publikācijas izdošanai nenozīmē, ka tā apstiprina tajā ietvertu saturu, kas atspoguļo vienīgi autoru viedokli, un Komisija nevar tikt saukta pie atbildības par jebkādu tajā ietvertās informācijas izmantošanu.

Rokasgrāmatas fragmentus drīkst brīvi izmantot jebkādā izglītības aktivitātē, norādot avotu.

Satura autors:

Pāvels Vasiljevs

Redaktore un dizainere:

Olalla González



Par projektu

Projekta „DivE(d)” galvenais mērķis ir izstrādāt iekļaujošu mācību metožu kopumu (**LEGO®**, **puzles**, **LARP**, **TTRPG**), kas būtu piemērots jauniešu grupām ar dažādām spējām jaunatnes darbā un izglītības jomā.

Mūsu mērķis ir veicināt iekļaušanu un uzlabot mācīšanos dažādām jauniešu grupām, tostarp jauniešiem ar īpašām vajadzībām. **Mēs vēlamies nodrošināt pedagogus ar rīkiem un metodēm, kas ir pieejamas, saistošas un pielāgojamas jauniešiem ar dažādām spējām.**

PROJEKTA REZULTĀTI

- **5 kapacitātes stiprināšanas tīmekļa semināri** par iekļaujošo izglītību un rotaļām.
- **5 tīmekļa semināru vizuālie kopsavilkumi.**
- Vairāk nekā **20 uzdevumi**, izmantojot puzles, LEGO®, LARP un TTRPG formātus.
- **4 video treileri**, kas iepazīstina ar katru pieeju.
- **2 praktiskās apmācības** 24 pedagogiem no iesaistītajām valstīm.

Par partnerorganizācijām



NVO „Vivere” skola ir iekļaujoša privātskola Tallinā. Skolas koncepcija ir radīt iekļaujošu mācību vidi un izveidot atbalsta sistēmu, kas ietver jaunu, inovatīvu metožu izstrādi, kā arī apmācības skolotājiem un speciālistiem, kuri strādā ar bērniem ar īpašām vajadzībām.



„Cēsu Berzaines pamatskola” ir iekļaujoša skola, kur kopā mācās neirotipiski bērni un bērni ar speciālām vajadzībām, kuras galvenā vērtība ir cilvēka cieņa: skolotāji, kuri izprot bērnu ikdienas un nākotnes vajadzības, tic katra bērna spējām sasniegt mērķus, iedvesmo un atbalsta bērnus viņu pašu izvēlētajā ceļā.



„Shokkin Group” ir nevalstiska un bezpeļņas jauniešu organizācija, kas dibināta 2011. gadā ar galveno mērķi veicināt Igaunijā dzīvojošu jauniešu no dažādām vidēm pilnvērtīgu attīstību, nodrošinot viņiem iespējas personīgai, profesionālai un sociālai izaugsmei.



Fondazione Artos tika dibināta 2006. gadā kā Caronno Pertusellas pašvaldības partneris, lai pārvaldītu visus pašvaldības sociālos un izglītības pakalpojumus, nodarbojoties gan ar formālo, gan neformālo izglītību.



Organizācija „Nausika” tika dibināta, lai izstrādātu, popularizētu un īstenotu izglītojošas spēles, kas veicina personības attīstību un sabiedrības pārmaiņas. Mēs izstrādājam un vadām pasākumus par klimata pārmaiņām, ilgtspējīgu attīstību, ekoloģiju, sociālajām prasmēm un garīgo veselību.

Par autoriem



Pāvels Vasiljevs

Pāvelam ir maģistra grāds transformatīvās spēļu izstrādē, ko viņš ieguvis Upsalas universitātē, un kopš 2011. gada viņš izstrādā izglītojošas spēles jauniešu nometnēm, jauniešu centriem, starptautiskām grupām un skolām.



Olalla González

Olalla kopš 2018. gada strādā par profesionālu grafisko moderatoru un protokolisti, kā arī izstrādā izglītojošas spēles un materiālus, kas paredzēti jauniešiem, jaunatnes darba speciālistiem un pedagogiem, sadarbībā ar „Shokkin Group Estonia”.

“ Studiju gados man bija laime satikt daudzus pedagogus, kuri savā darbā izmantoja rotaļveida mācīšanos. Pamatskolā es caur rotaļām apguvu psiholoģijas un ekonomikas pamatus; vidusskolā — vadības un tiesību zinātnes; bet universitātē — uzņēmējdarbības pamatus un mārketinga vadību. Tāpēc, kad es sāku strādāt pedagoģijas un apmācību jomā, bija tikai loģiski, ka spēles kļuva par maniem iecienītākajiem rīkiem darba rīku kastē. ”

“ Spēles ir lielisks veids, kā dažādot mācību metodes. Ar spēļu palīdzību ir iespējams ne tikai nodot zināšanas, bet arī praktizēt atbilstošas prasmes un ietekmēt skolēnu attieksmi. Spēļu iekļaušana mācību procesā nodrošina tik ļoti nepieciešamo kompetenču attīstību, saikni ar reālo dzīvi un starpdisciplināro integrāciju. ”

“ Šīs uz mīklām balstītās un galda spēļu stilā veidotās spēles ir izstrādātas tā, lai tās varētu izspēlēt 45 minūšu laikā, un sniedz skolēniem iespēju pielietot praksē iepriekš apgūto vielu. Mēs aicinām pedagogus izmantot šīs spēles un pielāgot tās pēc saviem ieskatiem. Spēle ir elastīgs rīks, tāpēc nebaidieties pielāgot noteikumus un spēles struktūru savām un savas grupas vajadzībām. ”

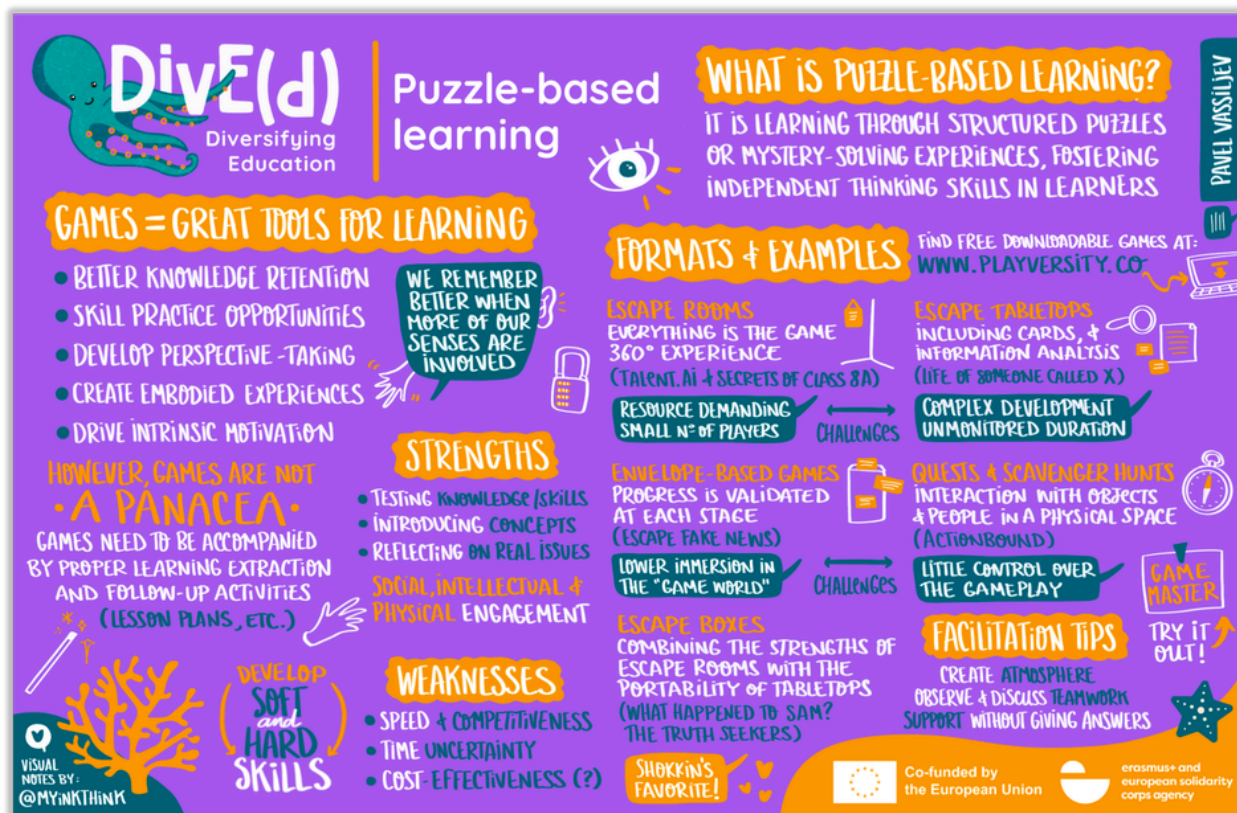
Saturs

Par mācīšanos, izmantojot mīklas	<u>5</u>
Uz mīklām balstītas DivE(d) spēles	<u>8</u>
Uz mīklām balstītu aktivitāšu vadīšana	<u>9</u>
Spēles pielāgošana mērķauditorijai	<u>10</u>
Uz mīklām balstītu DivE(d) spēļu apraksti	<u>12</u>
„Nulles gadījums”	
„Kaskāde”	
„Eirotūre”	
„ECOC0D5S”	
„Sindikāta pārbaudījumi”	
„Redakcijas termiņš”	
„Romiešu kalkulators”	
„Raķešu evakuācija”	
„Pieturzīmju arhitekti”	
Resursu saraksts, lai atrastu vairāk spēļu	<u>63</u>
Uz mīklām balstītu aktivitāšu izstrāde	<u>63</u>



PAR MĀCĪŠANOS, IZMANTOJOT MĪKLAS

Uz mīklām balstīta mācīšanās (PBL) ir pedagoģiska pieeja, kuras mērķis ir iemācīt skolēniem, kā formulēt un risināt nestrukturētas problēmas. Atšķirībā no tradicionālajām „mācību grāmatu” uzdevumiem, kas bieži vien atrodas konkrētas nodaļas beigās un prasa nesen apgūto formulu tiešu piemērošanu, mīklas var būt neatkarīgas no konteksta, maldinoši vienkāršas un prasa pieeju, kas balstās uz „domāšanu par domāšanu”.



Uz mīklām balstīta mācīšanās (PBL) ir attīstījusies no senajām mutvārdu tradīcijām līdz strukturētai pedagoģiskai pieejai, kuras uzmanības centrā ir kritiskā domāšana un problēmu risināšana. Sākot no senajām „mīklu spēlēm”, ko vecākie cilvēki izmantoja, lai nodotu tālāk loģiku un faktus, līdz zinātniekiem, piemēram, Ņūtonam, kurš izmantoja mīklu risināšanai līdzīgu domāšanu, lai atšifrētu sarežģītas sistēmas. **Mūsdienās PBL ietver izlaušanās spēles, orientēšanās sacensības, kā arī atsevišķas mīklas un mīklu uzdevumus.**

„Mācīšanos, balstoties uz mīklām” kā atsevišķu akadēmisko metodiku formalizēja Zbigniews Mičaljevičs un viņa kolēģi, kuri apgalvoja, ka izglītībā pastāv „trūkstošais posms”: skolēniem māca, ko mācīties, bet nemāca, kā domāt, risinot nestrukturētas, reālās dzīves problēmas.

METODES PAMATĀ ESOŠAIS „KĀPĒC“

PBL mērķis nav iemācīt konkrētas matemātiskas formulas, bet gan attīstīt garīgo izturību, neatlaidību un kritisko domāšanu. Galvenais mērķis ir „Eureka!” vai „Aha!” brīdis — pēkšņa atziņa par pareizo pieeju, kas rada gandarījuma sajūtu un nostiprina mācīšanās procesu.

Izstrādājot uz mīklām balstītu nodarbību, mēs izmantojam „mīklu cikla” koncepciju, kas atspoguļo piecus galvenos problēmu risināšanas posmus: **1) problēmas identificēšana; 2) informācijas vākšana; 3) ideju ģenerēšana; 4) pārbaudīšana** un, ja nepieciešams, **5) risinājumu pilnveidošana.**

Kad skolēni strādā ar „izlaušanās kastī”, viņiem vispirms jāatrod sakarības starp priekšmetiem un informāciju, kas viņiem tajā brīdī ir pieejama; jāapkopo vairāk konkrēta veida informācijas; jāizvērtē, kā šo informāciju var interpretēt un kur to var izmantot; jāizdomā risinājums; jāpieņem risinājums un, ja nepieciešams, jāpielāgo tas, un jāpāriet uz nākamo posmu.

Mīklu spēles piedāvā iespēju saņemt visātrāko atgriezenisko saiti par to, vai grupas izvēlētais ceļš ir pareizais vai nē.

ATBILSTOŠĀS MĒRĶA GRUPAS

Mācīšanās, izmantojot mīklas, ir daudzpusīga un pielāgojama visdažādākajiem skolēniem. Mēs varam izstrādāt gan vienkāršas mīklas, gan sarežģītas, izsmalcinātas „izlaušanās istabas” koncepcijas:

- **Agrīnā bērnība (5–10 gadi):** Uzmanības centrā ir klasificēšana, simbolu atpazīšana un telpiskā domāšana, izmantojot fiziskas mīklas (piemēram, tangramus vai šķirošanas spēles), lai attīstītu loģikas pamatus un neatlaidību.
- **Vidusskola un ģimnāzija:** Tiek izmantota, lai mazinātu „matemātikas trauksmi” un iepazīstinātu skolēnus ar ideju, ka „īstīgšana” ir dabisks un produktīvs mācību procesa posms.
- **Bakalaura līmeņa STEM studijas:** vēsturiski galvenais mērķis, kur PBL tiek izmantota universitātes pirmā kursa semināros, lai pārvarētu plaisu starp vidusskolas apguvi un profesionālās inženierzinātnes sarežģīto, nestrukturēto raksturu.
- **Profesionālā un arodizglītība:** mīklas tiek izmantotas nozares darbnīcās, lai veicinātu komandas darbu, radošu problēmu risināšanu un „neparastu” domāšanu.



ATBILSTOŠĀS TĒMAS UN TEMATI

Lai gan PBL ir cēlusies no matemātikas un datorzinātnēm, tās pielietojums gan klasē, gan ārpus tās ir gandrīz vispārējs:

- **STEM jomas:** Varbūtības teorija, loģika, ģeometrija, fizika un algoritmiskā domāšana šeit iederas dabiski.
- **Humanitārās zinātnes:** Izlaušanās spēles var izmantot vēstures vai ģeogrāfijas stundās, lai modelētu kritisko analīzi vai izsekotu notikumu gaitu. Piemēram, „vēsturiskais mīklas uzdevums” var ietvert hronoloģijas izveidošanu, balstoties uz pretrunīgiem aprakstiem, vai kāda vēsturiska notikuma atklāšanu no viena dalībnieka skatpunkta.
- **Uzņēmējdarbība un vadība:** Uz mīklām balstīti uzdevumi var palīdzēt skolēniem izprast resursu sadali, optimizāciju un stratēģiju konkurētspējīgā vidē.
- **Valodu apguve:** Vārdu mīklas un šifri var saistošā veidā nostiprināt vārdu krājumu un sintaksi.
- **Sociālās tēmas dažādos mācību priekšmetos:** Tādas tēmas kā mobings, dezinformācija un viltus ziņas, kā arī cilvēktiesību problēmas var dabiski iepazīt, izmantojot stāstus un mīklas.

PBL izmantošana klasē var būt ļoti daudzveidīga. Nav obligāti jāvelta visa stunda spēlei. Gluži pretēji — varat izvēlēties gan 5 minūšu iesildīšanos, gan vairāku stundu garu stāstu. Tas patiešām ir atkarīgs no jums.

- **5 minūšu iesildīšanās:** Ātra mīkla, lai atsvaidzinātu prātu stundas sākumā.
- **Stundas noslēguma pārbaudes spēle:** Mīklas vai izlaušanās spēles izmantošana, lai novērtētu, cik labi skolēni ir apguvuši zināšanas.
- **Pilna stunda:** Jauna satura pasniegšana, pilnībā izmantojot stāsta vadītu spēli.
- **Vairāku stundu garš stāsts:** Ilgtermiņa izpēte, kurā teorija tiek pasniegta starp spēles posmiem.



Uz mīklām balstītas „DivE(d)“ spēles

Spēles nosaukums	Priekšmets	Tēma	Vadīšanas sarežģītība	Spēlētāju skaits	Vecums	Spēles sarežģītība	Saite uz spēli
Nulles gadījums	Bioloģija	Apdraudētās sugas	  	1-4	13-15	  	
Kaskāde	Bioloģija	Ekosistēmas stabilitāte	  	2-4	14+	  	
Eirotūre	Ģeogrāfija	Eiropas ģeogrāfija	  	3-5	13+	  	
ECOC0D5S	Ģeogrāfija	Mūsdienu ekoloģiskie apdraudējumi	  	2-4	13-15	  	
Sindikāta pārbaudījumi	Ģeogrāfija	Debespuses	  	3-9	14-15	  	
Redakcijas termiņš	Sociālās zinātnes	Ziņu klasifikācija	  	3-5	15-18	  	
Romiešu kalkulators	Vēsture, matemātika	Romiešu cipari	  	2-12	11+	  	
Raķešu evakuācija	Matemātika	Algebriskās daļas	  	1-30	14-16	  	
Pieturzīmju arhitekti	Valoda	Pieturzīmes	  	2-30	10+	  	



Uz mīklām balstītu aktivitāšu vadīšana

Vadīšana PBL metodē ir delikāts līdzsvars starp „atbalsta sniegšanu” un „brīvības piešķiršanu”. Vadītāja loma ir darboties drīzāk kā trenerim, nevis kā pasniedzējam.

PIEREDZES IZKLĀSTS (IEVADINFORMĀCIJA)

Vadīšana sākas ar pareizās atmosfēras radīšanu, ko bieži dēvē par „maģiskā apļa” izveidošanu: **droša vide, kurā dalībnieki vienojas ievērot spēles noteikumus, lai apgūtu reālajā dzīvē noderīgas prasmes.** Vadītājam ir jāizveido saskarsme ar skolēniem, pozicionējot spēli kā izaicinājumu, kas prasa loģiku un komandas darbu, nevis „muļķīgu” uzvedību.

Ievadā ir skaidri jānorāda noteikumi (piemēram, „neapgrieziet galdus otrādi”) un jādefinē galvenais uzdevums, piemēram, atrast ideāla CV recepti vai sazināties ar pazudušu klasesbiedru. Veidojot pieredzes kontekstu, spēles vadītājs aicina skolēnus iesaistīties stāstā un iejusties detektīvu, pirātu, mediju ietekmētāju vai zinātnieku lomā. Stāsts sniedz papildu motivāciju iesaistīties spēlē un strādāt komandā.

SPĒLES NORISES NODROŠINĀŠANA

Galvenais noteikums spēles vadītājam ir iejaukties pēc iespējas mazāk. Tā vietā vadītājam ir aktīvi jānovēro un jāveic piezīmes par skolēnu loģiku un mijiedarbību komandās. Šie novērojumi ir ļoti svarīgi turpmākajai apspriedei. Ja komandas apspriež teorijas, bet tās neizmēģina, vadītājam tās jāiedrošina savas idejas izmēģināt, nevis tikai apspriest.

