

BE 21 SKILLED rīku komplekts

BE 21 SKILLED

Ieteikumi un norādījumi augstskolu pasniedzējiem un studiju programmu vadītājiem, lai soli pa solim ieviestu un īstenotu praktiskus mācību rīkus studentiem

- 01 Self-management, purposefulness, perseverance
- 02 Critical thinking, problem-solving, systems thinking
- 03 Communication, collaboration, teamwork
- 04 Adaptability, resilience, and stress resistance
- 05 Creativity, curiosity, open mindset, spotting opportunities
- 06 Wellbeing, positive attitude, mindfulness
- 07 Emotional intelligence and empathy

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Funded by
the European Union

www.be21skilled.eu

Laipni lūdzam! 21. gadsimta prasmes - STEM nākotnes prasmes Eiropā un ārpus tās

Pārmaiņas STEM jomā, kuras veicina automatizācija, mākslīgais intelekts un citi tehnoloģiski sasniegumi, ir radikāli mainījušas prasmju pieprasījumu. Lai gūtu panākumus šajā dinamiskajā vidē, vairs nepietiek tikai ar tradicionālajām tehniskajām zināšanām. Mūsdienās ir nepieciešamas daudzpusīgākas kompetences, kas ļauj pielāgoties jauniem izaicinājumiem un izmantot tehnoloģiju potenciālu.

Arvien lielāku nozīmi iegūst tā saucamās "21. gadsimta prasmes", kas atšķir mūs no mākslīgā intelekta. Pie šīm prasmēm, ko atzīst arī tādas organizācijas kā ESAO, UNESCO un ES, var pieskaitīt emocionālo inteliģenci, noturību, pozitīvu attieksmi, apzinīgumu un pašvadību. Skolās un augstskolās lielāka uzmanība tiek pievērsta akadēmiskām zināšanām, šīs "starpnozaru" prasmes bieži tiek attīstītas netieši, piemēram, ārpusstundu aktivitātēs vai darba vidē.

Projektā BE-21-SKILLED ir izstrādāts rīku kopums, kuru var viegli integrēt mācību stundu plānos. BE-21-SKILLED mērķis ir sistemātiski iekļaut 21. gadsimta prasmes augstākās izglītības iestāžu studiju programmās, jo īpaši STEM jomā.

Rīku komplekts lielā mērā balstās uz veikto pētījumu iepriekšējos projekta posmos. Lai gūtu plašāku informāciju, apmeklējiet mūsu oficiālo tīmekļa vietni: <https://be21skilled.eu/>.

Cerams, ka rīku komplekts, ko atklāsiet, būs noderīgs!

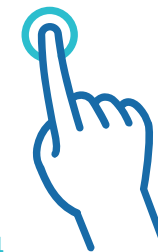


Šis darbs ir licencēts saskaņā ar Creative Commons Atzinības piešķiršana- nekomerciāla-bez atvasinājumu 4.0 starptautiskā licence (CC BY-NC-4.0) International License.

Projekta numurs: 2021-1-LV01-KA220-HED-000027581



SATURA RĀDĪTĀJS



01	Pašvadība, mērķtiecība, neatlaidība	04
02	Kritiskā domāšana, problēmu risināšana, sistēmiskā domāšana.	60
03	Komunikācija, sadarbība, komandas darbs	90
04	Pielāgojamība, elastība un noturība pret stresu	110
05	Radošums, zinātkāre, atvērta domāšana, iespēju pamanīšana	140
06	Labklājība, pozitīva attieksme, apzinīgums	204
07	Emocionālā inteliģence un empātija	227

PAŠVADĪBA, MĒRĶTIECĪBA, NEATLAIDĪBA.



01 | PAŠVADĪBA, MĒRĶTIECĪBA, NEATLAIDĪBA

Šī sadaļa apvieno virkni savstarpēji saistītas prasmju un iemaņu, kas ļauj indivīdiem izprast savas spējas un pārvaldīt ierobežojumus.

Kā norāda Līce u. c. (2023), tā ietver tādas prasmes kā autonomija, pašefektivitāte, pašapziņa, paškontrolē, pašregulācija, pašvadība, mērķu sasniegšana, orientācija uz mērķi, lēmumu pieņemšana, motivācija, neatlaidība, plānošanas vadība, projektu vadība, risku vadība un resursu vadība. Pašvadības prasmes prasa, lai cilvēki rīkotos apzināti un atbildīgi, pieņemtu atgriezenisko saiti, pielāgotos pārmaiņām un meklētu personīgās un profesionālās izaugsmes iespējas. Tās ietver arī tādas īpašības kā pašdisciplīna un profesionāla attieksme.

Turklāt pētījumi norāda uz mērķtiecības un neatlaidības nozīmi. Mērķtiecība ir "virziena izjūta un spēcīga motivācija sasniegt konkrētu rezultātu" (Līce u. c., 2023, 30. lpp.). Turpretī neatlaidība izceļ spēju ilgstoši uzkrāt enerģiju, pārvarēt šķēršļus un saglabāt stingru apņemšanos sasniegt mērķus (Griban et al., 2020, citēts Līce et al., 2023).

Šīs īpašības - mērķtiecība un neatlaidība - darbojas kopā, lai uzlabotu indivīda spēju ne tikai izvirzīt mērķus, bet arī tos sasniegt, pārvarot šķēršļus ceļā. Dinamiskajā STEM pasaulē, kur izaicinājumi ir ikdienišķa parādība, **pašvadības, mērķtiecības un neatlaidības** apvienojums ir būtisks, lai nodrošinātu personīgo izaugsmi un profesionālos panākumus.

RĪKA APRAKSTS + TĀ NOZĪME

JOURNALING



"Dienasgrāmatas rakstīšana/ piezīmju veikšana: "Žurnāls - vieta, kur jūsu domas, sapņi un pārdomas apvienojas, radot jūsu ceļojuma ainu."

Tā ir refleksijas prakse, kas izpaužas kā domu, sajūtu, pieredzes un novērojumu pierakstīšana personīgajā dienasgrāmatā.

Neatlaidības mācīšanās procesā tā sniedz studentiem līdzekļus pašrefleksijai, mērķu izvirzīšanai, progresu sekmēšanai un izaicinājumu pārvarēšanai.

KAD IZMANTOT ŠO RĪKU + KĀ TO INTEGRĒT MĀCĪBU STUNDU PLĀNOS

Dienasgrāmatas/ žurnāla rakstīšanu var integrēt kā regulāru darbību STEM stundās vai semināros, kur studenti saskaras ar sarežģītu problēmu risināšanu, eksperimentiem vai projektiem. Dažu nodarbību sākumā studentiem var atvēlēt laiku, lai viņi žurnālā varētu aprakstīt savus iepriekšējos sasniegumus, izaicinājumus un mērķus.

MĀCĪBU REZULTĀTI

Izmantojot žurnālu rakstīšanu, dalībnieki varēs:

- Attīstīt izaugsmes domāšanas veidu, pārdomājot izaicinājumus un neveiksmes.
- Attīstīt pašapziņu attiecībā uz savām reakcijām un emocijām sarežģītās situācijās.
- Izvirzīt un korigēt mērķus, koncentrējoties uz neatlaidību un ilgtermiņa progresu.
- Stiprināt noturību, dokumentējot stratēģijas, kas izmantotas, lai pārvarētu šķēršļus.
- Uzlabot spēju pašmotivēties un saglabāt apņēmību sasniegt savus mērķus.

IZMANTOTĀS MĀCĪBU METODES

Lai efektīvi īstenotu žurnālu rakstīšanu, var izmantot šādas mācību metodes:

- **Norādījumi:** Sniedziet ieteikumus, kas mudina studentus pārdomāt problēmas, ar kurām viņi saskaras, gūtās atziņas un izmantotās stratēģijas, lai neatlaidīgi cīnītos.
- **Pašrefleksijas vingrinājumi:** Mudiniet studentus iesaistīties pašrefleksijas rakstīšanā par savu ceļojumu un pieredzi ar neatlaidību.
- **Dalīšanās ar biedriem un diskusijas:** Veidojiet audzēkņiem iespēju dalīties ar saviem vienaudžiem izvēlētajos dienasgrāmatas ierakstos, veicinot diskusijas par neatlaidību un stratēģijām.

IZMANTOTIE ĪPAŠIE RESURSI/IEKĀRTAS

- **Žurnāli vai digitālās platformas:** Nodrošiniet fiziskas piezīmju grāmatas vai tiešsaistes platformas, lai studenti varētu uzturēt savus dienasgrāmatas.
- **Vadlīnijas:** Sagatavojiet sarakstu ar ieteikumiem, kas studentiem palīdzēs konspektēt savas pārdomas.

Mērķauditorija (tās raksturojums un līmenis)

Mērķauditorija būs STEM studenti dažādās programmās un dažādos studiju semestros. Dažas no viņu īpašajām iezīmēm varētu būt šādas:

- Dažāds iepriekšējo zināšanu un pieredzes līmenis.
- Dažādi mācīšanās stili un vēlmes.
- Dažāda pieredze un intereses.

RĪKA PRIEKŠROCĪBAS + TRŪKUMI

Dienasgrāmatas priekšrocības:

- Studentiem tiek nodrošināta privāta telpa, kurā viņi var izteikt savas domas, emocijas un problēmas.
- Veicina introspekciju un pašapziņu par neatlaidību.
- Palīdz studentiem sekot līdzi viņu progresam un noteikt viņu neatlaidības stratēģiju modeļus.
- Veicina pozitīvu attieksmi pret izaicinājumiem un neveiksmēm.

Dienasgrāmatas trūkumi ir šādi:

- Paļāvība uz studentu gatavību atklāti un godīgi iesaistīties pašrefleksijā.
- Lai novērotu nozīmīgus rezultātus, var būt nepieciešama pastāvīga prakse.
- Var neatbilst visām mācīšanās vēlmēm (piemēram, daži studenti var nepatikt rakstīt).

IESPĒJAMĀS VARIĀCIJAS + RĪKA PIELĀGOJUMI

Dienasgrāmatu veidošanas rīku var pielāgot atbilstoši studentu un skolotāju īpašajām vajadzībām un vēlmēm. Daži iespējamie varianti:

- **Vizuālā žurnālu rakstīšana:** Mudiniet studentus savos dienasgrāmatas ierakstos iekļaut vizuālus elementus, piemēram, diagrammas, skices vai domu kartes.
- **Digitālā žurnālu rakstīšana:** Izmantojiet tiešsaistes žurnālu veidošanas platformas vai lietotnes, lai atvieglotu digitālo žurnālu veidošanu, padarot to pieejamu un ērtu.
- **Tematiskie žurnāli:** Piedāvājiet specializētus žurnālus ar ieteikumiem, kas pielāgoti konkrētām STEM jomām.

PRASMJU APGUVES NOVĒRTĒŠANAS LĪDZEKĻI, IZMANTOJOT RĪKU

Novērtējot neatlaidību žurnālu rakstīšanā, var izmantot šādas novērtēšanas metodes:

- **Periodiska žurnāla pārskatīšana:** Periodiski pārskatiet izvēlētos žurnāla ierakstus, lai novērtētu studentu pārdomu dziļumu un izpratni par neatlaidību.
- **Atsauksmes no kolēģiem:** Mudiniet studentus sniegt atgriezenisko saiti par viens otra ierakstiem žurnālā, veicinot atbalstošu mācību vidi.
- **Pārdomu dokumenti:** Lūdziet studentus uzrakstīt pārdomu darbus, kuros apkopot viņu galvenie secinājumi un izaugsme attiecībā uz neatlaidību.

RĪKA APRAKSTS + TĀ NOZĪME



"Labs rīks uzlabo jūsu darbu. Lielisks rīks uzlabo jūsu domāšanu."

- Džefs Duntemans

SMART mērķu rīks ir piemērots **neatlaidības spējas attīstībai**, jo tas nodrošina strukturētu pieeju, lai studenti varētu izvirzīt jēgpilnus mērķus, sekot līdzī progresam un saglabāt motivāciju, saskaroties ar grūtībām. Izmantojot SMART mērķus, studentii var attīstīt **neatlaidību**, **sadalot** savus centienus īstenojamos soļos un koncentrējoties uz vēlamajiem rezultātiem.

KAD IZMANTOT ŠO RĪKU + KĀ TO INTEGRĒT MĀCĪBU STUNDU PLĀNOS

To var integrēt kursa, semestra vai personīgās attīstības moduļa sākumā, lai izvirzītu skaidrus mērķus un palīdzētu studentiem pārvaldīt savu laiku un resursus.

MĀCĪBU REZULTĀTI

Izmantojot neatlaidības SMART mērķus, studenti spēs:

- uzlabot viņu spēju izvirzīt konkrētus un jēgpilnus mērķus.
- Uzlabot izpratni par to, cik svarīgi ir novērtēt progresu un atzīmēt sasniegumus.
- Stiprināt viņu ticību savai spējai sasniegt mērķus, izmantojot īstenojamus soļus.
- Palielināt noturību un neatlaidību, saskaroties ar izaicinājumiem.

IZMANTOTĀS MĀCĪBU METODEDES

Lai efektīvi īstenotu rīku, var izmantot šādas mācību metodes:

- **Interaktīvas diskusijas:** Iesaistiet studentus diskusijās par neatlaidības nozīmi STEM jomās. Mudiniet viņus dalīties ar personīgo pieredzi, kad neatlaidība ir novedusi pie panākumiem. Apspriediet veiksmes un neveiksmes nozīmi mācību procesā.
- **Atsauksmes un atbalsta grupas:** Veidojiet atbalsta grupas, kurās studenti dalās ar saviem mērķiem un panākumiem. Nodrošiniet platformu konstruktīvai atgriezeniskajai saitei un padomiem par šķēršļu pārvarēšanu.

ĪPAŠIE RESURSI/IEKĀRTAS

- Rakstāmpiederumi, piemēram, papīrs un pildspalvas/zīmuļi, lai studenti varētu dokumentēt savus mērķus un rīcības plānus.
- Tāfeles vai plakāti, lai vizuāli ilustrētu SMART mērķu sastāvdaļas.

Mērķauditorija (tās raksturojums un līmenis)

Mērķauditorija būs STEM studenti dažādās programmās un dažādos studiju semestros. Dažas no viņu īpašajām iezīmēm varētu būt šādas:

- Dažāds iepriekšējo zināšanu un pieredzes līmenis.
- Dažādi mācīšanās stili un vēlmes.
- Dažāda pieredze un intereses.

RĪKA PRIEKŠROCĪBAS + TRŪKUMI

Instrumenta SMART Goals priekšrocības:

- Nodrošina strukturētu pieeju mērķu noteikšanai, uzlabojot skaidrību un koncentrēšanos.
- Mudina studentus novērtēt savu progresu un svinēt mazas uzvaras.
- Veicina izaugsmes domāšanas veidu, veicinot ticību sev un izpratni, ka pūles noved pie sasniegumiem.
- Attīsta plānošanas un laika plānošanas prasmes, kas nepieciešamas mērķu sasniegšanai.

SMART Goals rīka trūkumi:

- Pārāk liela uzmanība tiek pievērsta izmērāmu rezultātu sasniegšanai, iespējams, atstājot novārtā citus personīgās izaugsmes aspektus.
- Iespēja izvirzīt pārāk ambiciozus mērķus, kas var izraisīt vilšanos, ja netiek sasniegti.
- Nepieciešama pastāvīga studentu apņemšanās un pašmotivācija.

IESPĒJAMĀS VARIĀCIJAS + RĪKA PIELĀGOJUMI

Instrumentu var pielāgot, lai tas atbilstu studentu un skolotāju īpašajām vajadzībām un vēlmēm. Daži iespējamie varianti ir šādi:

- SMART mērķu papildināšana ar papildu komponentu, piemēram, emocionālo vai ētisko aspektu (piemēram, SE-SMART mērķi: Specific, Emotionally Aligned, Measurable, Attainable, Relevant, and Time-bound).
- Vizuālo palīg līdzekļu vai infografikas iekļaušana, lai palīdzētu studentiem vizualizēt savus mērķus un rīcības plānus.
- Tehnoloģiju integrēšana, izmantojot mērķu noteikšanas lietotnes (Asana) vai digitālās platformas kopīgai mērķu noteikšanai un progresu uzraudzībai.

PRASMJU APGUVES NOVĒRTĒŠANAS LĪDZEKĻI

Novērtējot neatlaidību ar SMART mērķiem, var izmantot šādas novērtēšanas metodes:

- **Pašnovērtējums:** studenti var pārdomāt savas mērķu izvirzīšanas prasmes un progresu.
- **Savstarpējs novērtējums:** studenti var sniegt atgriezenisko saiti par cits cita mērķiem un rīcības plāniem.
- **Mērķu progresu izsekošana:** studenti var sekot līdzi savam progresam un periodiski iesniegt atjauninājumus.
- **Mērķu sasniegšanas novērtējums:** studenti var parādīt savu SMART mērķu rezultātus un apspriest stratēģijas, kas izmantotas, lai pārvarētu šķēršļus.

ROKASGRĀMATA PEDAGOGIEM

Soļi, kā integrēt SMART mērķu neatlaidības veicināšanas rīku STEM izglītībā

01 | Piekļuve MURAL

- Dodieties uz MURAL platformu:
<https://app.mural.co/t/aceeu4992/m/aceeu4992/1690354260680/624485eba66d86b8fdc8fba853ffda6689023aec?sender=u33007655b058e0c372fb0249>.
- Ievadiet savu vārdu un e-pastu, lai vizualizētu rīku.



IEVADIET
SAVU
INFORMĀCIJU

Welcome to the mural
SMART goals_Perseverance_Guide
for teachers



Your name

Visiting Sea Turtle

Your email

youremail@work.com

Enter as a visitor

Acquiring Perseverance: A Guide to SMART Goal Setting for Teachers

	S	M	A	R	T
S Specific	What are you going to do? (What will you be responsible for?)	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)	Why are you doing this? (What will you be responsible for?)	Who are you doing this with? (What will you be responsible for?)	When are you doing this? (What will you be responsible for?)
M Measurable	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)
A Achievable	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)
R Relevant	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)
T Time Bound	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)	How will you know if you are successful? (What will you be responsible for?)

LŪK, KĀ
IZSKATĀS
RĪKS



02 | Ievads

- Izlasiet kreisajā pusē esošo aprakstu, kas palīdzēs jums vadīt studentus SMART mērķu izvirzīšanas procesā.

03 | S - Specifisks

- Dodieties uz MURAL sadaļu "S" un mudiniet studentus uzrakstīt, ko tieši viņi vēlas sasniegt un kāpēc tas ir svarīgi. Izmantojiet sniegto pamudinājumu, lai viņiem palīdzētu.



04 | M - Izmērāms

- Pārejiet pie MURAL sadaļas "M" un palīdziet studentiem noteikt izmērāmus kritērijus vai rādītājus, lai sekotu līdzi progresam. Piedāvājiet pamudinājumus, lai viņus iedvesmotu.



05 | A - Sasniedzams

- Pāreji uz MURAL "A" sadaļu un pārrunāji, cik svarīgi ir noteikt reālistiskas darbības un soļus mērķa sasniegšanai. Sniedzi studentiem plašāku ieskatu.



06 | R - Attiecīgi

- MURAL sadaļā "R" palīdziet studentiem pārdomāt sava mērķa nozīmīgumu un tā atbilstību viņu vērtībām. Sniedzi pamudinājumu skaidrākam ievadam.

07 | T - Laika ierobežojums

- Pāreji uz MURAL "T" sadaļu un uzsveriet, cik svarīgi ir noteikt konkrētu termiņu mērķa sasniegšanai.



**KRITISKĀ DOMĀŠANA, PROBLĒMU RISINĀŠANA,
SISTĒMISKĀ DOMĀŠANA**



02



02 | KRITISKĀ DOMĀŠANA, PROBLĒMU RISINĀŠANA, SISTĒMISKĀ DOMĀŠANA

Šis apkopojums ietver virkni prasmju, piemēram, analītisko domāšanu, kognitīvos procesus, kritisko domāšanu, lēmumu pieņemšanu, problēmu formulēšanu, kompleksu problēmu risināšanu, argumentāciju, ideju un sistēmiskās prasmes (Līce u. c., 2023). Domāšanas prasmes un kompetences ietver informācijas, kas iegūta no novērojumiem, pieredzes, pārdomām, argumentācijas vai komunikācijas, vākšana, konceptualizēšana, analīze, sintēze un izvērtēšana (ESCO, 2023, citēts Līce, et al., 2023). Šīs prasmes ļauj indivīdiem novērtēt un izmantot daudzveidīgu informāciju, lai plānotu darbības, sasniegtu mērķus, risinātu problēmas un veiktu sarežģītus uzdevumus gan ikdienas, gan jaunos kontekstos.

Saskaņā ar Kritiskās domāšanas fonda (Foundation for Critical Thinking) datiem kritiskajai domāšanai ir nepieciešama intelektuālā disciplīna. Tā attiecas uz spēju analizēt informāciju. Turpretī problēmu risināšana attiecas uz problēmas definēšanas, tās avota identificēšanas un iespējamo risinājumu izvēles procesu, pēc tam risinājumu ieviešot praksē (Kritiskās domāšanas fonds, 2023).

STEM jomā izpratne par **kritisko domāšanu, problēmu risināšanu** un **sistēmisko domāšanu** ne tikai atvieglo efektīvu lēmumu pieņemšanu, bet arī veicina indivīdu attīstību, kas ir sagatavoti izcili darboties sarežģītās situācijās.

RĪKA APRAKSTS + TĀ NOZĪME

Išikava



"Išikavas diagramma (Fishbone) jeb cēloņu un seku diagramma ir vizualizācijas rīks, ko izmanto, lai noteiktu problēmas vai notikuma iespējamus cēloņus."

Išikavas diagrammā tiek atrasti problēmu cēloņi un tie sagrupēti konkrētās kategorijās. Galvenais mērķis ir noteikt un analizēt dažādu faktoru ietekmi uz konkrētu situāciju vai notikumu. To izveidoja japāņu kvalitātes kontroles eksperts Kaoru Išikava (Kaoru Ishikawa), un tā atgādina zivs skeletu, kur "ribas" attēlo notikuma cēloņus, bet rezultāts parādās skeleta galvgalī.

Integrējot Išikavas diagrammu regulārā pedagoģiskajā praksē, pedagogi var attīstīt studentiem nepieciešamās prasmes turpmākajam darbam.

KAD IZMANTOT ŠO RĪKU + KĀ TO INTEGRĒT MĀCĪBU STUNDU PLĀNOS

Išikavas diagrammu var integrēt mācību stundu plānos, lai mācītu studentiem, kā noteikt un analizēt problēmas vai notikuma iespējamus cēloņus.

Išikavas diagramma ir noderīgs rīks studijuursos, lai vizualizētu konkrēta notikuma vai problēmas iespējamus cēloņus, problēmu novēršanas procesus un veiktu cēloņu analīzi.

MĀCĪBU REZULTĀTI

Izmantojot Išikavas diagrammu, studenti varēs:

- Uzlabot izpratni par cēloņsakarībām un sekām.
- Uzlabot spēju identificēt iespējamus riskus un grūtības.
- Attīstīt spēju izstrādāt seku mazināšanas plānus.
- Uzlabot lēmumu pieņemšanas prasmes un ideju ģenerēšanas prasmes.
- Uzlabot sadarbību un saziņu.

IZMANTOTĀS MĀCĪBU METODEDES

Lai efektīvi īstenotu Išikavas diagrammas rīku, var izmantot šādas mācību metodes:

- **Darbs komandā:** Studentu sadarbība - novirza uzmanību no skolotāja, veicina studentu saliedētību, liek lietā dalībnieku kolektīvās zināšanas un pieredzi un ļauj studentiem patstāvīgi meklēt un atrast problēmu risinājumus.
- **Grupu diskusijas:** Tās ļauj studentiem iesaistīties diskusijās, lai palīdzētu viņiem dalīties savās idejās un problēmu risināšanas veidos.
- **Gadījuma analīzes analīze:** Tas ļauj studentiem analizēt iesniegtos izaicinājumus, problēmas, risinājumus un rezultātus, veicinot analītiskās prasmes.
- **Studentu prezentācija:** Ļaujiet studentiem prezentēt savu redzējumu un problēmu risinājumus, kā arī pamatot un argumentēt savu viedokli.
- **Individuālais darbs:** Tas var būt noderīgs, ja studentu spējas, intereses vai apstākļi ir unikāli un nepieciešama pielāgota mācību pieeja.

IZMANTOTIE ĪPAŠIE RESURSI/IEKĀRTAS

- Išikavas diagrammas veidne.
- Baltās tāfeles vai flīpa diagrammas.

Mērķauditorija (tās raksturojums un līmenis)

Mērķauditorija, kurai paredzēts izmantot Išikavas diagrammu, būs STEM pedagogi, izglītības tehnoloģiju speciālisti, administratori un studenti, kas vēlas saprast, kādā virzienā attīstās STEM nozare. Tā ir ļoti noderīga arī dažādu programmu STEM studentiem dažādos studiju semestros un dažādos studiju posmos. Arī tiem, kam:

- Dažāds iepriekšējo zināšanu un pieredzes līmenis.
- Dažādi mācīšanās stili un vēlmes.
- Dažāda pieredze un intereses.

RĪKA PRIEKŠROCĪBAS + TRŪKUMI

Išikavas diagrammas priekšrocības:

- Palielina studentu iesaisti diskusijās un jaunu ideju ģenerēšanu.
- Palīdz saskatīt cēloņsakarības.
- Attīsta tādas prasmes kā problēmu risināšana, kritiskā domāšana un spriešanas spējas.

Išikavas diagrammastrūkumi:

- Var būt nepieciešams papildu laiks, lai dalītos ar idejām.
- Dažiem studentiem var nebūt vēlēšanās strādāt komandā ar citiem.

IESPĒJAMĀS VARIĀCIJAS + RĪKA PIELĀGOJUMI

Iespējamie Išikavas diagrammas pielāgojumi un varianti:

- **Vienkārša Fishbone shēma:** Šai versijai nav iepriekš noteiktu kategoriju, tāpēc tā ir viselastīgākā. Tā vietā, lai sāktu ar metodi, materiāliem utt., komanda sāk ar savu kategoriju apzināšanu. Tas nozīmē, ka jebkura komanda to var izmantot jebkuram nolūkam.
- **3Ms/Man machine material Fishbone:** 3M diagramma - organizē informāciju trīs kategorijās: darbaspēks, mašīnas un materiāli.
- **4S Fishbone diagramma:** Tā parasti tiek izmantota pakalpojumu organizācijā, kas ietver tādas kategorijas kā sistēmas, apkārtne, prasmes un piegādātāji. Diagramma var būt noderīga rūpnīcas iekšējiem pakalpojumiem. Tā ir noderīga, ja problēmu risināšanā vēlaties iesaistīt visu ražotni.
- **6Ms Išikavas diagramma:** Ishihakova diagrammā izmanto sešas kategorijas: mašīna, metodes, mērījumi, materiāli, darbaspēks un vide. Tā aptver visus galvenos aspektus, kas sastopami ražošanā.
- **8P Fishbone diagramma:** 8P diagramma savu nosaukumu iegūst no tās astoņām kategorijām. Visas šīs kategorijas sākas ar burtu "P". Šīs kategorijas ir cena, procesi, cilvēki, produkts, procedūras, veicināšana, politika un fiziskā atrašanās vieta. Šī shēma ir populāra arī administratīvajās funkcijās un pakalpojumu nozarē.



PRASMJU APGUVES NOVĒRTĒŠANAS LĪDZEKĻI

Prasmju apguves novērtēšanas līdzekļi, izmantojot rīku, ir šādi:

- **Pašnovērtējums:** studenti var pārdomāt savas problēmu risināšanas prasmes.
- **Salīdzinošais novērtējums:** studenti var sniegt atgriezenisko saiti par cits cita problēmu risināšanu.
- **Risinājumu veikspējas analīze:** studenti, skolotāji vai profesionāļi var sniegt novērtējumu, lai saprastu, vai piedāvātais risinājums ir reālistisks un īstenojams reālajā dzīvē.

ROKASGRĀMATA PEDAGOGIEM

Soļi Išikavas diagrammas (*Fishbone*) rīka integrēšanai STEM izglītībā

01 | Pētniecība un atklājumi

- Pieklūstiet Išikavas diagrammu veidnēm, kas pieejamas dažādās tīmekļa vietnēs, piem.,:

- www.smartdraw.com

APSKATĪT

- www.templatelab.com

APSKATĪT

- Excel veidne

APSKATĪT





02 | Problēmas definēšana

- Atrodiet izaicinājumu vai problēmu, kas studentiem ir svarīga, lai to atrisinātu.
- Nosakiet precīzu problēmu, kuru vēlaties analizēt, izmantojot Išikavas diagrammu.

03 | Nodarbību integrācija

- Plānojiet mācību stundu par izvēlēto problēmu vai gadījumu izpēti.
- Nosakiet, vai ir nepieciešama papildu informācija, materiāli vai tehnoloģijas.
- Iepazīstiniet ar galvenajām kategorijām vai faktoriem, kas potenciāli varētu veicināt problēmas rašanos. Šīs kategorijas tiek attēlotas kā Fishbone diagrammas "ribas".



04 | Studentu iesaistīšanās

- Lūdziet studentus pārdomāt problēmas kontekstu un nozīmi, lai izprastu cēloņus un sekas. Apspriediet un vienojieties par problēmas formulējumu.
- Aiciniet studentus veikt "prāta vētru" un noteikt iespējamus cēloņus, kas varētu veicināt problēmas rašanos. Šie cēloņi ir attēloti kā mazāki atzari no galvenajām kategorijām.

05 | Ja rodas strupceļš

- Esiet studentiem palīgs/mentors, palīdziet viņiem izprast problēmu cēloņus un, ja nepieciešams, iesaistieties, uzdodot ierosinošus jautājumus, piemēram, "Kāpēc tā notiek?"

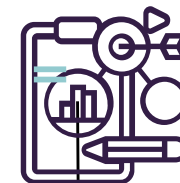


06 | Radīšana

- Kad studenti ir identificējuši galvenās kategorijas un faktiskos cēloņus, viņi var izveidot Fishbone diagrammu. Kad diagramma ir pabeigta, studenti analizē cēloņus un to saistību ar problēmu.
- Izmantojiet diagrammu, lai vadītu diskusijas un pieņemtu lēmumus par to, kā novērst pamatcēloņus. Tas palīdz izstrādāt stratēģijas un rīcības plānus problēmas risināšanai.

07 | Projekta uzdevums, pārskatīšana un atgriezeniskā saite

- Mudiniet studentus izpētīt un praktiski pielietot apgūto.
- Izplatiet atgriezeniskās saites aptaujas, lai novērtētu integrētās metodes efektivitāti.
- Salīdzinošā pārskatīšana: Dalieties pieredzē un iegūstiet atsauksmes no citiem pedagogiem par integrāciju.
- Sadarbojieties, lai uzlabotu pieeju, lai turpmākajās lekcijās gūtu labākus rezultātus.





08 | **Atkārtošana un uzlabojumi**

- Pamatojoties uz atsauksmēm, veiciet nepieciešamās korekcijas mācību stundas plānā vai mācību metodikā.



RĪKA APRAKSTS + TĀ NOZĪME



"Lego Serious Play ir Lego Group izstrādāta metodoloģija, kas palīdz uzlabot radošo domāšanu, problēmu risināšanu un komunikāciju."

Lego serious play (LSP) piedāvā studentiem unikālu un efektīvu veidu, kā risināt sarežģītus uzdevumus, kā arī sniedz impulsu!

LSP mērķis ir radīt izdomas bagātus un efektīvus veidus, kā izstrādāt inovatīvas stratēģijas, veidot spēcīgas komandas un risināt sarežģītas problēmas. "Domājot ar rokām" un nopietni spēlējoties ar LEGO® klucīšiem, studenti attīsta savu radošumu un inovatīvās spējas.

LSP ir metode, kas palīdz sazināties, formulēt un organizēt domas un idejas, lai pieņemtu stratēģiskus lēmumus un risinātu problēmas uzņēmējdarbībā, komandas darbā un individuālajā personiskajā attīstībā.

Integrējot LSP regulārā pedagoģiskajā praksē, pedagogi var saglabāt vadošo lomu STEM izglītībā, attīstot studentu izaugsmi, lai viņi nākotnē apgūtu problēmu risināšanas, kritiskās domāšanas un komunikācijas prasmes.

KAD IZMANTOT ŠO RĪKU + KĀ TO INTEGRĒT MĀCĪBU STUNDU PLĀNOS

Lego Serious Play ir noderīgs rīks studijuursos, jo tas piedāvā metodoloģiju, kā paskatīties uz problēmu vai situāciju no malas. Tas ir process, kas izstrādāts, lai veicinātu dalībnieku aktīvu līdzdalību un sadarbību, lai izpētītu sarežģītus jautājumus, rastu inovatīvus risinājumus un uzklausītu visu komandas dalībnieku viedokļus par nākotnes redzējumu.

