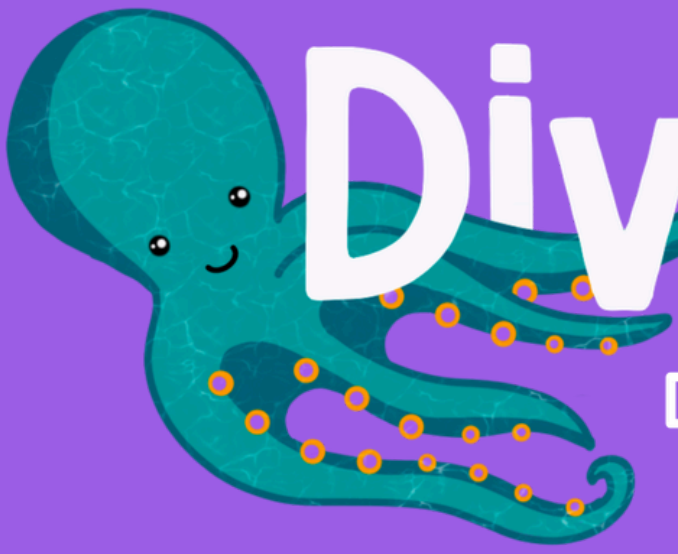
Co-funded by the European Union

erasmus+ and european solidarity corps agency



DivE(d)

Diversifying Education

Õppimine nuputamis-ülesannete ja lauamängude kaudu

Projekti tulemus #2

#DivEdKA2 #Erasmus+

2026
Käesolev juhend on koostatud Erasmus+ strateegilise partnerluse projekti Erasmus+ Strategic Partnership «DivE(d): Diversifying Education» (2024-2-EE01-KA220-YOU-000290125) raames ning on üks projekti tulemustest.

Projekti viib ellu Vivere Kool (Eesti) koostöös partneritega: Shokkin Group (Eesti), Nausika Educational Foundation (Poola), Fondazione Artos (Itaalia) ja Cesis Berzaine Primary School (Läti) Eesti riikliku agentuuri toetusel.

Co-funded by the European Union

erasmus+ and european solidarity corps agency

Käesolev väljaanne on valminud Euroopa Liidu Erasmus+ programmi rahalisel toel. Väljaandes esitatud arvamused ja seisukohad kuuluvad üksnes autoritele ega kajasta projekti rahastavate organisatsioonide seisukohti. Euroopa Komisjoni toetus käesoleva väljaande koostamisel ei tähenda selle sisu heakskiitu. Sisu eest vastutavad üksnes autorid ning Euroopa Komisjon ei vastuta selles esitatud teabe võimaliku kasutamise eest.

Käesoleva juhendi osi võib vabalt kasutada hariduslikel eesmärkidel, tingimusel et viidatakse allikale.

Materjalide autorid: Irina Landa, Pavel Vassiljev

Toimetamine ja kujundus: Olalla González

Projektist

Projekti DivE(d) peamine eesmärk on välja töötada **kaasavate õppemeetodite kogum** (LEGO®, pusled, elavad rollimängud (LARP), lauapõhised rollimängud (TTRPG)), mis sobivad erineva tasemega rühmadega töötamiseks hariduses ja noorsootöös.

Projekt pakub õpetajatele ja noorsootöötajatele praktilisi tööriistu, **mida on lihtne kasutada, kohandada erinevatele rühmadele ning mis aitavad kaasata osalejaid aktiivsesse õppesse.**

PROJEKTI TULEMUSED

- **5 koolitusveebinari** kaasava hariduse ja mänguliste meetodite teemal;
- **5 infograafikut**, mis on koostatud veebinaride põhjal;
- **üle 20 harjutuse,** kasutades järgmisi formaate: pusled, LEGO®, elavad rollimängud (LARP) ja lauapõhised rollimängud (TTRPG);
- **4 videoklippi,** mis tutvustavad iga lähenemist;
- **2 koolitust** 24 õpetajale osalevatest riikidest.

Partnerorganisatsioonidest

MTÜ Vivere Kool on Tallinnas tegutsev inklusiivne erakool. Kooli kontseptsioon on suunatud kaasava hariduskeskkonna loomisele ning tugisüsteemi arendamisele, sealhulgas innovaatiliste metoodikate väljatöötamisele ning õpetajate ja erivajadustega lastega töötavate spetsialistide koolitamisele.

Cesis Berzaine on kool erivajadustega lastele, mille tegevuse aluseks on inimväärikuse väärtustamine. Õpetajad mõistavad laste igapäevaseid ja tulevasi vajadusi, usuvad iga lapse võimetesse ning innustavad ja toetavad neid nende isiklikul arenguteel.

Shokkin Group - mittevalitsuslik mittetulunduslik noorteorganisatsioon, mis on asutatud 2011. aastal. Selle peamine eesmärk on toetada ja arendada erinevatest sotsiaalsetest rühmadest pärit Eestis elavaid noori, pakkudes neile võimalusi isiklikuks, professionaalseks ja sotsiaalseks arenguks.

Fondazione Artos asutati 2006. aastal Caronno Pertusella omavalitsuse partnerina sotsiaal- ja haridusteenuste korraldamiseks, ühendades formaalse ja mitteformaalse hariduse.

Nausika loodi hariduslike mängude arendamiseks, edendamiseks ja läbiviimiseks, mis on suunatud isiklikule arengule ja sotsiaalsetele muutustele. Arendame ja viime ellu programme, mis käsitlevad kliimamuutusi, kestlikku arengut, ökoloogiat, pehmete oskuste arendamist ning vaimset tervist.

Autoritest



Pavel Vassiljev

Pavel omandas Uppsala Ülikoolis magistrikraadi transformatiivsete mängude disaini erialal ning on alates 2011. aastast arendanud hariduslikke mänge noortelaagritele, noortekeskustele, rahvusvahelistele rühmadele ja koolidele.



Olalla González

Alates 2018. aastast töötab Olalla professionaalse graafilise fasilitaatori ja visuaalse jäädvustajana. Koostöös Shokkin Group Estoniaga töötab ta välja hariduslikke mänge ja materjale noortele, noorsootöötajatele ning õpetajatele.

> Mul oli juba õpingute ajal õnn kohtuda paljude õpetajatega, kes kasutasid õppetöös mängulisi lähenemisi. Algkoolis õppisin mängude kaudu psühholoogia ja majanduse aluseid, gümnaasiumis juhtimist ja õigust ning ülikoolis ettevõtluse aluseid ja turundusjuhtimist. **Seetõttu said mängud loomulikult üheks mu lemmiktöövahendiks, kui hakkasin ise õpetamisega tegelema ja koolitusi läbi viima.**

> Mängud on suurepärane viis muuta õppimine mitmekesisemaks. Nende abil saab mitte ainult edastada **teadmisi**, vaid arendada ka praktilisi **oskusi** ning mõjutada osalejate **hoiakuid ja arusaamu.** Mängude kasutamine õppetöös aitab arendada vajalikke pädevusi, siduda õppeprotsessi tegelike olukordadega ja ühendada eri ainevaldkondi.

> Need pusledel ja lauapõhistel formaatidel põhinevad mängud kestavad 45 minutit ning aitavad õpilastel varem õpitut praktika kaudu kinnistada. Soovitame õpetajatel kasutada mänge alusena ja kohandada neid oma rühmadele.
> **Mäng on paindlik tööriist: muutke reegleid ja harjutuse kulgu nii, et need vastaksid teie eesmärkidele ja osalejate vajadustele.**

Sisukord

Õppimine nuputamisülesannete kaudu 5

DivE(d) mängud nuputamisülesannetega 8

Nuputamisülesannetega harjutuste läbiviimine 9

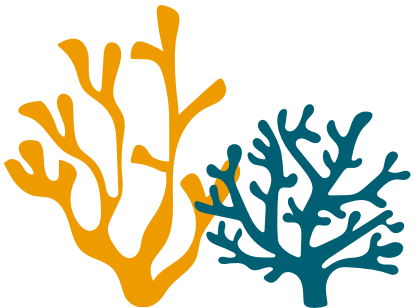
Mängu kohandamine osalejatele 10

DivE(d) nuputamisülesannetega mängude kirjeldused 12

- Juhtum nr 0
- Kaskaad
- Eurotuur
- EC0C0D5S
- Sündikaadi katsumused
- Tähtaeg
- Rooma kalkulaator
- Kosmosemissioon
- Kirjavahemärkide arhitektid

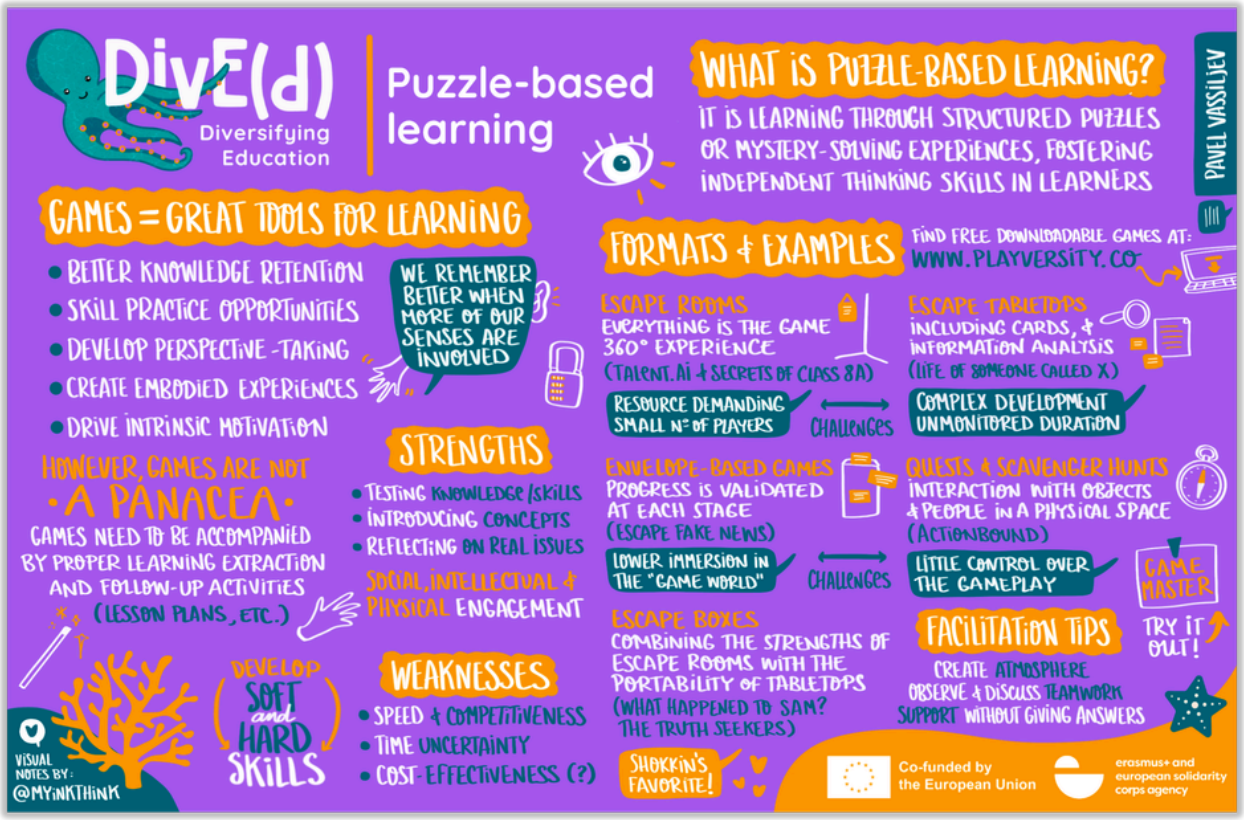
Uute mängude leidmise ressursid 63

Nuputamisülesannetel põhinevate harjutuste loomine 63



Õppimine nuputamisülesannete kaudu

Nuputamisülesannete kaudu õppimine (Puzzle-Based Learning, PBL) on pedagoogiline lähenemine, mis õpetab õpilasi analüüsima ja lahendama ebastandardseid ülesandeid ilma etteantud algoritmita. Erinevalt traditsioonilistest õpikuülesannetest, mis järgnevad tavaliselt teema õppimisele ja nõuavad juba tuntud valemite või reeglite rakendamist, ei pruugi nuputamisülesanded olla seotud kindla teemavaldkonnaga. Esmapilgul võivad need tunduda lihtsad, kuid nõuavad sügavamat analüüsi, strateegia leidmist ning oskust mõelda ka mõtlemisprotsessi enda üle.



Nuputamisülesannete kaudu õppimine (PBL) on arenenud iidsetest suulistest traditsioonidest tänapäevaseks pedagoogiliseks lähenemiseks, mille eesmärk on arendada kriitilist mõtlemist ja probleemilahendusoskust. Mõistatusi ja loogikamänge on juba ammu kasutatud teadmiste edasiandmiseks ja mõtlemise arendamiseks. Ka sellised teadlased nagu Newton kasutasid keerukate nähtuste ja seaduspärasuste mõistmiseks sarnaseid arutlusviise. Tänapäeval hõlmab see **hariduslikke seiklusmänge, lahenduste otsimise mänge ning eraldiseisvaid nuputamisülesandeid ja loogikaülesandeid.**

Mõistatused kui iseseisev hariduslik lähenemine arenesid edasi tänu Zbigniew Michalewiczi ja tema kolleegide töödele. Nad märkisid, et hariduses pööratakse sageli palju tähelepanu teadmiste **edasiandmisele**, kuid vähem **oskuse arendamisele** töötada ebastandardsete ülesannetega, mille lahendusviis ei ole ette teada.

MIKS SEDA LÄHENEMIST KASUTADA?

Nuputamisülesannete kaudu õppimise eesmärk ei ole üksikute valemite või valmis lahenduste päheõppimine, vaid mõtlemise paindlikkuse, järjekindluse ja analüüsioskuse arendamine. Oluline osa sellisest õppimisest on „Eureka!“ hetk, mil osaleja leiab ootamatult lahenduse, kogeb eduelamust ja kinnistab õpitu paremini.

Nuputamisülesannetega õppetundide kavandamisel kasutame „nuputamisülesande lahendamise tsükli“ põhimõtet, mis kajastab ülesandega töötamise peamisi etappe: **1) määratleda probleem; 2) koguda vajalikku teavet; 3) pakkuda välja võimalikud lahendused; 4) kontrollida valitud lahendust; 5) vajaduse korral lahendust muuta ja täiustada.**

Karbis oleva seiklusmängu puhul otsivad osalejad kõigepealt seoseid esemete ja kättesaadava teabe vahel, koguvad uusi andmeid ning määravad kindlaks, kuidas neid kasutada. Seejärel pakuvad nad välja lahenduse, kontrollivad seda, teevad vajaduse korral muudatusi ja liiguvad järgmise etapi juurde.

Nuputamisülesannetega mängud annavad kiiret tagasisidet: meeskond saab kohe aru, kas liigub õiges suunas või tuleb lähenemist muuta.

SOBIVAD SIHTRÜHMAD

Nuputamisülesannete kaudu õppimist saab kohandada eri vanuserühmadele ja eesmärkidele: alates lihtsatest ülesannetest kuni väga keerukate mänguformaatideni.

- **Eelkooli- ja algkooliealised lapsed (5–10 aastat):** ülesanded keskenduvad loogika, liigitamisoskuse, sümbolite äratundmise ja ruumis orienteerumise arendamisele. Selleks sobivad praktilised nuputamisülesanded, näiteks tangramid või sorteerimisülesanded.
- **Põhikool ja gümnaasium:** nuputamisülesanded aitavad vähendada hirmu keerukate ülesannete ees ning näidata õpilastele, et raskused ja erinevate lahenduste otsimine on õppimise loomulik osa.
- **Kõrgharidus (STEM-valdkonnad):** nuputamisülesanded aitavad liikuda kooliülesannetelt, millel on valmis algoritm, keerukamate avatud ülesannete juurde, mis on iseloomulikud inseneri- ja teadusvaldkonnale.
- **Kutseõpe:** nuputamisülesandeid kasutatakse koolitustel meeskonnatöö, ebastandardse mõtlemise ja lahenduste leidmise arendamiseks.
- **Kaasav haridus:** see lähenemine on eriti tõhus erinevate võimete ja ettevalmistustasemega rühmades, sest ülesandeid saab raskusastme järgi kohandada. Paljude nuputamisülesannete visuaalne ja praktiline vorm vähendab keelebarjääre ning võimaldab osalejatel töötada neile sobivas tempos.

SOBIVAD ÕPPEAINED JA TEEMAD

Kuigi nuputamisülesannete kaudu õppimine arenes algselt matemaatika ja informaatika valdkonnas, saab seda lähenemist tänapäeval kasutada peaaegu igas valdkonnas – nii tundides kui ka väljaspool neid.

- **Täppis- ja loodusteadused:** tõenäosuse, loogika, geomeetria, füüsika ja algoritmilise mõtlemisega seotud ülesanded sobivad hästi nuputamisülesannete formaati.
- **Humanitaarained:** ajaloo- või geograafiatundides saab kasutada seiklusmänge, et arendada analüüsioskust ja mõista omavahelisi seoseid. Näiteks võib ajalooline nuputamisülesanne paluda eri allikate põhjal taastada sündmuste järjekorra, koostada kronoloogia või uurida sündmust ühe selles osalenu vaatenurgast.
- **Ettevõtlus ja juhtimine:** nuputamisülesannetega saab uurida ressursside jaotamist, planeerimist, protsesside optimeerimist ja strateegiate väljatöötamist.
- **Keeleõpe:** sõnamängud ja šifrid aitavad sõnavara ning grammatilisi struktuure kaasahaaraval viisil kinnistada.
- **Sotsiaalsed teemad eri õppeainetes**: selliseid teemasid nagu kiusamine, väärinfo, võltsuudised ja inimõigused saab käsitleda lugude, mänguliste olukordade ja nuputamisülesannete kaudu.

Nuputamisülesannete kasutamine tunnis võib olla väga erinev. Mängule ei pea pühendama tervet tundi: see võib olla nii lühike 5-minutiline ülesanne kui ka mitme tunni jooksul arenev lugu.

- **5-minutiline soojendus:** lühike nuputamisülesanne tunni aktiivseks alustamiseks.
- **Mäng teadmiste kontrollimiseks tunni lõpus:** nuputamisülesande või seiklusmängu kasutamine, et kontrollida, kui hästi õpilased on materjali omandanud.
- **Täispikk tund:** uue teema õppimine süžeelise mängu kaudu.
- **Tundide sari:** pikem uurimine või lugu, milles teooria õppimine vaheldub mänguliste etappidega.