Kā spēles vadītājam jāpievērš uzmanība „frustrācijas brīdim”. Ja skolēns ir neapmierināts, bet joprojām cenšas, neiejaucieties. Ja viņš ir gatavs padoties, pajautājiet, kā viņam klājas. **Jūsu mērķis ir noturēt viņu „tuvākās attīstības zonā” — tur, kur izaicinājums ir pietiekami liels, lai būtu interesants, bet ne tik liels, lai izraisītu apātiju.**

Mājienu došana

Ja komanda pārāk ilgi cīnās ar konkrētu uzdevumu, vadītājam vajadzētu iejaukties, viegli pamudinot dalībniekus. Tā vietā, lai dotu atbildi, pajautājiet, kāda ir viņu pašreizējā loģika. Efektīvi mājienu ietver uzmanības novirzīšanu (piemēram, „paskaties uz to no antagonista perspektīvas”) vai uzmanības sašaurināšanu (piemēram, „tev vajag tikai četrus skaitļus, nevis divdesmit”). Jūs varat izmantot vienu no šīm pieejām:

- **Parādiet domāšanas procesu:** „Ko tu līdz šim esi mēģinājis?” vai „Ko mēs zinām droši?”
- **Norādiet uz likumsakarību:** „Vai redzi līdzību starp pirmajiem diviem soļiem?”
- **Vienkāršojiet uzdevumu:** lerosiniet vispirms atrisināt mazāku, līdzīgu uzdevuma versiju.



PĀRRUNU VADĪŠANA

Spēle nav „brīnumlīdzeklis”; pēc tās ir jānotiek strukturētai diskusijai, lai gūtu mācību pieredzi. Pēcspēles apspriede ir PBL vissvarīgākā daļa. Tieši tajā „Aha!” brīdis tiek pārvērsts par vispārināmu likumsakarību. Pēcspēles apspriedei jānotiek trīs posmos:

- **Emocionālais aspekts:** Ļaujiet „ažiotāžai” un uztraukumam norimt, pajautājot spēlētājiem, kā viņi jūtas un kas izraisīja šīs sajūtas.
- **Intelektuālā aktivitāte:** Apspriediet saturu, jauno informāciju vai lietas, kuras bērni spēles laikā nepamanīja. Izceliet svarīgākās stāsta vai mīklas daļas.
- **Saistība ar reālo dzīvi:** Saistiet spēli ar ikdienas dzīvi (piemēram, miniet piemērus par manipulācijas paņēmieniem ikdienas saziņā).

Nodarbības beigās neaizmirstiet novērtēt šo piepūli. Izceliet brīžus, kad dalībniekiem radās grūtības, un to, kā viņi tās pārvarēja, lai attīstītu „garīgo izturību”.

Jebkura spēle ir lielisks veids, kā veicināt interesi un zinātkāri par kādu tēmu vai priekšmetu. Pedagoģi var izmantot spēles pieredzi, organizējot papildu aktivitāti uzreiz pēc spēles vai nākamajās nodarbībās. Iesakiet grāmatas, dokumentālās filmas un podkastus, lai padziļināti iepazītos ar tēmu, vai sagatavojiet nākamo nodarbību, kas būs veltīta šīs tēmas padziļinātai izpētei.

Spēles pielāgošana mērķauditorijai

Runājot par mācīšanos, izmantojot mīklas, varam apspriest dažādas pieejas. Sākot no 360 grādu imersijas, kurā tiek izmantotas tehnoloģijas un aktieri, līdz pat vienkāršai aploksnei ar uzdevumu, kas balstīts uz nesen apspriesto tēmu — spēles formāts jāizvēlas atbilstoši jūsu rīcībā esošajiem resursiem un skolēnu spējām. Izvēlieties spēles formātu, ņemot vērā:

- **Izlaušanās istabas:** nodrošina maksimālu iejušanos un izmanto fizisko telpu (sienas, galdi), taču prasa lielus resursus un parasti vienlaikus var uzņemt tikai vienu nelielu grupu.
- **Izlaušanās kastes:** pārnēsājamas spēles „matriošku stilā”, kurās izmantota izlaušanās istabas radītā iespaids sajūta, taču tās ir izdevīgākas un ļauj vienā klasē vienlaikus spēlēt vairākām komandām.
- **Galda izlaušanās spēles:** ļoti viegli pārnēsājamas un saprotamas, bieži apvienojot digitālos (tīmekļa vietnes/čatbotus) un analogos elementus.
- **Spēles ar aploksnēm:** visrentablākais formāts, kas galvenokārt sastāv no drukātiem materiāliem, kurus spēles vadītājs izsniedz pa posmiem.
- **Orientēšanās spēles:** Ideāli piemērotas, lai plašā mērogā iepazītu pilsētu vai skolu, izmantojot mobilās lietotnes, piemēram, „Actionbound”.

RESURSU PIELĀGOŠANA

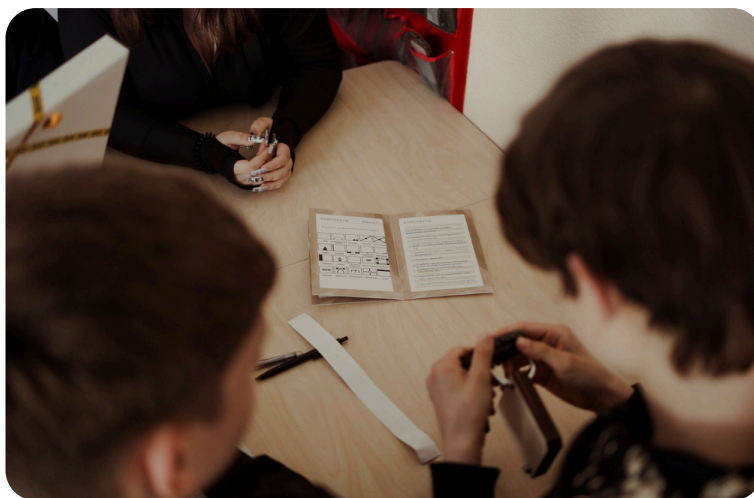
Augsto tehnoloģiju „izlaušanās istabas” ar fiziskām slēdzenēm un koka kastēm ir aizraujošas, taču to sagatavošana ir dārga un laikietilpīga. Mehāniskie vai programmētie elementi piešķir spēlei „foršumu”, taču tie var būt nepieejami vidusmēra klasei. Saistošs sižets un dažādas mīklas, kas ievietotas aploksnēs vai apavu kastēs, var būt tikpat aizraujošas kā augsto tehnoloģiju spēle.

- **Aploksnes metode:** izmantojiet numurētu aploksņu sēriju. Katra aploksne simbolizē “slēdzeni”. Lai “atslēgtu” nākamo aploksni, komandai jāparāda spēles vadītājam pareizais risinājums (“cilvēka slēdzene”) vai jāatrod kods, kas atbilst nākamās aploksnes numuram.
- **Vienkārši digitāli pielāgojumi:** izmantojiet Google veidlapas ar “atbildes validāciju”, ja, lai pārietu uz nākamo sadaļu, ir nepieciešama pareiza atbilde.

SPĒLES REGULĒŠANA

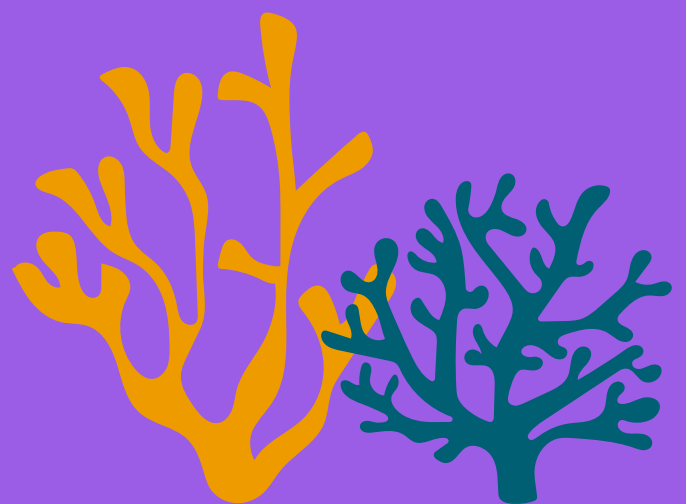
Lai novērstu steigšanos, spēles vadītāji var pateikt spēlētājiem, ka ātrums nav mērķis, vai pat “apmānīt” viņus, sakot, ka ātri spēlētāji varētu palaist garām svarīgas norādes. Ja klasē ir atšķirīgi mācību tempi, spēles veidotājam ir jāatkārto un jāpielāgo informācija, lai atšķirība starp ātrākajām un lēnākajām komandām būtu minimāla (piemēram, 30 pret 35 minūtēm).

- **Atbalsts: Jaunākiem skolēniem vai skolēniem, kuriem ir grūtības mācībās,** sniedziet “daļēju risinājumu” vai veidni, lai vadītu viņu domāšanu.
- **Mainīgo samazināšana/pievienošana:** Dažās mīklās samaziniet mainīgo lielumu skaitu, lai iegūtu vienkāršāku versiju. Turpretī, lai izaicinātu pieredzējušākus skolēnus, pievienojiet vairāk ierobežojumu un izņemiet dažas spēles norādes.
- **Diferencēta dalība:** Jauktu spēju grupās sadaliet lomas (piemēram, “Pierakstnieks”, “Materiālu pārvaldnieks”, “Loģikas vadītājs”), lai nodrošinātu, ka ikviens sniedz ieguldījumu atbilstoši savām stiprajām pusēm.



Mīklu spēles DivE(d)

KONTŪRAS



Nulles gadījums

Uz mīklām balstīta spēle

Autori: Melih Ulucan, Olalla González

Ilustrācijas: Olalla González

Mācību rezultāti

1. Iepazīties ar IUCN Sarkano sarakstu un tā kategoriju (CR, EN, VU, NT, LC) nozīmi.
2. Apzināt galvenos sugu apdraudējuma cēloņus (PĀRMĒRĪGA ZVEJA, dzīvotņu sadrumstalotība, piesārņojums, klimata pārmaiņas un nelegālā medīšana).
3. Atšķirt reālus ekoloģiskus draudus, ko rada cilvēka darbība, no nepatiesiem/nebūtiskiem apgalvojumiem.

Tehniskie dati

- **Grupas lielums:** 3–4 vai individuāli
- **Vecums:** 13–15
- **Spēles sesijas ilgums (ieskaitot instruktāžu/apkopojumu):** 40 minūtes
 - 5 minūtes — ievads
 - 25 minūtes — spēle
 - 5–10 minūtes — apspriede

Spēles uzstādīšana

- Novietojiet **1. kasti**, kas aizslēgta ar 4 ciparu slēdzeni, spēles zonā.
- **2. kaste** un pēdējā **3. kaste** paliek aizslēgtas 1. kastē, un tās var atvērt tikai pēc tam, kad ir atrisinātas attiecīgās mīklas.
- Katrai komandai sagatavojiet vienu **tālruni** vai (vēlams) vienu **klēpj datoru**, kā arī redzamu hronometru, kas palīdzēs nodrošināt spēles norisi.

Spēles noteikumi (kas tiek izskaidroti spēlētājiem)

„Jūs gatavojaties spēlēt sadarbības un komunikācijai labvēlīgu mīklu spēli, kurā jums jāpaļaujas uz loģiku, novērojumiem un sniegto informāciju. Jūs esat aicināti sarunāties, dalīties ar idejām un strādāt kopā kā komanda. Nedrīkst izmantot fizisku spēku pret nevienu kasti, slēdzeni vai materiālu.

Jūsu komandai jāizmanto viens tālrunis vai klēpj dators, lai nolasītu QR kodus un izpētītu ar spēli saistīto tiešsaistes platformu. Visi materiāli, izņemot apdraudējuma līmeņu kartīti, tiek izmantoti vienu reizi. Ja jūtaties iestrēguši, varat lūgt man palīdzību. Es nesniegšu jums tiešas atbildes, bet gan mājienus.”

Ievada treileris (nolasāms spēlētājiem)

„Pirms dažām stundām pēkšņi pārtrauca darbu Eiropas centrālā savvaļas dzīvnieku uzraudzības sistēma „Sarkanais arhīvs“. Bez brīdinājuma. Bez paskaidrojuma. Visi digitālie faili par mūsu apdraudētajām sugām pazuda.

Viena izcila zinātniece jau pirms gadiem paredzēja šo katastrofu, tāpēc viņa izveidoja slepeni visu Sarkanā saraksta datu rezerves kopiju un to ieslēdza šajā drošajā fiziskajā kastē. Jūs esat izraudzīti par galveno kriminālistikas komandu, kuras uzdevums ir atjaunot zaudētos ierakstus.

Jūs varat izmantot šajā aploksnē esošo QR kodu, lai piekļūtu daļējai, pagaidu versijai datiem, kas tika izdzēsti, un izmantot to, lai atjaunotu sākotnējo arhīvu. Atveriet kasti. Atgūstiet datus. Glābiet sugas, pirms tās pazūd uz visiem laikiem.”

Galvenais uzdevums

Lai atgūtu „Sarkanā saraksta“ dublējumu, ko mirusī zinātniece slepeni saglabāja pirms „Sarkanā arhīva“ sabrukuma.

Soli pa solim – nodarbības vadīšana (ko dara skolotājs)

- Nolasiet spēles noteikumus un ievada treileri skaļi un izskaidrojiet spēlētājiem viņu uzdevumu.
- Izdaliet katrai komandai 1. mīklas materiālus (atveriet aploksni) un sāciet spēli.
- Pārvietojieties pa telpu, lai novērotu spēles gaitu, palīdzētu komandām, ja tās ir iestrēgušas, un pārliecinātos, ka tās pareizi izmanto materiālus (atrod meklēšanas laukumu tīmekļa vietnē utt.).
- Ja komanda pilnībā apstājas vai atpaliek, sniedziet nelielu mājienu, lai palīdzētu tai atkal koncentrēties: viegli virziet komandu pareizajā virzienā, bet nekad neatklājiat risinājumu.
- Noslēdziet nodarbību ar apspriedi par to, kādas stratēģijas komandas izmantoja mīklu risināšanai un kādas atziņas guva no spēles.

Spēles gaita

MĪKLA NR. 1

Spēlētāji uz galda atrod 1. kasti, kas ir aizslēgta ar četr ciparu slēdzeni. Sākoties spēlei, vadītājs izsniedz viņiem neatvērtu aploksni, kurā ir:

- **4 numurēti A6 formāta dzīvnieku attēli ar parastajiem un zinātniskajiem nosaukumiem;**
- IUCN apdraudējuma līmeņu kartīte;
- **viltus tālrunis ar QR kodu.**

Spēlētāji ieskenē QR kodu, kas viņus novirza uz IUCN tīmekļa vietnes meklēšanas sadaļu.

(!) Tā kā spēle izmanto reālo IUCN Sarkanā saraksta tīmekļa vietni, vadītājam jāpārliecinās, ka spēlētāji atrod meklēšanas laukumu, kurā var ievadīt katra dzīvnieka nosaukumu, un jānovērš situācija, ka komandas bezmērķīgi pārlūko vietni.

Tīmekļa vietnes aprakstā katrai sugai ir piešķirts apdraudējuma līmenis (CR, EN, VU, NT, LC), kas atbilst informācijas kartītē norādītajiem līmeņiem. Turklāt kartītē katram līmenim ir piešķirts skaitlis, tāpēc, kad spēlētāji atzīmē kartē visus četrus dzīvniekus kad spēlētāji atzīmē kartītē visus četrus dzīvniekus un to apdraudējuma līmeņus, viņi iegūst paroli 4135, kas atver galvenās kastes slēdzeni.

1. mīklas parole: 4135



MĪKLA NR. 2

Atverot 1. kasti, spēlētāji tajā atrod:

- **2. kasti, kas aizslēgta ar 5 burtu slēdzeni;**
- **piecas draudu kartītes, katrā no tām ir 3 apgalvojumi.**

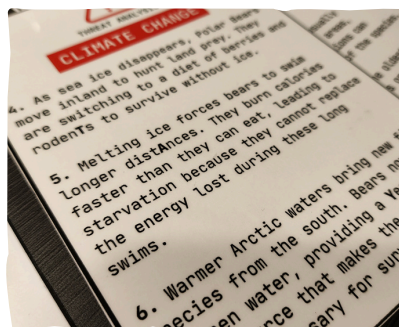
Kartītes attiecas uz dažādiem sugu apdraudējuma cēloņiem (pārmērīga zveja, dzīvotņu sadrumstalotība, piesārņojums, nelegālā medīšana un klimata pārmaiņas...). Katrā kartīnā ir trīs apgalvojumi, kopā veidojot piecpadsmit apdraudējumus, kas numurēti no 1 līdz 15, taču tikai viens no šiem trim apgalvojumiem ir zinātniski pareizs, bet pārējie divi ir nepareizi vai maldinoši.

Šīs mīklas mērķis ir, lai spēlētāji uzmanīgi izlasītu katru draudu un katrā kartītē atrastu pareizo. Kad pareizie draudi ir atrasti, spēlētājiem ir rūpīgi jāizpēta izvēlētie teksti, jo katrā pareizajā apgalvojumā ir viens izcelts burts.*

Spēlētāji savāc izceltos burtus no katra pareizā apgalvojuma un sakārto tos pareizā secībā atbilstoši draudu numuriem (no 1 līdz 15). Kad burti ir sakārtoti pareizā secībā, tie veido paroli „DANGR”, ko izmanto, lai atslēgtu kasti un pārietu uz nākamo spēles posmu.

2. mīklas parole: DANGR (apgalvojumi Nr. 1, 5, 9, 10, 15)

(!) Spēles izdrukājamajos materiālos draudu kartītēs burti nav iepriekš izcelti. Sagatavojot spēli, vadītājs var izvēlēties, kurus burtus izcelt, ņemot vērā pieejamās burtu slēdzenes veidu, un pēc kartīšu izdrukāšanas pats veikt atbilstošos atzīmējumus. Ja iespējams, iesakām izmantot jēgpilnus vārdus, kas saistīti ar spēles tēmu.



MĪKLA NR. 3

Kad spēlētāji atver 2. kasti, tajā viņi atrod:

- 8 A6 formāta attēli ar dzīvniekiem, uz kuriem ir norādīti datumi;
- 4 mīklu kartītes;
- mājienu kartīte;
- 3. kaste, kas aizslēgta ar 4 ciparu slēdzeni.

Katrā mīklu kartītē ir aprakstīti divi attēlos redzami apdraudētie dzīvnieki, un tajā ir divi izceltie burti.

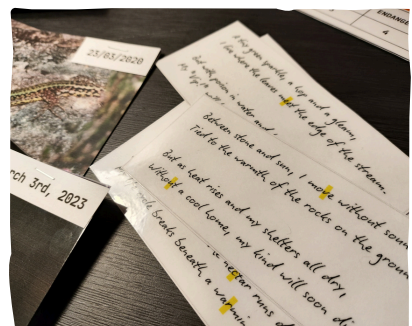
Spēlētājiem vispirms jāsakārto dzīvnieku pāri (divas vārdes, divas ķirzakas, divi tauriņi un divas zivis) kopā ar atbilstošo mīklu. Drīz vien viņi sapratīs, ka viņiem ir 4 kartīšu pāri, 4 cipari, lai atvērtu slēdzeni, un izceltie burti, kas atbilst apdraudējuma līmeņiem (LC, EN, CR un VU).

Nākamais solis ir meklēt katra pāra dzīvniekus IUCN tīmekļa vietnē: spēlētāji redzēs, ka katrā pāri tikai vienam dzīvniekam ir tāds pats apdraudējuma līmenis, kāds norādīts mīklu kartītē. Tādējādi spēlētāji izveido sarakstu ar 4 dzīvniekiem — pa vienam no katras sugas.