Tā ir arī lieliska iespēja būt radošiem, saprast vienam otru un aktīvi piedalīties komandas darbā.

MĀCĪBU REZULTĀTI

Izmantojot Lego Serious Play rīku, studenti varēs:

- Uzlabot izpratni par nākotnes vīzijas veidošanos.
- Uzlabot spēju noteikt attīstību ietekmējošos faktorus.
- Uzlabot spēju analizēt scenārijus un meklēt risinājumus.
- Attīstīt spēju panākt vienošanos komandā, kā labāk sadarboties, lai sasniegtu optimālus rezultātus.
- Veicināt spēju apkopot domas un idejas, identificēt jaunas iespējas un izvēlēties pareizo stratēģiju.
- Uzlabot lēmumu pieņemšanas, ideju ģenerēšanas, sadarbības un saziņas prasmes.

IZMANTOTĀS MĀCĪBU METODEDES

Lai efektīvi īstenotu LSP rīku, var izmantot šādas mācību metodes:

- **Sertificēti mācībspēki:** Tikai sertificēti pasniedzēji var vadīt Lego Serious Play sesijas, tādējādi ļaujot studentiem mijiedarboties un padziļināti iedziļināties spēlēs.
- **Darbs komandā:** Palīdz novērst uzmanību no skolotāja, saliedēt studentus, "likt lietā" katra dalībnieka zināšanas un pieredzi, kā arī ļauj studentiem patstāvīgi meklēt un atrast problēmu risinājumus.
- **Grupu diskusijas:** Pēc tam, kad studenti ir saņēmuši uzdevumu, veiciniet diskusijas auditorijā, lai iesaistītu studentus sarunās un palīdzētu viņiem dalīties savās idejās un nākotnes redzējumā.
- **Uz projektiem balstīta mācīšanās:** ietver studentu iesaistīšanu reālās pasaules projektos, kas ir būtiski un nozīmīgi. Nodarbības laikā dalībnieki var strādāt pie projektiem, kas prasa problēmu risināšanu. Viņi var veidot modeļus, kas atspoguļo reālās pasaules problēmu risinājumus, vai izstrādāt inovatīvu ideju prototipus.

IZMANTOTIE ĪPAŠIE RESURSI/IEKĀRTAS

- Lego klucīši kā galvenais būvmateriāls.
- Artefaktu kartes ir rīks, ko var izmantot, lai uzlabotu LSP pieredzi.
- Pedagoģs ar atbilstošu apmācību vai pieredzi, jo procesa efektivitāte ir atkarīga no vadītāja spējas droši un radoši vadīt sesiju, lai veicinātu dalībnieku radošumu.

Mērķauditorija (tās raksturojums un līmenis)

Lego Serious Play mērķauditorija būs STEM pedagogi, izglītības tehnoloģiju speciālisti, administratori un studenti, kas vēlas saprast, kādā virzienā attīstās STEM nozare. Tā ir ļoti aktuāla arī dažādu programmu STEM studentiem studiju semestros un dažādos studiju posmos, kā arī tiem, kam:

- Dažāds iepriekšējo zināšanu un pieredzes līmenis.
- Dažādi mācīšanās stili un vēlmes.
- Dažāda pieredze un intereses.

RĪKA PRIEKŠROCĪBAS + TRŪKUMI

Lego Serious Play rīka priekšrocības:

- Palielina studentu iesaisti diskusijās un jaunu ideju ģenerēšanu.
- Uzlabo inovatīvu pieeju un lēmumu pieņemšanu.
- Uzlabo studentu integrāciju jaunās komandās ar jauniem dalībniekiem un kultūrām.
- Attīsta tādas prasmes kā problēmu risināšana, kritiskā domāšana, argumentācija un komandas darbs.

Lego Serious Play rīka trūkumi:

- Var būt nepieciešams papildu laiks, lai dalītos ar idejām.
- Daži studenti var nevēlēties strādāt komandā ar citiem.

IESPĒJAMĀS VARIĀCIJAS + RĪKA PIELĀGOJUMI

Lego Serious Play ir ļoti elastīgs rīks ar daudzām variācijām, kas to padara piemērotu dažādiem lietojumiem. Galvenais ir izprast savus mērķus un vajadzības un pielāgot LSP, lai sasniegtu konkrētus rezultātus. Piemēram, to var izmantot:

- **Mērķa grupu paraugos:** Var pielāgot dažādām izlases mērķa grupām, piemēram, uzņēmumu komandām, izglītības iestādēm, sociālajiem uzņēmumiem u. c.
- **Tēmās un jautājumos:** Jautājumu un vingrinājumu pielāgošana konkrētai problēmai vai jautājumam, ko vēlaties risināt.
- **Pielāgotos scenārijos:** Izveidojiet īpašus scenārijus vai procesus, lai izmantotu Lego Serious Play konkrētās situācijās, piemēram, stratēģijas plānošanā, konfliktu risināšanā vai jaunu produktu izstrādē. u.c.

PRASMJU APGUVES NOVĒRTĒŠANAS LĪDZEKĻI, IZMANTOJOT RĪKU

Prasmju apguves novērtēšanas līdzekļi:

- **Diskusijas auditorijā:** Organizējiet atklātas diskusijas, kurās studenti var dalīties viedokļos un pieredzē par jauno integrēto metodi.
- **Salīdzinošais novērtējums:** Studenti viens otram var sniegt atgriezenisko saiti par problēmu risināšanu, sadarbību, komunikāciju un ideju ģenerēšanu.
- **Risinājumu veikspējas analīze:** Studenti, skolotāji var sniegt novērtējumu, lai saprastu, vai risinājums ir oriģināls un dzīvotspējīgs.
- **Prezentācija un aizstāvēšana:** Aiciniet studentus prezentēt savus projektus klasei, aizstāvot savu izvēli un metodiku. Tas ne tikai novērtē viņu izpratni, bet arī viņu komunikācijas prasmes un stāstīšanas prasmi.

ROKASGRĀMATA PEDAGOGIEM

Soļi Lego spēļu rīka integrēšanai STEM izglītībā

01 | Laiks un vieta

- Plānojiet laiku un vietu, kad pedagogi, studenti un sertificēts vadītājs piedalīsies Lego spēļu sesijā.

Gatavojoties sesijai, jums ir nepieciešams:

- **Lego klucīši:** Lego klucīšu komplekts, kas ļaus dalībniekiem būvēt dažādus modeļus un konstrukcijas, lai izteiktu savas idejas un domas.
- **Moderators:** Vadītāji ir apmācīti profesionāļi, kas nodrošina vadību, rosina diskusiju un nodrošina sesijas konstruktīvu norisi.
- **Sesijas plānošana:** Lego spēļu sesija prasa rūpīgu plānošanu. Ir jānosaka mērķi, jāizvēlas dalībnieki un jānosaka laiks, vieta un resursi norisei.
- **Uzdevumi un jautājumi:** Lai veicinātu domāšanu un saziņu, vadītājs sagatavo uzdevumus, lai palīdzētu dalībniekiem izveidot modeļus, kas atspoguļo viņu domas par tematu.





02 | Ievads un iedvesma

- Iepazīstiniet studentus ar vadītāju, kurš vadīs nodarbību.
- Aiciniet studentus strādāt kopā, lai izveidotu kopīgu modeli, un būt atvērtiem jauniem izaicinājumiem.

03 | Studentu iesaistīšanās

- Apspriediet uzdevumu ar komandu.
- Veidojiet Lego modeļus, lai attēlotu idejas.
- Izmantojiet stāstu stāstīšanu: dalībnieki dalās savā pieredzē cits ar citu.



04 | Radošas vides nodrošināšana

- Ļaujiet pedagogam vadīt nodarbību un kopā ar studentiem būvēt Lego modeļus.

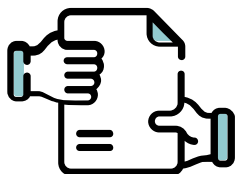
05 | Esiet pozitīvi noskaņoti un atvērti:

- Atzīstiet, ka mācībspēkiem nav visu atbilžu un panākumi komandas darbā ir atkarīgi no tā, vai auditorijā tiek sadzirdētas visas balsis.



06 | Diskusija un jautājumi

- Analizējiet savus un citu modeļus, lai labāk izprastu un risinātu problēmas.
- Uzdodiet jautājumus, kas saistīti ar modeli vai saikni starp modeļiem, uzklausiet stāstījumu un iedziļinieties argumentācijā.
- Sesijas beigās apkopojiet būtiskākos secinājumus un risinājumus. Šos rezultātus var izmantot turpmākajā darbā, lēmumu pieņemšanā vai plānošanā.



07 | I Pārskats un atsauksmes

- Veiciet klases diskusijas pēc uzdevuma izpildes, lai novērtētu izpratni.
- Izplatiet atgriezeniskās saites aptaujas, lai novērtētu integrētās metodes efektivitāti.

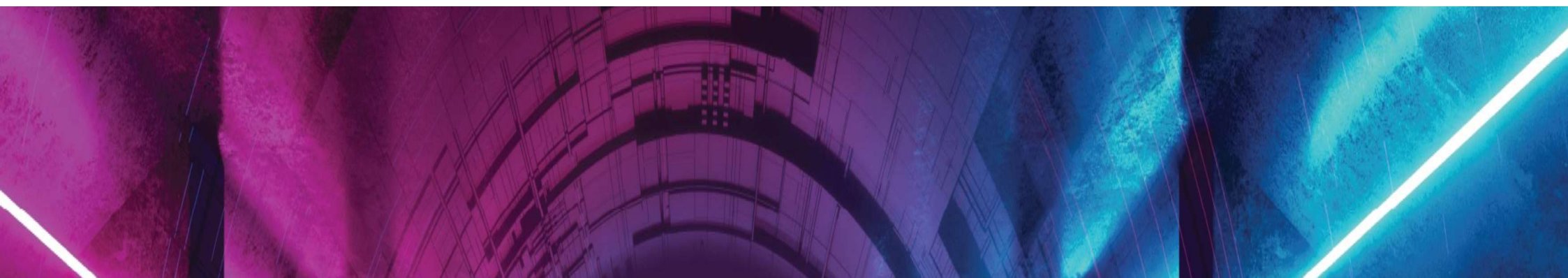




08 | Atkārtošana un uzlabojumi

- Pamatojoties uz atsauksmēm, veiciet nepieciešamos pielāgojumus nodarbības plānā, lai uzlabotu Lego Serious Play nodarbību.
- Integrējiet Lego Serious Play metodus savās stundās kā interaktīvu veidu problēmu risināšanai.

[APSKATĪT](#)



RĪKA APRAKSTS + TĀ NOZĪME

TRIZ (Radošu problēmu risināšanas teorija)

"TRIZ (The Theory of Inventive Problem Solving) ir sistemātiska pieeja problēmu risināšanai, kas apvieno organizētu un sistemātisku problēmu risināšanas metodi ar analīzes un prognozēšanas metodēm."

TRIZ metode atzīst, ka, radot izgudrojumus, rodas noteiktas likumsakarības. Tā ietver problēmu risināšanas tehniku, kas radīta, vērojot līdzšinējo risinājumu kopīgās iezīmes. Tā palīdz cilvēkiem attīstīt sistēmisko domāšanu un problēmu risināšanas prasmes. TRIZ izmanto analīzi un sintēzi, lai atrastu un piemērotu efektīvākos risinājumus sarežģītiem inženiertehniskajiem uzdevumiem. Tas identificē un klasificē principus un izmanto tos, lai radošo procesu padarītu paredzamāku.

Radoša problēmu risināšana ietver risinājumu meklēšanu un pielāgošanu, lai risinātu dažādas problēmas. TRIZ ir sistemātiska pieeja un metodoloģija, kas izstrādāta, lai veicinātu jaunu ideju radīšanu, problēmu risināšanu un inovāciju.

Integrējot TRIZ regulārā pedagoģiskajā praksē, pedagogi var saglabāt līderpozīcijas STEM izglītībā, nodrošinot, ka studentiem tiek nodrošinātas visatbilstošākās prasmes un zināšanas nākotnei.

KAD IZMANTOT ŠO RĪKU + KĀ TO INTEGRĒT MĀCĪBU STUNDU PLĀNOS

TRIZ darbojas līdztekus citiem rīku kopumiem un tas ir īpaši efektīvs, lai panāktu, ka komandas strādā kopā, lai efektīvi izprastu problēmas, kolektīvi radītu idejas un ieviestu inovācijas.

TRIZ var integrēt jebkurā kursā, kura mērķis ir attīstīt radošumu, problēmu risināšanas un inovācijas prasmes. Tomēr ir svarīgi sniegt rūpīgu TRIZ skaidrojumu un pielāgot to konkrētajam studiju kursam, lai nodrošinātu, ka studenti saprot tā nozīmi un pielietojamību savā konkrētajā mācību kontekstā. Vispiemērotākie kursi TRIZ integrēšanai ir inženierzinātnes, rūpnieciskais dizains, inovācijas un produktu izstrāde.

MĀCĪBU REZULTĀTI

Izmantojot TRIZ rīku, studenti varēs:

- Uzlabot spēju domāt sistēmiski, analizējot problēmas un identificējot to cēloņus, lai izstrādātu efektīvus risinājumus.
- Attīstīt spēju radīt vairākus vienas problēmas risinājumus, izmantojot principus un stratēģijas.
- Gūt izpratni par to, kā atrast un izmantot esošos resursus un tehnoloģijas, lai radītu inovācijas.
- Attīstīt kritisko domāšanu, lai kritiski izvērtētu esošos risinājumus un tehnoloģijas, meklējot iespējas to uzlabošanai.
- Uzlabot komunikācijas un sadarbības prasmes komandas darbā, rodot labākos risinājumus.
- Uzlabot projektu vadības prasmes, izstrādājot jaunus produktus vai tehnoloģijas, kas balstītas uz inovatīviem risinājumiem.

IZMANTOTĀS MĀCĪBU METODEDES

Lai efektīvi ieviestu TRIZ rīku, var izmantot šādas mācību metodes:

- **Lekcijas un prezentācijas:** Lekcijas un prezentācijas sniedz pārskatu par TRIZ pamatjēdzieniem, attīstību un principiem.
- **Interaktīva diskusija:** Diskusijas var palīdzēt studentiem apmainīties ar idejām un pieredzi, kas saistīta ar TRIZ principiem un to piemērošanu.
- **Korporatīvie finanšu pētījumi:** Faktiska finanšu pētījuma analīze, izmantojot TRIZ, var sniegt konkrētus piemērus un lēmumus par TRIZ principu efektivitāti.
- **Projekta darbs:** Studenti var piedāvāt projektus, kuros TRIZ nepieciešams reālu problēmu risināšanai vai jaunu inovāciju izstrādei.
- **Grupu darbs:** Grupu darbs ļauj studentiem sadarboties un ģenerēt idejas, lai rastu kopīgus problēmas risinājumus.

ĪPAŠIE RESURSI/IEKĀRTAS

- Mācību materiāli par TRIZ principiem, pielietojumiem un piemēriem.
- Darba lapas un veidnes.
- Baltās tāfeles vai flīpa diagrammas.
- Koplietojamie dokumenti.

Mērķauditorija (tās raksturojums un līmenis)

TRIZ izmantošanas mērķauditorija būs STEM pedagogi, izglītības tehnoloģiju speciālisti, administratori un studenti, kas vēlas saprast, kādā virzienā attīstās STEM nozare. Tā ir ļoti aktuāla arī dažādu programmu STEM studentiem dažādos studiju semestros un dažādos studiju posmos, kā arī tiem, kam:

- Dažāds iepriekšējo zināšanu un pieredzes līmenis.
- Dažādi mācīšanās stili un vēlmes.
- Dažāda pieredze un intereses.

RĪKA PRIEKŠROCĪBAS + TRŪKUMI

TRIZ rīka priekšrocības:

- Uzlabo studentu komandas darba un problēmu risināšanas prasmes.
- Nodrošina sistemātisku un strukturētu pieeju problēmu risināšanai.
- Koncentrējas uz inovāciju veicināšanu, izmantojot jaunus un radošus risinājumus.

TRIZ rīka trūkumi:

- Lai izprastu metodoloģiju, var būt nepieciešams papildu laiks un pūles, kas var prasīt daudz laika.
- Šī rīka efektivitāte ir atkarīga no studentu vēlmes iesaistīties problēmu risināšanā un viņu izpratnes par sistēmas vispārējo redzējumu.

IESPĒJAMĀS VARIĀCIJAS + RĪKA PIELĀGOJUMI

Dažas idejas par iespējamām TRIZ rīka adaptācijām:

- **Semināri:** TRIZ ir metodoloģija, ko var pielāgot dažādām nozarēm, problēmām un kontekstiem.

PRASMJU APGUVES NOVĒRTĒŠANAS LĪDZEKĻI

Prasmju apguves novērtēšanas līdzekļi:

- **Diskusijas auditorijā:** Organizējiet atklātas diskusijas, kurās studenti var dalīties viedokļos un pieredzē par jauno metodi.
- **Pašnovērtējums:** Studenti var pārdomāt savas problēmu risināšanas prasmes un iesaistīto komandas darbu.
- **Savstarpējs novērtējums:** Studenti var sniegt atgriezenisko saiti par cits cita problēmu risināšanu.
- **Izgudrojumu konkursi:** Konkursi, kuros dalībnieki rada inovatīvus risinājumus, izmantojot TRIZ principus.
- **Risinājumu veikspējas analīze:** Studenti un pedagogi var sniegt novērtējumu, lai saprastu, vai piedāvātais risinājums ir reāls.
- **Prezentācija un aizstāvība:** Aiciniet studentus prezentēt savus projektus klasei, aizstāvot savu izvēli un metodiku. Tādējādi tiek novērtēta ne tikai viņu izpratne, bet arī komunikācijas prasmes un pārliecība par savu darbu.

ROKASGRĀMATA PEDAGOGIEM

Pasākumi TRIZ rīka integrēšanai STEM izglītībā

01 | Pētniecība un atklājumi

- Iepazīstieties ar metodi pirms mācību sākuma, pārlicinieties, ka saprotat TRIZ [principus](#) un paņēmienus, un izpētiat piemērus, ko pastāstīt studentiem.
- Izmantojiet TRIZ rīkus (arī digitālos rīkus, piemēram, https://www.triz40.com/TRIZ_GB.php), lai iegūtu jaunus risinājumu ceļus. atbalstu
- Varat arī apsvērt: <https://triz-trainer.com/>





02 | Atlase un pārraudzība

- Skaidri definējiet mērķus, kurus vēlaties sasniegt, izmantojot TRIZ metodi. Pēc tam sagatavojiet materiālus, kas sniedz pārskatu par TRIZ principiem.

03 | Nodarbību integrācija

- Plānojiet mācību stundu vai moduli par izvēlēto saturu, kurā var izmantot TRIZ.
- Nosakiet, vai ir nepieciešami papildu materiāli vai tehnoloģijas.



04 | Studentu iesaistīšanās



- Iepazīstiniet studentus ar TRIZ izgudrojumu modeļiem, problēmu risināšanas, inovatīvas domāšanas metodēm un citiem rīkiem.
- Uzdodiet studentiem konkrētus uzdevumus, lai problēmu risināšanā piemērotu TRIZ 40 izgudrošanas principus. Vislabāk būtu nodrošināt dažādus uzdevumus, lai studenti varētu izmantot TRIZ dažādās situācijās.
- Veiciniet grupu darbu un sadarbību, lai studenti varētu apvienot savas prasmes, domas un idejas problēmu risināšanai.

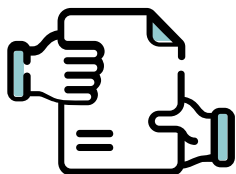
05 | Apsveriet iespēju uzaicināt viesus:

- TRIZ ir sarežģīta metode, tāpēc ir vēlams, lai sesiju laikā būtu TRIZ rīka speciālists.



06 | Projekta uzdevums

- Sniedziet atgriezenisko saiti par studentu darbu un radošo domāšanu. Ierosiniet uzlabojumus un veiciniet visu studentu iesaistīšanos.
- Izvērtējiet, kuri TRIZ aspekti bija visefektīvākie un kā tos varētu vēl uzlabot.



07 | I Pārskats un atsauksmes

- Veiciet klases diskusijas pēc projekta, lai novērtētu izpratni.
- Izplatiet atgriezeniskās saites aptaujas, lai novērtētu integrētās metodes efektivitāti.



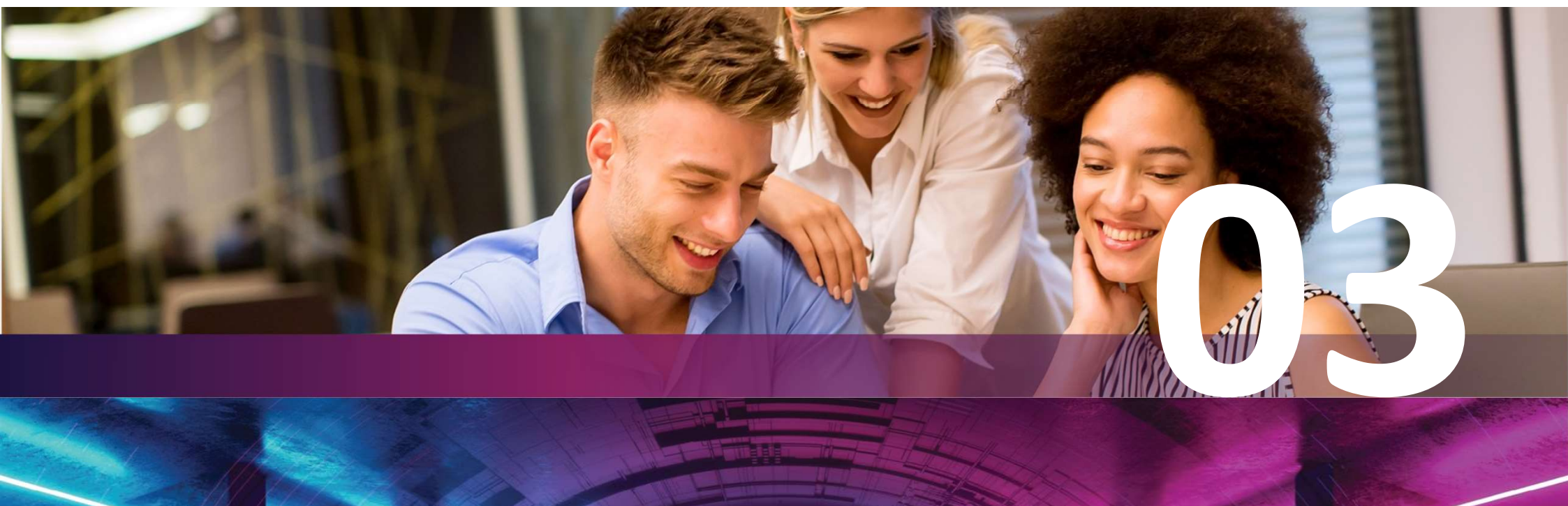


08 | Atkārtošana un uzlabojumi

- Pamatojoties uz atsauksmēm, veiciet nepieciešamās korekcijas stundas plānā vai mācību metodikā.
- Atgriezties pie TRIZ un, iespējams, integrējiet šo metodi citās nodarbībās vaiursos.



KOMUNIKĀCIJA, SADARBĪBA, KOMANDAS DARBS



03 | KOMUNIKĀCIJA, SADARBĪBA, KOMANDAS DARBS

Šis apkopojums aptver daudzveidīgas prasmes, tostarp sadarbību, komunikāciju, attiecību veidošanu, iesaistīšanos, starppersonu prasmes, sociālās prasmes, komandas darba efektivitāti un citas (Līce u. c., 2023).

Kā uzsvērts ESCO sistēmā (ESCO, 2023, Līce et al., 2023), sociālās un komunikācijas prasmes attiecas uz spēju konstruktīvi un produktīvi sadarboties ar citiem. Šīs prasmes ietver sociālo mijiedarbību, starppersonu spējas un spēju prasmīgi orientēties sociālajās situācijās.

STEM jomā efektīva **saziņa, sadarbība un komandas**

darbs veicina inovācijas, zināšanu apmaiņu un kopīgu virzību uz izrāvienu. Spēja skaidri paust sarežģītas idejas, sadarboties daudznozaru komandās un orientēties sociālajā dinamikā dod cilvēkiem iespēju sniegt nozīmīgu ieguldījumu zinātnes un tehnoloģiju attīstībā.



RĪKA APRAKSTS + TĀ NOZĪME

Piramīdas veidošanas komandas aktivitāte

Piramīdas veidošanas komandu aktivitātē studenti izmanto auklas un gumiju, lai kopīgi veidotu piramīdu un mācītos pacietību, neatlaidību un sadarbību. Tā ir integrēta mācību stundā, kurā tiek uzsvērts komandas darbs un komunikācija, tāpēc tā ir ideāli piemērota komandas veidošanas nodarbībām, komunikācijas treniņiem un starppriekšmetu nodarbībām. Studentiem tas veicina komandas dinamiku, komunikācijas un problēmu risināšanas prasmes.

Šai praktiskajai darbībai ir nepieciešama krūzes, gumijas lentes un auklas. Tā ir universāla visiem vecumiem, panākumiem ir nepieciešama rūpīga vadība. Var variēt, mainot sarežģītību, materiālus vai lomas, un pielāgojumi var attiekties uz grupas lielumu vai mācību mērķiem. Vērtēšanas metodes ietver novērojumus, refleksiju un novērtējumus, kas sniedz vispusīgu priekšstatu par prasmju attīstību.

Ir nepieciešama ierīce ar četrām aukliņām, kuras piestiprinātas gumijai. Katrs grupas students satver vienu no aukliņām. Sadarbojoties, viņi izmanto šo ierīci, lai paceltu krūzes. Tas tiek darīts, izplešot gumijas lenti virs krūzes un pēc tam to savelkot, lai satvertu krūzi. Pēc tam viņi uzmanīgi novieto krūzes vienu uz otras, lai izveidotu piramīdu! Šis praktiskais uzdevums ir pacietības un neatlaidības vingrinājums.

KAD IZMANTOT ŠO RĪKU + KĀ TO INTEGRĒT MĀCĪBU STUNDU PLĀNOS

- Komandas darba uzlabošana, veidojot piramīdas, kalpo kā efektīvs resurss pedagogiem, kuri ir ieinteresēti stiprināt komandas prasmes un efektīvu komunikāciju studentu vidū. Kad skolotāji meklē praktiskas aktivitātes, kas var uzlabot grupu dinamiku un problēmu risināšanu, šis vienkāršais, bet jēgpilnais uzdevums ir izcils.
- Integrējot šo piramīdas veidošanas aktivitāti, pasniedzēji var bez piepūles iepazīstināt savus studentus ar komandas darba, skaidras saziņas un atjautīgas problēmu risināšanas būtiskiem aspektiem. Tas nodrošina, ka lekcijaa ir saistoša, vienlaikus pārlicinoties, ka studenti ir sagatavoti un zina galvenos grupu darba elementus un reālās pasaules scenārijus.

MĀCĪBU REZULTĀTI

Veicot šo uzdevumu, studenti varēs:

- Uzzināt jaunāko informāciju par komandas darba un komunikācijas būtisko nozīmi, sasaistot klases pieredzi ar reālās dzīves pielietojumu.
- Piekļūt praktiskiem vingrinājumiem, kas uzlabo grupu darba un sarunvalodas prasmes.
- Izpētīt dažādas komandas lomas un kolektīvos pienākumus, paplašinot izpratni par to, kā efektīvi strādāt grupā.
- Iesaistīties praktiskās aktivitātēs, kas veicina radošu domāšanu un efektīvu problēmu risināšanu.
- Mijiedarboties un dalīties ar idejām, veidojot vidi, kurā pastāvīgi mācās.

IZMANTOTĀS MĀCĪBU METODEDES

Lai efektīvi īstenotu Piramīdas komandas veidošanas aktivitātes rīku, var izmantot šādas mācību metodes:

- **Pieredzes mācīšanās:** Studenti gūst praktisku pieredzi ar gumijas lentes un auklas rīku, mācoties sadarboties.
- **Grupu darbs:** Grupu darbs veicina studentu sadarbību.
- **Demonstrācija:** Tiek sniegtas vizuālas norādes, lai parādītu, kā rīks ir jāizmanto.
- **Vadīta prakse:** Lai palīdzētu studentiem apgūt uzdevumu, prakses laikā ir pieejams skolotāja atbalsts.
- **Reflektīvās diskusijas:** Laiks, kas atvēlēts studentiem, lai pārrunātu savas atziņas un darbības analīzi.
- **Diferenciācija:** Nodarbība ir pielāgota dažādiem prasmju līmeņiem, padarot to iekļaujošu.
- **Vērtēšana un atgriezeniskā saite:** Izpratne tiek mērīta.

IZMANTOTIE ĪPAŠIE RESURSI/IEKĀRTAS

- Papīra/plastmasas krūzītes
- Gumijas lentes
- Auklas

Mērķauditorija (tās raksturojums un līmenis)

Piramīdas komandas veidošanas aktivitāte ir piemērota visu vecumu studentiem, kurus interesē STEM joma. Tā ir izstrādāta, lai būtu pieejama cilvēkiem ar atšķirīgu pieredzes līmeni, mācīšanās stilu un interesēm. Dažas no to īpašajām iezīmēm varētu būt:

- Dažāds iepriekšējo zināšanu un pieredzes līmenis.
- Dažādi mācīšanās stili un vēlmes.
- Dažāda pieredze un intereses.

RĪKA PRIEKŠROCĪBAS + TRŪKUMI

Komandas veidošanas piramīdas priekšrocības:

- Var izmantot, lai mācītu dažādas prasmes, piemēram, komandas darbu, sadarbību un komunikāciju.
- Nodrošina praktisku, taustāmu mācību pieredzi.
- Var pielāgot dažādām mācību vidēm un vajadzībām.
- Māca prasmes, kas noder ikdienas dzīvē.

Komandas veidošanas piramīdas trūkumi:

- Aktivitātes veiksmē ir atkarīga no skolotāja efektīvām norādēm.
- Ir jāraugās, lai nodrošinātu, ka tiek ņemtas vērā visu izglītojamo vajadzības.
- Aktivitātei var būt nepieciešami pielāgojumi atkarībā no mācību vides.

IESPĒJAMĀS VARIĀCIJAS + RĪKA PIELĀGOJUMI

- **Struktūru sarežģītība:** Palieliniet vai samaziniet būvējamās struktūras sarežģītību, piemēram, veidojot dažādas formas vai lielākas piramīdas.
- **Laika izaicinājumi:** Ieviesiet laika ierobežojumu, lai radītu papildu spiedienu vai arī dodiet vairāk laika stratēģiskai plānošanai un pārdomām.
- **Dažādi materiāli:** Lai mainītu izaicinājumu, izmantojiet ne tikai krūzes, bet arī citus priekšmetus, piemēram, bumbas.
- **Lomu piešķiršana:** Lai izpētītu dažādus komandas darba aspektus, piešķiriet konkrētas lomas komandā, piemēram, līdera, stratēģa vai komunikatora lomu.
- **Grupās lieluma pielāgošana:** Pielāgojiet aktivitāti dažāda lieluma grupām - pāriem, mazām grupām vai lielākām komandām, lai pielāgotos auditorijas lielumam vai pievērstos atšķirīgai sadarbības dinamikai.
- **Mācību mērķu iekļaušana:** Integrējiet konkrētus mācību mērķus no citiem mācību priekšmetiem, piemēram, matemātiskos jēdzienus vai vēsturiskus komandas darba piemērus.
- **Palīdzība dažādiem studentiem:** Sniegt papildu atbalstu, norādījumus vai modificētus materiālus izglītojamajiem ar dažādām spējām vai vajadzībām, nodrošinot iekļaušanu.

PRASMJU APGUVES NOVĒRTĒŠANAS LĪDZEKĻI

Prasmju apguves novērtēšanas līdzekļi, izmantojot rīku, ir šādi:

- **Uzvedības novērošana:** Skolotāji vēro studentus aktivitātes laikā, lai novērtētu komandas darbu un komunikāciju.
- **Diskusijas pēc aktivitātes:** Pārdomas un sarunas pēc aktivitātes sniedz ieskatu par sadarbību.
- **Kolēģu un pašnovērtējumi:** Studenti novērtē sevi un cits citu, lai gūtu vispusīgu priekšstatu.
- **Veiktspējas novērtējumi:** Prasmju novērtēšanai tiek izmantoti skaidri kritēriji.
- **Nākotnes darbību integrācija:** Novērojumus var sasaistīt ar turpmākajiem uzdevumiem, lai veiktu nepārtrauktu novērtēšanu.
- **Žurnālu rakstīšana:** Rakstiskas pārdomas sniedz dziļāku ieskatu.

ROKASGRĀMATA PEDAGOGIEM

Piramīdas komandas veidošanas rīka integrēšana STEM izglītībā

01 | Pētniecība un atklājumi

- Skatiet šo YouTube videoklipu [Cup Stacking Team Building Activity - YouTube](#), lai uzzinātu, kā īstenot šo rīku.
- Palūdziet visiem iesaistītajiem izmēģināt šo aktivitāti!