DivE(d) mängud nuputamisülesannetega

Mängu nimetus	Õppeaine	Teema	Fasiliteerimise keerukus	Mängijate arv	Vanus	Mängu keerukus	Viide materjalidele
Juhtum nr 0	Bioloogia	Ohustatud liigid	🔒🔒	1-4	13-15	🔒🔒	🔗
Kaskaad	Bioloogia	Ökosüsteemi jätkusuutlikkus	🔒🔒	2-4	14+	🔒🔒	🔗
Eurotuur	Geograafia	Euroopa geograafia	🔒	3-5	13+	🔒	🔗
ECOCOD5S	Geograafia	Tänapäeva keskkonna-probleemid	🔒🔒	2-4	13-15	🔒🔒	🔗
Sündikaadi katsumused	Geograafia	Ilmakaared	🔒🔒	3-9	14-15	🔒🔒	🔗
Tähtaeg	Ühiskonna-õpetus	Uudiste klassifitseerimine	🔒🔒	3-5	15-18	🔒🔒	🔗
Rooma kalkulaator	Ajalugu, matemaatika	Rooma numbrid	🔒	2-12	11+	🔒	🔗
Kosmose-missioon	Matemaatika	Algebralised murrud	🔒	1-30	14-16	🔒	🔗
Kirjavahemär-kide arhitektid	Keeleõpe	Kirjavahemärgid	🔒	2-30	10+	🔒	🔗



Nuputamisülesannetega harjutuste läbiviimine

Nuputamisülesannetel põhinevate mängude protsessi toetamine tähendab tasakaalu leidmist osalejate toetamise ja neile iseseisvuse andmise vahel. Juhendaja ülesanne ei ole anda valmis juhiseid, vaid protsessi suunata ja aidata osalejatel leida oma lahendused.

MÄNGU SISSEJUHATUS (BRIEFING)

Mängu juhendamine algab osalejatele sobiva häälestuse loomisest. Juhendaja aitab **luua tingimused, milles rühm võtab mängureeglid omaks ja on valmis katsetama uusi lähenemisviise, arendades päriseluliste olukordadega seotud oskusi.** Selles etapis on oluline luua osalejatega kontakt ja näidata, et mäng on loogika ja meeskonnatöö abil lahendatav ülesanne, mitte lihtsalt meelelahutus.

Briefingu ajal selgitab juhendaja reegleid (näiteks „laudu ei tohi ümber pöörata“) ja sõnastab mängu põhieesmärgi: näiteks leida täiusliku CV koostamise retsept või saada ühendust kadunud klassikaaslasega. Loo kaudu astuvad osalejad oma rollidesse – detektiivide, piraatide, blogijate või teadlastena. Lugu aitab rühma kaasata ja motiveerib osalejaid koos lahendusi otsima.

JUHENDAMINE MÄNGU AJAL

Juhendaja peamine reegel mängu ajal on sekkuda võimalikult vähe. Lahenduste etteütlemise asemel on oluline protsessi jälgida: kuidas osalejad arutlevad, milliseid ideid pakuvad ja kuidas nad meeskonnas omavahel suhtlevad. Need tähelepanekud aitavad mängujärgset arutelu läbi viia. Kui meeskond arutab võimalikke lahendusi pikalt, kuid ei katseta neid praktikas, võib juhendaja suunata osalejaid oma ideid proovile panema.

Oluline on märgata hetke, mil ülesande keerukus hakkab protsessi takistama. Kui osaleja puutub kokku raskusega, kuid jätkab lahenduse otsimist, andke talle aega. Kui ta on loobumas, tasub sekkuda ja teda toetada. **Juhendaja ülesanne on säilitada tasakaal: mäng peab olema piisavalt keeruline, et pakkuda huvi, kuid mitte nii raske, et osalejad ei suuda enam edasi liikuda.**

Vihjed

Kui meeskond ei suuda konkreetset nuputamisülesannet pikemat aega lahendada, võib juhendaja osalejaid veidi suunata. Selle asemel et anda valmis vastus, püüdke kõigepealt mõista nende mõttekäiku. Hea vihje aitab ülesannet teise nurga alt vaadata (näiteks: „Proovige vaadata seda vastase silmade läbi“) või lahenduse otsingut kitsendada (näiteks: „Teil on vaja ainult nelja arvu, mitte kahtkümmend“).
Võite kasutada üht järgmistest lähenemisviisidest:

- **Aidake mõttekäiku üles ehitada:**
  - „Mida te olete juba proovinud?“ või „Mida me kindlasti teame?“
- **Pöörake tähelepanu seaduspärasusele:**
  - „Kas näete kahe esimese sammu vahel midagi ühist?“
- **Lihtsustage ülesannet:**
  - pakkuge esmalt lahendada sarnane, kuid lihtsam nuputamisülesande versioon.

REFLEKSIOONI JUHENDAMINE

Mäng ei ole iseenesest „võluvits“ – õppimine toimub saadud kogemuse mõtestamise kaudu. **Mängujärgne arutelu on nuputamisülesannete kaudu õppimise võtmeetapp.** Just see etapp aitab muuta „Ahaa, sain aru!“ hetke järeldusteks, mida osalejad saavad rakendada teistes olukordades. Mängujärgse arutelu võib jagada kolmeks etapiks:

- **Emotsioonid:** andke osalejatele esmalt aega mänguolukorrast välja tulla. Arutlege, mida nad mängu ajal tundsid ja millised hetked neid emotsioone tekitasid.
- **Analüüs:** liikuge edasi mängu sisu juurde: arutlege uute teadmiste, oluliste avastuste või detailide üle, mis võisid osalejatel tegevuse käigus märkamata jääda. Pöörake tähelepanu loo ja nuputamisülesannete võtmehetkedele.
- **Seos päriseluga:** aidake osalejatel siduda mängukogemust igapäevaste olukordadega (näiteks leida tavapärases suhtluses näiteid mõjutamis- ja manipulatsioonitehnikate kohta).

Harjutuse lõpus ärge unustage esile tõsta mitte ainult tulemust, vaid ka teekonda, mille osalejad läbisid. Pöörake tähelepanu hetkedele, mil meeskond raskustega kokku puutus, ja arutlege, kuidas neil õnnestus lahendus leida. See aitab arendada visadust ja enesekindlust keerukate ülesannete lahendamisel.

Iga mäng on hea viis äratada huvi uue teema või õppeaine vastu. Õpetaja võib kasutada mängukogemust edasise töö alusena: teha kohe pärast mängu veel ühe harjutuse või pöörduda teema juurde tagasi järgmistel kohtumistel. Soovitage osalejatele raamatuid, dokumentaalfilme, taskuhäälinguid või muid materjale, mis aitavad teemat sügavamalt uurida.

Mängu kohandamine osalejatele

Nuputamisülesannete kaudu õppimisel saab kasutada erinevaid mänguvorme. See võib olla täielik kaasahaarav elamus, kus kasutatakse tehnoloogiat ja näitlejaid, või lihtne ülesandega ümbrik hiljuti õpitud teema kohta. Mänguvorm tuleks valida **arvestades olemasolevaid ressursse ja osalejate võimalusi.**

- **Põgenemistoad:** pakuvad maksimaalset kaasahaaratust ja kasutavad ümbritsevat ruumi (seinu, laudu ja esemeid), kuid nõuavad rohkem ressursse ning on tavaliselt mõeldud korraga ainult ühele väikesele rühmale.
- **Kvestikastid:** kaasaskantavad „matrjoška“ põhimõttel üles ehitatud mängud, mis säilitavad põgenemistoa elamuse, kuid nõuavad vähem ressursse ja võimaldavad mitmel meeskonnal samas ruumis korraga mängida.
- **Lauapõhised kvestimängud:** kompaktne ja mugav mänguvorm, milles sageli ühendatakse digivahendid (veebisaidid, vestlusrobotid) ja füüsilised materjalid.
- **Mängud ümbrikus:** kõige kättesaadavam mänguvorm, mis põhineb peamiselt trükitud materjalidel, mida juhendaja osalejatele järk-järgult jagab.
- **Otsimismängud:** sobivad suurte ruumide, näiteks linna või kooli uurimiseks, kasutades mobiilipõhiseid tööriistu, näiteks Actionboundi.

KOHANDAMINE VASTAVALT RESSURSSIDELE

Tehnoloogiarikkad põgenemistoad päris lukkude ja puidust kastidega aitavad luua kaasahaarava kogemuse, kuid nõuavad suuri kulutusi ja mängudevaheliseks ettevalmistuseks palju aega. Mehaanilised või programmeeritud elemendid lisavad mängule üllatusmomendi, kuid pole tavalises klassiruumis alati kättesaadavad. Samas võivad huvitav süžee ja mitmekesised nuputamisülesanded ümbrikes või lihtsates kastides olla sama kaasahaaravad.

- **Ümbrikumeetod:** kasutage nummerdatud ümbrikute seeriat. Iga ümbrik toimib „lukuna“. Järgmise etapi avamiseks peab meeskond näitama õiget lahendust juhendajale („elavale lukule“) või leidma koodi, mis vastab järgmise ümbriku numbrile.
- **Lihtne digitaalne kohandamine:** kasutage vastuste kontrollimise funktsiooniga Google Formsi. Järgmise etapi juurde pääseb alles pärast õige lahenduse sisestamist.

MÄNGUPROTSESSI KOHANDAMINE

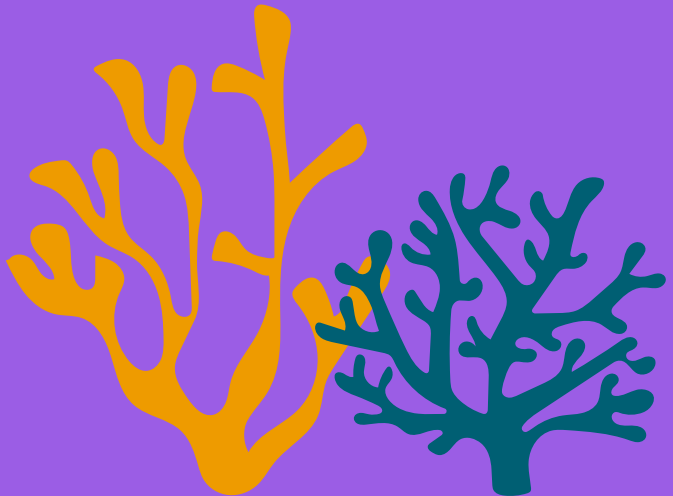
Selleks et osalejad ei püüaks lihtsalt mängu võimalikult kiiresti läbida, võib juhendaja juba ette selgitada, et kiirus ei ole peamine eesmärk. Võib lisada ka mängulise elemendi ja hoiatada, et liiga kiired lahendused võivad põhjustada oluliste vihjete märkamata jäämise. Kui osalejad töötavad erinevas tempos, võiks mängu väljatöötaja ülesandeid täiendada nii, et kõige kiirema ja kõige aeglasema meeskonna tulemuste erinevus oleks väike (näiteks mängu läbimine 30 ja 35 minutiga).

- **Osalejate toetamine:** noorematele osalejatele või neile, kes vajavad abi, võib ette valmistada osa lahendusest või malli, mis aitab mõttekäiku üles ehitada.
- **Tingimuste lihtsustamine või keerukamaks muutmine:** mõnes nuputamisülesandes võib osa elemente eemaldada, et ülesannet lihtsustada. Kogenumatele osalejatele võib aga lisada täiendavaid piiranguid ja vähendada mängusiseste vihjete hulka.
- **Rollide jagamine**: erineva tasemega rühmades võib määrata rollid (näiteks „Sekretär“, „Materjalide eest vastutaja“, „Loogikajuht“), et iga osaleja saaks panustada, toetudes oma tugevatele külgedele.



KIRJELDUSED

DivE(d) projekti nuputamismängud



Juhtum nr 0

Nuputamismäng

Autor: Melih Ulucan, Olalla González
Visuaalne kujundus: Olalla González

Õpitulemused

- Saada teada, kuidas toimib IUCN-i Punane nimestik ja mida tähendavad liikide seisundi põhikategooriad: kriitiliselt ohustatud (CR), ohustatud (EN), ohualtid (VU), ohulähedased (NT) ja vähim ohustatud (LC).
- Määratleda liikide väljasuremise peamised põhjused (ülepüük, elupaikade vähenemine ja killustumine, reostus, kliimamuutused ning salaküttimine).
- Eristada inimtegevusest põhjustatud tegelikke keskkonnaohte vääradest või asjakohatutest väidetest.

Korraldamine

- **Rühma suurus:** 3–4 osalejat või individuaalselt
- **Vanus:** 13–15 aastat
- **Kestus (koos sissejuhatuse ja aruteluga):** 40 minutit
  - 5 minutit – sissejuhatus
  - 25 minutit – mäng
  - 5–10 minutit – arutelu (debriefing)

Mänguks valmistumine

- Paigutage mängualale **kast nr 1**, mis on suletud neljakohalise koodlukuga.
- **Kastid nr 2 ja 3** (lõppkast) asuvad kasti nr 1 sees ning jäävad suletuks, kuni osalejad on vastavad nuputamisülesanded lahendanud.
- Valmistage igale meeskonnale ette üks **telefon** või soovitatavalt **sülearvuti** digitaalsete materjalidega töötamiseks. Paigutage **taimer** nii, et osalejad saaksid aega jälgida.

Mängureeglid (osalejatele)

Teid ootab ees meeskondlik nuputamismäng, kus on oluline kasutada loogikat, tähelepanelikkust ja olemasolevat infot. Arutage ideid, jagage tähelepanekuid ja töötage koos.

Ärge kasutage kastide, lukkude ega muude mängumaterjalide kallal jõudu. QR-koodide skannimiseks ja mängu veebiplatvormil töötamiseks kasutage meeskonna peale **ühte telefoni või sülearvutit.**

Kõiki materjale peale tasemeteavet sisaldava kaardi kasutatakse ainult üks kord. Kui teie meeskond jääb hätta, võite minult abi küsida. Ma ei ütle valmis vastust, kuid annan vihje.

Mängu sissejuhatus (lugeda osalejatele ette)

„Mõni tund tagasi lakkas Euroopa keskne elusloodus seiresüsteem – Punaarhiiv – ootamatult töötamast. Ilma hoiatuse ja selgituseta. Kõik digitaalsed andmed ohustatud liikide kohta kadusid.

Aastaid tagasi nägi andekas teadlane sellist ohtu ette ja lõi Punase nimestiku salajase varukoopia. Ta peitis andmed turvatud füüsilisse hoidlasse. Teie meeskond on valitud tähtsale missioonile: taastada kadunud andmed.

Kasutage kaustas olevat QR-koodi, et pääseda ligi säilinud andmete ajutisele versioonile. Taastage nende abil algne arhiiv. Avage hoidla. Tooge andmed tagasi. Päästke liigid, enne kui need igaveseks kaovad.“

Mängu eesmärk

Leida ja taastada teadlase poolt enne „Punase arhiivi“ kadumist peidetud Punase nimestiku varukoopia.

Mängu läbiviimine samm-sammult (fasilitaatori tegevused)

- Lugege ette **mängureeglid** ja sissejuhatav **lugu**. Selgitage osalejatele nende **missiooni**.
- Jagage igale meeskonnale **1. nuputamisülesande materjalid (avatud kaust)** ja alustage mängu.
- Jälgige meeskondade tööd, **vajaduse korral toetage** ning jälgige materjalide õiget kasutamist (näiteks et meeskonnad leiaksid veebisaidilt otsinguriba).
- Kui meeskond jääb toppama või teistest oluliselt maha, andke **väike vihje**, mis aitab lahenduse juurde tagasi pöörduda. Suunake osalejaid, kuid ärge avaldage vastust.
- Lõpetage mäng **aruteluga:** millised strateegiad aitasid nuputamisülesandeid lahendada ja milliste järeldusteni osalejad pärast mängu jõudsid.

Mängu käik

NUPUTAMISÜLESANNE 1

Osalejad leiavad laualt neljakohalise koodlukuga suletud kasti nr 1. Pärast mängu algust annab juhendaja neile avatud ümbriku, milles on:

- **4 nummerdatud A6-formaadis kaarti** loomade piltide ning nende tava- ja teaduslike nimetustega;
- **teabekaart** liikide seisundikategooriate kohta IUCN-i punase nimestiku alusel;
- **QR-koodiga telefonikaart.**

Osalejad skannivad QR-koodi ja liiguvad IUCN-i punase nimestiku veebisaidi otsingujaotisesse. Kuna mängus kasutatakse IUCN-i punase nimestiku tegelikku veebisaiti, peab juhendaja veenduma, et **osalejad leiavad otsinguriba ja sisestavad sinna loomade nimetused,** mitte ei sirvi lihtsalt veebisaidi erinevaid lehekülgi.

Iga liigi kirjelduses veebisaidil on märgitud selle seisundikategooria (kriitiliselt ohustatud, ohustatud, ohualdis, ohulähedane või vähim ohustatud). Need kategooriad vastavad teabekaardil esitatud tasemetele.

Kaardil vastab igale tasemele ka kindel number. Kõigi nelja looma kategooriatega seostades saavad osalejad koodi **4135**, mis avab põhikasti luku.

Nuputamisülesande 1 kood: 4135







NUPUTAMISÜLESANNE 2

Kasti nr 1 avades leiavad osalejad:

- **viietähelise koodlukuga suletud kasti nr 2;**
- **5 ohukaarti**, millest igaühel on 3 väidet.

Kaardid käsitlevad erinevaid **liikide väljasuremise põhjuseid** (ülepüük, elupaikade killustumine, reostus, salaküttimine, kliimamuutused jm).

Kokku on esitatud 15 ohtu (nummerdatud 1–15), kuid igal kaardil **on ainult üks väide teaduslikult õige.** Kaks ülejäänud väidet sisaldavad vigu või on eksitavad.

Osalejate ülesanne on iga kaart tähelepanelikult läbi uurida ja määrata õige väide. Iga õige vastuse sisse on **peidetud esiletõstetud täht.**

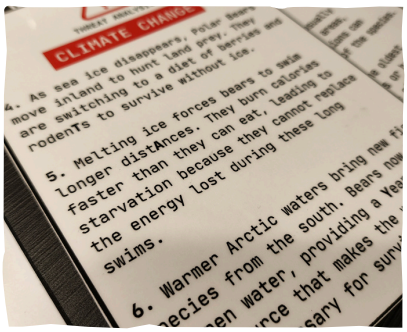
Osalejad koguvad esiletõstetud tähed ja järjestavad need väidete numbrite järgi (1–15). Saadud jada moodustab koodi DANGR, mis avab kasti ja võimaldab liikuda mängu järgmisse etappi.

