

Eiropas Savienības Erasmus+ programmas Pamatdarbības Nr.2 (KA2) Sadarbības partnerības projekts skolu izglītības sektorā “STEM ekosistēmas dažādošana”
Nr. 2024-1-LV01-KA220-SCH-000250755

Starpdisciplināra inženierzinātņu programma skolēniem vecumā no 12 līdz 16 gadiem (32 stundas)

Programmu izstrādāja Paņevēžas STEAM centrs



Līdzfinansē
Eiropas Savienība



Finansē Eiropas Savienība. Tomēr paustie uzskati un viedokļi ir tikai autora(-u) uzskati un viedokļi un ne vienmēr atspoguļo Eiropas Savienības vai Valsts izglītības attīstības aģentūras (VIAA) uzskatus un viedokļus. Ne Eiropas Savienību, ne VIAA nevar saukt pie atbildības par tiem.

Saturs

1.	Programmas vispārīgs raksturojums	4
1.1.	Programmas struktūra.....	5
1.2.	Vispārīgs mobilitātes apraksts Lietuvā.....	7
1.3.	Virtuālās programmas vispārīgs apraksts.....	7
2.	Mobilitāte Lietuvā.....	9
1. diena.	Ievads un komandas saliedēšana	9
2. diena.	No idejas līdz produktam.....	10
3. diena.	STEAM pieredzes I	10
4. diena.	STEAM pieredzes II.....	10
5. diena.	Ideju ģenerēšanas darbnīca	11
3.	Virtuālā programma (24 nodarbības).....	12
3.1.	Modulis I	12
1. nodarbība.	Manas personības krāsas	12
2. nodarbība.	Uzticēšanās un saziņa komandā	14
3. nodarbība.	Radošuma uzdevums: torņa būvēšana.....	16
3.2.	Modulis II.....	19
1. nodarbība.	Viss sākas ar ideju	19
2. nodarbība.	Biznesa plāna izstrāde	22
3. nodarbība.	Biznesa plāna izstrāde: finanses	26
3.3.	Modulis III.....	31
3.4.	IV modulis.....	34
1. nodarbība.	Studentu uzņēmuma vizuālā identitāte: logotipa izstrāde programmā „Canva“	34
2. nodarbība.	Plakāta dizains programmā „Canva“.....	43
3. nodarbība.	Video izveide, izmantojot “CapCut” (pēc izvēles)	49
3.5.	V modulis	56
	Starptautiskā STEM inovāciju gadatirgus organizēšana	56
1. nodarbība.	Starptautiskā STEM inovāciju izstāde: plānošana	57
2. nodarbība.	Starptautiskā STEM inovāciju izstāde: prezentācija	60
3.–5. Nodarbība		62
	Prezentācijas vērtēšanas kritēriji	64
	Projekta nominācijas	65
4.	Mobilitāte Polijā.....	67
1. diena.	Kopienas laboratorija.....	67
2. diena.	STEM aktivitātes	67
3. diena.	Gatavošanās starptautiskajai STEM inovāciju izstādei	68
4. diena.	Starptautiskā STEM inovāciju izstāde.....	68
5. diena.	Atsauksmes un programmas noslēgums.....	68
5.	Pielikumi	69

1. pielikums. Mans personības profils.....	69
2. pielikums. Puzles uzdevumu variācijas.....	70
3. pielikums. Puzles uzdevumu variācijas.....	71
4. pielikums. Blob-Tree diagramma.....	72
5. pielikums. Problēmu un vajadzību identificēšana.....	73
6. pielikums. Ideju darbnīca	74
7. pielikums. Lietotāja profila raksturojums	75
8. pielikums. Kā radīt labu ideju?	76
9. pielikums. Komandas locekļu pienākumi	77
10. pielikums. Komandas locekļu pienākumi	78
11. pielikums. Biznesa idejas finanšu analīze	79
12. pielikums. Uzņēmējdarbības plāna paraugs	81
13. pielikums. Krāsu nozīmes	82
14. pielikums. Figūru un simbolu nozīmes	83
15. pielikums. Mācību uzņēmuma logotips	84
16. pielikums. Mācību uzņēmuma vizuālā komunikācija	85
17. pielikums. Uzdevums par videoklipa veidošanu.....	87

1. Programmas vispārīgs raksturojums

Šī programma ir izstrādāta, lai attīstītu skolēnu STEAM kompetences, radošumu un uzņēmējdarbības prasmes, apvienojot pieredzes mācīšanos ar uz projektiem balstītām metodēm. Tās struktūra atbilst pakāpeniskai mācību attīstībai: sākot ar pašizpratni un komandas veidošanu, pārejot uz ideju ģenerēšanu un prototipu izstrādi, un noslēdzoties ar izveidoto risinājumu prezentēšanu plašākai sabiedrībai.

Pirmās mobilitātes laikā Lietuvā studenti strādā STEAM laboratorijās, iepazīst dažādas tehnoloģiju jomas un izstrādā savu ideju sākotnējos prototipus. Šis posms palīdz viņiem saprast, kā inženierzinātnes un radošums ir savstarpēji saistīti. Nākamais trīs mēnešu ilga virtuālais posms ļauj studentiem izpētīt reālas problēmas savās vietējās kopienās un izstrādāt tehnoloģisku produktu vai pakalpojumu, kas atbilst šiem izaicinājumiem. Šajā periodā viņi stiprina gan savas tehnoloģiskās prasmes, gan sociālās prasmes.

Pēdējā mobilitāte Polijā piedāvā iespēju prezentēt izstrādātos produktus publiskā izstādē, pārdomāt vispārējo mācību procesu un novērtēt individuālo un komandas attīstību.

Viena no programmas galvenajām priekšrocībām ir tās starpdisciplinārā pieeja. Tā apvieno inženierzinātnes, informācijas tehnoloģijas, radošumu, sociālo apziņu un dzimumu līdztiesību. Tādējādi programma ne tikai uzlabo studentu kompetences, bet arī veido viņu izpratni par to, ka tehnoloģijas var kalpot kā instruments pozitīvām pārmaiņām sabiedrībā.

Programmas mērķis – stiprināt 12–16 gadus vecu skolēnu STEAM un vispārējās kompetences, izmantojot uz projektiem balstītas un pieredzes balstītas mācību aktivitātes. Programmā apvienota STEAM izglītība ar uzņēmējdarbības prasmēm un vispārējām kompetencēm, piemēram, radošumu, līderības prasmēm, komandas darbu un problēmu risināšanu. Tā arī vērsta uz skolēnu interešu veicināšanu par STEAM jomām un meiteņu lielāku iesaistīšanos.

Mērķi:

1. Identificēt un analizēt vietējās kopienas problēmas, kas ir saistītas ar skolēnu ikdienas dzīvi.
 2. Izmantojot uz problēmu un projektu balstītas mācību metodes, izstrādāt inženierijas vai tehnoloģiskā produkta vai pakalpojuma prototipu, kas risina identificēto problēmu.
 3. Stiprināt skolēnu STEAM, radošās, uzņēmējdarbības un vispārējās kompetences, izmantojot praktiskas, sadarbības aktivitātes.
 4. Attīstīt skolēnu starpkultūru kompetences, piedaloties starptautiskās mobilitātes aktivitātēs Lietuvā un Polijā
- Mērķa grupa:**
- 30 skolēni vecumā no 12 līdz 16 gadiem no 5 partnervalstīm (6 skolēni no katras valsts),
 - 15 zēni un 15 meitenes.

Programmas ilgums:

- 3 mēnešu mācību programma (24 nodarbības)
- Divas mobilitātes: 1 nedēļa Lietuvā un 1 nedēļa Polijā (5 dienas + 5 dienas)

Īstenošanas vadlīnijas:

Viena nodarbība ilgst 45 minūtes. Lai nodrošinātu mācību nepārtrauktību, ieteicams organizēt dubultnodarbības (2 × 45 min).

Programmu ieteicams vadīt diviem pedagogiem:

- vienam STEM skolotājam,
- vienam karjeras speciālistam.

1.1. Programmas struktūra

Posms	Formāts	Norises vieta	Ilgums	Apraksts
Mobilitāte Lietuvā	Klātienē	Panevėžys Regional STEAM Open Access Centre, Panevėžys, Lithuania	5 dienas	Skolēnu komandas piedalās uzņēmējdarbības, radošuma un STEAM aktivitātēs. Tās veic eksperimentus Panevėžys reģionālā STEAM atvērtā piekļuves centra laboratorijās un izmanto uz problēmām balstītas un uz projektiem balstītas mācību metodes. Šajā posmā skolēni izstrādā uzņēmējdarbības idejas prototipu, plāno turpmāko produkta attīstību un gatavojas programmas trīs mēnešu ilgajai virtuālajai daļai. Vairāk informācijas: https://docs.google.com/spreadsheets/d/14Wkt5cUNvYBkPzMmepdP3szSlqcg6g7MQOVrjzkABjI/edit?usp=sharing

Virtuāla programma	Online	Skolēnu skolās katrā partnervalstī + trīs tiešsaistes mentorēšanas sesijas	3 mēneši (24 nodarbības, tostarp 3 tiešsaistē tikšanās ar mentoriem)	Virtuālā programma sastāv no 24 nodarbībām, kas sadalītas piecos moduļos: 1. Pašapziņa un komandas dinamika. 2. No problēmas līdz idejai. 3. Produkta vai pakalpojuma izstrāde. 4. Vizuālā komunikācija. 5. Refleksija un sagatavošanās Starptautiskajai STEM inovāciju izstādei. Šajā posmā skolēni analizē reālas problēmas savās vietējās kopienās un izstrādā produktus vai pakalpojumus, izmantojot inovatīvas inženierijas pieejas. Viņi apgūst mārketinga un publiskas prezentācijas pamatus, pārdomā savu progresu un gatavojas savu ideju noslēguma prezentācijai Starptautiskajā STEM inovāciju izstādē. Papildu informācija: https://docs.google.com/spreadsheets/d/13H8h-6E0e5tkfyavQmEdJe4UWwQbjgyd16JZqBeq0sk/edit?usp=sharing
Mobilitāte Polijā	Klātienē	Henryk Brodaty Primary School no. 3 in Złotoryja	5 dienas	Skolēnu komandas piedalās praktiskās STEAM aktivitātēs, sadarbojas starptautiskās grupās, apmainās ar pieredzi un prezentē savus gala darbus Starptautiskajā STEM inovāciju izstādē.