Atliek vien izmantot datumus, kas norādīti uz katra attēla, un sakārtot tos hronoloģiskā secībā. Šī procesa rezultātā iegūstam apdraudējuma līmeņu secību „LC-EN-CR-VU”, kas, izmantojot apdraudējuma līmeņu kartīti no pirmās mīklas, atbilst kodam: „1453”:

- **Ķirzakas > LC > 1 > Podarcis bocagei > 23.03.2020**
- **Vārdes > EN > 4 > Alytes dickhilleni > 2021. gada 9. septembris**
- **Tauriņi > CR > 5 > Polyommatus humedasae > 2023. gada 3. marts**
- **Zivis > VU > 3 > Entomacrodus chapmani > 2023. gada 14. augusts**

3. mīklas parole: 1453



Spēles beigas

Spēle ir pabeigta, kad tiek atvērta pēdējā slēdzene un komanda iegūst piekļuvi „Sarkanā saraksta” drošajai kopijai kopā ar noslēguma vēstuli.

Ja spēlē piedalās vairākas grupas, par uzvarētāju var pasludināt to komandu, kas pirmā sasniedz šo pēdējo posmu.

Vadītājs kastē var pievienot citus priekšmetus, piemēram, konfektes vai dzīvnieku uzlīmes kā balvas.



Analīze

- Kas spēles laikā bija interesants vai pārsteidzošs?
- Kas radīja neskaidrības vai bija grūti? Kā tu ķēries pie šīs problēmas risināšanas?
- Ko nozīmē Sarkanā saraksta saīsinājumi LC, NT, VU, EN, CR, EW, EX? Ko tas nozīmē saistībā ar dzīvnieku īpatņu skaitu?
- Kā tu noteici, kuri apdraudējumi bija „viltus” vai nav saistīti ar šo sugu? Kādas pazīmes tev palīdzēja pieņemt lēmumu?
- Kā, tavuprāt, reālo apdraudējumu un populācijas tendenču izpratne var palīdzēt aizsargāt apdraudētās sugas reālajā dzīvē?

Sagatavošanas saraksts

	KAS	SLĒDZENES VEIDS	KODS/ ATBILDE
1	Ielieciet „Sarkanā saraksta” drošības kopiju un pēdējo vēstuli 3. kastē un to aizslēdziet.	4 ciparu	1453
2	Savāciet 8 dzīvnieku attēlus ar datumu, 4 mīklu kartītes un mājienu kartīti, ielieciet tos 2. kastē un aizslēdziet to.	5 burtu	DANGR
3	Ielieciet 2. kasti un 5 draudu kartītes 1. kastē un aizslēdziet to.	4 ciparu	4135
4	Ielieciet 4 numurētus dzīvnieku attēlus, apdraudējuma līmeņu kartīti un viltus tālruni neatvērtā aploksnē.	-	-
5	Novietojiet kasti un aploksni uz spēles galda.	-	-

Ieteikumi turpmākajām nodarbībām (idejas nākamajām nodarbībām/sanāksmēm)

Uzsvēriet, ka apdraudētās sugas neaprobežojas tikai ar dzīvniekiem; Sarkanajā sarakstā ir iekļautas arī daudzas apdraudētas augu sugas. Veltiet nodarbību, lai padziļināti izpētītu datu bāzi, atklātu savā valstī vai ģeogrāfiskajā reģionā sastopamās augu sugas un salīdzinātu to aizsardzības statusus.

Spēles variācijas

Uz visu dzīvnieku kartīšu aizmugures ir norādīta informācija par šīs sugas izcelsmes vietu un galvenajiem apdraudējuma cēloņiem. Šie dati ir tikai informatīvi un nav saistīti ar nevienu spēles uzdevumu, tāpēc jūs varat izvēlēties izdrukāt dzīvnieku kartītes vienpusēji, lai šī informācija nebūtu redzama spēles laikā un samazinātu informācijas apjomu, ar ko spēlētājiem nākas saskarties.



Materiālu saraksts

Fiziskie objekti

- Aizslēdzama (vēlams) sarkana kaste/konteiners/soma (kaste Nr. 1)
- Aizslēdzama kaste, kas iederas kastē Nr. 1 (kaste Nr. 2)
- Aizslēdzama kaste, kas iederas kastē Nr. 2 (kaste Nr. 3)
- Vēstules aploksne
- (Pēc izvēles) veca diskete vai cietais disks, kas attēlo drošības kopiju.

Slēdzenes

- 2 x 4-ciparu slēdzene
- 1 x 5 burtu slēdzene

Izdruckas

- 1 x viltus tālrunis ar QR kodu
- 12 A6 formāta dzīvnieku attēli (4 ar numuriem + 8 ar datumu)
- 1 x apdraudējuma līmeņu kartīte
- 5 raksti par draudiem
- 4 mīklu kartītes
- 1 x mājienu kartīte
- 1 x droša kopija (cietais disks)
- 1 x noslēguma vēstule



Nulles gadījums

Vadītāja piezīmes

Šeit atrodami papildu paskaidrojumi par apdraudējuma faktoru apgalvojumiem:

PĀRMĒRĪGA ZVEJA

✓ 1. variants

Zilspuru tunzivis ir augstākā līmeņa plēsēji, kas aug ļoti lēni — lai sasniegtu vairošanās vecumu, tām nepieciešams līdz pat desmit gadiem. Rūpnieciskā zveja iznīcina šos dzīvniekus okeānā daudz ātrāk, nekā tie spēj dabiskā ceļā atjaunoties, radot matemātisku plaisu, kas noved pie sugas izmiršanas. Atšķirībā no mazākām zivīm tās nevar vienkārši „atgūties” vienas sezonas laikā.

✗ 2. variants

Lai gan delfīni bieži sastopas ar zvejas kuģiem, to izskalošanas krastā parasti izraisa tādi faktori kā sonāra radītie traucējumi, slimības vai iekļūšana plūdmaiņu radītajā slazdā. Dabā plēsējs, kuram medības nav izdevušās, vienkārši pāriet pie nākamā zivju bara; tiem nav tā cilvēciskā ego, kas liek „padosies” sakarā ar zaudējumu sacensībās.

✗ 3. variants

Dzīvnieku iespējas ir fiziski ierobežotas ar to enerģijas daudzumu un olu skaitu, ko to organisms spēj vienlaikus saražot. Suga nevar pēkšņi nolemt divkārtot savu dzimstības rādītāju, lai izglābtos no cilvēkiem. Reproductīvās aktivitātes tempa izmaiņām evolūcijas procesā nepieciešami tūkstošiem gadu, nevis daži gadi intensīvas zvejas.

KLIMATA PĀRMAIŅAS

✗ 4. variants

Lai gan zinātnieki ir novērojuši, ka lāči ēd ogas vai putnu olas, tās ir „uzkodas”, nevis pilnvērtīgas maltītes.

500 kg smags lācis nevar uzturēt savu ķermeņa svaru, barojoties tikai ar sīkām ogām, tāpat kā cilvēks nevar izdzīvot, ēdot tikai vienu vīnogu dienā. Tie ir specializēti plēsēji, kuriem nepieciešams roņu tauki, lai nodrošinātu iekšējo orgānu darbību temperatūrās zem nulles.

✓ 5. variants

Polārlāči ir augstas veiktspējas dzīvnieki, kuriem, lai izdzīvotu aukstumā, nepieciešami milzīgi tauku daudzumi, ko tie iegūst no roņiem. Kad ledus kūst, tiem nākas peldēt vairākas dienas, lai atrastu cietu pamatu; tas sadedzina tūkstošiem kaloriju. Ja enerģija, ko tie patērē peldot, pārsniedz enerģiju, ko tie iegūst no nākamās maltītes, tie nonāk „enerģijas deficītā”, kas noved pie bada nāves.

✗ 6. variants

Atšķirībā no multfilmu polārlāčiem, īstie polārlāči nav spējīgi efektīvi „zvejot” atklātā, dziļajā okeānā. Tie ir „slēpjošies plēsēji”, kuriem ledus ir nepieciešams kā stabila pamatne, lai nepamanīti piekļūtu roņiem. Atklātā ūdenī zivis ir daudz ātrākas par peldošu lāci, un lācis tērētu pārāk daudz enerģijas, mēģinot tās noķert.



DZĪVOTŅU SADRUMSTALOTĪBA

✗ 7. variants

Lai gan saules gaisma patiešām veicina augu augšanu, izcirstajās teritorijās parasti aug izturīgi nezāļi vai zāle, nevis augstvērtīgie augļu koki, no kuriem ir atkarīgi lietusmeža dzīvnieki. Turklāt „lapotnes” (koku augšējā slāņa) zudums maina mitruma līmeni un temperatūru, padarot šo teritoriju pārāk karstu un sausu, lai tajā varētu izdzīvot lielākā daļa lietusmeža sugu.

✗ 8. variants

Patiesībā ir gluži pretēji. Kad mežs ir sadalīts mazos gabaliņos, plēsēji var viegli patrulēt pa meža „malām”. Dzīvniekam ir daudz grūtāk paslēpties nelielā koku grupā nekā plašā, biežā džungļos. Fragmentācija parasti atvieglo medības gan plēsējiem, gan cilvēkiem, nevis tās apgrūtina.

✓ 9. variants

Orangutāniem ir nepieciešamas plašas, savstarpēji savienotas mežaudzes teritorijas, lai tie varētu pārvietoties un atrast pietiekami daudz sezonas augļu, kas nepieciešami izdzīvošanai. Kad mēs mežā izbūvējam ceļus vai izveidojam lauku saimniecības, mēs radām „fragmentāciju”. Šie dzīvnieki bieži nevēlas šķērsot atklātu teritoriju, kurā tie ir neaizsargāti, tāpēc tie paliek ieslodzīti nelielā koku apgabalā, līdz tiem beidzas barība vai sākas tuvradniecīga krustošanās, jo tie nespēj atrast jaunus pāriniekus.

PIESĀRŅOJUMS

✓ 10. variants

Plastmasa ne tikai nosmacina dzīvniekus, bet arī tos maldina. Kad bruņurupuča kuņģis ir piepildīts ar plastmasas maisiņiem vai zvejas auklām, tas sūta smadzenēm signālu, ka „esmu paēdis”. Tā kā bruņurupucis jūtas paēdis, tas pārtrauc meklēt īstu barību (piemēram, medūzas). Būtībā tas nomirst no bada, lai gan kuņģis jūtas pilnīgi apmierināts, un tas ir viens no izplatītākajiem iemesliem, kāpēc samazinās šīs sugas populācija.

✗ 11. variants

Tas ir ļoti bīstams maldīgs priekšstats. Mikroplastmasa ne tikai iziet cauri organismam; tā bieži vien ir pietiekami maza, lai iekļūtu asinsritē vai nogulsnētos audos. Turklāt, tā kā mazās zivis apēd mikroplastmasu, bet lielākās zivis apēd šīs mazās zivis, plastmasas koncentrācija palielinās (bioakumulācija). Tas ietekmē visu barības ķēdi, nevis tikai to dzīvnieku, kurš to vispirms norija.

✗ 12. variants

Lai gan pastāv tā saucamie „atkritumu lauki”, plastmasa patiesībā ir visur. Plastmasai sadaloties, tā peld dažādos dziļumos un to pārnes katra mazākā straume. Migrējošiem dzīvniekiem, piemēram, jūras bruņurupučiem vai vaļiem, ir jāšķērso šie „neredzamie” plastmasas mākoņi, lai sasniegtu savas ligzdošanas vietas. Savstarpēji saistītā okeānā tādas lietas kā „droša zona” nemaz nepastāv.



NELEGĀLĀ MEDĪŠANA

✗ 13. variants

Lai gan mazāka konkurence par barību šķiet laba lieta, tam nav nozīmes, ja vairs nav pieaugušo īpatņu, kas varētu vairoties. Daudziem nelegāli medītiem dzīvniekiem, piemēram, degunradžiem, grūtniecības periods ir ļoti ilgs (vairāk nekā 15 mēneši). Pat ja tiem būtu „papildu barība”, tie fiziski nespēj pietiekami ātri paātrināt vairošanos, lai apsteigtu mednieku straujo iznīcināšanu.

✗ 14. variants

Nelegālo medību galvenie dzinējspēki ir globālie tirgi un augstās cenas. Ja kāds reģions tiek iznīcināts, nelegālie mednieki vienkārši pārceļas uz nākamo „drošo” reģionu. Turklāt daudzas no šīm sugām ir migrējošas. Ja „droša” populācija savas dabiskās migrācijas laikā nokļūst „bīstamajā” zonā, tā tiek nogalināta, kas nozīmē, ka neviena populācija nav patiesi stabila, kamēr tirdzniecība netiks pārtraukta visur.

✓ 15. variants

Daudzās sugās, piemēram, ziloņiem, vecākie īpatņi (matriarhijas vai lieli tēviņi) ir grupas „zināšanu krātuves”. Viņi zina, kur atrast ūdeni sausuma periodos un kā audzināt mazuļus. Kad malumednieki nogalina vecākos dzīvniekus to lielu ilkņu dēļ, atlikušajai populācijai paliek „bāreņi”, kuriem trūkst izdzīvošanai nepieciešamo zināšanu, kas noved pie grupas sociālās kārtības pilnīgas sabrukšanas.





„Kaskāde“: Kāršu spēle „Ekosistēma“

Uz mīklām balstīta spēle

Autors: Pāvels Vasiljevs
Ilustrācijas: Olalla González

Mācību rezultāti

1. Identificēt un klasificēt organismus, pamatojoties uz to lomu ekosistēmā.
2. Modelēt un izskaidrot sarežģītas ekoloģiskās mijiedarbības (plēsēji, mutuālisms, konkurence) (plēsonība, mutuālisms, konkurence) un to tiešo ietekmi uz ekosistēmu.
3. Analizēt jēdzienu „ekosistēmas stabilitāte”, novērojot un pārvaldot ķēdes reakcijas, ko izraisa sugu ievietošana un izņemšana.

Tehniskie dati

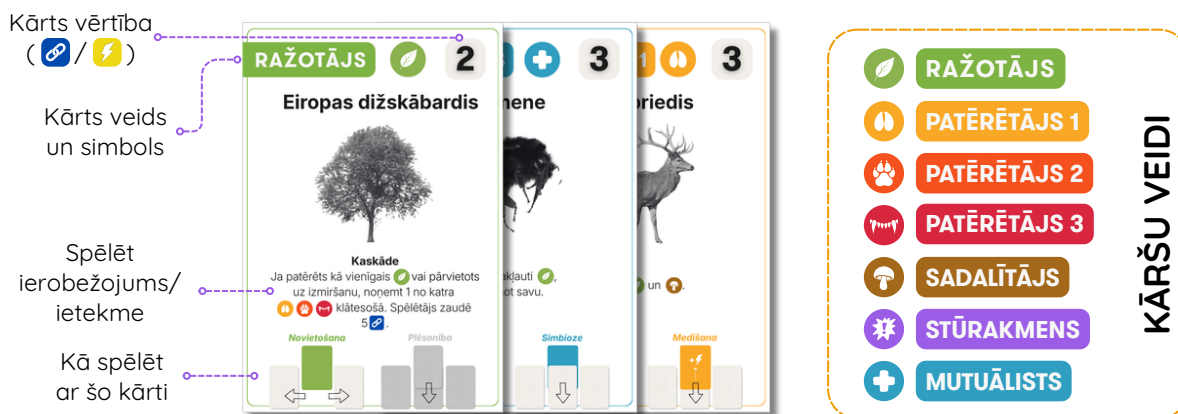
- **Grupas lielums:** 2-4
- **Vecums:** 14+
- **Spēles sesijas ilgums (ieskaitot ievadu un apspriedi pēc spēles):** 45 minūtes
 - 10 minūtes — ievads
 - 25 minūtes — spēle
 - 10 minūtes — apspriede

Atbrīvojums no atbildības

Šī spēle ir vienkāršots, lineārs dabiskās ekosistēmas modelis. Reālā ekoloģija ir sarežģīta, trīsdimensiju parādība, kurā iesaistīti bezgalīgi daudz mainīgo, kas šeit nav attēloti. Jūs varat brīvi veikt pielāgojumus, lai spēle labāk atbilstu jūsu grupai. Ņemot vērā grupas dinamiku, aicinām jūs izvērtēt, vai spēle būtu jāspēlē individuāli, pāros vai mazās grupās.

Spēles sagatavošana

- Izklājiet divas „Izmiršanas” kartes abās līnijas pusēs, atstājot vietu 7 kartēm starp tām. Tādējādi veidojas spēles laukums, ko sauc arī par „Ekosistēmas rindu”.
- Sajauciet visas „Sugu” kartes un novietojiet tās ar attēlu uz leju kā izlozes kaudzi („Sugu” kaudze).
- Izvelciet 5 augšējās „Sugu” kartes un novietojiet tās atklātas „Ekosistēmas rindā”. Atstājiet brīvas 2 vietas. Ekosistēma var būt diezgan nestabila.
- Katram spēlētājam izdaliet 4 „Sugu” kartes ar attēlu uz leju, veidojot viņa roku.
- Sagatavojiet rezultātu lapu, novietojot spēlētāju figūriņas uz 15, 1 un 0 kaskādes skaitītājā.



Spēles noteikumi (kas tiek izskaidroti spēlētājiem)

Savā kārtā katrs spēlētājs var izvēlēties veikt vienu no divām šādām darbībām:

1 Novietot un pārvietot

Šī darbība ietver šādu secību:

- Nolikšana:** Izvēlies kādu kārti no savas rokas un noliec to ekosistēmas rindā.
- Pārvietošana:** Pabīdiet jebkuru no blakus esošajām kārtīm uz sāniem, lai atbrīvotu vietu jaunajai kārtei.
- Izmiršanas pārbaude:** ja kāda kārts tiek pabīdīta tālāk par 7. vietu, tā tiek izņemta no spēles un novietota uz izmiršanas kaudzes. Ja tā ir vienīgā šāda veida kārts, spēlētājs zaudē 2 🔗.
- Iegūšana** 🔗: Iegūst savstarpējās saistības punktus, kas atbilst Kārts vērtībai.

Simbiotiskā novietošana: ja „Sadalitāja” 🌂 vai „Mutuālista” + kārti novieto zem citas kārts, tā iegūst punktus 🔗 gan par savas vērtības, gan par tās Kārts vērtības, zem kuras tā ir novietota.

VAI

2 Lietošana un nomaiņa (skatīt nākamo lappusi)

2 Lietošana un nomaiņa

Šī darbība ietver šādu secību:

- Patēriņš:** novietojiet patērētāju    virs tā derīgā upura.
- legūšana** : legūst enerģijas punktus, kas atbilst medījuma vērtībai. Ja medījumam bija piesaistīts  vai , pieskaita arī to vērtību.
- Kaskādes pārbaude:** ja esat noseģis vienīgo redzamo „Ražotājs”  karti, izpildiet „Kaskādes” darbību.



Kaskāde: Ja „Ražotājs”  tiek iznīcināts vai tiek pārmērīgi patērēts:

- Spēlētājs, kurš izraisa šo notikumu, nekavējoties zaudē 5 .
- Piemēro  kartē norādīto efektu.

Kad spēlētājs veic darbību un izpilda tās sekas, **viņš paņem vienu kārti no kāršu kaudzes**, un pēc tam kārta tiek nodota nākamajam spēlētājam pulksteņrādītāja virzienā.

Ievada treileris (nolasāms spēlētājiem)

„Jūs esat globāla dabas aizsargātāju komanda, kas uzrauga kritiski svarīgu un trauslu ekosistēmu. Vietējā vide ir apdraudēta, un trauslais dzīves līdzsvars sāk svārstīties. Jūsu uzdevums ir ne tikai izdzīvot, bet arī ieviest galvenās un daudzveidīgas sugas, lai izveidotu iespējami izturīgāko un savstarpēji saistītāko barības tīklu.

