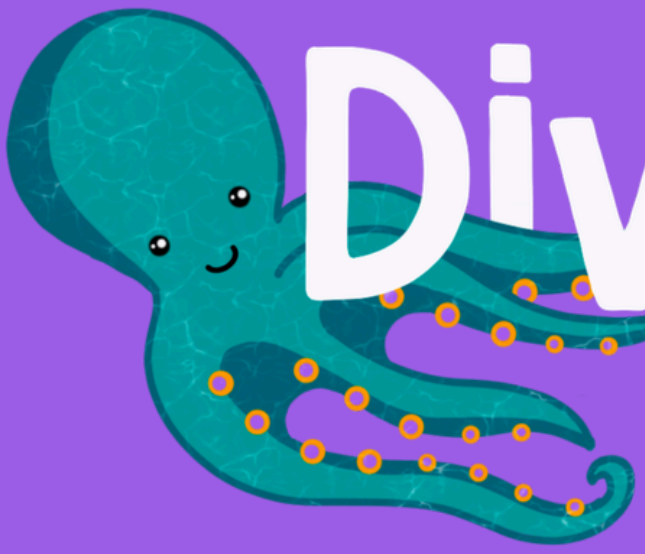
Co-funded by the European Union

erasmus+ and european solidarity corps agency



DivE(d)

Diversifying Education

LEGO®-põhised õppe meetodid

Projekti tulemus #1

#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.



Irina Landa

Irinal on peaaegu kümneaastane kogemus 6–17-aastaste õpilastega töötamisel erinevates õppeainetes. Ta on sertifitseeritud LEGO® SERIOUS PLAY® fasilitaator ning kasutab struktureeritud LEGO®-põhiseid meetodeid formaal- ja mitteformaalses hariduses.

Peaaegu kümneaastase koolis töötamise kogemuse jooksul olen saanud õpetada ja asendada tunde väga erinevates õppeainetes – keeltest füüsikani. Olen märganud üht seaduspära: algkoolis, **kui lapsed on 7–8-aastased, on õppimine mänguline ja mängudel on selles oluline roll.** Vanuse kasvades hakkab mänguline element aga järk-järgult kaduma, andes teed traditsioonilisematele ja formaalsematele õppemeetoditele.

Samas ei kao vajadus mängu järele kuhugi. Õpilaste jaoks on mäng endiselt loomulik viis maailma tundma õppida. **Mäng võimaldab neil katsetada, säilitada motivatsiooni ja aktiivselt õppeprotsessis osaleda, kartmata eksida.** Ilma mängulise lähenemiseta muutub õppimine sageli passiivseks ning keskendub „õige vastuse“ leidmisele, mitte uurimisele.

Mudelite loomise praktika, eriti LEGO® kasutamine, loob **seose mõtlemise ja ideede väljendamise vahel.** See võimaldab õpilastel tuua oma mõtted nähtavasse vormi, ideid katsetada ning keerukaid tähendusi visuaalselt edasi anda. Seetõttu on see lähenemine eriti väärtuslik erineva tasemega rühmadega töötamisel.

Sisukord

LEGO®-põhistest õppemeetoditest 5

DivE(d) projekti mängud LEGO® kasutamisega 8

LEGO®-põhise tööprotsessi juhendamine 9

Mängude kohandamine osalejate eripäradega 10

DivE(d) projekti LEGO®-mängude kirjeldused 12

Legonoomika

The Brick Lane

Netoväärtus

Kindel alus

Missioon AA–SAS–SSS

Klotsid. Surve. Plahvatus!

Stabiilsuse piiril

Kus jooksevad piirid?

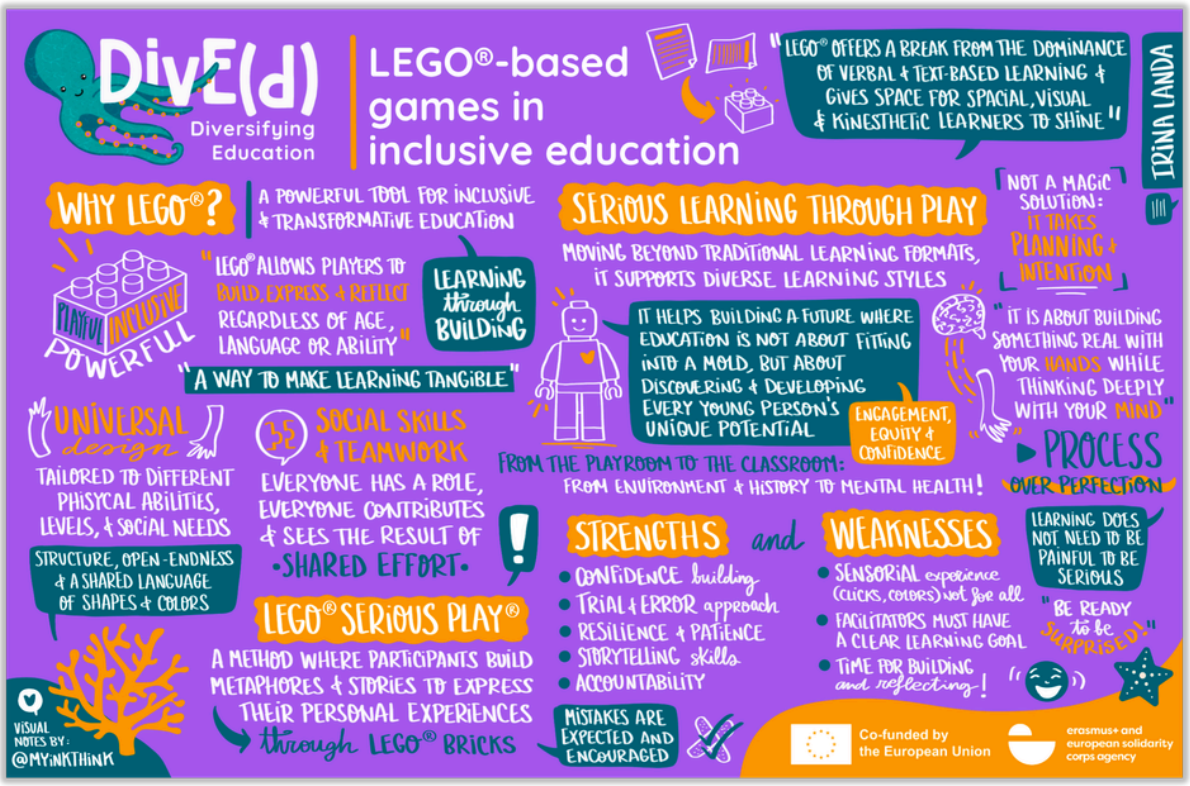
Aurenode eksperiment

LEGO®-põhiste harjutuste väljatöötamine 47

LEGO®-põhistest õppemeetoditest

LEGO®-põhine õpe on õppimisviis, mille käigus õpitakse mudeleid luues. Selle asemel et paluda õpilastel infot korrata või otsida üht õiget vastust, suunab see lähenemine neid ideid uurima mudelite loomise kaudu. Töö käigus muutub mõtlemine nähtavaks: õpilased saavad oma ideid näidata, neid selgitada, küsimusi esitada ja oma lahendusi muuta.

Erinevalt traditsioonilistest ülesannetest, kus tavaliselt tuleb leida üks õige vastus, võimaldavad LEGO®-harjutused osalejatel otsida erinevaid lahendusi ja selgitada oma lähenemist. Isegi lihtne ülesanne võib viia erinevate ideede ja lahendusteni. See aitab nihutada tähelepanu „õige/vale“ mõtteviisilt teema mõistmisele ja uurimisele.



See lähenemine põhineb Seymour Paperti ideedel, kelle arvates õpivad inimesed kõige paremini midagi tähenduslikku luues. Selles mõttes **ongi** mudelite loomine mõtlemine ning füüsiliste objektidega töötamine aitab abstraktseid ideid paremini mõista.

Tänapäeval kasutatakse LEGO®-põhiseid meetodeid mitte ainult koolis, vaid ka noorsootöös ja täiskasvanute koolituses. Need aitavad uurida süsteeme, jagada erinevaid vaatenurki ja mõtestada kogemusi. Sellised lähenemised nagu LEGO® SERIOUS PLAY® näitavad, kuidas mudelite loomise ja arutelu ühendamine aitab jõuda sügavama arusaamiseni.

Selle lähenemise keskmes on üks oluline hariduse väljakutse: õpilastele õpetatakse sageli, mida teada, kuid mitte seda, kuidas oma ideid väljendada ja edasi arendada. Muutes mõtlemise nähtavaks, aitab LEGO® ühendada abstraktsed mõisted tegeliku ja praktilise arusaamisega.

SIHTRÜHMAD

LEGO®-põhine õpe sobib igas vanuses õppijatele – alates varasest lapsepõlvest kuni täiskasvanuteni. Selle tugevus seisneb paindlikkuses: samu materjale saab kasutada erineva mõtlemistasemega õppijate puhul, kohandades ülesannet vastavalt eesmärgile.

- **Varajane iga:** Selles vanuses aitab LEGO® arendada peenmotoorikat, kujutlusvõimet ja lihtsa jutustamise oskust. Lihtsad ehitusülesanded võimaldavad lastel uurida vorme, mustreid ning põhjus-tagajärg seoseid.

- **8–12 aastat:** Õppijad hakkavad mudelite loomist teadlikumalt kasutama. LEGO® aitab arendada probleemilahendusoskust, koostööd ja lihtsate ideede selgitamist mudelite kaudu.

- **13–17 aastat:** LEGO® muutub vahendiks abstraktsemate mõistete käsitlemisel. Õppijad modelleerivad süsteeme, uurivad erinevaid stsenaariume ning arendavad meeskonnatöö- ja suhtlemisoskusi. Mudelite loomine aitab muuta keerukad ideed nähtavamaks ja aruteluks paremini mõistetavaks.

- **Noorsootöö ja mitteformaalne haridus:** LEGO® toetab tõhusalt grupidünaamikat, refleksiooni ja ühiskondlike teemade arutelu. See loob turvalise keskkonna, kus osalejad saavad väljendada oma ideid ka ilma sõnu kasutamata.

- **Täiskasvanud ja professionaalne keskkond:** LEGO®-i kasutatakse sagedamini struktureeritud meetodites, nagu LEGO® SERIOUS PLAY®. See lähenemine toetab refleksiooni, strateegiate väljatöötamist, probleemide lahendamist ja meeskonnasisest suhtlust. Mudelite loomine aitab väljendada keerukaid ideid, ühtlustada erinevaid seisukohti ja süvendada arutelu.

- **Kaasav haridus:** LEGO®-põhised meetodid on eriti tõhusad erineva tasemega rühmades. Praktiline ja visuaalne formaat vähendab keelebarjääre ning võimaldab osalejatel tegevusse kaasatud olla erineval viisil ja neile sobivas tempos.



SOBIVAD ÕPPEAINED JA TEEMAD

LEGO®-põhist õpet saab rakendada väga erinevates õppeainetes. Kuna see põhineb ideede loomisel, modelleerimisel ja selgitamisel, sobib see lähenemine eriti hästi valdkondadesse, kus õpilastel on oluline mitte ainult teadmisi omandada, vaid ka neid mõista, esitleda ja arutleda.

LEGO® sobib loomulikult STEM-valdkonna (loodusteadused, tehnoloogia, inseneeria ja matemaatika) õppeainetesse. Õpilased saavad ehitada konstruktsioone, kontrollida nende stabiilsust, modelleerida süsteeme ning uurida põhjus-tagajärg seoseid. See lähenemine aitab eriti hästi muuta abstraktsed mõisted konkreetsemaks ja paremini mõistetavaks.

- **Keeled:** mudelite loomine võib toetada jutustamisoskuse, suulise väljendusoskuse ja sõnavara arendamist. Selle asemel et vastata ainult küsimustele, loovad õpilased mudeleid ja selgitavad neid, mis toetab sisukamat suhtlust.

- **Ühiskonnaõpetus ja humanitaarained:** LEGO®-t saab kasutada ajalooliste sündmuste, ühiskondlike süsteemide ja inimestevaheliste suhete uurimiseks. Näiteks võivad õpilased ehitada kogukonna mudeli, esitada erinevaid vaatenurki või kujutada sündmuste kulgu.