1.2. Vispārīgs mobilitātes apraksts Lietuvā

Dienas	Galvenā tēma	Aktivitātes
1. diena	Ievads un komandas saliedēšana	Pasākumu programmā ir iepazīšanās ar dalībniekiem no dažādām valstīm, kā arī līdzdalība radošā komandas saliedēšanas uzdevumā „LEGO izaicinājums“, kura mērķis ir veicināt sadarbību un radošo domāšanu.
2. diena	No idejas līdz produktam	Studenti tiekas ar uzņēmējdarbības ekspertiem un piedalās diskusijās par lietotāju vajadzību apzināšanu, mērķauditorijas noteikšanu un produkta vērtības izpratni. Pamatojoties uz šīm atziņām, viņi sāk arī izstrādāt savas idejas.
3. diena	STEAM pieredzes I	Praktiskas nodarbības ķīmijas, bioloģijas un fizikas laboratorijās, kas ļauj skolēniem iepazīt zinātniskos procesus, veicot praktiskus eksperimentus.
4. diena	STEAM pieredzes II	Praktiskās nodarbības robotikas, informācijas tehnoloģiju un mākslīgā intelekta laboratorijās, kurās galvenā uzmanība tiek pievērsta tehnoloģisko rīku izmantošanai un problēmu risināšanas metodēm.
5. diena	Ideju ģenerēšanas darbnīca	Komandas apkopos nedēļas laikā iegūtās zināšanas, izstrādās savu idejas sākotnējo prototipu un definēs risināmo problēmu, mērķauditoriju un sava produkta unikālās iezīmes. Dienu noslēdz ar pārdomu aktivitātēm un sagatavošanos programmas virtuālajai fāzei.

1.3. Virtuālās programmas vispārīgs apraksts

Modulis	Aktivitāte	Nodarbību skaits	Apraksts
I	Pašapziņa un komandas dinamika	3	Studenti aizpilda pašnovērtējuma testu, analizē savas stiprās puses un jomas, kurās nepieciešami uzlabojumi, kā arī nosaka savu lomu komandā. Viņi apgūst efektīvas sadarbības un uzticības veidošanas principus, kā arī vadības pamatus.

II	No problēmas līdz idejai	3	Skolēni apgūst uzņēmējdarbības modeļu izstrādes pamatus. Viņi identificē problēmu savā kopienā, analizē tirgu, nosaka mērķa grupu un veic SWOT analīzi. Skolēni apmeklē STEAM vai inženierijas uzņēmumu (vēlams tādu, kas strādā ar līdzīgām tehnoloģijām vai produktiem), lai iepazītos ar reālām tehnoloģiskām praksēm un izmantotu šīs zināšanas, lai pilnveidotu savu produktu ideju.
III	Produkta vai pakalpojuma izstrāde	10	Studenti izstrādā produkta vai pakalpojuma prototipu, piemērojot dizaina domāšanas, inženierijas un tehnoloģiskās radošuma principus.
IV	Vizuālā komunikācija	3	Studenti apgūst vizuālās komunikācijas pamatus: kā formulēt vērtības piedāvājumu, izstrādāt vizuālās komunikācijas materiālus (plakātus, sociālo tīklu saturu, video saturu, Canva dizainus) un sagatavoties sava produkta prezentācijai auditorijai.
V	Pārdomas un sagatavošanās starptautiskajai STEM inovāciju izstādei	5	Studenti apgūst publiskās uzstāšanās prasmes, skatuves klātbūtni, strukturētu saziņu un prezentācijas sagatavošanas pamatus. Viņi strādā pie sava projekta noslēguma prezentācijas. Šis modulis ietver trīs tiešsaistes mentorēšanas sesijas, kas veltītas sasniegto rezultātu apspriešanai, ieteikumu saņemšanai un sagatavošanai Starptautiskajai STEM inovāciju izstādei.

2. Mobilitāte Lietuvā

Mobilitāte Lietuvā ir starptautiskās programmas pirmais posms, kurā studenti pirmo reizi tiek klātienē un sāk patstāvīgu radošo darbu starptautiskās komandās. Katra komanda izstrādā savu izglītības biznesa ideju, tādējādi mobilitāte nodrošina nepieciešamo sociālo, tehnoloģisko un radošo pamatu individuālajiem virzieniem, kurus komandas vēlāk izvēlēsies.

Šīs mobilitātes galvenais mērķis ir iepazīstināt studentus ar aprīkojumu un tehnoloģiskajiem procesiem, kas pieejami Panevėžys reģionālā STEAM centra laboratorijās, kurus viņi vēlāk izmantos, lai savās mācību iestādēs izstrādātu prototipu vai pakalpojumu savam izglītības biznesam.

Mobilitātes laikā studenti nostiprina savas starpkultūru sadarbības prasmes un iegūst ievada zināšanas par uzņēmējdarbību. Šis posms kalpo par pamatu visām turpmākajām programmas fāzēm.

1. diena. Ievads un komandas saliedēšana

Mobilitātes pirmā diena iezīmē projekta sākumu, un tās galvenais uzdevums ir iepazīties ar starptautiskajām komandām un veidot sākotnējās saiknes starp komandām. Aktivitāte „STEAM izaicinājums: LEGO klucis?” kalpo par galveno tēmu un metodisko pamatu visai dienai, palīdzot skolēniem iesaistīties kopīgos uzdevumos un sadarboties problēmu risināšanā.

Diena sākas ar iepazīšanos un komandu prezentācijām. Panevėžys reģionālais STEAM atvērtās piekļuves centrs iepazīstina ar mobilitātes mērķiem, nedēļas grafiku un programmas vispārējo koncepciju. Šī ievada daļa palīdz skolēniem saprast, kā nedēļas aktivitātes iekļaujas plašākā projekta kontekstā un kāda loma tajā būs viņu komandai.

Pēc ievada sesijas skolēni piedalās dažādās komandas saliedēšanas aktivitātēs, kas balstītas uz LEGO klucīšu metaforu. LEGO tēma tiek izmantota kā universāls un kultūras ziņā neitrāls instruments, kas mudina skolēnus — kuri, iespējams, vēl nepazīst viens otru — strādāt kopā, izstrādāt kopīgus risinājumus un jau pirmajā dienā gūt pirmos panākumus.

Vienlaikus skolēniem tiek iepazīstināti ar Panevėžys reģionālā STEAM centra infrastruktūru. Visas starptautiskās komandas īsi apmeklē centra laboratorijas, uzzina par katrā telpā veicamajām aktivitātēm un iepazīstas ar aprīkojumu, ko izmantos turpmākajās dienās. Šīs ievada ekskursijas mērķis nav sniegt detalizētu tehnoloģisko apmācību, bet gan dot skolēniem vispārīgu pārskatu par pieejamajām iespējām un disciplīnām, kas varētu būt saistītas ar viņu gaidāmo projektu darbu.

Dienas beigās skolēni pārdomā savu sadarbības pieredzi, dalās pirmajos iespaidos par darbu starptautiskā komandā un apspriež, kuri STEAM centra laboratoriju aspekti viņus interesēja visvairāk.

2. diena. No idejas līdz produktam

Mobilitātes otrā diena ir veltīta uzņēmējdarbības pamatiem un problēmu risināšanas loģikai. Strādājot starptautiskās komandās, skolēni piedalās darbnīcā „No idejas līdz produktam”, kurā viņi iepazīst metodes reālu problēmu identificēšanai, lietotāju vajadzību analīzei un izpratnei par to, kā produktā vai pakalpojumā tiek radīta vērtība.

Darbnīca sniedz skolēniem praktiskus rīkus, lai sāktu veidot savas komandas projekta virzienu. Šī procesa laikā studenti apspriež aktuālas sabiedrības problēmas, izskata tās no dažādām kultūras perspektīvām un novērtē to nozīmīgumu. Pamatojoties uz šo analīzi, viņi izstrādā sākotnējās idejas koncepcijas un apsver, kā tehnoloģijas, zinātniskie principi un procesi, kas novēroti STEAM laboratorijās, varētu atbalstīt viņu risinājuma izstrādi.

Šīs aktivitātes palīdz komandām saprast, kas raksturo labi izstrādātu biznesa ideju, un sagatavo tās gaidāmajām laboratorijas nodarbībām, kurās tās testēs, pielāgos un turpinās attīstīt savas koncepcijas.

3. diena. STEAM pieredzes I

Mobilitātes trešā diena ir veltīta praktiskai izpētei Panevėžys reģionālā STEAM atvērtā piekļuves centra fizikas un ķīmijas–bioloģijas laboratorijās. Šīs nodarbības ļauj skolēniem ne tikai uzzināt par zinātnes un tehnoloģiju procesiem, bet arī tos izjust tieši, veicot praktiskus eksperimentus. Skolēniem ir iespēja izmēģināt laboratorijas aprīkojumu, novērot tehnoloģiskās procedūras un piemērot eksperimentu principus, kas vēlāk var atbalstīt viņu izglītības biznesa ideju attīstību.

Fizikas laboratorijā skolēni strādā ar digitālās projektēšanas un 3D modelēšanas rīkiem. Piemēram, izmantojot Tinkercad, viņi izstrādā vienkāršu 3D modeli un pēc tam to izdrukā, izmantojot 3D printeri. Šī aktivitāte palīdz skolēniem saprast, kā inženierijas projektēšana attīstās no digitālas idejas līdz fiziskam objektam. Tā arī ļauj viņiem novērtēt, vai 3D tehnoloģijas varētu būt piemērotas produktam vai pakalpojumam, ko viņi plāno attīstīt.

Ķīmijas un bioloģijas laboratorijā skolēni eksperimentēs ar produktu izgatavošanu no dabīgām sastāvdaļām, piemēram, ziepēm, vannas bumbiņām vai lūpu balzamu. Šīs nodarbības iepazīstina viņus ar dažādu materiālu īpašībām un tādiem procesiem kā sajaukšana, šķīdināšana un formēšana. Šīs praktiskās nodarbības laikā skolēni uzzina, kā dabaszinātņu principi var tikt piemēroti nelielu, reālu un lietotājam draudzīgu produktu izstrādē.

Šī diena sniedz skolēniem svarīgu praktisko pieredzi, kas palīdz viņiem saprast, kādas tehnoloģijas varētu izmantot, veidojot savu izglītojošo uzņēmumu skolā, kādi procesi ir jāievēro un kādas zināšanas būs nepieciešamas, lai attīstītu savu nākotnes ideju. Praktiskais darbs laboratorijā kalpo kā galvenais elements, kas atbalsta viņu projekta tālāko attīstību un virzienu.

4. diena. STEAM pieredzes II

Mobilitātes programmas ceturrtā diena ir veltīta praktiskām nodarbībām Panevėžis reģionālā STEAM atvērtā piekļuves centra robotikas, IT un mākslīgā intelekta laboratorijās. Šīs

nodarbības ir vērstas uz digitālo tehnoloģiju pielietojumu, programmēšanu un algoritmisko domāšanu, palīdzot skolēniem saprast, kā tehnoloģiskie risinājumi var kļūt par daļu no produkta vai pakalpojuma, ko viņu komanda izstrādā.

Robotikas un IT laboratorijā skolēni strādā ar mikrodatoriem un veido vienkāršas interaktīvas sistēmas. Piemēram, viņi var programmēt nelielu “garastāvokļa uzlabotāju” — robotu, kas pārvietojas vai reaģē, izmantojot sensorus, LED indikatorus vai skaņas signālus. Šādas aktivitātes palīdz skolēniem saprast, kā pamata tehniskās sastāvdaļas var integrēt funkcijā, kas ir noderīga lietotājam. Vienlaikus tās attīsta skolēnu spēju veidot loģiskas darbību secības un pārbaudīt savu risinājumu darbību.