Katra jūsu izspēlētā kārta var stabilizēt vidi vai, izraisot katastrofālu trofisko kaskādi, novest sistēmu līdz pilnīgai sabrukšanai. Bioma nākotne ir atkarīga no jūsu spējas pārvaldīt dzīves plūsmu. Izstrādāji labu stratēģiju, jo šajā sistēmā vienas sugas iznīcināšana var nozīmēt daudzu citu sugu bojāeju.”

Galvenais uzdevums

Pabeigt spēli ar vislielāko savstarpējās saistības punktu kopsummu .

Soli pa solim – nodarbības vadīšana (ko dara skolotājs)

- Iepazīstiniet ar **mērķi** un **septiņiem kāršu veidiem**.
- Noteikumus skaidri saistiet ar zinātniskajiem jēdzieniem:
 - Patēriņš** = iegūtie enerģijas punkti .
 - mutuālisms** = papildu savstarpējās saistības  punkti.
 - Izmīršana** = Savstarpējās saistības punktu  zaudējums.
 - Ražotājs**  vai **Stūrakmens**  **Noņemšana** = Trofiskā kaskāde.
- Palīdziet spēlētājiem izkārtot „Ekosistēmas rindu” un izdalīt kārtis.
- Novērojiet spēli un palīdziet noskaidrot noteikumus.



Spēles beigas

Spēle beidzas nekavējoties, tiklīdz ir izpildīts **viens** no šādiem nosacījumiem:

- Sugu kāršu kaudze ir izsmelta.
- Spēlētājs izraisīja trešo “Kaskāde pēc izmiršanas”

(t. i., tiek izņemta trešā „Ražotāja” 🌿 kārta, kas liecina par sistēmas sabrukumu).

Aprēķiniet skaitu 🔗 un skaitīt ⚡ (½ no 🔗, vajadzības gadījumā noapaļojiet uz augšu).

Uzvar tas spēlētājs, kuram ir vislielākais kopējais 🔗 punktu skaits.

Analīze

- Kuras kartes bija visvieglāk novietot un kāpēc?
- Kuras no tām bija visgrūtāk noturēt uz galda?
- Vai tu par prioritāti izvirzīji enerģijas punktu ⚡ krāšanu apēdot medījumu, vai Savstarpējās saistības punkti 🔗 izveidojot stabilas saites? Kāds ir kompromiss reālajā dzīvē starp resursu ieguves maksimizēšanu un sistēmas stabilitātes uzturēšanu?
- Vai vari nosaukt kādu reālu galveno sugu un aprakstīt tās ietekmi?

Ieteikumi turpmākajām nodarbībām (idejas nākamajām nodarbībām/sanāksmēm)

Apspriediet cilvēku lomu mūsdienu pasaulē un to, kā cilvēki ietekmē barības ķēdes, sugu izmiršanu un dzīvotnes. Jūs varat uzdot skolēniem izpētīt ziņas un atrast pierādījumus par dzīvnieku mijiedarbību ar cilvēka radīto vidi (savvaļas dzīvnieki pilsētās un uzvedības izmaiņas).

Spēles variācijas

- **Solo režīms (maksimālo saiknes punktu izaicinājums):** Spēlētājs izvelk un novieto kārtis, cenšoties sasniegt noteiktu mērķa 🔗 punktu skaitu, ievērojot visus „Trophic Cascade” noteikumus, taču ķēdes reakcijas sekas tiek noteiktas nejauši, metot kauliņu (1–3 — virzība pa kreisi, 4–6 — virzība pa labi).
- **Konkurējoša izmiršana:** Noteikumu modifikācija, kurā spēlētājs, kuram izdodas piespiest pretinieka kārti nonākt izmiršanas kaudzē, iegūst 2 🔗, tādējādi veicinot agresīvu spēli un konkurējošu izmantošanu.



Materiālu saraksts

Fiziskie objekti

- 9 spēles figūras (2 katrā krāsā un 1 neitrāla)

Izdruckas

- 1 x rezultātu lapa
- 43 spēļu kārtis (katru dizainu drukā 2 eksemplāros, izņemot stūrakmeņus — pa 1):
 - 8 x Ražotājs 🌿
 - 8 galvenie patērētāji 🦋
 - 10 sekundārie patērētāji 🐾
 - 4 x trešā līmeņa patērētāji 🦋
 - 3 x Stūrakmens 🍄
 - 6 x Mutuālists 🦋
 - 2 x Sadalītāji ➕
 - 2 x Izmiršana



Izdrukājami
materiāli



Autors: Pāvels Vasiljevs
Ilustrācijas: Olalla González

Mācību rezultāti

1. Iepazīt Eiropas valstis, balstoties uz to ģeogrāfiskajām īpatnībām, galvaspilsētām un galvenajiem kultūras un ekonomikas faktiem.
2. Analizēt, kā dažādas ģeogrāfiskās un ekonomiskās priekšrocības nosaka atšķirīgas attīstības stratēģijas.
3. Praktizēt riska novērtēšanu, izlemjot, vai rīkoties, pamatojoties uz ierobežotu informāciju, vai gaidīt, līdz būs lielāka noteiktība.

Tehniskie dati

- **Grupas lielums:** 3–5
- **Vecums:** 13+
- **Spēles sesijas ilgums (ieskaitot ievadu un apspriedi pēc spēles):** 40 minūtes
 - 5 minūtes — ievads
 - 25 minūtes — spēle
 - 10 minūtes — apspriede

Galvenais uzdevums

Lai pēdējā kārtā (5., 7. vai 9. kārtā) būtu visvairāk punktu.

Atbrīvojums no atbildības

Šī spēle ir vērsta uz ātru faktu atcerēšanos un asociāciju veidošanu. Lai gan tajā tiek aplūkoti ekonomikas un kultūras fakti, spēles nolūkos tā ir vienkāršots Eiropas daudzveidības un sarežģītības atspoguļojums. Šī ir elastīga mācību spēle. Jūs varat brīvi veikt pielāgojumus, lai tā labāk atbilstu jūsu grupai.

Spēles sagatavošana

- Izdrukājiet **vienu rezultātu lapu** katrai grupai.
- Novietojiet **spēles karti** katras grupas galda vidū (tā, lai tā būtu pieejama visiem spēlētājiem).
- Ja spēlējat komandās, karti var arī projicēt uz ekrāna.
- Sajauciet katrai komandai valstu kāršu kavu un novietojiet to ar attēlu uz leju kaudzītē blakus kartei.

Ievada treileris (nolasāms spēlētājiem)

„Tu drīz piedalīsies „s“ sacensībās, ceļojot pa Eiropas Savienību un Šengenas zonu, izmantojot vienīgi savas zināšanas un atjautību. Atbildi pareizi uz jautājumiem, laicīgi uzmini valsti un paziņo, ka esi pirmais, kurš sasniedzis pareizo galamērķi. Vai esi gatavs pārbaudīt savas ģeogrāfijas zināšanas? Sākam!”

Spēles noteikumi (kas tiek izskaidroti spēlētājiem)

- Spēle norisinās kārtās. Vienā kārtā piedalās **lasītājs** (spēlētājs, kurš atrodas pa kreisi no aktīvā spēlētāja) un **aktīvais spēlētājs** (tas, kurš min).
- Lasītājs paņem kārti un nolasa 1. faktu par konkrēto valsti. Aktīvajam spēlētājam ir 10–15 sekundes, lai izdarītu izvēli: izteikt minējumu vai lūgt nolasīt 2. faktu:
 - Uzminiet uzreiz:**
 - Pareizi: Spēlētājs saņem 3 punktus. Kārta beidzas.
 - Nepareizi: Spēlētājs uzklauša 2. faktu par valsti. Viņš var mēģināt atminēt vēlreiz, lai iegūtu 1 punktu.
 - Pieprasiet 2. faktu (izlaižot pirmo minējumu):**
 - Pareizi: Spēlētājs saņem 2 punktus. Kārta beidzas.
 - Nepareizi: Spēlētājs uzklauša 3. faktu par valsti. Viņš var mēģināt atminēt vēlreiz, lai iegūtu 1 punktu.
- Ja aktīvajam spēlētājam neizdodas pareizi atminēt (pēc tam, kad ir nolasīts 3. fakts), spēlētājs, kurš sēž viņam pa labi, var pārņemt kārtu un izteikt savu minējumu. Ja minējums ir pareizs, viņš saņem 1 punktu.
- Lai veiksmīgi pabeigtu kārtu, spēlētājam, kurš pareizi atminējis, jānorāda uz valsti spēles kartē un jāpievieno valsts kārts savai personīgajai kolekcijai. Ja viņam neizdevās pareizi atrast valsti, karte tiek nolikta atkritumu kaudzītē.
- Pēc kārtas „aktīvā spēlētāja” loma mainās pulksteņrādītāja virzienā.

Soli pa solim – nodarbības vadīšana (ko dara skolotājs)

- Sadaliet klasi grupās pa **3, 4 vai 5 dalībniekiem** (spēles mehānika vislabāk darbojas nelielās grupās).
- Izlasiet ievada aprakstu. **Izskaidrojiet riska un atlīdzības sistēmu:** uzsveriet, ka, minot atbildi agrīnā posmā, var iegūt vairāk punktu, taču pastāv risks kļūdīties. Parādiet vienu parauga gājienu.
- Noteikt **raundu skaitu atbilstoši grupas lielumam**, lai spēle ietilptu 25 minūšu laika posmā:
 - 3 spēlētāji: katram jāaizvada 9 kārtas.**
 - 4 spēlētāji: katram jāaizvada 7 kārtas.**
 - 5 spēlētāji: katram jāaizvada 5 kārtas.**
- Izvēlieties **sākuma spēlētāju** katrai grupai. Apstaigājiet telpu, lai pārliecinātos, ka „lasītāja” un „minētāja” mijiedarbība noris pareizi un ka skolēni rāda uz karti, lai apstiprinātu savas atbildes.
- Ja jums ir ierobežots laiks, paziņojiet „Laiks” un vadiet vērtēšanu un pārdomu procesu.

Spēles beigas

Spēle beidzas, kad pēdējais spēlētājs pabeidz savu norādīto pēdējo kārtu. **Spēlētāji pievieno 1 papildu punktu par katru savā personīgajā kolekcijā esošo valstu karti.** Spēlētāji saskaita savus punktus.

Uzvar spēlētājs ar vislielāko kopējo punktu skaitu. Ja punktu skaits ir vienāds, uzvar tas spēlētājs, kurš ir savācis visvairāk valstu karšu.

Analīze

- Kuras valstis bija visgrūtāk atpazīt? Kāpēc? Vai tas bija saistīts ar fizisko ģeogrāfiju vai kultūras faktiem?
- Vai kāds riskēja ar „1. faktu” un kļūdījās? Kā tas ietekmēja jūsu stratēģiju nākamajā kārtā? Vai labāk ir spēlēt droši, lai iegūtu 2 punktus, vai riskēt, lai iegūtu 3?
- Kāds bija vispārsteidzošākais ekonomiskais vai kultūras fakts, ko šodien uzzinājāt?

Ieteikumi turpmākajām nodarbībām (idejas nākamajām nodarbībām/sanāksmēm)

- Uzdodiet skolēniem izvēlēties valsti, kuru viņi visbiežāk „neatminēja”, un atrast par to trīs jaunus faktus.
- Lūdziet skolēniem izveidot savas „Valsts kartītes” par pašu izvēlētu valsti, lai nākamajā reizē pārbaudītu klases zināšanas.

Spēles variācijas

- Cīņas režīms: Ja nav iespējams sadalīties mazās grupās pie galdiem, spēlējiet 2–4 komandās. Katrā kārtā komandu pārstāv viens skolēns, taču pirms atbildes sniegšanas viņš 10 sekundes var apspriesties ar grupu.
- Ekstrēmāis režīms: Noņemiet karti. Spēlētājiem ir jāapraksta valsts atrašanās vieta un tās kaimiņvalstis, nevis jānorāda uz tām kartē.

Materiālu saraksts

Fiziskie objekti (pēc izvēles)

- 84 žetoni vietā rezultātu lapai (var izmantot monētas, pogas vai jebkādus spēļu žetonus).

Izdrukas

- **EIROTŪRE — ES UN ŠENGENAS** zonas karte (1 eksemplārs) (var arī projicēt)
- Rezultātu lapa (1 uz grupu)
- Valstu kartītes (31 uz grupu)
- Tukšas valstu kartītes (cik vien vēlaties)



Izdrukājami
materiāli





ECOCOD5S

Uz mīklām balstīta spēle

Autori: Melih Ulucan, Olalla González

Ilustrācijas: Olalla González

Mācību rezultāti

1. Saistīt konkrētas cilvēka darbības ar to tiešajām sekām uz vidi.
2. Izpētīt piecus mūsdienu ekoloģiskos izaicinājumus (mežu izciršanu, ūdens trūkumu, plūdus, okeānu piesārņojumu un pārmērīgu patēriņu) un to cēloņus.
3. Novērtēt videi draudzīgus paradumus, piemēram, apzinātu patēriņu un atkritumu daudzuma samazināšanu, kā nepieciešamus līdzekļus, lai atjaunotu līdzsvaru nestabilajos klimata rādītājos.

Tehniskie dati

- **Grupas lielums:** 2-4
- **Vecums:** 13-15
- **Spēles sesijas ilgums (ieskaitot ievadu un apspriedi pēc spēles): 45 minūtes**
 - 5 minūtes — ievads
 - 30 minūtes — spēle
 - 10 minūtes — apspriede

Atbrīvojums no atbildības

Šī spēle sastāv no piecām secīgām mīklām, katra no kurām atrodas atsevišķā, neaizlīmētā aploksnē. Spēlētāji risina mīklas pa vienai. Kad viņi atrod atbildi, viņi to ieraksta atbilžu žurnālā un parāda skolotājam. Ja kods ir pareizs, viņi saņem nākamo aploksni. Spēle turpinās, līdz ir savākti visi pieci kodi sistēmas pārstartēšanai.

Spēles sagatavošana

- Sagatavojiet telpu tā, lai dalībniekiem būtu līdzena virsma, uz kuras spēlēt. Ja vienlaikus spēlē vairākas komandas, nodrošiniet pietiekamu attālumu starp tām, lai atbildes netiktu noklausītas.
- Sagatavojiet aploksnes ar atbilstošajiem materiāliem un kategoriju birkām (skatīt izdrukājamās materiālus).
- Spēles sākumā dalībnieki saņem tikai materiālus 1. mīklas risināšanai. Pārējās aploksnes paliek pie skolotāja un tiek izdalītas tikai tad, kad grupa veiksmīgi atrisina pašreizējo mīklu.
- Pārliecinieties, ka katrai komandai ir tālrunis ar interneta pieslēgumu, lai varētu skenēt QR kodus.
- Pēc izvēles iestatiet taimeri, lai regulētu spēles gaitu.

Spēles noteikumi (kas tiek izskaidroti spēlētājiem)

„Jūs gatavojaties piedalīties vides tēmai veltītā izlaušanās spēlē, kas sastāv no piecām atsevišķām misijām. Katra misija ir ievietota atsevišķā aploksnē un veltīta vienai ekoloģiskai problēmai.

Kad būsiet atraduši mīklas atslēgu, ierakstiet to atbilžu žurnālā un parādiet to vadītājam. Neierakstiet atbildi uz citiem materiāliem, izņemot atbilžu žurnālu. Ja jūsu atbilde būs pareiza, saņemsiet nākamo aploksni.

Viss spēlē tiek izmantots vienu reizi, un jums ir atļauts izmantot vienu tālruni komandai, lai skenētu multivides materiālus. Ja jebkurā brīdī spēles laikā jūtaties iestrēguši, varat lūgt palīdzību vadītājam.”

Ievada treileris (nolasāms spēlētājiem)

„Vakar vēlu naktī Globālajā vides monitoringa aģentūrā notika pilnīga sistēmas sabrukšana. Milzīga datu bojājuma dēļ ir izdzēsti mūsu ieraksti par pasaules mežiem, okeāniem un upju baseiniem.

Taču dati nav pazuduši — tie ir bloķēti. Sistēmas drošības mehānisms ir paslēpis atjaunošanas atslēgas piecos šifrētos failos. Jūs tiekat nosūtīti kā „Zaļie hakeru”, un jūsu uzdevums ir atšifrēt katru failu, lai iegūtu stabilizācijas kodus un pārstartētu datu bāzi.

Ja jums izdosies atšifrēt visus piecus kodus, mēs atjaunosim planētas līdzsvaru. Laiks iet. Atšifrējiet kodus. Glābiet datus.”

Galvenais uzdevums

Atšifrēt piecus šifrētos failus un nosūtīt koda secību Aģentūras vadībai (spēles vadītājam), lai pārstartētu datu bāzi un atjaunotu zaudētos vides datus.

Soli pa solim – nodarbības vadīšana (ko dara skolotājs)

- Nolasiet spēles noteikumus un ievada treileri skaļi un izskaidrojiet spēlētājiem viņu uzdevumu.
- Izdaliet spēlētājiem 1. mīklas materiālus un atbilžu žurnālu, un ļaujiet spēlei sākties.
- Pārvietojieties pa telpu, lai novērotu spēles gaitu, palīdzētu komandām, ja tās ir iestrēgušas, un pārliecinātos, ka tās pareizi izmanto materiālus.
- Ja komanda pilnībā apstājas vai atpaliek, sniedziet nelielu mājienu, lai palīdzētu tai atkal koncentrēties: viegli virziet komandu pareizajā virzienā, bet nekad neatklājiet risinājumu.
- Noslēdziet nodarbību ar apspriedi par to, kādas stratēģijas komandas izmantoja mīklu risināšanai un kādas atziņas guva no spēles.



Spēles gaita

MĪKLA NR. 1 (MEŽU IZCIRŠANA)

Spēlētājiem tiek izsniegts atbilžu žurnāls un 1. aploksne ar uzrakstu „DEFORESTATION”.

Tajā viņi atrod:

- **karte ar skatu no gaisa, kas sadalīta 6 zonās;**
- **6 numurēti lauka ziņojumi ar aprakstiem** par dažādām darbībām, kas izraisa mežu izciršanu, taču bez virsrakstiem;
- **6 virsraksta tagi** ar darbību nosaukumiem.

Spēlētājiem jāizanalizē kartēs redzami vides pierādījumi, jāpiešķir tiem pareizais nosaukums un jāsaista ar konkrētu zonu kartē.

Ziņojumu secībā (no 1 līdz 6) izvietotie burti veido paroli: **C-A-N-O-P-Y**. Spēlētāji ieraksta kodu atbilžu žurnālā un parāda to vadītājam, kurš viņiem izsniedz 2. aploksni.

1. mīklas parole: CANOPY



MĪKLA NR. 2 (ŪDENS TRŪKUMS)

2. aploksnē ar uzrakstu „ŪDENS TRŪKUMS” spēlētāji atrod:

- **vārsta plāksne:** apaļa ciparnīca ar 12 burtiem;
- **rādītājs,** kas piestiprināms pie ciparnīcas centra;
- **8 datu sloksnes** (4 uzdevumi un 4 risinājumi).