Nuputamisülesande 2 kood: DANGR (väited nr 1, 5, 9, 10 ja 15)

(!) Mängu prinditud materjalides ei ole ohukaartidel olevad tähed eelnevalt esile tõstetud. Mängu ettevalmistamisel valib juhendaja tähed vastavalt olemasolevale tähelukule ja märgib need pärast kaartide printimist. Võimaluse korral kasutage mänguteemaga seotud sõnu.







NUPUTAMISÜLESANNE 2

Kasti nr 2 avades leiavad osalejad:

- **8 A6-formaadis kaarti loomapiltide ja kuupäevadega;**
- **4 mõistatustega kaarti;**
- **vihjekaardi;**
- **neljakohalise koodlukuga suletud kasti nr 3.**

Iga mõistatustega kaart kirjeldab **kahte looma** ja sisaldab kahte esiletõstetud tähte. Kõigepealt peavad osalejad loomad paaridesse jaotama (kaks konna, kaks sisalikku, kaks liblikat ja kaks kala) ning leidma igale paarile vastava mõistatuse. Nad märkavad, et neil on 4 kaardipaari, 4 numbrit luku avamiseks ja esiletõstetud tähed, mis tähistavad liikide seisundikategooriaid: LC (vähim ohustatud), EN (ohustatud), CR (kriitiliselt ohustatud) ja VU (ohualdis).

Seejärel otsivad osalejad iga paari mõlemad loomad IUCN-i punase nimestiku veebisaidilt. Ainult ühel loomal kummaski paaris on sama kategooria, mis on mõistatuses märgitud. Nii valivad osalejad 4 vajalikku looma – ühe igast rühmast.

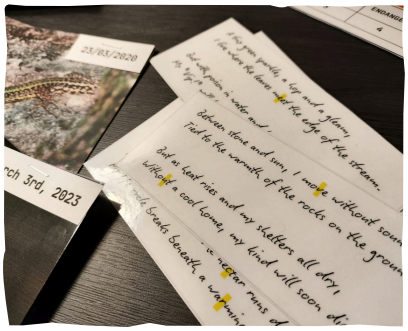
Pärast seda tuleb kasutada loomakaartidel olevaid kuupäevi ja järjestada need kronoloogiliselt. Saadud kategooriate jada **LC–EN–CR–VU** teisendatakse esimese nuputamisülesande teabekaardi abil koodiks **1453:**

- **Sisalikud → LC → 1 → Podarcis bocagei → 23.03.2020**
- **Konnad → EN → 4 → Alytes dickhilleni → 9.09.2021**
- **Liblikad → CR → 5 → Polyommatus humedasae → 03.03.2023**
- **Kalad → VU → 3 → Entomacrodus chapmani → 14.08.2023**

Nuputamisülesande 3 kood: 1453







Mängu lõpetamine

Mäng lõpeb, kui meeskond avab viimase luku ja pääseb ligi **Punase nimestiku varukoopiale** ning lõppkirjale.
Kui mitu rühma mängib samal ajal, võib **võitjaks** kuulutada meeskonna, kes jõuab esimesena lõppetappi.
Juhendaja võib kasti lisada väikeseid auhindu, näiteks maiustusi või loomadega kleebiseid.



Kokkuvõte ja arutelu

- Mis tundus teile mängu ajal kõige huvitavam või üllatavam?
- Mis valmistas raskusi või jäi arusaamatuks? Kuidas te lahendust otsisite?
- Mida tähendavad IUCN-i punase nimestiku kategooriad: LC, NT, VU, EN, CR, EW ja EX? Mida näitavad need liigi populatsiooni seisundi kohta?
- Kuidas otsustasite, millised ohud olid väärad või ei käinud konkreetse liigi kohta? Millised vihjed aitasid otsusele jõuda?
- Kuidas aitab tegelike ohtude ja populatsioonide arvukuse muutuste mõistmine päriselus ohustatud liike kaitsta?

Mängu taaskäivitamine

	MIS	LUKU TÜÜP	KOOD/ VASTUS
1	Asetage **Punase nimestiku koopia** ja lõppkiri **kasti nr 3**. Sulgege kast lukuga.	neljakohaline	1453
2	Koguge kokku **8 kuupäevadega loomakaarti, 4 mõistatustega kaarti** ja **vihjekaart.** Asetage need **kasti nr 2** ja lukustage kast.	viietäheline	DANGR
3	Asetage **kast nr 2** ja **5 ohukaarti kasti nr 1**. Sulgege kast lukuga.	neljakohaline	4135
4	Asetage avatud ümbrikusse **4** nummerdatud loomakaarti, liikide seisundikategooriaid sisaldav kaart ja **telefonikaart**.	-	-
5	Paigutage kast ja ümbrik mängualale.	-	-

Ideed jätkamiseks (järgmised tunnid/kohtumised)

Juhtige osalejate tähelepanu sellele, et väljasuremisohus ei ole ainult loomad: ka paljud taimeliigid on kantud punasesse nimestikku. Paluge rühmal andmebaasi põhjalikumalt uurida, leida oma piirkonnas või riigis esinevad taimeliigid ning võrrelda nende looduskaitsestaatust.

Mängu läbiviimise variandid

Loomakaartide tagaküljel on lisateave liigi elupaiga ja peamiste põhjuste kohta, miks see liik on ohustatud. Need andmed on mõeldud ainult taustainfoks ning neid ei kasutata nuputamisülesannete lahendamisel. Vajaduse korral võib kaardid printida ainult ühelt poolt, et vähendada mängu ajal osalejate käsutuses oleva info hulka.

Materjalide nimekiri

Mänguvarustus

- Suletav (soovitavalt punane) kast, konteiner või kott – kast nr 1
- Suletav kast, mis mahub kasti nr 1 sisse – kast nr 2
- Suletav kast, mis mahub kasti nr 2 sisse – kast nr 3
- Ümbrik
- (Soovi korral) vana diskett või kõvaketas varukoopia imiteerimiseks

Lukud

- 2 neljakohalist koodlukku
- 1 viietäheline koodlukk

Prinditavad materjalid

- 1 QR-koodiga telefonikaart
- 12 A6-formaadis loomapiltidega kaarti (4 numbritega ja 8 kuupäevadega)
- 1 liikide seisundikategooriatega kaart
- 5 ohukaarti
- 4 mõistatustega kaarti
- 1 vihjekaart
- 1 varukoopia (kõvaketas)
- 1 lõppkiri



Prinditavad materjalid

Juhtum nr 0

Juhendaja märkmed

Allpool on selgitused loetletud tegurite kohta, mis mõjutavad liikide väljasuremisohtu:

ÜLEPÜÜK

✅ **Variant 1**
Harilik tuun on suur kiskja, kes kasvab väga aeglaselt: paljunemisikka jõudmiseks võib tal kuluda kuni kümme aastat. Tööstuslik kalapüük püüab need kalad ookeanist välja kiiremini, kui populatsioon suudab looduslikult taastuda. Tekib tasakaalutus, mis võib viia liigi väljasuremiseni. Erinevalt mõnest väikesest kalaliigist ei suuda harilik tuun oma arvukust ühe hooaja jooksul kiiresti taastada.

❌ **Variant 2**
Kuigi delfiinid puutuvad sageli kokku kalalaevadega, on nende kaldale sattumine tavaliselt seotud teiste põhjustega, näiteks sonarite põhjustatud orientatsioonihäirete, haiguste või loodete lõksu sattumisega. Looduses jätkab kiskja, kellel ei õnnestunud saaki püüda, lihtsalt toidu otsimist mujal. Loomad ei „anna alla“ ebaõnnestumise või kaotuse tõttu nii, nagu inimesed mõnikord teha võivad.

❌ **Variant 3**
Loomade paljunemisvõimalusi piiravad energia hulk ja järglaste arv, mida nende organism suudab saada. Liik ei saa järsku „otsustada“ sündimust suurendada, et inimtegevuse mõju korvata. Paljunemiskiiruse muutumine evolutsiooni käigus võtab tuhandeid aastaid, mitte mõnda intensiivse kalapüügi aastat.

KLIIMAMUUTUSED

❌ **Variant 4**
Teadlased on tõepoolest täheldanud, et jääkarud söövad marju või linnumune, kuid see on pigem lisatoit kui peamine energiaallikas. Umbes 500 kg kaaluv karu ei suuda oma keha ainult sellise toidu abil elus hoida – nii nagu inimene ei saaks elada, süües päevas ühe viinamarja. Jääkarud on kohastunud kindla toitumisega: äärmuslikes külmatingimustes ellujäämiseks vajavad nad hüljestelt saadavat energiarikast rasva.

✅ **Variant 5**
Jääkarud vajavad tohutul hulgal energiat, eelkõige hüljestelt saadavat rasva. Kui merejää sulab, peavad nad toidu otsingul kauem ujuma, et leida püsiv jääpind, kulutades tuhandeid kaloreid. Kui toidu otsimiseks kuluv energia ületab järgmise saagiga saadava energia, tekib „energiavõlg“, mis viib järk-järgult kurnatuse ja nälgimiseni.

❌ **Variant 6**
Vastupidiselt multifilmidest pärit jääkarude kuvandile ei suuda nad tegelikkuses avamerel piisavalt kalu edukalt püüda. Nad varitsevad saaki ja kasutavad jääd kindla platvormina, et hüljestele märkamatult läheneda. Avamerel on kalad ujuvast jääkarust palju kiiremad, mistõttu nende jälitamine nõuaks liiga palju energiat.

ELUPAIKADE KILLUSTUMINE

❌ Variant 7
Kuigi päikesevalgus aitab tõepoolest taimedel kasvada, ilmub pärast metsa raiumist lagedatele aladele sagedamini umbrohtu, mitte toitainerikaste viljadega viljapuid, millest sõltuvad paljud troopikametsa loomad. Lisaks muudab metsarinde – puuvõradest koosneva kihi – kadumine niiskust ja temperatuuri. Sellised alad muutuvad paljude liikide jaoks liiga kuumaks ja kuivaks, sest need liigid on kohastunud elama troopikametsas.

❌ Variant 8
Tegelikult toimub kõik vastupidi. Kui suur mets jaguneb väikesteks isoleeritud aladeks, on kiskjatel lihtsam nende piiridel liikuda ja saaki leida. Loomal on väikeses puudesalus palju raskem peituda kui suures tihedas metsas. Metsade killustumine muudab loomade leidmise tavaliselt lihtsamaks nii kiskjatele kui ka inimestele.

✅ Variant 9
Orangutanid vajavad suuri omavahel ühendatud metsaalasid, kus nad saavad liikuda mööda puuvõrasid ja leida piisavalt hooajalisi vilju. Kui inimesed ehitavad metsadesse teid või rajavad põllumajanduspiirkondi, jaguneb ühtne elupaik eraldiseisvateks osadeks. Paljud loomad väldivad lagedaid alasid, kus nad tunnevad end haavatavana. Selle tulemusena võivad nad jääda väikesele metsaalale isoleerituks, kus toit järk-järgult otsa saab ja paljunemispartnerite leidmine muutub raskemaks.
.

REOSTUS

✅ Variant 10
Plast võib põhjustada loomade surma mitte ainult lämbumise või takerdumise tõttu, vaid ka nende organismi „petta“. Kui kilpkonna magu on täidetud kilekottide või kalastusliinidega, saadab see ajju täiskõhutunde signaali. Kilpkonn tunneb, et kõht on täis, ja lõpetab päris toidu, näiteks meduuside, otsimise. Selle tulemusena võib loom surra nälga, hoolimata täiskõhutundest. See on üks mõne liigi arvukuse vähenemise põhjusi.

❌ Variant 11
See on ohtlik väärarusaam. Mikroplast ei liigu lihtsalt organismist läbi ega kao. Selle osakesed võivad olla nii väikesed, et need võivad sattuda vereringesse või koguneda kudedesse. Lisaks suureneb mikroplasti hulk järk-järgult kogu toiduahelas (bioakumulatsioon), kui väikesed kalad neelavad mikroplasti ja saavad seejärel suuremate loomade toiduks. Seetõttu mõjutab reostus mitte ainult looma, kes plasti esimesena alla neelas, vaid kogu ökosüsteemi.

❌ Variant 12
Kuigi ookeanides leidub suuri prügikogumeid, esineb plastikut peaaegu kõikjal. Väikesteks osakesteks lagunedes liigub see eri sügavustel ja kandub hoovustega edasi. Rändavad loomad, näiteks merikilpkonnad ja vaalad, läbivad teel paljunemispaikadesse neid peaaegu nähtamatuid plastiosakeste kogumeid. Ühtses ookeanisüsteemis ei ole täielikult ohutuid alasid, mis oleksid reostuse eest kaitstud.

SALAKÜTTIMINE

❌ **Variant 13**
Võib tunduda, et väiksem loomade arv tähendab väiksemat konkurentsi toidu pärast, kuid sellest pole abi, kui ei jää alles täiskasvanud isendeid, kes suudavad paljuneda. Paljudel liikidel, kes langevad salaküttide ohvriks, näiteks ninasarvikutel, kestab tiinus väga kaua – üle 15 kuu. Isegi piisava toidukoguse korral ei suuda loomad oma paljunemist nii palju kiirendada, et salaküttimisest põhjustatud populatsiooni kiiret vähenemist kompenseerida.

❌ **Variant 14**
Salaküttimise põhjuseks on sageli rahvusvaheline kaubandus ning haruldaste loomade või nende kehaosade kõrge hind. Kui loomad hävitatakse ühes piirkonnas, võivad salakütid liikuda teise kohta, mida varem peeti turvaliseks. Lisaks liiguvad paljud liigid suuri vahemaid. Kui kaitsealalt pärit loomad satuvad loomuliku rände ajal ohutsooni, võivad nad samuti salaküttide ohvriks langeda. Seetõttu on võimatu säilitada stabiilset populatsiooni seni, kuni ebaseaduslik kaubandus jätkub.

✅ **Variant 15**
Paljudel liikidel, näiteks elevantidel, on kõige vanemad loomad – emasloomad või täiskasvanud isasloomad – kogu rühma kogemuse kandjad. Nad teavad, kust põua ajal vett leida ja kuidas järglaste eest hoolitseda. Kui salakütid tapavad vanemaid loomi suurte kihvade pärast, kaotab rühm ellujäämiseks vajalikud olulised teadmised. Noored loomad jäävad kogenud täiskasvanuteta, mis võib viia kogu rühma sotsiaalse struktuuri häirumiseni.

Kaskaad:
Ökosüsteemide kaardimäng

Nuputamismäng

Autor: Pavel Vassiljev
Visuaalne kujundus: Olalla González

Õpitulemused

- Määratleda ja klassifitseerida organisme vastavalt nende rollile ökosüsteemis.
- Modelleerida ja selgitada keerukaid ökoloogilisi vastastikmõjusid (kisklus, mutualism, konkurents) ning nende otsest mõju ökosüsteemile.
- Analüüsida „ökosüsteemi stabiilsuse“ mõistet, jälgides ahelreaktsioone, mis tekivad üksikute liikide lisandumisel või kadumisel.

Korraldamine

- **Rühma suurus:** 2–4 osalejat
- **Vanus:** 14+
- **Kestus (koos sissejuhatuse ja aruteluga):** 45 minutit
  - 10 minutit – sissejuhatus
  - 25 minutit – mäng ja esitlus
  - 10 minutit – arutelu (debriefing) ja teoreetiline osa

Oluline märkus

See mäng kujutab endast loodusliku ökosüsteemi lihtsustatud lineaarset mudelit. Päris ökosüsteemid on palju keerukamad: need hõlmavad arvukaid vastastikuseid seoseid, tasandeid ja tegureid, mida ei ole selle mängu raames võimalik täielikult kajastada. Reegleid võib kohandada vastavalt teie rühma eripäradele. Sõltuvalt rühma dünaamikast ja osalejate vajadustest otsustage, kas mäng toimub individuaalselt, paarides või väikestes meeskondades.

Mänguks ettevalmistumine

- Paigutage kaks **„Väljasuremise“** kaarti mänguvälja äärtesse, jättes nende vahele ruumi 7 kaardi jaoks. Seda ala nimetatakse **„ökosüsteemi reaks“** ja see on mängu peamine mänguala.
- Segage kõik liigikaardid ja asetage need **tagaküljega ülespoole** – sellest saab liigikaartide pakk.
- Võtke pakist **5 pealmist liigikaarti** ja asetage need näoga ülespoole ökosüsteemi ritta. Jätke 2 vaba kohta. Selles etapis võib ökosüsteem olla ebastabiilne.
- Jagage igale mängijale **4 liigikaarti**, tagaküljega ülespoole – need moodustavad tema looduskaitsja kaardikogu.
- Valmistage ette punktiarvestuse leht, asetades mängijate nupud kaskaadide skaala stardipositsioonidele: 15, 1 ja 0.





Mängureeglid (osalejatele)

Oma käigu ajal võib iga mängija teha ühe kahest tegevusest:

1 Paigutada ja nihutada

See tegevus sooritatakse järgmises järjekorras:

a. Paigutada: valige oma kaardikogust üks kaart ja asetage see ökosüsteemi ritta.

b. Nihutada: nihutage kõrvuti olevaid kaarte küljele, et teha uue kaardi jaoks ruumi.

c. Väljasuremise kontroll: kui kaart liigub ökosüsteemi rea seitsmest kohast väljapoole, eemaldatakse see mängust ja asetatakse „Väljasuremise“ pakki. Kui see oli ainus seda tüüpi kaart, kaotab mängija 2 .

d. saamine: saate seotuse punkte, mis on võrdsed paigutatud kaardi väärtusega.

! **Sümbiondi paigutamine:** kui lagundaja- või mutualistikaart asetatakse teise kaardi alla, saab mängija nii selle kaardi kui ka selle all oleva kaardi väärtuse eest.

VÕI

2 Tarbida ja asendada

See tegevus sooritatakse järgmises järjekorras:

a. Tarbimine: asetage tarbijakaart sobiva saagikaardi peale.

b. saamine: saate energiapunkte, mis võrduvad saagikaardi väärtusega. Kui saagiga olid seotud lagundaja- või mutualistikaardid , lisage ka nende väärtused.

c. Kaskaadi kontroll: kui olete katnud ainsa nähtava tootjakaardi , sooritage tegevus „Kaskaad“.