Mākslīgā intelekta laboratorijā skolēniem tiek iepazīstināti ar AI pamatloģiku, izmantojot viegli saprotamas programmēšanas vides, piemēram, „Scratch“. Izmantojot šo platformu, viņi var izveidot interaktīvu projektu — piemēram, nelielu algoritmu, kas atpazīst izvēlētos signālus (piemēram, krāsas, skaņas vai kustības) un atbilstoši maina animācijas gaitu. Šī aktivitāte palīdz skolēniem saprast, kā dati, noteikumi un nosacījumi veido algoritmu pamatu un kā mākslīgā intelekta principi var tikt piemēroti pat vienkāršos, skolēniem draudzīgos formātos.

Visa diena skolēni praktiski iepazīst digitālās tehnoloģijas, programmēšanu un automatizācijas principus. Šī pieredze sniedz viņiem stabilu pamatu, lai apsvērtu, vai produktā vai pakalpojumā, ko viņi izstrādā, varētu iekļaut interaktīvus, automatizētus vai digitālus komponentus, kurus varētu integrēt un turpmāk paplašināt skolas vidē. Šīs aktivitātes nodrošina, ka katra komanda izprot gan savas idejas tehnoloģiskās iespējas, gan ierobežojumus, vienlaikus apgūstot prasmes, kas būs nepieciešamas prototipa izstrādei projekta turpmākajos posmos.

5. diena. Ideju ģenerēšanas darbnīca

Mobilitātes programmas piektajā dienā tiek apkopota nedēļas laikā gūtā pieredze un palīdzēts katrai starptautiskajai komandai noteikt turpmākā izglītības biznesa projekta virzienu. Šajā dienā skolēni apsver, kuras no laboratorijās izpētītajām tehnoloģijām vai procesiem reāli varētu piemērot savā skolas vidē un kas varētu kļūt par daļu no viņu izstrādātā prototipa.

Komandas analizē izvēlētas problēmas, precīzē mērķauditoriju un izvērtē, kuri tehnoloģiskie virzieni vislabāk atbilst viņu idejas loģikai. Skolēni apvieno uzņēmējdarbības darbnīcās gūtās atziņas ar praktisko pieredzi, kas iegūta STEAM laboratorijās, tādējādi ļaujot savai idejai attīstīties no abstraktas koncepcijas līdz idejai, kas balstās uz reālām tehnoloģiskām iespējām, kuru attīstīšanu viņi var turpināt, atgriežoties savās skolās.

Dienas noslēgumā notiek kopīga pārdomu sesija. Tās mērķis ir palīdzēt skolēniem formulēt to, ko viņi ir iemācījušies, noteikt, kuras aktivitātes bija visnoderīgākās viņu idejas veidošanā, un apsvērt, kur viņi saskata savas komandas lielāko potenciālu. Šīs pārdomas noslēdz mobilitātes pasākumu, dodot skolēniem pārliecību un skaidru virzienu gaidāmajai trīs mēnešu programmai.

Šī diena kalpo kā tilts starp mobilitātes pieredzi un aktivitātēm, kas notiks skolās — posmiem, kuros skolēni patstāvīgi izstrādās, pārbaudīs un pilnveidos izvēlēto izglītības biznesa ideju.

3. Virtuālā programma (24 nodarbības)

Trīs mēnešu ilgā virtuālā programma ir projekta galvenais posms, kura laikā studenti mērķtiecīgi strādā savās komandās un turpina attīstīt iepriekš izvēlēto izglītības biznesa ideju (ja ideja tika veiksmīgi formulēta mobilitātes laikā Lietuvā). Šī posma mērķis ir nodrošināt strukturētu vidi, kurā studenti var patstāvīgi pielietot mobilitātes laikā iegūtās STEAM, uzņēmējdarbības un komandas darba prasmes. Soli pa solim viņi virzās no sākotnējās koncepcijas uz reāla, funkcionējoša produkta vai pakalpojuma izveidi.

3.1. Modulis I

1. nodarbība. Manas personības krāsas

Tēma	Manas personības krāsas
Ilgums	45 minūtes
Materiāli	1. Datori, tālruņi vai planšetdatori ar interneta pieslēgumu. 2. Personības tests: www.16personalities.com/free-personality-test 3. Refleksijas lapa: „Mans personības profils“ (1. pielikums). 4. Rakstāmie piederumi. 5. Projektors vai interaktīvā tāfele (alternatīva – liels papīra lapas un marķieri).
Mērķis un uzdevumi	Mērķis: Palīdzēt skolēniem izprast savu personības tipu un apzināties savas stiprās un vājās puses, lai veicinātu labāku pašizpratni un sagatavotos turpmākajam darbam projektā. Uzdevumi: 1. Aizpildīt personības testu. 2. Apzināties savas stiprās un vājās puses. 3. Noteikt vienu personības iezīmi, kuru skolēns plāno uzlabot programmas laikā.
Rezultāts	Šī nodarbība palīdz skolēniem izprast savu personību, kā arī domāšanas un uzvedības modeļus. Pašizpratne ir būtiska, lai attīstītu personīgās, sociālās un mācību prasmes, kā arī lai sagatavotu skolēnus efektīvam darbam komandā visa projekta gaitā.

Aktivitātes:	1. Ievada uzdevums (5 minūtes) Skolēni individuāli pieraksta savos piezīmju bloknos trīs personības iezīmes, kas, viņuprāt, vislabāk viņus raksturo. No šīm iezīmēm viņi izvēlas to, ko uzskata par vissvarīgāko, un pieraksta to uz kopējā papīra lapas vai uz interaktīvās tāfeles. Var izmantot arī digitālos rīkus, piemēram, Mentimeter. Skolotājs uzsāk īsu diskusiju, mudinot skolēnus pamatojot savu izvēli un pārdomājot: “Kāpēc tu izvēlējies tieši šo raksturīgo iezīmi?”, “Vai citi tevi aprakstītu tāpat?” Kopsavilkumā skolotājs uzsver, ka šī aktivitāte palīdz skolēniem sākt sevis izzināšanas procesu, kas tiks turpināts visas nodarbības garumā. 2. Personības testa aizpildīšana (20 minūtes) Skolēni patstāvīgi aizpilda personības testu tīmekļa vietnē www.16personalities.com. Skolotājs paskaidro, ka tests balstās uz C. G. Junga un Meijera–Brigsa personības tipu teorijām un ka tā mērķis nav novērtēt vai izsniegt atzīmes skolēniem, bet palīdzēt viņiem izprast savu domāšanas, uzvedības un saziņas veidu. Pēc testa aizpildīšanas skolēni pārskata savus rezultātus un atzīmē galvenās atziņas, kas radās aktivitātes laikā. 3. Aizpildīt pārdomu lapu „Mans personības profils” (15 minūtes) Pamatojoties uz testa rezultātiem, skolēni aizpilda pārdomu lapu (1. pielikums), kurā viņi: • norāda savu personības tipu, • nosaka trīs personīgās stiprās puses un divas jomas, kurās nepieciešams uzlaboties, • apraksta, kā šīs īpašības izpaužas viņu ikdienas uzvedībā un mācībās, • formulē vienu konkrētu personīgās attīstības mērķi programmas laikā. Skolotājs sniedz norādījumus un, ja nepieciešams, palīdz skolēniem izprast nepazīstamus terminus vai jēdzienus. 4. Pārdomas (5 minūtes) Nodarbības beigās skolēni atbild — mutiski vai rakstiski — uz jautājumu: „Ko es šodien uzzināju par sevi un kā šī atziņa varētu man palīdzēt projekta laikā?”
--------------	---

	Skolotājs apkopojot nodarbību, uzsver, ka pašapziņa veido pamatu personīgajai attīstībai, mērķtiecīgai mācīšanai un produktīvam darbam komandā.
Novērtēšana un pašnovērtēšana	Studenti veic pašnovērtējumu, aizpildot pārdomu lapu „Mans personības profils” (1. pielikums) un salīdzinot savus sākotnējos personības iezīmju aprakstus ar personības testa rezultātiem.
Mācību prasmes	Tiek attīstītas kognitīvās, personīgās, sociālās un mācīšanās prasmes.

2. nodarbība. Uzticēšanās un saziņa komandā

Tēma	Uzticēšanās un saziņa komandā
Ilgums	45 minūtes
Materiāli	Acu apsēji, bērnu puzzle, papīra lapas, marķieri, hronometrs un uzlīmes.
Mērķis un uzdevumi	Stiprināt studentu spējas sadarboties, skaidri sazināties un veidot uzticību savā komandā. Uzdevumi: • attīstīt saziņas prasmes, • veicināt komandas darba prasmes, • analizēt personīgo un grupas pieredzi.
Rezultāts	Studenti spēs efektīvi sadarboties, skaidri izteikt savas domas, uz klausīt citus un veidot uzticību savā komandā.
Aktivitātes:	1. Ievada aktivitāte – spēle „Cilvēku mezgls” (10 minūtes) Spēles mērķis ir, izmantojot komandas darbu un skaidru saziņu, kopīgiem spēkiem atšķetināt savstarpēji saistītu roku tīklu, nepalaistot otru vaļā. Dalībnieki stāv aplī. Katrs izstiep abas rokas uz priekšu un satver divu citu dalībnieku rokas. Galvenais ir tas, ka visi aplī esošie kļūst savstarpēji saistīti, veidojot sarežģītu “mezglu”. Pēc tam grupai jācenšas atšķetināt mezglu, nepalaistot rokas. Dalībnieki var pārvietoties, mainīt pozīcijas un sadarboties, līdz mezgls ir atšķetināts. Ja skolēnu skaits ir lielāks, ieteicams tos sadalīt mazākās grupās pa 4–5 cilvēkiem. Diskusija:

Skolotājs uzdod virzošus jautājumus, piemēram:

- „Kas palīdzēja jums atrastīt mezglu?”
- „Kā komanda pieņēma lēmumus?”
- „Ar kādām grūtībām jums nācās saskarties?”

Skolotājs paskaidro, ka šīs nodarbības laikā skolēni attīstīs savstarpēju uzticēšanos un nostiprinās efektīvas saziņas prasmes.

2. „Puzle” (25 minūtes)

Nodarbības mērķis:

Stiprināt uzticēšanos komandas locekļu starpā un praktizēt uzmanīgu klausīšanos un efektīvu komunikāciju.

Skolēni tiek sadalīti pāros. Vienam partnerim tiek aizsegtas acis, bet otram ir jāsniedz precīzi mutiski norādījumi par to, kā salikt puzli. Skolēns, kurš sniedz norādījumus, nedrīkst pieskarties puzles gabaliņiem, bet skolēns, kurš veic uzdevumu, nedrīkst runāt. Pēc tam, kad ir salikta puse no puzles, partneri maina lomas.