02 | Atlase

- Kad pedagogi ir pārliecinājušies par komandas veidošanas piramīdas aktivitātes ietekmi, viņi var lemt par tās ieviešanu savā nodarbībā.



03 | Nodarbību integrācija

- Izplānojiet mācību stundu vai moduli, izmantojot šo aktivitāti.
- Pārliecinieties, ka jums ir nepieciešamais aprīkojums! Tas ietver papīra/plastmasas krūzītes, gumijas lentes, auklas.



04 | Studentu iesaistīšanās

- Iepazīstiniet ar šo tēmu, kā atsauci izmantojot Youtube video.
- Iesaistiet studentus, izvēloties grupu, kas nāks auditorijas priekšā un demonstrēs paveikto pārējiem.

06 | Projekta uzdevums

- Kad audzēkņi zina, kā izpildīt uzdevumu, sadaliet studentus grupās pa 4 vai 5.



07 | Pārskats un atsauksmes

- Pēc aktivitātes īsi aprunājieties, lai novērtētu studentu izpratni un domas par neatlaidību un komandas veidošanu.
- Izniedziet īsas anketas vai uzdodiet ātrus refleksijas uzdevumus, lai novērtētu aktivitātes ietekmi.
- Aprunājieties ar kolēģiem, kuri ir izmantojuši šo aktivitāti, lai apspriestu tās efektivitāti un iespējamus uzlabojumus.





08 | **Atkārtošana un uzlabojumi**

- Pamatojoties uz atsauksmēm, veiciet nepieciešamās korekcijas nodarbības plānā vai mācību metodikā.



RĪKA APRAKSTS + TĀ NOZĪME

Belbina pašapziņas novērtēšanas instruments



"Belbina pašapziņas novērtēšanas tests ir uzvedības instruments, ko izmanto, lai novērtētu, kā indivīds uzvedas komandas vidē."

Belbina pašapziņas novērtēšanas instruments ir anketa, ko cilvēki aizpilda tiešsaistē vai papīra formātā, lai novērtētu savu uzvedību komandā. Belbina tests, kas aizņem aptuveni 15 līdz 20 minūtes, palīdz noteikt, kā indivīds uzvedas komandas vidē.

Tas ir rīks, kas novērtē cilvēku uzvedības iezīmes deviņās dažādās komandas lomās. Tas ir būtisks, jo veiksmīgākajās komandās ir dažādi cilvēki ar dažādām uzvedības iezīmēm.

Integrējot Belbina pašapziņas novērtēšanas instrumentu regulārā pedagoģiskajā praksē, studentiem tiek nodrošinātas visatbilstošākās prasmes nākotnei un komandas darbam.

KAD IZMANTOT ŠO RĪKU + KĀ TO INTEGRĒT MĀCĪBU STUNDU PLĀNOS

Šo rīku var integrēt kursa sākumā, lai noteiktu studentu lomas komandā un personas stiprās puses, lai komandas darbs būtu veiksmīgs.

Belbina pašapziņas novērtēšanas instruments ir noderīgs rīks, kas palīdz indivīdiem izprast savas stiprās puses un saprast, kā efektīvāk komunicēt ar savu komandu un vadītāju. Tāpēc šis tests ir noderīgs rīks komandas veidošanai. To var izmantot: komandas lomu noteikšanai, komunikācijas uzlabošanai, komandas darbības uzlabošanai, konfliktu risināšanai un vadības prasmju attīstīšanai.

MĀCĪBU REZULTĀTI

Izmantojot Belbinapašapziņas novērtēšanas instrumentu, studenti varēs:

- Uzlabot izpratni par studentu lomu komandā un viņu ieguldījumu komandas darbā.
- Stiprināt viņu stipro pušu attīstību.
- Palielināt spēju iesaistīties un darboties komandas darbā.
- Attīstīt prasmes sadarboties komandā, lai sasniegtu kopīgus mērķus.



IZMANTOTĀS MĀCĪBU METODEDES

Lai efektīvi īstenotu Belbina pašapziņas novērtēšanas instrumentu, var izmantot šādas mācību metodes:

- **Individuālais darbs:** Katra persona veic konkrētu testu, lai noteiktu savu lomu komandā.
- **Interaktīvas diskusijas:** Pēc testa veikšanas un rezultātu saņemšanas studenti diskutē grupā.

IZMANTOTIE ĪPAŠIE RESURSI

- Belbina pašapziņas novērtēšanas instruments.
- Testa veikšanas instrukcija un rezultātu skaidrojums.

Mērķauditorija (tās raksturojums un līmenis)

Belbina pašapziņas novērtēšanas instrumenta mērķauditorija ir STEM pedagogi, izglītības tehnologi, administratori un studenti, kuri vēlas saprast, kādā virzienā attīstās STEM nozare. Tas ir ļoti piemērots arī dažādu STEM programmu studentiem, kā arī tiem, kam:

- Dažāds iepriekšējo zināšanu un pieredzes līmenis.
- Dažādi mācīšanās stili un vēlmes.
- Dažāda pieredze un intereses.

RĪKA PRIEKŠROCĪBAS + TRŪKUMI

Priekšrocības:

- Palielina studentu iesaistīšanos komandas darbā.
- Veicina komandas darbu - jomu, kurā jūtaties visdrošāk.
- Attīsta tādas prasmes kā komunikācija, sadarbība un komandas darbs.

Trūkumi:

- Var būt nepieciešams papildu laiks, lai iesaistītos komandas darbā un dalītos ar idejām.
- Dažiem studentiem var nebūt vēlēšanās strādāt komandā ar citiem.

IESPĒJAMĀS VARIĀCIJAS + RĪKA PIELĀGOJUMI

Belbina pašapziņas novērtēšanas instrumenta iespējamās adaptācijas ietver:

- **Bezmaksas izmēģinājuma** versiju (papīra vai digitālo) vai **maksas** versiju ar padziļinātu analīzi par indivīda lomu komandas darbā.

PRASMJU APGUVES NOVĒRTĒŠANAS LĪDZEKĻI

Novērtējot prasmju apguvi ar Belbina pašapziņas novērtēšanas instrumenta palīdzību, var izmantot šādas metodes:

- **Pašnovērtējums:** studenti var pārdomāt savas komunikācijas, sadarbības un komandas darba prasmes.
- **Savstarpējs novērtējums:** studenti var sniegt atgriezenisko saiti par cits cita iesaistīšanos komandas darbā.
- **Diskusijas klasē:** atklātas diskusijas, kurās studenti var dalīties viedokļos un pieredzē par jauno integrēto saturu vai metodi.

ROKASGRĀMATA PEDAGOGIEM

Belbina pašapziņas novērtēšanas rīka integrēšanas soļi STEM izglītībā

01 | Pētniecība un atklājumi

- Pieklūstiet Belbin platformai <https://www.belbin.com/> izveidojiet kontu vietnē SignUp (belbin.com).
- Iegūstiet Belbina testu <https://www.belbin.com/> vai [Belbina komandas lomu paškonceptijas inventāra testu - WordPress.com](#) (Word)





02 | Sagatavošanās

- Izpētiet testa pildīšanas instrukcijas, lai vajadzības gadījumā varētu palīdzēt studentiem aizpildīt testu.
- Veiciet pārbaudes testu, lai atklātu savas stiprās puses.

03 | Nodarbību integrācija

- Plānojiet mācību stundu un saturu pirms komandas darba uzsākšanas, dodot studentiem individuālus testus, lai noteiktu viņu lomu komandā.



04 | Studentu iesaistīšanās

- Izdaliet testu katram studentam atsevišķi. Palūdziet viņiem uzmanīgi izlasīt aizpildīšanas norādījumus, pārdomāt atbildes un izvēlēties vispiemērotāko variantu.
- Mudiniet studentus iesaistīties diskusijās vai piedalīties jautājumu un atbilžu sesijās, ja tas palīdz aizpildīt testu.



05 | Atsauksmes

- Apspriediet rezultātus ar studentiem.
- Veiciet diskusijas klasē par lomām komandā.
- Dalieties pieredzē un iegūstiet atsauksmes no citiem pedagogiem.



SPĒJA PIELĀGOTIES, ELASTĪBA UN NOTURĪBA PRET STRESU



04 | SPĒJA PIELĀGOTIES, ELASTĪBA UN NOTURĪBA PRET STRESU

Šis kopsavilkums ietver virkni savstarpēji saistītu spēju, tostarp spēju pielāgoties, veiklību, nenoteiktības pārvarēšanu, elastību, perspektīvas pieņemšanu, kognitīvo elastību, noturību, noturību pret stresu un stresa toleranci (Līce u. c., 2023).

Pašreizējo nodarbinātības vidi raksturo robežas starp lomām, organizācijām un nozarēm. Cilvēki bieži vien karjeras laikā apzinās, cik svarīgi ir pielāgoties pārmaiņām un pieņemt nepārtrauktu mācīšanos, kā galvenās kompetences darba tirgū. Dinamiskā vide prasa pastāvīgu pašregulāciju un spēju efektīvi pārvaldīt mainīgos apstākļus (Līce, 2019, citēts Līce, et al., 2023).

Turklāt elastīga attieksme pret darbu uzlabo indivīda spēju

izmantot plašāku iespēju spektru. Šī gatavība pielāgoties dažādām pārmaiņām paver durvis uz amatiem, kuros nepieciešama papildu prasmju apguve (Wittekind et al., 2010, citēts Līce et al., 2023). Pastāvīgi mainīgajā STEM vidē indivīdi, kuri pārvalda **pielāgošanās spēju, elastību un noturību pret stresu**, ir gatavi pārvarēt pārmaiņas, nenoteiktību un izaicinājumus, tādējādi palielinot savu potenciālu gūt panākumus šajā dinamiskajā jomā.

RĪKA APRAKSTS + TĀ NOZĪME

MARSHMALLOW IZAICINĀJUMA RĪKS

"The Marshmallow Challenge" ir interaktīvs komandas saliedēšanas un radošuma vingrinājums."

"Marshmallow Challenge" ir grupas aktivitāte, kurā dalībniekiem jāveido konstrukcija, izmantojot tikai kociņus (parasti spageti), lentu, virvi un zefīrus, kas jānovieto konstrukcijas augšdaļā.

Galvenais mērķis komandām, kurās ir no 3 līdz 5 dalībniekiem, ir kopīgiem spēkiem uzbūvēt pēc iespējas augstāku konstrukciju, kas spētu noturēt zefīru un nesabrukt.

Noteiktā laikā dalībniekiem ir jākomunicē, jādomā ārpus rāmjiem un jābūt atvērtiem.

Šo saistošo aktivitāti bieži izmanto dažādās vidēs, tostarp skolās un darbavietās, lai veicinātu komandas darbu, problēmu risināšanas prasmes un vērtīgo mācīšanos no kļūdām.

Rīku "Marshmallow Challenge" var izmantot, lai uzlabotu šādas prasmes: radošumu, spēju pielāgoties, elastību un noturību pret stresu.

KAD IZMANTOT ŠO RĪKU + KĀ TO INTEGRĒT MĀCĪBU STUNDU PLĀNOS

Instrumentu "Marshmallow Challenge" var izmantot mācību stundās semestra sākumā, jo tas uzlabos studentu prasmes turpmākajās kopīgajās aktivitātēs, kā arī pārējā semestra laikā.

MĀCĪBU REZULTĀTI

Izmantojot rīku "Marshmallow Challenge", studenti varēs:

- Demonstrēt efektīvas komandas darba prasmes un spēju sazināties un sadarboties, lai sasniegtu kopīgus mērķus.
- Izrādīt radošu domāšanu un inovatīvas problēmu risināšanas prasmes, strādājot ar ierobežotiem resursiem.
- Attīstīt problēmu risināšanas spējas, identificējot un pārvarot uzdevumā izvirzītos izaicinājumus.
- Efektīvi pārvaldīt laiku, nosakot prioritātes un efektīvi strādājot.
- Pielāgoties mainīgajiem apstākļiem un veikt uzlabojumus, pamatojoties uz atsauksmēm un novērojumiem.
- Mācīties no kļūdām un pieņemt neveiksmes kā būtisku mācību procesa sastāvdaļu.
- Iegūt ieskatu par to, kā grupas dinamika ietekmē komandas darbu un apzināties individuālā ieguldījuma vērtību komandā.

IZMANTOTĀS MĀCĪBU METODEDES

Lai efektīvi īstenotu rīku "Marshmallow Challenge", var izmantot šādas mācību metodes:

- **Interaktīvas prezentācijas:** Tās palīdz iepazīstināt ar "Marshmallow Challenge" koncepciju un īstenošanu.
- **Mācīšanās darot:** Studenti pilnveido savas spējas improvizēt, pielāgoties un strādāt komandā.
- **Grupu diskusijas:** Tās ļauj studentiem iesaistīties diskusijās par Marshmallow izaicinājuma sasniegtajiem rezultātiem.

IZMANTOTIE ĪPAŠIE RESURSI

- Personālais dators
- Video projektors (pēc izvēles)
- Skaļruņi (pēc izvēles)
- 30 nūjiņas 30 zefīri
- 1 lente
- 1,5 m auklas

Mērķauditorija (tās raksturojums un līmenis)

Mērķauditorija ir STEM studenti dažādās programmās un dažādos studiju semestros. Skolotāji arī ir daļa no mērķauditorijas, jo viņi būs tie, kas instruēs studentus, kā izmantot šo rīku. Dažas no studentiem raksturīgajām īpašībām ir šādas:

- Dažāds iepriekšējo zināšanu un pieredzes līmenis.
- Dažādi mācīšanās stili un vēlmes.
- Dažāda pieredze un intereses.

RĪKA PRIEKŠROCĪBAS + TRŪKUMI

Instrumenta Marshmallow Challenge priekšrocības:

- Palielina studentu motivāciju un iesaistīšanos.
- Dalībnieki iemācās pielāgoties negaidītām neveiksmēm un izmaiņām savos plānos aktivitātes laikā.
- Efektīvai saziņai ir izšķiroša nozīme, lai gūtu panākumus šajā izaicinājumā, veicinot labākas dalībnieku saziņas prasmes.

Instrumenta Marshmallow Challenge trūkumi:

- Konkurences potenciāls sadarbības vietā: šī aktivitāte var netīši veicināt konkurences atmosfēru, kad komandas koncentrējas uz to, lai pārspētu viena otru, nevis veicinātu sadarbību.
- Laika trūkums: noteiktais laika ierobežojums var radīt stresu un kavēt radošo domāšanu dalībniekiem, kuri jūtas steidzīgi.

IESPĒJAMĀS VARIĀCIJAS + RĪKA PIELĀGOJUMI

Instrumentu "Marshmallow Challenge" var pielāgot, ņemot vērā studentu īpašās vajadzības un vēlmes. Daži iespējamie varianti ietver atbildību pastiprinoša apstākļa ieviešanu uzdevuma vidū, piemēram, atņemt vienu dalībnieku vai daļu no izejmateriāliem, vai pat saīsināt uzdevuma laiku par 3 minūtēm.

PRASMJU APGUVES NOVĒRTĒŠANAS LĪDZEKĻI

Novērtējot Marshmallow Challenge rīka kvalitāti, var izmantot šādas metodes:

- **Pašnovērtējums:** studenti var personīgi, rakstiski vai mutiski, pārdomāt savu prasmju attīstību: radošumu, pielāgošanās spējas, noturību un noturību pret stresu.
- **Mērķu progresu izsekošana:** studenti var sekot līdzi savam progresam un periodiski iesniegt anketas vai ziņojumus brīvā formā.

MARSHMALLOW IZACINĀJUMS RĪKS IR PIEEJAMS - KOPĒT VISU MAPI:

<https://drive.google.com/drive/folders/1hn6zXaT69OFT5Y6xHueKI1SG3qmBpwoK?usp=sharing>

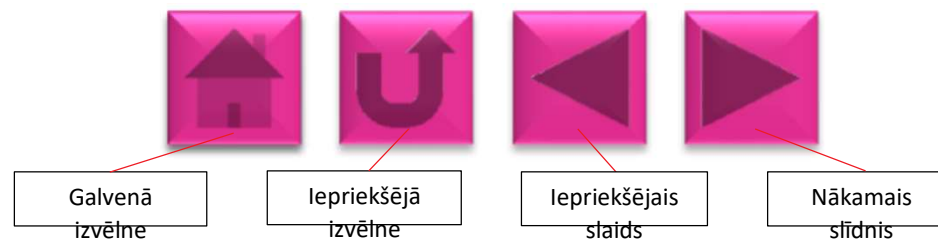
ROKASGRĀMATA PEDAGOGIEM

Norādījumi par to, kā izmantot rīku "Marshmallow Challenge"

SĀKUMA EKRĀNS:



NAVIGĀCIJAS MĒRĶI ekrāna apakšā:



GALVENAIS SKATS:



1. ZEFĪRU IZAICINĀJUMA APRAKSTS
2. ZEFĪRU IZAICINĀJUMA MĒRĶI
3. IEMAŅAS, KAS TIEK ATTĪSTĪTAS ZEFĪRU IZAICINĀJUMA LAIKĀ
4. ATRUNA

MARŠMALLOW IZAICINĀJUMA SOĻI:



STUDENTU VĒRTĒŠANA UN KOMANDU VEIDOŠANA:

Student evaluation and team formation

- The students' abilities should be assessed based on the following questionnaire ([click](#)):



- After the evaluation, the students should be grouped into teams of 5 so the abilities of the teams are as equal as possible.



INSTRUKCIJA PEDAGOGIEM:

INSTRUCTIONS FOR TEACHERS

- Start by clearly explaining the main goal of the Marshmallow Challenge, emphasizing teamwork, communication, and creative problem-solving.
- Set the rules and limitations of the challenge beforehand, ensuring all students understand the materials allowed, the time limit, and any specific guidelines.
- Stress the importance of teamwork, encouraging students to work together, share ideas, and support each other during the challenge.
- Promote creative thinking by assuring students that there are various valid approaches to building the structure.
- Highlight the significance of time management, encouraging students to plan their construction process efficiently.



BE 21 SKILLED

STRATĒGIJU PIEMĒRI:

INSTRUCTIONS FOR TEACHERS

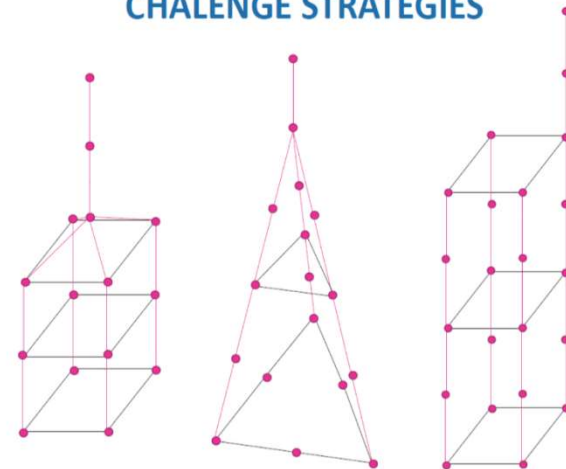
- Offer examples of successful strategies from previous challenges to inspire and spark creativity:

EXAMPLES OF THE
SUCCESSFUL
MARSHMALLOW
CHALLENGE
STRATEGIES



BE 21 SKILLED

EXAMPLES OF THE SUCCESSFUL MARSHMALLOW CHALLENGE STRATEGIES



BE 21 SKILLED

NORISE:

The image displays five circular number lines, each with a red needle pointing to a specific number. The numbers are 0, 5, 10, 15, and 20. The number lines are arranged in two rows: the top row contains 0, 5, and 10; the bottom row contains 15 and 20. Each number line has tick marks for every integer from 0 to 24. In the bottom left corner, there are two navigation icons: a house icon and an upward arrow icon. In the bottom right corner, the text "BE 21 SKILLED" is visible.

NOSLĚGUMS:



BE 21 SKILLED

TOOL INFO
INSTRUCTIONS FOR USE
DOWNLOAD LINK
(CLICK)

Tools for 21st century skills –
THE MARSHMALLOW CHALLENGE

Tool, description, objectives and goals

START (CLICK HERE)

www.be21skilled.eu

EXIT

UNIVERSITY OF BELGRADE

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



DESCRIPTION OF THE MARSHMALLOW CHALLENGE

OBJECTIVES OF THE MARSHMALLOW CHALLENGE

MARSHMALLOW CHALLENGE TOOL

START

SKILLS DEVELOPED BY THE MARSHMALLOW CHALLENGE

EXIT

DISCLAIMER

BE 21 SKILLED

RĪKA APRAKSTS + TĀ NOZĪME

POMODORO TEHNIKAS RĪKS

"Pomodoro tehnika ir laika plānošanas stratēģija, ko 80. gadu beigās izveidoja Frančesko Kirilo, lai uzlabotu produktivitāti."

Pomodoro tehnikas rīks paredz sadalīt darbu mērķtiecīgos intervālos, ko dēvē par "Pomodoros" un kam seko īsi pārtraukumi.

Izmantojot Pomodoro tehnikas rīku, cilvēki var labāk koncentrēties, novērst izdegšanu un efektīvāk pārvaldīt savu laiku. Šī metode mudina Pomodoro intervālos strādāt ar steidzamības sajūtu un regulāri ietvert pārtraukumus, lai izvairītos no garīgā izsīkuma. Šāda strukturēta pieeja bieži vien palīdz koncentrēties un palielina produktivitāti noteiktā laika posmā.

Tradicionālā Pomodoro metode paredz 25 minūšu darba intervālus un 5 minūšu pārtraukumus, taču to ilgumu var pielāgot atbilstoši individuālajām vēlmēm un darba stilam. Pamatprincips ir strādāt koncentrēti un pārtraukt to ar regulāriem pārtraukumiem, lai saglabātu produktivitāti un vispārējo labsajūtu.

Pomodoro tehnikas rīku cita starpā var izmantot, lai uzlabotu šādas prasmes: pašvadību, spēju pielāgoties, elastību un noturību pret stresu.

KAD IZMANTOT ŠO RĪKU + KĀ TO INTEGRĒT MĀCĪBU STUNDU PLĀNOS

Pomodoro tehnikas rīku var izmantot gan auditorijā, gan individuāli - skolotāji un studenti. Tas ir noderīgs mācību un mājasdarbu sesijās, grupu nodarbībās, klases uzdevumos, ideju ģenerēšanā, radošajās sesijās, kā arī pārdomās un pašnovērtējumā. Skolotāji var personīgi izmantot Pomodoro tehniku tādiem uzdevumiem kā stundu plānošana, vērtēšana un atgriezeniskā saite, mācību materiālu veidošana, iesaistīšanās profesionālajā pilnveidē u.c. Tāpat arī studenti var izmantot Pomodoro tehniku dažādās personīgās akadēmiskajās aktivitātēs, tostarp mācību sesijās, mājasdarbu pildīšanā, testu vai eksāmenu sagatavošanā, pētniecības projektos, eseju vai referātu rakstīšanā un lasīšanas uzdevumos.

MĀCĪBU REZULTĀTI

Izmantojot Pomodoro tehnikas rīku, studenti:

- Uzlabo spēju koncentrēties un saglabāt koncentrēšanos uz veicamo uzdevumu, izmantojot darbam veltītus laika blokus bez traucējošiem elementiem.
- Optimizē savas laika pārvaldības prasmes, nosakot konkrētus intervālus un sekojot līdzi darba gaitai, tādējādi uzlabojot laika sadalījumu un uzdevumu prioritāšu noteikšanu.
- Novērš garīgo nogurumu un izdegšanu, saglabājot enerģiju un uzturot darba spējas visas dienas garumā.
- Uzlabo spēju novērtēt dažādu uzdevumu veikšanai nepieciešamo laiku, tādējādi uzlabojot plānošanu un izvirzot reālistiskus mērķus.

IZMANTOTĀS MĀCĪBU METODEDES

Lai efektīvi ieviestu Pomodoro tehnikas rīku, var izmantot šādas mācību metodes:

- **Interaktīvas diskusijas:** Pirms Pomodoro tehnikas ieviešanas auditorijā būtu jāorganizē diskusijas, lai izanalizētu un apspriestu mērķi, nodrošinot Pomodoro tehnikas koncepcijas izpratni un izpratni.
- **Interaktīva prezentācija:** Tā palīdz iepazīstināt ar Pomodoro tehnikas koncepciju un īstenošanu.
- **Grupu diskusijas:** Tās ļauj iesaistīt studentus diskusijās par Pomodoro tehnikas koncepciju un tās mērķiem un uzdevumiem.

IZMANTOTIE ĪPAŠIE RESURSI

- Personālais dators vai klēpjdaters
- Video projektors (pēc izvēles)
- Skaļruņi (pēc izvēles)

Mērķauditorija (tās raksturojums un līmenis)

Mērķauditorija ir STEM studenti dažādās programmās un dažādos studiju semestros. Skolotāji arī ir daļa no mērķauditorijas, jo viņi būs tie, kas instruēs studentus, kā lietot rīku, kā arī paši varēs izmantot šo rīku. Dažas no studentiem raksturīgajām īpašībām ir šādas:

- Dažāds iepriekšējo zināšanu un pieredzes līmenis.
- Dažādi mācīšanās stili un vēlmes.
- Dažāda pieredze un intereses.

RĪKA PRIEKŠROCĪBAS + TRŪKUMI

Pomodoro tehnikas rīka priekšrocības ir šādas:

- Palielina studentu motivāciju un iesaistīšanos.
- Attīsta tādas būtiskas prasmes kā pašvadība, spēja pielāgoties, elastība un noturība pret stresu.
- Nodrošina studentiem sistēmu, lai efektīvāk veiktu savus pienākumus.

Pomodoro metodes rīka trūkumi:

- Norises traucējumi: Biežie pārtraukumi var pārtraukt darba norisi.
- Elastīguma trūkums: Daži cilvēki var strādāt efektīvāk, ja viņiem ir ilgāki koncentrēšanās periodi, vai arī dažādi pārtraukumu intervāli.
- Nepiemērotība noteiktiem uzdevumiem: Pomodoro metode var nebūt piemērota uzdevumiem, kas prasa ilgstošu, nepārtrauktu koncentrēšanos, piemēram, padziļinātiem pētījumiem vai sarežģītu ziņojumu rakstīšanai.

IESPĒJAMĀS VARIĀCIJAS + RĪKA PIELĀGOJUMI

Pomodoro tehnikas rīku var pielāgot, ņemot vērā studentu īpašās vajadzības un vēlmes. Daži iespējamie varianti ir šādi:

- **Paplašinātais Pomodoro:** Šī variācija pagarina darba intervālu līdz 45 vai 60 minūtēm ar attiecīgi garākiem pārtraukumiem, lai veiktu uzdevumus, kas prasa ilgstošas koncentrācijas darbu.
- **Īsais Pomodoro:** Īsais Pomodoro saīsina darba intervālu līdz 15 vai 10 minūtēm, nodrošinot biežākus pārtraukumus, kas piemērots ātru uzdevumu veikšanai.
- **Dubultais Pomodoro:** Šī adaptācija ietver divu secīgu darba intervālu veikšanu bez pārtraukumiem, kam seko ilgāks pārtraukums, kas ir izdevīgs tādiem uzdevumiem, kuriem nepieciešama ilgstoša koncentrēšanās vai ātra darba pabeigšana.
- **Elastīgais Pomodoro:** Izmantojot šo pieeju, cilvēki var brīvi pielāgot darba un pārtraukumu intervālus, pamatojoties uz savām īpašajām vajadzībām un uzdevumu prasībām.
- **Nejaušais Pomodoro:** Katrai darba sesijai nosakot nejaušu intervālu no 10 līdz 25 minūtēm, tiek radīts neparedzamības elements, lai prāts būtu aizņemts.

PRASMJU APGUVES NOVĒRTĒŠANAS LĪDZEKĻI

Novērtējot Pomodoro rīka lietošanas kvalitāti, var izmantot šādas metodes:

- **Pašnovērtējums:** studenti var personīgi atspoguļot savas iegūtās prasmes un progresu - rakstiski vai mutiski.
- **Mērķu progresa izsekošana:** studenti var sekot līdzi savam Pomodoro tehnikas izmantošanas progresam un periodiski iesniegt anketas vai brīvas formas pārskatus.