- **Geograafia:** õpilased saavad ehitada maastikke, kaarte või loodus- ja inimtekkelise keskkonna mudeleid, mis aitab mõista ruumilisi seoseid ja ökoloogilisi süsteeme. Selliseid teemasid nagu kestlik areng, kliimamuutused ja ökosüsteemid saab uurida süsteemide modelleerimise ja stsenaariumipõhiste ülesannete abil.

- **Kunst (kujutav kunst ja disain):** LEGO®-t saab kasutada kompositsiooni, vormi ja loovuse uurimiseks. Õpilased võivad taasluua kunstiteoseid, luua omaenda teoseid või katsetada visuaalse eneseväljendusega.

- **Ettevõtlus ja ettevõtlusõpe:** osalejad saavad kasutada LEGO®-t ideede visualiseerimiseks, toodete arendamiseks või strateegiate modelleerimiseks. See aitab muuta sellised abstraktsed mõisted nagu väärtus, struktuur ja otsuste tegemine arusaadavamaks ning aruteluks kättesaadavamaks.

- **IKT / digipädevus:** LEGO®-t saab kombineerida digitaalsete tööriistadega (näiteks esitluste või LEGO®-komplektide abil lihtsa programmeerimisega), et arendada loogilist mõtlemist ja digioskusi.

- **Isiklik areng ja sotsiaalsed oskused:** LEGO® on väga tõhus selliste teemade käsitlemisel nagu meeskonnatöö, juhtimine, identiteet ja suhtlemine. Mudelite loomine loob turvalise distantsi, võimaldades osalejatel väljendada oma mõtteid ja kogemusi mudelite kaudu.

DivE(d) projekti LEGO®-põhised mängud

Mängu nimetus	Õppeaine	Teema	Fasiliteerimise keerukus	Mängijate arv	Vanus	Mängu keerukus	Viide materjalidele
Legonoomika	Sotsiaalteadused	Majandussüsteemid	🔒🔒🔒	12-30	13-16	🔒🔒🔒	🔗
The Brick Lane	Sotsiaalteadused	Nõudlus ja pakkumine	🔒🔒🔒	12-30	13-14	🔒🔒🔒	🔗
Netoväärtus	Sotsiaalteadused	Arvestatud ja netotulu	🔒🔒🔒	6-30	13-14	🔒🔒🔒	🔗
Kindel alus	Sotsiaalteadused	Rahatarkus	🔒🔒🔒	3-30	13-15	🔒🔒🔒	🔗
Missioon AA-SAS-SSS	Matemaatika	Kolmnurkade sarnasus	🔒🔒🔒	3-30	11-13	🔒🔒🔒	🔗
Klotsid. Surve. Plahvatus!	Geograafia	Vulkaanipursked	🔒🔒🔒	3-30	12-14	🔒🔒🔒	🔗
Stabiilsuse piiril	Matemaatika	Protsentide arvutamine	🔒🔒🔒	3-30	11-12	🔒🔒🔒	🔗
Kus jooksevad piirid?	Matemaatika	Pindala ja ümbermõõt	🔒🔒🔒	4-30	11-13	🔒🔒🔒	🔗
Aurenode eksperiment	Sotsiaalteadused	Riigi-, era- ja kodanikusektor	🔒🔒🔒	3-30	15-16	🔒🔒🔒	🔗



LEGO®-ga töötamise protsessi toetamine

LEGO®-põhise töö fasiliteerimine ei seisne niivõrd juhiste andmises, kuivõrd mõtlemise suunamises. Pedagoogi roll on luua struktuur, milles osalejad saavad ideid uurida, neid mudelite kaudu väljendada ja nende üle ühiselt arutleda.

LEGO®-õppe aluseks on lihtne, kuid tõhus tsükkel:
küsimus → mudeli loomine → arutelu → refleksioon

Seda tsüklit võib ühe sessiooni jooksul mitu korda korrata ning see aitab struktureerida nii osalejate mõtlemist kui ka omavahelist suhtlust.

ÜLESANDE PÜSTITAMINE (BRIEFING)

See, kuidas te ülesannet tutvustate, loob tooni kogu järgnevale tööle. Alustage selge küsimuse või ülesandega, sest just need käivitavad mudeli loomise protsessi.
Oluline on selgitada, et ei ole olemas ühte ja ainsat õiget mudelit ning eesmärk ei ole „ilusasti ehitada“, vaid väljendada oma ideed. Looge turvaline õhkkond, kus osalejad tunnevad end mugavalt oma mõtteid jagades. Ülesanne peaks olema arusaadav, kuid samas piisavalt avatud, et võimaldada erinevaid tõlgendusi. Seadke lihtsad reeglid:

- ehitavad kõik;
- jagavad kõik;
- ei ole olemas „valet“ mudelit.

FASILITEERIMINE TÖÖ KÄIGUS

Pärast küsimuse püstitamist liiguvad osalejad mudeli loomise etappi. Selles etapis toetab fasilitaator protsessi, kuid ei suuna töö sisu: ta jälgib, toetab ülesehitust ja hoolitseb reeglite järgimise eest.

Oluline on anda osalejatele võimalus iseseisvalt lahendusi otsida mudelite loomise kaudu – võimalus sõna otseses mõttes „kätega mõelda“.

Pärast mudelite valmimist algab aruteluetapp. Iga osaleja või rühm tutvustab oma mudelit ja selgitab, mida see tähendab. See on oluline hetk – tähendus ei teki ainult loomise käigus, vaid ka mudeli selgitamise kaudu.

Toetage protsessi suunavate küsimustega, näiteks:
- „Mida see osa teie mudelist tähistab?“
- „Kuidas teie mudel sellele küsimusele vastab?“
- „Kas saate seda ideed näidata ka teistmoodi?“

Kui osalejatel tekib raskusi, julgustage neid katsetama ja oma ideid edasi arendama, selle asemel et anda neile valmis vastuseid.



REFLEKSIOONI FASILITEERIMINE

Viimane etapp on refleksioon, mille käigus seostatakse saadud kogemus õppimisega. Tavaliselt toimib hästi lihtne kolmest sammust koosnev struktuur:

- **Emotsionaalne:** Kuidas te end töö käigus tundsite?
- **Reflektiivne:** Mida te ehitasite ja miks?
- **Praktiline:** Kuidas on see seotud teema või päriseluga?

Tsüklit „küsimus → ehitamine → arutelu → refleksioon“ võib ühe sessiooni jooksul mitu korda korrata, süvendades järk-järgult arusaamist.

LEGO®-põhise fasiliteerimise keskne põhimõte on, et mudeli tähendus kuulub selle loojale. Ärge tõlgendage osalejate mudeleid nende eest – paluge neil alati ise oma lahendust ja selle tähendust selgitada.

Mängude kohandamine vastavalt osalejate eripäradele

LEGO®-põhist õpet saab hõlpsasti kohandada erinevate tingimustega. Sama ülesanne võib toimida hästi väga erinevate rühmadega – kõik sõltub sellest, kuidas ülesanne püstitatakse, struktureeritakse ja kuidas osalejaid protsessi jooksul toetatakse.

KOHANDAMINE ERINEVATE OSALEJATE JAOKS

Kõik osalejad ei suhestu õppematerjaliga ühtemoodi. Igas rühmas on erineva ettevalmistuse, õpistiili ja vajadustega osalejaid. LEGO® aitab neid erinevusi arvestada, pakkudes paindlikumat ja kaasavamat osalemisviisi.
Kuna ehitamine on visuaalne ja praktiline tegevus, võimaldab see ideid väljendada ilma, et peaks tuginema ainult rääkimisele, lugemisele või kirjutamisele. See on eriti oluline osalejatele, kellel võib traditsioonilistes õppimisvormides olla keeruline osaleda.
Näiteks:

- ATH-ga osalejatel võib ehitamisprotsess aidata keskenduda;
- autismispektri osalejad võivad end struktureeritud ja etteaimatavas tegevuses mugavamalt tunda;
- keeleliste raskustega osalejad saavad esmalt väljendada oma ideid mudelite kaudu ja seejärel sõnade abil.

Peamine on võimaldada erinevaid osalemisviise ning mitte kehtestada üht „õiget“ viisi ülesandega tegelemiseks.

PAINDLIKKUS JA UNIVERSAALNE ÕPIDISAIN

LEGO® toetab loomulikul viisil kaasavat õpet, ühendades selge struktuuri ja avatuse.

- see loob selged raamid neile, kes vajavad rohkem tuge;
- annab loovust ja vabadust neile, kellele on oluline võimalus ise otsustada;
- loob ühise visuaalse keele, mis ulatub sõnadest kaugemale.

See muudab LEGO®-põhise õppe sobivaks erineva tasemega rühmadele, kus osalejad saavad ühe ja sama ülesande raames tegevusse kaasatud olla erineval tasemel.

RASKUSASTME KOHANDAMINE

Sama ülesannet saab kohandada vastavalt rühma vajadustele.

- muuta see noorematele osalejatele konkreetsemaks (nt „Ehita maja.“);
- muuta see vanematele osalejatele abstraktsemaks (nt „Ehita turvaline ruum.“);
- lisada edasijõudnud rühmadele piiranguid (näiteks ajapiirang või kindlate LEGO® elementide kasutamine);
- lihtsustada ülesannet, pakkudes näiteid või lähtepunkte.

Sageli on olulisem muuta küsimuse sõnastust kui kasutada teistsuguseid materjale.

KOHANDAMINE OLEMASOLEVATE VAHENDITEGA

LEGO®-ülesannete läbiviimiseks ei ole vaja keerulisi ega kalleid materjale. Piisab ka väikesest hulgast LEGO® elementidest. Enamikku ülesandeid saab edukalt läbi viia väheste vahenditega ning detailide nappust saab kompenseerida rühmatööga.

KEERUKAMAD TÖÖVORMID

Kui osalejatel ja fasilitaatoril on rohkem kogemusi ning kasutada on rohkem aega, võib rakendada struktureeritumaid meetodeid, näiteks LEGO® SERIOUS PLAY®, kus mudelite loomist täiendavad põhjalik refleksioon ja arutelu.

PIIRANGUTE ARVESTAMINE

LEGO® on tõhus õppevahend, kuid see ei sobi kõikidesse olukordadesse.

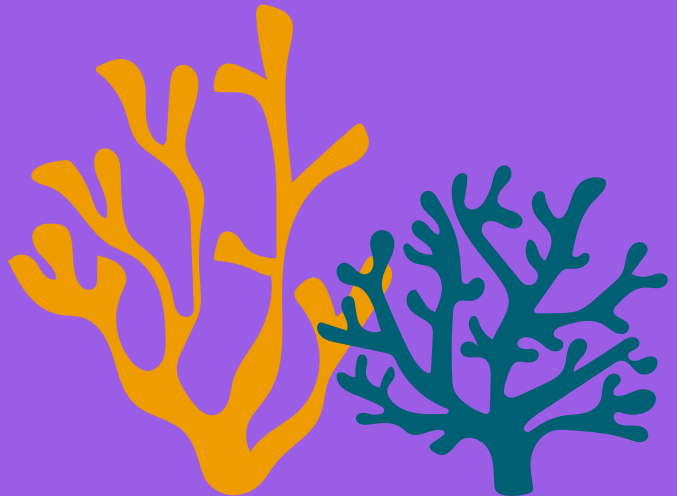
- mõnele osalejale võivad raskusi valmistada heli-, puute- või visuaalsed stiimulid;
- ilma selge eesmärgita võib ülesanne muutuda eesmärgipäratu mängimise asemel kaootiliseks tegevuseks;
- aruteluks ja refleksiooniks tuleb kindlasti jätta piisavalt aega – ilma nendeta väheneb õppimise mõju.

Nende tegurite arvestamine aitab valida ja kohandada töövormi vastavalt konkreetse rühma vajadustele.



KIRJELDUSED

DivE(d) projekti
LEGO®-mängud



Legonoomika

LEGO®-põhine mäng

Autor: Pavel Vassiljev
Kujundus: Olalla González

Õpitulemused

- Eristada traditsioonilise, käsu-, plaani-, turu- ja segamajanduse peamisi tunnuseid.
- Selgitada, kuidas erinevad majandussüsteemid lahendavad kolme peamist majandusküsimust: mida, kuidas ja kellele toota.
- Hinnata erinevate majandussüsteemide puhul ressursside jaotamise viiside eeliseid, piiranguid ja tagajärgi.