Ja piedalās vairāk skolēnu, tie tiek sadalīti četrtieku grupās. Šajā variantā divi komandas biedri sniedz norādījumus, bet pārējie divi — ar aizsegtām acīm — saliek puzli.

Diskusija par aktivitāti:

- Kā jūs jutāties, kad bija jāpaļaujas uz citiem komandas biedriem?
- Kuru lomu jūs izvēlējāties — “klausītāju” vai “vadītāju”?
- Kad komanda sāka strādāt efektīvāk, un kas tam veicināja?

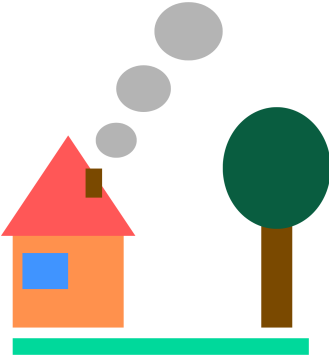
3. Refleksijas aktivitāte “Mana loma komandā” (10 minūtes)

Katra komanda uz A4 lapas uzzīmē savu roku kontūras (viena kontūra katram dalībniekam). Savā plauksts nospiedumā skolēni uzraksta vienu stipro pusi, ko viņi parādīja aktivitātes laikā. Cita komandas biedra plauksts nospiedumā viņi uzraksta vienu pozitīvu raksturīgo iezīmi, ko viņi novēroja šajā personā (piemēram, pacietība, skaidra saziņa, atbalsts).

Skolotājs aicina skolēnus īsi dalīties ar savām domām:

- “Kā es veicināju komandas panākumus?”
- “Kuru stipro pusi es izmantoju šodien?”
- “Ko es darītu citādi nākamajā komandas aktivitātē?”

Darbības rezultāts: Šī aktivitāte stiprina grupas savstarpējo uzticēšanos un uzlabo skolēnu spēju atpazīt un izteikt pozitīvās īpašības gan sevī, gan citiem

Novērtēšana un pašnovērtēšana	Skolēni veic pašnovērtējumu pārdomu uzdevuma „Mana loma komandā“ laikā.
Mācību prasmes	Tiek attīstītas sociālās, komunikācijas, kognitīvās un personīgās prasmes, tostarp spēja strādāt grupā, uzticēties citiem, skaidri sazināties un pārdomāt sadarbības pieredzi.
Piezīmes	Uzdevumā „Puzle” tradicionālās puzles vietā varat izmantot attēlu ar ģeometriskām figūrām vai citus vienkāršus zīmējumus, piemēram: 1. 1. piemērs (2. pielikums)  2. 2. piemērs (3. pielikums) 

3. nodarbība. Radošuma uzdevums: torņa būvēšana

Tēma	Radošuma uzdevums: torņa būvēšana
Ilgums	45 minūtes
Materiāli	Katra komanda saņem: 40 spageti nūdeles, šķēres, līmlenti (garuma ierobežojumu nav), 4 maršmelous un papīra lapu torņa skices izstrādei. Katrs dalībnieks saņem: „Blob Tree“ shēmu (4. pielikums) (to var arī kopīgi parādīt uz interaktīvās tāfeles), pildspalvas un papīra lapu piezīmēm.

Mērķis un uzdevumi	Radošums un spēja sadarboties ir vieni no svarīgākajām 21. gadsimta prasmēm, kas ir nepieciešamas ne tikai inženierzinātnēs, bet visās STEAM jomās. Šajā nodarbībā skolēni praksē pielietos inženierzinātnisko domāšanu, plānojot, eksperimentējot un pieņemot lēmumus, strādājot komandā. Mērķis: Attīstīt radošo un inženierzinātnisko domāšanu, kā arī komandas darba un problēmu risināšanas prasmes, izveidojot stabilu torni, izmantojot ierobežotu materiālu daudzumu. Uzdevumi: • Iemācīties plānot, koordinēt darbības un sadalīt pienākumus grupā. • Uzlabot problēmu risināšanas un efektīvas saziņas prasmes. • Pārdomāt gūto pieredzi un apzināt gan individuālo, gan grupas ieguldījumu kopīga mērķa sasniegšanā
Rezultāts	Skolēni uzlabos savas komandas darba prasmes un nostiprinās lēmumu pieņemšanas, problēmu risināšanas un efektīvas saziņas spējas. Viņi arī iemācīsies pārdomāt savu pieredzi, apzināties savu lomu komandā un novērtēt savu ieguldījumu.
Aktivitātes	Tornīša būvēšana (35 minūtes) Tornīša būvēšana ir klasisks uzdevums, kas attīsta inženierisko domāšanu un radošumu. Visstabilākie torņi parasti sastāv no: • plaša pamatne, kas nodrošina stingru atbalstu, trīsstūrveida formu izmantošana, kas ir stabilākas nekā kvadrātveida vai taisnleņķa formas, • zems smaguma centrs, kas palielina kopējo stabilitāti. Skolotājs vai īsumā izskaidrot šos principus pirms nodarbības sākuma un parādīt piemēru, piemēram, Eifēļa torni Uzdevuma mērķis: Izmantojot ierobežotu materiālu klāstu, uzcelt iespējami augstāko brīvi stāvošo torni, pielietojot radošus un inženiertehniskus risinājumus, vienlaikus plānojot un organizējot darbu komandā.

	Noteikumi: • Uzdevuma kopējais ilgums: 30 minūtes (5 minūtes plānošanai, 20 minūtes būvniecībai, 5 minūtes rezultātu prezentēšanai). • Mērķis ir uzcelt visaugstāko torni, kura virsotnē novietots maršmelou. • Tornim jāstāv patstāvīgi, bez atbalsta ar rokām vai priekšmetiem. • Konstruktijai jāatrodas uz stabilas virsmas — galda vai grīdas. Kārtība: 1. Plānošana (5 minūtes): Pirms būvniecības komanda veltī laiku, lai apspriestu un pabeigtu projekta ideju. Viņi uz papīra lapas uzzīmē torņa skici. 2. Būvniecība (20 minūtes): Komandas būvē torni saskaņā ar savu plānu, nepieciešamības gadījumā pielāgojot konstrukciju, eksperimentējot un kopīgi risinot visas radušās problēmas. 3. Rezultātu prezentācija (5 minūtes): Tiek izmērīts katra torņa augstums, apspriesti rezultāti un paziņota uzvarētāju komanda. Vērtēšanas kritēriji: 1. Tornīša augstums (centimetros). Konstrukcijas stabilitāte (pēc laika beigām tai jāstāv bez atbalsta vismaz 20 sekundes). 2. Radošums un inženierijas principu izmantošana. 3. Komandas darba efektivitāte (sadarbība, plānošana, iesaistīšanās). 2. Refleksija: „Blob Tree” metode (10 minūtes) Mērķis: Palīdzēt skolēniem izvērtēt savu emocionālo pieredzi un komandas darba pieredzi, izmantojot vizuālu refleksijas metodi. Skolēniem tiek parādīta ilustrācija “Blob Tree” (4. pielikums) — koks ar figūrām, kas novietotas dažādās pozīcijās, katra izsakot atšķirīgu emocionālie stāvokļi, sākot no aktīviem līdz pasīviem, no līderības līdz atsvešināšanās. Katrs skolēns izvēlas tēlu, kas vislabāk atspoguļo viņa sajūtas aktivitātes laikā, strādājot komandā, un to iekrāso. Pēc tam notiek īsa diskusija (tiem skolēniem, kuri vēlas dalīties), kurā uzmanība tiek pievērsta tam, kāpēc viņi izvēlējās konkrētu tēlu. “Blob Tree” (4. pielikums) var projicēt arī uz interaktīvās tāfeles. Šajā gadījumā katrs skolēns atzīmē savu izvēlēto tēlu, blakus tam uzrakstot sava vārda pirmo burtu.
--	---

Novērtēšana un pašnovērtēšana	Studenti veic pašnovērtējumu, izmantojot „Blob Tree“ metodi.
Mācību prasmes	Tiek stiprinātas radošās, sociālās, kognitīvās un mācīšanās prasmes, tostarp spēja radīt, eksperimentēt, plānot darbības, risināt problēmas un pārdomāt savu ieguldījumu komandas darbā.
Piezīmes	Ja dalībnieku skaits ir lielāks, sadaliet klasi 4–5 cilvēku komandās. Skolotājs var parādīt piemērus vai attēlus ar pazīstamiem torņiem, lai apspriestu to konstrukcijas principus. Pēc nodarbības ir svarīgi atvēlēt laiku pārdomām, lai skolēni varētu apsvērt, kādi lēmumi veicināja panākumus un kā komandā izpaudās radošums.

3.2. Modulis II

1. nodarbība. Viss sākas ar ideju

Tēma	Viss sākas ar ideju
Ilgums	45 minūtes
Materiāls	A4 papīra lapas (ideju ģenerēšanai un lietotāju profilu izveidei), darba lapa “Ideju darbnīca” (6. pielikums), pildspalvas, zīmuļi, marķieri un rīki problēmu un vajadzību ilustrācijas attēlošanai (projektors vai drukāts plakāts). Pēc izvēles: veci žurnāli, avīzes, līme — lietotāja profila izgriezum elementu izveidei.
Mērķi un uzdevumi	Mērķis: Palīdzēt skolēniem apgūt prasmi identificēt problēmu vai vajadzību, ģenerēt idejas un pilnveidot uzņēmējdarbības koncepciju, kas balstīta uz inženierzinātnisku risinājumu. Uzdevumi: 1. Atpazīt problēmu savā ikdienas dzīvē, skolā vai plašākā pasaulē. 2. Ģenerēt vairākas iespējamās idejas šīs problēmas risināšanai. 3. Pilnveidot vienu galveno ideju, kas kļūs par pamatu viņu izglītības uzņēmējdarbības projektam. 4. Identificēt lietotāju, kura vajadzības apmierinās šī uzņēmējdarbības ideja.