POMODORO TEHNIKAS RĪKS IR PIEEJAMS - KOPĒT VISU MAPI:

https://drive.google.com/drive/folders/1itJGQ1gPFyDW_-GoQrzmSqx5fo4aser0?usp=sharing

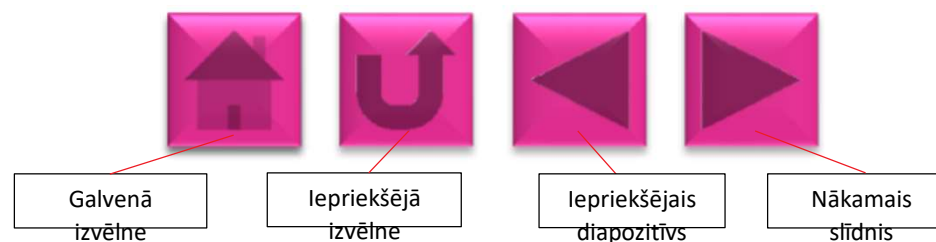
ROKASGRĀMATA PEDAGOGIEM

Norādījumi, kā izmantot rīku Pomodoro

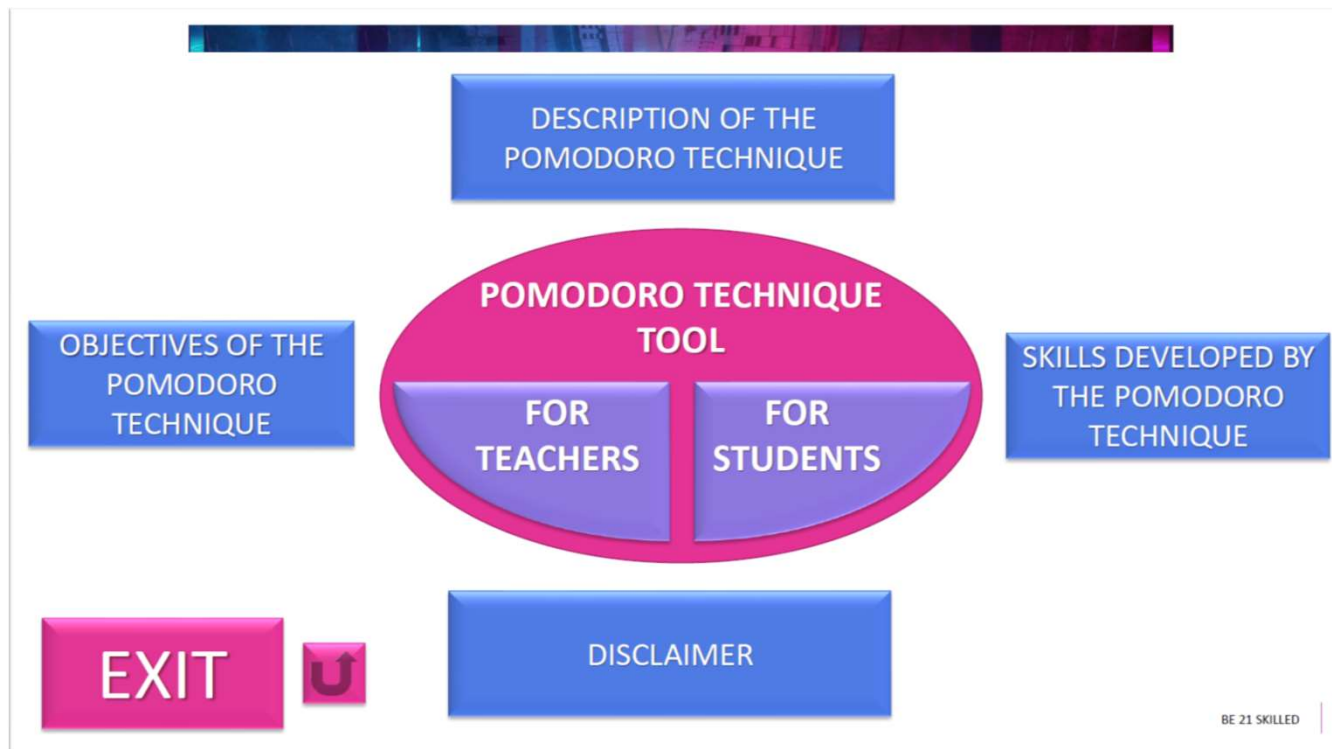
SĀKUMA EKRĀNS:



NAVIGĀCIJAS MĒRĶI:



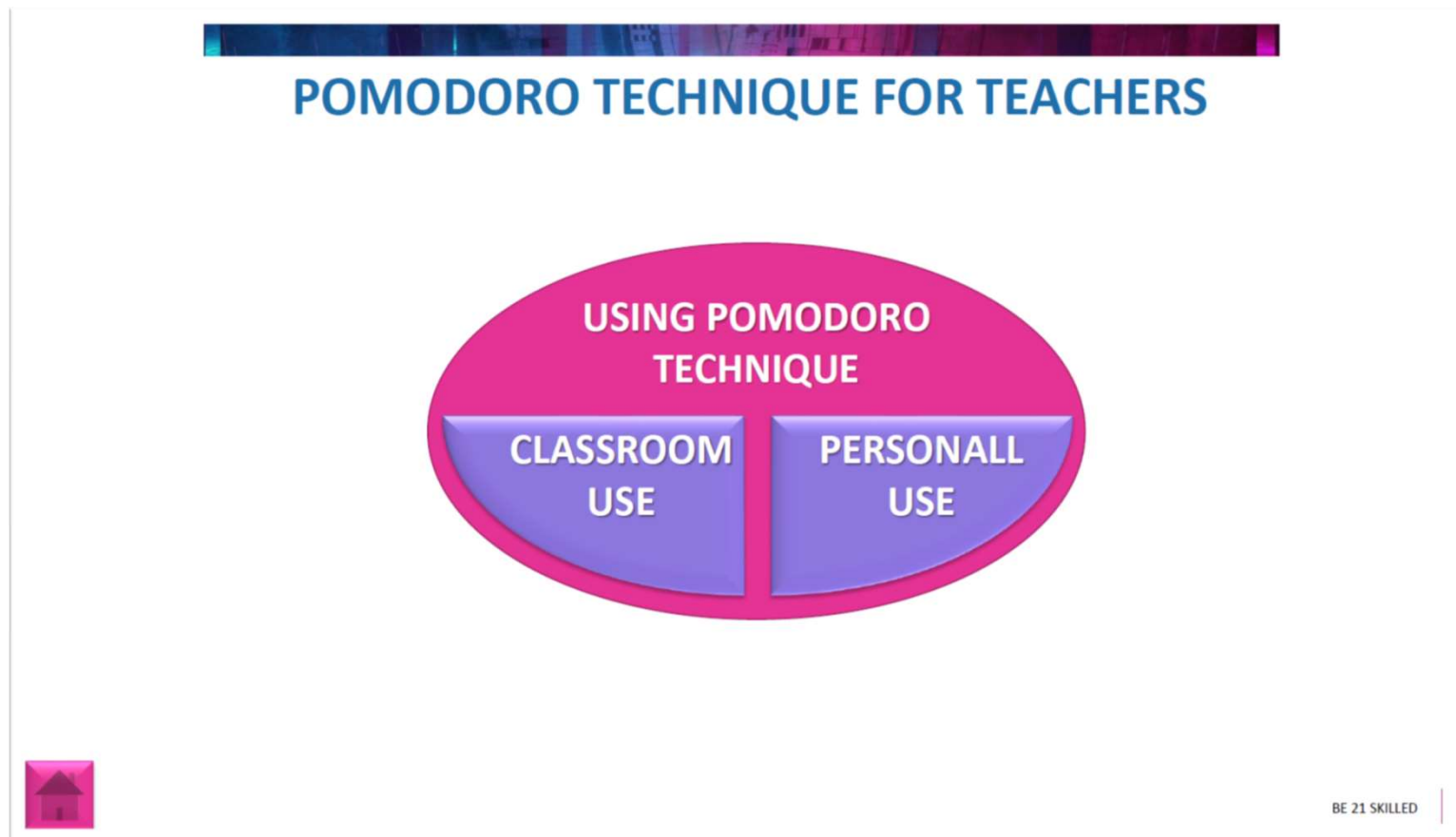
GALVENĀ IZVĒLE:



1. POMODORO TEHNIKAS APRAKSTS
2. POMODORO TEHNIKAS MĒRĶI
3. PRASMES, KO ATTĪSTA AR POMODORO TEHNIKU
4. ATRUNA

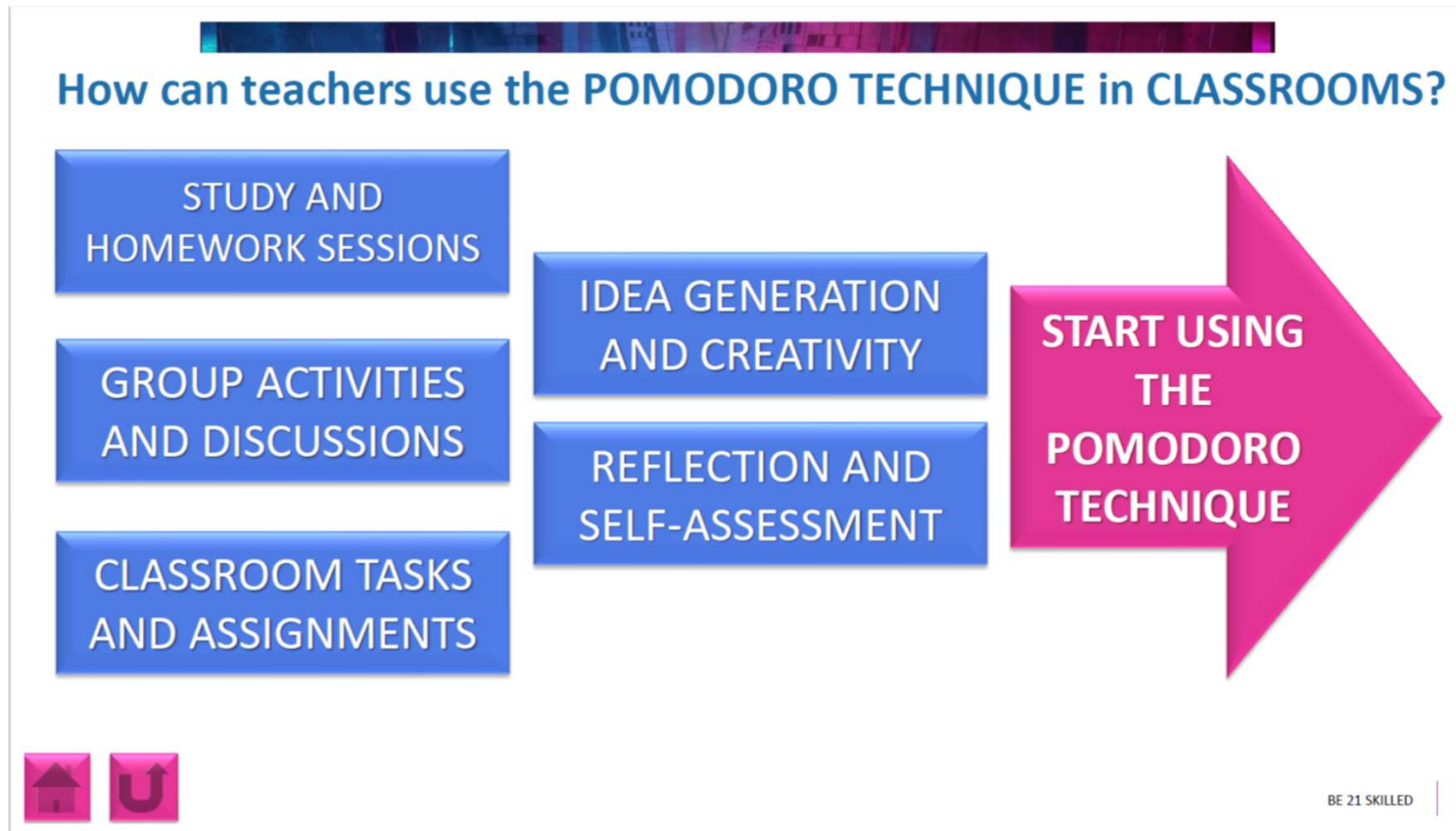
IR DIVAS SADAĻAS - PEDAGOGIEM UN STUDENTIEM

"SKOLOTĀJU" galvenajā izvēlnē:

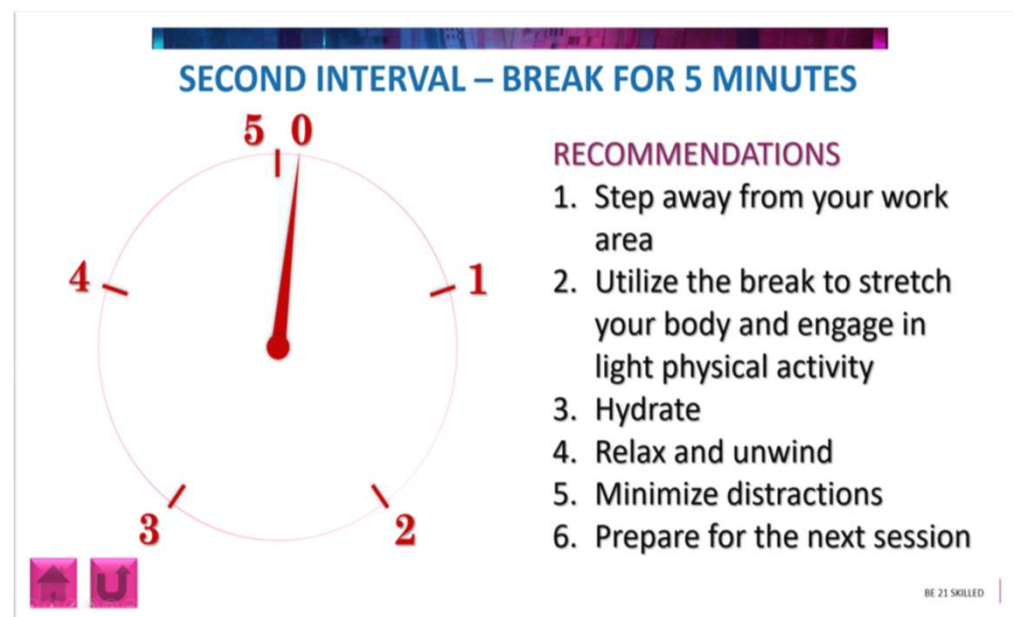
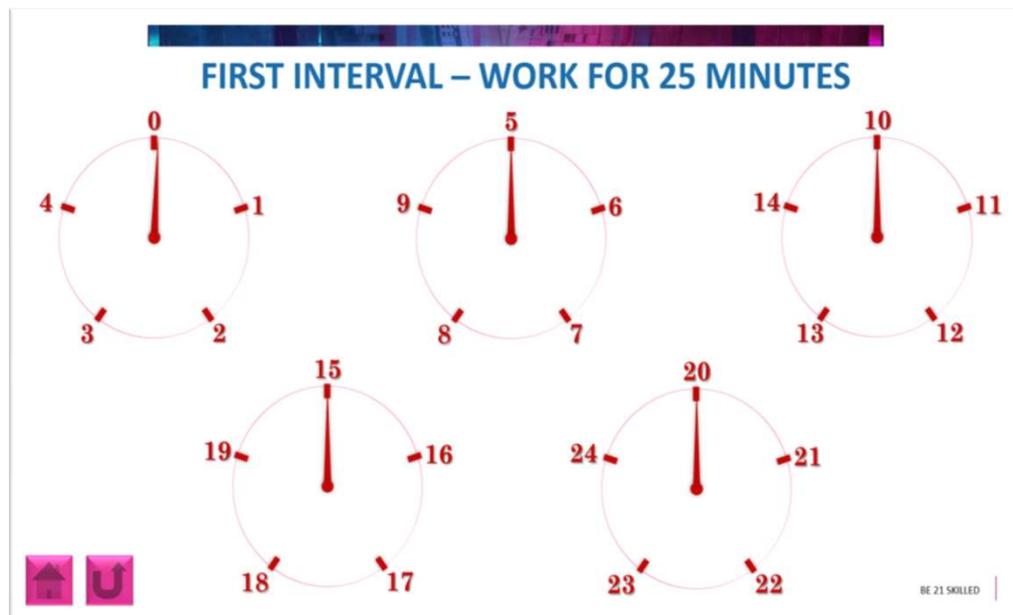


"IZMANTOŠANAI AUDITORIJĀ" UN "IZMANTOŠANAI PERSONĪGI"

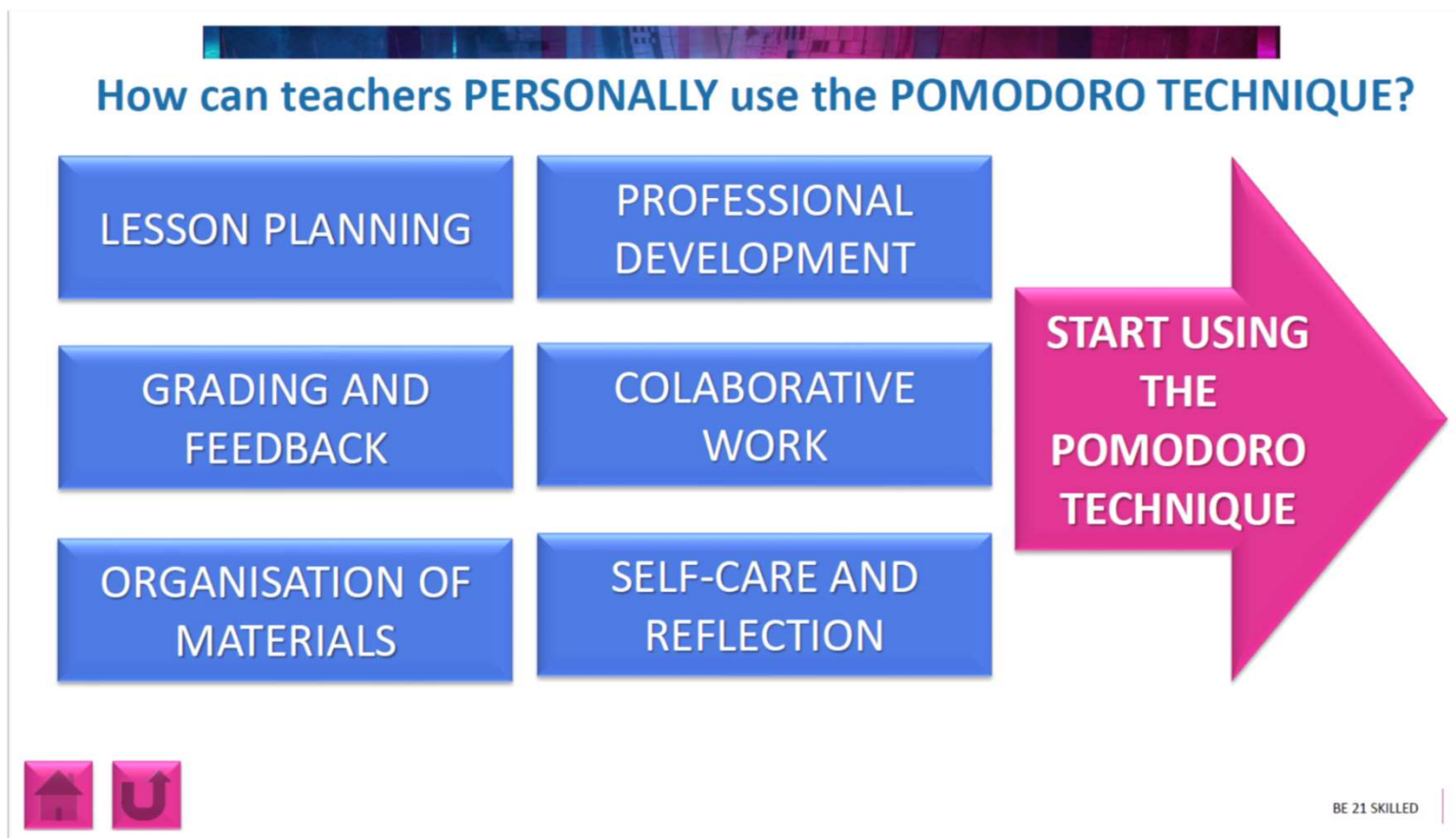
"IZMANTOŠANAI AUDITORIJĀ" - norādījumi skolotājiem par Pomodoro tehnikas izmantošanu mācību stundās



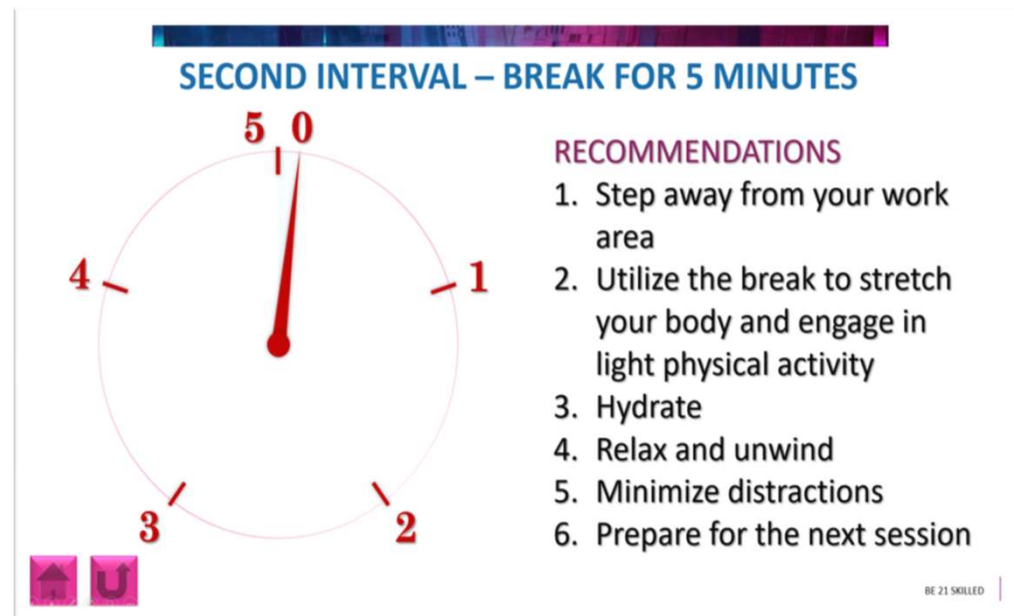
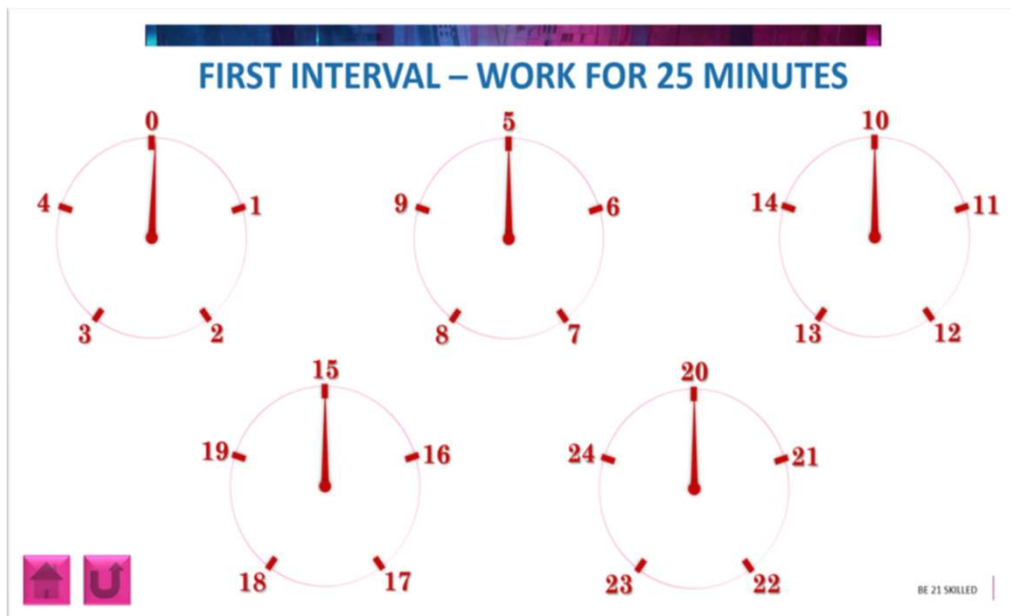
"SĀKT POMODORO TEHNIKAS IZMANTOŠANU"



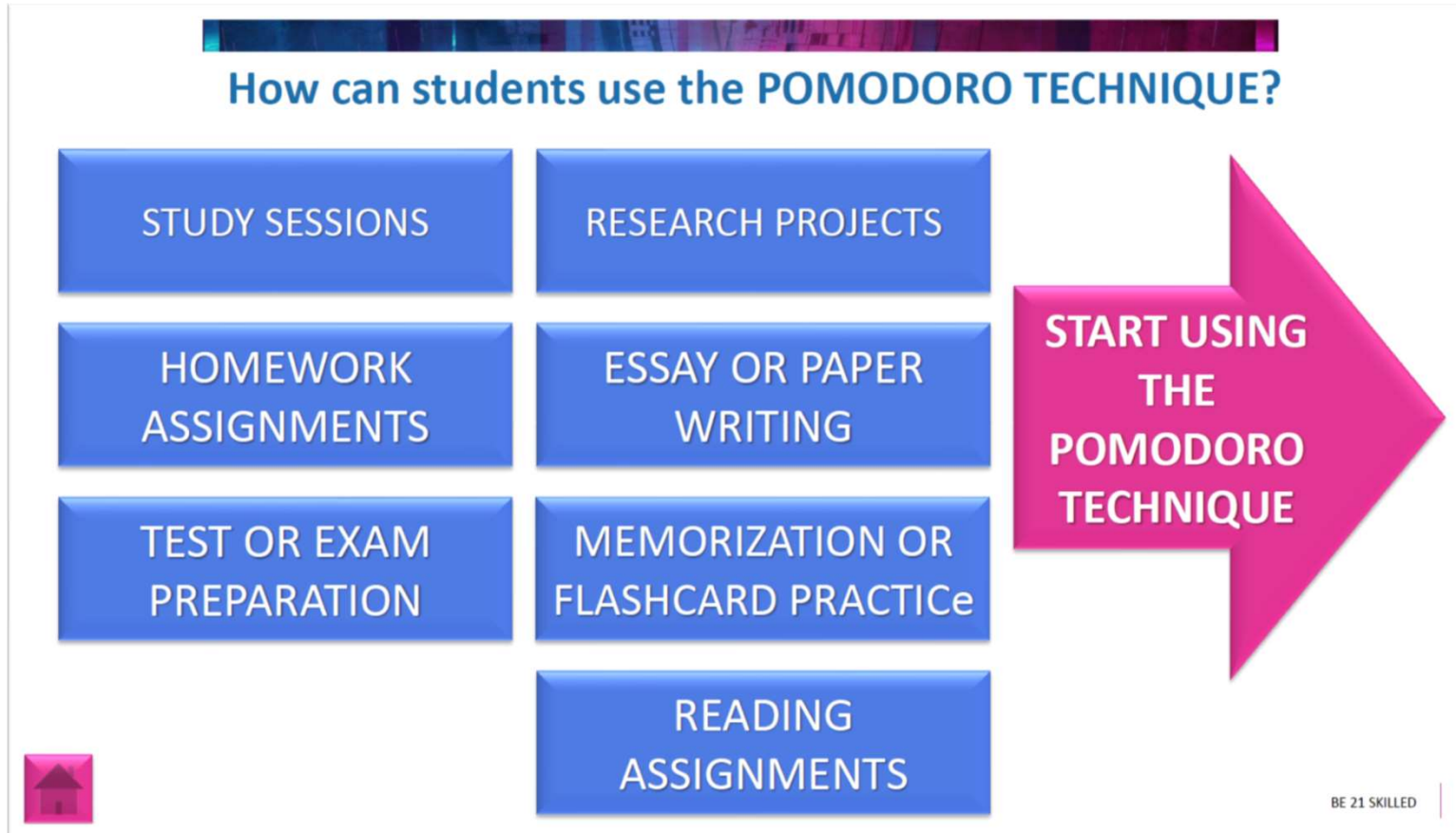
"IZMANTOŠANAI PERSONĪGI" - skolotājiem tiek piedāvāti norādījumi, kā pašiem izmantot Pomodoro tehniku



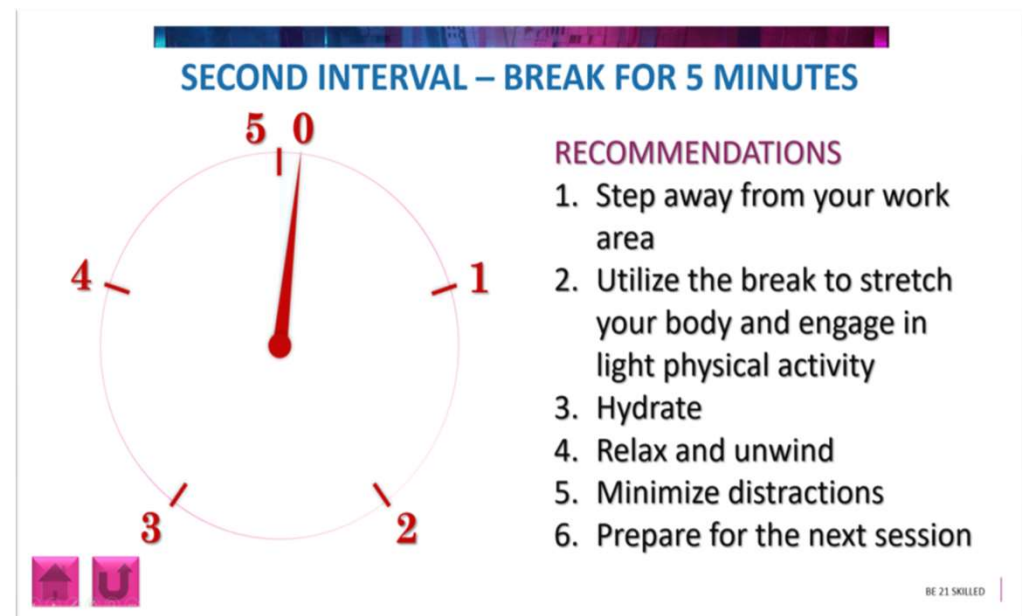
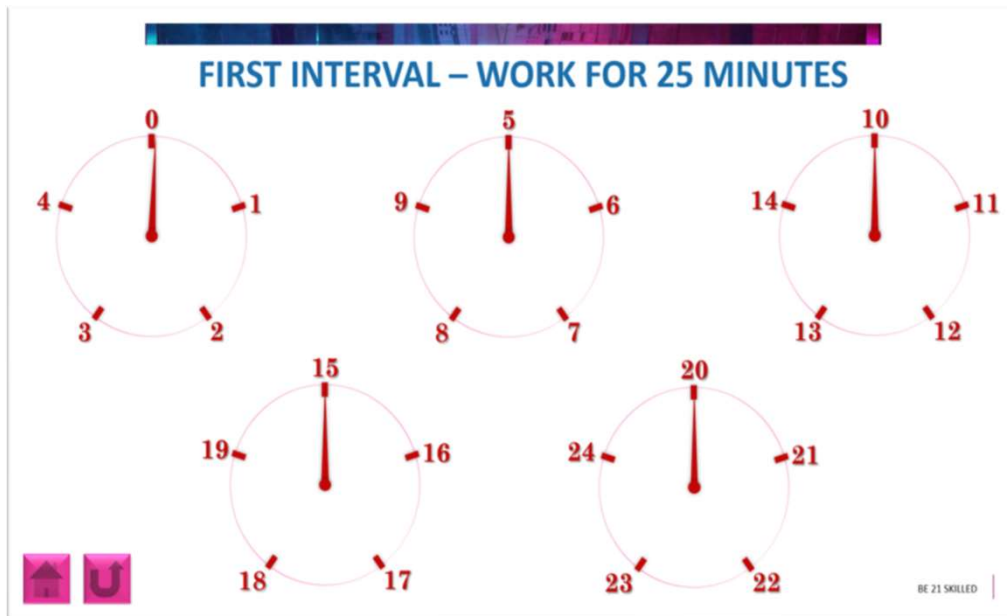
"SĀKT POMODORO TEHNIKAS IZMANTOŠANU"



"STUDENTIEM" - norādījumi studentiem par to, kā viņi var personīgi izmantot Pomodoro tehniku



PAMODORO TEHNIKAS IZMANTOŠANA



NOSLĒGUMS

BE 21 SKILLED

TOOL INFO
INSTRUCTIONS FOR USE
DOWNLOAD LINK
(CLICK)

Tools for 21st century skills –
THE POMODORO TECHNIQUE

Tool, description, objectives and goals

START (CLICK HERE)

www.be21skilled.eu

EXIT

UNIVERSITY OF BELGRADE

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

DESCRIPTION OF THE POMODORO TECHNIQUE

OBJECTIVES OF THE POMODORO TECHNIQUE

POMODORO TECHNIQUE TOOL

FOR TEACHERS

FOR STUDENTS

SKILLS DEVELOPED BY THE POMODORO TECHNIQUE

EXIT

DISCLAIMER

BE 21 SKILLED



RADOŠUMS, ZINĀTKĀRE, ATVĒRTĀ DOMĀŠANA,
IESPĒJU PAMANĪŠANA



05



05 | RADOŠUMS, ZINĀTKĀRE, ATVĒRTA DOMĀŠANA, IESPĒJU PAMANĪŠANA

Šis kopsavilkums ietver virkni prasmju, tostarp radošo domāšanu, zinātkāri, pētniecisko domāšanu, inovācijas, atvērtu domāšanu, oriģinalitāti, iniciatīvu un spēju saskatīt iespējas (Līce u. c., 2023). Eiropas Komisijas Uzņēmējdarbības kompetenču ietvarstruktūra (Bacigalupo u. c., 2016, Līce u. c., 2023) sniedz ieskatu par šīm prasmēm, norādot, ka radošums ietver mērķtiecīgu ideju ģenerēšanu. Personas, kas izkopj radošumu, atklāj unikālu spēju formulēt daudzveidīgas idejas un iespējas, kurām piemīt potenciāls radīt vērtību, piedāvājot uzlabotus risinājumus esošām un jaunām problēmām.

No otras puses, Amerikas Psihologu asociācija (2023) zinātkāri definē kā "impulsu vai vēlmi pētīt, novērot vai vākt informāciju, jo īpaši tad, kad materiāls ir jauns vai interesants."

Runājot par iespēju pamanīšanu, tā ir prasme, kas balstās uz iztēli un izveicību, ļaujot cilvēkiem saskatīt vērtības radīšanas perspektīvas. Tas ietver sociālās, kultūras un ekonomiskās jomas izpēti, lai identificētu iespējas, kas atbilst vajadzībām un problēmām, kuras gaida risinājumu (Bacigalupo u. c., 2016, citēts Līce u. c., 2023).

STEM pasaulē, kur jaunas idejas virza lietas uz priekšu, cilvēki, kas veicina **radošumu, zinātkāri, atvērtību un spēju saskatīt iespējas**, var palīdzēt veidot nākotni, nākot klajā ar jaunām idejām, radošiem darbības veidiem un jaunām iespējām, par kurām neviens iepriekš nav domājis.

RĪKA APRAKSTS + TĀ NOZĪME

"Brīnumu siena"

"Brīnumu siena" ir interaktīvs rīks, kura mērķis ir veicināt radošumu, zinātkāri un atvērtu domāšanu. Tas mudina studentus pētīt, apšaubīt un savienot idejas, veicinot padziļinātas un personalizētas mācīšanās iespējas.

Tas ir būtisks rīks mūsdienu auditorijās, kas ļauj studentiem uzņemties atbildību par savu mācību ceļu, rosina iztēli un kultivē pētniecisku un inovatīvu kultūru.

"Brīnumu sienas" īstenošana ietver saistošas telpas izveidi, kas papildīta ar ieteikumiem, artefaktiem un stimuliem, kuri rosina zinātkāri un radošumu. Studenti pievieno savas domas un jautājumus, veicinot dinamisku un studentu vadītu izpētes procesu skolotāja vadībā.

KAD IZMANTOT ŠO RĪKU + KĀ TO INTEGRĒT MĀCĪBU STUNDU PLĀNOS

Kā uzstādīt "brīnumu sienu"

- **Izveidojiet saistošu telpu:** Izvēlieties lielu, caurspīdīgu sienu vai pat interaktīvu digitālo tāfeli, kas pieejama ar planšetdatoru vai klēpj datoru. Pievienojiet tai tēmas, kas saistītas ar jūsu aktuālajām mācību tēmām, lai tā būtu saistoša.
- **Pievienojiet savas domas:** Šeit galvenais ir dažādība. Izmantojiet dažādu krāsu līmlapiņas, skices vai multivides iespējas, lai radītu dažādu pieredzi.
- **Skolotāja vadīta profesionālā orientācija:** Skolotāji ne tikai uzrauga, bet arī iedzīvina telpu, pievienojot izaicinājumus, iedvesmojošus citātus vai datus, lai rosinātu diskusijas un pārdomas.

Kad un kā izmantot "brīnumu sienu"

- Jaunā semestra vai STEM moduļa sākumā izvēlieties redzamu sienu vai digitālo platformu. Apkopojiet nepieciešamos materiālus un uzstādiet sienu ar pamudinājumiem vai jautājumiem, lai veicinātu sākotnējo iesaistīšanos.
- Regulāru mācību stundu laikā ļaujiet studentiem mijiedarboties ar sienu, pievienojot savus jautājumus, ieteikumus vai atziņas, tādējādi veicinot dinamisku un studentu vadītu mācību vidi.
- Katru nedēļu ievietojiet jaunus ieteikumus vai izaicinājumus, lai uzturētu augstu iesaistīšanās līmeni un studentu interesi.
- Ik mēnesi iekļaujiet sienas satura pārskatīšanu savā mācību grafikā, izmantojot apkopotus jautājumus un idejas.