! **Kaskaad:** kui tootja sureb välja (kaart saadetakse väljasuremispakki) või tarbitakse teda liigselt (tarbitakse viimane kaart):

- Sündmuse põhjustanud mängija kaotab kohe 5 .
- Rakendage tootjakaardil märgitud mõju.

Pärast seda, kui mängija on tegevuse sooritanud ja rakendanud kõik selle tagajärjed, **võtab ta pakist ühe kaardi**. Seejärel läheb mängukord järgmisele mängijale **päripäeva**.

Mängu sissejuhatus (lugeda osalejatele ette)

Te olete rahvusvaheline looduskaitsjate meeskond, kes jälgib habrast ja olulist ökosüsteemi. Kohalik keskkond on ohus ning elu õrn tasakaal hakkab paigast nihkuma. Teie ülesanne ei ole lihtsalt üksikuid liike säilitada, vaid luua võimalikult vastupidav ja omavahel seotud toiduvõrgustik, lisades sellesse võtme- ja mitmekesiseid liike.

Iga mängu pandud kaart võib ökosüsteemi tugevdada või vastupidi käivitada ohtliku troofilise kaskaadi ja viia süsteemi täielikule hävingule lähemale. Bioomi tulevik sõltub sellest, kui hästi suudate eluvoogu juhtida. Mõelge strateegiliselt: selles süsteemis võib ühe liigi kadumine põhjustada paljude teiste liikide hukkumise.

Mängu eesmärk

Lõpetada mäng suurima **seotusepunktide arvuga** 🔗.

Mängu läbiviimine samm-sammult (fasilitaatori tegevused)

- Tutvustage **mängu eesmärki** ja **seitset kaarditüüpi.**
- Selgitage mängureeglite seost teadusmõistetega:
  - **Tarbimine =** energiapunktide saamine. ⚡
  - **Mutualism =** täiendavad seotusepunktid. 🔗
  - **Väljasuremine =** seotusepunktide kaotus. 🔗
  - **Tootja** 🌿 **või võtmeliigi** ✳️ **kadumine =** troofiline kaskaad.
- Aidake mängijatel ökosüsteemi rida välja laduda ja kaardikomplektid jagada.
- Jälgige mängu käiku ja täpsustage vajaduse korral reegleid.

Mängu lõpetamine

Mäng lõpeb **kohe**, kui täitub üks järgmistest tingimustest:

- Liigikaardipakk saab otsa.
- Mängija käivitab väljasuremise kaudu kolmanda kaskaadi (st kolmas tootjakaart 🌿 eemaldatakse mängust, mis tähendab süsteemi hävimist).

Loendage seotusepunktid 🔗 ja lisage energiapunktid ⚡(½ saadud seotusepunktidest 🔗, ümardades vajaduse korral ülespoole).
Võidab mängija, kelle 🔗 lõppskoor on suurim.

Kokkuvõte ja arutelu

- Milliseid kaarte oli ökosüsteemi kõige lihtsam paigutada? Miks?
- Milliseid kaarte oli mängus kõige raskem alles hoida? Miks?
- Mis oli teile mängu ajal olulisem: saada saaki süües energiapunkte või saada seotusepunkte ?
- Kuidas on see valik seotud päriseluga: mis juhtub siis, kui inimesed püüavad saada maksimaalselt ressursse, kuid peavad samal ajal säilitama ökosüsteemi stabiilsuse?
- Kas oskate tuua näite mõnest looduses esinevast võtmeliigist ning selgitada, kuidas see mõjutab teisi liike ja kogu ökosüsteemi?

Ideed jätkutööks (järgmised tunnid/kohtumised)

Arutlege inimese rolli üle tänapäeva maailmas ning selle üle, kuidas inimtegevus mõjutab toiduahelaid, liikide väljasuremist ja elupaiku. Võite teha õpilastele ettepaneku uurida uudiseid ja leida näiteid loomade ning inimese loodud keskkonna vastastikmõju kohta (näiteks metsloomad linnades või muutused nende käitumises).

Mängu läbiviimise võimalused

- **Üksikmängu režiim:** mängija võtab ja paigutab kaarte, püüdes saavutada etteantud arvu seotusepunkte . Kõik troofilise kaskaadi reeglid jäävad kehtima, kuid ahelreaktsiooni suund määratakse täringuviskega: 1–3 – nihutus vasakule, 4–6 – nihutus paremale.
- **Võistluslik väljasuremine:** reeglimuudatus, mille puhul saab teise mängija kaardi „Väljasuremise“ pakki tõrjunud mängija 2 punkti . See variant muudab mängu võistluslikumaks ja suurendab võitlust ressursside pärast.

Vajalike materjalide loetelu

Mänguvarustus

- 9 mängunuppu (igat värvi 2 ja 1 neutraalne)

Prinditavad materjalid

- 1 × punktiarvestuse leht
- 42 × mängukaarti:
  - 9 × tootjakaarti
  - 8 × 1. taseme tarbijakaarti
  - 10 × 2. taseme tarbijakaarti
  - 4 × 3. taseme tarbijakaarti
  - 3 × võtmeliigikaarti
  - 4 × mutualistikaarti
  - 2 × lagundajakaarti
  - 2 × „Väljasuremise“ kaarti



Prinditavad materjalid

Eurotuur

Nuputamismäng

Autor: Pavel Vassiljev
Visuaalne kujundus: Olalla González

Õpitulemused

- Tuvastada Euroopa riike geograafiliste eripärade, pealinnade ning oluliste kultuuri- ja majandusfaktide põhjal.
- Analüüsida, kuidas erinevad geograafilised ja majanduslikud eelised mõjutavad riikide arengustrateegiaid.
- Arendada riskide hindamise oskust otsuste tegemise kaudu: kas tegutseda piiratud teabe põhjal või oodata suuremat kindlust.

Korraldamine

- **Rühma suurus:** 3–5 osalejat
- **Vanus:** 13+
- **Kestus (koos sissejuhatuse ja aruteluga):** 40 minutit
  - 5 minutit – sissejuhatus
  - 25 minutit – mäng ja esitlus
  - 10 minutit – arutelu (debriefing) ja teoreetiline osa

Mängu eesmärk

Koguda viimase vooru lõpuks (5., 7. või 9. käiguks) kõige rohkem punkte.

Oluline märkus

See mäng on suunatud faktidevaheliste seoste kiirele loomisele ja teabega töötamise oskuste arendamisele. Mängus kasutatakse geograafilisi, majanduslikke ja kultuurilisi teadmisi, kuid see on Euroopa riikide mitmekesisuse ja keerukuse lihtsustatud käsitlus. Reegleid võib kohandada vastavalt teie rühma eripäradele ning teha muudatusi, et mäng vastaks paremini teie hariduslikele eesmärkidele.

Mänguks valmistumine

- Printige iga rühma jaoks **punktiarvestuse leht**.
- Paigutage **mängukaart** iga rühma laua keskele nii, et kõik mängijad sellele ligi pääseksid.
  - Meeskondlikus mängus võib kaardi kuvada ekraanile.
- Segage iga meeskonna **riigikaartide pakk** ja asetage see kaardi kõrvale, tagaküljega ülespoole.

Mängu sissejuhatus (lugeda osalejatele ette)

Te asute teele ja osalete võistlusel „Eurotuur“. Teie marsruut kulgeb läbi Euroopa Liidu ja Schengeni ala riikide ning teie peamisteks tööriistadeks on teadmised ja oskus seoseid leida. Vastake küsimustele õigesti, arvake riigid ära võimalikult varakult ja püüdke esimesena õige sihtkoht kindlaks teha. Kas olete valmis oma teadmisi Euroopa geograafia kohta proovile panema? Siis alustame!

Mängureeglid (osalejatele)

- Mäng toimub voorudena. Igal käigul on kaks rolli: **lugeja** (aktiivsest mängijast vasakul olev mängija) ja **aktiivne mängija** (see, kes riiki ära arvab).
- Lugeja võtab kaardi ja loeb ette riigi kohta käiva 1. fakti. Aktiivsel mängijal on 10–15 sekundit, et otsustada: kas nimetada riik kohe või küsida 2. fakti.
  - **Riigi kohe nimetamine:**
    - õige vastus – mängija saab 3 punkti. Käik lõpeb;
    - vale vastus – mängija kuulab selle riigi kohta 2. fakti ja võib 1 punkti eest uuesti arvata.
  - **2. fakti küsimine (esimesest katsest loobumine):**
    - õige vastus – mängija saab 2 punkti. Käik lõpeb;
    - vale vastus – mängija kuulab selle riigi kohta 3. fakti ja võib 1 punkti eest uuesti arvata.
- Kui aktiivne mängija eksib viimasel katsel (pärast 3. fakti), võib temast paremal olev mängija käigu üle võtta ja oma vastuse pakkuda. Õige vastuse korral saab ta 1 punkti.
- Käigu edukaks lõpetamiseks peab riigi õigesti ära arvanud mängija näitama seda mängukaardil ja lisama riigikaardi oma kollektsiooni. Kui mängija ei suuda riiki kaardil õigesti leida, asetatakse kaart äraviskepakki.
- Pärast käigu lõppu läheb aktiivse mängija roll järgmisele osalejale üle päripäeva.

Mängu läbiviimine samm-sammult (fasilitaatori tegevused)

- Jagage osalejad **3-, 4- või 5-liikmelistesse rühmadesse**. Mängumehhanism toimib kõige paremini väikestes meeskondades.
- Lugege ette mängu sissejuhatus. **Selgitage riski ja tasu süsteemi:** rõhutage, et varasem katse riiki ära arvata annab rohkem punkte, kuid suurendab eksimise riski. Näidake ühe käigu näidet.
- Määrake **voorude arv** vastavalt rühma suurusele, et mäng mahuks 25 minuti sisse:
  - **3 mängijat – igaüks mängib 9 vooru.**
  - **4 mängijat – igaüks mängib 7 vooru.**
  - **5 mängijat – igaüks mängib 5 vooru.**
- Valige igas rühmas esimene mängija. Jälgige mängu ajal protsessi: veenduge, et rollid „lugeja“ ja „aktiivne mängija“ oleksid osalejatele arusaadavad ning et mängijad näitaksid vastuse kinnitamiseks riike kaardil.
- Kui aeg on piiratud, kuulutage mäng lõppenuks ning jätkake punktide kokkulugemise ja aruteluga.

Mängu lõpetamine

Mäng lõpeb, kui viimane mängija lõpetab oma viimase vooru. **Mängijad saavad oma kollektsioonis oleva iga riigikaardi eest 1 lisapunkti.** Seejärel loevad kõik mängijad kokku oma lõpliku punktisumma. Võidab mängija, kellel on kõige rohkem punkte. Kui mitmel mängijal on sama arv punkte, võidab see, kellel on rohkem riigikaarte.

Kokkuvõte ja arutelu

- Milliseid riike oli kõige keerulisem ära arvata? Miks? Kas see oli seotud geograafiliste eripärade või kultuuriliste faktidega?
- Kas keegi riskis pärast esimest fakti riiki nimetada ja eksis? Kuidas mõjutas see teie strateegiat järgmisel käigul? Kumb on parem: valida turvaline variant ja saada 2 punkti või riskida 3 punkti nimel?
- Milline majanduslik või kultuuriline fakt, mille te täna teada saite, üllatas teid kõige rohkem?

Ideed jätkutööks (järgmised tunnid/kohtumised)

- Paluge õpilastel valida riik, mida mängu ajal kõige sagedamini ära arvata ei suudetud, ja leida selle kohta 3 uut fakti.
- Paluge õpilastel luua oma riigikaarte, mida järgmises mängus kasutada.

Mängu läbiviimise võimalused

- **Meeskonnarežiim:** kui osalejaid ei ole võimalik väikestesse rühmadesse jagada, mängige 2–4-liikmelistes meeskondades. Üks osaleja esindab käigu ajal meeskonda, kuid võib enne vastamist 10 sekundit teistega nõu pidada.
- **Keeruline režiim:** eemaldage kaart. Riigi kaardil näitamise asemel peavad mängijad kirjeldama selle asukohta ja nimetama naaberriigid.

Vajalike materjalide loetelu

Mänguvarustus (soovi korral)

- 84 mängunuppu punktiarvestuse lehe asemel (võib kasutada münte, nööpe või mis tahes mängužetoone).

Prinditavad materjalid

- Punktiarvestuse leht (1 rühma kohta)
- Riigikaardid (31 rühma kohta)
- Euroopa Liidu ja Schengeni ala kaart (1 eksemplar; võib ka ekraanile kuvada)
- Tühjad riigikaardid (mis tahes arv)

Prinditavad materjalid

ECOCODES

Nuputamismäng

Autor: Melih Ulucan, Olalla González
Visuaalne kujundus: Olalla González

Õpitulemused

- Luua seos inimtegevuse ja selle otseste tagajärgede vahel keskkonnale.
- Uurida viit tänapäeva keskkonnaprobleemi (metsade raadamine, veepuudus, üleujutused, ookeanireostus ja liigtarbimine) ning nende tekkepõhjuseid.
- Hinnata keskkonnasõbralikke harjumusi, nagu teadlik tarbimine ja jäätmete vähendamine, kui võimalusi looduslike süsteemide tasakaalu taastamiseks.

Korraldamine

- **Rühma suurus:** 2–4 osalejat
- **Vanus:** 13–15 aastat
- **Kestus (koos sissejuhatuse ja aruteluga):** 45 minutit
  - 5 minutit – sissejuhatus
  - 30 minutit – mäng ja esitlus
  - 10 minutit – arutelu (debriefing) ja teoreetiline osa

Oluline märkus

See mäng koosneb viiest järjestikusest nuputamisülesandest, millest igaüks asub eraldi ümbrikus. Mängijad lahendavad ülesandeid järjekorras, kirjutavad leitud koodid vastustelehele ja näitavad neid õpetajale. Kui kood on õige, saab meeskond järgmise ümbriku. Mäng jätkub, kuni osalejad on kogunud kõik viis süsteemi taaskäivitamiseks vajalikku koodi. Mäng tutvustab lihtsustatud kujul tänapäeva keskkonnaprobleeme ning näitab seost inimtegevuse ja keskkonna muutuste vahel.

Mänguks valmistumine

- Valmistage ruum ette nii, et mängijatel oleks töötamiseks **tasane pind.** Kui korraga mängib mitu meeskonda, jätke nende vahele piisavalt ruumi, et osalejad ei kuuleks üksteise vastuseid.
- **Valmistage ette ümbrikud** vastavate materjalide ja kategooriatähistega (vt prinditavaid materjale).
- Mängu alguses saavad osalejad ainult 1. nuputamisülesande materjalid. Ülejäänud ümbrikud **jäävad õpetaja kätte** ja antakse välja alles pärast seda, kui meeskond on käimasoleva nuputamisülesande edukalt lahendanud.
- Veenduge, et igal meeskonnal oleks **internetiühendusega telefon** QR-koodide skannimiseks.
- Vajaduse korral seadke üles **taimer**, et mänguaega jälgida.

Mängureeglid (osalejatele)

Teid ootab ökoloogiline nuputamismäng-kvest, mis koosneb viiest eraldi missioonist. Iga missioon asub eraldi ümbrikus ja käsitleb üht keskkonnaprobleemi.

Kui leiate nuputamisülesande koodi, kirjutage see vastustelehele ja näidake juhendajale. Ärge tehke märkmeid teistele mängumaterjalidele – kasutage ainult vastustelehte. Kui kood on õige, saate järgmise ümbriku.

Kõiki mängumaterjale kasutatakse ainult üks kord. Iga meeskond võib meediamaterjalide skannimiseks kasutada ühte telefoni. Kui jääte mängu ajal hätta ega leia lahendust, võite juhendajalt vihjet küsida.

Mängu sissejuhatus (lugeda osalejatele ette)

Hilisel õhtul tekkis globaalses keskkonnaseiresüsteemis tõsine rike. Andmete kahjustumise tõttu läks kaduma teave planeedi metsade, ookeanide ja jõesüsteemide kohta. Andmed ei ole siiski kadunud – need on lukustatud.

Kaitsesüsteem peitis taastamisvõtmed viide krüpteeritud faili. Teist saavad „rohelised häkkerid“. Teie missioon on iga fail dekrüpteerida, leida stabiliseerimiskoodid ja andmebaas taaskäivitada.

Kui teil õnnestub kõik viis koodi lahti murda, saame taastada planeedi tasakaalu.
Aeg läheb. Murda koodid lahti. Päästa andmed.

Mängu eesmärk

Dekrüpteerida viis krüpteeritud faili ja edastada koodide jada juhtimiskeskusele (juhendajale), et andmebaas taaskäivitada ja kadunud keskkonnateave taastada.

Mängu läbiviimine samm-sammult (fasilitaatori tegevused)

- Lugege ette **mängureeglid** ja sissejuhatav **lugu** ning selgitage osalejatele nende missiooni.
- Jagage mängijatele **1. nuputamisülesande materjalid** ja vastusteleht. Seejärel algab mäng.
- Liikuge meeskondade vahel, **jälgige mängu kulgu,** aidake osalejaid, kui nad jäävad hätta, ning jälgige materjalide õiget kasutamist.
- Kui meeskond ei suuda pikka aega edasi liikuda või hakkab teistest oluliselt maha jääma, andke **väike vihje**, mis aitab nende mõttekäiku uuesti suunata. Aidake leida õige suund, kuid ärge avaldage lahendust.
- Lõpetage mäng **aruteluga**: millised strateegiad aitasid osalejatel nuputamisülesandeid lahendada ja milliseid uusi teadmisi nad mängu jooksul omandasid.

Mängu käik

NUPUTAMISÜLESANNE 1 (METSADE RAADAMINE)

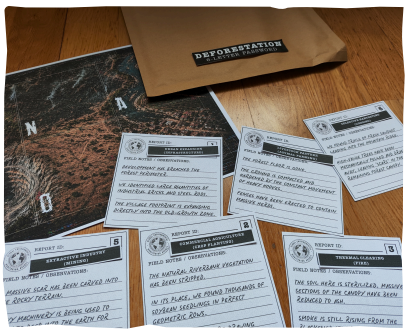
Mängijad saavad **vastustelehe** ja ümbriku **nr 1**, millel on märge „METSADE RAADAMINE“. Ümbrikus on:

- ülevaltvaates kaart, mis on **jagatud 6 tsooniks**;
- **6 nummerdatud välitööaruannet**, milles kirjeldatakse erinevaid metsade raadamist põhjustavaid tegevusi (nimetusteta);
- **6 kaarti** nende tegevuste nimetustega.