Spēlētājiem katra problēma (veidi, kā tiek izšķiests ūdens) jāpāro ar tās risinājumu (kā to taupīt). Katrā sloksnē ir norādīts uzdevums:

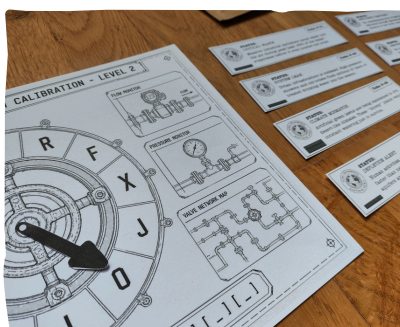
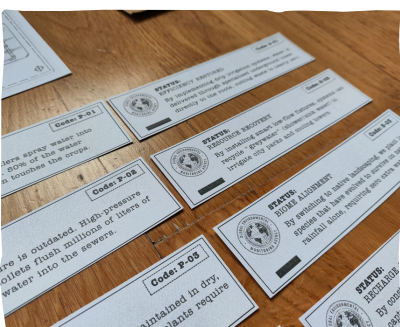
- **Uzdevumi norāda virzienu:** pulksteņrādītāja virzienā vai pretēji pulksteņrādītāja virzienam.
- **Risinājumi norāda klikšķu skaitu.**

Sākot no pozīcijas „12:00 – START”, spēlētāji pārvieto bultiņu katram pārim secībā (1, 2, 3, 4).

Pēc katra gājiena bultiņa apstāsies uz jauna burta. Šie burti secībā veido atjaunošanas paroli:

F - L - O - W.

2. mīklas parole: FLOW



MĪKLA NR. 3 (PLŪDI)

Kad spēlētāji atver 3. aploksni ar uzrakstu „PLŪDI”, tajā viņi atrod:

- **avīzes rakstu par pilsētas katastrofu**, ko izraisījušas klimata pārmaiņas, mežu izciršana un pārslodzītā infrastruktūra.
- **10 datu strīpiņas** (atslēgvārdi ar identifikācijas numuriem).

Daži no šiem vārdiem ir minēti rakstā, bet citi ir „maldinoši” vārdi, kas tekstā vispār neparādās. Spēlētājiem ir jāatrod 5 konkrēti atslēgvārdi, kas paslēpti laikraksta rakstā (**SLIMNĪCA, BUMBA, PLASTMASA, SLIMNĪCA, BRĪDINĀJUMS**), un jāizmet tās sloksnes ar maldinošajiem vārdiem, kas tekstā nav minēti. Pēc tam viņiem jāsakārto 5 pareizās sloksnes tādā secībā, kādā tās parādās stāstā (kā norādīts iepriekš). Kad strīpas būs sakārtotas pareizā secībā, uz tām esošie identifikācijas numuri atklās 5 ciparu kodu: **32010**.

3. mīklas parole: 32010



MĪKLA NR. 4 (OKEĀNA PIESĀRŅOJUMS)

Kad spēlētāji atver 4. aploksni ar uzrakstu „OCEAN POLLUTION”, tajā viņi atrod:

- disketi ar **QR kodu**, uz kura ir uzraksts „INTERCEPTED DRONE FEED”;
- **A5 formāta analīzes kartīti**, kurā uzskaitīti trīs piesārņojuma veidi, to „vienību identifikatori” un formula ar dešifrēšanas aprēķiniem (mīklas risinājuma aprēķins).

Spēlētāji ieskenē QR kodu un noklausās trīs secīgus radio ierakstus, kuros kāds cilvēks apraksta okeāna ekspedīcijas norisi, minot dažādus piesārņojuma līmeņus:

- 1. ieraksts: alfa sektors (mikroplastmasa) — 3. līmenis
- 2. ieraksts: beta sektors (pamestie zvejas tīkli) — 1. līmenis
- 3. ieraksts: gamma sektors (degvielas noplūde) — 5. līmenis

Spēlētāji apskata analīzes kartīti, lai atrastu katram piesārņojuma veidam piešķirtos „vienību identifikatorus”, un izmanto formulu, lai apvienotu dzirdētos datus ar atrastajiem identifikatoriem:

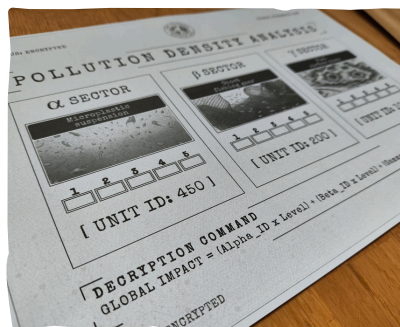
(Mikroplastmasas ID × līmenis) + (Pamesto zvejas tīklu ID × līmenis) + (Degvielas ID × līmenis) = KOPĒJAIS IETEKMES RĀDĪTĀJS

- Mikroplastmasa: $450 \times 3 = 1350$
- Pamestie zvejas tīkli: $200 \times 1 = 200$
- Degvielas/eļļas noplūde: $100 \times 5 = 500$
- KOPĀ: $1350 + 200 + 500 = 2050$

Galīgais stabilizācijas kods: 2050

4. mīklas parole: 2050





MĪKLA NR. 5 (ILGTSPĒJĪGA PATĒRĪŅA)

Kad spēlētāji atver 5. aploksni ar uzrakstu „ILGTSPĒJĪGA PATĒRĪŅA”, tajā viņi atrod:

- **personīgais ietekmes žurnāls**, kurā apkopoti pirkumi trīs dažādos veikalos;
- **trīs papīra kvītis**, kas attiecas uz katru no šiem pirkumiem.

Čekos ir gan nelietderīgi produkti, gan „ilgtspējīgi izskatoši” novirzieni, gan arī konkrētie videi draudzīgie priekšmeti, kas minēti personīgajā ietekmes žurnālā. Spēlētāji izlasa žurnālus un pārbauda čekus, lai atrastu konkrētos priekšmetus, kas atbilst šiem norādījumiem. Tajā pašā laikā viņiem jāignorē „viltus pēdas” — priekšmeti, kas gan ir ilgtspējīgi, bet neatbilst konkrētajam aprakstam.

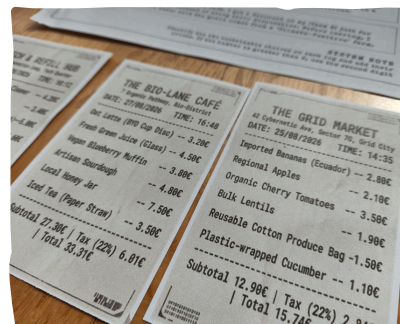
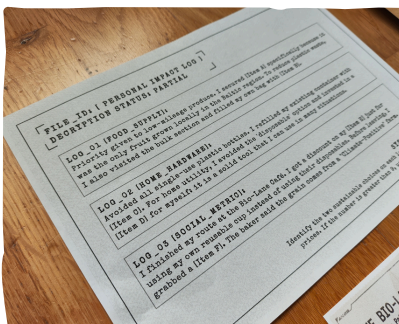
Ieraksti un kvītis tiek sakārtoti atbilstoši veikala un preču veidiem, kā arī hronoloģiskā secībā, vadoties pēc ierakstu numuriem:

1. ŽURNĀLS_01 [PĀRTIKAS APGĀDE] > „The Grid Market” (25.08.2026)
2. ŽURNĀLS_02 [MĀJAS _ APARATŪRA] > Tech & Refill Hub (26/08/2026)
3. ŽURNĀLS_03 [SOCIĀLAIS _ RĀDĪTĀJS] > Kafejnīca “Bio-lane” (27.08.2026.)

Kad viņi atrod divus pareizos priekšmetus sarakstā, viņi saskaita to cenas. Kopējā summa dod vienu ciparu no trīsciparu koda:

- 1. ieraksts (pārtika): reģionālie āboli (2,10 EUR) + lielapjoma lēcas (1,90 EUR) = 4 EUR > **4**
- 2. ieraksts (mājas aprīkojums): veļas ziepju pildījums (3,40 EUR) + modulārs daudzfunkciju rīks (41,60 EUR) = 45 EUR > **5**
- 3. ieraksts (sociālā dzīve): auzu latte (3,20 EUR) + mājas raudzēta maize (4,80 EUR) = 8 EUR > **8**

5. mīklas parole: 458



Spēles beigas

Spēle beidzas, kad dalībnieki savāc pēdējo kodu un nodod savu aizpildīto atbildi žurnālu vadītājam. Vadītājs var imitēt, ka ievada visas atbildes datorā vai planšetdatorā, un paziņo: „**Tas izdevās, sistēma ir pārstartēta!**”. Spēle beidzas.

Analīze

- Kura mīkla jūsu grupai šķita visgrūtākā, un kā jūs to kopīgi atrisinājāt?
- Kā jūs sazinājāties un sadalījāt uzdevumus misiju laikā? Kas izdevās labi, un kas neizdevās?
- Ko tu uzzināji par to, kā cilvēku darbības ietekmē mežus, okeānus un citas dabas sistēmas?
- Kādu jaunu ideju, faktu vai sakarību tu atklāji, risinot mīklas?
- Pamatojoties uz to, ko redzējāt uzdevumos, kura no šīm vides problēmām, jūsuprāt, pašlaik visvairāk skar jūsu valsti (mežu izciršana, sausums, plūdi, okeānu piesārņojums, pārmērīga patēriņa), un kāpēc?
- Vai šī spēle lika tev citādi paskatīties uz saviem ikdienas ieradumiem? Ja jā, ko tu varētu mainīt?
- Pamatojoties uz uzdevumiem, kāda vides problēma, jūsuprāt, prasa vissteidzamāko rīcību jūsu kopienā vai valstī, un ko varētu darīt, lai to risinātu?

Sagatavošanas saraksts

	KAS	KODS/ATBILDE
1	Pārbaudiet, vai uz tiem nav nekādu pierakstu, un ievietojiet trīs pirkuma čekus un personīgo ietekmes žurnālu 5. aploksnē. Pārliedzinieties, ka uzlīme „ILGTSPĒJĪGA PATĒRIŅA” ir uzlīmēta. Aploksni paturiet pie sevis.	458
2	Pārbaudiet, vai uz tā nav nekādu pierakstu, un ievietojiet disketi ar QR kodu un A5 izmēra analīzes kartīti 4. aploksnē. Pārliedzinieties, ka uzlīme „OCEAN POLLUTION” ir uzlīmēta. Aploksni paturiet pie sevis.	2050
3	Pārbaudiet, vai uz tiem nav nekādu pierakstu, un ievietojiet laikraksta rakstu un 10 datu strīpiņas 3. aploksnē. Pārliedzinieties, ka uzlīme „FLOODS” ir pielīmēta. Aploksni paturiet pie sevis.	32010
4	Pārbaudiet, vai uz tiem nav nekādu pierakstu, un ievietojiet vārsta lapu, rādītāju un 8 datu strīpiņas 2. aploksnē. Pārliedzinieties, ka uzlīme „ŪDENS TRŪKUMS” ir pielīmēta. Aploksni paturiet pie sevis.	FLOW
5	Pārbaudiet, vai uz tiem nav nekādu pierakstu, un ievietojiet karti ar skatu no gaisa, 6 numurētos lauka ziņojumus un 6 virsraksta birkas 1. aploksnē. Sagatavojiet šo aploksni, lai to spēles sākumā kopā ar atbilžu žurnālu varētu izsniegt spēlētājiem.	CANOPY

Ieteikumi turpmākajām nodarbībām (idejas nākamajām nodarbībām/sanāksmēm)

Lūdziet skolēniem vienu nedēļu vest „čeka žurnālu”, kas līdzinās tam, ko viņi pārveidoja spēlē. Viņiem nav jāuzskaita nauda, tikai „ietekmes punkti”:

- +1 punkts: izmantoja atkārtoti lietojamu trauku.
- +1 punkts: izvēlējās vietējo produktu.
- -1 punkts: izmantoja vienreizlietojamu plastmasas priekšmetu.

Mērķis ir noskaidrot, kurš skolēns (vai komanda) spēs saglabāt viszemāko „oglekļa bāzes līmeni”.

Spēles variācijas

- Spēles materiālos ir iekļautas divas 2. mīklas vārsta lapas versijas, no kurām vienā uz ciparnīcas nav burtu: kā viens no spēles variantiem var būt burtu uzrakstīšana ar UV pildspalvu un UV gaismas pievienošana aploksnes saturam, tādējādi spēlētājiem ir jāizdomā, kā „redzēt” burtus.
- Ir iespējams laminēt 4. mīklas analīzes kartīti un pievienot aploksnes saturam dzēšamu marķieri. Tādējādi spēlētāji var atzīmēt katra sektora bīstamības līmeni.

Materiālu saraksts

Fiziskie objekti

- 5 x Aploksnes
- 1 x Diskete vai tematisks rekvizīts (pēc izvēles)

Izdrukas

- **Atbilžu žurnāli** (viens katrai spēlējošajai komandai)
- 1 x Karte ar skatu no gaisa
- 6 x lauka ziņojumi (mežu izciršanas cēloņi)
- 6 x virsrakstu birkas (mežu izciršanas cēloņi)
- 1 x Vārsta plāksne
- 1 x rādītājs
- 8 x Datu lapas (4 uzdevumi + 4 risinājumi)
- 1 x Laikraksta raksts
- 10 x Datu joslas (vārdi)
- 1 x A5 izmēra analīzes kartīte
- 3 x pirkuma čeks
- 1 x Personīgais ietekmes žurnāls



**Izdrukājami
materiāli**



Autori: Melih Ulucan, Olalla González

Ilustrācijas: Olalla González

Mācību rezultāti

1. Identificēt kontinentus un globālās zonas, izmantojot kartes lasīšanas un koordinātu noteikšanas prasmes.
2. Izmantot platuma un garuma koordinātas, kā arī debespuses, lai atrastu konkrētus reģionus pasaules kartē.
3. Klasificēt dzīvniekus atbilstošajos biomos (tuksnesis, Sahela, savanna), balstoties uz ģeogrāfiskām un vides pazīmēm.

Tehniskie dati

- **Grupas lielums:** 3–9
- **Vecums:** 14–15
- **Spēles sesijas ilgums (ieskaitot ievadu un apspriedi pēc spēles): 40 minūtes**
 - 5 minūtes — ievads
 - 25 minūtes — spēle
 - 5–10 minūtes — apspriede

Atbrīvojums no atbildības

Šajā spēlē tiek izmantota vadītāja vadīta norise, kurā komandas apmainās ar kodiem pret jauniem materiāliem, un tās kulminācija ir viena trīsciparu slēdzene pēdējā posmā. Lūdzu, ņemiet vērā, ka kartes un koordinātu lapas ir tematiski artefakti, kas paredzēti spēles norisei, un tajos ceļojuma tēma ir svarīgāka par precīzu zinātnisko vai GPS precizitāti.

Spēles sagatavošana

- Novietojiet galīgo koordinātu veidni telpas centrā, labi redzamā vietā.
- Galīgo aizslēgto kasti (dārgumu lādi), kā arī 2. un 3. mīklas materiālus paturiet pie sevis (vadītājs) un izdaliet tos tikai tad, kad komandas būs pabeigušas attiecīgos posmus.
- Pārliecinieties, ka katrai komandai ir tālrunis ar interneta pieslēgumu, lai varētu skenēt QR kodus.
- Pēc izvēles iestatiet taimeri, lai regulētu spēles gaitu.



Spēles noteikumi (kas tiek izskaidroti spēlētājiem)

Jūs gatavojaties piedalīties ģeogrāfijas tematikas dārgumu medībās, kuras izstrādājis pats leģendārais kapteinis Luso. Lai gūtu panākumus, jums ir rūpīgi jāizlasa kartes, skaidri jāsaprot un jāpaļaujas uz loģiku, nevis uz minējumiem.

Nedrīkst izmantot fizisku spēku, lai atvērtu jebkādas slēdzenes, kastes vai materiālus. Ja kaut kas nesakrīt, pārskatiet savu informāciju un mēģiniet vēlreiz. Visi spēles materiāli tiek izmantoti tikai vienu reizi, izņemot pasaules karti. Lūdzu, nerakstiet uz spēles materiāliem. Spēles laikā piezīmju veikšanai varat izmantot nodrošināto papīru.

Ja kādā brīdī jūtat, ka esat nonākuši strupceļā, lūdziet palīdzību spēles vadītājam/koordinatoram.

Ievada treileris (nolasāms spēlētājiem)

„Pirms daudziem gadiem vīrs vārdā Kapteinis Luso gadiem ilgi meklēja dārgumu, par kura eksistenci neviens neticēja, un kaut kādā veidā... viņš to atrada. Viņš to izmantoja, dzīvoja ar to, un pirms nāves nolēma to atkal paslēpt. Viņš atstāja tikai virkni piezīmju. Nekādas atrašanās vietas, nekādu vienkāršu atbildi, tikai izaicinājums: „atrod to, ja vari”. Daudzi ir mēģinājuši, un visi ir cietuši neveiksmi. Tagad ir tava kārta. Seko viņa pēdām, izprati viņa ceļojumu un pierādi, ka vari sasniegt to, ko neviens cits nekad nav spējis.”

Galvenais uzdevums

Lai atrastu kapteiņa Luso dārgumu atrašanās vietu.

Soli pa solim – nodarbības vadīšana (ko dara skolotājs)

- Sadaliet dalībniekus 3 komandās un katrai komandai piešķiriet atsevišķu galdu vai darba vietu.
- Nolasiet spēles noteikumus un ievada treileri skaļi un izskaidrojiet spēlētājiem viņu uzdevumu.
- Izdaliet katrai komandai 1. uzdevuma materiālus un sāciet spēli.
- Pārvietojieties pa telpu, lai novērotu spēles gaitu, palīdzētu komandām, ja tās ir iestrēgušas, un pārliecinātos, ka tās pareizi izmanto materiālus (kartes un caurspīdīgo plēvi savietojums utt.).
- Kad komanda sniedz pareizo atbildi, pārbaudiet to un izsniedziet viņiem nākamo materiālu komplektu (2. uzdevums, pēc tam 3. uzdevums).
- Ja nepieciešams, atgādiniet komandām, ka tām nevajadzētu dalīties ar atbildēm, taču norādiet, ka vēlākajos posmos var būt nepieciešama sadarbība starp komandām.
- Kad komandas sasniegs 3. mīklu, palīdziet tām apvienot savus rezultātus un noteikt galīgās koordinātes telpas vidū.
- Tiklīdz komandas nosauc pareizo atrašanās vietu, atnesiet tām pēdējo kasti (dārgumu lādi), ļaujiet tām to atvērt, izlasīt Luso pēdējo ziņojumu un „atklāt” dārgumus (konfekšu monētas).
- Noslēdziet nodarbību ar apspriedi par to, kādas stratēģijas komandas izmantoja mīklu risināšanai un kādas atziņas guva no spēles.

Spēles gaita

MĪKLA NR. 1

Sākoties spēlei, spēlētāji saņem:

- pasaules karti;
- caurspīdīgu koordinātu lapu;
- Luso piezīme Nr. 1;
- Piezīme ar mīklas uzdevumu (Luso ceļojuma iezīmēšana kartē).

Vēstulē Luso raksta par savu ceļojumu pa dažādiem pasaules reģioniem, izmantojot debespuses un atsaucoties uz galvenajiem orientieriem un ainavām. Katra komanda saņem atšķirīgu maršrutu, taču visiem maršrutiem ir vienāda struktūra: sākumpunkts un trīs dažādas vietas.

Spēlētājiem jāuzliek caurspīdīgā koordinātu lapa uz pasaules kartes, atklājot virkni atzīmētu vietu. Apvienojot Luso piezīmē sniegtās norādes ar koordinātu punktiem, viņi nosaka sākuma punktu un trīs dažādas vietas, kurām viņš ir braucis garām.