DS0

Slide 100

DS0

This does not exactly say when to use it but how to use it and how to set it up.

Dayana Sanchez; 2023-09-26T20:34:31.871



MĀCĪBU REZULTĀTI

Izmantojot rīku "Brīnumu siena", studenti varēs:

- Palielināt savu radošumu, apgūstot jaunas pieejas problēmu inovatīvai risināšanai.
- Palielināt zinātkāri, radot lielāku tieksmi pētīt tēmas ārpus studijām.
- Iegūt plašāku perspektīvu, izmantojot dažādus jautājumus un viedokļus.
- Attīstīt spēju saskatīt inovatīvas vai sadarbības iespējas.
- Izkopt tādas noturīgas prasmes kā pašvadīta mācīšanās un kritiskā domāšana.

IZMANTOTĀS MĀCĪBU METODEDES

"Brīnumu sienas" rīka integrēšana STEM izglītībā ne tikai uzlabo priekšmeta izpratni, bet arī bagātina auditorijā izmantotās mācību metodes. Šo metožu mērķis ir veicināt gan intelektuālo, gan emocionālo izaugsmi, tādējādi nodrošinot līdzsvarotu un efektīvu izglītības pieredzi. Mācību metodes:

- **Strādājiet kopā:** Divreiz nedēļā var organizēt grupu "prāta vētras", lai izpētītu dominējošās tēmas vai aktuālos tematus.
- **Atcerieties:** Ikmēneša pārdomu sesijas, kurās studenti dalās savos interesantākajos atklājumos vai sarežģītākajos jautājumos, veicinot kopīgu mācīšanās pieredzi.
- **Risīniet reālas problēmas:** Piemēram, ja ir vairāki jautājumi par klimata pārmaiņām, var uzsākt projektu, izmantojot esošās STEM zināšanas.
- **Pastāvīga palīdzība:** Individuālas vai nelielas grupas ļauj skolotājiem sniegt pielāgotus norādījumus un palīdzēt noteikt sasniedzamus mērķus.



IZMANTOTIE ĪPAŠIE RESURSI

- **Interaktīvas platformas:** Virtuālās simulācijas var atdzīvināt abstraktus STEM jēdzienus, uzlabojot arī "Brīnumu sienas" saturu.
- **Videoklipi un podkāsti:** Video un ekspertu sarunu ieraksti var padziļināt izpratni par dažādām tēmām.
- **Tiešsaistes rīki:** Tiešsaistes forumi vai kopīgas darba telpas ļauj paplašināt diskusijas ārpus mācībām.

Mērķauditorija (tās raksturojums un līmenis)

"Brīnumu siena" ir universāli pielāgojama. Tā var būt vērsta uz vienkāršāku saturu, bet var ietvert arī sarežģītus vienādojumus vai ētiskas dilemmas saistībā ar tehnoloģijām.



RĪKA PRIEKŠROCĪBAS + TRŪKUMI

"Brīnumu sienas" priekšrocības:

- Pielāgojamība: Tā ir pietiekami elastīga, lai pielāgotos dažādām vecuma grupām un kognitīvajiem līmeņiem - var pievērsties fundamentāliem jautājumiem, kā arī padziļinātām teorijām vai ētiskiem apsvērumiem zinātnē un tehnoloģijā.
- Uz mērķi orientēta: Katra mijiedarbība ar "Brīnumu sienu" ir nozīmīgs solis ceļā uz personīgo un akadēmisko izaugsmi.
- Augsta iesaistīšanās: Tās interaktīvais dizains veicina ilgstošu studentu entuziasmu un līdzdalību.

"Brīnumu sienas" trūkumi:

- Sākotnējā iestatīšana: "Brīnumu sienas" izveide prasa pārdomātu plānošanu un resursu piešķiršanu, kas var prasīt daudz laika.
- Pastāvīga uzturēšana: Tās efektivitāte ir atkarīga no studentu un skolotāju regulāras atjaunināšanas, ieguldījumiem un iesaistīšanās.

IESPĒJAMĀS VARIĀCIJAS + RĪKA PIELĀGOJUMI

- **Digitālā versija:** Varat izveidot digitālo "Brīnumu sienu" tādās platformās kā Padlet.
- **Dariet to pats:** Iespēja mājās izveidot mini "Brīnumu sienu", kas veltīta jūsu personīgajām interesēm vai hobijiem.

PRASMJU APGUVES NOVĒRTĒŠANAS LĪDZEKĻI

Skolotāji novēros studentu spēju uzdot dziļākus jautājumus, viņu vēlmi pētīt un to, kā viņi palīdz vienaudžiem viņu mācību ceļā. To var izdarīt, izmantojot:

- mini viktorīnas,
- projekta darbus,
- vai vienkāršas diskusijas.

ROKASGRĀMATA PEDAGOGIEM

Komandas veidošanas rīka integrēšana STEM izglītībā

01 | Pētniecība un atklājumi

- Iepazīstiniet visus iesaistītos pedagogus ar dalību "Brīnumu sienas" aktivitātē, lai pedagogi paši var pārliecināties par tās priekšrocībām!





02 | Atlase un pārraudzība

- Kad pedagogi ir pārliecinājušies par "Brīnumu sienas" ietekmi un priekšrocībām, viņi var izlemt, kad un kādā veidā to izmantot savās nodarbībās. Sagatavojiet jautājumus, kas saistīti ar konkrēto STEM priekšmetu, lai uzdotu studentiem.

03 | Nodarbību integrācija

- Izplānojiet mācību stundu vai moduli, izmantojot šo aktivitāti.
- Pārliecinieties, ka jums ir nepieciešamais aprīkojums (interaktīvā programmatūra, , izvēlēta tiešsaistes platforma).



04 | Studentu iesaistīšanās

- Kad esat izlēmuši, kā studenti mijiedarbosies, parādiet auditorijai piemēru par savu pieredzi, pielietojot šo aktivitāti.

06 | Projekta uzdevums

- Semestra sākumā izveidojiet "Brīnumu sienu" ar STEM ieteikumiem, ik nedēļu to atjaunojiet un katru mēnesi pārskatiet, lai vadītu nākamās stundas.



07 | Pārskats un atsauksmes

- Pēc nodarbības īsi aprunājieties, lai novērtētu studentu izpratni un domas.
- Izniedziet īsas anketas vai uzdodiet ātras refleksijas uzdevumus, lai novērtētu aktivitātes ietekmi.
- Aprunājieties ar kolēģiem skolotājiem, kuri ir izmantojuši šo aktivitāti, lai apspriestu tās efektivitāti un iespējamus uzlabojumus.





08 | **Atkārtošana un uzlabojumi**

- Pamatojoties uz atsauksmēm, veiciet nepieciešamās korekcijas stundas plānā vai mācību metodikā.



RĪKA APRAKSTS + TĀ NOZĪME

AIFUSE metode

Izmantojot AIFUSE tehniku, STEM jomas studenti būs labāk sagatavoti integrēt, izprast un ieviest inovācijas nākotnē, kas arvien vairāk saistās ar mākslīgo intelektu.

AIFUSE metode ir pielāgota [SCAMPER metodei](#), kas nozīmē: Aizstāt, Kombinēt, Pielāgot, Modificēt, Izmantot citādi, Izslēgt un Atgriezt. SCAMPER metode ir ļoti līdzīga dizaina domāšanai, jo abu koncepciju mērķis ir rast problēmu risinājumus. Tomēr dizaina domāšanas centrā ir cilvēciskais faktors, un tās mērķis ir rast radošus veidus problēmu risināšanai. Turpretī SCAMPER metode ir vairāk vērsta uz neparastu un radošu problēmu risinājumu meklēšanas procesu, kā arī uz inovatīvu ideju radīšanu un mērķi uzlabot produktu vai pakalpojumu.

Mēs esam izstrādājuši jaunu metodi, kas pazīstama kā AIFUSE metode, kura kalpo kā "prāta vētras" rīks, ko izmanto jaunu ideju vai produktu attīstīšanai, mudinot studentus domāt par esošajiem jēdzieniem no jaunas perspektīvas skatupunkta. Mēs saprotam, ka mūsu studenti, kā arī nākotnes STEM jomas darbaspēks saskarsies ar jauniem izaicinājumiem un attīstošām tehnoloģijām, tāpēc spēja mainīt pielietojumu, ieviest inovācijas un domāt ārpus rāmjiem ir ļoti svarīga. Tomēr pasaulē, kurā dominē mākslīgais intelekts, ir nepieciešams paraudzīties uz tradicionālajiem jēdzieniem caur jaunu prizmu.

AIFUSE metode mudina studentus domāt par esošajām tehnoloģijām un metodoloģijām saistībā ar mākslīgā intelekta ietekmi.

KAD IZMANTOT ŠO RĪKU + KĀ TO INTEGRĒT MĀCĪBU STUNDU PLĀNOS

Šo metodi var integrēt mācībās:

- Izmantojot to nodarbībās par futuristisko domāšanu, mākslīgā intelekta modelēšanu vai rosinot studentus ieviest inovācijas ārpus tradicionālajām STEM jomām.
- Mudinot studentus piemērot katru AIFUSE elementu mākslīgā intelekta vadītiem scenārijiem vai problēmām.

MĀCĪBU REZULTĀTI

Izmantojot AIFUSE tehnikas rīku, studenti:

- Palielina izpratni par mākslīgā intelekta integrāciju tradicionālajās STEM jomās.
- Uzlabo inovatīvu domāšanu, kas pielāgota mākslīgajam intelektam.
- Attīsta prasmes pielāgot un pārdomāt dažādus risinājumus ar mākslīgo intelektu.

IZMANTOTĀS MĀCĪBU METODEDES

Lai efektīvi īstenotu AIFUSE metodi, var izmantot:

- Mākslīgā intelekta simulācijas vingrinājumus.
- Kopīgas "prāta vētras" sesijas.
- Praktiskas kodēšanas vai prototipu veidošanas darbības.



IZMANTOTIE ĪPAŠIE RESURSI

- Mākslīgā intelekta simulācijas programmatūra - piemēram TensorFlow vai TensorBoard, kas studentiem piedāvā praktisku un vizuālu platformu inovāciju radīšanai, atkārtošānai un mākslīgā intelekta koncepciju apvienošanai STEM disciplīnās.
- "Prāta vētras" digitālās platformas.
- Piekļuve mākslīgā intelekta datu kopām vai mācību moduļiem.

Mērķauditorija (tās raksturojums un līmenis)

Mērķauditorija:

- STEM jomas studenti dažādās programmās un dažādos studiju semestros ar pamatzināšanām par mākslīgo intelektu.
- Tie, kurus interesē nākotnes tehnoloģijas un inovācijas.
- Pedagogi, kas vēlas integrēt uz mākslīgo intelektu orientētu domāšanu STEM izglītībā.

RĪKA PRIEKŠROCĪBAS + TRŪKUMI

Tehnoloģiju attīstība izglītībā, jo īpaši mākslīgā intelekta jomā, ir tikusi uzņemta gan ar entuziasmu, gan skepsi. Lai novērstu pedagoģu skepsi, ir ļoti svarīgi demistifikēt mākslīgā intelekta procesus un pielietojumu. Skolotājiem ir nepieciešami konkrēti pierādījumi par AI efektivitāti STEM mācīšanas kontekstā, uzlabojot mācību pieredzi, nevis aizstājot cilvēka pieeju izglītībā. Piedāvājot mācību nodarbības, seminārus un tiešu pieredzi ar AI rīkiem, var mainīt uztveri.

Turklāt, lai vairotu uzticēšanos, mākslīgajam intelektam izglītībā jābūt pārredzamam, ētiskam un izstrādātam tā, lai atbalstītu, nevis aizstātu pedagoga lomu. Uzticības elementu AI rada tā konsekvence, datu privātuma garantijas un spēja bez aizspriedumiem pielāgoties individuālām studentu vajadzībām. Nodrošinot, ka pedagogi izprot un ir iesaistīti AI integrācijas procesā, viņu skepsi var pārveidot par šī rīka pieņemšanu. Mēs iesakām skolotājiem izmantot [ERASMUS+ Trustworthy AI projekta](#) atvērtās piekļuves resursus.

AIFUSE modeļa priekšrocības:

- Progresīvi domājošs un pielāgots mākslīgā intelekta nākotnei.
- Veicina daudznozaru pieeju.
- Līdztekus STEM koncepcijām veicina AI pratību.

Trūkumi:

- Var būt nepieciešamas pamatzināšanas par mākslīgo intelektu.
- Nepieciešams palielināt uzticēšanos mākslīgajam intelektam un dot studentiem iespēju to izmantot ļoti progresīvā veidā.
- Nepieciešami resursi, piemēram, mākslīgā intelekta programmatūra vai datu kopas.
- Tiem, kas nav iepazinušies ar mākslīgo intelektu, tas var būt sarežģīti.

IESPĒJAMĀS VARIĀCIJAS + RĪKA PIELĀGOJUMI

Dažas idejas par iespējamiem rīka pielāgojumiem:

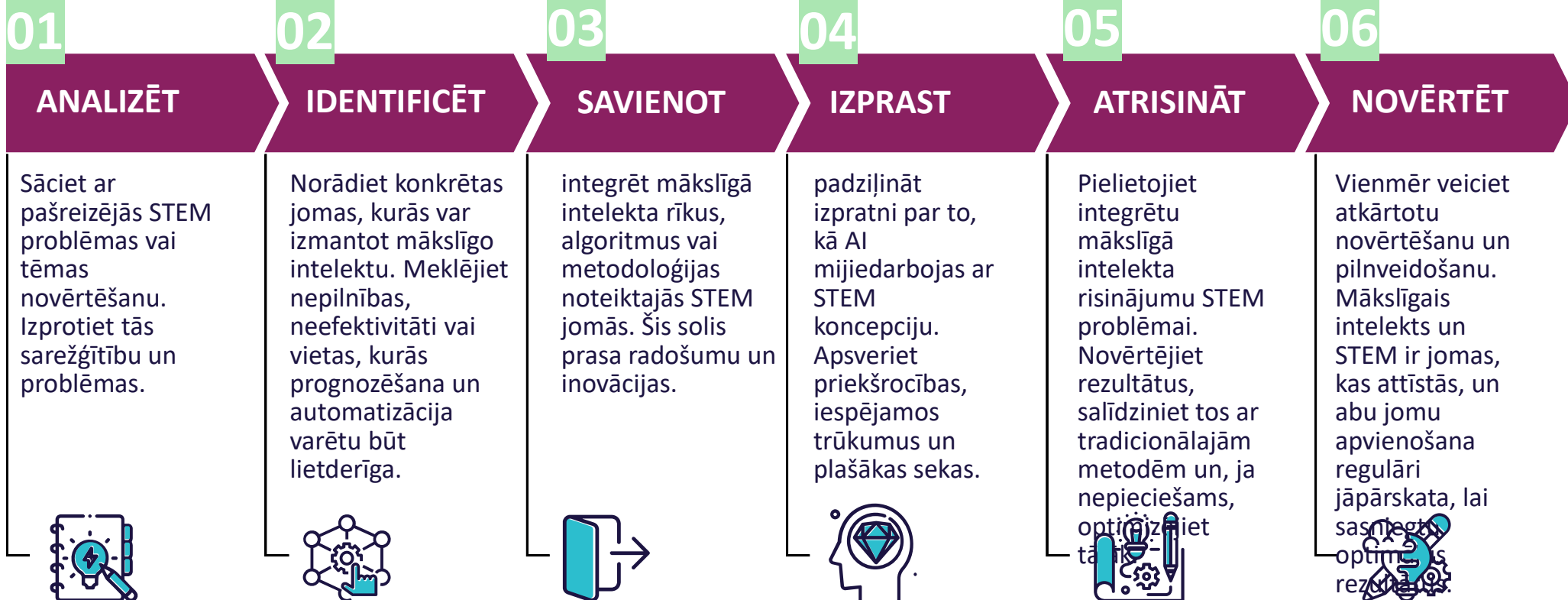
- AIFUSE izaicinājumi: Ikmēneša konkursi, kuros studenti risina globālas problēmas, izmantojot šo metodi.
- Starpdisciplinārās darbnīcas: Lai veicinātu plašāku pielietojumu, jāapvieno jomas, kas nav saistītas ar STEM (piemēram, mākslu).

PRASMJU APGUVES NOVĒRTĒŠANAS LĪDZEKĻI

Prasmju apguves novērtēšanas līdzekļi:

- **AI Insight novērtējums:** Izvērtējiet studentu radīto ideju, kas vērstas uz mākslīgo intelektu, iespējamību un dziļumu. Tas ļaus novērtēt viņu izpratni par to, kā mākslīgo intelektu var piemērot konkrētai problēmai vai izaicinājumam.
- **Prototipēšana un modelēšana:** Aiciniet studentus izveidot mākslīgā intelekta modeļus vai prototipus, pamatojoties uz AIFUSE koncepcijām. Viņu spēja pārvērst teorētiskās idejas taustāmos modeļos būs nozīmīgs prasmju apguves rādītājs.
- **Grupu diskusiju un pārdomu organizēšana** par savu pieredzi, izmantojot AIFUSE metodi. Mudiniet studentus dalīties ar to, kas viņiem izdevās, kas sagādāja grūtības un kā viņi varētu izmantot šo procesu nākotnē.
- **Nepārtrauktu atkārtošana**, kad studentiem ir iespēja uzlabot vai attīstīt savu kolēģu AI idejas. Tādējādi viņi var apgūt atgriezeniskās saites un pilnveidošanas vērtību inovācijas procesā.
- **Salīdzinošās vērtēšanas sesijas**, kurās studenti vērtē cits cita darbu, izmantojot AIFUSE metodoloģiju.

ROKASGRĀMATA PEDAGOGIEM - AIFUSE tehnika



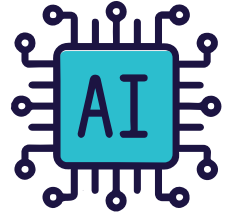
ROKASGRĀMATA SKOLOTĀJIEM

AIFUSE TECHNIQUE integrēšana STEM izglītībā

AIFUSE integrēšana STEM sistēmā nav tikai jaunas tehnikas mācīšana studentiem. Runa ir par to, kā pārveidot viņu skatījumu uz problēmu risināšanu pasaulē, ko arvien vairāk virza mākslīgais intelekts.

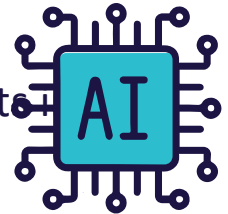
Šeit ir soli pa solim sniegts ceļvedis, kā to izmantot STEM izglītībā:

01 | Pamats mākslīgajam intelektam, skaidrojot tās nozīmi un potenciālo ietekmi STEM



- **AI orientācija:** Atsauce uz ERASMUS+ Uzticama AI projektu <https://www.trustworthyaiproject.eu/>
- Rīkojiet sesijas, kurās tiks sniegta informācija par mākslīgā intelekta vēsturi, pamatprincipiem, pašreizējiem lietojumiem un nākotnes trajektorijām. Tas varētu ietvert dokumentālo filmu demonstrēšanu, vieslekcijas vai interaktīvus e-mācību moduljus.
- **Prāta vētras sesijas:** Mudiniet studentus apspriest savus priekšstatus un izpratni par mākslīgo intelektu, veicinot klasē zinātkāri un pētniecisku vidi.

01 | Pamats mākslīgajam intelektam - nozīme un potenciālā ietekme STEM



- **Ietekme reālajā pasaulē:** Apspriediet STEM nozares un sasniegumus, kuros mākslīgais intelekts atstājis iespaidu. Piemēram,
 - **Būvniecība un pilsētplānošana:**
Viedās pilsētas: Mākslīgais intelekts tiek izmantots, lai izstrādātu risinājumus satiksmes sastrēgumu, enerģijas patēriņa un atkritumu apsaimniekošanas jautājumiem pilsētvidē.
Būvniecības drošība: Izmantojot mākslīgo intelektu, droni var uzraudzīt būvlaukumus, nodrošinot, ka tiek ievēroti drošības protokoli.
 - **Ražošana:**
Kvalitātes kontrole: Ar mākslīgā intelekta vadītas robotizētas rokas, kas aprīkotas ar kamerām, var ļoti precīzi pārbaudīt produktus uz montāžas līnijām.
Piegādes ķēdes optimizācija: Izmantojot mākslīgo intelektu, lai prognozētu, pēc kurām precēm un materiāliem būs pieprasījums, var racionalizēt ražošanas procesus.
 - **Automobiļu rūpniecība:**
Autonomie transportlīdzekļi: Autovadāmie automobiļi izmanto mākslīgo intelektu, lai interpretētu transportlīdzekļa sensoru datus un pieņemtu sekundes daļās pieņemtus lēmumus, kas var palīdzēt izvairīties no negadījumiem un orientēties uz ceļa.



02 | STEM koncepciju analīze: STEM tēmu krustošanās ar mākslīgo intelektu

- **Tēmas izvēle:** Sāciet ar jums pazīstamu STEM tēmu, kurai ir skaidri lietojumi vai komponenti, ko var uzlabot vai pārveidot ar mākslīgo intelektu, dažas idejas, kas iedvesmo jūs no dažādām STEM tēmām.
 - **Zinātne: Ģenētiskā sekvencēšana**
AI lietojumprogramma: Mākslīgā intelekta algoritmus var izmantot, lai paātrināti analizētu un interpretētu milzīgus ģenētisko datu apjomus. Tas var palīdzēt noteikt likumsakarības, kas saistītas ar ģenētiskiem traucējumiem vai senču informāciju. Pētniecības apstākļos mašīnmācīšanās modeļi var paredzēt, kā gēni var izraisīt noteiktas slimības, vai pat prognozēt indivīda reakciju uz zālēm, pamatojoties uz viņa ģenētisko uzbūvi.
 - **Tehnoloģija: Informācijas ieguve (piemēram, meklētājprogrammas)**
AI lietojumprogramma: Mašīnmācīšanās modeļi nodrošina mūsdienu meklētājprogrammas, palīdzot uzlabot meklēšanas rezultātus, pamatojoties uz lietotāja uzvedību. Dabiskās valodas apstrādi (NLP), kas ir mākslīgā intelekta apakšnozare, var izmantot, lai saprastu un radītu cilvēku valodu, padarot meklēšanas pieprasījumus intuitīvākus un rezultātus atbilstošākus.



02 | STEM koncepciju analīze: STEM tēmu krustošanās ar mākslīgo intelektu

- **Inženierzinātnes: Robotika**

AI lietojumprogramma: Robotika nodarbojas ar robotu radīšanu un projektēšanu, savukārt mākslīgais intelekts nodrošina šo robotu "smadzenes" jeb intelektu. Tas ļauj robotiem orientēties sarežģītā vidē, atpazīt un manipulēt ar objektiem vai pat sadarboties ar cilvēkiem. Piemēram, ar mākslīgo intelektu darbināmus robotus tagad izmanto noliktavās, lai komplektētu un iepakotu preces, slimnīcās, lai palīdzētu operāciju laikā, vai mājās kā pavadoņus.

- **Matemātika: Datu analīze**

AI lietojumprogramma: Mašīnmācīšanās modeļi ir atkarīgi no datiem. Datu analītika apvienojumā ar mākslīgo intelektu var atklāt modeļus, anomālijas vai tendences, kas var būt neredzamas ar neapbruņotu aci. Piemēram, finanšu jomā ar AI darbināma datu analīze var prognozēt akciju tirgus tendences. E-komercijā tā var palīdzēt izprast klientu uzvedību, lai sniegtu produktu ieteikumus.



02 | STEM koncepciju analīze: STEM tēmu krustojšanās ar mākslīgo intelektu

- **Tēmas dekonstruēšana:** Izvēlēto tēmu sadaliet tās pamatos. Kādi ir tās pamatprincipi, metodoloģijas un problēmas? Iespējams, izmantojiet mākslīgā intelekta simulācijas programmatūru. Kā piemērus var minēt TensorFlow ar TensorBoard [Sāciet izmantot TensorBoard | TensorFlow](#), kas piedāvā praktisku un vizuālu platformu studentiem, lai ieviestu inovācijas, iterētu un sakausētu AI koncepcijas STEM disciplīnās, pilnībā iemiesojot AIFUSE pieejas principus. TensorFlow piedāvā praktisku pieredzi modeļu izstrādē, savukārt TensorBoard palīdz vizualizēt un optimizēt AI procesus. studenti var redzēt korekciju cēloņus un sekas reāllaikā, tādējādi uzlabojot mācību pieredzi.
- **AI iespēju pamanīšana:** Mudiniet studentus domāt par jomām, kurās mākslīgais intelekts varētu palīdzēt, uzlabot vai revolucionāri mainīt šos pamatprincipus.

TensorFlow ir Google izstrādāta atvērta koda mākslīgā intelekta sistēma. Tā ļauj lietotājiem izstrādāt, apmācīt un izvietot mašīnmācīšanās modeļus. Tās vizualizācijas rīks TensorBoard ļauj vizualizēt sarežģītas modeļu struktūras, padarot mākslīgā intelekta modeļu izpratni un interpretāciju pārskatāmāku un intuitīvāku.

03 | Iepazīstinām ar AIFUSE tehnikas posmiem



Iepazīstināt studentus ar AIFUSE

- Vizuāla prezentācija Izmantojiet diagrammas, diagrammas vai animācijas, lai iepazīstinātu studentus ar AIFUSE ceļu. Izmantojiet mūsu PowerPoint piemēru.
- **Sīkāks paskaidrojums:**
 - Analizēt: Izpratne par STEM problēmas niansēm.
 - Identificēt: Atpazīt jomas, kas ir gatavas AI integrācijai.
 - Drošinātājs: Mākslīgā intelekta rīku/tehniku apvienošana, lai risinātu šīs jomas.
 - Izpratne: Izpratne par to, kādas sekas - gan pozitīvas, gan negatīvas - rada šo integrāciju.
 - Atrisīniet: Izpētiet mākslīgā intelekta risinājuma ieviešanu reālās pasaules scenārijos.
- **Jautājumi un atbildes:** Pēc katra soļa izskaidrošanas rīkojiet jautājumu un atbilžu sesijas, lai noskaidrotu šaubas un nostiprinātu izpratni.

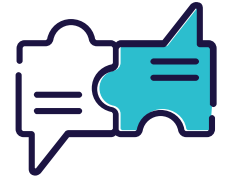


04 | Praktiskais pielietojums

Pārvērsiet teorētiskās zināšanas praktiski izmantojamās atziņās un risinājumos.

- Nodarbības klasē/grupas dinamika: studenti tiek sadalīti grupās, nodrošinot pieredzes un pieredzes dažādību, veicinot starpdisciplināru domāšanu.
- Tēmas izvēle: Vai nu uzdodiet STEM izaicinājumu, vai ļaujiet grupām pašām to izvēlēties, nodrošinot, ka tas ir gatavs integrēt mākslīgo intelektu.
- Mentorings un uzraudzība: Kamēr studenti veic AIFUSE posmus, sniedziet norādījumus, resursus un atgriezenisko saiti. Tas varētu izpausties kā iknedēļas pārbaudes, AI rīku nodrošināšana vai savienošana ar nozares profesionāļiem.
- Vitrīna un pārskats: Organizējiet prezentācijas, kurās grupas demonstrē savus risinājumus, ļaujot kolēģiem tos pārskatīt un sniegt atsauksmes.

05 | Pārdomas un atsauksmes



Novērtēt AIFUSE ieviešanas panākumus un veiciet uzlabojumus.

- Atgriezeniskās saites sesijas Organizēt strukturētas sesijas, kurās studenti var sniegt atgriezenisko saiti par AIFUSE metodiku, tās atbilstību un efektivitāti.
- Veicināt pašrefleksiju: Mudiniet studentus dokumentēt vai veidot vlogus par savu AIFUSE tehnikas pieredzi, koncentrējoties uz savām mācībām, izaicinājumiem un sasniegumiem.
- Iteratīvā pieeja: Pamatojoties uz atgriezenisko saiti, pielāgot un mainīt mācību stratēģiju, nodrošinot, ka tā joprojām ir orientēta uz studentu.

Lai šis rīks būtu efektīvs, ir būtiski sekot līdzi straujajai attīstībai mākslīgā intelekta jomā.



06 | Nepārtraukta mācīšanās

- Nepārtraukta profesionālā pilnveide (CPD): Regulāri apmeklējiet seminārus, tīmekļa seminārus vai konferences par mākslīgā intelekta sasniegumiem un pedagoģiskām metodēm.
- Mācību programmas integrācija: Atjauniniet mācību programmu, lai tajā iekļautu jaunus rīkus, metodes vai ētiskus apsvērumus.
- Studentu vadītas iniciatīvas: Mudiniet studentus vadīt klubus, darbnīcas vai projektus, kas vērsti uz uzticamu AI, veicinot vienaudžu vadītas mācīšanās kultūru.

RĪKA APRAKSTS + TĀ NOZĪME

POZITĪVAS ATTIEKSMES RĪKS

"Pozitīva attieksme ir domāšanas veids, kas ietver optimismu, cerību un konstruktīvu skatījumu uz dzīvi pat grūtību laikā."

Pozitīva attieksme ietver koncentrēšanos uz izaugsmes potenciālu un pozitīviem rezultātiem, dzīves svētību novērtēšanu un izturētspēju, saskaroties ar grūtībām.

Pozitīva attieksme veicina pārpilnības, pateicības un drosmes mentalitāti, kas ļauj cilvēkiem uzplaukt, pārvarēt šķēršļus un veidot atbalstošas attiecības.

Pozitīvas attieksmes veidošana prasa rūpību, audzināšanu un apzinīgumu. Tas nenozīmē noliegt izaicinājumus vai negatīvas emocijas, bet gan izvēlēties pieiet dzīvei ar cerību un konstruktīvu domāšanu.

Pozitīva attieksme kalpo kā ceļvedis, izgaismojot ceļu cauri dzīves kāpumiem un kritumiem, dodot cilvēkiem iespēju izmantot iespējas un radīt gaišāku, noturīgāku pasauli.

Papildus pozitīvai attieksmei šo rīku var izmantot, lai uzlabotu šādas prasmes: radošumu, zinātkāri, atvērtu domāšanu, iespēju pamanīšanu.

KAD IZMANTOT ŠO RĪKU + KĀ TO INTEGRĒT MĀCĪBU STUNDU PLĀNOS

Pozitīvās attieksmes rīku var izmantot auditorijā jebkurā mācību semestra laikā, lai uzlabotu studentu attieksmi, radošumu, zinātkāri, atvērtu domāšanu, kā arī iespēju pamanīšanu.

MĀCĪBU REZULTĀTI

Izmantojot pozitīvas attieksmes uzlabošanas rīku, studenti varēs:

- Uzlabot vispārējo labklājību, kas veicina lielāku laimi, apmierinātību un vispārējo apmierinātību ar dzīvi.
- Attīstīt noturību, kas ļauj cilvēkiem atgūties no neveiksmēm, izaicinājumiem un nelaimēm ar lielāku apņēmību un spēku.
- efektīvāk pārvaldīt stresu, tādējādi uzlabojot garīgo un emocionālo labsajūtu.
- Veicināt konstruktīvu domāšanas veidu, dodot cilvēkiem iespēju pieiet problēmām un izaicinājumiem ar optimismu un radošumu, tādējādi panākot efektīvākus un inovatīvākus risinājumus.
- Panākt lielāku produktivitāti, koncentrēšanos un efektivitāti akadēmiskajos un profesionālajos pasākumos, attīstot pozitīvu attieksmi.
- Optimizēt akadēmisko un profesionālo sniegumu, veicinot aktīvu un optimistisku pieeju izaicinājumiem un uzdevumiem.

IZMANTOTĀS MĀCĪBU METODEDES

Lai efektīvi īstenotu pozitīvas attieksmes uzlabošanas rīku, var izmantot šādas mācību metodes:

- **Interaktīva prezentācija:** tā palīdz iepazīstināt ar pozitīvas attieksmes koncepciju un uzlabošanu.
- Mācīšanās no **iedvesmojošiem stāstiem un anekdotēm par** slavenām personībām.
- Uzlabot attieksmi, **klausoties motivējošu mūziku/video.**
- Uzlabot attieksmi, **apmeklējot relaksējošas tīmekļa vietnes.**

IZMANTOTIE ĪPAŠIE RESURSI/IEKĀRTAS

- Personālais dators vai klēpjdaters
- Video projektors (pēc izvēles)
- Skaļruņi (pēc izvēles)

Mērķauditorija (tās raksturojums un līmenis)

Mērķauditorija ir STEM studenti dažādās programmās un dažādos studiju semestros. Skolotāji arī ir daļa no mērķauditorijas, jo viņi būs tie, kas instruēs studentus, kā izmantot šo rīku. Dažas no studentiem raksturīgajām īpašībām ir šādas:

- Dažāds iepriekšējo zināšanu un pieredzes līmenis.
- Dažādi mācīšanās stili un vēlmes.
- Dažāda pieredze un intereses.