Korraldamine

- **Grupi suurus:** 10–30 osalejat
- **Vanus:** 13–16 aastat
- **Kestus (koos sissejuhatuse ja aruteluga):** 45 minutit
  - 5 minutit — sissejuhatus
  - 23 minutit — mäng ja esitlus
  - 17 minutit — arutelu (debriefing) ja teoreetiline osa

Mängu eesmärk

Kasutades olemasolevaid materjale, ehitage kolm etteantud objekti (kool, tehas ja maja), järgides eritingimusi, mille teie meeskond saab.

Mänguks valmistumine

- Valmistage mänguruum ette: paigutage viis lauda ja asetage neile viis komplekti segamini LEGO®-klotsidega.
- Valmistage ette esitlus mängureeglite ja taimeriga.

Mängureeglid (osalejatele)

- Selles mängus uurime ja võrdleme erinevaid majandussüsteeme.
- Teie meeskonna juht saab ülesandekaardi. Tal on 3 minutit, et tingimused hoolikalt läbi lugeda ja nendega tutvuda. Selle aja jooksul ei tohi juht kaardi sisu teiste meeskonnaliikmetega arutada ega neile infot edasi anda.
- Pärast kolme minuti möödumist on teie meeskonnal täpselt 15 minutit, et ülesanne vastavalt kaardil toodud tingimustele täita.
- Kui aeg saab läbi, tuleb ehitamine lõpetada. Iga meeskond tutvustab valminud objekte ja räägib oma töö tulemusest.
- Selleks et eksperiment õnnestuks, on oluline rangelt järgida kaartidel kirjeldatud reegleid ja piiranguid.

Mängu läbiviimine samm-sammult (fasilitaatori tegevused)

- Kutsuge osalejad ruumi ja jagage nad **5 riigiks**, kus igas rühmas on võrdne arv osalejaid. Kui osalejate arv ei jagu võrdselt, lisage üks täiendav osaleja **turumajanduse** või **segamajanduse** rühma.
- Tutvustage meeskondadele mängureegleid.
- Jagage välja majandussüsteemide kaardid:
  - Valige juhuslik meeskond ja paluge osalejatel välja selgitada, kes on **rühmas kõige vanem**. Andke sellele osalejale **roheline ülesandekaart (traditsiooniline majandus).**
  - Valige järgmine meeskond ja paluge osalejatel välja selgitada, kelle riietuses on **kõige vähem erinevaid värve**. Andke sellele osalejale **punane ülesandekaart (käsumajandus).**
  - Valige järgmine meeskond ja paluge osalejatel välja selgitada, kelle riietuses on **kõige rohkem erinevaid värve**. Andke sellele osalejale **lilla ülesandekaart (segamajandus).**
  - Valige järgmine meeskond ja paluge osalejatel välja selgitada, kes on **kõige pikem osaleja.** Andke talle **oranž ülesandekaart (plaanimajandus).**
  - Viimases meeskonnas paluge osalejatel välja selgitada, kes on **kõige noorem osaleja.** Andke talle **sinine ülesandekaart (turumajandus).**
- Paluge määratud juhtidel oma ülesandekaardid läbi lugeda ja täita vajaduse korral puuduolev lisainfo (punane, sinine ja lilla kaart). Käivitage 3-minutiline taimer ja andke juhtidele võimalus esitada täpsustavaid küsimusi.
- Kui 3 minutit on möödunud, käivitage mängu põhitaimer 15 minutiks. Jälgige mängu kulgu ja aidake vajaduse korral meeskondadel reeglitest aru saada.
- 15 minuti möödudes teatage, et aeg on läbi. Paluge igal meeskonnal esitleda oma tulemust ja rääkida teistele, kuidas nende töö oli korraldatud: kes otsuseid tegi, kuidas meeskond kokkuleppele jõudis ja kuidas ülesanded jaotati.

Mängu lõpetamine

Mäng lõpeb, kui ehitamiseks ettenähtud 15 minutit on möödunud.

Kokkuvõte ja arutelu

- Meeskondade esitluste põhjal – kuidas nimetaksite iga majandussüsteemi, milles te mängisite?
- Mis oli teie süsteemis kõige keerulisem või tekitas kõige rohkem pettumust (kui üldse)?
- Milliseid peamisi eeliseid märkasite oma süsteemis (kui neid oli)?

Näidake osalejatele esitlust ja tutvustage iga majandussüsteemi tegelikku nimetust ning selle peamisi tunnuseid. Arutage põhiküsimusi, millele iga majandussüsteem vastab:

- Mida toota?
- Kuidas toota?
- Kellele seda toota?

Seostage mängukogemus majandussüsteemide tegelike näidetega (Jaapan, Rootsi, Kuuba, Amazonase hõimud). Jätkake arutelu, lähtudes kohalikust kontekstist:

- Milline majandussüsteem on praegu meie riigis?
  - Milliseid peamisi väljakutseid me selles süsteemis näeme?
  - Milliseid võimalusi see loob?

Ideed jätkamiseks (järgmised tunnid/kohtumised)

Uurige üht arenguriiki ja arutlege, milline majandussüsteem võiks kõige tõhusamalt aidata lahendada üht selle riigi aktuaalset probleemi (näiteks infrastruktuuri arendamist või toiduga kindlustatuse tagamist).

Mängu läbiviimise variandid

Lisage mängu piiratud kogus üht haruldast värvi LEGO® detaile. Jälgige, kuidas erinevad majandussüsteemid seavad prioriteete ja kasutavad seda piiratud ressurssi.

Materjalide nimekiri

Mängumaterjalid:

- 5 konteinerit segatud LEGO® detailidega (üks iga riigi jaoks). Veenduge, et kõigis konteinerites oleks sama värvivalik, sealhulgas väike kogus haruldasi värve (nt kollast ja rohelist).

Prinditavad materjalid:

- 5 ülesandekaarti:
  - traditsiooniline majandus;
  - käsumajandus;
  - plaanimajandus;
  - turumajandus;
  - segamajandus.

Digitaalsed materjalid:

- Esitlus



Prinditavad materjalid





The Brick Lane

LEGO®-põhine mäng

Autor: Pavel Vassiljev
Kujundus: Olalla González

Õpitulemused

- Eristada nõudlust ja pakkumist kui eraldiseisvaid majandusjõude.
- Mõista, kuidas hinna muutumine mõjutab nõudluse ja pakkumise mahtu.
- Määrata tasakaaluhind lihtsustatud turumudelis.

Korraldamine

- **Grupi suurus:** 10–30 osalejat
- **Vanus:** 13–16 aastat
- **Kestus (koos sissejuhatuse ja aruteluga):** 45 minutit
  - 5 minutit — sissejuhatus
  - 23 minutit — mäng ja esitlus
  - 17 minutit — arutelu (debriefing) ja teoreetiline osa

Mängu eesmärk

- **Tootjad:** teenida võimalikult palju LEGO®-klotse.
- **Ehitajad:** ehitada võimalikult palju mudeleid vastavalt etteantud joonistele.

Oluline märkus

Reaalses majanduses sõltub kauplemine paljudest keerukamatest teguritest, nagu info asümmeetria, monopolid, toodete erinevused ja muud tingimused. See mäng on lihtsustatud mudel, mis aitab mõista turu toimimise põhiprintsiipe.

Mänguks valmistumine

- Korraldage **turg**: valmistage ette eraldi laud, millest saab keskne kauplemisala. Siin saavad osalejad müüa valmistatud mudeleid nende mängulise väärtuse eest. Paigutage turg esitluse näitamiseks kasutatava ekraani lähedusse.
- Valmistage tootjatele ette komplektid: pange igasse kotti ühesugune komplekt, mis sisaldab **20 erinevat värvi LEGO® 4×2 detaili.** Need detailid esindavad turul **pakutavat**.
- Valmistage **ehitajate meeskondadele** ette rahakotid: igas rahakotis peab olema **40 legonit** – see on nende eelarve ja ostujõud. Iga rahakoti sisu:
  - 10 × 1-legonit
  - 2 × 5-legonit
  - 2 × 10-legonit

- Valmistage igale **tootjale** ette **tehingute register.**
- Valmistage igale **ehitajate** meeskonnale ette **joonis-tellimus A.**
- Valmistage ette **joonised-tellimused B ja C** (anda välja 2. ja 3. voorus).
- Valmistage igale tootjale ette kaks täiendavat konteinerit, milles on **15–20 LEGO® detaili.** Need antakse välja 2. ja 3. voorus.

Mängu sissejuhatus (lugeda osalejatele ette)

Tere tulemast The Brick Lane'i! Meie kiiresti arenev linn vajab ehitajaid ja teie olete selle majanduse mootor. Tootjad, teil on pakkumine: väärtuslikud ressursid – LEGO® detailid. Ehitajad, teil on nõudlus: salajased joonised-tellimused, mis tuleb täita.

Igas voorus kuulutab fasilitaator välja standardse detaili alghinna. Kuid pidage meeles: turul võib kaubelda ja tingimuste üle läbi rääkida! Tootjate eesmärk on teenida võimalikult suurt kasumit, ehitajate eesmärk aga täita oma tellimused võimalikult väikeste kuludega.

Kaubelge targalt, registreerige tehingud ja jälgige, kuidas turg muutub. Aeg läheb!

Mängureeglid (osalejatele)

- Mäng koosneb **3 kauplemisvoorust, millest igaüks kestab 7 minutit.**
- **Alghind muutub** voorust vooru ja selle kuulutab välja fasilitaator.
  - suur nõudlus ja väike pakkumine tõstavad hinda;
  - väike nõudlus ja suur pakkumine langetavad hinda.
- Kõik tehingud registreerivad tootjad **tehingute registrisse.**
- Vooru mis tahes hetkel võivad ehitajad **valmis mudeli ära anda ja saada selle eest** etteantud arvu punkte.
- Iga vooru alguses saavad tootjad **uued detailid** ja ehitajad **uued joonised-tellimused.**
- Ehitajate ülesande täitmiseks tuleb jooniste-tellimuste järgi valmistada võimalikult palju mudeleid ja koguda kaartidel märgitud punktid.
- Tootjate ülesande täitmiseks tuleb teenida võimalikult palju legoneid.

Mängu läbiviimine samm-sammult (fasilitaatori tegevused)

- Valmistage ette mänguruum ja vajalikud materjalid.
- Kutsuge osalejad mängu.
- Selgitage **nõudluse seadust** ja **pakkumise seadust** ning seda, kuidas need lõikuvad **tasakaalupunktis**.
- Jagage rühm **üksikuteks tootjateks** (kuni 6 inimest) ja **2–3-liikmelisteks ehitajate meeskondadeks** (kuni 8 meeskonda). Püüdke säilitada ligikaudne suhe: **40% tootjaid ja 60% ehitajaid.**
- Andke igale tootjale **kott detailidega** ning igale ehitajate meeskonnale **rahakott legonitega** ja **joonis-tellimus A.**
- Lugege ette mängu sissejuhatav lugu, selgitage mängureegleid, näidake slaidi nr 1 ja käivitage esimene **7-minutiline voor.**

- Pärast esimese 7-minutilise vooru lõppu andke ehitajatele uus **joonis-tellimus B** ja tootjatele **15 juhuslikult valitud uut LEGO® detaili**. Näidake slaidi nr 2 ja kuulutage välja teise vooru algus.
- Pärast teise 7-minutilise vooru lõppu andke ehitajatele uus **joonis-tellimus C** ja tootjatele veel **15 juhuslikult valitud uut LEGO® detaili**. Näidake slaidi nr 3 ja kuulutage välja kolmanda vooru algus.
- Pärast kolmanda vooru lõppu lõpetage mäng. Paluge ehitajatel kontrollida valmistatud mudelite väärtust ja tootjatel kokku lugeda teenitud legonid. Seejärel jätkake aruteluga.

Mängu lõpetamine

Mäng lõpeb pärast kolme kauplemisvooru lõppu.

Kokkuvõte ja arutelu

Võrrelge tootjate kasumit ja ehitajate tulemusi. Esitage küsimused:

- **Tootjad:** millal õnnestus teil kõige rohkem müüa – kas kõrge või madala hinna korral?
- **Ehitajad:** millal õnnestus teil osta parima hinnaga – kas siis, kui kaupa oli palju või vähe?
- Millised olid teie läbirääkimis- ja ostustrateegiad?
- Näidake slaidi nr 4 ja küsige: **mis mõjutas hinna muutumist?**
- Kuidas need hinnamuutused mõjutasid teie läbirääkimisi?
- Arvestades seda, mida te nüüd teate, kuidas mängiksite seda mängu nüüd?