Lai saņemtu materiālus nākamajai mīklai, spēlētājiem jāspēj parādīt Luso ceļojuma maršrutu vadītājam (skatīt tabulu zemāk):

POSMS	1. KOMANDA	2.KOMANDA	3. KOMANDA
Sākuma punkts	Jaunā kontinenta (Patagonija) tālākais dienvidu punkts	Ziemeļu galējā mala / aizvēsturisks ledus vairogs (Grenlande)	Austrumu/senā impērija ar varenu mūri (Ķīna)
Atrašanās vieta 1	Uz ziemeļaustrumiem, uz milzīgu mežu (Amazonē)	Dienvidaustrumu virzienā uz vikingu zemēm (Skandināvija)	Dienvidrietumu virzienā uz kādu niecīgu salu okeānā (Maldīvija)
Atrašanās vieta 2	Uz ziemeļrietumiem pāri šaurajam tiltam (Panamas kanāls)	Uz austrumiem līdz tiltam starp diviem kontinentiem (Stambula)	Dienvidaustrumu virzienā uz plašu kontinentu (Ziemeļaustrālija)
Atrašanās vieta 3	Uz ziemeļiem līdz pasaules ziemeļrietumu malai (Alaska)	Uz rietumiem līdz romiešu „pasaules galam” — tālākajam rietumu punktam (Galisija)	Uz dienvidiem līdz liela līcim dienvidu piekrastē (Melburna)



MĪKLA NR. 2

Šajā mīklā spēlētāji saņem:

- Caurspīdīgu lapu ar paralēlēm un meridiāniem;
- Caurspīdīgu lapu ar zemeslodes apgabaliem un topogrāfiskajām atzīmēm;
- Sešas uzlīmes ar paralēļu nosaukumiem;
- Luso piezīme Nr. 2;
- vecu diktofonu ar QR kodu;
- Zīmīte ar mīklas uzdevumu (atrast kodu reģionam, kurā atrodas dārgums).

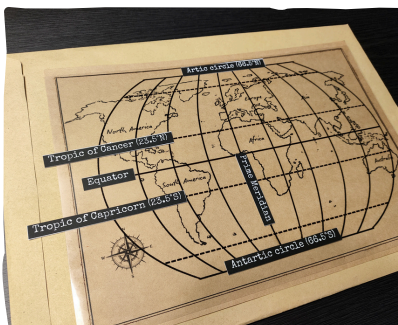
Spēlētāji sāk ar Luso otrās piezīmes izlasīšanu, kurā viņš stāsta par zemi, kurā paslēpis savu dārgumu, to tieši nenosaucot, un par to, kā viņa ceļojumi kļuva par lielisku leģendu.

Spēlētājiem ir jāieskenē QR kods un jāieklausās Luso leģendas audioierakstā, kurā sniegtas ģeogrāfiskas norādes, izmantojot tādus jēdzienus kā Ziemeļu tropiks, ekvators, nulles meridiāns, kā arī debespusēs.

Lai atrisinātu mīklu, spēlētājiem vispirms pareizi jānovieto paralēļu apzīmējumi uz caurspīdīgās lapas. (!) Pat ja viņi pareizi saprot audio norādes, nepareiza apzīmējumu novietošana novedīs pie nepareiza rezultāta:

- Uz dienvidiem no Ziemeļu tropika;
- Uz ziemeļiem no ekvatora;
- Uz austrumiem no nulles meridiāna;
- Pārāk tālu dreifējot pretim saullēktam, pasaules garākās upes ūdeņi tev aizšķērsos ceļu. Griezies atpakaļ, jo esi aizgājis pārāk tālu.

Kad dalībnieki būs izvietājuši uzlīmes un izpildījuši audio norādījumus, viņi būs atraduši reģionu Āfrikā, kur krustojas globusa 15. josla un 15. sektors, un tādējādi iegūs paroli **1515**. Kad kods ir atrasts, vadītājs izsniedz nākamo materiālu komplektu.



MĪKLA NR. 3

Šajā mīklā spēlētāji saņem:

- **vienu bioma kartīti (tuksneša, Sahelas vai savannas);**
- **3 numurētas dzīvnieku kartītes;**
- **Luso piezīme Nr. 3.**

Savā piezīmē Luso apstiprina, ka vieta, kurā viņš paslēpa savu dārgumu, patiešām bija Āfrika, un viņš vispirms min tuksnesi, tad Sahelu, pēc tam savannu (tādā secībā vēlāk ir jāsakārto skaitļi).

Izmantojot bioma kartīti kā atsauci, komandām jāanalizē vides apstākļi un jānosaka, kurš no trim saņemtajiem dzīvniekiem ir bioloģiski pielāgojies šiem apstākļiem, lai tajos izdzīvotu.

- **1. komanda — Tuksneša bioms:**
 - ☒ Feneka lapsa (18)
 - ☒ Lauva (15) (savanna)
 - ☒ Sahelas kaza (47) (Sahela)
- **2. komanda — Sahelas bioms:**
 - ☒ Dorkasa gazele (11)
 - ☒ Vienkupru kamielis (31) (tuksnesis)
 - ☒ Žirafe (65) (savanna)
- **3. komanda — Savannas bioms:**
 - ☒ Āfrikas zilonis (30)
 - ☒ Adaks (7) (tuksnesis)
 - ☒ Svītrainā hiēna (28) (Sahela)



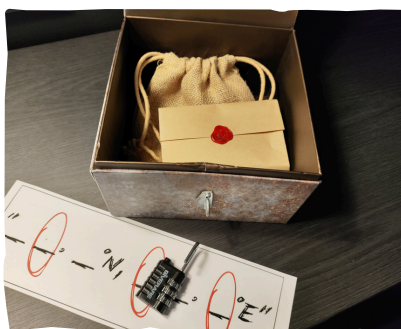
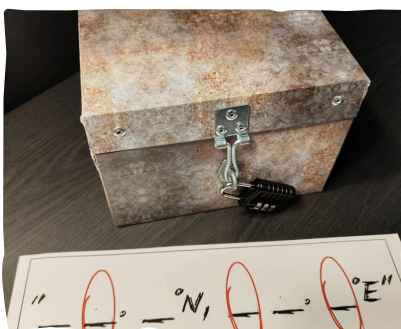
Spēles beigas

Kad komandas ir saņēmušas savus dzīvniekus, tās dodas pie galda telpas vidū, lai strādātu ar koordinātu failu:

- Tuksneša bioms → Feneka lapsa → 18
- Sahelas bioms → Dorkasa gazele → 11
- Savannas bioms → Āfrikas zilonis → 30
- “_ _ . _ °N, _ _ . _ °E” > 18.1°N, 13.0°E.

Šajā brīdī vadītājs parāda pēdējo kasti (kas ir aizslēgta ar trīsciparu kodu), kas simbolizē to, ka spēlētāji patiešām ir atraduši Luso dārgumu atrašanās vietu.

Koordinātās ir izcelti daži cipari. Spēlētāji izvēlas šos ciparus, lai izveidotu galīgo kodu: 810, kas atver dārgumu lādi, kurā spēlētāji atrod Luso 4. piezīmi un pašu dārgumu (konfektes-monētas). Spēle beidzas.



Analīze

- Kas spēles laikā tev radīja vislielāko spriedzi vai aizrautību, un kāpēc?
- Kā tava komanda organizējās, risinot dažādus uzdevumus (kartes lasīšana, koordinātu aprēķināšana, biomu šķirošana)? Kādas komandas darba stratēģijas darbojās vislabāk?
- Kādi ģeogrāfijas jēdzieni tev kļuva skaidrāki spēles laikā (kontinenti, platums/garums, globālās zonas, biomi)?
- Kā tu vari pielietot šodien izmantotās prasmes (kartes lasīšana, mājienu interpretēšana, biomu analīze, sadarbība) reālos ģeogrāfijas uzdevumos?

Spēles variācijas

Spēli var spēlēt arī tā, ka katrā posmā tiek izmantotas slēdzenes, nevis vadītājs izdala jaunus materiālus. Šajā gadījumā materiāli būs jāsakārto tā, lai tie visi ietilptu vienā galvenajā, aizslēgtā kastē, kas spēlētājiem tiek izsniegta jau sākumā:

Sagatavošanās posms

- Paturiet pie sevis tikai pēdējo aizslēgto kasti (dārgumu lādi).
- Ielieciet 3. mīklas materiālus aizslēdzamā mapē/kastē. Ielieciet šo kasti nedaudz lielākā mapē/kastē kopā ar 2. mīklas materiāliem. Visbeidzot, novietojiet šo lielāko kasti uz galda kopā ar 1. mīklas materiāliem.

Mīkla Nr. 1

- Spēlētāji sāk spēli ar 1. mīklas materiāliem un kastīti, kas aizslēgta ar ciparu slēdzeni. Vadītājs pats izlemj, no kurienes ņemt slēdzenes ciparus: no Luso galīgās atrašanās vietas koordinātēm, no visu viņa apmeklēto vietu summas utt.

Mīkla Nr. 2

- Atverot pirmo kasti, spēlētāji tajā atrod 2. mīklas materiālus un mazāku kasti, kas aizslēgta ar **4 ciparu slēdzeni (1515)**. Atverot šo kasti, spēlētāji tajā atrod 3. mīklas materiālus, un spēle turpinās tāpat kā spēles sākotnējā versijā bez slēdzenēm.

Ieteikumi turpmākojām nodarbībām (idejas nākamajām nodarbībām/sanāksmēm)

Spēles materiālos ir iekļauti pa 3 dzīvniekiem no katra bioma. Lūdziet katrai komandai atrast pārējos divus dzīvniekus, kas pieder pie viņu bioma, un lieciet viņiem paskaidrot, kāpēc. Ja nepieciešams, vadītājs var izmantot spēles materiālos iekļautās vadītāja piezīmes kā palīgmateriālu.

Lūdziet skolēniem izvēlēties jaunu kartes kvadrātu un uzrakstīt savu „Luso mīklu”, kas sastāv no trim teikumiem, izmantojot debespuses. Pēc tam viņi apmainās ar mīklām, lai pārbaudītu, vai klasesbiedri spēj precīzi noteikt jauno atrašanās vietu.

Materiālu saraksts

Fiziskie objekti

- 1 x galvenā kaste (dārgumu lāde)
- konfekšu monētas vai cits elements, kas var simbolizēt dārgumus.

Slēdzenes

- 1 x 3 ciparu slēdzene

Izdrukas

- 3 pasaules kartes* (viena katrai komandai)
- 3 caurspīdīgas koordinātu lapas (viena katrai komandai)
- 3 caurspīdīgas pasaules kartes ar koordinātu tīklu (viena katrai komandai)
- 3 caurspīdīgas lapas ar sarkanām zonām (viena katrai komandai)
- 3 x Luso piezīme Nr. 1 (katrai komandai sava piezīme)*
- 3 x Luso piezīme Nr. 2* (viena katrai komandai)
- 3 x Luso piezīme Nr. 3* (viena katrai komandai)
- 1 x Luso piezīme Nr. 4*
- 18 „Parallels“ uzlīmes (6 katrai komandai)
- 6 uzdevumu apraksta lapas (2 katrai komandai 1. un 2. mīklai)
- 3 veci diktofoņi ar QR kodu un aprakstošu birku (viena katrai komandai)
- 3 biomu kartītes (viena katrai komandai)
- 9 dzīvnieku kartītes (trīs katrai komandai)
- 1 x galīgo koordinātu veidne
- 1 x dekoratīva salokāma mape „Sindikāta lauka mape“ biomu un dzīvnieku kartītēm

* Daži spēles materiāli ir pieejami divās versijās: viena ar teksturētu fonu, kas imitē vecu pergamentu, un vienkāršāka versija bez fona, ko var izdrukāt uz kartona vai brūna papīra, lai panāktu reālistiskāku efektu. Izdrukājamajos materiālos ir iekļauti arī vaska zīmogi, kurus var izgriezt un izmantot, lai „aizvērtu“ Luso piezīmes.



Izdrukājami
materiāli



Sindikāta pārbaudījumi

Vadītāja piezīmes

Šeit atrodami papildu paskaidrojumi par 3. mīklu — biomiem un dzīvniekiem:

TUKSNEŠA BIOMS

✓ Pareizi: Feneka lapsa (18)

Tuksnesi raksturo ekstremāls karstums dienas laikā, aukstas nakts un gandrīz pilnīgs ūdens trūkums. Izdzīvošana ir atkarīga no tā, vai izdodas izvairīties no karstākajām dienas stundām un izturēt ilgus laika posmus bez ūdens. Feneka lapsa šiem apstākļiem piemērojas ideāli: tas ir mazs, naktī aktīvs dzīvnieks, kas izvairās no dienas karstuma un spēj iegūt mitrumu no barības. Tās ķermenis ir pielāgots siltuma saglabāšanai un regulēšanai, tādējādi padarot to ideāli piemērotu izdzīvošanai tuksnesī.

Kāpēc ne lauvas un Sahelas kazas?

✗ Lauvas ir atkarīgas no lielu medījumu medīšanas, un tām ir nepieciešama pastāvīga piekļuve barībai un ūdenim. Tuksnešos medījumi ir reti, un apstākļi ir pārāk ekstremāli, lai varētu efektīvi medīt grupā.

- Tie dzīvo savannas biomā, kur medījuma ir daudz un ir iespējams medīt.

✗ Kazām ir nepieciešama regulāra piekļuve augu barībai un ūdenim. Tuksnešos augu valsts ir pārāk ierobežota, lai tās varētu izdzīvot ilgtermiņā, turklāt tās nav pielāgojušās ekstremālam karstumam.

- Tie dzīvo pussausos reģionos, piemēram, Sahelā, kur ir pieejama veģetācija.

SAHELAS BIOMS

✓ Pareizi: Dorkasa gazele (11)

Sahels ir pārejas zona, kurā ir ierobežots ūdens daudzums, skraja veģetācija un plaši atklāti apvidus. Izdzīvošana ir atkarīga no ātruma, kustīguma un spējas baroties ar zemu augošu veģetāciju, pārvarot lielus attālumus. Gazeles ir ideāli pielāgojušās šiem apstākļiem: tās ir ātras, veiklas un spēj izdzīvot ar minimālu ūdens daudzumu, barojoties ar augiem.

Kāpēc gan ne vienkupru kamieļi un žirafes?

✗ Kamieļi ir pielāgojušies ekstremāliem tuksneša apstākļiem un ilgstošam ūdens trūkumam. Lai gan tie spēj šķērsot Sahelu, tā nav viņu optimālā dzīvotne.

- Tie dzīvo tuksneša biomā, kur valda ārkārtējs sausums.

✗ Žirafes barojas ar augstiem kokiem. Sahelā veģetācija ir pārāk retā un nav pietiekami augsta, lai nodrošinātu to barošanās vajadzības.

- Tie dzīvo savannas biomā, kur ir pietiekami daudz koku un barības avotu.



SAVANNAS BIOMS

✓ Pareizi: Āfrikas zilonis (30)

Savanna sastāv no atklātām zālāju platībām ar izklīdētiem kokiem un sezonāliem ūdens trūkuma periodiem. Izdzīvošana ir atkarīga no pielāgošanās karstumam, ierobežotajiem ūdens resursiem un plašajām atklātajām platībām. Ziloņi šajā vidē ieņem galveno lomu: viņi izmanto savu spēku, lai veidotu reljefu, raktu pēc slēptā ūdens un izdzīvotu garos sausuma periodos.

Kāpēc ne adaksi un hiēnas?

✗ Adaks ir pielāgojies ekstremāliem tuksneša apstākļiem un spēj izdzīvot smilšainā vidē, patērējot ļoti maz ūdens. Savanna neatbilst šīs sugas specializācijai.

- Tas dzīvo tuksneša biomā, kur valda ārkārtīgs sausums.

✗ Hiēnas spēj izdzīvot dažādās vidēs, taču tām vislabāk piemēroti ir pussausie reģioni, kur barības meklēšana no atliekām ir efektīvāka. Tās neizmanto galvenās izdzīvošanas īpašības, kas minētas savannas aprakstā.

- Tās biežāk saista ar pussausiem reģioniem, piemēram, Sahelu.



Autors: Pāvels Vasiljevs
Ilustrācijas: Olalla González

Mācību rezultāti

1. Iemācīties ātri novērtēt ziņu avotus, pamatojoties uz aktualitāti, nozīmīgumu, autoritāti, precizitāti un mērķi.
2. Izveidot stāstījumu, izmantojot tikai pārbaudītu informāciju un atfiltrējot nevajadzīgo informāciju.
3. Atpazīt tipiskos „brīdinājuma signālus” stresa situācijās.

Tehniskie dati

- **Grupas lielums:** 3–5
- **Vecums:** 16–18
- **Spēles sesijas ilgums (ieskaitot ievadu un apspriedi pēc spēles):** 40 minūtes
 - 5 minūtes — ievads
 - 25 minūtes — spēle
 - 10 minūtes — apspriede

Atbrīvojums no atbildības

Šī spēle imitē stresa pilnu ziņu redakciju. Izmantotie virsraksti ir izdomāti izglītojošiem nolūkiem, taču atspoguļo reālajā dzīvē sastopamās dezinformācijas taktikas.

Spēles sagatavošana

- Sajauc „Ziņu” un „Darbības” kartes kopā, lai izveidotu spēļu kāršu kaudzi.
- Katram spēlētājam izsniedziet „Pirmā lappuse” spēlētāja paliktni.
- Izskaidrojiet C.R.A.A.P. modeli, ja tas vēl nav zināms.
- Katram spēlētājam izdaliet 5 kārtis no kavas, bet atlikušās kārtis atstājiet galda vidū.

Ievada treileris (nolasāms spēlētājiem)

“Laipni lūdzam redakcijā. Es esmu jūsu galvenais redaktors. Līdz izdošanai ir palikušas tieši 20 minūtes. Internets mūs pārpludina ar ziņu avotiem – daži no tiem ir pēdējās ziņas, daži – propaganda, bet daži – vienkārši kaķu memori. Jūsu uzdevums ir izveidot nākamo pirmās lappuses izdevumu. Jums ir nepieciešami seši pamatoti un pārbaudīti raksti. Ja publicēsiet viltus ziņas, mūs iesūdzēs tiesā. Ja neko npublicēsiet, mēs bankrotēsim. Termiņš ir absolūts. Publicējiet savus rakstus, pārējos noraidiet. SĀCIET!”

Galvenais uzdevums

Izveidojiet izdevumu ar visaugstāko punktu skaitu, atlasot 6 kārtis, kas iztur C.R.A.A.P. testu, vienlaikus piespiežot pretiniekus publicēt zemas kvalitātes saturu.

Spēles noteikumi (kas tiek izskaidroti spēlētājiem)

- Spēle norisinās vienlaikus. Tev ir atvēlētas 15 sekundes, lai apskatītu savas kārtis, izvēlētos vienu kārti un noliktu to ar priekšpusi uz leju blakus savam paliktnim.
- Kad laiks ir beidzies, spēlētāji vienlaikus apgriež savas izvēlētas kārtis, lai tās atklātu:
 - Ja tā ir stāsta kārte, ievietojiet to „Cover Story” vai „Story” nodaļumā, lai to publicētu, vai „Spike” nodaļumā, lai to nepublicētu.
 - Ja tā ir darbības kārte, tās efekts jāpiemēro nekavējoties, un pēc tam darbības kārte jāizmet. Ja tiek izspēlētas vairākas darbības kārtis, to izpilde notiek atkarībā no tā, kura no tām tika novietota uz galda pirmā.

Novietošanas ierobežojumi:

Jums ir 2 „Spike” vietas, kuras netiek ņemtas vērā galīgajā punktu skaitīšanā. Jūs varat izmantot „Spike”, lai atbrīvotos no sliktas stāsta kārtss. Kad vietas ir aizpildītas, jums ir jāpublicē jebkura stāsta kārte, ko izvelkat, pat ja tā ir slikta žurnālistika.

Kad visi ir nolikuši savu kārti vai veikuši savu gājienu, katrs spēlētājs nodod savu atlikušo kāršu komplektu spēlētājam pa kreisi un paņem no kāršu kaudzes tik daudz kāršu, lai viņam būtu 5 kārtis.