Rezultāti	Stundas laikā skolēni varēs: • noteikt skaidri definētu galveno problēmu, kuru viņi vēlas risināt, • izveidot lietotāja profilu (ieskaitot skici un aprakstu), kas vērsts uz lietotāja vajadzībām, • izstrādāt realizējamu biznesa ideju, kurai ir potenciāls inženiertehniskam risinājumam.
Aktivitātes	Biznesa plāna izstrāde sākas ar ideju — skaidri formulētu izpratni par to, kādu problēmu vai vajadzību var atrisināt, radot jaunu produktu vai pakalpojumu. Nodarbības laikā tiek izskatīti šādi uzņēmējdarbības ideju ģenerēšanas posmi: 1. Problēmas identificēšana. 2. Ideju ģenerēšana. 3. Risinājuma izvēle. 1. Problēmas identificēšana (15 minūtes) Pirmais solis ir apzināt neapmierinātu vajadzību, problēmu, kurai nepieciešams risinājums, vai inovācijas iespēju. Skolotājs parāda ilustrāciju „Problēmu un vajadzību identificēšana” (5. pielikums). Skolēni individuāli identificē 2–3 problēmas, ko viņi pamanījuši savā ikdienas dzīvē, kopienā vai pasaulē, un uzraksta tās darba lapā “IdeaWorkshop” (6. pielikums) — 1. uzdevums. Tad, izmantojot ilustrāciju „Problēmu un vajadzību identificēšana” (5. pielikums), katrs skolēns izvēlas divas problēmas, kuras uzskata par visatbilstošākajām vai steidzamākajām — 2. uzdevums. Ir svarīgi, lai skolēni jau sāktu domāt par problēmām, kuras potenciāli varētu atrisināt, izmantojot inženierijas risinājumu. Skolēni dalās ar divām izvēlētajām problēmām ar savas grupas biedriem. Diskusijas gaitā grupa identificē vienu problēmu, ko uzskata par visnozīmīgāko un aktuālāko. Šī problēma tiek ierakstīta darba lapā “IdeaWorkshop” (6. pielikums) — 3. uzdevums. 1. Iepazīstieties ar lietotāju (15 minūtes) Biznesa idejai jārisina reāla un aktuāla problēma — skolēni to jau ir identificējuši, tāpēc tagad ir pienācis laiks noskaidrot, kurus cilvēkus šī problēma skar visvairāk. A4 lapas kreisajā pusē skolēnu grupa uzzīmē „lietotāja profila tēlu” (7. pielikums), kurš saskaras ar šo problēmu. Zīmējums var būt realistisks, karikatūrisks vai jebkura cita stilā — tiek veicināta radošība. Lapas labajā pusē studenti uzraksta tēla aprakstu: • KAS VIŅŠ/VIŅA IR? ○ Vārds

- Vecums
- Kur dzīvo
- Kādi ir viņu hobiji? Ko viņi labprāt dara?
- KO VIŅŠ/VIŅA DOMĀ UN JŪT?
 - Ko šis cilvēks vēlas visvairāk?
 - No kā viņš/viņa baidās vai ko nepatīk?
 - Kas viņu kaitina ikdienā?
- KĀDA PROBLĒMA VIŅAM/VIŅAI IR?
 - *Aprakstiet precīzi, ko šī persona piedzīvo. (Piemēram: „Man ir grūti...”, „Es vienmēr aizmirstu...”, „Man tas kaitina, kad...”)*
- KO VIŅŠ/VIŅA VĒLĒTOS MAINĪT?
 - Ja viņi varētu vienkārši pamāt ar pirkstiem, ko viņi mainītu?
 - Kādu viņi vēlētos, lai izskatās viņu diena?

Uzdevuma piemērs (7. pielikums).

2. Ideju ģenerēšana (15 minūtes)

Ideju ģenerēšanas uzdevuma laikā skolēni mēģina atbildēt uz jautājumu: Kāds priekšmets, ierīce, sistēma vai tehnoloģija varētu palīdzēt atrisināt identificēto problēmu?

Skolēniem tiek ieteikts izmantot 8. pielikumu, veicot šo uzdevumu.

1. daļa. „Crazy 8”

Katrs komandas dalībnieks saloka papīra lapu 8 daļās.

1 minūte = 1 ideja katrā lauciņā (skolēni var zīmēt vai rakstīt, ātri, neizvērtējot savas idejas).

Pēc 8 minūtēm katram skolēnam vajadzētu būt vismaz 8 idejām, kā atrisināt izvēlēto problēmu, kas ir aktuāla viņu lietotājam.

2. daļa. Dalīšanās un apvienošana

Skolēni dalās ar savām idejām ar pārējo komandu un meklē iespējas apvienot vai uzlabot savus konceptus.

Komanda izvēlas savas TOP 3 idejas un pieraksta tās uz atsevišķa papīra lapas.

3. daļa. Izvēlēties labāko

Skolēni kopīgi prezentē un apspriež savas idejas:

- Kura ideja vislabāk atrisina problēmu?
- Kura ideja ir reāla un īstenojama?
- Kura ideja būtu interesanta un vērtīga lietotājam?

Komanda izvēlas ideju, ko uzskata par labāko, un ieraksta to darba lapā [“Idea Workshop”](#) (6. pielikums) — 4. uzdevums.

Novērtēšana un pašnovērtēšana	Skolotājs uzdod pārdomu jautājumus, un skolēni stundas laikā novērtē savu darbu, rādot roku simbolus:    • Es saprotu, kuru problēmu vēlos atrisināt. • Es zinu, kurus (kāda veida lietotājus) šī problēma skar. • Mūsu komanda strādāja kopā un uzklausa vienu otru. • Mēs izstrādājām interesantu ideju, kas varētu darboties reālajā dzīvē. • Man patika radīt, zīmēt un domāt šīs aktivitātes laikā.
Mācību prasmes	Nodarbības laikā skolēni attīsta savu radošumu un problēmu risināšanas prasmes, meklējot inženierijas risinājumus reālās dzīves problēmām. Izveidojot lietotāja profilu, viņi attīsta empātiju un spēju izprast citu cilvēku vajadzības. Darbs komandās vēl vairāk uzlabo viņu sadarbības un saziņas prasmes.
Piezīmes	Aktivitāti „Izpratne par lietotāju” var veikt arī, izmantojot dažādus materiālus — piemēram, izmantojot vecas avīzes vai žurnālus, lai no izgriezumiem izveidotu klienta profilu. Ieteicams pievienot priekšmetus vai attēlus, kas saistīti ar klientu, viņa interesēm un vajadzībām.

2. nodarbība. Biznesa plāna izstrāde

Tēma	Biznesa plāna izstrāde
Ilgums	45 minūtes
Materiāli	Vizuālais materiāls „Komandas lomas” (9. pielikums), A4 formāta vai lielāks papīra lapas, kā arī vairāki nelieli priekšmeti ievada uzdevumam (piemēram, USB zibatmiņa, lukturītis, papīra skava). Nodarbības pārējām daļām skolēniem būs nepieciešami rakstāmie piederumi vai datori/planšetdatori ar programmu „Paint 3D”, „Canva” vai citiem digitālās veidošanas rīkiem.
Mērķi un uzdevumi	Mērķis: Strukturēt komandas inženierzinātnēs balstīto biznesa ideju un izstrādāt skaidru izglītības biznesa plānu. Uzdevumi: • Iepazīties ar biznesa plāna galvenajām sastāvdaļām un izprast to savstarpējo saistību. • Pamatojiet idejas nozīmīgumu un vērtību identificētās problēmas kontekstā. • Noteikt komandas locekļu lomas un pienākumus, pamatojoties uz sniegto lomu shēmu. Izstrādāt izglītības biznesa plānu.

Rezultāts	Līdz nodarbības beigām katra komanda būs izstrādājusi skaidru un strukturētu izglītojošu biznesa plānu, kurā īsi izklāstīta problēma, mērķauditorija, ideja-risinājums, idejas unikālums, tās vērtība un komandas locekļu pienākumi.
-----------	---

Aktivitātes	Biznesa plāns palīdz skolēniem skaidri strukturēt savu ideju — sākot no identificētās problēmas līdz iespējamajam risinājumam un tā priekšrocībām. Tas ļauj viņiem saprast, kam tiek radīts produkts vai pakalpojums, kāpēc tas ir vērtīgs un kā komanda sadarbosies, lai sasniegtu rezultātus. Sagatavojot biznesa plānu, skolēni iemācās plānot, sadalīt uzdevumus un efektīvi sadarboties grupā. Šis dokuments kļūst par stabilu pamatu turpmākajam darbam un palīdz skolēniem uztvert visu projektu kā skaidru un saskaņotu procesu. 1. Ievada uzdevums (5 minūtes) Lai veicinātu skolēnu motivāciju un ievadītu stundas tēmu, nodarbība sākas ar uzdevumu „Kas ir šis priekšmets?”. Uzdevuma mērķis ir parādīt, ka katram priekšmetam ir sava problēma, risinājums un lietotājs. Skolotājs parāda vienu vai vairākus priekšmetus — piemēram, USB zibatmiņu, lukturi, papīra skavu, ūdens pudeli vai citus pazīstamus priekšmetus — un jautā skolēniem: • Kam šis priekšmets ir paredzēts? • Kādu problēmu tas atrisina? • Kā tas darbojas? • Kas to lieto? Kopsavilkumā skolotājs paskaidro, ka katrs priekšmets ir radīts tāpēc, ka kādam bija nepieciešams risinājums konkrētai problēmai. Tas pats attiecas arī uz biznesa idejām, ko izstrādā skolēni. Šajā nodarbībā viņi strukturēs savu ideju un izveidos pamatu skaidram un saskaņotam biznesa plānam. 2. Komandas lomu izvēle (10 minūtes) Skolotājs parāda attēlu „Komandas lomas“, vai nu projicējot to uz ekrāna, vai izdalot izdrukātus eksemplārus. Kopā ar skolēniem skolotājs apspriež galvenās lomas, kas nepieciešamas biznesa idejas attīstīšanai: komandas vadītājs, projekta koordinators, mārketinga un komunikācijas speciālists, finanšu speciālists un inženieris–tehniķis. Skolēni tiek arī mudināti apsvērt, vai konkrētajam projektam varētu būt nepieciešamas papildu lomas. Komanda izskata lomu aprakstus un vadlīniju jautājumus, kas palīdz novērtēt katra dalībnieka stiprās puses un noteikt vispiemērotāko funkciju projektā. Studenti tiek aicināti atgriezties pie I moduļa 1. nodarbības, kurā viņi izpētīja savu personības tipu, stiprās puses un attīstības jomas. Šīs atziņas var palīdzēt viņiem izvēlēties lomu, kas vislabāk atbilst viņu personīgajām īpašībām, darba stilam un interesēm. Pēc īsas diskusijas studenti sadala lomas tā, lai tās vislabāk atbilstu katra dalībnieka spējām, vēlmēm un personības profilam.
-------------	--

3. Biznesa plāna izstrāde (25 minūtes)

Šajā uzdevumā skolēni izstrādā vienu lappusi garu biznesa plānu, sistemātiski aprakstot vai vizuāli attēlojot savas inženierijas risinājuma galvenos elementus. Plānu var izstrādāt uz A4 vai lielāka izmēra papīra lapas, vai arī izmantojot digitālos rīkus, piemēram, „Paint 3D“, „Canva“ vai „Google Drawings“. Skolēniem tiek ieteikts, pildot uzdevumu, izmantot 10. pielikumā iekļauto attēlu.

1. Problēma

Šajā sadaļā skolēni sniedz īsu problēmas aprakstu, balstoties uz iepriekšējās nodarbības rezultātiem. Aprakstam jākoncentrējas uz galveno grūtību un tās pamatcēloni.

Ieteicams izklāstīt problēmu 1–2 teikumos vai vizualizēt to, izmantojot simbolu vai vienkāršu metaforisku ilustrāciju.

2. Ideja – Risinājums

Šeit skolēni īsi prezentē savu inženierijas ideju — objektu, ierīci, mehānismu vai sistēmu, ko viņi ierosina.