Mängijad analüüsivad aruannetes esitatud keskkonnaandmeid, leiavad neile õiged nimetused ja seostavad iga aruande kaardil oleva kindla tsooniga.
Kaardil olevad tsoonitähed moodustavad kaartide paigutuse järjekorras (1–6) parooli:
C-A-N-O-P-Y.
Mängijad kirjutavad koodi vastustelehele ja näitavad seda juhendajale. Kui kood on õige, saab meeskond ümbriku nr 2.

Nuputamisülesande 1 kood: CANOPY







NUPUTAMISÜLESANNE 2 (VEEPUUDUS)

Ümbrikus nr 2, millel on märge „VEEPUUDUS“, leiavad mängijad:

- **veekasutuse juhtketta:** 12 tähega ringikujuline skaala;
- **osuti**, mis tuleb kinnitada ketta keskele;
- **8 teaberiba** (4 probleemi ja 4 lahendust).

Mängijad peavad ühendama iga probleemi (viisi, kuidas vett raisatakse) sobiva lahendusega (kuidas seda vett säästa). Igal ribal on juhis:

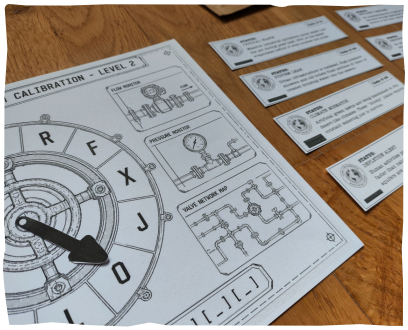
- **probleemid näitavad liikumissuunda: päripäeva või vastupäeva;**
- **lahendused näitavad klõpsude arvu.**

Alustades asendist „12:00 – START“, liigutavad mängijad iga paari puhul osutit järjekorras (1, 2, 3, 4). Pärast iga käiku osutab osuti uuele tähele. Need tähed moodustavad järjekorras taastamisparooli: **F-L-O-W.**
Mängijad kirjutavad koodi vastustelehele ja näitavad seda juhendajale. Kui kood on õige, saab meeskond järgmise ümbriku.

Nuputamisülesande 2 kood: FLOW







NUPUTAMISÜLESANNE 3 (ÜLEUJUTUSED)

Ümbrikus nr 3, millel on märge „ÜLEUJUTUSED“, leiavad mängijad:

- **ajaleheväljalõike kliimamuutuste, metsade raadamise ja linna taristu probleemide põhjustatud linnakatastroofi kohta;**
- **10 sõnakaarti sõnade ja identifitseerimisnumbritega.**

Mõned sõnad esinevad tekstis, teised on valevihjed. Mängijad peavad leidma **5 sõna kaartidelt**, mis esinevad ajaleheväljalõikes (**HAIGLA**, **POMM, BETOON, PLASTIK, HOIATUS**), ja ülejäänud kaardid kõrvale panema. Seejärel paigutavad mängijad leitud kaardid järjekorda vastavalt sellele, millises järjekorras sõnad tekstis esinevad. Kui järjekord on õige, moodustavad kaartidel olevad identifitseerimisnumbrid viiekohalise koodi: **32010**.

Mängijad kirjutavad koodi vastustelehele ja näitavad seda juhendajale. Kui kood on õige, saab meeskond järgmise ümbriku.

Nuputamisülesande 3 kood: 32010







NUPUTAMISÜLESANNE 4 (OOKEANIREOSTUS)

Ümbrikus nr 4, millel on märge „OOKEANIREOSTUS“, leiavad mängijad:

- QR-koodiga disketi ja kirjaga „DROONILT PEALTKUULATUD SALVESTIS“;
- **A5-formaadis analüütilise kaardi,** millel on kolm reostusliiki, nende „identifitseerimisnumbrid“ ja andmete lahtimõtestamise valem.

Mängijad skannivad QR-koodi ja kuulavad kolme järjestikust raadiosõnumit ookeaniekspeditsiooni kohta. Sõnumites mainitakse erinevaid reostustasemeid:

- Sõnum 1: Alfa sektor (mikroplast) – tase 3
- Sõnum 2: Beeta sektor (mahajäetud kalavõrgud) – tase 1
- Sõnum 3: Gamma sektor (kütuseleke) – tase 5

Mängijad leiavad analüütiliselt kaardilt iga reostusliigi identifitseerimisnumbrid ja kasutavad saadud andmete ühendamiseks valemit:

(mikroplasti number × tase) + (mahajäetud võrkude number × tase) + (kütuselekkega seotud number × tase) = ÜLDINE MÕJU

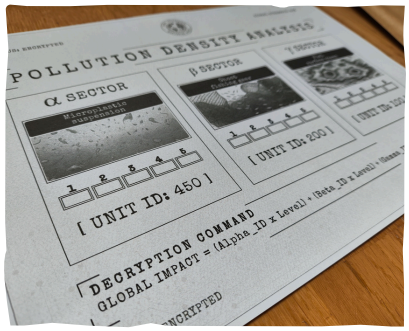
- Mikroplast: 450 × 3 = 1350
- Mahajäetud võrgud: 200 × 1 = 200
- Kütuse-/naftaleke: 100 × 5 = 500
- KOKKU: 1350 + 200 + 500 = 2050

Lõplik stabiliseerimiskood: 2050

Nuputamisülesande 4 kood: 2050







NUPUTAMISÜLESANNE 5 (TEADLIK TARBIMINE)

Ümbrikus **nr 5**, millel on märge „TEADLIK TARBIMINE“, leiavad mängijad:

- **isikliku mõju päeviku**, milles on sissekanded ostude kohta kolmes erinevas kohas;
- **kolm ostutšekki**, mis vastavad nendele ostudele.

Tšekkidel on nimetatud erinevaid tooteid: tavapäraseid valikuid, valevihjeid ja vastutustundliku tarbimise põhimõtetele vastavaid tooteid.

Mängijad uurivad päevikusissekandeid ja tšekke, et teha kindlaks, millised tooted sissekannete autor valis. Oluline on kirjeldusi tähelepanelikult lugeda: mõned tooted võivad tunduda keskkonnasõbraliku valikuna, kuid ei pruugi vastata päevikus esitatud konkreetsetele vihjetele. Päevikusissekanded ja tšekid on seotud ostukoha ja tootekategooria kaudu ning on järjestatud kronoloogiliselt:

- SISSEKANNE_01 [TOITUMINE] → The Grid Market (25.08.2026)
- SISSEKANNE_02 [KODUKAUBAD] → Tech & Refill Hub (26.08.2026)
- SISSEKANNE_03 [ELUSTIIL] → The Bio-lane Café (27.08.2026)

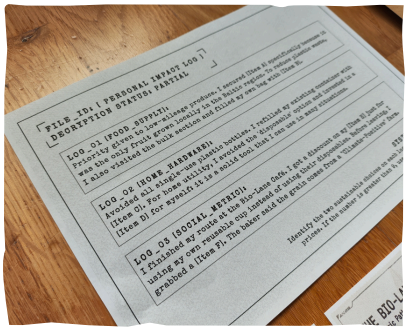
Kui mängijad on igas sissekandes leidnud kaks õiget toodet, liidavad nad nende hinnad. Saadud summa annab kolmekohalise koodi ühe numbri:

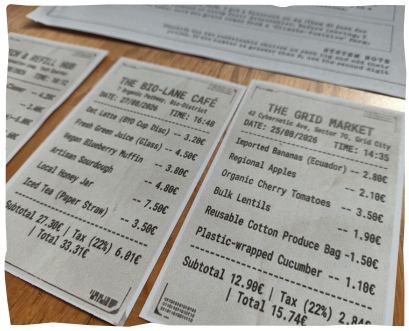
- Sissekanne 1 (toidukaubad):
- kohalikud õunad (2,10 EUR) + pakendivabad läätsed (1,90 EUR) = 4 EUR → **4**
- Sissekanne 2 (kodukaubad):
- pesuvahendi täitepakend (3,40 EUR) + modulaarne multitööriist (41,60 EUR) = 45 EUR → **5**
- Sissekanne 3 (elustiil):
- kaerapiimaga latte (3,20 EUR) + käsitööna valmistatud juuretisega leib (4,80 EUR) = 8 EUR → **8**

Mängijad kirjutavad lõpliku koodi vastustelehele ja näitavad seda juhendajale.

Nuputamisülesande 5 kood: 458







Mängu lõpetamine

Mäng lõpeb, kui osalejad leiavad viimase koodi ja annavad täidetud vastustelehe juhendajale. Juhendaja võib teeselda, et sisestab saadud koodid arvutisse või tahvelarvutisse, ning teatada: „Õnnestus! Süsteem on taaskäivitatud!“ Sellega mäng lõpeb.

Kokkuvõte ja arutelu

- Milline nuputamisülesanne osutus teie meeskonna jaoks kõige keerulisemaks? Kuidas te selle ülesandega koos hakkama saite?
- Kuidas te missioonide ajal suhtlesite ja ülesandeid jagasite? Mis läks hästi ja mida oleks saanud teha teisiti?
- Mida uut õppisite selle kohta, kuidas inimtegevus mõjutab metsi, ookeane ja teisi looduslikke süsteeme?
- Milline uus fakt, idee või seos üllatas teid nuputamisülesannete lahendamise ajal?
- Milline mängus käsitletud keskkonnaprobleem (metsade raadamine, veepuudus, üleujutused, ookeanireostus või liigtarbimine) on teie arvates teie riigis kõige aktuaalsem? Miks?
- Kas mäng pani teid mõtlema oma igapäevastele harjumustele? Kui jah, siis mida saaksite muuta?
- Milline keskkonnaprobleem vajab teie arvates teie linnas või riigis kõige kiiremat tegutsemist? Mida saaks selle lahendamiseks teha?

Mängu taaskäivitamine

	MIS	KOOD/VASTUS
1	Kontrollige, et materjalidel ei oleks mingeid märkmeid ega tähiseid. Seejärel asetage **kolm ostutšekki** ja **„Isikliku mõju päevik“** ümbrikusse nr 5. Veenduge, et ümbrikul oleks silt „KESTLIK TARBIMINE“. Jätke ümbrik enda kätte.	458
2	Kontrollige, et materjalidel ei oleks mingeid märkmeid ega tähiseid. Seejärel asetage diskett **QR-koodiga** ja **A5-formaadis analüütiline kaart** ümbrikusse nr 4. Veenduge, et ümbrikul oleks silt „OOKEANIREOSTUS“. Jätke ümbrik enda kätte.	2050
3	Kontrollige, et materjalidel ei oleks mingeid märkmeid ega tähiseid. Seejärel asetage **ajaleheväljalõige** ja **10 teaberiba ümbrikusse nr 3**. Veenduge, et ümbrikul oleks silt „ÜLEUJUTUSED“. Jätke ümbrik enda kätte.	32010
4	Veenduge, et materjalidel ei oleks mingeid märkmeid ega tähiseid. Seejärel asetage **koodikettaga leht**, osuti ja **8 teaberiba ümbrikusse nr 2.** Veenduge, et ümbrikul oleks silt „VEEPUUDUS“. Jätke ümbrik enda kätte.	FLOW
5	Veenduge, et materjalidel ei oleks mingeid märkmeid ega tähiseid. Seejärel asetage **maastikukaart (ülevaltvaade)**, **6 nummerdatud välitööaruannet ja 6 nimetustega kaarti** ümbrikusse nr 1. Valmistage see ümbrik ette, et anda see mängu alguses mängijatele koos **vastustelehega**.	CANOPY

Ideed jätkamiseks (järgmised tunnid/kohtumised)

Paluge õpilastel pidada ühe nädala jooksul „tšekkide päevikut“, mis sarnaneb mängus uuritud päevikuga. Selles ei ole vaja jälgida kulutusi – raha asemel loevad õpilased „mõjupunkte“:

- **+1 punkt:** kasutas korduvkasutatavat anumat;
- **+1 punkt:** valis kohaliku toote;
- **–1 punkt:** kasutas ühekordset plasteset.

Ülesande eesmärk on välja selgitada, kellel õpilastest või millisel meeskonnal õnnestub hoida oma „süsinikujälje“ tase kõige madalamal.

Mängu läbiviimise variandid

- Mängumaterjalide komplekt sisaldab nuputamisülesande nr 2 jaoks kahte seadistusega ketta versiooni. Ühes versioonis puuduvad skaalalt tähed. Üks mänguvariant on kirjutada need tähed UV-markeriga ja lisada ümbrikusse ultraviolett-taskulamp. Sel juhul peavad mängijad ise välja mõtlema, kuidas peidetud tähti „näha“.

- Nuputamisülesande nr 4 analüütilise kaardi võib lamineerida ja lisada ümbrikusse kustutatava markeri. Nii saavad mängijad iga sektori ohutaseme otse kaardile märkida.

Materjalide nimekiri

Mänguvarustus

- 5 ümbrikku
- 1 diskett või teemakohane rekvisiit (soovi korral)

Prinditavad materjalid

- Vastustelehed (üks iga meeskonna kohta)
- 1 × ülevaltvaates maastikukaart
- 6 × aruannet piirkondade seisundi kohta (metsade raadamise põhjused)
- 6 × nimetustega kaarti (metsade raadamise põhjused)
- 1 × pööratav ketas
- 1 × ketta osuti
- 8 × teaberiba (4 probleemi + 4 lahendust)
- 1 × ajaleheartikkel
- 10 × sõnariba
- 1 × A5-formaadis analüütiline kaart
- 3 × ostutšekki
- 1 × isikliku mõju päevik



Prinditavad materjalid



Sündikaadi katsumused

Nuputamismäng

Autor: Melih Ulucan, Olalla González
Visuaalne kujundus: Olalla González

Õpitulemused

- Määratleda maailma mandreid ja loodusvööndeid, kasutades kaardiga töötamise ja geograafiliste koordinaatide oskusi.
- Kasutada laius- ja pikkuskraade ning ilmakaari erinevate piirkondade asukoha määramiseks maailmakaardil.
- Seostada loomad neile iseloomulike loodusvööndite (kõrb, Sahel, savann/rohtsed tasandikud), tuginedes elupaiga geograafilistele ja looduslikele iseärasustele.

Korraldamine

- **Rühma suurus:** 3–9 osalejat
- **Vanus:** 14–15 aastat
- **Kestus (koos sissejuhatuse ja aruteluga):** 40 minutit
  - 5 minutit – sissejuhatus
  - 25 minutit – mäng
  - 5–10 minutit – arutelu (debriefing)

Oluline märkus

Mäng toimub samm-sammult juhendaja juhtimisel: meeskonnad vahetavad leitud koodid uute mängumaterjalide vastu ja liiguvad järk-järgult lõppetapi poole, kus neil tuleb avada üks kolmekohaline koodlukk. Pange tähele, et kaardid ja koordinaatidega lehed on spetsiaalselt mänguprotsessi jaoks loodud temaatilised mängumaterjalid. Need aitavad luua reisimise õhustikku, mistõttu on süžeelisel ja mängulisel aspektil prioriteet absoluutse teadusliku täpsuse või GPS-koordinaatidele täpse vastavuse ees.

Mänguks valmistumine

- Paigutage **lõplik koordinaatidega mall** ruumi keskele hästi nähtavale kohale.
- Hoidke enda käes (juhendajana) **lukuga lõppkasti** (aardelaegast) ning nuputamisülesannete **nr 2 ja 3** materjale. Andke need meeskondadele alles pärast vastavate etappide lõpetamist.
- Veenduge, et igal meeskonnal oleks QR-koodide skannimiseks internetiühendusega telefon.
- Soovi korral seadke üles taimer, et mängu kulgu jälgida.

Mängureeglid (osalejatele)

Teid ootab legendaarse kapteni Luso loodud geograafiline aardejaht. Katsumuste edukaks läbimiseks uurige kaarte tähelepanelikult, suhelge omavahel ja toetuge **loogikale, mitte oletustele.**

Ärge kasutage lukkude, kastide ega mängumaterjalide kallal jõudu. Kui miski ei avane, kontrollige olemasolevat teavet ja proovige uuesti. Kõiki mängumaterjale kasutatakse ainult üks kord, **välja arvatud maailmakaarti.** Palun **ärge tehke mängumaterjalidele märkmeid.** Tehke mängu ajal märkmeid ainult saadud eraldi lehtedele. Kui jääte mingil hetkel ummikusse, **küsige juhendajalt abi.**

Mängu sissejuhatus (lugeda osalejatele ette)

„Aastaid tagasi pühendas mees nimega kapten Luso oma elu aarde otsimisele – aarde, mille olemasolusse ei uskunud keegi. Ja kuidagi… leidis ta selle. Ta kasutas seda, hoidis seda ja elas koos sellega, kuid enne surma otsustas selle taas ära peita. Temast jäi maha vaid rida märkmeid. Ei mingit asukohta ega lihtsaid vastuseid – ainult väljakutse: „Leidke see, kui suudate.“

Paljud proovisid, kuid kõik ebaõnnestusid. Nüüd on teie kord. Järgige tema jälgi, rekonstrueerige tema teekond ja tõestage, et suudate jõuda sinna, kuhu keegi varem jõudnud ei ole.“

Mängu eesmärk

Leida koht, kuhu kapten Luso aarde peitis.

Mängu läbiviimine samm-sammult (fasilitaatori tegevused)

- Jagage osalejad **3 meeskonnaks** ja määrake igale meeskonnale **eraldi** laud või töökoht.
- Lugege ette **mängureeglid** ja **sissejuhatav lugu** ning selgitage osalejatele nende **missiooni**.
- Jagage igale meeskonnale **1. nuputamisülesande materjalid** ja alustage mängu.
- Liikuge ruumis ringi, **jälgige** mängu kulgu, **aidake** meeskondi, kui nad jäävad hätta, ja **jälgige** materjalide õiget kasutamist (näiteks kaardi ja läbipaistva malli joondamist).
- Kui meeskond leiab õige vastuse, **kontrollige seda** ja andke järgmine materjalikomplekt (esmalt nuputamisülesande nr 2 ja seejärel nuputamisülesande nr 3 materjalid).
- Vajaduse korral tuletage meeskondadele meelde, **et nad ei tohi vastuseid jagada**, kuid märkige, et järgmistes etappides võivad nad vajada omavahelist koostööd.
- Kui meeskonnad jõuavad **nuputamisülesandeni nr 3**, aidake neil saadud tulemused ühendada ja panna ruumi keskel kokku **lõplikud koordinaadid.**
- Kui meeskonnad nimetavad õige asukoha, tooge neile **lõppkast** (aardekast), laske neil see avada, lugeda Luso viimast märkust ja „leida“ **aare** (šokolaadimündid).
- Lõpetage mäng **aruteluga**: milliseid strateegiaid osalejad nuputamisülesannete lahendamisel kasutasid ja milliste järeldusteni nad pärast mängu jõudsid.