Koostage tehingute registri andmete põhjal tahvlile lihtsustatud nõudluse ja pakkumise mudel.

Ideed jätkamiseks (järgmised tunnid/kohtumised)

Pakkuge osalejatele, et nad jälgiksid mitme nädala või kuu jooksul selliste kaupade ja ressursside hindu, mille hinnad sageli muutuvad (näiteks kütus või elektrienergia). Järgmisel kohtumisel arutage, millised tegurid mõjutavad nende hindade muutumist ja milliseid strateegiaid saavad tarbijad kasutada.

Mängu läbiviimise variandid

1. Lisage reegel **„hinnalagi“** (maksimaalselt lubatud hind) või **„hinnapõrand“** (minimaalselt lubatud hind) ning arutage järgmisel tunnil, kuidas need võivad põhjustada turul kauba **puudujääki** või **ülejääki**.
2. Lisage kolmandasse vooru tootjatele reegel **„Uus tehnoloogia“** (näiteks: „Uus tootmisviis võimaldab teil saada tasuta 10 täiendavat detaili“), et näidata, kuidas tootmise muutumine mõjutab pakkumist.

Materjalide nimekiri

Mängumaterjalid:

- Konteinerid standardsete LEGO® 2×4 detailidega:
  - 50 × rohelist detaili;
  - 50 × punast detaili;
  - 60 × musta detaili;
  - 70 × sinist detaili;
  - 70 × kollast detaili.

Prinditavad materjalid:

- mänguvaluuta (vajaduse korral võib kasutada pokkerižetoone või muid mängužetoone);
- tehingute register (üks igale tootjale);
- jooniste-tellimuste kaardid (üks igale ehitajate meeskonnale);
- fasilitaatori kaart.

Digitaalsed materjalid:

Esitlus ja detailide „väärtus“



Prinditavad materjalid

Netoväärtus

LEGO®-põhine mäng

Autor: Pavel Vassiljev
Kujundus: Olalla González

Õpitulemused

- Eristada brutosissetuleku ja netosissetuleku erinevust.
- Määratleda peamised kohustuslikud mahaarvamised brutosissetulekust (näiteks tulumaks ja sotsiaalmaks).
- Mõista, miks tööandja palgakulu erineb summast, mille töötaja pärast kõiki mahaarvamisi kätte saab.

Korraldamine

- **Grupi suurus:** 6–30 osalejat
- **Vanus:** 13–14 aastat
- **Kestus (koos sissejuhatuse ja aruteluga):** 35 minutit
  - 5 minutit – sissejuhatus
  - 20 minutit – mäng ja esitlus
  - 10 minutit – arutelu (debriefing) ja teoreetiline osa.

Oluline märkus

Mängus kasutatavad mahaarvamiste protsendid on lihtsustatud ja võivad erineda tegelikest maksumääradest. Mängu ettevalmistamisel kohandage andmed vastavalt oma riigi kehtivatele maksumääradele. Samuti võib mängu läbi viia etteantud väärtustega ning arutada oma riigi tegelikke maksumäärasid kohe pärast mängu arutelu käigus.

Mängu eesmärk

Ehitage oma unistuste maja, kasutades teile kättesaadavaid ressursse.

Mänguks valmistumine

- **Jaotage eelnevalt** LEGO® detailid igale rühmale (15/20/30 detaili) vastavalt tabelile.
- Valmistage ette **sotsiaalmaksu ühine fond** vastavalt mängus osalevate rühmade arvule.
- Valmistage ette i**nfrastruktuuriobjektide kaardid** või ehitage eelnevalt täiendavad LEGO®-mudelid, mis kujutavad maksutulude eest rajatud objekte ja pakutavaid teenuseid.
- Valmistage ette 6**–10 lauda või põrandal asuvat ala**, kus üksikud osalejad või kuni 3-liikmelised rühmad saavad oma maju ehitada.
- Valmistage ette **üks suur laud** või eraldi põrandal asuv ala, mis kujutab linna.
- Andke igale rühmale **15–30 LEGO® detail**i (2×4) ja väike alusplaat (8×8).
- Valmistage ette **maksufondi ala** koos vajaliku arvu tühjade konteineritega nende maksude jaoks, mida soovite mängu lisada.
- Avage **slaid nr 1.**

	Detailide algkomplekt	**Sotsiaalmaks**
Rühm 1	15 Kollast	5
Rühm 2	20 Sinist	7
Rühm 3	20 Sinist	7
Rühm 4	20 Sinist	7
Rühm 5	30 Valget	10
Rühm 6	30 Valget	10
Rühm 7	30 Valget	10
Rühm 8	15 Kollast	5
Rühm 9	20 Sinist	7
Rühm 10	20 Sinist	7

Mängu sissejuhatus (lugeda osalejatele ette)

„Tere tulemast mängu **„Netoväärtus“**! Selles mängus kasutate oma vahendeid, et ehitada endale oma maja. Teil on maja ehitamiseks aega 5 minutit ning kasutada saate saadud **brutosissetulekut**.“

Mängureeglid (osalejatele)

- Võite kasutada ainult neid ressursse, mis teile on antud.
- Kasutage olemasolevat aega, et lõpetada oma unistuste maja ehitamine.
- Kõiki detaile ei ole vaja kasutada.

Mängu läbiviimine samm-sammult (fasilitaatori tegevused)

- Valmistage ette mänguruum ja vajalikud materjalid.
- Kutsuge osalejad ruumi.
- Jagage osalejad väikestesse **1–3-liikmelistesse rühmadesse**. Andke igale rühmale LEGO® detailide komplekt ja väike alusplaat. Näidake slaidi nr 2.
- Lugege sissejuhatus ette ja kuulutage välja **5-minutilise ehitusvooru algus**. Avage slaid nr 3.
- Kui aeg saab läbi, lõpetage mäng. Paluge mängijatel mõelda oma majale nimi ja tutvustada seda lühidalt.
- Liikuge slaidile nr 4. Paluge kõigil rühmadel paigutada oma majad ühte piirkonda (suurele lauale või põrandale) ning kujundada neist ühine linn.
- Liikuge slaididele nr 5 ja 6. Teatage, et **maksustamise etapp jäi vahele.**
- Liikuge slaidile nr 7. Tutvustage iga maksu, selgitage selle eesmärki ja määra protsentides.
- Liikuge slaidile nr 8. Teatage, millised maksud on juba maksufondis ja millises summas (näiteks sotsiaalmaks).
- Paluge igal rühmal eraldada oma majast vajalik arv detaile maksude tasumiseks. Küsige osalejatelt, kas nende arvates on sellised maksumäärad õiglased. Selgitage, et need, kes ei ole maksude suurusega nõus, võivad jätta soovitud maksud tasumata ja paigutada need detailid tagasi oma majja.
- Teatage, et nüüd tuleb **maksud deklareerida**, asetades detailid vastavatesse maksufondi konteineritesse. Paluge osalejatel oma maksud välja kuulutada. Märkige ära rühmad, kes tasusid maksud täies ulatuses, ning rühmad, kes seda ei teinud.
- Liikuge **slaidile nr 9**. Teatage, et linnas on 10 infrastruktuuriprojekti, millesse saab investeerida.
- Andke **juhuslik infrastruktuurikaart** ühele osalejale ja paluge tal see ette lugeda. Pärast kaardi ja selle maksumuse teatavaks tegemist võtke maksufondist projekti maksumusele vastav arv detaile ning viige kaardil kirjeldatud tegevus ellu (lisage linna infrastruktuuriobjekt või tehke vastav teade). Kui maksufondis ei ole piisavalt ressursse, tehke osalejatele ettepanek projekt ise rahastada. Kui kõik soovijad on oma panuse andnud, kuid kogu vajalikku summat ei ole siiski kokku saadud, teatage projekti tagajärgedest.
- Mängige kõik infrastruktuurikaardid läbi **juhuslikus järjekorras.**
- Kui kõik kaardid on kasutatud, avage **slaid nr 10,** tehke kokkuvõte linna hetkeseisust ja liikuge arutelüküsimuste juurde.

Kokkuvõte ja arutelu

- Kui rahul olete oma maja ja selle ümbrusega? Miks?
- Miks pidite osa detaile maksudena tagasi andma?
- Kuidas toimivad meie riigis bruto- ja netopalk?
- Millist väärtust nägite maksudel selles mängus?
- Millised maksumäärad kehtivad meie riigis? Mida me nende maksude eest saame?
- Kuidas teie arvates peaksid maksud jaotuma?

Ideed jätkamiseks (järgmised tunnid/kohtumised)

Uurige aktuaalset arutelu riigi kulutuste üle (näiteks tervishoiule, haridusele või riigikaitsele) ja selgitage välja, millistest maksudest neid kulutusi rahastatakse.

Mängu läbiviimise variandid

- **Progressiivne maks:** kasutage mitmetasandilist süsteemi – osalejad, kes alustavad mängu suurema arvu detailidega, peavad maksma kõrgemat tulumaksumäära.
- **Täiendavad sündmused:** valmistage ette eluliste olukordade kaardid, mis annavad maksusoodustusi või määravad trahve. Samuti võib lisada ülemaailmseid sündmusi, et mängu lõpus kontrollida linna vastupidavust.

Materjalide nimekiri

Mängumaterjalid:

- 15–30 segatud LEGO® detaili iga rühma kohta (sissetulek).
- 1 LEGO® 8×8 alusplaat iga rühma kohta.
- (Lisaks) 67 segatud LEGO® detaili sotsiaalmaksufondi (33% võrra väljastatud sissetulekust).
- Alternatiivne variant: kasutage virtuaalset sotsiaalmaksufondi ja vähendage seda vastavalt kaartidel märgitud maksumusele. Kui sotsiaalmaksufond saab otsa, hakake kasutama osalejate poolt sisse makstud detaile.
- 1 kuue tahuga täring. Võib kasutada ka virtuaalset täringut.

Prinditavad materjalid:

- 25 objekti kaarti või eelnevalt valmis ehitatud objekti linna ehitamise etapi jaoks.
- 10 infrastruktuurikaarti.

Digitaalsed materjalid:

Esitlus



Prinditavad materjalid

Kindel alus

LEGO®-põhine mäng

Autor: Pavel Vassiljev
Kujundus: Olalla González

Õpitulemused

- Jaotada kulutused kategooriatesse ning seada prioriteete kohustuslike kulutuste ja vabatahtlike väljaminekute vahel.
- Mõista, et raha (mida mängus kujutavad LEGO® detailid) on piiratud ressurss: ühes kategoorias tehtud kulutused vähendavad võimalusi teistes kategooriates.
- Mõista, kuidas säästud aitavad toime tulla ootamatute elusündmustega ja kaitsevad rahaliste raskuste eest (mängus väljendub see konstruktsiooni ebastabiilsuse või võla tekkimise kaudu).

Korraldamine

- **Grupi suurus:** 9–30 osalejat
- **Vanus:** 13–15 aastat
- **Kestus (koos sissejuhatuse ja aruteluga):** 40 minutit
  - 5 minutit – sissejuhatus
  - 25 minutit – mäng ja esitlus
  - 10 minutit – arutelu (debriefing) ja teoreetiline osa.

Oluline märkus

Selle mängu jaoks on vaja standardseid LEGO® detaile või nendega ühilduvaid analooge. Detailide värv on mängumehaanika seisukohalt oluline. Kui vajalikes värvides detaile ei ole, peab fasilitaator enne mängu kindlaks määrama, milliseid värve nende asemel kasutatakse, ja teavitama sellest osalejaid.

Mängu eesmärk

Ehitage „elustruktuur“, mis katab kõik kohustuslikud vajadused (vajalikud kulutused) ja sisaldab võimalikult palju soove (täiendavaid kulutusi), säilitades samal ajal konstruktsiooni piisava stabiilsuse (säästud), et tulla toime ootamatute „elusündmustega“ ilma võlgadesse sattumata.

Mänguks valmistumine

- Paigutage **valged LEGO® detailid (sissetulek)** ruumi keskele või fasilitaatori lauale.
- Paigutage **sinised (vajadused), kollased (soovid), rohelised (kindlustus) ja punased (võlg / ettenägematud kulutused)** detailid nii, et need oleksid osalejatele kättesaadavad.
- Iga rühm saab ühe **alusplaadi** (näiteks 8×8 või 10×10) ja **pere-eelarve vormi**.
- Fasilitaator avab **slaidi nr 1.**
- Fasilitaator segab **„Elusündmuste“ kaardid** ja jätab need enda kätte.