Uzsvars jāliek uz to, kā risinājums darbojas un kādā veidā tas risina problēmu.

3. Unikālitate

Šī sadaļa palīdz skolēniem novērtēt, cik inovatīvs, atšķirīgs un vērtīgs ir viņu ierosinātais risinājums.

Skolēni apraksta, kā viņu ideja izceļas salīdzinājumā ar esošajām alternatīvām.

Unikālums var būt saistīts ar uzlabotu efektivitāti, lielāku ērtību, ilgtspējības aspektiem, vienkāršāku konstrukciju vai tehnoloģisko oriģinalitāti.

Skolēniem ieteicams noteikt 2–3 galvenās iezīmes, kas padara viņu ideju unikālu, un izklāstīt tās kā atslēgvārdus, īsus apgalvojumus vai vienkārši vizuālie elementi.

Novērtēšana un pašnovērtēšana	Stundas laikā tiek veikta formējošā novērtēšana: skolotājs novēro skolēnu sadarbību un sniedz atgriezenisko saiti. Stundas beigās katra komanda veic īsu pašnovērtējumu, nosakot vienu veiksmīgu savas darbības aspektu un vienu jomu, kurā viņiem vēlētos uzlabot.
Mācību prasmes	Šīs nodarbības laikā skolēni nostiprina sadarbības un saziņas prasmes, iemācās novērtēt savas stiprās puses un labāk izprot citu komandas locekļu lomu.
Piezīmes	Studenti var izvēlēties arī papildu lomas komandā atkarībā no savām interesēm un stiprajām pusēm. Ieteicams ņemt vērā pirmajā moduļa nodarbībās gūto informāciju par katra dalībnieka personīgajām īpašībām un spējām strādāt komandā.

3. nodarbība. Biznesa plāna izstrāde: finanses

Tēma	Biznesa plāna izstrāde: finanses
Ilgums	45 minūtes
Materiāli	Dators, darba lapa “Financial Analysis of the Business Idea” (11. pielikums)
Mērķis un uzdevumi	Iepazīstināt studentus ar finanšu plānošanas principiem uzņēmējdarbībā un palīdzēt viņiem izstrādāt skaidru finanšu plānu savam izglītības uzņēmumam, pamatojoties uz inženierijas ideju. Uzdevumi: 1. Aprēķināt produkta izstrādes izmaksas, tostarp ražošanas izdevumus, pašizmaksu un papildu izdevumus. 2. Noteikt produkta cenu un plānot potenciālos ieņēmumus. 3. Aprēķināt peļņu un izprast tās nozīmi uzņēmuma ilgtspējīgai darbībai. 4. Piemērot finanšu plānošanu praksē, veicot uzdevumus, pamatojoties uz paraugprojektu.
Rezultāts	Līdz nodarbības beigām skolēnu komandas būs izstrādājušas skaidru un strukturētu finanšu plānu, kurā būs norādītas izmaksas, papildu izdevumi, kopējie izdevumi, vienības izmaksas, cena, ieņēmumi un peļņa. Skolēni izpratīs galvenos finanšu jēdzienus un spēs tos piemērot, izstrādājot savu inženierijas jomā balstītu produktu vai pakalpojumu.
Aktivitātes	Šajā nodarbībā skolēni iepazīsies ar uzņēmējdarbības finanšu aspektu un iemācīsies izstrādāt pamata finanšu plānu savam produktam vai pakalpojumam. Šo uzdevumu ieteicams veikt datorklasē, izmantojot darba lapu „Uzņēmējdarbības idejas finanšu analīze“ (11. pielikums).

	1. Biznesa plāna paraugs (10 minūtes) Skolotājs iepazīstina ar biznesa projekta paraugu — nomierinošu svecīšu ražošanu no žāvētiem lietuviešu garšaugiem (12. pielikums). Skolēni īsumā apspriež projekta problēmu, ideju-risinājumu, produktu, lietotāju un unikālās iezīmes. Šis paraugs tiks izmantots visas nodarbības laikā, analizējot finanšu plāna sastāvdaļas. 2. Finanšu plāna izstrāde (30 minūtes) Izmaksas (vai ražošanas izmaksas) Izmaksas (vai ražošanas izmaksas) attiecas uz visiem materiāliem un resursiem, kas tiek tieši izmantoti produkta vai pakalpojuma radīšanā. Ekonomikā tās pazīstamas kā tiešās ražošanas izmaksas. Tās veido pašizmaksas pamatu un parāda, cik daudz izmaksā noteiktu preču daudzumu ražošana. Ko skolēniem ir jādara? • Izveidot sarakstu ar visiem nepieciešamajiem materiāliem un resursiem. • Atrast šo preču reālās cenas internetā. • Aprēķināt kopējās izmaksas. Izmaksu aprēķināšanas piemērs, izmantojot sveču projektu: <i>Pieņemsim, ka komanda ražo 10 relaksējošas sveces. Lai izgatavotu vienu sveci, viņiem nepieciešami 200g sojas vaska.</i> Kopējās izmaksas: $20+2+10+3+5=30$ eiro *Izejviela – galvenais materiāls, no kura izgatavo produktu. Izejvielas veido ražošanas pamatu, jo bez tām nav iespējams izgatavot galaproduktu.
--	--

Izejviela*	Daudzums	Vienības cena, EUR	Kopā, Eur
Sojas vasks	2 kg	10	20
Sveces daktiņas	10 gb.	0,20	2
Stikla burciņas	10 gb.	1	10
Žāvēti garšaugi	1 paka	3	3
Aromātiskā eļļa	1 pudele	5	5

Uzņēmējdarbībā un ekonomikā izejvielas tiek klasificētas kā tiešās ražošanas izmaksas, jo to daudzums un cena ir tieši atkarīga no ražojamo preču apjoma.

Izejviela ir viela, kas vēl nav pārstrādāta, bet ir sagatavota, lai kļūtu par galaprodukta sastāvdaļu.

11. pielikums, 1. uzdevums

Papildu izdevumi

Papildu izdevumi ir izmaksas, kas nav tieši saistītas ar ražošanas procesu, bet ir nepieciešamas, lai nodrošinātu, ka produkts nonāk pie patērētāja. Ekonomikas literatūrā tos bieži dēvē par netiešajām izmaksām.

Parasti tie ietver izdevumus, kas saistīti ar iepakojumu, mārketingu, transportu un citām atbalsta darbībām.

Papildu izdevumu piemēri:

- Iepakojums – papīra maisiņi, etiķetes, aukla.
- Reklāma – skrejlapas, plakāti.
- Transportēšana – brauciens uz izstādi vai pasākumu.

Kopējie papildu izdevumi: $2+3+3=8$ eiro

Studentiem ir svarīgi saprast, ka produkta izmaksas neaprobežojas tikai ar izejmateriāliem — tā galīgo cenu un rentabilitāti ietekmē arī papildu izdevumi.

Reālajā biznesā šie izdevumi ietvertu arī darbinieku algas; tomēr studentu vadītā izglītības projektā tiek pieņemts, ka studenti strādā brīvprātīgi, tāpēc darbaspēka izmaksas nav iekļautas.

Izdevumu veids	Daudzums	Vienības cena, EUR	Kopā, Eur
Iepakojums (maisiņi)	10	0,2	2
Reklāma (plakāts)	1	3	3
Flajeri (skrejlapīņas)	30	0,1	3

11. pielikums, 2. uzdevums

Kopējie izdevumi

Šis rādītājs atspoguļo, cik faktiski izmaksā viss projekts pirms produkta pārdošanas.

Tajos ietilpst:

- Izmaksas (vai ražošanas izmaksas (materiāli un palīgmateriāli))
- Papildu izdevumi (iepakojums, reklāma, transports) Kopējie izdevumi = visas izmaksas kopā.

Kopējo izdevumu aprēķināšanas piemērs, izmantojot sveču projektu:

Kopējie izdevumi: 30 EUR + 8 EUR = 38 EUR

11. pielikums, 3. uzdevums

Vienības izmaksas

Vienības izmaksas ir summa, kas uzņēmumam jāiztērē, lai saražotu vienu produkta vienību. Tās aprēķina, kopējās ražošanas izmaksas dalot ar saražoto vienību skaitu. Pašizmaksa ir galvenais cenu noteikšanas elements, jo tā norāda minimālo summu, par kādu produktu var pārdot, neradot zaudējumus.

$\text{Vienības izmaksas} = \text{kopējās izmaksas} \div \text{ražoto}$

vienību skaits **Vienības izmaksu aprēķināšanas**

piemērs, izmantojot sveces: $\text{Vienības izmaksas} = 38$

$\div 10 = 3,80 \text{ eiro par sveci}$

11. pielikums, 4. uzdevums

Cena

Cena ir summa, ko klients maksā par preci. Tai jābūt pietiekami augstai, lai segtu visas ražošanas izmaksas un papildu izdevumus, vienlaikus ļaujot uzņēmumam gūt peļņu. Praktiskajā uzņēmējdarbībā to panāk, pievienojot uzcenojumu vienības izmaksām. Uzcenojums ir papildu procentuālā daļa, ko pieskaita pašizmaksai, lai nodrošinātu, ka prece rada ienākumus.

Šim studentu projektam ieteicams piemērot 30–50 % uzcenojumu.

Cenas aprēķināšanas piemērs, izmantojot svecas:

Vienības izmaksas: 3,80 EUR Uzcenojums (50 %): 1,90 EUR

$$\text{Cena} = 3,80 \text{ EUR} + 1,90 \text{ EUR} = 5,70 \text{ EUR}$$

11. pielikums, 5. uzdevums**Ienākumi**

Ienākumi ir visa nauda, kas gūta, pārdodot produktu. Ekonomikā ienākumi tiek definēti kā kopējā naudas plūsma, kas gūta, pārdodot preces vai pakalpojumus noteiktā laika periodā.

Ienākumu aprēķināšana palīdz skolēniem saprast, vai viņu izvēlēta cena un prognozētais pārdošanas apjoms var nodrošināt veiksmīgus biznesa rezultātus.

$$\text{Ienākumi} = \text{cena} \times \text{pārdotais daudzums}$$

Ienākumu aprēķināšanas piemērs, izmantojot svecas:

Pieņemot, ka komanda plāno vienā mēnesī pārdot 20 svecas: Vienības cena: 5,70 eiro

Mēneša pārdošanas apjoms: 20 svecas

$$\text{Prognozētie mēneša ieņēmumi} = 5,70 \times 20 = 114 \text{ eiro}$$

11. pielikums, 6. uzdevums**Peļņa**

Peļņa ir summa, par kādu ieņēmumi pārsniedz kopējās izmaksas. Tas ir galvenais finanšu rādītājs, kas parāda, vai projekts ir veiksmīgs un finansiāli ilgtspējīgs

$$\text{Peļņa} = \text{ieņēmumi} - \text{kopējie izdevumi}$$

Izdevumos ietilpst gan ražošanas izmaksas, gan papildu izdevumi.