- Spēlē, līdz kāršu kaudze ir izsmelta.

Soli pa solim – nodarbības vadīšana (ko dara skolotājs):

- Sadaliet klasi grupās pa 3–5 dalībniekiem.
- Nolasiet ievada treileri. Izskaidrojiet spēles noteikumus. Parādiet vienu parauga gājienu un pajautājiet, vai ir kādi jautājumi.
- Iestatiet atpakaļskaitīšanas taimeri un paziņojiet par spēles sākumu.
- Katru reizi, kad beidzas 15 sekundes, sauciet „PRINT!”. Tas rada nepieciešamo spriedzi, lai imitētu ziņu redakcijas atmosfēru. Atvēliet dažas sekundes, lai noliktu izspēlēto kārti vai veiktu darbību, un pēc tam sauciet „PASS!”.

	STĀSTU KĀRTIS	DARBĪBAS KARTES
3 spēlētāji	25	5
4 spēlētāji	30	10
5 spēlētāji	35	15

Spēles beigas

Spēle beidzas, kad beidzas kāršu kaudze. Kopā ar skolotāju spēlētāji pārbauda rezultātu lapu un nosaka uzvarētāju. Ja ir neizšķirts, uzvar tas spēlētājs, kuram ir visvairāk punktu par abiem vāka stāstiem.

- Mīnuspunkti:** -1 punkts par katru tukšo stāsta/vāka stāsta vietu.
- Bonuss Nr. 1:** +5 punkti „Pulicera balva”, ja tev ir „Pilnais pārskats” (tikai zelta/platīna vāka stāsti).
- Bonuss Nr. 2:** +3 punkti „Mazā Pulicera balva”, ja tev ir „Kvalitatīva žurnālistika” (tikai sudraba, zelta vai platīna vāka raksti).



Analīze

- Kā jūs jutāties, kad bija ierobežots laiks un nācās rīkoties, pamatojoties uz ļoti skopu informāciju?
- Kuru no C.R.A.A.P. elementiem bija visgrūtāk ātri pamanīt?
- Paskatieties uz darbu, kas ieguva visvairāk punktu. Kas šīs kārtis padara uzticamākas?
- Kādi ir ziņu avoti, uz kuriem mūsu valstī varam paļauties vairāk? Kā to novērtēt?
- Kad ziņu kanāli publicē neuzticamu informāciju, ko tie var darīt, lai to kompensētu?
- Kā tu vari kļūt par apzinīgāku ziņu un mediju patērētāju?

Ieteikumi turpmākajām nodarbībām (idejas nākamajām nodarbībām/sanāksmēm)

Lūdziet skolēniem nākamajā dienā atnest vienu reālu ziņu virsrakstu un organizējiet klases balsojumu par to, kādu vērtējumu šie virsraksti saņemtu spēlē. Aiciniet skolēnus apskatīt vietējos ziņu portālus un analizēt tur publicētos populārākos virsrakstus; piešķiriet šiem ziņu virsrakstiem „Katastrofa-Platīns” vērtējumu. Apspriediet konkrētā vērtējuma iemeslus.

Materiālu saraksts

Fiziskie objekti

- Taimeris/hronometrs

Izdruckas

- 50 x ziņu un darbības kārtis
- 5 x spēlētāju paliktņi
- 1 x rezultātu lapa

Digitālais

- Slaidrāde



Izdrukājami
materiāli





Romiešu kalkulators

Uz mīklām balstīta spēle

Autors: Pāvels Vasiljevs
Ilustrācijas: Olalla González

Mācību rezultāti

1. Praktizēt romiešu ciparu atšifrēšanu.
2. Būt uzmanīgiem un trenēt koncentrēšanās spējas.
3. Veicināt sadarbības garu skolēnu vidū.

Tehniskie dati

- **Grupas lielums:** 2–6, ja spēlē individuāli, un 4–12, ja spēlē pāros, uz vienu kāršu kavu.
- **Vecums:** 11+
- **Spēles sesijas ilgums (ieskaitot ievadu un apspriedi pēc spēles):** 30 minūtes
 - 5 minūtes — ievads
 - 20 minūtes — spēle
 - 5 minūtes — apspriede

Atbrīvojums no atbildības

Šī ir elastīga mācību spēle. Jūs varat brīvi veikt pielāgojumus, lai spēle labāk atbilstu jūsu grupai. Ņemot vērā grupas dinamiku, aicinām jūs izvērtēt, vai spēle būtu jāspēlē sacensību vai sadarbības režīmā. Ja izvēlaties sacensību režīmu, tad jāizlemj, vai spēlēt individuāli vai pāros. Jūs varat izvēlēties dalībniekiem atstāt palīglapas uz visu spēles laiku vai arī dot viņiem dažas minūtes, lai tās izpētītu, un pēc tam tās atņemt.

Galvenais uzdevums

Lai nopelnītu pēc iespējas vairāk punktu.

Spēles sagatavošana

- Sajauciet kāršu kavu.
- Novietojiet kavu tā, lai romiešu cipari būtu vērsti uz augšu.
- Katram spēlētājam izdaliet pa vienam 1 punkta žetonam.
- Paņemiet augšējo kārti un novietojiet to blakus kavai — tā ir sākuma kārts.
- Izvēlieties nejauši, kurš sāks spēli.

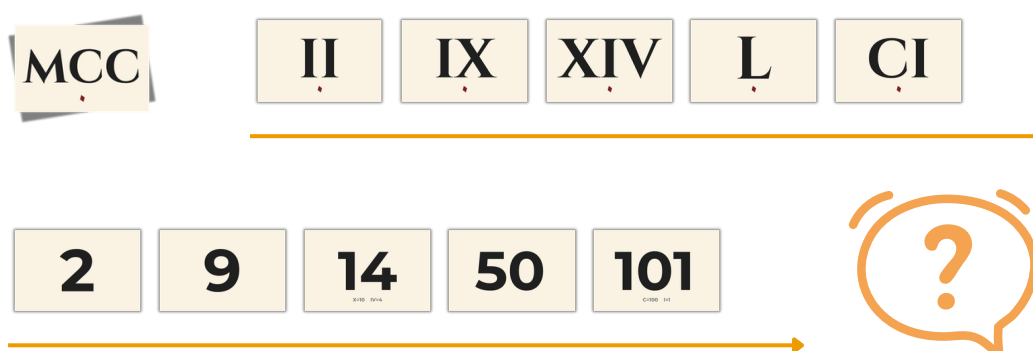
Spēles noteikumi (kas tiek izskaidroti spēlētājiem)

- Spēle noris pa kārtām.
- Kad ir tava kārta, tev ir divas iespējas:
 - a. **Saglabājiēt secību:** paņemiet augšējo kārti un novietojiet to pareizajā vietā, lai secība turpinātos no mazākā skaitļa līdz lielākajam. Pēc tam kārta tiek nodota pulksteņrādītāja virzienā.
 - b. **Paziņojiet par aizdomām: ja šaubāties** par secības pareizību, varat norādīt uz nepareizo kārti. Tad šī kārta un tai blakus esošās kārtis tiks apgrieztas, lai pārbaudītu to skaitliskās vērtības.
 - i. Ja secība izrādīsies pareiza, jūs zaudēsiet žetonu.
 - ii. Ja secība izrādīsies nepareiza, jūs saņemat 1 žetonu par tās pamanīšanu.
 - iii. Tad kārta beidzas, un spēles galds tiek atjaunots tā, lai uz tā būtu viena kārta. Raundu sāk tas, kurš ieguva vai zaudēja punktu.
- Tu uzvarēsi, ja līdz spēles beigām (kad beigsies atvēlētais laiks) tev izdosies savākt visvairāk punktu.

Soli pa solim – nodarbības vadīšana (ko dara skolotājs)

Katra spēle norisinās **no kreisās puses uz labo**. Pa kreisi atrodas kāršu kaudze. Šajā virzienā veidojas kāršu rinda, **kurā katras kārtis skaitliskajai vērtībai ir jābūt arvien lielākai**.

Kad pienāk spēlētāju kārta, viņiem ir jāizlemj, VAI **apstrīdēt visas rindas pareizību**, VAI **arī paņemt papildu kārti no kaudzes un ievietot to (cerams, pareizi) jebkurā rindas vietā**.



Ja spēlētājs apstrīd pamatoti, t. i., ja konkrētajā rindas daļā bija kļūda (neatkarīgi no tā, kurš faktiski šo kļūdu pieļāva!), **apstrīdētājs saņem punktu žetonu no bankas**. Ja rinda bija pareiza, spēlētājs atdod savu punktu žetonu iepriekšējam aktīvajam spēlētājam (ja spēlētājam nav žetonu, ko atdot, žetons tiek ņemts no bankas).

Jebkurā gadījumā spēles laukums tiek atjaunots, nospēlētās kārtis tiek izņemtas, un kārta sākas ar vienu kārti uz spēles laukuma.

Uzmanību! Jūs varat apstrīdēt pareizību tikai savā kārtā.

Spēles beigas

Spēle beidzas, kad beidzas atvēlētais laiks. Uzvar tas spēlētājs, kuram ir visvairāk punktu. Ja laika ierobežojumu nav, var spēlēt tik ilgi, līdz kāds no spēlētājiem savāc 4 punktu žetonus.

Analīze

- Kas bija visgrūtāk romiešu ciparu atpazīšanā?
- Kas tev palīdzēja labāk iegaumēt romiešu ciparu loģiku?
- Kā tev izdevās saglabāt koncentrēšanos spēles laikā?

Spēles variācijas

Sadarbības režīms: Aiciniet spēlētājus izveidot iespējami garāko ķēdi, nepieļaujot kļūdas. Ļaujiet apspriest kāršu izvietošanu. Ja kāda kārts ir novietota nepareizi, spēles vadītājs aptur spēli, saskaita pareizi novietoto kāršu skaitu un aicina skolēnus sākt no jauna, mēģinot pārspēt esošo rekordu.

Materiālu saraksts

Izdrukas

60 x spēles kārtis

6 x dekodēšanas palīglapas

18 x punktu žetoni (monētas)



Izdrukājami
materiāli





Raķešu evakuācija

Uz mīklām balstīta spēle

Autori: Vladimirs Moskaljovs, Aleksandra Tamberga-Pankratova, Rita Razvarova

Ilustrācijas: Vladimirs Moskaljovs, Aleksandra Tamberga-Pankratova, Rita Razvarova

Mācību rezultāti

1. Atpazīt algebriskās daļas.
2. Piemērot daļu izvēršanu un vienkāršošanu.
3. Uzdevumu risināšanā izmantot saīsinātās reizināšanas formulas.

Tehniskie dati

- **Grupas lielums:** 1–4 spēlētāji
- **Vecums:** 14–16
- **Spēles sesijas ilgums (ieskaitot ievadu un apspriedi pēc spēles):** 45 minūtes
 - 5 minūtes — ievads
 - 30 minūtes — spēle
 - 10 minūtes — apspriede

Atbrīvojums no atbildības

Spēles tiešsaistes lietojumprogramma ir paredzēta atkārtotai lietošanai un ir pilnībā pielāgojama. Atjauninot piekļuves kodus, varat ievadīt dažādas vienādojumu kombinācijas, lai viegli mainītu grūtības līmeni, padarot uzdevumus vienkāršākus vai sarežģītākus atbilstoši skolēnu vajadzībām.

Spēles sagatavošana

- Sakārtojiet spēles laukumu (galdu vai citu līdzenu virsmu), novietojot pie tā nepieciešamo skaitu krēslu.
- Uztādiet projektoru un skaļruņus, kuros tiks atskaņots ievada video.
- Sagatavojiet uzdevumu aplokšnes atbilstoši katram līmenim, kā arī ievada ziņojuma kopiju.
- Spēlētāji risinās uzdevumus, izmantojot fiziskos materiālus, un ievadīs kodus digitālajā sistēmā.
- Kad kods ir pareizs, pasniedziet komandai uzdevumu aploksni, kas atbilst nākamajam līmenim.

Spēles noteikumi (kas tiek izskaidroti spēlētājiem)

„Jums ir jāstrādā kopā kā komandai, lai secīgi atrisinātu četrus līmeņus. Katru reizi, kad atradīsiet četrpāru kodu un ievadīsiet to sistēmā, indikators kļūs zaļš, un jūs saņemsiet nākamo uzdevumu. Bet esiet uzmanīgi! Jums ir tikai piecas dzīvības. Katra kļūda nozīmē vienas dzīvības zaudējumu, un, ja tās beigsies, raķete eksplodēs un spēle būs beigusies. Tiklīdz visi četri kodi būs pareizi, palaišana būs gatava.”

Ievada treileris (nolasāms spēlētājiem)

Vadītājs parāda ievada video uz liela ekrāna, izmantojot skaļruņus, pēc tam katrai komandai izsniedz vienu ievada ziņojuma eksemplāru. Ja projektors nav pieejams, vadītājs var nolasīt tekstu skaļi, pēc tam katrai komandai izsniedzot vienu ziņojuma eksemplāru:

“APOKALIPSE IR SĀKUSIES. ZEME VAIRS NAV DROŠA.

Profesorei Kvinai ir uzdots aizbēgt uz citu planētu, lai glābtu cilvēces zināšanas un sāktu jaunu dzīvi.

Viņas kosmosa kuģis bija gatavs palaišanai, taču notika negadījums. Profesore ir ievainota, un viņa ir zaudējusi atmiņu. Viņa vairs neatceras svarīgos aprēķinus, kas nepieciešami kuģa palaišanai: ALGEBRISKĀS DAĻAS.

Raķetes palaišanas sistēma ir bloķēta, un dzinēju atbloķēšanai ir nepieciešami ČETRI piekļuves kodi.

TAVA MISIJA:

Jūs esat avārijas inženieru komanda. Lai glābtu profesori un viņas zināšanas, tev ir:

- jāiziet 4 līmeņi;
- jāatceras algebrisko daļu likumi;
- jāatgūst visi piekļuves kodi.

BRĪDINĀJUMS:

Laiks iet uz beigām. Katra kļūda izsūc kuģa enerģiju. Ja visas dzīvības tiks zaudētas, sistēma pārslogosies un raķete eksplodēs. Ja sistēmu neizdosies atjaunot laikus, misija būs zaudēta uz visiem laikiem.

Profesore Kvina un mūsu pasaules nākotne ir tavās rokās.

“SĀC MISIJU.”

Galvenais uzdevums

Atrast visus 4 kodus un aktivizēt raķešu palaišanas sistēmu, lai glābtu profesori un viņas zināšanas.

Soli pa solim – nodarbības vadīšana (ko dara skolotājs)

- Aizvediet dalībniekus uz spēles norises vietu.
- Iepazīstiniet ar spēles noteikumiem.
- Parādiet ievada video (vai arī nolasiet tekstu skaļi).
- Katrai komandai izdaliet vienu eksemplāru ar ievada ziņojumu un 1. aploksni.
- Sekojiet līdzi norisei un nepieciešamības gadījumā sniedziet atbalstu.
- Kad komanda ievada pareizo kodu, izsniedziet tai aploksni ar nākamo uzdevumu.
- Novērojiet sadarbību un problēmu risināšanu.
- Spēles beigās vadiet apspriedi par notikušo.



Spēles gaita

MĪKLA NR. 1

Spēlētāji saņem:

- **Ievadziņojuma kopija** ar **QR kodu**, kas ved uz atbilžu ievades platformu.
- **8 A5 formāta kartīšu komplekts**, uz kurām vienā pusē attēlotas daļas, bet otrā — skaitļi; daļa no tām ir algebriskas daļas, bet pārējās — parastās daļas.
- **Profesores 1. ziņojums**, kurā viņa izskaidro algebrisko daļu īpašības un lūdz spēlētājus „atsijāt” īstās algebriskās daļas no „trokšņa” (parastajām daļām), un pēc tam sakārtot tās augošā secībā atbilstoši skaitļiem, kas uzrakstīti uz B puses.

1. mīklas parole: 1368

MĪKLA NR. 2

Spēlētāji saņem:

- 4 A5 izmēra kartīšu komplekts, uz kurām vienā pusē attēlotas daļas, bet otrā — skaitļi.
- Profesores 2. ziņojums, kurā viņa izskaidro, kā darbojas daļskaitļu izvēršana, un norāda spēlētājiem mainīgo lielumu vērtības: $x = 2$ un $y = 3$.

Spēlētājiem jānosaka koeficients, ar kuru katra daļa tika paplašināta. Pēc tam, ja nepieciešams, jāievieto dotās mainīgo lielumu vērtības, lai iegūtu skaitlisko rezultātu. Ja rezultāts ir divciparu skaitlis, tiek izmantots tikai pēdējais cipars. Visbeidzot, spēlētāji sakārto ciparus saskaņā ar kārtību, kas norādīta uz kartīšu aizmugurēm, lai izveidotu kodu.

Sīki izstrādāti uzdevumu risinājumi ir pieejami pievienotajās „vadītāja piezīmēs”.

2. mīklas parole: 4621

MĪKLA NR. 3

Spēlētāji saņem:

- 4 A5 izmēra kartīšu komplekts, uz kurām vienā pusē attēlotas daļas, bet otrā — skaitļi.
- Profesores 3. ziņojums, kurā viņa izskaidro, kā notiek skaitļu vienkāršošana, un norāda spēlētājiem mainīgo lielumu vērtības: $x = 5$ un $y = 4$.

Spēlētājiem jānosaka koeficients, ar kuru katra daļa tika vienkāršota. Pēc tam, ja nepieciešams, jāievieto dotās mainīgo lielumu vērtības, lai iegūtu skaitlisko rezultātu. Ja rezultāts ir divciparu skaitlis, tiek izmantots tikai pēdējais cipars. Visbeidzot, spēlētāji sakārto ciparus saskaņā ar kārtību, kas norādīta uz kartīšu aizmugurēm, lai izveidotu kodu.

Sīki izstrādāti uzdevumu risinājumi ir pieejami pievienotajās „vadītāja piezīmēs”.

3. mīklas parole: 2600

MĪKLA NR. 4

Spēlētāji saņem:

- 6 fragmenti no 3 saīsinātās reizināšanas formulām.
- 4 A5 izmēra kartīšu komplekts, uz kurām vienā pusē attēlotas daļas, bet otrā — skaitļi.
- Profesores 4. ziņojums, kurā viņa aicina spēlētājus vispirms salikt formulas no sadalītajiem fragmentiem, piemērot tās izteiksmēm un vienkāršot rezultātu.

Spēlētājiem vispirms no dotajiem fragmentiem jāveido formulas. Pēc tam šīs formulas jāpiemēro, lai vienkāršotu katru izteiksmi. Pēc vienkāršošanas tiek iegūti skaitliskie rezultāti. Ja rezultāts ir divciparu skaitlis, tiek izmantots tikai pēdējais cipars. Visbeidzot, spēlētāji sakārto ciparus tādā secībā, kāda norādīta uz kartīšu aizmugurēm, lai izveidotu kodu.

4. mīklas parole: 2312

Spēles beigas

- **VEIKSME:** Visi 4 kodi ir ievadīti pareizi → Rakete palaižas.
- **NEVEIKSME:** Visas dzīvības ir zaudētas VAI laiks ir beidzies → Rakete eksplodē.

Analīze

- Kādas stratēģijas tu izmantoji?
- Kura līmeņa uzdevumi bija visgrūtākie un kāpēc?
- Kas tev palīdzēja atrisināt uzdevumus?
- Kur notika kļūdas?

Ieteikumi turpmākajām nodarbībām (idejas nākamajām nodarbībām/sanāksmēm)

- Līdzīgu uzdevumu risināšana individuāli.
- Algebras pielietojumu apspriešana reālajā dzīvē.
- Novērtēšanai var izmantot individuālu uzdevumu, kurā nav norādītas 4. līmeņa formulas.