RĪKA PRIEKŠROCĪBAS + TRŪKUMI

Pozitīvas attieksmes rīka priekšrocības:

- Tas uzlabo motivāciju un iesaistīšanos, tādējādi uzlabojot mācību rezultātus un sasniegumus.
- Tas veicina studentu komunikācijas un sociālās prasmes, tādējādi uzlabojot attiecības ar skolotājiem un vienaudžiem.
- studentiem ir mazāk disciplīnas problēmu un traucējošas uzvedības, kas rada mērķtiecīgāku mācību vidi.

Pozitīvās attieksmes rīka trūkumi:

- Apmācībās varētu pārāk lielu uzsvaru likt uz individuālo attieksmi, iespējams, neņemot vērā ārējos faktorus un sistēmiskus jautājumus, kas ietekmē studentu pieredzi.
- Liels uzsvars uz pozitīvismu varētu aizēnot nepieciešamību pievērsties studentu emocionālajai labsajūtai un negatīvo emociju pārvarēšanai.

IESPĒJAMĀS VARIĀCIJAS + RĪKA PIELĀGOJUMI

Pozitīvās attieksmes rīku var pielāgot, ņemot vērā studentu īpašās vajadzības un vēlmes. Daži iespējamie varianti ir šādi:

- **Līderības pozitīvas attieksmes treniņš:** Šī apmācība palīdz studentiem attīstīt pozitīvu vadības stilu, kas iedvesmo un efektīvi motivē komandas biedrus.
- **Pozitīvas attieksmes stresa vadības treniņš:** Šī variācija ir vērsta uz to, lai dalībniekus apgādātu ar stratēģijām, kas palīdz saglabāt pozitīvu attieksmi paaugstināta stresa apstākļos.
- **Komandas veidošanas treniņš "Pozitīva attieksme":** Šīs apmācības mērķis ir uzlabot komandas darbu, sadarbību un pozitīvu komandas garu.
- **Kopienas pozitīvas attieksmes apmācība:** Šī varianta mērķis ir veicināt pozitīvu attieksmi kopienā, veicinot sadarbību, atbalstu un pozitīvu mijiedarbību starp kopienas locekļiem.

PRASMJU APGUVES NOVĒRTĒŠANAS LĪDZEKĻI

Novērtējot pozitīvas attieksmes uzlabošanas rīku izmantošanas kvalitāti, var izmantot šādas metodes:

- **Pašnovērtējums:** studenti var atspoguļot iegūto prasmju (pozitīva attieksme, radošums, zinātkāre, atvērta domāšana, iespēju pamanīšana) progresu - rakstiski vai mutiski.
- **Mērķu progresa izsekošana:** studenti var sekot līdzi savam progresam un periodiski iesniegt atjauninājumus, izmantojot iepriekš sagatavotas anketas vai ziņojumus brīvā formā.

POZITĪVAS ATTIEKSMES RĪKS IR PIEEJAMS - KOPĒT VISU MAPI:

https://drive.google.com/drive/folders/1C-xDCPDUkqWlvtQ3XlqP_qdjaPmsmt0L?usp=sharing

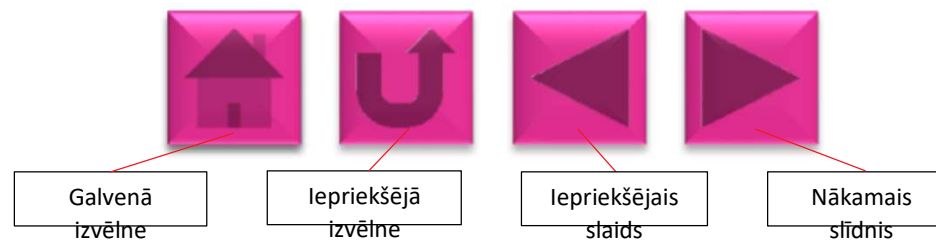
ROKASGRĀMATA PEDAGOGIEM

Norādījumi par to, kā izmantot pozitīvās attieksmes rīku

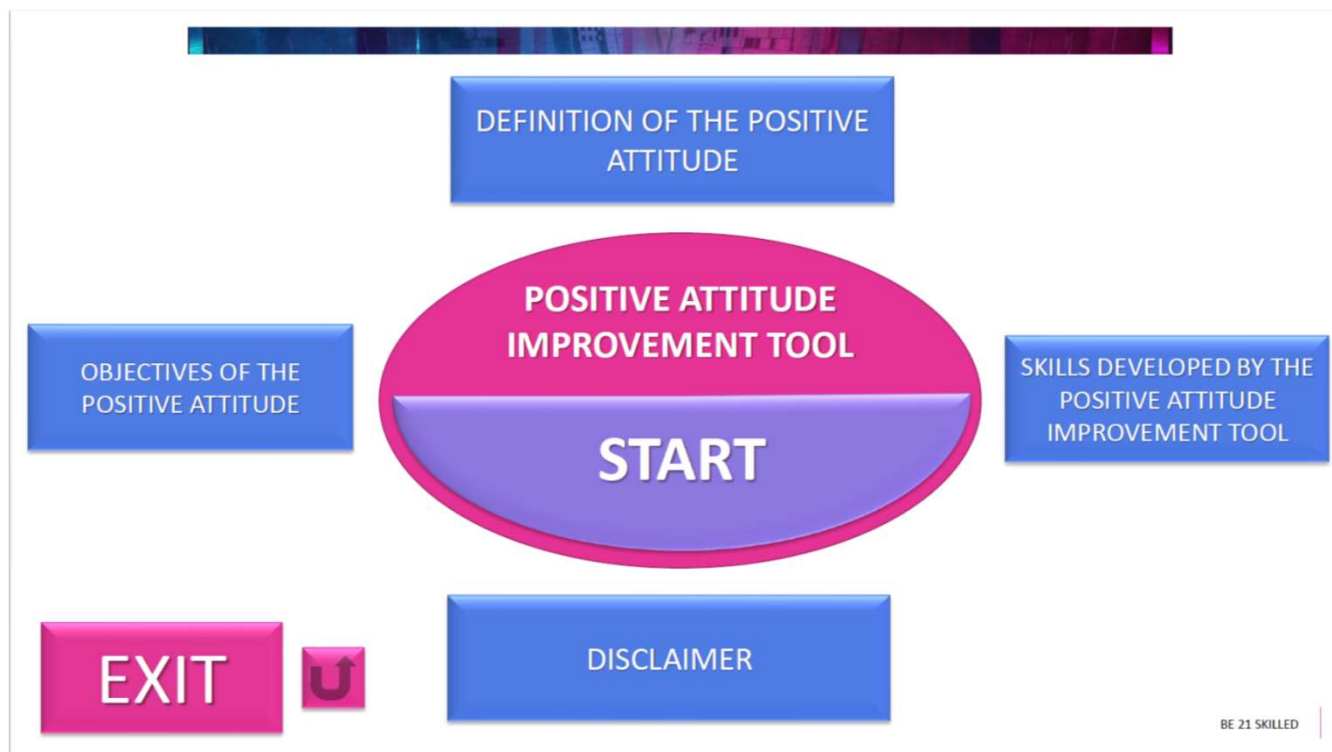
SĀKUMA EKRĀNS:



NAVIGĀCIJAS MĒRĶI:

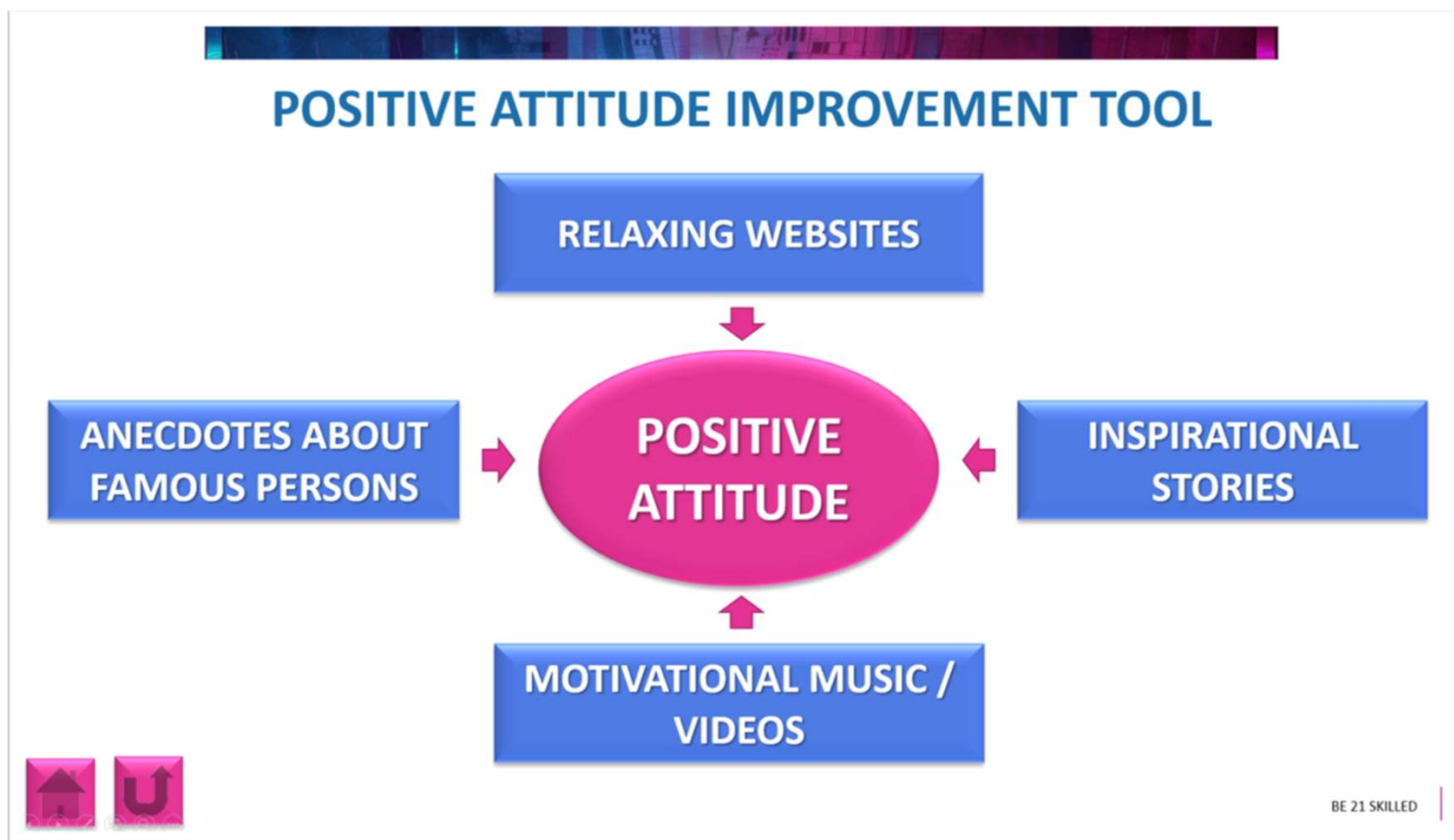


GALVENĀ IZVĒLNE



1. POZITĪVAS ATTIEKSMES DEFINĪCIJA
2. POZITĪVAS ATTIEKSMES UZLABOŠANAS INSTRUMENTI
3. PRASMES, KO ATTĪSTA POZITĪVAS ATTIEKSMES UZLABOŠANAS RĪKS
4. ATRUNA

POZITĪVĀS ATTIEKSMES UZLABOŠANAS RĪKI:



DAŽĀDAS TĪMEKĻA VIETNES"

RELAXING WEBSITES

9GAG	HUGE LOL
MEME BASE	2SPARE
XKDC	FAIL BLOG
FMY LIFE	KNOW YOUR MEME

BE 21 SKILLED

"ANEKDOTES – PIEMĒRI"

ANECDOTES ABOUT FAMOUS PERSONS

Mark Twain

Arthur Rubenstein

Arthur Conan Doyle

Mahatma Gandhi

George Bernard Shaw

Winston Churchill





BE 21 SKILLED

"IEDVESMAS STĀSTI"



INSPIRATIONAL STORIES

Story 1	Story 5	Story 9
Story 2	Story 6	Story 10
Story 3	Story 7	Story 11
Story 4	Story 8	Story 12

BE 21 SKILLED

MOTIVATIONAL MUSIC / VIDEOS



1	5
2	6
3	7
4	8



BE 21 SKILLED

NOSLĒGUMS

TOOL INFO
INSTRUCTIONS FOR USE
DOWNLOAD LINK
(CLICK)

Tools for 21st century skills –
POSITIVE ATTITUDE IMPROVEMENT TOOL

Tool, description, objectives and goals

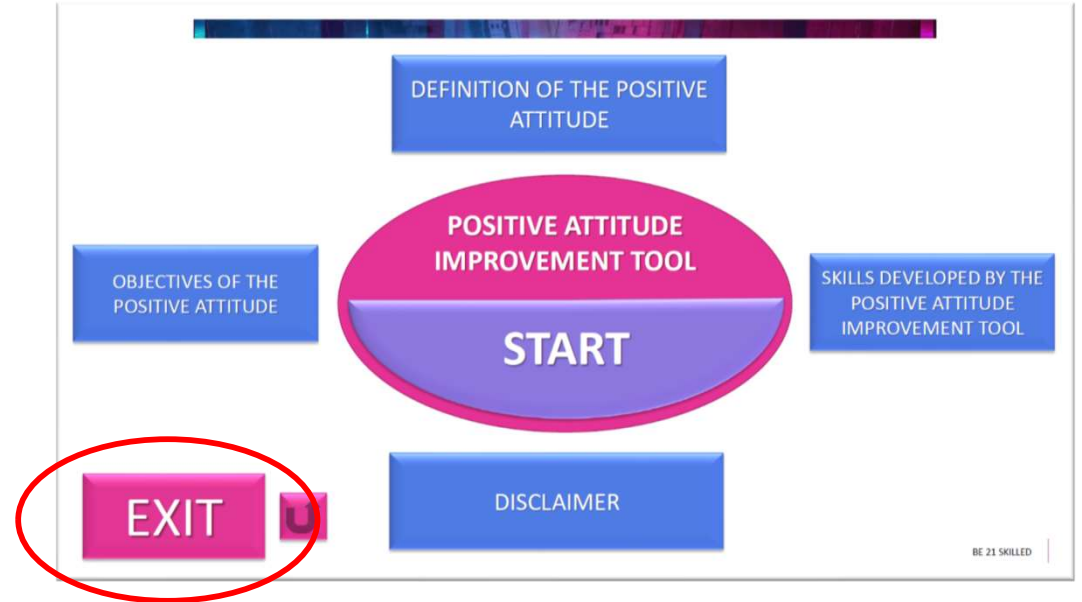
START (CLICK HERE)

www.be21skilled.eu

EXIT

UNIVERSITY OF BELGRADE

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



RĪKA APRAKSTS + TĀ NOZĪME

APGRIEZTĀS INŽENIERIJAS RĪKS

"Reversā inženierija ir process, kurā rūpīgi analizē un dekonstruē produktu, sistēmu vai tehnoloģiju, lai izprastu tās dizainu, funkcionalitāti un īstenošanu."

Reversās inženierijas galvenais mērķis ir gūt ieskatu par to, kā kaut kas darbojas, pat ja nav pieejams oriģinālais dizains vai dokumentācija. Šī pieeja ietver darbu atpakaļ no gala produkta, bieži vien tā kompilētā vai binārajā formā, lai atjaunotu tā sākotnējo pirmkodu vai augstāka līmeņa attēlojumu. Reverso inženieriju var izmantot dažādās jomās, piemēram, programmatūras izstrādē, mašīnbūvē, elektronikā, aviācijā, kosmosā un citās.

Tā ir īpaši noderīga, ja runa ir par slēgta pirmkoda programmatūru, mantotām sistēmām vai produktiem ar ierobežotu pieejamo informāciju par dizainu. Programmatūras reversajā inženierijā izstrādātāji izmanto tādus rīkus kā dezassembleri vai dekompilatori, lai pārvērstu bināro kodu cilvēkam lasāmā assemblera valodā vai augstāka līmeņa programmēšanas valodās. Tas ļauj viņiem izpētīt programmas loģiku, algoritmus un datu struktūras, atvieglojot kļūdu labošanu, drošības analīzi vai saderīgas programmatūras izveidi.

Līdzīgi arī mašīnbūvē reversā inženierija ietver fizisku objektu vai komponentu pārbaudi, lai atjaunotu to CAD modeļus vai ražošanas specifikācijas. Tā ir vērtīga, ja runa ir par novecojušām vai grūti aizvietojamām detaļām, vēsturiskiem artefaktiem vai patentētām sastāvdaļām.

Reversās inženierijas rīku cita starpā var izmantot, lai uzlabotu šādas prasmes: radošumu, pielāgošanās spējas, zinātkāri, atvērtu domāšanu un iespēju pamanīšanu.

KAD IZMANTOT ŠO RĪKU + KĀ TO INTEGRĒT MĀCĪBU STUNDU PLĀNOS

Reversās inženierijas rīku vislabāk izmantot klasēs semestra vidū, jo tas prasa tādas prasmes kā komandas darbs, pielāgošanās spējas, radoša domāšana un pozitīva attieksme. Turklāt pats apgrieztās inženierijas vingrinājums veicinās šīs prasmes.

MĀCĪBU REZULTĀTI

Izmantojot apgrieztās inženierijas rīku, studenti varēs:

- Iegūt ieskatu mehānisko sistēmu vai komponentu projektēšanas principos un funkcionālajos aspektos, analizējot fiziskus objektus.
- Identificēt konstrukcijas nepilnības, ražošanas defektus vai uzlabojamās produktu jomas, lai uzlabotu veiktspēju, izturību vai efektivitāti.
- Atklāt alternatīvus risinājumus, ja oriģinālās detaļas ir novecojušas vai vairs nav pieejamas, izmantojot reverso inženieriju.

IZMANTOTĀS MĀCĪBU METODES

Lai efektīvi īstenotu apgrieztās inženierijas rīku, tiek izmantotas šādas mācību metodes:

- **Interaktīvas prezentācijas:** tās palīdz iepazīstināt ar apgrieztās inženierijas koncepciju un īstenošanu.
- **Mācīšanās darot:** studenti uzlabo savas spējas improvizēt, pielāgoties un strādāt komandā, veicot izvēlēto klases priekšmetu rekonstrukciju (reverso inženieriju).
- **Grupu diskusijas:** Tās ļauj studentiem iesaistīties diskusijās par apgrieztās inženierijas aktivitāšu sasniegtajiem rezultātiem.

IZMANTOTIE ĪPAŠIE RESURSI

- Personālais dators vai klēpjdaters.
- Video projektors (pēc izvēles)
- Mērinstrumenti (lineāli, mērlentes, mērlentes, mikrometri utt.)
- Instrumentu komplekts klases priekšmetu demontāžai.

Mērķauditorija (tās raksturojums un līmenis)

Reversās inženierijas rīka mērķauditorija būs STEM studenti dažādās programmās un dažādos studiju semestros. Skolotāji arī ir daļa no mērķauditorijas, jo viņi būs tie, kas instruēs studentus, kā izmantot rīku. Dažas no studentiem raksturīgajām īpašībām varētu būt šādas:

- Dažāds iepriekšējo zināšanu un pieredzes līmenis.
- Dažādi mācīšanās stili un vēlmes.
- Dažāda pieredze un intereses.

RĪKA PRIEKŠROCĪBAS + TRŪKUMI

Reversās inženierijas rīka priekšrocības:

- Palielina studentu motivāciju un iesaistīšanos.
- Efektīvai saziņai ir izšķiroša nozīme, lai gūtu panākumus šajā izaicinājumā, veicinot labākas dalībnieku saziņas prasmes.
- Cilvēki var mācīties no veiksmīgiem un labi izstrādātiem produktiem, piemērojot šo paraugpraksi saviem projektiem.
- Tā sniedz vērtīgas tehniskās prasmes, piemēram, CAD modelēšanu, datu analīzi un kritisko domāšanu. Šīs prasmes var izmantot dažādās nozarēs un darba vietās.

Reversās inženierijas rīka trūkumi:

- Tā ietver esošo produktu vai sistēmu analīzi, kas var radīt jautājumus saistībā ar intelektuālo īpašumu un autortiesībām. Nesankcionēta reversā inženierija var radīt juridiskus sarežģījumus.
- Kvalificētu speciālistu ar speciālām zināšanām apgrieztās inženierijas jomā var trūkt, tāpēc ir grūti atrast piemērotus pasniedzējus vai praktiķus.

IESPĒJAMĀS VARIĀCIJAS + RĪKA PIELĀGOJUMI

Reversās inženierijas rīku var pielāgot, pamatojoties uz studentu īpašajām vajadzībām un vēlmēm. Daži iespējamie varianti:

- **Elektronikas reversā inženierija:** Inženieri analizē elektronisko ierīču un sistēmu shēmas un komponentus, lai saprastu to funkcionalitāti.
- **Konkurences izlūkošanas reversā inženierija:** Inženieri pēta konkurentu produktus vai tehnoloģijas, lai gūtu ieskatu salīdzinošajā novērtēšanā un stratēģiskajā plānošanā.
- **Bioloģiskā reversā inženierija:** Biotehnoloģijā tā ir bioloģisko sistēmu, piemēram, gēnu regulatīvo tīklu, izpēte, lai izprastu to funkcijas.

PRASMJU APGUVES NOVĒRTĒŠANAS LĪDZEKĻI

Novērtējot apgrieztās inženierijas rīku izmantošanas kvalitāti, var izmantot:

- **Pašnovērtējumu:** studenti var pārdomāt savu prasmju uzlabošanu, piemēram, pielāgošanās spējas, radošumu, zinātkāri, atvērtu domāšanu un iespēju saskatīšanu - rakstiski vai mutiski.
- **Mērķu progresa izsekošanu:** studenti var sekot līdzi savam progresam un periodiski iesniegt iepriekš sagatavotas anketas vai ziņojumus brīvā formā.

REVERSĀS INŽENIERIJAS RĪKS - KOPĒT VISU MAPI:

https://drive.google.com/drive/folders/1n8_tfsA02NODN16kTn1evvzvjDHsAdnF?usp=sharing

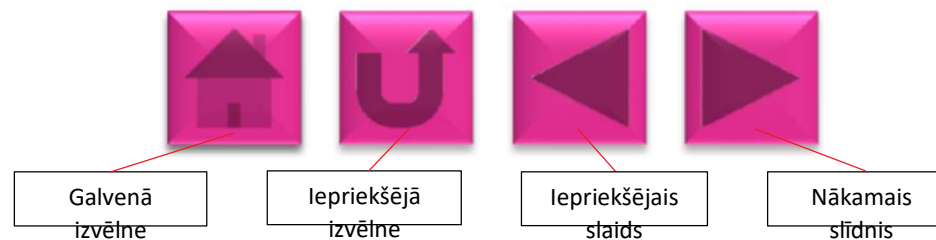
ROKASGRĀMATA PEDAGOGIEM

Norādījumi par to, kā izmantot apgrieztās inženierijas rīku

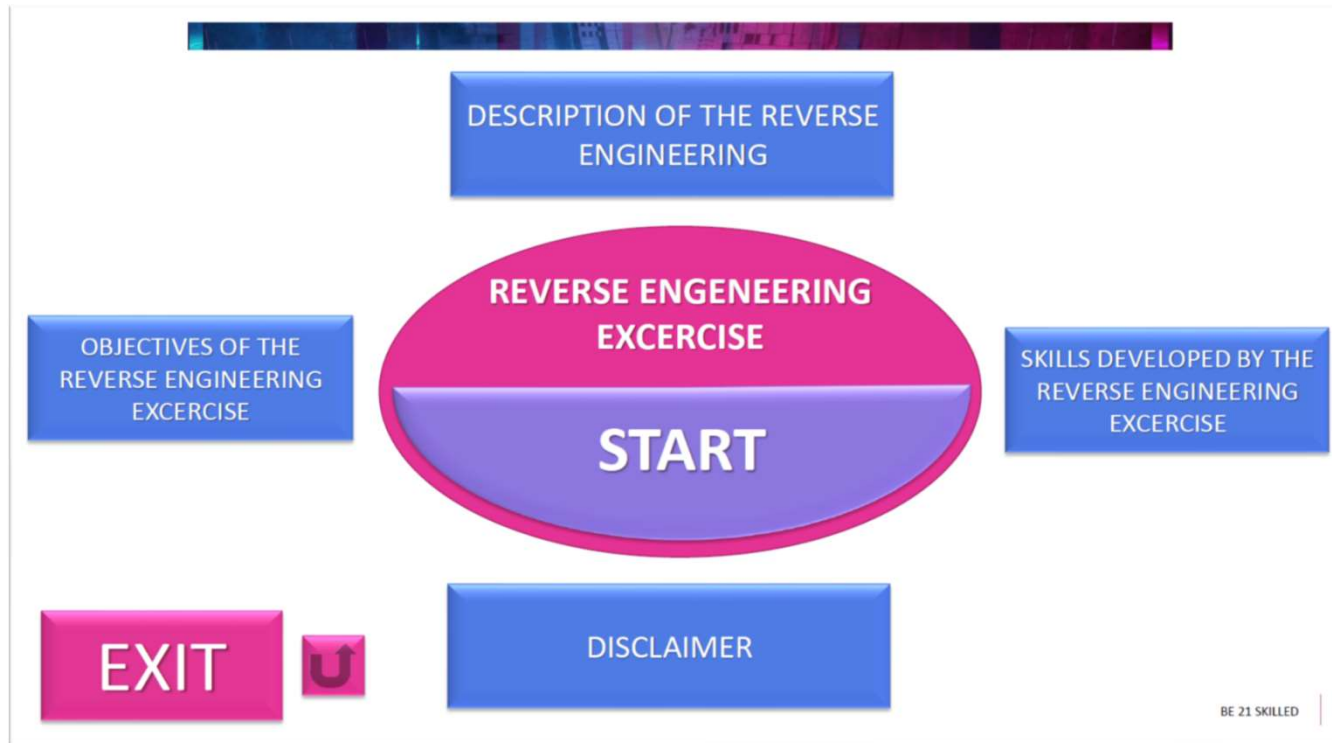
SĀKUMA EKRĀNS:



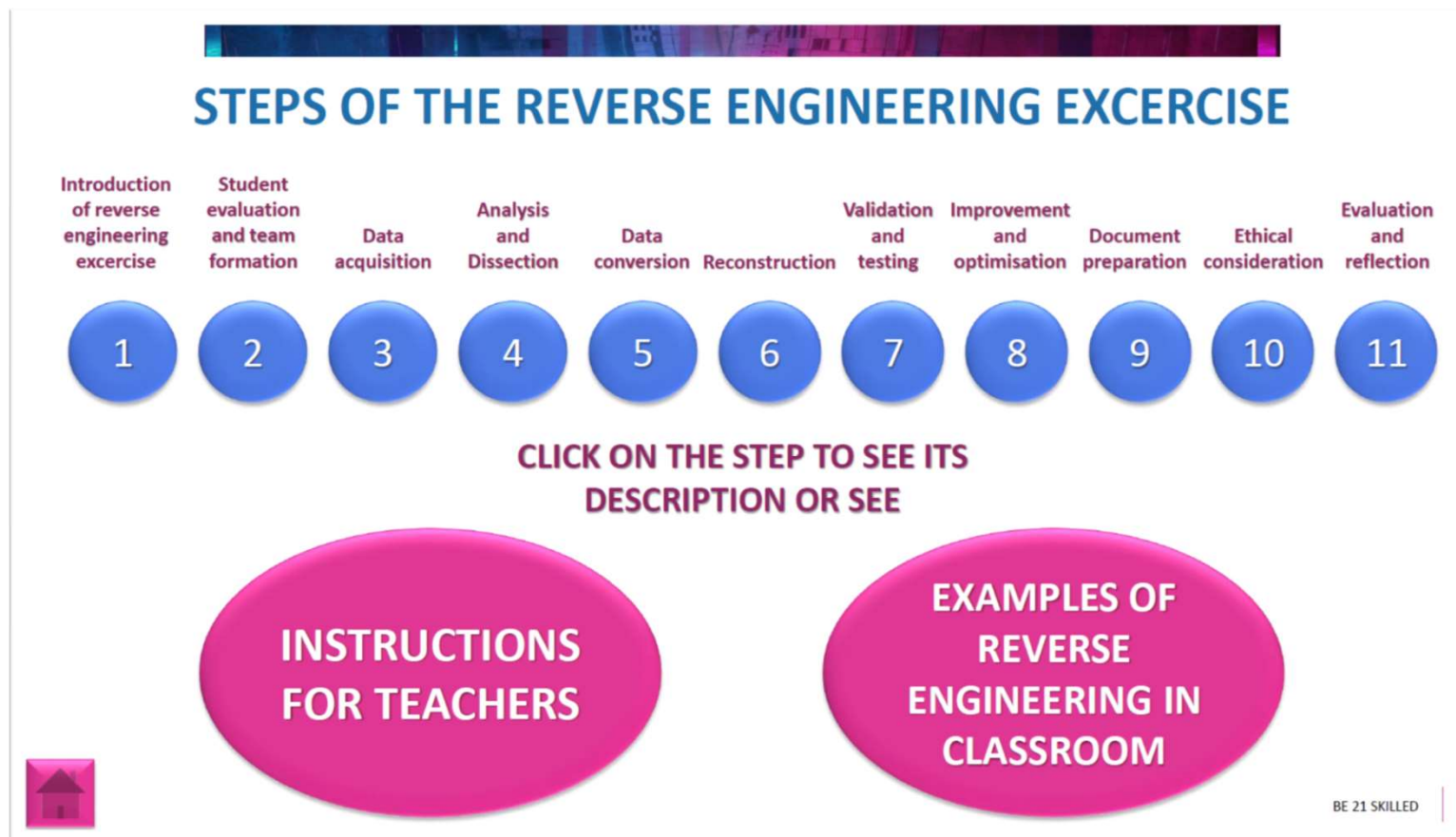
NAVIGĀCIJAS MĒRĶI



GALVENĀ IZVĒLNE:



1. APGRIEZTĀS INŽENIERIJAS APRAKSTS
2. APGRIEZTĀS INŽENIERIJAS UZDEVUMI
3. PRASMES, KAS IEGŪTAS, VEICOT APGRIEZTĀS INŽENIERIJAS VINGRINĀJUMUS
4. ATRUNA



"STUDENTU VĒRTĒŠANA UN KOMANDU FORMĒŠANA

Student evaluation and team formation

- The students' abilities should be assessed based on the following questionnaire ([click](#)):



Reverse engineering exercise
STUDENT SELF-EVALUATION TOOL

Name: _____
Location: _____
Age: _____

SKILLS
Please rate your proficiency in the following skills (1=Not at all, 2=Some, 3=Good, 4=Very good)

SKILL	1	2	3	4
Teamwork				
Communication				
Problem-solving				
Leadership				
Time management				
Adaptability				
Self-motivation				
Resilience				
Collaboration				
Conflict resolution				
Decision-making				
Organization				
Attention to detail				
Flexibility				
Empathy				
Active listening				
Emotional regulation				
Self-awareness				
Empathy				
Active listening				
Emotional regulation				
Self-awareness				

KNOWLEDGE
Please rate your knowledge level in the following areas (1=Not at all, 2=Some, 3=Good, 4=Very good)

KNOWLEDGE AREA	1	2	3	4
Reverse engineering				
System architecture				
Software development				
Hardware design				
Networking				
Security				
Cloud computing				
Mobile development				
Web development				
Database management				
Operating systems				
Programming languages				
System integration				
Network configuration				
Security protocols				
Cloud services				
Mobile OS				
Web frameworks				
Database systems				
OS fundamentals				
Scripting languages				
System administration				
Network troubleshooting				
Security analysis				
Cloud migration				
Mobile app development				
Web services				
API development				
Containerization				
DevOps				
CI/CD				
Infrastructure as Code				
Monitoring and logging				
Disaster recovery				
Compliance				
Accessibility				
Localization				
Performance optimization				
Scalability				
Load balancing				
CDN				
Cache				
Queueing				
Message brokers				
Microservices				
Service meshes				
API gateways				
OAuth				
JWT				
OpenID Connect				
SAML				
LDAP				
Active Directory				
Exchange				
SharePoint				
OneDrive				
Teams				
Zoom				
Slack				
Discord				
Mattermost				
Nextcloud				
OwnCloud				
Bitbucket				
GitLab				
GitHub				
Bitbucket Server				
GitLab CE				
GitLab EE				
GitLab Runner				
GitLab Pages				
GitLab CI				
GitLab CD				
GitLab MR				
GitLab PR				
GitLab Issues				
GitLab Milestones				
GitLab Labels				
GitLab Wiki				
GitLab Pages				
GitLab CI				
GitLab CD				
GitLab MR				
GitLab PR				
GitLab Issues				
GitLab Milestones				
GitLab Labels				
GitLab Wiki				

EXPERIENCE
Please rate your experience level in the following areas (1=Not at all, 2=Some, 3=Good, 4=Very good)

EXPERIENCE AREA	1	2	3	4
Reverse engineering				
System architecture				
Software development				
Hardware design				
Networking				
Security				
Cloud computing				
Mobile development				
Web development				
Database management				
Operating systems				
Programming languages				
System integration				
Network configuration				
Security protocols				
Cloud services				
Mobile OS				
Web frameworks				
API development				
Database systems				
OS fundamentals				
Scripting languages				
System administration				
Network troubleshooting				
Security analysis				
Cloud migration				
Mobile app development				
Web services				
API gateways				
OAuth				
JWT				
OpenID Connect				
SAML				
LDAP				
Active Directory				
Exchange				
SharePoint				
OneDrive				
Teams				
Zoom				
Slack				
Discord				
Mattermost				
Nextcloud				
OwnCloud				
Bitbucket				
GitLab				
GitHub				
Bitbucket Server				
GitLab CE				
GitLab EE				
GitLab Runner				
GitLab Pages				
GitLab CI				
GitLab CD				
GitLab MR				
GitLab PR				
GitLab Issues				
GitLab Milestones				
GitLab Labels				
GitLab Wiki				

- After the evaluation, the students should be grouped into teams of 5 so the abilities of the teams are as equal as possible.