Peļņas aprēķināšanas piemērs, izmantojot svecas:

Pieņemsim, ka komanda plāno vienā mēnesī pārdot 20 svecas.

Ienākumi: 114 eiro

Kopējie izdevumi: 38 eiro

$$\text{Peļņa} = 114 \text{ eiro} - 38 \text{ eiro} = 76 \text{ eiro}$$

11. pielikums, 7. uzdevums**Zaudējumi**

Zaudējumi rodas, ja uzņēmuma izdevumi pārsniedz tā ieņēmumus — citiem vārdiem sakot, ja projekts tērē vairāk naudas, nekā nopelna.

	Zaudējumi = izdevumi – ieņēmumi (ja rezultāts ir pozitīvs skaitlis, tas nozīmē, ka izdevumi pārsniedz ieņēmumus) Zaudējumu aprēķināšanas piemērs, izmantojot sveces: <i>Ja komanda iztērē 50 eiro, bet nopelna tikai 30 eiro:</i> <i>Zaudējumi = 50 – 30 = 20 eiro</i> Zaudējumu izpratne palīdz skolēniem saprast, ka ne katrs projekts uzreiz kļūst ienesīgs, un mudina viņus domāt par to, kā samazināt izmaksas vai palielināt ieņēmumus. 3. Trīs soļu pārdomu posms (5 minūtes) Katrs komandas dalībnieks pārdomā grupas darbu stundas laikā, atbildot uz trim jautājumiem: 1. Viena lieta, ko mēs šodien izdarījām labi. 2. Viena lieta, ko mēs nākamreiz uzlabosim. 3. Viena lieta, ko mēs šodien iemācījāmies.
Novērtēšana un pašnovērtēšana	Trīs posmu pārdomu process
Mācību prasmes	Skolēni attīsta savas finanšu pratības prasmes visas nodarbības laikā.
Piezīmes	Šo nodarbību ieteicams vadīt datoru klasē.

3.3. Modulis III

Programmas trešajā modulī studenti pāriet no idejas radīšanas uz tās pārvēršanu konkrētā risinājumā, izstrādājot savu produktu vai pakalpojumu. Šī posma mērķis ir radīt apstākļus, lai studenti varētu praksē pielietot savas radošās, inženierijas un tehnoloģiskās prasmes, vienlaikus pakāpeniski veidojot sava projekta koncepciju.

Visā moduļa gaitā skolotāji darbojas kā mentori: viņi nevirza katru soli, bet virza komandas uz priekšu, uzdodot atbilstošus jautājumus, palīdzot risināt problēmas un atbalstot to neatkarību dizaina un izstrādes procesā.

Modulis balstās uz projektveida mācīšanās principiem: skolēni patstāvīgi pieņem lēmumus, eksperimentē, pārbauda savas idejas, pielāgo dizainu un mācās tieši no savu darbību rezultātiem. Šī pieeja stiprina viņu atbildības sajūtu, padziļina izpratni par dizaina un inženierijas procesu, kā arī attīsta spēju sadarboties un pamatot savu izvēli.

Katra nodarbība atbilst kādam no galvenajiem posmiem produktu izstrādes ciklā — sākot no sākotnējās koncepcijas pilnveidošanas līdz galīgā, funkcionālā risinājuma izveidei.

Šī moduļa nodarbību struktūra ir paredzēta kā vadlīnija. Skolotājs–mentors var brīvi pielāgot katra posma ilgumu un dziļumu atkarībā no projekta sarežģītības, izmantotajām tehnoloģijām,

skolēnu iepriekšējām zināšanām un grupas darba tempa. Dažām komandām var būt nepieciešams vairāk laika skicēšanai vai testēšanai, savukārt citām var būt nepieciešams papildu atbalsts materiālu izvēlē, konstrukciju pilnveidošanā vai produkta galīgās versijas izgatavošanā.

Moduļa beigās skolēniem ir gatavs risinājums: tas var būt funkcionāls prototips vai pilnībā samontēts produkts, kas gatavs prezentācijai. Viņi spēj arī skaidri izskaidrot savu dizaina, tehnoloģisko un strukturālo lēmumu pamatojumu, parādot izpratni par to, kā tika izstrādāts viņu risinājums.

Tas sagatavo viņus nākamajam posmam — sava produkta vai pakalpojuma vizuālai komunikācijai IV modulī, kam seko darba prezentācija Starptautiskajā STEM inovāciju izstādē.

1. nodarbība	Produkta idejas pilnveidošana: dizains un galvenās funkcijas
Šajā posmā studenti pāriet no abstraktas idejas uz skaidrāku priekšstatu par savu produktu. Viņi apspriež, kādam izskatīties produktam, kādas funkcijas tam jāveic un kādas galvenās lietotāju problēmas tas paredzēts atrisināt. Studenti nosaka galvenos kritērijus, piemēram, izmēru, formu, materiālus un krāsas. Tas ir pirmais solis, lai izprastu virzienu, kādā tiks attīstīts viņu projekts.	

2. nodarbība	Struktūras plānošana
Skolēni sāk apsvērt, kā viņu izstrādājums tiks veidots no tehniskā viedokļa. Viņi izstrādā sākotnējās shēmas, vienkāršus rasējumus vai pamata funkcionālos modeļus. Šajā posmā viņi iemācās izprast konstrukcijas loģiku: kā savienojas dažādi elementi, kas nosaka izturību un kādi materiāli ir piemēroti konkrētām funkcijām. Šis darbs veido pamatu prototipēšanas posmam.	

3. nodarbība	Zemas precizitātes prototipu izstrāde
Studenti izgatavo savus pirmos prototipus, izmantojot vienkāršus materiālus, piemēram, kartonu, papīru, līmlieti, plastilīnu vai vienkāršus digitālos maketus. Šiem sākotnējiem prototipiem nav jābūt precīziem vai pilnībā funkcionāliem. To mērķis ir pārbaudīt, vai ideja principā darbojas un vai produktu reāli varētu izmantot ikdienas apstākļos. Šajā posmā galvenā uzmanība tiek pievērsta eksperimentēšanai, ātrai pārbaudei un mācīšanās procesam, veicot praktiskus darbus.	

4. nodarbība	Prototipu testēšana un lietotāju viedokļu apkopošana
Šajā posmā galvenā uzmanība tiek pievērsta tam, lai izprastu, kā mērķauditorija uztver un izmanto prototipu. Studenti uzaicina kursabiedrus, ģimenes locekļus vai vienaudžus izmēģināt modeli un novērot, kuras daļas darbojas labi un kuras jomas ir jāuzlabo. Saņemtās atsauksmes palīdz viņiem noteikt, kas lietotājam šķiet intuitīvs, kas rada neskaidrības un kuri elementi ir jāpilnveido.	

5. nodarbība	Prototipa pilnveidošana, ņemot vērā saņemto atsauksmi
---------------------	--

Pamatojoties uz testēšanas rezultātiem, skolēni pārskata un uzlabo savu prototipu. Tas var ietvert funkciju pielāgošanu, izmēru precizēšanu, konstrukcijas savienojumu nostiprināšanu, piemērotāku materiālu izvēli vai vizuālā izskata uzlabošanu. Uzsvars tiek likts uz izpratni, ka dizains ir atkārtots process: skolēni apgūst, ka izturīgs produkts rodas pēc vairākiem pilnveidošanas posmiem un nepārtrauktas uzlabošanas.	
6. nodarbība	Vispiemērotāko tehnoloģiju un materiālu izvēle
Šajā posmā skolēni izlemj, kuras tehnoloģijas un materiāli ir vispiemērotākie galaprodukta izstrādei. Dažas komandas var izvēlēties 3D drukāšanu, bet citas var strādāt ar koksni, tekstilmateriāliem, elektroniskām detaļām vai bioloģiski ķīmiskajiem maisījumiem. Skolēni izvērtē tādus faktorus kā izmaksas, ilgtspējība, drošība, izturība un paredzamais kalpošanas laiks. Šis solis viņus sagatavo sarežģītāka un reālistiskāka ražošanas plāna izstrādei.	
7. nodarbība	Augstas precizitātes prototipa izstrāde
Šajā posmā studenti izstrādā sava prototipa galīgo, funkcionālo versiju. Viņi strādā ar reāliem materiāliem un atbilstošām tehnoloģijām, tāpēc ir ļoti svarīgi ievērot drošības prasības un precīzi veikt katru ražošanas posmu. Šim augstas precizitātes prototipam jāatspoguļo plānotais produkts vai pakalpojums pēc iespējas reālāk, atainojot tā paredzētās īpašības, funkcionalitāti un kopējo kvalitāti.	
8. nodarbība	Galīgā prototipa testēšana un kvalitātes novērtēšana

Studenti pārbauda savu gatavo prototipu apstākļos, kas ļoti tuvināti reālajai lietošanai. Viņi novērtē tā funkcionalitāti, stabilitāti, lietošanas ērtumu un to, cik efektīvi tas risina sākotnējo problēmu. Šajā posmā komanda apspriež, vai produkts atbilst lietotāju vajadzībām, vai joprojām nepieciešami nelieli labojumi un vai prototips ir gatavs prezentēšanai kā galīgā versija.	
9. nodarbība	Produkta izstrādes procesa dokumentēšana
Skolēni apkopo visu savu izstrādes procesu skaidrā un strukturētā dokumentācijā. Tajā ietilpst skices, prototipu fotogrāfijas, materiālu saraksti, testēšanas rezultāti, izmaiņu uzskaites un paskaidrojumi par to, kāpēc tika pieņemti konkrēti dizaina vai tehniskie lēmumi. Šāda dokumentācija ir būtiska projekta turpmākajiem posmiem — it īpaši tad, kad komanda gatavojas prezentēt savu produktu IV modulī un Starptautiskajā STEM inovāciju izstādē.	
10. nodarbība	Nobeiguma pārdomas un sagatavošanās vizuālās komunikācijas modulim
Pēdējā posmā studenti pārdomā savu attīstības procesu kopumā: kas izdevās labi, ar kādām grūtībām viņi saskārās un kā viņu ideja attīstījās no pirmajiem skicēm līdz gatavam produktam vai pakalpojumam. Šīs pārdomas palīdz viņiem labāk izprast komandas dinamiku, apzināties savu radošo progresu un sagatavoties nākamajam posmam — sava produkta vizuālajai prezentācijai IV modulī.	

Šie moduļa komponenti ir paredzēti kā vispārīgas vadlīnijas. Skolotājs var brīvi pielāgot, paplašināt vai saīsināt atsevišķus posmus atkarībā no skolēnu projektu sarežģītības, tehniskajām prasībām un katras komandas sagatavotības līmeņa.