Mängu sissejuhatus (lugeda osalejatele ette)

„Tere tulemast täiskasvanuellu! Selles mängus ei ehita te lihtsalt torni – te ehitate oma elu. Teie pere vajab tugevat vundamenti, et tulla toime raskustega, kuid samal ajal soovite elada mugavalt ja lubada endale ka asju, mis rõõmu pakuvad. Iga lisatud detail on rahaline otsus. Peamine väljakutse? Te ei tea, mida homne päev toob. Kas suudate ehitada elu, mis peab vastu ootamatutele katsumustele, või ei pea teie eelarve koormusele vastu?“

Mängureeglid (osalejatele)

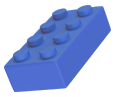
- **Valged detailid –** need on teie igakuine sissetulek. Kuu alguses saate kindla palga: **12 valget detaili.**
- Valgetest detailidest ei tohi ehitada. Need tuleb „turul“ vahetada, et soetada ehitusmaterjale:
  - **Sinised detailid (vajadused):** maksumus – **1 valge detail iga sinise detaili eest**. Teie konstruktsioonis peab olema vähemalt **6 sinist detaili**, et katta põhivajadused.
  - **Kollased detailid (soovid):** maksumus – **1 valge detail iga kollase detaili eest.** Need suurendavad teie „õnnetaset“.
  - **Rohelised detailid (kindlustus):** maksumus – **1 valge detail iga rohelise detaili eest.** Need võivad aidata teil teatud sündmustega toime tulla.
- Kõik valged detailid, mida te ei vahetanud, jäävad teie **säästudeks**. Neid saab hiljem kasutada.
- Kui **elusündmuse** tõttu peate midagi maksma, kuid teil ei ole enam valgeid detaile, peate võtma punase detaili. **Punased detailid** tähistavad „suurt võlga“: need tuleb paigutada konstruktsiooni kõige peale, kuid need ei suurenda õnnetaset. Need kujutavad endast rahalist koormust.
- Ehitage oma alusplaadile **üks terviklik konstruktsioon.** Kõik detailid peavad olema nähtavad.

Mängu läbiviimine samm-sammult (fasilitaatori tegevused)

- Valmistage ette mänguruum ja vajalikud materjalid.
- Kutsuge osalejad.
- Jagage osalejad väikestesse **3–5-liikmelistesse rühmadesse.**
- Lugege ette **sissejuhatus, mängu eesmärk ja reeglid.**
- Andke igale rühmale 12 valget detaili. Avage esimese kuu **väärtused (slaid nr 2)** ja selgitage kõiki kategooriaid.
- Andke rühmadele **5 minutit** aruteluks ning valgete detailide vahetamiseks siniste, kollaste või roheliste detailide vastu. Osalejad võivad osa detaile jätta ka **säästudeks**.
- Rühmad ehitavad oma konstruktsioonid alusplaatidele. Nad võivad ehitada need oma äranägemise järgi, kuid konstruktsioonid peavad olema stabiilsed ja kõik detailid peavad jääma nähtavaks.
- 5 minuti möödudes paluge ühel mängijal võtta kaart „Elusündmus“ ja lugeda see kõigile ette. Kaardil kirjeldatud tingimused kehtivad kõigile osalejatele.
  - Näiteks: „Auto remont maksab 2 valget detaili.“
  - Rühmad peavad tasuma 2 valget detaili oma säästudest.
  - Kui nad ei saa tasuda (säästud puuduvad), peavad nad võtma 2 punast detaili **(võlg)** ja paigutama need kohe oma konstruktsiooni ülemisse ossa.
- **Lõplik korrigeerimine (2 minutit):** lubage rühmadel kasutada allesjäänud sääste, et osta rohkem kollaseid detaile (soove), või jätta need säästudeks.
- Avage teise kuu **väärtused (slaid nr 3)**. Korrake protsessi.
- Avage kolmanda kuu **väärtused (slaid nr 4)**. Korrake protsessi.

Mängu lõpetamine

Mäng lõpeb pärast seda, kui kolmas „Elusündmus“ on läbi mängitud ja osalejad on teinud oma konstruktsioonides viimased muudatused. Fasilitaator palub kõigil rühmadel oma konstruktsioone enam mitte puutuda ning loendada detailid värvide kaupa vastavalt slaidile nr 5. Seejärel teisendatakse tulemus õnnepunktideks (slaid nr 6).



1 punkt iga 21 detaili ületava detaili eest:
Teil õnnestus elukvaliteeti parandada.
Kui rühmal on vähem kui 21 sinist detaili: –1 punkt iga puuduva sinise detaili eest
Te ei suutnud katta põhivajadusi.



1 punkt iga detaili eest
Iga täidetud soov sümboliseerib meeldivat mälestust.



1 punkt iga detaili eest (kuni 5 detaili)
Säästude olemasolu on kasulik.
Liiga suured eesmärgita säästud ei aita kaasa rahalisele heaolule.



–3 punkti iga detaili eest
Võlad muudavad rahalise olukorra keerulisemaks.

Kokkuvõte ja arutelu

- Vaadake punaste detailidega (võlg) rühmade konstruktsioone. Kuidas mõjutas võlg teie konstruktsiooni tugevust? Milliseid tundeid tekitas teis lõpptulemust nähes?
- Küsige suure säästuga rühmalt: miks otsustasite valged detailid alles jätta, selle asemel et kulutada need kollastele detailidele (soovid/meelelahutus)? Kas tekkis tunne, et oleksite pidanud rohkem kulutama?
- Küsige suure hulga kollaste detailidega rühmalt: lubasite endale palju meeldivaid asju, kuid kas olite valmis ootamatuteks kulutusteks?
- Kuidas sarnaneb see LEGO®-konstruktsioon päris isikliku eelarvega?

Paluge osalejatel ette kujutada, milline näeks nende LEGO®-mudel välja päris eelarves: kui 1 valge detail = 200 eurot, koostage oma konstruktsiooni põhjal eelarve (nt üür – 600 eurot, toit – 400 eurot, auto remont – 200 eurot). Tutvustage osalejatele 50/30/20 eelarvereeglit ja tehke ettepanek proovida seda ühe nädala jooksul rakendada.

Ideed jätkutööks (järgmised tunnid/kohtumised)

Paluge õpilastel arvutada oma igakuised tulud ja kulud. Seejärel paluge neil analüüsida oma eelarvet reegli 50/30/20 abil ning mõelda, milliseid muudatusi nad võiksid teha.

Mängu läbiviimise võimalused

- **Ebastabiilne majandus:** viige läbi 3 vooru (3 kuud), säilitades ehitatud konstruktsiooni. Teisel kuul vähendage sissetulekut 10 valge klotsini (majanduslangus), kuid kulud jäävad samaks.
- **Keeruline režiim:** andke rühmadele erineva suurusega alusplaadid, et näidata, et inimestel võivad olla erinevad lähtevõimalused.

Vajalike materjalide loetelu

Mänguvarustus:

- LEGO® klotsid:
  - Valged (sissetulek): ~20 tk rühma kohta;
  - Sinised (vajadused/kulud): ~20 tk rühma kohta;
  - Kollased (soovid/lisakulud): ~20 tk rühma kohta;
  - Rohelised (kindlustus): ~6 tk rühma kohta;
  - Punased (võlg): ~6 tk rühma kohta (võimalusel kasutage suuremaid klotse, näiteks 6 × 4).
- Alusplaadid: 1 väike alusplaat rühma kohta (näiteks 8 × 8 või 10 × 10).

Väljaprinditavad materjalid:

- 9 x Olukorrakaarti;
- 1 x Ppere-eelarve vorm rühma kohta.

Prinditavad materjalid

Digitaalsed materjalid
Esitlus

Missioon AA-SAS-SSS

LEGO®-põhine mäng

Autor: Irina Landa
Visuaalne kujundus: Olalla González

Õpitulemused

1. Tuvastada sarnaseid kolmnurki, kasutades tunnuseid N–N, K–N–K ja K–K–K;
2. Modelleerida külgede proportsionaalseid pikkusi;
3. Põhjendada kolmnurkade sarnasust, kasutades korrektset matemaatilist keelt.

Korraldus

- **Rühma suurus:** 2–4 õpilast rühmas
- **Vanus:** 11–13 aastat
- **Kestus (koos sissejuhatuse ja aruteluga):** 45 minutit
  - 5 minutit – sissejuhatav osa;
  - 25 minutit – mäng ja esitlus;
  - 10 minutit – arutelu (debriefing) ja teoreetiline osa.

Oluline märkus

LEGO® klotse kasutatakse õppevahenditena. Külgede pikkusi mõõdetakse kinnitusnupukeste arvu järgi, mistõttu võivad esineda väikesed ebatäpsused.

Mängu eesmärk

AA-SAS-SSS.

Mänguks valmistumine

- Iga rühm saab ehitusvahendite komplekti (alusplaadid, klotsid ning nurga- või liigendelemendid).
- Üks kinnitusnupuke tähistab ühte pikkusühikut.
- Klass jagatakse kolmeks tsooniks: AA–SAS–SSS.

Mängu sissejuhatus (lugege mängijatele ette)

„Ehitajad, Sarnasuse Tempel variseb kokku! Ainult need, kes suudavad ehitada ja tõestada kolmnurkade sarnasust, saavad selle saalid avada. Lugege oma klotse, võrrelge nurki ja ehitage targalt, et missioon täita!”

Mängureeglid (osalejatele)

- Külgede pikkusi tähistatakse kinnitusnupukeste arvuga.
- Nurgad ehitatakse nurga- või liigendielementide abil.
- Igas jaamas peavad võistkonnad selgitama, miks kolmnurgad on sarnased.
- Igas jaamas võib võistkond oma mudeli ühe korra ümber ehitada.

Samm-sammuline läbiviimine (juhendaja tegevused)

- Selgitage, et klotsidel olevate kinnitusnupukeste arvu kasutatakse pikkusühikuna.
- Tutvustage kolmnurkade sarnasuse kolme tunnust: AA–SAS–SSS.
- Jagage õpilased rühmadesse ja määrake neile algusjaamad.
- Jälgige rühmade tööd ning esitage suunavaid küsimusi.
- Kontrollige lahendusi ja lubage rühmadel liikuda järgmisse jaama.

Mängu lõpetamine

Mäng lõpeb, kui võistkond on edukalt läbinud kõik kolm jaama.

Kokkuvõte

- Kuidas aitas klotsidest ehitamine teil sarnasusest aru saada?
- Millist sarnasuse tunnust oli kõige lihtsam või kõige keerulisem rakendada?
- Millised vead tekkisid proportsioonide valesti määramisel?

Ideed jätkamiseks (järgmised tunnid/kohtumised)

Lahendage elulisi tekstülesandeid, milles esinevad sarnased kolmnurgad.
Paluge õpilastel koostada oma ülesandeid sarnasuse määramiseks, kasutades klotse ehitusplokkidena.

Mängu läbiviimise võimalused

- **Vaba ehitusrežiim:** looge suvaline sarnaste kolmnurkade paar.
- **Vea leidmine:** selgitage välja, miks antud kolmnurgapaar ei ole sarnane.
- **Ajavõistlus:** jaamade ülesannete lõpetamine aja peale.

Vajalike materjalide loetelu

Mängumaterjalid:

- LEGO® klotsid ja erinevad elemendid: 35–45 tk rühma kohta;
- Nurga- või liigendielemendid: 4–6 tk rühma kohta;
- Alusplaadid: üks plaat rühma kohta.

Prinditavad materjalid:

- Jaamakaardid: üks kaart rühma kohta.



Prinditavad materjalid

Klotsid. Surve. Plahvatus!

LEGO®-põhine mäng

Autor: Irina Landa
Visuaalne kujundus: Olalla González

Õpitulemused

1. Selgitada, kuidas rõhk põhjustab vulkaani purskamist;
2. Kasutada füüsikalist mudelit vulkaaniliste protsesside kirjeldamiseks;
3. Selgitada vulkaanilise aktiivsuse ja vulkaanipursete põhjuseid.