Mängu käik

NUPUTAMISÜLESANNE NR 1

Mängu alguses saavad osalejad:

- **maailmakaardi;**
- **läbipaistva koordinaatidega lehe;**
- **Luso märkuse nr 1;**
- **nuputamisülesande töölehe (Luso reisimarsruut).**

Luso räägib oma märkuses teekonnast läbi maailma eri piirkondade, kasutades ilmakaari ning mainides tuntud geograafilisi objekte ja maastiku eripärasid. Iga meeskond saab oma marsruudi, kuid kõik marsruudid on üles ehitatud sama skeemi järgi: alguspunkt ja kolm erinevat asukohta.

Mängijad asetavad **läbipaistva koordinaatidega lehe maailmakaardile**, tuues esile märgitud punktid. Võrreldes Luso märkmes olevaid vihjeid koordinaatpunktidega määravad nad kindlaks alguspunkti ja kolm kohta, mida ta oma reisi ajal läbis.
Järgmise nuputamisülesande materjalide saamiseks peavad **mängijad näitama juhendajale Luso reisimarsruuti** (vt allolevat tabelit):

ETAPP	1. MEESKOND	2. MEESKOND	3. MEESKOND
Alguspunkt	Uue mandri **kõige lõunapoolsem** punkt (Patagoonia)	**Kõige põhjapoolsem** äär / iidne jääkilp (Gröönimaa)	**Itta** / iidne Suure müüriga impeerium (Hiina)
Asukoht 1	**Kirde suunas** – Amazonase tohutute metsade poole (Amasoonia)	**Kagusse** viikingite maade poole (Skandinaavia)	**Edelasse** väikese ookeanisaare poole (Maldiivid)
Asukoht 2	**Loodesse** läbi kitsa maakitsuse (Panama kanal)	**Itta** kahe mandri vahelise silla poole (Istanbul)	**Kagusse** tohutu mandri poole (Põhja-Austraalia)
Asukoht 3	**Põhja poole** maailma loodenurga suunas (Alaska)	**Läände** Rooma „maailma ääre“ / kõige läänepoolsema punkti poole (Galicia)	**Lõunasse** lõunarannikul asuva suure lahe poole (Melbourne)







NUPUTAMISÜLESANNE NR 2

Selles nuputamisülesandes saavad mängijad:

- **läbipaistva lehe paralleelide ja meridiaanide võrgustikuga;**
- **läbipaistva lehe maakera sektorite ja topograafiliste tähistega;**
- **kuus paralleelide nimedega kaarti;**
- **Luso märkuse nr 2;**
- **vana diktofoni QR-koodiga;**
- **nuputamisülesande töölehe (aarde peidukoha piirkonna koodi leidmiseks).**

Mängijad alustavad Luso teise märkuse lugemisest. Selles räägib ta maast, kuhu ta oma aarde peitis, ilma seda kohta otseselt nimetamata, ning sellest, kuidas tema rännakutest sai suur legend. Seejärel skannivad mängijad QR-koodi ja kuulavad Luso legendi helisalvestist, mis sisaldab geograafilisi vihjeid ning kasutab selliseid mõisteid nagu Vähi pöörijoon, ekvaator, nullmeridiaan ja ilmakaared.

Nuputamisülesande lahendamiseks peavad mängijad kõigepealt õigesti paigutama **paralleelide nimetustega kaardid** läbipaistvale lehele. (!) Isegi kui nad mõistavad helisalvestise vihjeid õigesti, viib kaartide vale paigutus vale tulemuseni:

- **Vähi pöörijoonest lõuna pool;**
- **ekvaatorist põhja pool;**
- **nullmeridiaanist ida pool;**
- **kui liigute tõusva päikese suunas liiga kaugele, takistavad maailma pikima jõe veed teie teed. Minge tagasi – olete läinud liiga kaugele.**

Kui mängijad on paralleelide nimetustega tähised õigesti paigutanud ja helisalvestise juhised täitnud, määravad nad kindlaks Aafrikas asuva piirkonna maakera sektorite 15 ja 15 lõikepunktis. See viib nad paroolini 1515. Kui kood on leitud, annab juhendaja üle järgmise materjalikomplekti.







NUPUTAMISÜLESANNE NR 3

Selles nuputamisülesandes saavad mängijad:

- **1 loodusvööndi kaart** (kõrb, Sahel või savann);
- **3 nummerdatud loomakaarti;**
- **Luso märkuse nr 3.**

Oma märkuses kinnitab Luso, et koht, kuhu ta aarde peitis, asub tõepoolest Aafrikas. Kõigepealt mainib ta **kõrbe, seejärel Saheli ja savanni** – just selles järjekorras tuleb hiljem järjestada leitud numbrid. Kasutades loodusvööndi kaarti vihjena, analüüsivad meeskonnad keskkonnatingimusi ja peavad kindlaks määrama, millisel kolmest saadud loomast on nendes tingimustes ellujäämiseks vajalikud kohastumused.

Meeskond 1 – loodusvöönd: kõrb

- ✅ Fennek (18)
- ❌ Lõvi (15) (kõrb)
- ❌ Saheli kits (47) (Sahel)

Meeskond 2 – loodusvöönd: Sahel

- ✅ Dorkaasgasell (11)
- ❌ Üheküüruline kaamel (31) (kõrb)
- ❌ Kaelkirjak (65) (savann)

Meeskond 3 – loodusvöönd: savann

- ✅ Aafrika elevant (30)
- ❌ Adaks (7) (kõrb)
- ❌ Triibuhüään (28) (savann)





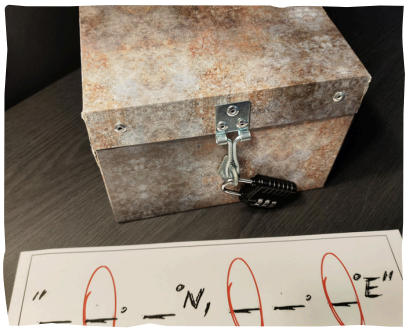


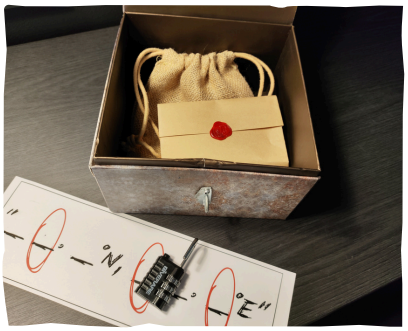
Mängu lõpetamine

Kui meeskonnad on oma loomad kindlaks määranud, lähevad nad ruumi keskel oleva laua juurde, et töötada koordinaatide failiga:
Loodusvöönd: kõrb → fennek → 18
Loodusvöönd: Sahel → dorkaasgasell → 11
Loodusvöönd: savann → Aafrika elevant → 30

„_ _ . _ °N, _ _ . _ °E“ → 18.1°N, 13.0°E.

Sel hetkel toob juhendaja **lõppkasti (suletud kolmekohalise koodlukuga)**. See tähendab, et mängijad on tõepoolest leidnud koha, kuhu Luso aarde peitis.
Saadud koordinaatides on mõned numbrid esile tõstetud. Mängijad võtavad need numbrid ja moodustavad lõpliku **koodi: 810.** See kood avab aardekasti, millest mängijad leiavad **Luso märkuse nr 4** ja aarde (šokolaadimündid). Mäng lõpeb.







Arutelu

- Milline hetk mängu ajal tekitas teis kõige suuremat pinget või elevust? Miks?
- Kuidas teie meeskond mängu eri etappidel tööülesandeid jagas (kaardiga töötamine, koordinaatide otsimine, loomade jaotamine loodusvööndites)? Millised meeskonnatöö strateegiad osutusid kõige tõhusamaks?
- Millised geograafilised mõisted said mängu ajal teie jaoks selgemaks (mandrid, laius- ja pikkuskraadid, maailma loodusvööndid, loomade elupaiga eripärad)?
- Kuidas saate täna kasutatud oskusi (kaartidega töötamine, vihjete analüüsimine, loodusvööndite uurimine ja meeskonnatöö) rakendada päris geograafiaülesannete lahendamisel?

Mängu läbiviimise variandid

Mängu võib korraldada ka nii, et igal etapil kasutatakse lukke ning juhendaja ei pea meeskondadele uusi materjale üle andma. Selleks tuleb materjalid ette valmistada nii, et need mahuksid ühte lukuga põhikasti, mille mängijad saavad mängu alguses.

Mängu ettevalmistamine

- Hoidke enda käes ainult lukuga lõppkasti (aardekasti).
- Paigutage nuputamisülesande nr 3 materjalid lukuga kausta või kasti. Seejärel paigutage see kast suuremasse kausta või kasti koos nuputamisülesande nr 2 materjalidega. Lõpuks asetage suurem kast koos nuputamisülesande nr 1 materjalidega lauale.

Nuputamisülesanne nr 1

- Mängijad alustavad mängu nuputamisülesande nr 1 materjalide ja koodlukuga suletud kastiga. Juhendaja valib ise, milliseid numbreid luku koodis kasutada: näiteks Luso lõppasukoha koordinaadid, kõigi kohtade summa, mida ta oma teekonnal läbis, vms.

Nuputamisülesanne nr 2

- Esimese kasti avamisel leiavad mängijad nuputamisülesande nr 2 materjalid ja väiksema neljakohalise lukuga suletud kasti (1515). Selle kasti avamisel saavad nad nuputamisülesande nr 3 materjalid. Seejärel jätkub mäng samamoodi nagu lukudeta põhiversioonis.

Ideed jätkamiseks (järgmised tunnid/kohtumised)

Mängumaterjalides on iga loodusvööndi kohta esitatud kolm looma. Paluge meeskondadel leida oma loodusvööndist kaks ülejäänud looma ja selgitada, milliste tunnuste alusel nad sellise valiku tegid. Vajaduse korral võib juhendaja kasutada mängumaterjalides olevaid juhiseid ja selgitusi.

Paluge õpilastel valida kaardil uus piirkond ja koostada kolmest lausest koosnev oma „Luso mõistatus“, kasutades vihjetena ilmakaari. Seejärel vahetavad meeskonnad mõistatusi ja püüavad kindlaks määrata teiste osalejate mõistatustes peidetud asukoha.

Materjalide nimekiri

Mänguvarustus

- 1 × põhikast (aardekast)
- Šokolaadimündid või muud aaret sümboliseerivad esemed

Lukud

- 1 × kolmekohaline koodlukk

Prinditavad materjalid

- 3 × maailmakaarti* (üks iga meeskonna kohta)
- 3 × läbipaistvat koordinaatidega lehte (üks iga meeskonna kohta)
- 3 × läbipaistvat koordinaatvõrgustikuga maailmakaarti (üks iga meeskonna kohta)
- 3 × läbipaistvat märgitud punaste aladega lehte (üks iga meeskonna kohta)
- 3 × Luso märkust nr 1* (igal meeskonnal oma märkus)
- 3 × Luso märkust nr 2* (üks iga meeskonna kohta)
- 3 × Luso märkust nr 3* (üks iga meeskonna kohta)
- 1 × Luso märkus nr 4*
- 18 × paralleelide nimetustega tähist (6 iga meeskonna kohta)
- 6 × ülesandelehte (2 iga meeskonna kohta: nuputamisülesannete nr 1 ja 2 jaoks)
- 3 × vana diktofoni QR-koodi ja kirjeldava sildiga (üks iga meeskonna kohta)
- 3 × loodusvööndi kaarti (üks iga meeskonna kohta)
- 9 × loomakaarti (3 iga meeskonna kohta)
- 1 × lõplik koordinaatidega kaart
- 1 × dekoratiivne volditav kaust „Sündikaadi ekspeditsioonimaterjalid“ loodusvööndi- ja loomakaartide jaoks

Mõned mängumaterjalid on saadaval kahes variandis: tekstuurse taustaga, mis imiteerib vana pärgamenti, ja lihtsamas taustata variandis, mida võib realistlikuma efekti loomiseks printida kartongile või pruunile paberile.
Prinditavate materjalide hulka kuuluvad ka vahapitserid, mida saab välja lõigata ja kasutada Luso märkuste „pitseerimiseks“.

Prinditavad materjalid

Sündikaadi katsumused

Juhendaja märkmed

Täiendavad selgitused nuputamisülesande nr 3 loodusvööndite ja loomade kohta:

LOODUSVÖÖND: KÕRB

✅ Õige vastus: fennek (18)

Kõrbele on iseloomulikud väga kõrged päevatemperatuurid, külmad ööd ja peaaegu täielik kättesaadava vee puudumine. Sellistes tingimustes ellujäämiseks peavad loomad vältima päeva kõige kuumemat aega ja taluma pikki veeta perioode. Fennek on selle keskkonnaga suurepäraselt kohastunud. Tema organismi eripärad aitavad säilitada niiskust ja reguleerida kehatemperatuuri, võimaldades tal kõrbes ellu jääda.

Miks mitte lõvi ega Saheli kits?

❌ Lõvid sõltuvad suurte loomade küttimisest ning vajavad pidevat juurdepääsu toidule ja veele. Kõrbes on saakloomi vähe ja tingimused on edukaks jahipidamiseks liiga karmid. Lõvid elavad savannis, kus on piisavalt saakloomi ja jahipidamiseks sobivad tingimused.

❌ Kitsed vajavad regulaarset juurdepääsu taimestikule ja veele. Kõrbes on liiga vähe taimi, et nad seal pikemat aega ellu jääksid. Nad elavad poolkuivades piirkondades, näiteks Sahelis, kus on kättesaadavat taimestikku.

LOODUSVÖÖND: SAHEL

✅ Õige vastus: gasell (11)

Sahel on üleminekuline loodusvöönd, kus on piiratud veekogus, hõre taimestik ja suured avatud alad. Siin ellujäämiseks on oluline kiirus, võime läbida pikki vahemaid ja toituda madalakasvulisest taimestikust. Gasellid on selliste tingimustega hästi kohastunud.

Miks mitte üheküüruline kaamel ega kaelkirjak?

❌ Üheküürulised kaamelid on kohastunud kõrbe ekstreemsete tingimustega ja võivad pikka aega veeta hakkama saada. Neid võib Sahelis kohata, kuid see vöönd ei ole nende peamine elupaik. Nad elavad kõrbetes, kus valitsevad äärmiselt kuivad tingimused.

❌ Kaelkirjakud vajavad kõrgeid puid, mille lehtedest nad toituvad. Sahelis on taimestik nende eluviisi jaoks liiga hõre ja ebapiisavalt kõrge. Nad elavad savannis, kus on piisavalt puid ja toiduallikaid.

LOODUSVÖÖND: SAVANN

✅ Õige vastus: Aafrika elevant (30)

Savann on avatud rohttaimedega ala, kus kasvavad üksikud puud ja esineb hooajaline veepuudus. Siin ellujäämiseks peavad loomad olema kohastunud kuumuse, ajutise põua ja suurte avatud aladega. Elevandid on sellise keskkonnaga hästi kohastunud: nad suudavad muuta ümbritsevat maastikku, leida peidetud veeallikaid ja elada üle pikki kuivi perioode.

Miks mitte adaks ja hüään?

❌ Adaks on kohastunud kõrbe ekstreemsete tingimustega ja võib liivases keskkonnas peaaegu veeta ellu jääda. Savann ei vasta tema kohastumustele. Ta elab kõrbetes, kus tingimused on eriti kuivad.

❌ Hüäänid võivad elada erinevates tingimustes, kuid nad on paremini kohastunud poolkuivadele aladele, kus raibe on lihtsamini leitav. Nende ellujäämisega seotud eripärad ei ole seotud kirjelduses nimetatud savanni peamiste tingimustega. Kõige sagedamini kohtab neid poolkuivades piirkondades, näiteks Sahelis.

Tähtaeg: uudistetoimetus

Nuputamismäng

Autor: Pavel Vassiljev
Visuaalne kujundus: Olalla González

Õpitulemused

- Harjutada uudisteallikate kiiret hindamist, võttes arvesse nende ajakohasust, olulisust, autoriteetsust, usaldusväärsust ja eesmärke.
- Koostada jutustus, kasutades ainult kontrollitud teavet ja jättes ebavajaliku kõrvale.
- Oskama ajapuuduse tingimustes ära tunda tüüpilisi „ohumärke“.

Korraldamine

- **Rühma suurus:** 3–5 osalejat
- **Vanus:** 16–18 aastat
- **Mängusessiooni kestus (koos juhendamise ja kokkuvõttega):** 40 minutit
  - 5 minutit – sissejuhatav juhendamine
  - 25 minutit – mäng ja esitlus
  - 10 minutit – kokkuvõte ja teooria

Oluline märkus

See mäng simuleerib toimetuse tööd suure surve all. Kasutatavad pealkirjad on turvalise õppe eesmärgil väljamõeldud, kuid jäljendavad desinformatsiooni levitamise tegelikke taktikaid.

Mänguks ettevalmistumine

- Segage **„Artiklite“ kaardid** ja **„Tegevuste“ kaardid**, et moodustada kaardipakk.
- Jagage igale mängijale **mängumatt „Esileht“**.
- Selgitage **C.R.A.A.P.-mudelit**, kui mängijad ei ole sellega veel tuttavad.
- Jagage igale mängijale pakist **5 kaart**i ja jätke ülejäänud kaardid laua keskele.

Mängu sissejuhatus (lugeda osalejatele ette)

„Tere tulemast toimetusse. Olen teie peatoimetaja. Trükki minekuni on täpselt 20 minutit. Internet ujutab meid uudistega üle – mõned neist on sensatsioonilised, mõned propaganda ja mõned lihtsalt kassimeemid. Teie ülesanne on koostada järgmine esileht. Teil on vaja kuut usaldusväärset ja kontrollitud materjali. Kui avaldate võltsuudiseid, antakse meid kohtusse. Kui te midagi ei avalda, läheme pankrotti. Tähtaeg on absoluutne. Avaldage oma materjalid, ülejäänud lükake tagasi. EDASI!“

Mängu eesmärk

Koostage kaardikogu, mis annab maksimaalse punktisumma, valides 6 C.R.A.A.P.-testi läbinud kaarti ning sundides samal ajal vastaseid avaldama ebakvaliteetset sisu.