INSTRUCTIONS FOR TEACHERS

- Start by clearly explaining the main goal of the reverse engineering exercise, emphasizing teamwork, communication, and creative problem-solving.
- Set the rules and limitations of the reverse engineering exercise beforehand, ensuring all students understand the time limit and specific guidelines.
- Stress the importance of teamwork, encouraging students to work together, share ideas, and support each other during the exercise.
- Promote creative thinking by assuring students that there are various valid approaches to reverse engineering.
- Highlight the significance of time management, encouraging students to plan their reverse engineering process efficiently.



PIEMĒRI IZMANTOŠANAI AUDITORIJĀ

EXAMPLES OF REVERSE ENGINEERING IN CLASSROOM

CLICK ON THE OBJECT TO SEE INSTRUCTIONS FOR ITS' REVERSE ENGINEERING

BE 21 SKILLED

NOSLĚGUMS:



TOOL INFO
INSTRUCTIONS FOR USE
DOWNLOAD LINK
(CLICK)

Tools for 21st century skills –
REVERSE ENGINEERING EXERCISE

Tool, description, objectives and goals

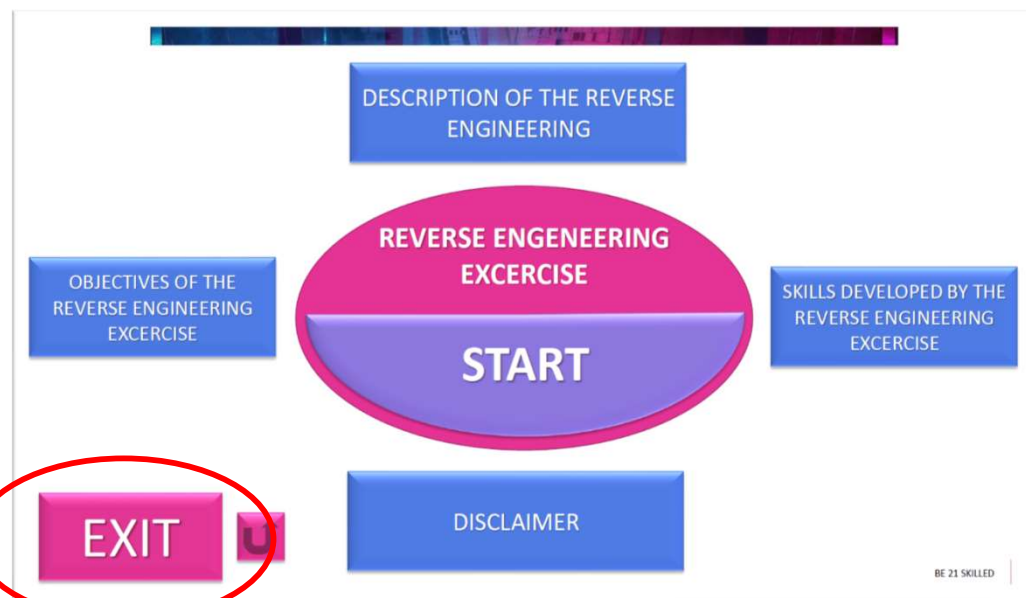
START (CLICK HERE)

www.be21skilled.eu

EXIT

 **UNIVERSITY OF
BELGRADE**

 Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



DESCRIPTION OF THE REVERSE
ENGINEERING

OBJECTIVES OF THE
REVERSE ENGINEERING
EXERCISE

**REVERSE ENGINEERING
EXERCISE**

START

SKILLS DEVELOPED BY THE
REVERSE ENGINEERING
EXERCISE

EXIT

DISCLAIMER

BE 21 SKILLED

RĪKA APRAKSTS + TĀ NOZĪME



"EdSurge ir digitālais ziņu un pētījumu žurnāls par izglītību, kas izgaismo, informē un rosina jūsu zinātkāri. Mēs sniedzam jums uz cilvēku orientētas atziņas mainīgajai pasaulei."

EdSurge ir vadošā izglītības tehnoloģiju platforma, kas sniedz izsmeļošu informāciju par tehnoloģiju, izglītības un nākotnes darba mijiedarbību. Apvienojot ziņas, pētījumus un rīku analīzi, tā sniedz pedagogiem un iestādēm ieskatu par to, kā tehnoloģijas var uzlabot mācību rezultātus, īpaši STEM disciplīnās.

Tā ir ziņu redakcija, kas klāsta par spēcīgiem spēkiem, aizraujošiem cilvēkiem un inovatīvām praksēm, kas ietekmē mācīšanu un mācīšanos. Lai atbalstītu šo misiju, tā pieņem dotācijas no filantropiskām organizācijām, kas ir apņēmušās ievērot redakcionālo neatkarību.

Integrējot EdSurge regulārajā pedagoģiskajā praksē, STEM jomas pedagogi var nodrošināt to, ka studenti apgūst visatbilstošākās prasmes un zināšanas nākotnei.

KAD IZMANTOT ŠO RĪKU + KĀ TO INTEGRĒT MĀCĪBU STUNDU PLĀNOS

EdSurge kalpo kā visaptverošs resurss pedagogiem, kas vēlas integrēt jaunākās tehnoloģijas savās mācību metodēs. Kad STEM skolotāji meklē jaunās tehnoloģijas, kas potenciāli var mainīt klases pieredzi, EdSurge izceļas ar padziļinātiem rīku pārskatiem un padziļinātiem rakstiem. Tas ne tikai iepazīstina ar jauniem rīkiem, bet arī piedāvā bagātīgas zināšanas mācību programmas bagātināšanai.

Izmantojot rakstus, kuros aplūkotas jaunākās STEM metodikas, pedagogi var netraucēti iepazīstināt studentus ar pašreizējām tendencēm, iespējamām problēmām un tālredzīgu skatījumu uz STEM nākotni. Tādējādi ne tikai tiek atjaunināta mācību programma, bet arī tiek nodrošināts, ka studenti ir labi sagatavoti un informēti par pastāvīgi mainīgo STEM jomu.

MĀCĪBU REZULTĀTI

Izmantojot EdSurge rīku, studenti varēs:

- Būt informēti par jaunākajiem sasniegumiem un lietojumiem STEM jomā, sasaistot mācības klasē ar reālās pasaules scenārijiem.
- Piekļūt resursiem un rīkiem, kas uzlabo viņu izpratni un iesaisti STEM priekšmetos.
- Izpētīt dažādus karjeras veidus un iespējas STEM jomā.
- Izmantot interaktīvu saturu, kas stiprina kritisko domāšanu un problēmu risināšanas prasmes.
- Sadarboties un apspriest jaunās tendences, veicinot nepārtrauktu mācīšanos.

IZMANTOTĀS MĀCĪBU METODEDES

Lai efektīvi ieviestu EdSurge rīku, var izmantot šādas mācību metodes:

- **Interaktīvas diskusijas:** Pēc tam, kad studenti ir izlasījuši izvēlēto EdSurge rakstu, veiciniet diskusijas klasē, lai analizētu un apspriestu saturu, nodrošinot izpratni un veicinot kritisko domāšanu.
- **Uz projektiem balstīta mācīšanās:** Piešķiriet studentiem projektus, pamatojoties uz jaunu rīku vai metodi, kas parādīta EdSurge. Tas ne tikai sniedz praktisku pieredzi, bet arī mudina studentus pielāgoties jaunām tehnoloģijām un metodēm.
- **Gadījuma analīzes analīze:** Pārvērst EdSurge rakstus par gadījumu analīzi. Aiciniet studentus analizēt problēmas, risinājumus un rezultātus, veicinot analītiskās prasmes.
- **Mācīšana vienaudžu vidū:** pēc studentu sagrupēšanas grupās un dažādu EdSurge funkciju piešķiršanas katrai grupai ļaujiet studentiem mācīt saviem vienaudžiem par to, ko viņi ir iemācījušies. Tas uzlabo gan izpratnes, gan komunikācijas prasmes.
- **Viesu sesijas:** Ja iespējams identificējiet galvenos ekspertus, kas izcelti EdSurge funkcijās, un uzaiciniet viņus uz vieslekcijām vai tīmekļa semināriem, ļaujot studentiem tieši mijiedarboties un padziļināti iedziļināties tēmā.

IZMANTOTIE ĪPAŠIE RESURSI

- EdSurge abonements bezmaksas saturam un piekļuve podkāstiem
- Interneta pieslēgums
- Ierīces pārlūkošanai EdSurge,
- Projektācijas sistēma grupu diskusijām vai rakstu/instrumentu demonstrēšanai.

Mērķauditorija (tās raksturojums un līmenis)

EdSurge mērķauditorija būs STEM pedagogi, izglītības tehnoloģiju speciālisti, administratori un studenti, kas vēlas saprast, kādā virzienā attīstās STEM nozare. Tā ir ļoti noderīga arī STEM studentiem dažādās programmās un dažādos studiju semestros, kā arī tiem, kam ir:

- Dažāds iepriekšējo zināšanu un pieredzes līmenis.
- Dažādi mācīšanās stili un vēlmes.
- Dažāda pieredze un intereses.

RĪKA PRIEKŠROCĪBAS + TRŪKUMI

EdSurge rīka priekšrocības:

- Regulāri atjaunināta informācija par jaunākajām izglītības tehnoloģiju un STEM metodoloģijām.
- Ticama informācija ar nozares ekspertu un praktiķu ieskatu.
- Piedāvā dažādus viedokļus no skolotāju, administratoru un tehnoloģiju izstrādātāju viedokļa.
- Tā ir bezmaksas platforma.

EdSurge rīka trūkumi:

- Tas ir ASV izstrādāts rīks, bet tā mācības un atziņas ir ļoti labi piemērojamas visiem.
- Jaunpienācējus var pārsteigt milzīgais informācijas apjoms.
- Lai gan tā aptver plašu tēmu loku, daži pedagogi varētu vēlēt papildinātāku informāciju par konkrētām tēmām

IESPĒJAMĀS VARIĀCIJAS + RĪKA PIELĀGOJUMI

Dažas idejas par iespējamiem EdSurge rīka pielāgojumiem:

- **Semināri:** Pēc tam, kad esat guvuši informāciju no EdSurge, organizējiet praktiskas darbnīcas, lai izmēģinātu jaunus rīkus vai metodes.
- **EdSurge Digest:** Izveidojiet ikmēneša apkopojumu vai biļetenu studentiem un citiem mācībspēkiem, apkopojot galvenās EdSurge atziņas un saites.

PRASMJU APGUVES NOVĒRTĒŠANAS LĪDZEKĻI

Prasmju apguves novērtēšanas līdzekļi, izmantojot rīku, ir šādi.

- **Diskusijas klasē:** Organizējiet atklātas diskusijas, kurās studenti var dalīties viedokļos un pieredzē par jauno integrēto saturu vai metodi.
- **Sadarbības novērtēšana:** Organizējiet sesijas, kurās pedagogi kopīgi pārskata un novērtē jaunu metožu, kas iegūtas no EdSurge, ieviešanu. Tas nodrošina viedokļu daudzveidību un bagātāku novērtējumu. Ja projekti tika īstenoti grupās, iekļaujiet savstarpēju vērtēšanu. Tas nodrošina visaptverošu izpratni par individuālo ieguldījumu un grupas dinamiku.
- **Pārdomu esejas:** Lūdziet studentus uzrakstīt īsu pārdomu eseju par pieredzi, ko viņi guvuši, izmantojot jauno rīku vai metodoloģiju. Tas ne tikai novērtē viņu izpratni, bet arī attieksmi pret iespēju pamanīšanu.



PRASMJU APGUVES NOVĒRTĒŠANAS LĪDZEKĻI

Prasmju apguves novērtēšanas līdzekļi:

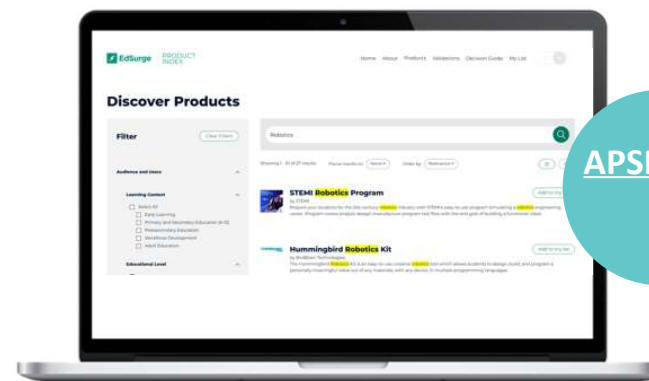
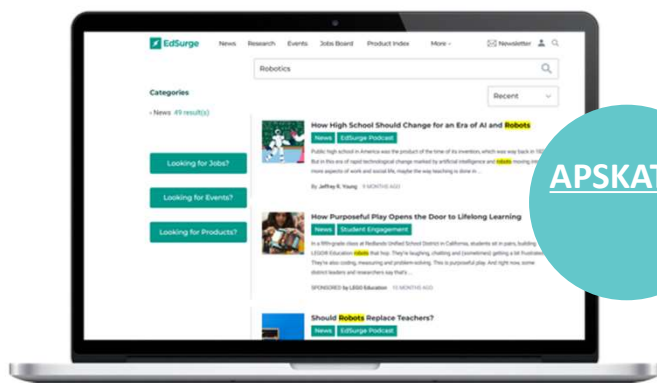
- **Uz rubriku balstīta vērtēšana:** Izveidojiet īpašu rubriku, kas vērsta uz EdSurge iedvesmotā projekta mērķiem, nodrošinot, ka vērtēšana ir konsekventa un saskaņota ar plānotajiem rezultātiem.
- **Prezentācija un aizstāvība:** Aiciniet studentus prezentēt savus projektus klasei, aizstāvot savu izvēli un metodiku. Tādējādi tiek novērtēta ne tikai viņu izpratne, bet arī komunikācijas prasmes un pārliecība par savu darbu.

ROKASGRĀMATA PEDAGOGIEM

Pasākumi EdSurge rīka integrēšanai STEM izglītībā

01 | Pētniecība un atklājumi

- Piekļūstiet EdSurge platformai <https://www.edsurge.com/>, izveidojiet kontu vietnē SignUp (edsurge.com).
- Lūdziet visus iesaistītos pedagogus un studentus izpētīt galvenās tematiskās jomas, izmantojot EdSurge ziņu meklēšanas rīku <https://www.edsurge.com/search>.
- Ražošanas indekss <https://index.edsurge.com/>.





02 | Atlase un pārraudzība

- Identificējiet atbilstošus rakstus vai rīkus, kas sasaucas ar jūsu klases mērķiem.
- Pievienojiet grāmatzīmi vai saglabājiet tos turpmākai atsaucei un stundu plānošanai.

03 | Nodarbību integrācija

- Plānojiet mācību stundu vai moduli par izvēlēto saturu.
- Nosakiet, vai ir nepieciešami papildu materiāli vai tehnoloģijas.

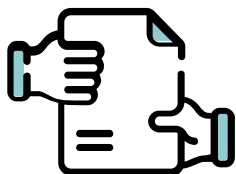


04 | Studentu iesaistīšanās

- Iepazīstiniet ar tēmu, izmantojot EdSurge saturu kā atsauci.
- Iesaistiet studentus diskusijās, jautājumu un atbilžu sesijās un interaktīvās aktivitātēs, kas saistītas ar mācību saturu.

05 | Ielūgumi viesiem

- Identificēt un uzaicināt EdSurge rakstos iekļautos ekspertus vai inovatorus uz vieslekcijām vai tīmekļa semināriem.



06 | Projekta uzdevums

- Izstrādājiēt un piešķiriet projektus, pamatojoties uz EdSurge piedāvāto rīku vai metodi.
- Mudiniet studentus izpētīt un praktiski pielietot apgūto.

07 | Pārskats un atsauksmes

- Veikt klases diskusijas pēc projekta, lai novērtētu izpratni.
- Izplatiet atgriezeniskās saites aptaujas vai pārdomu esejas, lai novērtētu integrētās metodes efektivitāti.
- Salīdzinošā pārskatīšana: Dalieties pieredzē un iegūstiet atsauksmes no citiem pedagogiem par integrāciju. Sadarbojieties, lai pilnveidotu pieeju un uzlabotu rezultātus turpmākajās stundās.





08 | Atkārtošana un uzlabojumi

- Pamatojoties uz atsauksmēm, veiciet nepieciešamās korekcijas stundas plānā vai mācību metodikā.
- Atgriezieties EdSurge un apsveriet iespēju kļūt par līdzstrādnieku.



LABKLĀJĪBA, POZITĪVA ATTIEKSME, APZINĪGUMS



06 | LABKLĀJĪBA, POZITĪVA ATTIEKSME, APZINĪGUMS

Šis kopsavilkums attiecas uz plašu savstarpēji saistītu īpašību spektru, tostarp centieniem, efektivitāti un pārliecību, pateicību, identitāti, metakognīciju, apzinīgumu, motivāciju, pozitīvu pašnovērtējumu, refleksiju, paškompetenci, uzticēšanos un vispārējo labklājību (Līce u. c., 2023).

Saskaņā ar Amerikas Psihologu asociācijas (American Psychological Association, 2023) datiem labklājība ir "laimes un apmierinātības stāvoklis ar zemu stresa līmeni, kopumā labu fizisko un garīgo veselību un perspektīvu vai labu dzīves kvalitāti". Laba pašsajūta ļauj indivīdiem radīt labvēlīgu darba vidi, stiprināt sociālās saites un kopumā veicināt laimīgāku un veselīgāku dzīvi.

No otras puses, Līce u. c. (2023) apgalvo, ka "pozitīva attieksme, optimisms un personīgā mērķa izjūta veicina motivāciju aktīvi īstenot ilgtermiņa mērķus" (38. lpp.).

Labas pašsajūtas izkopšana, **pozitīvas attieksmes** uzturēšana un **apzinātības** integrēšana ikdienas praksē veicina personīgo līdzsvaru un profesionālo izaugsmi. Šāda pieeja nodrošina, ka cilvēki pārvar izaicinājumus ar noturību, mērķtiecību un spēju gūt jēgu no savas pieredzes, kas galu galā bagātina viņu ceļojumu.

RĪKA APRAKSTS + TĀ NOZĪME



"HeadSpace lietotnes lietošana ir kā personīgs apzinātības ceļvedis tieši kabatā; tas ir nenovērtējams resurss, lai sasniegtu garīgo skaidrību un labsajūtu mūsu aizņemtajā dzīvē."

HeadSpace ir meditācijas lietotne, kas paredzēta garīgās, fiziskās un garīgās veselības uzlabošanai. Izglītības kontekstā skolotāji var iepazīstināt studentus ar šo lietotni, lai piedalītos kopīgā meditācijas sesijā, pēc kuras kā mājasdarbu var veikt iknedēļas individuālas sesijas. Visaptverošā stundu plāna mērķis ir mācīt studentiem par apzinātību un meditāciju, ļaujot viņiem izmantot HeadSpace, lai uzlabotu garīgo labsajūtu.

Lai to izmantotu, studenti lejupielādē un izmanto lietotni dažādām funkcijām - no meditācijas līdz miega palīg līdzekļiem. Mācību stratēģija ietver demonstrējumus, praktiskus pielietojumus un diskusijas grupās. Lai gan lietotne ir izdevīga tās plašā satura un izsekošanas funkciju dēļ, bažas rada ekrāna laiks un izmaksas. Klases, kurās nav personīgo ierīču, var pārraidīt nodarbības, un tādas budžetam draudzīgas lietotnes kā "Stop, Breathe & Think" piedāvā alternatīvas. studentu panākumus var novērtēt lietotnē.

HeadSpace ir lielisks rīks studentu uzmanības veicināšanai, kas piedāvā īsas, vadītas meditācijas sesijas iesācējiem un plašu satura klāstu, sākot ar apzinātiem treniņiem un beidzot ar miega uzlabošanas metodēm.

KAD IZMANTOT ŠO RĪKU + KĀ TO INTEGRĒT MĀCĪBU STUNDU PLĀNOS

Auditorijā studentus var iepazīstināt ar apzinātības jēdzienu, un sākotnējo apzinātības nodarbību var veikt kā grupu aktivitāti. Tas palīdzēs studentiem iepazīties ar lietotni un tās funkcijām. Pēc tam viņiem var uzdot "mājasdarbu" - veikt vienu apzinātības sesiju nedēļā.

piem., nodarbības nosaukums: levads apzinātībā un meditācijā

MĀCĪBU REZULTĀTI

Lietotne mudina turpināt mācīties, sekojot līdzī progresam, atbildot uz apzinātības jautājumiem un piedāvājot ikdienas iedvesmu. Tās mērķis ir uzlabot lietotāju garīgo veselību, stresa pārvaldību, koncentrēšanos, fizisko veselību un miega paradumus.

Izmantojot rīku Headspace, studenti varēs:

- Uzziniet apzinātības un meditācijas pamatus, kā arī to, kā izmantot Headspace lietotni, lai pārvaldītu stresu.
- Uzlabot uzmanību un uzlabot vispārējo labsajūtu.

IZMANTOTĀS MĀCĪBU METODEDES

Lai efektīvi ieviestu Headspace rīku, var izmantot šādas mācību metodes:

- **Lekcija:** 10 minūšu ievada lekcija ir pamata lekcija, kurā skaidrots apzinātības princips.
- **Demonstrācija:** Skolotājs 15 minūtes demonstrē, kā lietot lietotni Headspace.
- **Praktiskais vingrinājums:** studenti veic 10 minūšu ilgu meditāciju vadībā, gūstot praktisku pieredzi.
- **Grupas diskusija:** 10 minūšu tērzēšana ļauj studentiem dalīties pieredzē, veicinot mijiedarbību.
- **Mājasdarbs:** Ikdienas meditācijas uzdevumi studentiem sniedz reālu praksi.

IZMANTOTIE ĪPAŠIE RESURSI/IEKĀRTAS

- viedierīces (viedtālrunis vai planšetdators) ar instalētu lietotni Headspace.

Mērķauditorija (tās raksturojums un līmenis)

Mērķauditorija būs STEM studenti dažādās programmās un dažādos studiju semestros. Dažas no viņu īpašajām iezīmēm varētu būt šādas:

- Personas ar dažādām iepriekšējām zināšanām un pieredzi.
- Cilvēki ar dažādām mācīšanās metodēm un interesēm.
- studenti no dažādām vidēm un interesēm.

RĪKA PRIEKŠROCĪBAS + TRŪKUMI

Headspace rīka priekšrocības:

- Headspace piedāvā ērtu un izmaksu ziņā izdevīgu piekļuvi plašam pielāgotu apzinātības un meditācijas programmu klāstam. Tās atbalsta lietotāju labsajūtu, nodrošinot vadītas sesijas, progresu izsekošanu, kopienas atbalstu, mācību resursus un apzinātus atgādinājumus, uzlabojot stresa pārvaldību, koncentrēšanos, emocionālo veselību un miega kvalitāti.

Instrumenta Headspace trūkumi ir šādi:

- Lai izmantotu šo rīku, ir nepieciešama noteikta veida tehnoloģija.
- Palielināts ekrāna laika patēriņš, kas var izraisīt tādas problēmas kā acu nogurums, miega problēmas vai samazinātas fiziskās aktivitātes.
- Izmaksas: Lai gan daudzas lietotnes piedāvā bezmaksas saturu, bieži vien ir nepieciešams abonements, kas dažiem studentiem var būt finansiāls slogs.

IESPĒJAMĀS VARIĀCIJAS + RĪKA PIELĀGOJUMI

- Gadījumos, kad studentiem nav piekļuves piemērotām tehnoloģijām, lai izmantotu Headspace lietotni klasē, skolotājs var veicināt kolektīvu klausīšanās pieredzi, skaļi atskaņojot audio klipus, lai visa klase varētu sinhroni ar tiem nodarboties.
- Alternatīva apskates programma ir [lietotne "Smiling Mind"](#) - [Smiling Mind](#)

DS0

PRASMJU APGUVES NOVĒRTĒŠANAS LĪDZEKĻI

Prasmju apguves novērtēšanas līdzekļi, izmantojot rīku, ir šādi.

- **Klases tērzēšana:** Vadiet atklātas sarunas, lai studenti varētu dalīties ar savām domām un sajūtām par Headspace izmantošanu klasē.
- **Kopīgas atsauksmes:** Organizējiet sanāksmes, kurās skolotāji kopīgi izvērtē, cik labi ir integrēta Headspace. Tādējādi atgriezeniskā saite kļūst daudzveidīgāka un pilnīgāka. Ja ir bijis iesaistīts komandas darbs, pievienojiet savstarpējas pārbaudes, lai labāk izprastu katra lomu.
- **Pārdomu gabali:** Lūdziet studentus uzrakstīt īsu stāstu par savu pieredzi, izmantojot Headspace. Tas pārbauda ne tikai viņu izpratni, bet arī skatījumu uz jaunu iespēju meklēšanu.

Slide 167

DS0 This app stopped offering services in April 2022
Dayana Sanchez; 2023-09-26T21:35:53.300

ROKASGRĀMATA PEDAGOGIEM

Soļi, kā integrēt Headspace rīku STEM izglītībā

01 | Pētniecība un atklājumi

- Lūdziet visus iesaistītos pedagogus lejupielādēt lietotni Headspace un aiciniet viņus piedalīties sesijā.
- Tas nozīmē, ka pedagogi paši varēs pārliecināties par Mindfulness lietotņu priekšrocībām!





02 | Atlase un pārraudzība

- Kad pedagogi ir pārliecinājušies par lietotnes Headspace ietekmi, viņi var izlemt, kurus kursus viņi vēlētos izmantot un kā to ieviest savā klasē.

03 | Nodarbību integrācija

- Izplānojiet mācību stundu vai moduli, izmantojot šo aktivitāti.
- Pārliecinieties, ka jums ir nepieciešamais aprīkojums (pārliecinieties, ka studentiem ir sava ierīce, vai arī atskaņojiet visiem studentiem skaļi lietotnes Headspace kursu no datora vai radio ierīces).



04 | Studentu iesaistīšanās

- Kad esat izlēmuši, kā studenti klausīsies Headspace programmu, aiciniet viņus vispirms noklausīties ievada videoklipus, lai atvieglotu viņiem šo jauno domāšanas un elpošanas veidu.

06 | Projekta uzdevums

- Kad auditorija būs vairāk uzzinājusi par Mindfulness un lietotni Headspace, jūs varat uzdot studentiem kā mājasdarbu klausīties vienu stundu (vai kādu citu laiku, ko uzskatāt par piemērotu) no programmas nedēļā.



07 | Pārskats un atsauksmes

- Pēc nodarbības īsi aprunājieties, lai novērtētu studentu izpratni un domas par apzinātību.
- atsauksmju aptaujas vai esejas. Izniedziet īsas anketas vai uzdodiet ātras refleksijas uzdevumus, lai novērtētu aktivitātes ietekmi.
- Salīdzinošā pārskatīšana ar pedagogiem. Aprunājieties ar kolēģiem skolotājiem, kuri ir izmantojuši šo aktivitāti, lai apspriestu tās efektivitāti un iespējamus uzlabojumus.





08 | **Atkārtošana un uzlabojumi**

- Pamatojoties uz atsauksmēm, veiciet nepieciešamās korekcijas mācību stundas plānā vai mācību metodikā.



RĪKA APRAKSTS + TĀ NOZĪME

PERMA modelis

PERMA modeli ir izstrādājis pozitīvās psiholoģijas pionieris Martins Seligmans. Tā ir visaptveroša sistēma, kas izceļ piecus galvenos PERMA psiholoģiskās labklājības un laimes elementus:

- Pozitīvas emocijas,
- Iesaistīšanās,
- Attiecības,
- Nozīme
- Sasniegumi.

Šis modelis ir vērtīgs, jo veicina apzinīgumu, noturību un pozitīvu domāšanu, kas ir ļoti svarīgas prasmes studentiem un nākotnes darba ņēmējiem.

KAD IZMANTOT ŠO RĪKU + KĀ TO INTEGRĒT MĀCĪBU STUNDU PLĀNOS

PERMA modeli var integrēt dažādu mācību priekšmetu un izglītības līmeņu mācību procesā. Skolotāji var iestrādāt modeļa elementus esošajos stundu plānos vai izmantot to kā atsevišķu rīku. Piemēram, izmantot PERMA rīku, lai izveidotu aizraujošu, praktisku projektu, piemēram, izstrādātu videi draudzīgu tehnoloģiju vai jaunu mākslīgā intelekta lietojumu.

MĀCĪBU REZULTĀTI

Izmantojot PERMA rīku, studenti varēs:

- Iesaistīties aktivitātes, kas viņus pilnībā iesaista un rada "plūsmas" sajūtu. Šī izpratne var palīdzēt viņiem izvēlēties turpmākos uzdevumus, projektus vai pat karjeras virzienus.
- Savienot savas ikdienas aktivitātes, mācības un nākotnes darba ambīcijas ar plašāku mērķi, radot dziļāku piepildījuma un motivācijas sajūtu.
- Attīstīt izaugsmes un domāšanas veidu, kas ļauj saprast, ka gan panākumi, gan neveiksmes ir daļa no ceļojuma uz savu mērķu sasniegšanu.

IZMANTOTĀS MĀCĪBU METODEDES

Lai efektīvi ieviestu PERMA rīku, var izmantot šādas mācību metodes:

- Interaktīvas lekcijas: Tradicionālo lekciju vietā izmantojiet interaktīvu pieeju, kur studenti aktīvi dalās ar savu pieredzi vai novērojumiem, kas savukārt var rosināt padziļinātas sarunas par labklājību un laimi.
- Izmantojiet reālus vai hipotētiskus gadījumu pētījumus, kas iemieso PERMA elementus. Tos var analizēt individuāli vai grupās, sniedzot praktiskus modeļa koncepciju piemērus. Tas ir īpaši noderīgi abstraktiem
- Mudiniet studentus ieviest PERMA žurnālu. Regulāri uzdotie ieteikumi var palīdzēt studentiem pārdomāt savu pieredzi saistībā ar pozitīvām emocijām, iesaistīšanos, attiecībām, jēgu un sasniegumiem.
- Piešķiriet projektus, kas mudina studentus pielietot PERMA modeli reālajā dzīvē.

IZMANTOTIE ĪPAŠIE RESURSI

- Mācību līdzekļi, piemēram, darba burtnīcas, diapozitīvi, video - var uzlabot izpratni.
- Tiešsaistes mācībās diskusiju un grupu darbu var atvieglot virtuālās tāfeles un atpūtas telpas.

Mērķauditorija (tās raksturojums un līmenis)

Mērķauditorija būs STEM studenti dažādās programmās un dažādos studiju semestros. Skolotāji arī ir daļa no mērķauditorijas, jo viņi būs tie, kas instruēs studentus, kā izmantot šo rīku. Dažas no studentiem raksturīgajām īpašībām:

- Dažāds iepriekšējo zināšanu un pieredzes līmenis.
- Dažādi mācīšanās stili un vēlmes.
- Dažāda pieredze un intereses.

RĪKA PRIEKŠROCĪBAS + TRŪKUMI

PERMA modeļa priekšrocības:

- tās holistiskā pieeja labklājībai, pozitīvās psiholoģijas veicināšana un pielāgošanās dažādām auditorijām un kontekstiem.
- pašrefleksijas, izturības un empātijas prasmju atraisīšana.

PERMA modeļa trūkumi:

- Tā abstraktais raksturs, kas dažiem cilvēkiem var apgrūtināt tās piemērošanu savā dzīvē bez norādījumiem.
- Uzsvars ir uz pašrefleksiju, tas var būt mazāk efektīvs tiem, kam nepatīk introspekcija.