Korraldus

- **Rühma suurus:** 3–4 õpilast rühmas
- **Vanus:** 12–14 aastat
- **Kestus (koos sissejuhatuse ja aruteluga): 40 minutit**
  - 5 minutit – sissejuhatav osa;
  - 20 minutit – mäng ja esitlus;
  - 10 minutit – arutelu (debriefing) ja teoreetiline osa.

Oluline märkus

Selles mängus kasutatakse vulkaani lihtsustatud mudelit. Purskekatse kujutab endast ohutute kodumajapidamises kasutatavate materjalide abil tehtavat simulatsiooni ega kajasta täielikult tegelikke vulkaanilisi protsesse. Katse läbiviimiseks kasutage õpilaste ohutuse tagamiseks ainult 5% äädikat või sidrunhapet (pulbrina).

Mängu eesmärk

Taastada kadunud juhend, ehitada LEGO®-klotsidest vulkaanimudel, simuleerida purset ning selgitada vulkaanilise aktiivsuse põhjuseid, tagajärgi ja võimalikke ohte.

Mänguks valmistumine

Õpilased töötavad väikestes rühmades laudade taga.
Iga rühm saab:

- LEGO®-klotsid;
- aluse;
- kandiku või kaitsemati;
- plasttopsi;
- ümbriku juhendi fragmentidega.

Plasttops sümboliseerib magmakambrit. LEGO®-klotse kasutatakse topsikese ümber vulkaanilise struktuuri ehitamiseks. Ülaosas olev ava kujutab endast kraatrit.

Oluline: rühmad ei tohi ehitamist alustada enne, kui juhend on täielikult taastatud.

Mängu sissejuhatus (lugege mängijatele ette)

„Te olete vulkanoloogide meeskond, kes on saadetud aktiivset vulkaani uurima. Eelmine uurimisrühm evakueeriti kiiresti vulkaanilise aktiivsuse järsu suurenemise tõttu. Maa värises, gaasieralded tugevnesid ning materjalide päästmiseks polnud aega. Varustus jäi kohapeale. Märkmed paiskusid laiali. Kõige olulisem dokument – vulkaani sisemist ehitust selgitav juhend – on säilinud ainult fragmentidena.

Maa all suureneb rõhk. Vulkaan muutub ebastabiilseks. Et mõista, mis praegu toimub ja mis võib järgmisena juhtuda, peate taastama kadunud juhendi, ehitama vulkaanimudeli ja uurima, mis toimub vulkaani sees enne purset. Teil on ainult üks võimalus teadmised kokku panna.

Kas suudate vulkaanist aru saada enne, kui algab purse?”

Mängureeglid (osalejatele)

- Enne mudeli ehitamise alustamist tuleb juhend täielikult taastada.
- Mudel peab sisaldama vulkaani põhiosi: magmakambrit, vulkaanilõõri ja kraatrit.
- Purske ajal jälgivad õpilased toimuvat ega puuduta materjale.
- Järgida tuleb kõiki ohutusnõudeid.
- Põhirõhk on selgitamisel ja mõistmisel, mitte mudeli kaunistamisel.

Samm-sammuline läbiviimine (juhendaja tegevused)

- Tutvustab teemat ja missiooni.
- Loeb sissejuhatava treileri ette.
- Kontrollib ohutusnõuete järgimist.
- Jagab välja materjalid ja juhendi fragmentidega ümbrikud.
- Jälgib rühmade tööd juhendi taastamise ajal.
- Kinnitab, et iga rühm on juhendi õigesti kokku pannud.
- Annab märku mudeli ehitamise alustamiseks.
- Pärast mudelite valmimist annab juhendaja välja purske läbiviimiseks vajalikud materjalid:
  - 1–2 supilusikatäit söögisoodat, mis tuleb asetada topsikesse (magmakambrisse);
  - 60–100 ml 5% lauaäädikat;
  - soovi korral mõni tilk toiduvärvi ja väike kogus nõudepesuvahendit.
- Juhendab õpilasi äädika lisamisel söögisoodaga topsikesse.
- Tagab katse ohutu läbiviimise.
- Esitab suunavaid küsimusi rõhu, selle põhjuste ja tagajärgede kohta.
- Aitab õpilastel oma mudeleid teadusterminoloogiat kasutades selgitada.

Praktilised nõuanded

Taustahelide lisamine aitab mängu ajal luua kaasahaaravama õhkkonna. Kaitseprillid ja lihtsad „teadlase“ välimuse elemendid (näiteks laborikitlid, rinnasildid või vulkanoloogi varustus) aitavad osalejatel tegevusse paremini süveneda ja muudavad mängu lõbusamaks.

Mängu lõpetamine

Mäng lõpeb, kui iga rühm on demonstreerinud purset ning selgitanud, kuidas vulkaani sees tekkinud rõhk purske põhjustas ja millised tagajärjed sellel võivad olla.

Kokkuvõte

- Mis põhjustas teie mudelis purske?
- Kuidas koguneb rõhk vulkaani sees?
- Kuidas mõjutavad vulkaanipursked inimesi ja keskkonda?
- Mida peaksid inimesed vulkaanipurske ajal oma ohutuse tagamiseks tegema?

Ideed jätkamiseks (järgmised tunnid/kohtumised)

- Võrrelge vulkaane ja maavärinaid kui loodusohte.
- Analüüsige tegelikke vulkaanipurskeid ja nende tagajärgi.
- Koostage lihtne ohutusjuhend vulkaani lähedal elamiseks.

Mängu läbiviimise võimalused

- Ainult ehitamisega versioon, ilma purskekatsena.
- Purske demonstreerib õpetaja.
- Lisage mudelile tähistused või lühikesed kirjalikud selgitused.
- Andke õpilastele valmis juhend, selle taastamise asemel (piiratud ajaga tundide või sissejuhatavate tundide jaoks).
- Andke rühmadele erinevad rõhutingimused (erinev kogus söögisoodat, kraatri erinev „sulgemine“). Näiteks:
- rühm A: kitsas vulkaanilõõr;
- rühm B: lai vulkaanilõõr;
- rühm C: täiendav klotsikiht peal.
- Laske õpilastel püstitada hüpotees enne purset.

Materjalide nimekiri

Mänguvarustus:

- Ehitusklotsid: umbes 100 LEGO® 2 × 4 klotsi;
- LEGO® alusplaat: 32 × 32 (1 rühma kohta);
- Väike plasttops: umbes 200–250 ml (1 rühma kohta);
- Söögisooda: 1–2 supilusikatäit rühma kohta;
- Äädikas (5%): 60–100 ml lauaäädikat rühma kohta;
- Toiduvärv (soovi korral);
- Nõudepesuvahend (soovi korral);
- Kandik või kaitsematt.

Prinditavad materjalid:

- Tabel tükeldatud juhendiga (1 ümbrik rühma kohta);
- Purskejärgne ülesandekaart: 1 kaart rühma kohta;
- Juhendiga tabeli versioon õpetajale.



Prinditavad materjalid



Stabiilsuse piiril

LEGO®-põhine mäng

Autor: Irina Landa
Visuaalne kujundus: Olalla González

Õpitulemused

1. Selgitada, mis on protsent kui terviku osa;
2. Arvutada ja kasutada eri tüüpi protsentväärtusi (täpselt, vähemalt, mitte rohkem kui);
3. Kontrollida ja põhjendada oma lahendusi, arvestades korraga mitut tingimust.

Korraldus

- **Rühma suurus:** 3–4 õpilast rühmas
- **Vanus:** 11–12 aastat
- **Kestus (koos sissejuhatuse ja aruteluga):** 45 minutit
  - 5 minutit – sissejuhatav osa;
  - 30 minutit – mäng ja esitlus;
  - 10 minutit – arutelu (debriefing) ja teoreetiline osa.

Oluline märkus

See mäng on väljamõeldud õppemudel. Kõik sündmused, süsteemid ja „stabiilsus“ on väljamõeldud ning neid kasutatakse üksnes protsentide ja terviku osade õpetamiseks.

Mängu eesmärk

Säilitada varjendi stabiilsus 7 päeva jooksul, täites kõiki igapäevaseid tingimusi ja oodates päästjaid.

Mänguks valmistumine

Õpilased töötavad 3–4-liikmelistes rühmades. Iga rühm saab 50 LEGO® klotsi viies värvitoonis:

- 18 sinist (vesi);
- 14 rohelist (toit);
- 8 punast (turvalisus);
- 6 musta (varu);
- 4 lillat (meditsiin).

Süsteemis võib korraga kasutada ainult 20 klotsi.
20 klotsi = 100% varjendi stabiilsusest. Ülejäänud klotsid asuvad kõrval ja neid võib mängu jooksul välja vahetada. Süsteemis peab alati olema täpselt 20 klotsi.

Mängu sissejuhatus (lugege mängijatele ette)

„Kaks päeva tagasi toimus linna elektrijaamas tõsine avarii. Elekter katkes, telefonid ja internet lakkasid töötamast ning paljud süsteemid ütlesid üles. Kõik linnaelanikud olid sunnitud kolima linna ääres asuvasse maa-alusesse varjendisse ja nüüd viibite teie siin, selle varjendi sees. Varjend toimib, kuid on väga ebastabiilne. Selle väljalülitumise vältimiseks tuleb süsteemi stabiilsus õigesti jaotada.

Teil on 20 stabiilsusühikut, mis moodustavad 100% varjendi toimimiseks vajalikust stabiilsusest. Teie olete varjendi operatiivmeeskond. Iga päev peate otsustama, kuidas stabiilsust jaotada, et varjend jätkaks toimimist. Teada on, et abi peaks saabuma seitsme päeva pärast, kuid seni peate vastu pidama. Kui süsteem muutub mõnel päeval ebastabiilseks, võib varjend välja lülituda. Teie ülesanne on säilitada stabiilsus seitse päeva ja oodata päästjaid."

Mängureeglid (osalejatele)

- 20 klotsi = 100% stabiilsust.
- Päeva jooksul peab süsteem alati koosnema täpselt 20 klotsist.
- Püüdke võimaluse korral kasutada oma süsteemis kõiki ressursiliike.
- Iga värv näitab, kuidas süsteemi stabiilsus jaguneb: vesi, toit, turvalisus, varu ja meditsiin.

Samm-sammuline läbiviimine (juhendaja tegevused)

- Veenduge alguses, et õpilased mäletavad, kuidas arvutada arvust protsenti. Kui mitte, kirjutage valem nähtavale kohale (näiteks tahvlile):
  x% arvust N = (x / 100) × N
- Jagage õpilased rühmadesse ja andke neile LEGO®-klotside komplektid.
- Selgitage põhitõdesid: 20 klotsi = 100% ning tutvustage värvide tähendusi.
- Lugege ette päeva lugu ja seejärel ülesanne.
- Päevaülesande täitmiseks on rühmadel arutamiseks ja süsteemi ümberkujundamiseks aega 2–4 minutit.
- Pärast päevaülesande täitmist küsige rühmadelt: „Kas teie süsteem on täna stabiilne? Miks te nii arvate?" Kontrollige, et:
  - kasutatud on täpselt 20 klotsi;
  - jooksva päeva tingimus on täidetud;
  - kõik varasemad tingimused on endiselt täidetud.
- Kui tingimused ei ole täidetud, lubage rühmal enne jätkamist süsteem ümber kujundada.

Mängu lõpetamine

Pärast 7. päeva edukat lõpetamist, kui kõik varasemad tingimused on täidetud, teatab õpetaja: **„Päästjad on saabunud. Varjend on päästetud."**

Kokkuvõte

Arutage klassiga:

- Milline päev oli kõige keerulisem ja miks?
- Milliseid protsentväärtusi oli kõige keerulisem arvutada?
- Miks oli oluline protsente täpselt arvutada, mitte tugineda ligikaudsele hinnangule?
- Kuidas kontrollisite oma süsteemi õigsust?

Ideed jätkamiseks (järgmised tunnid/kohtumised)

- Mängul põhinevad protsentide tekstülesanded.
- Analüüsige „katki läinud“ süsteeme ja määrake, millist tingimust rikuti.
- Üleminek protsentide formaalsetele arvutustele valemite abil.

Mängu läbiviimise võimalused

- Muutke päevade arvu vastavalt rühma ettevalmistustasemele ja võimalustele. Mängu võib läbi viia väiksema või suurema päevade arvuga, sõltuvalt õpilaste kogemusest ja enesekindlusest protsentidega töötamisel.
- Muutke mäng keerukamaks, lisades täiendava päeva uue täpse protsenditingimusega, mis peab olema täidetud koos kõigi varasemate tingimustega.