Mängureeglid (osalejatele)

- Mäng toimub samaaegselt. Teil on **15 sekundit**, et oma kaardipakk üle vaadata, valida üks kaart ja asetada see oma mängumati kõrvale tagaküljega ülespoole.
- Aja lõppedes **pööravad mängijad valitud kaardid korraga ümber:**
  - Kui see on **artiklikaart**, asetage see pesasse **„Põhiartikkel“** või **„Artikkel“**, et see avaldada, või pesasse **„Praak“,** et seda mitte avaldada.
  - Kui see on **tegevuskaart**, rakendage kohe selle mõju ja pange tegevuskaart seejärel äraviskepakki. Kui mängitakse mitu tegevuskaarti, rakendatakse nende mõju samas järjekorras, milles need lauale asetati.

Paigutamise piirangud:
Teil on 2 **„Praagi“** pesa, mida lõplike punktide arvestamisel ei arvestata. Praagi pesa võib kasutada halva artiklikaardi kõrvaldamiseks. Kui mõlemad pesad on täidetud, peate avaldama iga tõmmatud artiklikaardi, isegi kui see on ebakvaliteetne.

- Kui kõik mängijad on oma kaardid paigutanud või tegevused sooritanud, annab iga mängija allesjäänud kaardid **vasakul olevale mängijale** ja võtab pakist nii palju kaarte, et tal oleks **5 kaarti.**
- Mängige, kuni kaardipakk saab otsa.

Mängu läbiviimine samm-sammult (fasilitaatori tegevused)

- Jagage klass **3–5-liikmelistesse** rühmadesse.
- Näidake **sissejuhatavat videot**. Selgitage mängureegleid. Näidake ühte näidiskäiku ja küsige, kas kellelgi on küsimusi.
- Seadke **pöördloendustaimer** ja kuulutage mäng alanuks.
- Iga kord, kui möödub **15 sekundit,** hüüdke kõva häälega **„TRÜKKI!“**. See loob vajaliku pinge ja jäljendab uudistetoimetuse õhustikku. Andke mängijatele paar sekundit, et paigutada mängitud kaart või sooritada tegevus, ning hüüdke seejärel kõva häälega **„PASS!“**.

	Artiklikaardid	Tegevuskaardid
3 mängijat	25	5
4 mängijat	30	10
5 mängijat	35	15

Mängu lõpetamine

Mäng lõpeb, kui kaardipakk saab otsa. Koos õpetajaga kontrollivad mängijad **punktiarvestuse tabelit** ja määravad võitja.

Viigi korral võidab mängija, kes on saanud kahe põhiartikli eest kõige rohkem punkte.

- **Miinuspunktid:** −1 punkt iga tühja artikli-/põhiartikli pesa eest.
- **Boonus 1:** +5 punkti „Pulitzeri preemia“ eest, kui teil on „Täiskomplekt“ (ainult kuld- või plaatinataseme kaaned).
- **Boonus 2:** +3 punkti „Väikese Pulitzeri preemia“ eest, kui teil on „Kvaliteetne ajakirjandus“ (ainult hõbe-, kuld- või plaatinataseme kaaned).

Kokkuvõte ja arutelu

- Mida tundsite, kui aega oli vähe ja pidite tegutsema väga piiratud teabe põhjal?
- Millist C.R.A.A.P.-mudeli elementi oli kõige raskem kiiresti märgata?
- Vaadake tööd, mis kogus kõige rohkem punkte. Mis muudab need kaardid usaldusväärsemaks?
- Millistele uudisteallikatele meie riigis saame kõige rohkem toetuda? Kuidas me seda hindame?
- Kui uudistekanalid avaldavad ebausaldusväärset teavet, mida saavad nad selle parandamiseks teha?
- Kuidas saate saada tähelepanelikumaks uudiste ja teabeallikate tarbijaks?

Ideed jätkutööks (järgmised tunnid/kohtumised)

Paluge õpilastel tuua järgmisel päeval kaasa üks päris uudisepealkiri ja korraldage klassis hääletus, et otsustada, millise hinnangu see mängus saaks. Paluge õpilastel tutvuda kohalike uudisteportaalidega ja analüüsida seal avaldatud populaarsemaid pealkirju; andke nendele uudistele hinnang „Katastroof–plaatina“. Arutlege põhjuste üle, miks valiti üks või teine hinnang.

Vajalike materjalide loetelu

Mänguvarustus

- Taimer/stopper

Prinditavad materjalid

- 50 × artikli-/tegevuskaarti
- 5 × mänguvälja
- 1 × punktiarvestuse leht

Prinditavad materjalid

Digimaterjalid

- Esitlus

Rooma kalkulaator

Nuputamismäng

Autor: Pavel Vassiljev
Visuaalne kujundus: Olalla González

Õpitulemused

1. Kinnistada Rooma numbrite lahtimõtestamise oskust.
2. Arendada tähelepanelikkust ja keskendumisoskust.
3. Arendada koostööoskusi ja oskust meeskonnas töötada.

Korraldamine

- **Rühma suurus:** 2–6 osalejat individuaalmängus ja 4–12 osalejat paarismängus (ühe kaardikomplekti kohta)
- **Vanus:** 11+
- **Kestus (koos sissejuhatuse ja aruteluga):** 30 minutit
  - 5 minutit – sissejuhatus
  - 20 minutit – mäng ja esitlus
  - 5 minutit – arutelu (debriefing) ja teoreetiline osa

Oluline märkus

Seda õppemängu on lihtne kohandada erinevate osalejarühmade jaoks. Reegleid ja mängu läbiviimise vormi võib muuta vastavalt teie rühma eripäradele. Enne mängu algust otsustage, milline variant sobib paremini: mängijatevaheline võistlus või mängu läbimine koostöös. Kui valite võistlusliku vormi, otsustage, kas osalejad mängivad individuaalselt või paarides. Vihjed võib jätta kogu mängu ajaks kättesaadavaks või anda mängijatele mõne minuti nende uurimiseks ja seejärel vihjed eemaldada.

Mängu eesmärk

Koguda võimalikult palju punkte.

Mänguks ettevalmistumine

- Segage kaardipakk.
- Asetage kaardipakk nii, et Rooma numbritega küljed oleksid ülespoole.
- Jagage igale mängijale üks žetoon (1 punkt).
- Võtke paki pealmine kaart ja asetage see kõrvale – see on stardikaart.
- Määrake juhuslikult, kes alustab mängu.

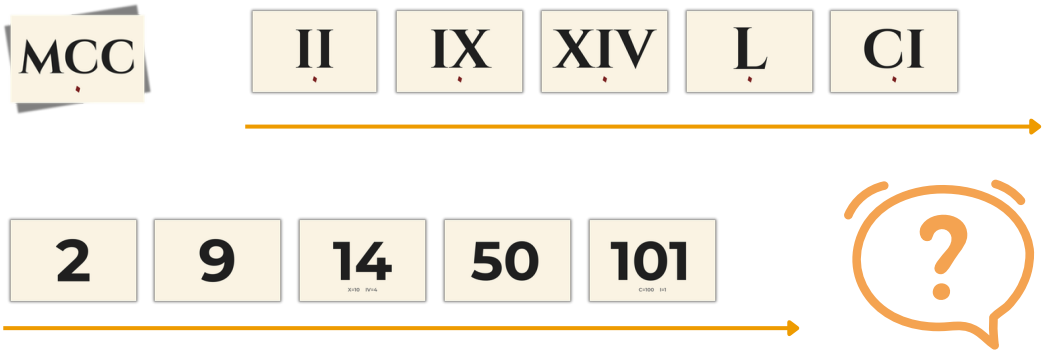
Mängureeglid (osalejatele)

- Mängijad mängivad kordamööda.
- Oma käigu ajal valib mängija ühe kahest tegevusest:
  a. **Jätkata järjestust:** võtke pakist pealmine kaart ja asetage see rea õigesse kohta nii, et numbrid paikneksid kasvavas järjekorras – väiksemast suuremani. Seejärel läheb käik järgmisele mängijale päripäeva.
  b. **Seada järjestus kahtluse alla:** kui arvate, et reas on viga, osutage valele kaardile. Seejärel pööratakse valitud kaart ja sellega külgnevad kaardid ümber, et kontrollida nende arvulisi väärtusi.
     i. Kui järjestus osutus **õigeks**, **kaotate** ühe žetooni.
     ii. Kui järjestuses oli tõepoolest viga, **saate** selle avastamise eest ühe žetooni.
     iii. Seejärel voor lõpeb: kaardid eemaldatakse ja uus voor algab ühe laual oleva kaardiga. Järgmise vooru alustab mängija, kes sai või kaotas punkti.
- Võidab mängija, kellel on mängu lõpuks (pärast ettenähtud aja möödumist) kõige rohkem punkte.

Mängu läbiviimine samm-sammult (fasilitaatori tegevused)

Mäng toimub **vasakult paremale.** Vasakul asub kaardipakk. Mängijad moodustavad järk-järgult rea: iga järgmise kaardi **arvuline väärtus peab olema suurem** kui eelmisel kaardil.

Oma käigu ajal peab mängija valima ühe kahest tegevusest: **kontrollida kogu rea õigsust või võtta pakist uus kaart** ja asetada see rea suvalisse kohta, püüdes säilitada õige järjestuse.



Kui mängija osutab veale õigesti, st valitud reaosas on järjestus tõepoolest rikutud (sõltumata sellest, kes vea tegi), saab ta pangast ühe žetooni. Kui rida oli õigesti koostatud, annab mängija oma žetooni eelmisele mängijale (kui tal žetoone ei ole, võetakse žetoon pangast).

Igal juhul uuendatakse pärast kontrollimist mänguala: kasutatud kaardid eemaldatakse ja uus voor algab ühe laual oleva kaardiga.

Oluline! Järjestuse õigsust võib kontrollida ainult oma käigu ajal.

Mängu lõpetamine

Mäng lõpeb ettenähtud aja möödudes. Võidab mängija, kes kogub kõige rohkem punkte. Kui aeg ei ole piiratud, võib mängu jätkata, kuni üks mängijatest kogub **4 žetooni.**

Arutelu

- Mis osutus Rooma numbrite äratundmisel kõige keerulisemaks?
- Mis aitas teil paremini mõista ja meelde jätta Rooma numbrite moodustamise põhimõtet?
- Kuidas suutsite mängu ajal tähelepanu ja keskendumist säilitada?

Mängu läbiviimise variandid

Koostöörežiim: paluge osalejatel moodustada võimalikult pikk õigesti järjestatud kaartide jada. Mängijad võivad arutada, kuhu järgmine kaart lisada. Kui kaart asetatakse valesse kohta, peatab juhendaja mängu, loendab jadas õigesti paigutatud kaardid ja palub alustada uuesti, et püüda senist rekordit ületada.

Vajalike materjalide loetelu

Prinditavad materjalid

- 60 × mängukaarti
- 6 × vihjet Rooma numbrite lahtimõtestamiseks
- 18 × žetooni (punkti)



Prinditavad materjalid

Kosmosemissioon

Nuputamismäng

Autor: Vladimir Moskaljov, Aleksandra Tamberg-Pankratova, Rita Razvarova
Visuaalne kujundus: Olalla González

Õpitulemused

1. Kinnistada algebraatiliste murdude äratundmise oskust.
2. Rakendada ülesannete lahendamisel murdude laiendamist ja taandamist.
3. Kasutada ülesannete lahendamisel korrutamise abivalemeid.

Korraldamine

- **Rühma suurus:** 1–4 mängijat
- **Vanus:** 14–16 aastat
- **Kestus (koos sissejuhatuse ja aruteluga):** 45 minutit
  - 5 minutit – sissejuhatus
  - 30 minutit – mäng
  - 10 minutit – arutelu (debriefing)

Oluline märkus

Mängu veebirakendus on mõeldud korduvaks kasutamiseks ja seda saab hõlpsasti kohandada erineva raskusastmega. Juurdepääsukoode muutes saate lisada uusi võrrandeid ja kohandada ülesannete raskusastet vastavalt õpilaste vajadustele – muuta need lihtsamaks või vastupidi keerukamaks.

Mänguks ettevalmistumine

- Valmistage ette mänguala (laud või muu tasane pind) ja vajalik arv toole.
- Valmistage ette projektor ja kõlarid, et näidata **sissejuhatavat videot**.
- Valmistage ette iga taseme ülesannetega ümbrikud ja printige mängu sissejuhatus.
- Mängijad lahendavad ülesandeid füüsiliste materjalide abil ning sisestavad saadud koodid **digitaalsüsteemi**.
- Kui meeskond sisestab õige koodi, andke talle järgmise taseme ülesandega ümbrik.

Mängureeglid (osalejatele)

„Te töötate ühe meeskonnana ja läbite järjest neli taset. Igal tasemel leidke neljakohaline kood ja sisestage see süsteemi. Õige kood süütab rohelise märgutule ja avab järgmise ülesande. Kuid olge ettevaatlikud: teil on ainult viis elu. Iga viga võtab ühe elu.
Kui elud saavad otsa, rakett plahvatab ja missioon ebaõnnestub. Kui kõik neli koodi on leitud, on rakett stardiks valmis.“

Mängu sissejuhatus (lugeda osalejatele ette)

Juhendaja näitab suurel ekraanil sissejuhatavat videot (koos heliga) ja jagab seejärel igale meeskonnale mängu sissejuhatuse väljaprinditud teksti. Kui videot ei ole võimalik näidata, võib juhendaja teksti ette lugeda ja seejärel anda sissejuhatuse igale meeskonnale.

APOKALÜPSIS ON ALANUD. MAA EI OLE ENAM TURVALINE.
Professor Quinn sai tähtsa missiooni – minna teisele planeedile, et säilitada inimkonna teadmised ja alustada uut elu.
Tema kosmoselaev oli stardiks valmis, kuid juhtus õnnetus. Professor sai vigastada ja kaotas mälu. Ta ei mäleta enam raketi käivitamiseks vajalikke kõige olulisemaid arvutusi – ALGEBRAATILISI MURDE.
Raketi käivitussüsteem on lukustatud. Mootorite taaskäivitamiseks tuleb taastada NELI JUURDEPÄÄSUKOODI.

TEIE MISSIOON:
Te olete päästeoperatsioonile kutsutud inseneride meeskond. Professsori päästmiseks ja tema teadmiste säilitamiseks peate:

- läbima 4 taset;
- meenutama algebraliste murdudega töötamise reegleid;
- taastama kõik juurdepääsukoodid.

TÄHELEPANU:
Aeg hakkab otsa saama. Iga viga kulutab kosmoselaeva energiat. Kui kõik elud kaotatakse, süsteem üle kuumeneb ja rakett plahvatab. Kui süsteemi ei suudeta õigel ajal taastada, kukub missioon lõplikult läbi.
Professor Quinn ja meie maailma tulevik on teie kätes.

LÄHME!

Mängu eesmärk

Leida kõik 4 koodi ja aktiveerida raketi käivitussüsteem, et päästa professor ja säilitada tema teadmised.

Mängu läbiviimine samm-sammult (fasilitaatori tegevused)

- Paluge mängijatel võtta kohad sisse mängualal.
- Selgitage mängureegleid.
- Näidake sissejuhatavat videot (või lugege sissejuhatus ette).
- Andke igale meeskonnale mängu sissejuhatuse väljaprinditud tekst ja ümbrik nr 1.
- Jälgige mängu kulgu ja aidake meeskondi vajaduse korral.
- Kui meeskond sisestab õige koodi, andke talle järgmise ülesandega ümbrik.
- Jälgige osalejate omavahelist suhtlust ja seda, kuidas meeskonnad lahendusi otsivad.
- Korraldage mängu lõpus arutelu.

Mängu käik

ÜLESANNE 1

- mängu sissejuhatuse koos **QR-koodiga**, mille abil pääseb vastuste sisestamise süsteemi;
- **8 A5-formaadis kaardi komplekti:** ühel poolel on murrud, teisel poolel arvud. Nende hulgas on nii algebralisi kui ka harilikke murde;
- **professori sõnumi nr 1,** milles ta selgitab algebraliste murdude tunnuseid ja palub mängijatel eraldada õiged algebralised murrud „mürast“ (harilikest murdudest) ning seejärel järjestada need kaartide tagaküljel olevate arvude kasvavas järjekorras.

Ülesande 1 kood: 1368

ÜLESANNE 2

Mängijad saavad:

- **4 A5-formaadis kaardi komplekti:** ühel poolel on murrud, teisel poolel arvud;
- **professori sõnumi nr 2,** milles ta selgitab murdude laiendamise põhimõtet ja teatab muutujate väärtused: x = 2 ja y = 3.

Mängijad peavad kindlaks määrama, millise täiendava teguriga on iga murru lugejat ja nimetajat korrutatud. Seejärel tuleb vajaduse korral asendada muutujad antud väärtustega ja leida arvuline tulemus. Kui tulemuseks on kahekohaline arv, kasutatakse ainult selle viimast numbrit. Lõpuks paigutavad mängijad numbrid kaartide tagaküljel näidatud järjekorda, et saada kood.

Üksikasjalikud lahendused on esitatud lisas „Juhendaja märkmed“.

Ülesande 2 kood: 4621

ÜLESANNE 3

Mängijad saavad:

- **4 A5-formaadis kaardi komplekti:** ühel poolel on murrud, teisel poolel arvud;
- **professori sõnumi nr 3**, milles ta selgitab murdude taandamise põhimõtet ja teatab muutujate väärtused: x = 5 ja y = 4.

Mängijad peavad kindlaks määrama, millise teguriga iga murd taandati. Seejärel tuleb vajaduse korral asendada muutujad antud väärtustega ja leida arvuline tulemus. Kui tulemuseks on kahekohaline arv, kasutatakse ainult selle viimast numbrit. Lõpuks paigutavad mängijad numbrid kaartide tagaküljel näidatud järjekorda, et saada kood.

Üksikasjalikud lahendused on esitatud lisas „Juhendaja märkmed“.