IESPĒJAMĀS VARIĀCIJAS + RĪKA PIELĀGOJUMI

Var veikt pielāgojumus, lai uzlabotu tā efektivitāti STEM izglītības jomā. Piemēram:

- Izveidojiet scenārijus vai izmantojiet gadījumu izpēti, kas saistīti ar situācijām, kuras ir pazīstamas STEM studentiem. Tas varētu ietvert komandas dinamikas vadību grupas projekta laikā, mērķa atrašanu sarežģītā uzdevumā vai panākumu gūšanu problēmu risināšanā.
- Saistiet PERMA modeļa elementus ar aktuāliem jautājumiem vai aktuālām tēmām STEM jomās. Piemēram, pārrunājiet pozitīvu attiecību lomu kopīgas zinātniskās pētniecības kontekstā vai izpētiet sasniegumu sajūtu, ko rada tehnoloģiskās inovācijas.
- Ņemot vērā, ka STEM studenti bieži vien ir tehniski zinoši, PERMA modeļa elementu izpētei var izmantot digitālus rīkus, piemēram, lietotnes, tiešsaistes pašnovērtējuma viktorīnas vai digitālos žurnālus.
- Tiem, kas tuvojas skolas beigšanai vai interesējas par konkrētu karjeru, sasaistiet PERMA modeli ar labsajūtu darba vietā, komandas darbu un apmierinātību ar darbu dažādās STEM profesijās.

PRASMJU APGUVES NOVĒRTĒŠANAS LĪDZEKĻI

Novērtējot STEM studentus ar PERMA modeli, ir ļoti svarīgi, lai vērtēšanas process kļūtu par mācību pieredzi. Mērķim jābūt veicināt dziļāku izpratni par viņu labsajūtu un to, kā tā savijas ar viņu akadēmisko un turpmāko profesionālo dzīvi. Apsveriet šādas vērtēšanas metodes:



- **Laboratorijas žurnāla anotācijas:** STEM studenti bieži raksta laboratorijas dienasgrāmatas. Studentiem var lūgt, lai viņi savus žurnālus papildina ar pārdomām par PERMA elementiem. Piemēram, pēc sarežģīta eksperimenta var uzrakstīt par savām sasniegumu sajūtām.
- **Projektu pēcanalīze:** Pēc lieliem projektiem vai prezentācijām rīkojiet sesiju, izmantojot PERMA sistēmu. Apspriediet projekta laikā izjustās emocijas, dziļas iesaistīšanās (vai tās trūkuma) punktus, starppersonu dinamiku un plašāku projekta nozīmi.
- **STEM specifiskā atgriezeniskā saite:** Ņemot vērā, ka STEM darbs bieži ir saistīts ar sadarbību, vienaudži var sniegt atgriezenisko saiti par tādiem elementiem kā komandas darbs (attiecības) un problēmu risināšanas stratēģijas (sasniegumi).
- **Gadījumu analīzes:** iepazīstiniet studentus ar STEM specifiskiem scenārijiem, kuros varoņi saskaras ar problēmām, kas saistītas ar PERMA elementiem. Šo scenāriju analīze var palīdzēt novērtēt studentu izpratni par PERMA modeli savas jomas kontekstā.
- **Simulācijas refleksija:** STEM jomās, kurās izmanto datorsimulācijas, pēc simulācijas sesijas studenti var atspoguļot tādas aspektus kā iesaistīšanās (vai viņi bija ieģrimuši uzdevumā?) un sasniegumi (vai viņi sasniedza simulācijas mērķus?).
- **Interaktīvi STEM tīmekļa semināri:** Izmantojiet tīmekļa seminārus, lai apspriestu jaunākos zinātniskos atklājumus vai tehnoloģijas, kam seko diskusijas, kas balstītas uz PERMA modeli. studenti var pārdomāt šo sasniegumu jēgu un plašāku nozīmi, emocionālo reakciju un daudz ko citu.
- **Periodiskas pārbaudes:** Izveidojiet regulārus intervālus, kuros studenti aizpilda aptaujas, kas ir pielāgotas, lai novērtētu PERMA elementus STEM izglītības kontekstā. Piemēram, noskaidrojiet, kāda ir viņu izjūta, risinot īpaši sarežģītu uzdevumu kopumu, vai viņu emocijas grupas projekta laikā.

PERMAS MODEĻA INTEGRĒŠANA STEM IZGLĪTĪBĀ



ROKASGRĀMATA SKOLOTĀJIEM

PERMA modeļa integrēšana STEM izglītībā

PERMA modelis, kas balstīts pozitīvajā psiholoģijā, veicina vispārējo labklājību, uzsverot pozitīvas emocijas, iesaistīšanos, attiecības, jēgu un sasniegumus. Integrējot šo modeli STEM izglītībā, pedagogi var veidot holistiskāku, bagātinošāku un motivējošāku mācību vidi studentiem.

PERMA modeļa integrēšanas būtība ir ne tikai akadēmiskie sasniegumi, bet arī mīlestības pret mācīšanos veicināšana, starppersonu attiecību prasmju veicināšana un studentu sagatavošana, lai viņi atrastu jēgu un prieku savā STEM ceļojumā. Šeit ir soli pa solim sniegts ceļvedis, kas izmantojams mūsu PERMA piemēru un pielietojumu tabulas kontekstā :

01 | Iepazīšanās ar PERMA elementiem



- Pirms mēģināt integrēt, pedagogiem rūpīgi jāizprot katrs PERMA modeļa elements. Tas nodrošina efektīvu un patiesu integrāciju mācību metodēs.

02 | Sāciet ar "pozitīvām emocijām"



- **Izveidojiet notikumu ainu:** Mācību stundas sākumā dalieties ar kādu aizraujošu faktu, demonstrāciju vai atziņu, kas saistīta ar attiecīgo tematu.
- **Veicināt koplietošanu:** Pēc eksperimentiem vai problēmu risināšanas sesijām atvēliet laiku, lai studenti varētu dalīties ar saviem "wow" mirkļiem vai ar to, kas viņus ir ieinteresējis.
- **Atzīmējiet mazus panākumus:** Atzīstiet un novērtējiet studentu zinātkāri, jautājumus vai unikālus novērojumus.



03 | Veiciniet "iesaistīšanos"



- **Ieviest uz projektiem balstītu mācīšanos:** Ļaujiet studentiem izvēlēties tematu vai problēmu, kas viņus aizrauj. Tai jābūt pietiekami sarežģītai, lai viņi varētu iesaistīties, bet tai jābūt atbilstoši viņu prasmēm.
- **Dažādas mācību metodes:** Izmantojiet simulācijas, praktiskus eksperimentus un ekskursijas, lai pielāgotos dažādiem mācīšanās stiliem un veicinātu padziļinātu iesaistīšanos.
- **Pārdomas par plūsmu:** pārrunājiet ar studentiem par brīžiem, kad viņi ir jutušies pazaudēti savā darbā, palīdzot viņiem identificēt un meklēt savus plūsmas stāvokļus.

04 | Kultivējiet "attiecības"



- **Grupu projekti:** Mērķtiecīgi sajauciet studentus ar dažādām stiprajām pusēm un pieredzi. Periodiski mainiet grupu sastāvu, lai nodrošinātu, ka katrs var strādāt ar dažādiem vienaudžiem.
- **Komandas veidošana:** Lai veicinātu uzticēšanos un sadraudzību, grupas projektus sāciet ar ledus laušanas vai komandas veidošanas vingrinājumiem.
- **Konfliktu risināšana:** Sniedziet studentiem prasmes un platformas, lai sazinātos un risinātu konfliktus, uzsverot savstarpējas cieņas nozīmi.



05 | Izceliet "nozīmi"

- **Savienojums ar reālo pasauli:** Sākt nodarbības ar jautājumiem par reālās pasaules pielietojumu. Kā šis matemātikas jēdziens izpaužas arhitektūrā? Kāpēc šis bioloģiskais process ir ļoti svarīgs medicīnā?
- **Vieslektori:** Uzaiciniet STEM jomas profesionāļus, lai viņi pastāstītu par savu darbu, uzsverot plašāku ietekmi un ieguldījumu sabiedrībā.
- **Ētika un atbildība:** Mācību stundās iekļaujiet diskusijas par tehnoloģiju vai atklājumu ētiskajām sekām, liekot studentiem aizdomāties par to, kāda ir viņu pētījumu plašākā nozīme.



06 | Veiciniet "sasniegumus"

- **Iestatiet atskaites punktus:** Uzstādiet atskaites punktus: lielākiem projektiem vai nodarbībām sadaliet mērķus mazākos starposmos, atzīmējot katru no tiem, kad tie sasniegti.
- **Veiciniet mācīšanos no vienaudžiem:** pēc jēdziena apgūšanas ļaujiet studentiem mācīt vai palīdzēt vienaudžiem. Tas ne tikai nostiprina studentu izpratni, bet arī sniedz viņiem gandarījumu par paveikto.
- **Pārdomas par sasniegumiem:** Periodiski aiciniet studentus pārdomāt, ko viņi ir iemācījušies un sasnieguši, tādējādi veicinot izaugsmes domāšanas veidu.



07 | Nepārtraukta atgriezeniskā saite



- Izmantojiet aptaujas, individuālas sesijas un klases diskusijas, lai apkopotu atsauksmes par PERMA integrāciju. Izpratne par to, kas darbojas un ko var uzlabot.

08 | Attīstība un pielāgošana

- STEM pasaule ir dinamiska. Nepārtraukti atjauniniet mācību programmu un mācību metodes, nodrošinot, ka PERMA modeļa integrācija joprojām ir aktuāla un efektīva.



EMOCIONĂLĂ INTELIȚENȚE UN EMPĂȚIA



07 | EMOCIONĀLĀ INTELIĢENCE UN EMPĀTIJA

Šī grupa ietver virkni elementu, tostarp izpratni par otra emocijām, pieredzi un vērtībām, kā arī spēju sniegt piemērotas atbildes (Līce u. c., 2023). Emocionālās inteliģences attīstība ietver faktorus, kas mazina stresu, piemēram, konfliktu mērenību, veicina sapratni un attiecības, kā arī veicina stabilitāti un harmoniju, no kā labumu gūst gan indivīdi, gan organizācijas.

Saskaņā ar Goleman, D (2005), pētījumi liecina, ka cilvēkiem, kuri labi izprot un pārvalda savas emocijas, kā arī orientējas un efektīvi reaģē uz citu emocijām, ir dažādas priekšrocības visos dzīves aspektos.

Sala et al., (2020), citēts Līce et al., 2023), apgalvo, ka

empātija ir pamats, lai saprastu un veidotu saikni ar citiem emocionālā līmenī. Tā ir spēja apzināties kāda cilvēka emocijas. Emocionālā inteliģence, kas saistīta ar empātiju, ļauj efektīvi komunicēt, mijiedarboties un sadarboties. Šī kombinācija nodrošina indivīdus ar instrumentiem, lai orientētos sarežģītā sociālajā dinamikā, veicinot līdzsvarotu darba vidi un sekmējot auglīgu komandas darbu.

RĪKA APRAKSTS + TĀ NOZĪME

Emocionālās inteliģences (EI) programmas un mācību kursi

Emocionālās inteliģences (EI) programmu un mācību kursu mērķis ir uzlabot indivīda prasmes izprast un pārvaldīt emocijas. Tas ir īpaši noderīgi STEM (zinātnes, tehnoloģiju, inženierzinātņu un matemātikas) studentiem, kuri bieži koncentrējas tikai uz tehniskajām prasmēm. Emocionālās inteliģences iekļaušana viņu izglītībā var palīdzēt strādāt komandā, risināt problēmas un pārvaldīt stresu.

Tā kā STEM jomās parasti ir nepieciešama sadarbība un vadošas lomas, spēcīgs emocionālais koeficients (EQ) var būtiski ietekmēt situāciju. Emocionālās inteliģences apmācības var piedāvāt praktiskus vingrinājumus un piemērus no reālās dzīves, lai palīdzētu studentiem attīstīt šīs prasmes. Tādējādi viņi kļūst ne tikai tehniski kompetenti, bet arī emocionāli inteliģenti, sagatavojot viņus vispusīgai karjerai STEM nozarēs.

KAD IZMANTOT ŠO RĪKU + KĀ TO INTEGRĒT MĀCĪBU STUNDU PLĀNOS

Lai ieviestu emocionālās inteliģences (EI) programmatūru STEM izglītības iestādē, sāciet ar studentu īpašo emocionālo vajadzību novērtēšanu un skaidru mērķu noteikšanu, ko vēlaties, lai šis rīks sasniegtu. Kad vajadzības un mērķi ir izklāstīti, izpētiet un izvēlieties EI programmatūru, kas atbilst šiem mērķiem un jūsu budžetam, galveno uzmanību pievēršot tādām funkcijām kā pielāgošana, integrācija ar esošo mācību programmu un lietošanas ērtums.

Pēc tam nodrošiniet nepieciešamos resursus, nodrošinot visiem studentiem atbilstošas ierīces un interneta pieslēgumu. Nodrošiniet pedagogiem apmācību, lai viņi zinātu, kā lietot programmatūru un integrēt to savā mācību procesā, iespējams, izmantojot profesionālās pilnveides nodarbības. Plānojiet, kā programmatūra tiks iekļauta esošajā mācību programmā, un izveidojiet regulāru grafiku tās izmantošanai. Iepazīstiniet studentus ar programmatūru, izskaidrojot tās mērķi un sniedzot norādījumus par navigāciju. Visbeidzot, regulāri uzraugiet progresu, izmantojot programmatūras analītiskos datus, un, ja nepieciešams, sniedziet papildu atbalstu.

MĀCĪBU REZULTĀTI

Izmantojot emocionālās inteliģences (EI) programmatūru, studenti varēs:

- attīstīt pašapziņu un emocionālo regulāciju, kas ļauj efektīvi risināt problēmas un pārvaldīt stresu.
- Veicināt empātiju, uzlabojot sociālo izpratni un attiecību veidošanas prasmes sadarbībai un kultūras jutīgumam STEM komandas darbā.
- Uzlabot komunikācijas prasmes un konfliktu risināšanu, sagatavojot studentus reālai sadarbībai STEM jomās.
- Sagatavot studentus, lai viņi spētu pārvarēt reālās pasaules izaicinājumus, sagatavojot viņus darba vides dinamikai un personīgajai izaugsmei, kas ir būtiski, lai gūtu panākumus STEM karjeras jomā.

IZMANTOTĀS MĀCĪBU METODEDES

Emocionālās inteliģences (EI) mācīšana STEM studentiem ietver vairāku metožu kombināciju, lai nodrošinātu gan izpratni, gan pielietojumu:

- **Interaktīvas lekcijas:** Iesaistiet studentus ar saistošiem piemēriem.
- **Grupu aktivitātes:** Veiciet komandas darbu un empātiju, sadarbojoties.
- **Lomu spēles:** Iespēja praktizēt emocionālās reakcijas.
- **Reflektīvās dienasgrāmatas rakstīšana:** Veiciet pašapziņu.
- **Multivides integrācija:** Izmantojiet videoklipus vai interaktīvu programmatūru.
- **Vieslektori:** Teorētiskās koncepcijas tiek savienotas ar reālās pasaules lietojumiem.
- **Semināri:** Nodrošiniet praktisku pieredzi.
- **Salīdzinošā pārskatīšana:** Veidojiet kopienu, izmantojot novērtējumu un atgriezenisko saiti.
- **Individuāls atbalsts:** Ja iespējams, piedāvājiēt konsultācijas vai koučingu.
- **Integrācija ar STEM projektiem:** EI principu iekļaušana esošajā mācību programmā.
- **Novērtēšana:** Novērtējiēt gan izpratni, gan pielietojumu.
- **EI specifisku rīku izmantošana:** Ja iespējams, izmantojiet specializētu programmatūru.



IZMANTOTIE ĪPAŠIE RESURSI

- Interaktīvā programmatūra: Scenārijiem, spēlēm un personalizētai atgriezeniskajai saitei.
- Multivides rīki: Videomateriāli, dokumentālās filmas un podkāsti, kas saistīti ar EI
- Sadarbības rīki: Tiešsaistes platformas grupu projektiem un diskusijām

Mērķauditorija (tās raksturojums un līmenis)

Mērķauditorija būs STEM studenti dažādās programmās un dažādos studiju semestros. Dažas no viņu īpašajām iezīmēm:

- Personas ar dažādām iepriekšējām zināšanām un pieredzi.
- Cilvēki ar dažādām mācīšanās metodēm un paradumiem
- Studenti no dažādām vidēm un interesēm



PRIEKŠROCĪBAS + TRŪKUMI

Šī rīka priekšrocības:

- Tas palīdz studentiem attīstīt gan tehniskās, gan mīkstās prasmes, piemēram, empātiju.
- Uzlabo komunikāciju un sadarbību STEM projektos.
- Tas māca efektīvus veidus, kā tikt galā ar stresu.
- Sagatavo studentus vadošām lomām STEM karjeras jomā.

Šī rīka trūkumi:

- Kvalitatīva programmatūra var būt dārga un ne vienmēr pieejama izglītības iestādēm.
- Tam nepieciešamas uzticamas ierīces un internets, kas var nebūt pieejams visiem.
- Integrēšana esošajās mācību programmās var būt sarežģīta.
- Digitālās apmācības ietekme salīdzinājumā ar personīgo apmācību ir diskutabla.

IESPĒJAMĀS VARIĀCIJAS + RĪKA PIELĀGOJUMI

Emocionālās inteliģences (EI) rīkus STEM izglītībā var pielāgot dažādām vajadzībām, izmantojot vecumam atbilstošas modifikācijas, pielāgojumus īpašām vajadzībām, integrāciju ar konkrētiem STEM priekšmetiem un pielāgojumus virtuālajai mācīšanai.

Citas variācijas ietver individualizētus mācību ceļus, kopienas iesaisti, vienaudžu vadītas aktivitātes, ģimenes iesaisti, daudzveidīgas vērtēšanas metodes, kā arī mākslas un radošuma iekļaušanu. Šie pielāgojumi nodrošina elastīgumu, lai apmierinātu individuālās studentu vajadzības un veicinātu iekļaujošāku un atbilstošāku emocionālās inteliģences mācību programmu dažādās izglītības iestādēs.

PRASMJU APGUVES NOVĒRTĒŠANAS LĪDZEKĻI

Prasmju apguves novērtēšanas līdzekļi:

- **Aptaujas pirms un pēc apmācībām:** Veiciet sākotnējo un noslēguma aptauju, lai novērtētu studentu emocionālās inteliģences un empātijas izmaiņas.
- **Novērojumi klasē:** Izveidojiet plānotus novērojumus, lai novērtētu, cik labi EI rīki ir integrēti STEM izglītībā.
- **Studentu pašnovērtējumi un salīdzinošie vērtējumi:** iekļaujiet pašnovērtējumus un salīdzinošos vērtējumus, lai sniegtu vispusīgu izpratni par katra skolēna attīstību.

ROKASGRĀMATA PEDAGOGIEM

Soļi emocionālās inteliģences rīka integrēšanai STEM izglītībā

01 | Pētniecība un atklājumi

- Izpētīt dažādus EI rīkus un nosakiet, kas vislabāk atbilst STEM jomas vajadzībām.
Piemērs: [Emocionālās inteliģences kurss \(theknowledgeacademy.com\)](http://theknowledgeacademy.com) vai alternatīva, kas nav balstīta uz tehnoloģijām: [Mood Meter App, kas paredzēta, lai veidotu jūsu emocionālo inteliģenci \(marcbrackett.com\)](http://marcbrackett.com).





02 | Atlase

- Izvēlieties EI rīkus un programmas, ko var viegli integrēt esošajā STEM mācību programmā.

03 | Nodarbību integrācija

- Iekļaujiet EI tēmas regulārās STEM stundās, izmantojot tādas metodes kā interaktīvas lekcijas un lomu spēles.
- Pārlicinieties, ka jums ir nepieciešamais aprīkojums!



04 | Studentu iesaistīšanās

- Izmantojiet grupu aktivitātes un vieslektoros, lai ieinteresētu un iesaistītu studentus EI principu apgūvē.

06 | Projekta uzdevums

- Piešķiriet projektus, kuros apvienotas tehniskās prasmes un EI elementi, novērtējot abas jomas, lai iegūtu vispusīgu izglītību.
- Jūs varat piedāvāt scenāriju, pēc kura studenti varētu strādāt.



07 | Pārskats un atsauksmes

- Pēc nodarbības īsi aprunājieties, lai novērtētu studentu izpratni un domas par emocionālo inteliģenci.
- Aprunājieties ar kolēģiem skolotājiem, kuri ir izmantojuši šo aktivitāti, lai apspriestu tās efektivitāti un iespējamus uzlabojumus.





08 | **Atkārtošana un uzlabojumi**

- Pamatojoties uz atsauksmēm, veiciet nepieciešamās korekcijas mācību stundas plānā vai mācību metodikā.



RĪKA APRAKSTS + TĀ NOZĪME

ROLE PLAYING



"Katrs cilvēks ir svarīgs. Katram cilvēkam ir sava loma. Katrs indivīds kaut ko maina."

- Džeina Gudāla

Lomu spēlē studenti uzņemas dažādas perspektīvas un iesaistās interaktīvos scenārijos, kas atspoguļo reālās dzīves situācijas.

Šis rīks ir piemērots **emocionālās inteliģences** un **empātijas** mācīšanai, ļaujot studentiem kontrolētā vidē izjust un saprast emocijas, perspektīvas un reakcijas.

KAD IZMANTOT ŠO RĪKU + KĀ TO INTEGRĒT MĀCĪBU STUNDU PLĀNOS

To var integrēt kursa sākumā, semestra sākumā vai mācot priekšmetus, kas saistīti ar starppersonu mijiedarbību, problēmu risināšanu vai ētiskām dilemmām.

MĀCĪBU REZULTĀTI

Izmantojot lomu spēles, audzēkņi varēs:

- Labāk apzināties savas emocijas un reakcijas.
- Uzlabot spēju izprast un iejusties dažādās perspektīvās.
- Uzlabot komunikācijas prasmes, aktīvu klausīšanos un efektīvu emociju izpausmi.
- Praktizēt ētisku lēmumu pieņemšanu un sarežģītu starppersonu attiecību situāciju risināšanu.
- Veicināt komandas darbu un spēju sadarboties problēmu risināšanā.

IZMANTOTĀS MĀCĪBU METODEDES

Lai efektīvi īstenotu lomu spēles, var izmantot šādas mācību metodes:

- **Scenārija izveide:** Izstrādājiet reālistiskus scenārijus, kas atspoguļo emocijas un dilemmas, kas saistītas ar STEM kontekstu.
- **Lomu uzdevumi:** Studentiem piešķiriet lomas vai tēlus, mudinot viņus iejusties dažādās perspektīvās.
- **Sekmēta diskusija:** Vadiet diskusijas pēc lomu spēles, lai pārdomātu emocijas, reakcijas un gūtās atziņas.
- **Savstarpēja atgriezeniskā saite:** Mudiniet studentus sniegt konstruktīvu atgriezenisko saiti par savu vienaudžu lomu spēlēm.

IZMANTOTIE ĪPAŠIE RESURSI

- Scenārija kartes: Rakstiskas norādes, kurās izklāstīta situācija, lomas un mērķi.

Mērķauditorija (tās raksturojums un līmenis)

Mērķauditorija būs STEM studenti dažādās programmās un dažādos studiju semestros. Dažas no viņu īpašajām iezīmēm:

- Dažāds iepriekšējo zināšanu un pieredzes līmenis.
- Dažādi mācīšanās stili un vēlmes.
- Dažāda pieredze un intereses.

RĪKA PRIEKŠROCĪBAS + TRŪKUMI

Lomu spēles rīka priekšrocības:

- Praktiska emocionālās inteliģences apguve reālos kontekstos.
- Aktīva iesaistīšanās veicina dziļāku izpratni un saglabāšanu.
- Nodrošina drošu telpu savstarpējo attiecību prasmju praktizēšanai.
- Veicina radošumu un kritisko domāšanu.

Lomu spēles rīka trūkumi:

- Dažiem audzēkņiem var būt neērti spēlēt lomas vienaudžu priekšā.
- Scenāriji var neaptvert visu reālās dzīves situāciju spektru.
- Nepieciešams rūpīgs vadīšanas darbs, lai nodrošinātu produktīvas diskusijas un pārdomas.

IESPĒJAMĀS VARIĀCIJAS + RĪKA PIELĀGOJUMI

Lomu spēles rīku var pielāgot, lai tas atbilstu studentu un pasniedzēju īpašajām vajadzībām un vēlmēm. Daži iespējamie varianti:

- Simulācijas: Izvērsiet lomu spēles garākās un sarežģītākās simulācijās.
- Digitālās lomu spēles: Izmantojiet tiešsaistes platformas virtuālo lomu spēļu scenārijiem.
- Scenāriju lomu spēles: Nodrošiniet studentus ar dialogiem, kurus viņi var izspēlēt.

PRASMJU APGUVES NOVĒRTĒŠANAS LĪDZEKĻI

Novērtējot emocionālās inteligences un empātijas apguvi, var izmantot:

- **Salīdzinošos novērtējumus:** Studenti novērtē viens otra lomu spēles sniegumu.
- **Pārdomu dokumentus:** Audzēkņi raksta pārdomas par savu lomu spēļu pieredzi un gūtajām atziņām.
- **Grupu diskusijas:** Veiciniet diskusijas, kurās studenti analizē emocijas, lēmumus un lomu spēļu scenāriju rezultātus.

ROKASGRĀMATA PEDAGOGIEM

Soļi, kā integrēt lomu spēļu rīku STEM izglītībā

01 | Piekļuve MURAL platformai

- Dodieties uz MURAL:
<https://app.mural.co/t/aceeu4992/m/aceeu4992/1690441719164/7e1f64ee62d34386a066f50cbfd3c7c6579c4a5b?sender=u33007655b058e0c372fb0249>
- Ievadiet savu vārdu un e-pastu, lai vizualizētu rīku.



IEVADIET SAVU
INFORMĀCIJU

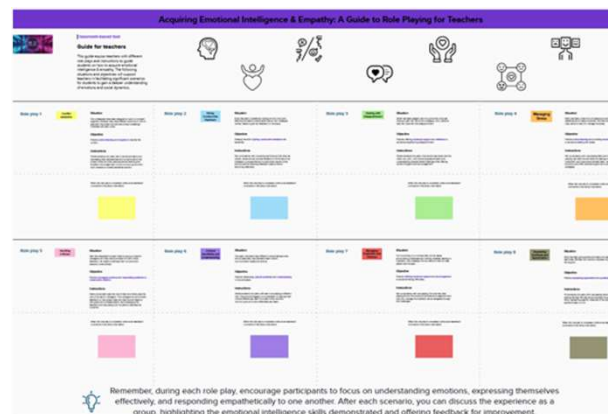
Welcome to the mural
**Role playing_Emotional Intelligence
& Empathy_Guide for teachers**



Your name

Your email

Enter as a visitor



LŪK, KĀ
IZSKATĀS
RĪKS



02 | Ievads

- Izlasiet aprakstu augšējā kreisajā stūrī, kas palīdzēs jums vadīt studentus katrā lomu spēlē.

03 | Lomu spēle - konfliktu risināšana

- MURAL platformā dodieties uz 1. lomu spēli un izlasiet situācijas aprakstu, kurā iesaistīti konfliktējoši kol
- Koncentrējieties uz mērķi praktizēt aktīvu klausīšanos un empātiju.
- Sadaliet studentus pāros, ļaujot viņiem pēc kārtas pa reizei paust viedokļus un bažas, aktīvi klausīties un rast kopīgus risinājumus.



04 | Lomu spēle - konstruktīva atgriezeniskā saite

- Pārejiet uz 2. lomu spēli un izprotiet situāciju, kā sniegt atgriezenisko saiti kolēģim.
- Uzsveriet mērķi attīstīt prasmi sniegt atgriezenisko saiti ar izpratni.
- Sadaliet studentus pa pāriem un iedaliet viņiem lomas, kur viens sniedz konstruktīvu atgriezenisko saiti, bet otrs to saņem.



05 | Lomu spēle - kā tikt galā ar vilšanos

- Pāreji uz 3. lomu spēli un koncentrējieties uz mērķi praktizēt emocionālo atbalstu un apstiprināšanu.
- Sadaliet audzēkņus pāros, ļaujot vienam spēlēt vīlušās personas lomu, bet otram - sniegt empātiju un atbalstu.



06 | Lomu spēle - stresa pārvarēšana

- Pāreji pie 4. lomu spēles un izprotiet situāciju, kā palīdzēt stresā nonākušam kolēģim, liekot uzsvaru uz aktīvas klausīšanās un emocionāla atbalsta praktizēšanu.
- Sadaliet studentus pāros, uzticot vienam no viņiem dalīties ar stresu, kamēr otrs aktīvi klausās, apstiprina emocijas un piedāvā stresa pārvarēšanas stratēģijas.

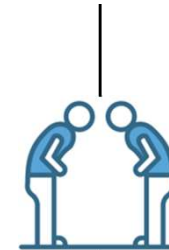
07 | Lomu spēle - rīcība pret kritiku

- Pāreji uz 5. lomu spēli un izlasiet par kritikas uztveri un konstruktīvu reakciju.
- Koncentrējieties uz mērķi pārvaldīt emocijas un pozitīvi reaģēt.
- Piešķiriet vienam dalībniekam kritiku, bet pārējie iejutīsies vecāko vadītāju lomās, sniedzot atgriezenisko saiti.



08 | Kultūras aspekta lomu spēle

- Pāreji uz 6. lomu spēli un izprotiet situāciju par kultūras atšķirību pārvarēšanu komandā.
- Koncentrējieties uz mērķi attīstīt kultūras aspektu un izpratni.
- Organizējiet studentus pāros, veicinot sarunas, lai mācītos no dažādām kultūrām un rastu kopsaucējus.



09 | Frustrācijas pārvarēšanas lomu spēle

- Pāreji uz 7. lomu spēli un izlasiet par atbalstu kolēģim, kurš saskaras ar vilšanos.
- Uzsveriet mērķi sniegt emocionālu atbalstu un iedrošinājumu.
- Sastādi studentus pāros, kur viens spēlē neapmierināto personu, bet otrs ir pacietīgs un iedrošina.

10 | Pateicības izteikšanas lomu spēle

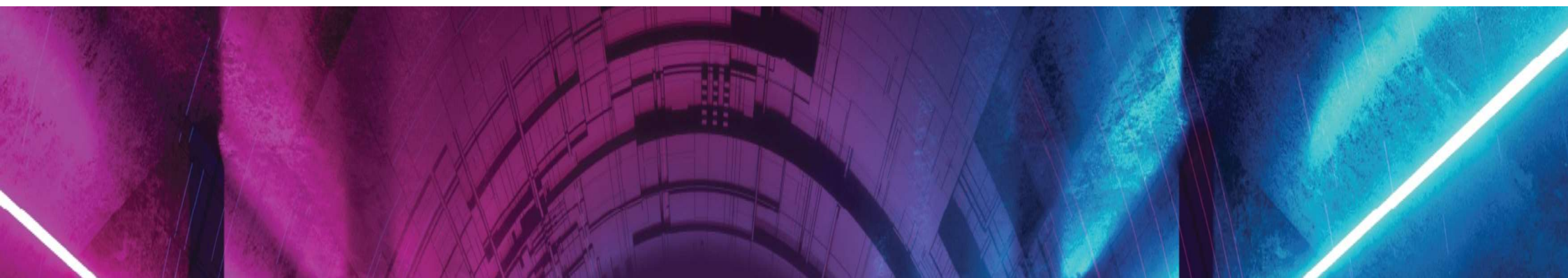
- Pāreji uz 8. lomu spēli un izprotiet pateicības un atzinības izteikšanas situāciju.
- Koncentrējieties uz mērķi praktizēt patiesas pateicības izteikšanu.
- Sadaliet studentiem lomas, ļaujot vienam izteikt pateicību, bet otram to saņemt.





11 | Veiciniet diskusijas

- Pēc katras lomu spēles mudiniet dalībniekus apspriest savu pieredzi.
- Uzsveriet demonstrētās emocionālās inteliģences prasmes un piedāvāiet atgriezenisko saiti.
- Veiciniet grupu sarunas, koncentrējoties uz emociju izpratni, efektīvu izpausmi un empātisku reakciju.



ATSAUCES



- Amerikas Psiholoģijas asociācija (2023). Labklājība. <https://dictionary.apa.org/well-being>.
- Amerikas kvalitātes biedrība. (2023). *Kas ir problēmu risināšana?* <https://asq.org/quality-resources/problem-solving>
- Kritiskās domāšanas pamats. *Kritiskās domāšanas definīcija*. <https://www.criticalthinking.org/pages/defining-critical-thinking/766>
- Goleman, Daniel. Emocionālā inteliģence. Bantam Dell, 2005. Skatīts no <https://asantelim.files.wordpress.com/2018/05/daniel-goleman-emotional-intelligence.pdf>.
- Līce, A., Lapiņa, I., Kamola, L., Gaile-Sarkane, E. (2023). *European Skills Panorama. Ekosistēmas izveide 21. gadsimta prasmju izglītībai STEM jomā*. Rīgas Tehniskā universitāte (RTU). Doi <https://doi.org/10.7250/9789934228766>



BE 21 SKILLED

www.be21skilled.eu

Sekojet mums:



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Funded by
the European Union