Vajalike materjalide loetelu

Mänguvarustus:

LEGO®-klotsid:

- 18 sinist (vesi), näiteks LEGO® Element ID: 6508680;
- 14 rohelist (toit), näiteks LEGO® Element ID: 4106356;
- 8 punast (turvalisus), näiteks LEGO® Element ID: 300121;
- 6 musta (varu), näiteks LEGO® Element ID: 300126;
- 4 lillat (meditsiin), näiteks LEGO® Element ID: 4520632.

Prinditavad materjalid:

- Teabeleht „20 klotsi = 100% stabiilsust“ – üks rühma kohta;
- Ülesandekaardid: 1.–7. päev (lugu + ülesanne) – üks komplekt rühma kohta.



Prinditavad materjalid

Kus jooksevad piirid?

LEGO®-põhine mäng

Autor: Irina Landa
Visuaalne kujundus: Olalla González

Õpitulemused

1. Mõista pindala ja ümbermõõdu erinevust kui tasandiliste kujundite omadusi;
2. Arvutada tasandiliste kujundite pindala ja ümbermõõtu praktilises kontekstis;
3. Teha otsuseid ja neid põhjendada, arvestades korraga mitut piirangut.

Korraldus

- **Rühma suurus:** 3–4 õpilast
- **Vanus:** 11–13 aastat
- **Kestus (koos sissejuhatuse ja aruteluga):** 45 minutit
  - 7 minutit – sissejuhatav osa;
  - 30 minutit – mäng ja esitlus;
  - 8 minutit – arutelu (debriefing) ja teoreetiline osa.

Oluline märkus

Selles mängus ei ole üht õiget vastust. Mängu eesmärk ei ole ehitada „ideaalset“ planeeringut, vaid osata selgitada ja põhjendada tehtud otsuseid ning arvutusi.

Mänguks valmistumine

Iga rühm saab:

- 1 rohelise LEGO® **alusplaadi** suurusega 32 × 32 (farmi territoorium);
- **150 LEGO® 1 × 1 klotsi** (aedade ehitamiseks);
- **10 LEGO® loomakujukest** või vastavate loomade pilti;
- 1 mängulehe;
- 1 eksemplari mängu **visuaalsetest reeglitest;**
- pärast loomade valimist saab iga rühm tingimuskaartide komplekti.

Mängu eesmärk

Paigutada **kõik 10 looma**, ehitades igaühele LEGO® 32 × 32 alusplaadile eraldi aediku, kasutades kõige rohkem 150 LEGO® 1 × 1 klotsi, ning määrata õigesti iga aediku pindala ja ümbermõõt.

Mängu sissejuhatus (lugege mängijatele ette)

Mõni aasta tagasi otsustati rajada loomade kaitseala nende loomade jaoks, kes päästeti ohtlikest või sobimatutest tingimustest. Mõned neist olid vigastatud, teised olid liiga kaua inimeste läheduses elanud ning osa neist oli kaotanud oma loodusliku elupaiga. Seetõttu ei saa nad enam loodusesse tagasi pöörduda ega inimeste keskel ohutult elada.

Kaitseala eesmärk on pakkuda neile loomadele püsivat kodu – kohta, kus nad saavad kogu ülejäänud elu rahulikult ja turvaliselt elada.

Praegu on kaitseala vaid tühi territoorium. Siin ei ole veel aedikuid, piirdeid ega selgelt määratletud piire. Selleks et loomad saaksid kõrvuti elada ilma stressi ja konfliktideta, vajab igaüks neist omaette, selgelt piiritletud ala, mille pindala on piisav ja piirid kindlad. Kaitsealal kehtivad ranged piirangud. Kogu kasutatav territoorium peab mahtuma ühele LEGO® 32 × 32 platvormile ning piirdeaedade jaoks on materjali piiratud koguses. Lisaks on mõnel loomal erinõuded oma ala suurusele või piirdeaia pikkusele. Neid nõudeid ei tohi eirata, sest need mõjutavad otseselt loomade ohutust ja heaolu.

Teie ülesanne on kavandada kaitseala nii, et igal päästetud loomal oleks oma püsiv elupaik, kõigile jätkuks piisavalt ruumi ja kõik tingimused oleksid täidetud.

Mängureeglid (osalejatele)

- Kogu kaitseala peab mahtuma ühele LEGO® 32 × 32 alusplaadile.
- Igal 10 loomal peab olema eraldi aedik.
- Aedikuid võib ehitada ainult LEGO® 1 × 1 klotsidest.
- Iga aediku seinte kõrgus peab olema täpselt ühe klotsi kõrgune.
- LEGO® 1 × 1 klotse kasutatakse ainult piirdeaedadena, mitte aediku sisepinna täitmiseks.
- Aedikud ei tohi üksteisega kattuda.
- Igas aedikus peab olema täpselt üks loom.
- Iga rühm võib kasutada kõige rohkem 150 LEGO® 1 × 1 klotsi.
- Aedikud võivad paikneda kõrvuti ja neil võib olla ühine sein.
- Ühist seina arvestatakse ainult üks kord.
- Igal aedikul võib teise aedikuga olla kõige rohkem üks ühine sein.
- Mängu alguses valib iga rühm 10 looma hulgast suvalised 4 looma. Nende nelja loomaga kaasnevad eritingimused, ülejäänud loomad paigutatakse ilma lisatingimusteta, järgides kõiki mängu üldreegleid.
- Iga valitud looma kohta tõmbab rühm ühe tingimuskaardi.
- Tingimuskaart kehtib ainult selle looma kohta ning seda ei saa asendada ega muuta.

Mängu läbiviimine samm-sammult (fasilitaatori tegevused)

- Jagage õpilased rühmadesse ja andke neile materjalid.
- Veenduge alguses, et õpilased mäletavad, kuidas arvutada pindala ja ümbermõõtu. Vajaduse korral kirjutage valemid nähtavale kohale.

NB! Kindlasti selgitage, et ümbermõõtu arvestatakse **kujundi välispiiri mööda**, mitte klotside arvu järgi. Nurgaklotsid kuuluvad korraga nii pikkuse kui ka laiuse hulka. Esmalt määrake kujundi pikkus ja laius, arvestades nurgaklotse, ning seejärel arvutage ümbermõõt valemi järgi: **P = 2(a + b)**

- Lugege ette sissejuhatav lugu ning selgitage mängureegleid ja lõppeesmärki.
- Paluge igal rühmal valida 4 looma ja andke neile eritingimuste kaardid.
- Andke aega kõigi 10 aediku kavandamiseks ja ehitamiseks.
- Tuletage õpilastele meelde, et nad järgiksid tingimuskaartide nõudeid, arvutaksid kuju muutmisel uuesti pindala ja ümbermõõdu ning märgiksid arvutused töölehele.
- Esitage suunavaid küsimusi, pakkumata valmis lahendusi.

Mängu lõpetamine

Mäng lõpeb, kui kõik **10 aedikut** on ehitatud (või ettenähtud aja jooksul maksimaalne võimalik arv aedikuid), iga aediku pindala ja ümbermõõt on kindlaks määratud, kõik loomad on paigutatud oma aedikutesse ning kõik tingimuskaartide nõuded on täidetud.

Kokkuvõte ja arutelu

Arutage osalejatega, kumb osutus keerulisemaks – pindala haldamine või piirdeaia pikkuse (ümbermõõdu) kokkuhoidmine, millised aedikute vormid olid kõige tõhusamad ja miks, kas aedikuid tuli pärast tingimuste saamist ümber ehitada ning kus selles mängus piirid kulgevad.

Ideed jätkamiseks (järgmised tunnid/kohtumised)

Muutke tingimuskaartidega loomade arvu, kohandage kasutatavate LEGO® 1 × 1 klotside hulka või jagage mäng kaheks etapiks: kavandamiseks ja ümberehitamiseks.

Mängu läbiviimise variandid

- Vähendage väiksema kogemusega rühmade jaoks loomade arvu, suurendage rohkem ettevalmistatud rühmade jaoks piirangute arvu või muutke aedade ehitamiseks kasutatavate klotside koguarvu.

- Lõpetage mäng kaitseala lõppkontrolliga: tõmmake juhuslikult üks kontrollkaart (kontrollkaardid kuuluvad materjalide komplekti) ja hinnake ainult sellel märgitud kriteeriumi. Pärast kontrolli alustamist ei tohi piirdeid ümber ehitada.

Materjalide nimekiri

Mänguvarustus:

- LEGO® 32 × 32 platvorm (roheline) – 1 rühma kohta;
- LEGO® 1 × 1 klotsid – 150 rühma kohta (näiteks LEGO® Element ID: 4211242);
- 10 LEGO® loomakujukest (konkreetsed loomad ja elemendid võivad erineda; vajaduse korral võib kasutada pilte):
  - koer – näiteks LEGO® Element ID: 6510642;
  - kass – näiteks LEGO® Element ID: 6405725;
  - lammas – näiteks LEGO® Element ID: 6528907;
  - kits – näiteks LEGO® Element ID: 6490240;
  - hobune – näiteks LEGO® Element ID: 6370297;
  - küülik – näiteks LEGO® Element ID: 6481605;
  - delfiin – näiteks LEGO® Element ID: 6540712;
  - rebane – näiteks LEGO® Element ID: 6478257;
  - lind – näiteks LEGO® Element ID: 6399031;
  - hülgepoeg – näiteks LEGO® Element ID: 6434764.

Prinditavad materjalid:

- Mängu tööleht – 1 rühma kohta;
- Tingimuskaardid (pindala ja ümbermõõt) – 1 komplekt rühma kohta;
- Loomakaardid (soovi korral) – 1 komplekt rühma kohta, kui LEGO®-loomakujukesi ei ole;
- Kontrollkaardid (soovi korral).



Prinditavad materjalid

Aurenode eksperiment

LEGO®-põhine mäng

Autor: Irina Landa
Visuaalne kujundus: Olalla González

Õpitulemused

1. Eristada avalikku, era- ja kodanikusektorit;
2. Tuua näiteid selle kohta, kuidas need sektorid ühiskonnas tegutsevad ja koostööd teevad;
3. Mõista, kuidas üksikisikud saavad osaleda avalikus, era- ja kodanikusektoris ning kuidas see osalus mõjutab ühiskonna jätkusuutlikkust.

Korraldus

- **Rühma suurus:** 3 rühma, igas 4–6 õpilast
- **Vanus:** 15–16 aastat
- **Kestus (koos sissejuhatuse ja aruteluga):** 90 minutit
  - 10 minutit – sissejuhatav osa;
  - 65 minutit – mäng ja esitlus;
  - 15 minutit – arutelu (debriefing) ja teoreetiline osa.

Oluline märkus

Mängus kasutatakse väljamõeldud süžeed ja ühiskonna lihtsustatud mudeleid. Mängu eesmärk on uurida ühiskonna eri sektorite erinevusi ja koostööd, mitte esitada ühiskonna „õiget“ või ideaalset mudelit.

Mänguks valmistumine

- Klass jagatakse kolmeks võrdseks rühmaks. Iga rühm valib ühe **loogikakaardi** kolmest võimalikust:
  - „Reeglid ennekõike“;
  - „Kasu ennekõike“;
  - „Inimesed koos“.
- Iga rühm paikneb eraldi laua taga või eraldi tööalas ning saab LEGO® Serious Play® komplekti. Esimeses voorus töötavad rühmad **üksteisest sõltumatult.**
- Aurenide sekkumiskaardid on õpetaja käes ja neid kasutatakse alles teises voorus.
- Oluline on **valmistada ette laud või piisavalt vaba ruumi** finaalvooruks, kus rühmad ühendavad oma elemendid üheks ühiseks mudeliks.

Mängu sissejuhatus (lugege mängijatele ette)

„Aurenid on kaugelt planeedilt pärit mõistuslikud olendid. Nad on juba ammu lahendanud ellujäämise põhiküsimused: neil on energia, tehnoloogia ja ressursid ning kõik need toimivad tõrgeteta. Nende probleem ei seisne selles, kuidas elada, vaid selles, kuidas koos elada.

Aurenid püüdsid rajada oma ühiskonna ühele selgele loogikale, lootes, et nii muutub kõik arusaadavaks ja etteaimatavaks. Kuid iga kord tekkis süsteemis tõrge. See muutus liiga jäigaks, hakkas sõltuma ainult kasust või lakkas toimimast, kui inimeste osalus vähenes.