Ülesande 3 kood: 2600

ÜLESANNE 4

Mängijad saavad:

- **6 fragmenti kolmest korrutamise abivalemist;**
- **4 A5-formaadis kaardi komplekti:** ühel poolel on murrud, teisel poolel arvud;
- **professori sõnumi nr 4**, milles ta palub mängijatel kõigepealt fragmentidest valemid taastada, seejärel rakendada neid avaldistele ja tulemust lihtsustada.

Kõigepealt panevad mängijad pakutud fragmentidest valemid kokku. Seejärel kasutavad nad neid valemeid iga avaldise lihtsustamiseks ja leiavad arvulised tulemused. Kui tulemuseks on kahekohaline arv, kasutatakse ainult selle viimast numbrit. Lõpuks paigutavad mängijad numbrid kaartide tagaküljel näidatud järjekorda, et saada kood.

Ülesande 4 kood: 2312

Mängu lõpetamine

- **EDU:** kõik 4 koodi on õigesti sisestatud → rakett stardib.
- **EBAÕNNESTUMINE:** kõik elud on otsa saanud või aeg on läbi → rakett plahvatab.

Arutelu

- Milliseid strateegiaid kasutasite mängu ajal?
- Milline tase osutus kõige keerulisemaks ja miks?
- Mis aitas teil ülesannetega hakkama saada?
- Millises etapis tekkisid vead?

Ideed jätkutööks (järgmised tunnid/kohtumised)

- Sarnaste ülesannete individuaalne lahendamine oskuste kinnistamiseks;
- Algebra kasutamise näidete arutelu tegelikes olukordades.
- 4. taseme ülesannet võib kasutada teadmiste kontrollimiseks: õpilased lahendavad selle individuaalselt, ilma etteantud valemiteta.

Mängu läbiviimise variandid

Kuna tulemuse saamiseks tuleb veebirakendusse sisestada kõik neli koodi, võib juhendaja anda meeskondadele kõik 4 ümbrikku mängu alguses. Sel juhul saavad mängijad soovi korral jaguneda väikestesse rühmadesse ja ülesannetega paralleelselt töötada.

Vajalike materjalide loetelu

Prinditavad materjalid

- 1 × mängu sissejuhatus
- 5 × murrulehte
- 4 × professori sõnumit / ülesannetega ümbrikku
- 1 × korrutamise abivalemite fragmentidega leht



Prinditavad materjalid

Veebirakendus

Kosmosemissioon

Ülesannete vastused ja lahendused

ÜLESANNE 2

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

Kaart 1
Lugeja: 3x→6x² = ×2x
Nimetaja: 4→8x = ×2x
Tegur: 2x
Asenda x = 2:
Vastus: 4

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

Kaart 2
Lugeja: 2x→4xy = ×2y
Nimetaja: 6→12y = ×2y
Tegur: 2y
Asenda y = 3:
Vastus: 6

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

Kaart 3
Tegur: x²y
Asenda x = 2, y = 3
x²y = 2²·3 = 12
Kasuta viimast numbrit: 2
Vastus: 2

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

Kaart 4
Murd ei muutu.
Tegur: 1
Vastus: 1

ÜLESANNE 3

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

Kaart 1
Murdu taandatakse arvuga 2.
Vastus: 2

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

Kaart 2
Murdu taandatakse teguriga 4y.
Asenda y = 4:
4y = 4·4 = 16
Kasuta viimast numbrit: 6
Vastus: 6

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

Kaart 3
Murdu taandatakse teguriga 3xy.
Asenda x = 5, y = 4:
3xy = 3·5·4 = 60
Kasuta viimast numbrit: 0
Vastus: 0

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

Kaart 4
Murdu taandatakse teguriga 6xy.
Asenda x = 5, y = 4:
6xy = 6·5·4 = 120
Kasuta viimast numbrit: 0
Vastus: 0

ÜLESANNE 4

(a+b)2 = a2+2ab+b2

(a-b)2 = a2-2ab+b2

a2-b2 = (a-b)(a+b)

Kaart 1

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

Vastus: 2

Kaart 2

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

Vastus: 3

Kaart 3

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

Vastus: 1

Kaart 4

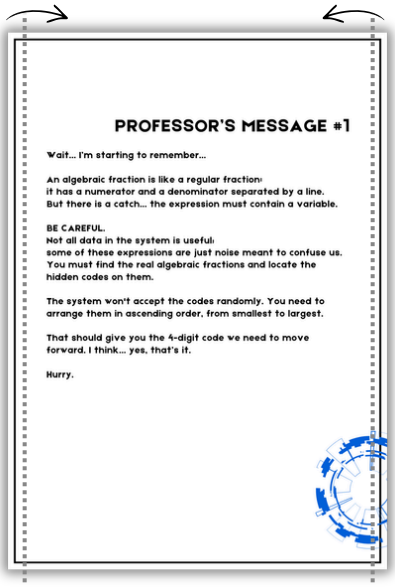
$\frac{16x^2-16y^2}{8(x-y)(x+y)} = \frac{16(x^2-y^2)}{8(x-y)(x+y)} = \frac{16(x-y)(x+y)}{8(x-y)(x+y)} = \frac{16}{8} = 2$

Vastus: 2

Kosmosemissioon

Ülesannetega ümbrikute ettevalmistamine

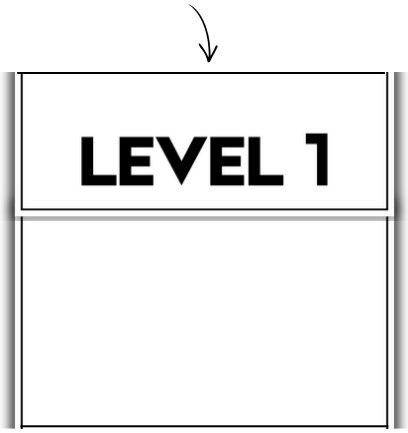
1 Murdke külgmised servad 5 mm võrra sissepoole.



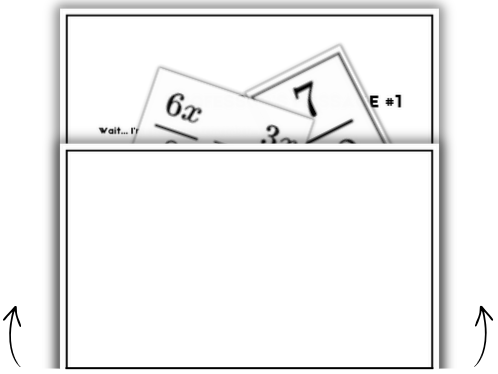
2 Murdke ⅔ lehest ülespoole.



3 Murdke ülemine osa allapoole.



4 Asetage nuputamisülesande materjalid ümbrikusse ja sulgege ümbrik.



Kirjavahemärkide arhitektid

Nuputamismäng

Autor: Pavel Vassiljev
Visuaalne kujundus: Olalla González

Õpitulemused

1. Rakendada õigesti keerukaid kirjavahemärgireegleid õpetaja esitatud lausetes.
2. Määratleda ja selgitada peamisi erinevusi kirjavahemärkide kasutamise reeglite vahel.
3. Põhjendada kirjavahemärkide valikut, liikudes küsimuselt „kuidas on õige?“ arusaamani „miks just nii?“.

Korraldamine

- **Rühma suurus:** 1–30 osalejat
- **Vanus:** 10+
- **Kestus (koos sissejuhatuse ja aruteluga):** 20 minutit
  - 3 minutit – sissejuhatus
  - 12 minutit – mäng ja esitlus
  - 5 minutit – arutelu (debriefing) ja teoreetiline osa

Oluline märkus

Seda õppemängu saab kohandada erinevate osalejarühmade jaoks. Reegleid ja mängu läbiviimise vormi võib muuta vastavalt teie rühma eripäradele. Enne mängu algust valige sobiv variant: mängu läbimine koostöös või võistlus. Kui valite võistlusliku vormi, otsustage, kas osalejad mängivad individuaalselt, paarides või väikestes rühmades.

Mänguks ettevalmistumine

Mängu saab mängida kahel viisil: kasutades eelnevalt ettevalmistatud töölehte või asendades selle kirjavahemärkide ja lausetega kaartidega, mida kuvatakse ekraanil.

TÖÖLEHEGA VARIANT

- Kasutades **pakutud malli**, valmistage tunni jaoks ette laused ja koht „koodide“ ülesmärkimiseks. Loendage, mitu kirjavahemärki tuleb lausetesse paigutada, ja määrake reeglid, mis selgitavad nende kasutamist.

Näited on toodud järgmisel leheküljel.

Õpilastele mõeldud kodeeritud lause näide:

LAUSE	KIRJAVAHEMÄRGID						PÕHJENDUS
Kosmoselaev startis, kuna mootorid olid töökorras.							

Näide täidetud ülesandest koos reeglite selgitusega:

LAUSE	KIRJAVAHEMÄRGID						PÕHJENDUS
Kosmoselaev startis, kuna mootorid olid töökorras.	,	.					*Pealause ja kõrvallause eraldatakse teineteisest komaga. Punkt pannakse lõpetatud väitlause lõppu.*

- Pärast ettevalmistusi printige kodeeritud ülesannetega lehed ja jagage need õpilastele või meeskondadele.
- Jagage osalejad **2–3-liikmelistesse meeskondadesse** ja paluge neil laused dekodeerida, täites malli.
- Lugege mängijatele ette mängu sissejuhatus ja käivitage taimer.

ŽETOONIDEGA VARIANT

- Kasutades pakutud **esitluse malli,** valmistage tunni jaoks ette laused. Loendage, mitu kirjavahemärki tuleb paigutada, ja määrake reeglid, mis selgitavad nende kasutamist.
- Valmistage esitlus ette.
- Jagage osalejad 2–3-liikmelistesse meeskondadesse, andke igale meeskonnale kirjavahemärkidega žetoonide komplekt ja paluge neil valida vajalikud märgid ning paigutada žetoonid õiges järjekorras, et moodustada kood.
- Lugege mängijatele ette mängu sissejuhatus ja käivitage taimer.

Mängu sissejuhatus (lugeda osalejatele ette)

„Tere tulemast, keelearhitektid!
Kirjavahemärgid on täpse ja arusaadava kõne alus: üks valesti paigutatud märk võib muuta kogu lause ülesehitust. Teie ülesanne ei ole lihtsalt ära arvata, kuhu kirjavahemärk paigutada, vaid ka oma otsust põhjendada. Kiirus on oluline, kuid täpsus on veelgi tähtsam. Esimene meeskond, kes leiab õigesti kirjavahemärkide koodi, saab endale tiitli „Kirjavahemärkide arhitektid“! Aeg hakkas jooksma!“

Mängu eesmärk

Olla esimene meeskond, kes paigutab lausesse või lausetesse kõik vajalikud kirjavahemärgid õigesti ja suudab iga märgi valikut vastavate reeglite abil selgitada.

Mängu läbiviimine samm-sammult (fasilitaatori tegevused)

Õpetaja näitab kirjavahemärkideta lauseid, mis tuleb taastada. Meeskonnad lahendavad ülesande **töölehe** abil **või kasutavad kirjavahemärkidega žetoone.**

Kohtades, kuhu kirjavahemärki ei ole vaja, võib kasutada **žetooni tühja külge**. Meeskonnad võivad pöörduda **„Kirjavahemärkide koodi“** poole, et kontrollida reegleid ja põhjendada oma žetoonide paigutust.

Kui meeskond on valmis, teatavad osalejad: „Kirjavahemärkide arhitektid!“ Seejärel esitlevad nad oma kirjavahemärkide järjestust ja selgitavad tehtud valikuid. Kui kõik meeskonnad on töö lõpetanud, jätkake punktide arvestamisega:

- **1 punkt** iga õigesti valitud kirjavahemärgi eest (sh tühja žetooni eest, kui sellesse kohta kirjavahemärki ei ole vaja).
- **1 lisapunkt** kõige kiiremale meeskonnale.
- **1 lisapunkt** meeskonnale või meeskondadele, kellel on kõige rohkem õigeid vastuseid.
- **1 lisapunkt** iga kirjavahemärgireegli õige selgituse eest.

Mängu lõpetamine

Mäng lõpeb ühe järgmise tingimuse täitumisel:

- **Aeg on läbi:** mänguks ettenähtud aeg on lõppenud, olenemata sellest, kui palju lauseid meeskonnad läbi jõudsid töötada.
- **Ülesanne on täidetud:** meeskonnad on kirjavahemärgid õigesti paigutanud ja oma valikut ette kindlaks määratud arvu lausete puhul selgitanud (näiteks 3–5 lauses).

Arutelu

- Millised reeglid tekitasid kõige rohkem raskusi? Mis aitaks teil neid paremini meelde jätta?
- Kas pigem arvasite vastuseid ära või analüüsisite oma lahendusi?
- Mis aitas teil vastuste õigsust kontrollida?

Ideed jätkutööks (järgmised tunnid/kohtumised)

Mängu võib kasutada tunni alguses soojendusharjutusena, valides kirjavahemärkide paigutamiseks ja reeglite selgitamiseks ainult 1–2 lauset.
Kirjavahemärgireegleid võib tutvustada järk-järgult ning seejärel kasutada mängu erinevate juhtumite kordamiseks: toetudes reeglite loendile, ilma selleta või ainult õpilaste isiklikele märkmetele varasematest tundidest.

Mängu läbiviimise variandid

- **Koostööreežiim:** kogu rühm arutab vastusevariante, koostab ühiselt õige kirjavahemärkide järjestuse ja selgitab üksteisele kasutatud reegleid.
- **Lihtsustatud variant:** andke igale meeskonnale täpselt nii palju žetoone, kui on ülesande täitmiseks vaja.
- **Vaikne mäng:** meeskonnad peavad kirjavahemärkidega žetoonid paigutama ja oma vastuse esitama omavahel rääkimata.
- **Individuaalreežiim:** meeskondades töötamise asemel paluge osalejatel ülesanne iseseisvalt lahendada. Andke neile kirjavahemärkideta lausete loend ning jätke ruumi nende paigutamiseks ja reeglite selgitamiseks.
- **Kõrgema raskusastmega režiim:** lisage karistus −1 punkt iga valesti valitud kirjavahemärgi eest.

Vajalike materjalide loetelu

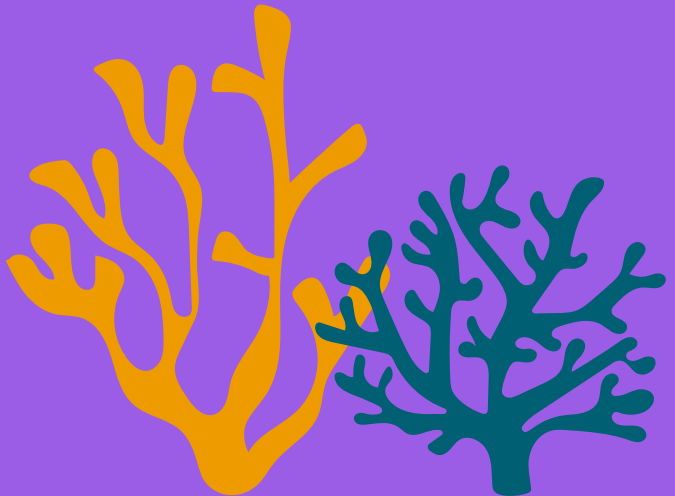
Prinditavad materjalid

- 1 × kirjavahemärkide reeglite kokkuvõte iga õpilase, paari või väikese rühma kohta;
- 32 × kirjavahemärkidega žetoone (printige komplekt iga õpilase, paari või väikese rühma jaoks).

Digimaterjalid

- Kirjavahemärkide paigutamise mall
- „Kirjavahemärkide koodi“ mall
- Lausega slaidi mall

Prinditavad materjalid



Ressursid uute mängude leidmiseks

Rohkem nuputamisülesannetel põhinevaid mänge leiab siit:

- **www.playversity.co** – hariduslikud kvestid ja printimiseks ning läbiviimiseks valmis escape box'i stsenaariumid;
- **www.breakoutedu.com** – kvestimänge loovate õpetajate kogukond;
- **www.worldescapegames.com** – digimängud ja ideed inspiratsiooniks;
- **www.genially.com** – digivahendid veebikvestide loomiseks.

Nuputamisülesannetel põhinevate harjutuste loomine

Kui soovite luua nuputamisülesannetel põhinevaid tunde, pöörake tähelepanu mõnele olulisele põhimõttele:

Alustage õpieesmärgist. Millise peamise põhimõtte või idee peaksid õpilased omandama? Tagurpidi kavandamine. Alustage tegevustest, mis aitavad õpieesmärki kõige paremini saavutada, ja liikuge vastupidises suunas: looge ülesanded, mänguetapid ja vihjed soovitud tulemuse põhjal.

Süžeeline konks. Lisage ülesannetele lugu. Selle asemel et öelda „Lahendage see loogikaülesanne", pakkuge: „Te olete teadlaste meeskond, kes püüab peatada viiruse leviku." Looge mängumaailm, süžee ja tegelased, mis aitavad osalejaid kaasata.

Kasutage erinevat tüüpi ülesandeid. Hea kvest põhineb erinevat tüüpi ülesannetel, et iga osaleja saaks kasutada oma tugevusi. Kombineerige visuaalseid ja audioülesandeid, mustrite ja seoste otsimist, tekstiga töötamist ning meeskondlikke katsumusi. Selline lähenemine aitab säilitada osalejate huvi ja hoida kogu rühma mängu vältel aktiivselt tegutsemas.

Testige ja täiendage. Enne mängu läbiviimist katsetage seda koos kolleegiga. See, mis autorile tundub ilmselge, võib mängijatele raskusi valmistada. Tehke muudatusi, kuni leiate sobiva raskusastme.

Õigus eksida. Kavandage mäng nii, et viga ei peataks protsessi. Mängu lõpetamise asemel pakkuge meeskonnale vihje saamiseks lisaülesannet või andke mitu katset. Valmistage ette lisaülesandeid meeskondadele, kes saavad teistest kiiremini hakkama.

DivE(d)-projekti nuputamisülesannetel põhinevate mängude loomisel kasutasime mängudisaini malli – tööriista, mis aitab arendusprotsessi struktureerida. Selle esimene osa aitab määratleda mängu aluse, teine aga koguda ideid ja üles ehitada mängu loogikat samm-sammult.

Rohkem vahendeid hariduslike kvestide loomiseks leiate juhendist **Breakout Box manual** (inglise keeles).



Co-funded by
the European Union

erasmus+ and
european solidarity
corps agency