Spēles variācijas

Tā kā, lai saņemtu atgriezenisko saiti, tiešsaistes lietotnē ir jāievada visi četri kodi, vadītājs var jau sākumā izdalīt visas četras aploksnes, ļaujot dalībniekiem strādāt apakšgrupās, ja viņi to vēlas.

Materiālu saraksts

Izdrukas

- 1 x sistēmas ievada ziņojums
- 4 x profesores ziņojumi un aploksnes
- 5 x lapas ar daļām
- 1 x lapa ar saīsinātās reizināšanas formulu fragmentiem



Izdrukājami
materiāli



Timekļa
platforma



Mīklu formulu rezultāti

MĪKLA NR. 2

$$\frac{3x}{4} = \frac{6x^2}{8x}$$

1.karte

Skaitītājs: $3x \rightarrow 6x^2 = \times 2x$

Saucējs: $4 \rightarrow 8x = \times 2x$

Koeficients: $2x$

Ievietojot $x = 2$:

Rezultāts: 4

$$\frac{2x}{6} = \frac{4xy}{12y}$$

2.karte

Skaitītājs: $2x \rightarrow 4xy = \times 2y$

Saucējs: $6 \rightarrow 12y = \times 2y$

Koeficients: $2y$

Ievietojot $y = 3$:

Rezultāts: 6

$$\frac{1}{5} = \frac{x^2 y}{5x^2 y}$$

3.karte

Skaitītājs: $x^2 y$

Ievietojot $x = 2, y = 3$:

$x^2 y = 2^2 \cdot 3 = 12$

Izmanto pēdējo ciparu 2

Rezultāts: 2

$$\frac{4x}{8} = \frac{4x}{8}$$

4.karte

Daļa nemainās.

Koeficients: 1

Rezultāts: 1

MĪKLA NR. 3

$$\frac{6x}{8} = \frac{3x}{4}$$

1.karte

Daļa tiek vienkāršota, izmantojot 2.

Rezultāts: 2

$$\frac{8xy}{12y} = \frac{2x}{3}$$

2.karte

Frakcija tiek vienkāršota ar 4y.

Ievietojot $y = 4$:

$4y = 4 \cdot 4 = 16$

Izmanto pēdējo ciparu: 6

Rezultāts: 6

$$\frac{6x^2 y}{9xy} = \frac{2x}{3}$$

3.karte

Frakcija tiek vienkāršota ar 3xy.

Ievietojot $x = 5, y = 4$:

$3xy = 3 \cdot 5 \cdot 4 = 60$

Izmanto pēdējo ciparu: 0

Rezultāts: 0

$$\frac{18x^2 y}{30xy} = \frac{3x}{5}$$

4.karte

Frakciju vienkāršo, izmantojot 6xy.

Ievietojot $x = 5, y = 4$:

$6xy = 6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$

Izmantojot pēdējo ciparu: 0

Rezultāts: 0

MĪKLA NR. 4

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$$

1.karte

$$\frac{4x^2 - 4y^2}{2(x-y)(x+y)} = \frac{4(x^2 - y^2)}{2(x-y)(x+y)} = \frac{4(x-y)(x+y)}{2(x-y)(x+y)} = \frac{4}{2} = 2$$

Rezultāts: 2

2.karte

$$\frac{9x^2 - 9y^2}{3(x-y)(x+y)} = \frac{9(x^2 - y^2)}{3(x-y)(x+y)} = \frac{9(x-y)(x+y)}{3(x-y)(x+y)} = \frac{9}{3} = 3$$

Rezultāts: 3

3.karte

$$\frac{(2x+2y)^2}{4(x+y)^2} = \frac{(2(x+y))^2}{4(x+y)^2} = \frac{4(x+y)^2}{4(x+y)^2} = 1$$

Rezultāts: 1

4.karte

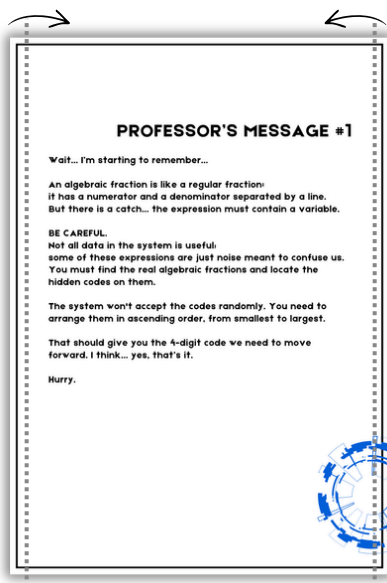
$$\frac{16x^2 - 16y^2}{8(x-y)(x+y)} = \frac{16(x^2 - y^2)}{8(x-y)(x+y)} = \frac{16(x-y)(x+y)}{8(x-y)(x+y)} = \frac{16}{8} = 2$$

Rezultāts: 2

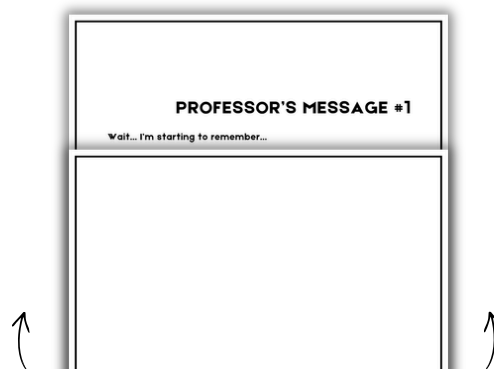
Raķešu evakuācija

Norādījumi aplokšņu izgatavošanai

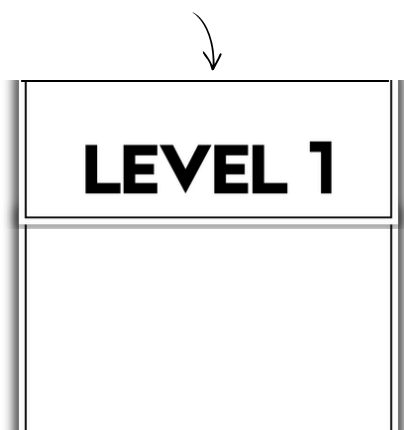
- 1 Uzlokiet 5 mm no kreisās un labās malas uz iekšu.



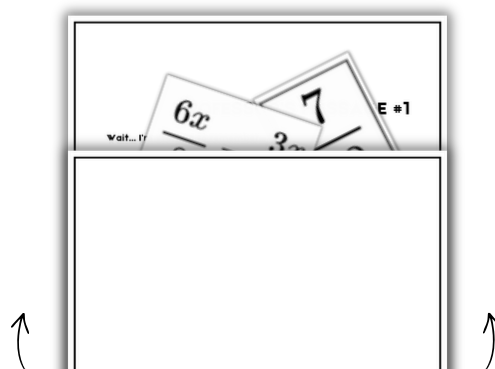
- 2 Salociet $\frac{2}{3}$ daļu papīra uz augšu.



- 3 Nolieciet augšējo atloku uz leju.



- 4 Ielieciet nepieciešamos puzzles materiālus aploksnē un aiztaisiet atloku.





Pieturzīmju arhitekti

Uz mīklām balstīta spēle

Autors: Pāvels Vasiljevs
Ilustrācijas: Olalla González

Mācību rezultāti

1. Pareizi lietot sarežģītas pieturzīmes skolotāja dotajos teikumos.
2. Atpazīt un skaidri formulēt galvenās atšķirības pieturzīmju noteikumos.
3. Pamatot pieturzīmju izvēli, pārnesot uzmanību no jautājuma „kas” ir pareizi uz jautājumu „kāpēc” tas ir pareizi.

Tehniskie dati

- **Grupas lielums:** 1–30
- **Vecums:** 10+
- **Spēles sesijas ilgums (ieskaitot ievadu un apspriedi pēc spēles):** 20 minūtes
 - 3 minūtes — ievads
 - 12 minūtes — spēle
 - 5 minūtes — apspriede

Atbrīvojums no atbildības

Šī ir elastīga mācību spēle. Jūs varat brīvi veikt pielāgojumus, lai spēle labāk atbilstu jūsu grupai. Ņemot vērā grupas dinamiku, aicinām jūs izvērtēt, vai spēle būtu jāspēlē sacensību vai sadarbības režīmā. Ja izvēlaties sacensību režīmu, tad izlemiet, vai spēlēt individuāli vai pāros/nelielās grupās.

Spēles sagatavošana

Šo spēli var spēlēt divos veidos: izmantojot iepriekš sagatavotu darba lapas veidni vai arī izmantojot pieturzīmju žetonus un projicētos teikumus.

DARBA LAPAS VERSIJA

- **Izmantojot pievienoto darba lapas paraugu,** sagatavojiet teikumus un atvēliet vietu „kodiem” šai nodarbībai. Aprēķiniet, cik daudz pieturzīmes ir jāievieto, un nosakiet noteikumus, pēc kuriem tās jāievieto.

Skatīt piemērus nākamajā lapā.

Skolēniem parādītais kodētā teikuma piemērs:

TEIKUMS	PIETURZĪMJU KODI	ARGUMENTĀCIJA
Pēc nodarbības mēs devāmies uz veikalu		

Piemērs, kurā dekodētie teikumi ir saskaņoti ar pamatojumiem:

TEIKUMS	PIETURZĪMJU KODI	ARGUMENTĀCIJA
Pēc nodarbības mēs devāmies uz veikalu	, .	Komats pēc ievadfrāzes. Punkts teikuma beigās.

- Pēc tam varat izdrukāt kodētos veidlapu paraugus un izdalīt tos katram dalībniekam/komandai.
- Sadaliet dalībniekus 2–3 cilvēku komandās un lūdziet viņus atšifrēt dotos teikumus, aizpildot veidlapu.
- Nolasiet dalībniekiem ievada treileri un iedarbiniet hronometru.

ŽETONA VERSIJA

- **Izmantojot pievienoto slaidu veidni,** sagatavojiet teikumus nodarbībai. Aprēķiniet, cik daudz pieturzīmju ir jāievieto, un nosakiet noteikumus, kuriem tās atbilst.
- Sagatavojieties slaidu projicēšanai klasē.
- Sadaliet dalībniekus 2–3 cilvēku komandās, katrai komandai izsniedziet pieturzīmju žetonu komplektu un lūdziet izvēlēties žetonus ar pareizajām zīmēm un salikt tos pareizā secībā, lai izveidotu kodu.
- Nolasiet dalībniekiem ievada treileri un iedarbiniet hronometru.

Ievada treileris (nolasāms spēlētājiem)

„Sveicieni, valodas arhitekti!

Pieturzīmes ir skaidras saziņas pamats: viens vienīgs nepareizi novietots punkts var sagraut visu teikuma struktūru. Jūsu uzdevums ir ne tikai uzminēt, kur jāliek punkti, bet arī pamatot savu izvēli. Ātrums ir svarīgs, taču precizitāte ir visnozīmīgākā. Pirmā komanda, kas pareizi atradīs Pieturzīmju kodu, iegūs „Pieturzīmju arhitekta” titulu! Laiks sākas... tagad!”

Galvenais uzdevums

Būt par pirmo komandu, kas pareizi izvēlas un ievieto visas nepieciešamās pieturzīmes mērķa teikumā(-os) un precīzi norāda iemeslus, kas pamato katru izvēli.

Soli pa solim – nodarbības vadīšana (ko dara skolotājs)

Skolotājs parāda teikumus bez pieturzīmēm, kurus jāatšifrē. Komandas izmanto vai nu darba lapu, vai fiziskas pieturzīmju žetonus, lai labotu teikumu.

Jūs varat lūgt skolēniem izmantot žetona pusi ar uzrakstu „TUKŠS” jebkurā vietā, kur nav nepieciešama pieturzīme. Komandas var konsultēties ar „Pieturzīmju kodeksu”, kas pamato to žetonu izvietojumu.

Kad komanda ir gatava, tā sauc: „Pieturzīmju arhitekti!” un prezentē savu zīmju secību un pamatojumu. Kad visas komandas ir pabeigušas, turpiniet ar punktu skaitīšanu:

- **1 punkts:** par katru pareizi novietotu pieturzīmi (varat iekļaut arī tukšus simbolus, lai attēlotu, ka nav pieturzīmes).
- **1 papildu punkts:** ātrākajai komandai.
- **1 papildu punkts:** komandai vai komandām ar visvairāk pareizajām atbildēm.
- **1 papildu punkts:** par katru pareizi citētu noteikuma pamatojumu.

Spēles beigas

Spēle beidzas, kad ir izpildīts viens no šādiem nosacījumiem:

1. **Laika ierobežojums:** Spēlei veltītā nodarbības daļa ir pabeigta neatkarīgi no tā, cik daudz teikumu tika atrisināti.
2. **Uzdevums atrisināts:** komandas ir pareizi atrisinājušas un pamatojušas iepriekš noteiktu skaitu izaicinājuma teikumu (piemēram, 3–5).

Analīze

- Kādi noteikumi tev šķita visgrūtāk saprotami? Ko tu vari darīt, lai tos labāk atcerētos?
- Vai tu biežāk minēji vai analizēji?
- Ko tu izmantoji, lai pārbaudītu savas atbildes?

Ieteikumi turpmākajām nodarbībām (idejas nākamajām nodarbībām/sanāksmēm)

Šo spēli var izmantot kā iesildīšanos pirms nodarbības, kurā ir jāatšifrē un jāpamato tikai 1–2 teikumi. Tāpat var pakāpeniski iepazīstināt ar interpunkcijas noteikumiem un pēc tam pārbaudīt zināšanas, izmantojot dažādus noteikumus — gan ar noteikumu sarakstu, gan bez tā (vai arī izmantojot tikai personīgās piezīmes no iepriekšējām nodarbībām).

Spēles variācijas

- **Sadarbības režīms:** Ļaujiet visai grupai apspriest izvēles un veidot pareizas interpunkcijas secības, savstarpēji pamatojot noteikumus.
- **Vienkāršā versija:** Katrai komandai izsniedziet precīzu žetonu skaitu, kas nepieciešams teikumam.
- **Klusā spēle:** Komandām jāsakārto un jāiesniedz savi interpunkcijas žetoni, nerunājot cita ar citu.
- **Individuālais režīms:** Nevis veidojiet komandas, bet padariet to par individuālu uzdevumu un sniedziet dalībniekiem teikumu sarakstu bez pieturzīmēm un tukšām vietām, kurās jāievieto pieturzīmes un jāpamato noteikumi.
- **Sīva sacensība:** Ieviesiet -1 punkta sodu par nepareizas pieturzīmes lietošanu.



Materiālu saraksts

Materiālu saraksts

- 1 eksemplārs ar pieturzīmju noteikumu krājumu katram skolēnam/pārim/mazajai grupai.
- 32 pieturzīmju žetoni (izdrukājiet vienu komplektu katram skolēnam/pārim/mazajai grupai).

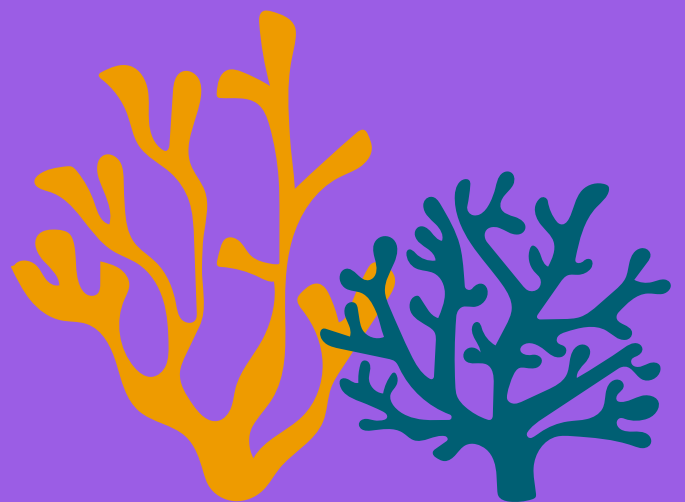
Digitālais

- Pieturzīmju paraugs
- Pieturzīmju noteikumu paraugs
- Teikuma slaida veidne



Izdrukājami
materiāli





Resursu saraksts, lai atrastu vairāk spēļu

Ja vēlies atrast vēl citas spēles, kurās galvenā loma ir mīklām, apskati:

- www.playiversity.co — izglītojošu „print-to-play” izlaušanās spēļu un izlaušanās kastu scenāriju krājums;
- www.breakoutedu.com — izglītotāju kopiena, kas veido „izlaušanās spēles” klasē;
- www.worldescapegames.com — digitālās spēles un iedvesma.
- www.genially.com — digitālie risinājumi tiešsaistes izlaušanās spēļu izveidei.

Uz mīklām balstītu aktivitāšu izstrāde

Ja jūs vēlaties izstrādāt uz mīklām balstītas nodarbības vai izglītojošas spēles, kurās izmantoti „izlaušanās spēļu” elementi, tad šeit ir daži principi, kas jāpatur prātā:

Sāciet ar mācību mērķi

Kādu „vispārīgo principu” jūs vēlaties, lai skolēni apgūtu?

Reversā inženierija

Sāciet ar darbībām, kas, iespējams, vislabāk palīdzēs sasniegt mācību mērķus, un virzieties atpakaļ, lai izveidotu mīklas un atbilstošus soļus, kā arī izstrādātu norādes.

Stāsta „āķis”

Piešķiriet mīklām tēmu. Vietā, lai teiktu „Atrisini šo loģikas uzdevumu”, saki: „Jūs esat zinātnieku komanda, kas cenšas ierobežot vīrusa izplatību.” Izveidojiet spēles pasauli, sižetu un dažus tēlus, lai piesaistītu savu auditoriju.

Nodrošiniet dažādas mīklas

Labā izlaušanās spēle iesaista dažādas maņas un dod iespēju izcelties dažādiem dalībniekiem. Izveidojiet kombināciju no audiovizuālām mīklām, elementiem, kuros jāatrod sakarības, rakstiskiem uzdevumiem un komandas darba uzdevumiem, lai nodrošinātu brīžus, kad skolēni atkal iesaistās spēlē.

Testēšana un atkārtošana

Vienmēr vispirms „pārbaudi” savu spēli kopā ar kolēģi. Tas, kas izstrādātājam šķiet pašsaprotams, spēlētājam bieži vien ir visgrūtākā daļa. Tu esi viņu pusē un vēlies, lai visām grupām izdotos. Tāpēc turpini pilnveidot spēli, līdz atradīsi vispiemērotāko grūtības līmeni.

„Kļūdas” buferis

Izstrādājiet spēli tā, lai neveiksme nebūtu tās beigas. Ja dalībnieki nepareizi atrisina mīklu, dodiet viņiem „soda” uzdevumu, par kura izpildi viņi saņem mājienu, vai nodrošiniet vairākas dzīvības, nevis vienkārši paziņojiet, ka viņi ir cietuši neveiksmi. Izstrādājiet dažus papildu uzdevumus, kurus var piedāvāt grupām, kas spēli pabeidz ātrāk nekā pārējās.

Izstrādājot uz mīklām balstītās „DivE(d)” spēles, mēs izmantojām spēles dizaina kanvu kā rīku, lai sekotu līdz radošajam procesam. Spēles dizaina kanvas pirmā daļa ir paredzēta, lai palīdzētu izveidot spēles pamatus. Spēles dizaina kanvas otrā daļa ir veltīta ideju ģenerēšanai un to pakāpeniskai izklāstīšanai.

Ja vēlaties uzzināt vairāk par spēļu izstrādes rīkiem, iepazīstieties ar „Breakout Box” rokasgrāmatu par izlaušanās spēļu izstrādi.





Co-funded by
the European Union



erasmus+ and
european solidarity
corps agency