Maad jälgides märkasid Aurenid midagi ootamatut. Neid ei üllatanud mitte see, et Maal muutub pidevalt miski ja tekivad tõrked, vaid see, et ühiskond toimib tänu erinevatele rollidele: tänu neile, kes kehtestavad reegleid, neile, kes loovad kaupu ja teenuseid, ning neile, kes ühinevad ja tegutsevad omal algatusel. Aurenid ei saa lugeda selgitusi ega kuulata teooriaid, sest nad lihtsalt ei mõista meid. Keerukaid ideid tajuvad nad ainult vormide, konstruktsioonide ja elementidevaheliste seoste kaudu. Nad tahavad näha, kuidas ühiskonna erinevad toimimisloogikad eraldi töötavad, kuidas need survele reageerivad ja kas neid on võimalik üheks süsteemiks ühendada.

Selle, mille te nüüd ehitate, võtavad Aurenid kui oma tuleviku võimalikku varianti.”

Mängu eesmärk

Näidata, kuidas ühiskonna ülesehituse erinevad loogikad eraldi toimivad, välise surve mõjul muutuvad ning kas neid on võimalik ühendada üheks toimivaks süsteemiks.

Mängureeglid (osalejatele)

- Iga rühm esindab üht ühiskonna korraldamise viisi: **reeglid ennekõike, kasu ennekõike või inimesed koos.** Te langetate otsuseid ja ehitate mudeli sellest loogikast lähtudes, justkui oleks see teie ühiskonnas peamine.
- Kõik oluline tuleb näidata **LEGO® elementide ja ühenduste kaudu.**
- Mäng koosneb **neljast voorust**. Igas voorus võivad ilmneda uued olukorrad, mis nõuavad mudeli muutmist.
- Teatud hetkedel sekkuvad Aurenid, et kontrollida, kuidas teie süsteem survele reageerib. Sellisel juhul on mudeli muutmine kohustuslik.
- Muudatusi **ei saa tagasi võtta**. Iga otsus jääb teie loodava süsteemi osaks.

Samm-sammuline läbiviimine (juhendaja tegevused)

Kõigepealt tutvustab õpetaja sissejuhatavat osa ja mängureegleid, seejärel korraldab esimese mänguvooru.

1. voor. Oma loogika ülesehitamine (20 minutit)
Enne esimese vooru algust võib osalejatele lühidalt selgitada, et LEGO®-elemendid võivad sümboliseerida erinevaid ideid, tundeid, rolle või olukordi. Iga osaleja võib neid kasutada endale sobival viisil, selgitades oma mudeli tähendust. Õpetaja palub rühmadel valida loogikakaardid ja annab ülesande:
„Ehitage ühiskond, kus teie loogika on valitsev. Kasutage oma rühma juhendkaarti. Näidake, kuidas langetatakse otsuseid, mis hoiab süsteemi koos ja kuidas saab üksikisik selles tegutseda. Kõik oluline peab olema ehitatud LEGO® abil."

Õpetaja jälgib aega ega kommenteeri rühmade mudeleid ega otsuseid. Vooru lõpus tutvustab iga rühm lühidalt oma mudelit (30–40 sekundit). Küsimused, kommentaarid ja arutelu ei ole selles etapis soovitatavad.

2. voor. Aurenide sekkumised (15 minutit)
Õpetaja tutvustab osalejatele Aurenide sekkumiste ideed ja selgitab reegleid. Reeglid antakse rühmadele koos „Aurenide sekkumise" kaartidega.

Kõik kolm rühma tegutsevad samal ajal. Vooru alguses valib iga rühm ühe esindaja ja ühe „Aurenide sekkumise" kaardi.

Õpetaja märguande peale saadab iga rühm oma esindaja järgmise rühma juurde päripäeva. Esindaja asetab valitud kaardi vastava mudeli kõrvale ja ütleb valjusti:

„Aurenid panevad teie süsteemi selle abil proovile."

Esindaja jääb sekkumise saanud rühma laua juurde, et jälgida reeglite järgimist ja muudatuste tegemist. Iga rühm võib ühe vooru jooksul saada ainult ühe sekkumise. Rühm, kelle mudel pannakse proovile, peab kohe näitama selle tagajärgi ühel järgmistest viisidest:

- eemaldama ühe või mitu LEGO®-elementi;
- katkestama ühe ühenduse, mis sekkumisele vastu ei pidanud.

Selles etapis on rühmadevaheline arutelu ja läbirääkimised keelatud. Sekkumise saanud rühmal on üks minut sisemiseks aruteluks, et otsustada, millist elementi või ühendust muuta. Seejärel tuleb muudatus kohe ellu viia.

3. voor. Ellujäämiseks vajalik miinimum (15 minutit)
Õpetaja teatab: **„Aurenid paluvad teil alles jätta minimaalse arvu elemente. Kütus on kallis ja kõike ei saa nende planeedile toimetada. Jätke alles ainult see, milleta teie loogika enam toimida ei saa."**

Lõppvoor. Üks ühiskond (20 minutit)
Kõik rühmad ühendavad allesjäänud elemendid, et luua üks ühine ühiskonnamudel. Iga rühm peab ühendama oma süsteemi kahe teise süsteemiga. Kõik ühendused tuleb rühmade vahel kooskõlastada.

Ühendus on LEGO®-elementidest loodud füüsiline seos (sild, kinnitus, ühine element, tee, platvorm või mehhanism), mis ühendab visuaalselt kahe süsteemi olulised elemendid ning näitab nende omavahelist koostööd või sõltuvust.

Selles etapis võivad rühmad oma ühendusi selgitada, küsimusi esitada ja arutada, kuidas erinevad süsteemid koos toimivad.

Mängu lõpetamine

Mäng lõpeb, kui loodud on üks ühine mudel, milles on esindatud kõik kolm loogikat ja nendevahelised nähtavad seosed.

Kokkuvõte

Aruteluküsimused on suunavad. Võite valida neist ainult osa, muuta nende sõnastust või kasutada enda koostatud küsimusi.

- Mis muutis iga loogika tugevaks ja millised olid selle piirangud?
- Kus näete lõplikus mudelis avalikku, era- ja kodanikusektorit?
- Kuidas saab üksikisik igas sektoris tegutseda?
- Mis juhtub süsteemiga, kui ühes loogikas kaob osalus?
- Mis oli minu jaoks mängus kõige keerulisem ja miks?
- Millisel hetkel pidin oma esialgset arvamust muutma?
- Mis aitas mul oma rühma loogikat paremini mõista?
- Kuidas mõjutasid meie rühma otsused teisi?
- Kus oli mängus näha erinevate loogikate vahelist koostööd?
- Mis juhtub ühiskonnaga, kui inimesed enam ei osale?
- Millisel hetkel ilmutas meie rühm algatusvõimet?
- Mida tegime süsteemi jätkusuutlikkuse säilitamiseks?
- Milliseid riske võtsime teadlikult?
- Miks nägid erinevad rühmad „toimivat ühiskonda“ erinevalt?
- Kuidas mõjutasid erinevused lähenemistes üldist tulemust?
- Kas oli raske aktsepteerida teistsugust loogikat võrdväärsena?
- Kuidas me rühmas kokkulepeteni jõudsime?
- Mis aitas või takistas oma arvamuse kuuldavaks tegemist?
- Kuidas muutus suhtlus ajalise surve ja sekkumiste mõjul?
- Millise otsuse eest oli mulle eriti oluline vastutus võtta?
- Mida tundsin, kui süsteemi tuli lõhkuda või lihtsustada?
- Mida räägib see kogemus minu rollist päris ühiskonnas?
- Kus näete neid kolme loogikat päriselus?
- Kuidas võib ühe inimese osalemine mõjutada süsteemi jätkusuutlikkust?
- Mida saaksite päriselus teistsuguses kontekstis teha (koolis, linnas või kogukonnas)?

Ideed jätkamiseks (järgmised tunnid/kohtumised)

Analüüsida päriselu konteksti (kooli, linna või riiki) kolme sektori kaudu.

Mängu läbiviimise võimalused

- Lühiversioon ilma lõpliku ühendamiseta.
- Laiendatud versioon täiendava sekkumisvooruga.
- Versioon, milles tuuakse selgelt sisse üksikisikute rollid igas loogikas.
- Laiendatud versioon (täiendava sekkumisvooruga): pärast lõplikku ühendamist tõmbab juhendaja ühe Aurenide sekkumiskaardi, loeb selle ette ja palub rühmadel kohe eemaldada ühisest mudelist ühe olulise ühenduse.

Vajalike materjalide loetelu

Mänguvarustus:

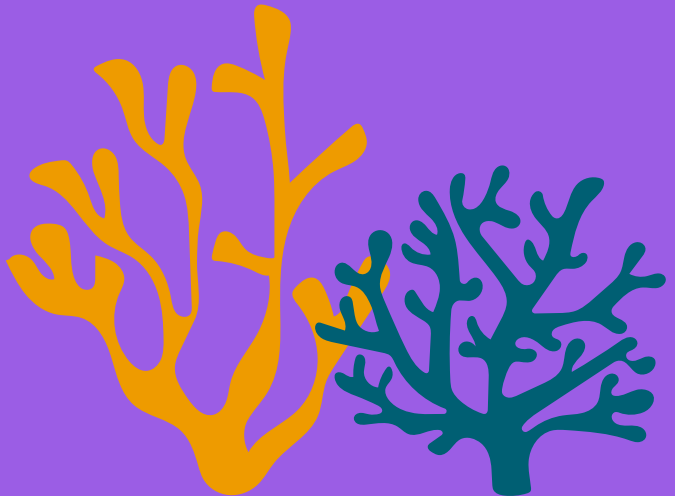
- LEGO® Serious Play® stardikomplekt (Item No. 2000414) – üks komplekt töörühma kohta. Kui LEGO® Serious Play® komplekte ei ole, võib kasutada tavalisi LEGO®-klotse või muid ühendatavaid ja ümberpaigutatavaid moodulmaterjale;
- taimer või nähtava ajaloendusega kell;
- suur ühine laud või pind lõpliku mudeli ehitamiseks.

Prinditavad materjalid:

- loogikakaardid („Reeglid ennekõike“ / „Kasu ennekõike“ / „Inimesed koos“);
- Aurenide sekkumiskaardid (reeglid on samal lehel);
- Aurenide lõppkontrolli kaardid.



Prinditavad materjalid



LEGO®-põhiste tegevuste kavandamine

Kui oled valmis looma oma LEGO®-põhiseid tegevusi, alusta lihtsast: keskendu õppimisprotsessile, mitte lõplikule mudelile.

Määra eesmärk
Otsusta, mida osalejad peaksid mõistma, uurima või arutama. Selge eesmärk aitab valida sobiva formaadi ja tegevust sihipäraselt läbi viia.

Leia keskne küsimus või väljakutse
Hea küsimus paneb osalejad mõtlema ja oma lahendusi otsima. See peaks olema piisavalt avatud, et tekiks erinevaid ideid, kuid piisavalt selge, et osalejad teaksid, millest alustada.

Kasuta tsüklit "küsimus → mudeli ehitamine → arutelu → refleksioon"
LEGO® kasutamine toetab õppimist siis, kui osalejad lisaks mudelite ehitamisele selgitavad oma ideid, kuulavad teisi ja avastavad uusi tähendusi.

Toeta erinevaid ideid
Püüa vältida ülesandeid, kus kõik peavad jõudma sama tulemuseni. Kõige huvitavamad arutelud tekivad siis, kui osalejad pakuvad erinevaid lahendusi ja selgitavad oma lähenemist.

Hoia tasakaalu
Anna selged reeglid ja raamid, kuid jäta osalejatele vabadust teha oma valikuid, olla loominguline ja ennast väljendada.

Mõtle arutelu eelnevalt läbi
Olulised järeldused sünnivad sageli pärast mudelite ehitamist. Valmista ette küsimused, mis aitavad osalejatel oma lahendusi analüüsida ja mängukogemust päriseluga seostada.

Katseta ja täiusta
Enne tegevuse läbiviimist katseta seda väikese rühmaga. Vaata, mis toimib hästi ja kus tekivad raskused, ning tee vajaduse korral muudatusi.

Arvesta osalejate erinevustega
Kavanda tegevused nii, et igaühel oleks võimalus kaasa lüüa ja ennast väljendada.



Co-funded by
the European Union

erasmus+ and
european solidarity
corps agency