3.4. IV modulis

1. nodarbība. Studentu uzņēmuma vizuālā identitāte: logotipa izstrāde programmā „Canva“

Tēma	Studentu uzņēmuma vizuālā identitāte: logotipa izstrāde programmā „Canva“
Ilgums	45 minūtes
Materiāli	1. Katram skolēnam dators vai planšetdators ar interneta pieslēgumu. 2. Piekļuve programmai „Canva“ (bezmaksas vai izglītības versija). 3. Projektors vai interaktīvā tāfele mācību materiālu demonstrēšanai. 4. Darba lapa: “Learning Business Logo”. 5. Resurss: Krāsu nozīmes https://www.canva.com/colors/color-meanings/ 6. Ilustrācija: „Krāsu nozīmes” (13. pielikums). 7. Ilustrācija: „Figūru un simbolu nozīmes” (14. pielikums). 8. Rakstāmie materiāli un A4 papīrs.
Mērķi un uzdevumi	Mērķis: Palīdzēt skolēniem izveidot logotipu savam mācību uzņēmumam un izprast, kā krāsas un simboli pauž nozīmi. Uzdevumi: 1. Izskaidrot, kas ir logotips un kāpēc tas ir svarīgs. 2. Izpētīt krāsu un simbolu nozīmes un saistīt tās ar uzņēmējdarbības ideju un mērķauditoriju. 3. Izstrādāt vismaz divas logotipa versijas, izmantojot programmu „Canva“. 4. Pārdomāt, kā vizuālā identitāte palīdz cilvēkiem atpazīt produktu un izprast tā vērtību.
Rezultāts	Līdz nodarbības beigām studentu komanda būs izstrādājusi skaidru logotipa koncepciju ar galveno vēstījumu, izvēlējusies krāsas un simbolus, izveidojusi vismaz divas digitālas logotipa versijas programmā „Canva” un spēs pamatot savu izvēli, saistot vizuālos elementus ar identificēto problēmu un mērķauditoriju.
Teorētiskais pamats	Vizuālā identitāte ir vizuālo elementu kopums, kas raksturo un atšķir uzņēmumu, zīmolu, produktu vai organizāciju. Tā ietver tādus komponentus kā logotips, krāsu palete, tipogrāfija, grafiskie elementi un vispārējais dizaina stils. Vizuālā identitāte pauž uzņēmuma vērtības, raksturu un vēstījumu, palīdzot veidot atpazīstamību, vienotību un uzticību mērķauditorijām dažādās platformās un materiālos.

Logo

Logotips ir grafisks elements, kas atspoguļo uzņēmuma, produkta vai pakalpojuma identitāti.

Tas var sastāvēt no viena burtā, vārda, simbolu vai šo elementu kombinācijas, un palīdz veidot atpazīstamību un atšķirt vienu zīmolu no cita.

Logotipiem ir vairākas funkcijas, tostarp tie atspoguļo uzņēmuma vērtības un kultūru, kā arī pauž zīmola galvenās īpašības un priekšrocības.

Logotips un tā nozīme uzņēmējdarbībā

Logotips bieži vien ir pirmais saskares punkts starp uzņēmumu un tā mērķauditoriju. Ja logotips ir izstrādāts efektīvi, tas var stiprināt klientu uzticību, veicināt zīmola atpazīstamību un palielināt zīmola kopējo vērtību.

1. Atpazīstamība un iegaumējamība

Viena no galvenajām logotipa priekšrocībām ir zīmola atpazīstamība. Cilvēkiem vizuālo informāciju parasti ir vieglāk iegaumēt nekā tekstu. Tas nozīmē, ka skaidrs, atšķirīgs logotips palīdz potenciālajiem klientiem ātri atpazīt produktu vai pakalpojumu starp konkurentiem.

2. Profesionāls tēls

Labi izstrādāts logotips uzlabo uzņēmuma profesionālo tēlu. Savukārt slikti izstrādāts vai nekonsekvents logotips var radīt šaubas par uzņēmuma uzticamību, kompetenci vai kvalitāti.

3. Komunikācijas līdzeklis

Logotips var kalpot kā vizuāls tilts starp uzņēmumu un tā klientiem. Izmantojot dizaina elementus, piemēram, krāsas, simbolus vai formas, uzņēmums var bez vārdiem paust savas vērtības, misiju vai vīziju. Piemēram, uz vidi orientēti uzņēmumi savos logotipos var izmantot zaļas krāsas vai ar dabu saistītus simbolus.

Kā izveidot labu logotipu

Labs logotips ir kas vairāk nekā tikai pievilcīgs dizains. Tam jābūt efektīvam, atpazīstamam un jāatspoguļo uzņēmuma raksturs. Turpinājumā ir minēti vairāki galvenie kritēriji, kuriem jāatbilst spēcīgam logotipam:

1. Vienkāršība

Vienkāršus logotipus ir viegli atpazīt un iegaumēt, un tie saglabā savu efektivitāti laika gaitā. Piemēram, „Apple“ vai „Nike“ logotipi ir minimālistiski, taču ļoti iespaidīgi.

	2. Atmiņas paliekošums Logotips jāveido tā, lai cilvēki to viegli atcerētos jau pēc pirmā redzējuma. 3. Laikmetīgums Labam logotipam jāpaliek aktuālam ilgā laika posmā. Nav ieteicams sekot īstermiņa tendencēm, jo tās strauji mainās. 4. Atbilstība Logotips ir jāveido tā, lai tas atspoguļotu uzņēmuma būtību, vērtības un kultūru. Piemēram, bērnu rotaļlietu ražotāja logotipam ir jābūt jautram un rotaļīgam, savukārt juridiskās konsultācijas uzņēmuma logotipam ir jāizstaro nopietnība un autoritāte. 5. Atšķirīgums Nemot vērā lielo logotipu skaitu tirgū, ir svarīgi, lai logotips izceltos un to nevarētu viegli sajaukt ar citu uzņēmumu logotipiem.
Darbības kārtība	Šajā nodarbībā skolēniem tiek iepazīstināti ar vizuālās identitātes jēdzienu un viņi praktiski izstrādā logotipu savam mācību uzņēmumam. 1. Ievada uzdevums: Kas ir logotips? (5 minūtes) Skolotājs īsi izskaidro, ka logotips ir vizuāls identifikators (vārds, simbols vai abu kombinācija), ko izmanto, lai attēlotu un atšķirtu organizāciju vai produktu. Tad skolotājs parāda 3–5 pazīstamu logotipu piemērus (piemēram, The Coca-Cola Company, Apple Inc., Google LLC, Barbie, Chanel S.A.) un apspriež tos ar skolēniem, uzdodot šādus jautājumus: 1. Vai atpazīstat šo logotipu? 2. Ko jums izsaka krāsas, formas un simboli? Kādas emocijas tie izraisa? 3. Kā jūs domājat, ko šis logotips attēlo?



1. The Coca-Cola Company

Kas tas ir: Starptautisks dzērienu ražotājs, kas vislabāk pazīstams ar saviem bezalkoholiskajiem dzērieniem, jo īpaši ar „Coca-Cola“.

Ko simbolizē logotips: Plūstošais rokraksta logotips izsaka tradīcijas, pazīstamu sajūtu un mūžīgumu. Sarkanā krāsa simbolizē enerģiju, prieku un spēcīgu emocionālo saikni ar patērētājiem.



2. Apple Inc.

Kas tas ir: globāls tehnoloģiju uzņēmums, kas izstrādā patēriņa elektroniku, programmatūru un digitālos pakalpojumus.

Ko simbolizē logotips: nokostais ābols simbolizē zināšanas, radošumu un inovācijas. Tā vienkāršība atspoguļo zīmola orientāciju uz lakonisku dizainu un lietotājam draudzīgām tehnoloģijām.



3. Google LLC

Kas tas ir: Starptautisks tehnoloģiju uzņēmums, kas specializējas interneta produktos un pakalpojumos, tostarp meklētājprogrammās, programmnodrošinājumā un mākoņpakalpojumos.

Ko simbolizē logotips: Krāsainie burti izsaka pieejamību, radošumu un daudzveidību. Rotaļīgais dizains atspoguļo inovāciju un atvērtu, draudzīgu attieksmi pret tehnoloģijām.



4. Barbie (by Mattel, Inc.)

Kas tas ir: pasaulē atzīts modes lellu zīmols, ko ražo uzņēmums „Mattel“ un kas galvenokārt paredzēts bērniem un jauniešiem.

Ko simbolizē logotips: rozā krāsa un rokraksta stilā veidotie burti simbolizē iztēli, rotaļīgumu un pašizpausmi, atspoguļojot radošumu un centienus.



5. Chanel S.A.

Kas tas ir: Luksusa modes nams, kas specializējas augstākās klases apģērbu, aksesuāru, smaržu un kosmētikas ražošanā.

Ko simbolizē logotips: Savstarpēji saistītie divi „C” burti simbolizē dibinātāju **Coco Chanel** un iemieso eleganci, ekskluzivitāti un mūžīgu greznību.

2. Krāsu un simbolu nozīme (10 minūtes)

Krāsām ir svarīga loma vizuālās identitātes veidošanā un ietekmē to, kā tiek uztverts zīmols vai uzņēmums. Tās ietekmē emocijas, asociācijas un pirmo iespaidu, un dažādas krāsas pauž atšķirīgas vērtības. Piemēram, zilo krāsu bieži saista ar uzticēšanos un uzticamību, zaļo — ar dabu un ilgtspējību, sarkano — ar enerģiju un uzmanību, savukārt melnā krāsa liecina par eleganci un profesionalitāti. Izvēloties krāsas, kas atbilst tā vērtībām un galvenajai idejai, zīmols var paust savu identitāti, pat pirms ir izlasīts jebkurš teksts.

Skolotājs parāda ilustrāciju „Krāsu nozīmes” (13. pielikums) un izskaidro krāsu izmantošanas vispārējos principus:

- siltās krāsas (sarkana, oranža, dzeltena) – enerģija, aktivitāte, uzmanība;
- aukstās krāsas (zila, zaļa) – miers, uzticamība, daba, tehnoloģiskā precizitāte;
- neitrālās krāsas (melna, baltā, pelēkā) – skaidrība, kontrasts, profesionalitāte.

Tad skolotājs paskaidro, ka līdzīgi kā krāsām arī simboliem un formām ir nozīme. Skolēniem tiek parādīta ilustrācija „Formu un simbolu nozīme” (14. pielikums), uzsverot, kā formas un simboli veicina vizuālo komunikāciju un zīmola atpazīstamību.

Pēc tam skolēni strādā grupās un izpilda uzdevumus Nr. 1–4 darba lapā [*“Learning Business Logo”*](#) (15. pielikums):

1. Uzrakstiet 3 vārdus, kas vislabāk raksturo viņu mācību uzņēmumu.
2. Nosakiet 2–3 vērtības, kas saistītas ar viņu produktu vai pakalpojumu (piemēram, ilgtspējība, ērtums, inovācija).
3. Izvēlieties 2–3 krāsas, kas vislabāk atspoguļo viņu ideju, un pamatojiet savu izvēli.

Veicot šos uzdevumus, skolēniem tiek ieteikts izmantot ilustrāciju „Figūru un simbolu nozīmes“ (14. pielikums) un „Canva“ resursu par krāsu nozīmēm:

<https://www.canva.com/colors/color-meanings/>.

3. Logotipa koncepcijas skices (10 minūtes)

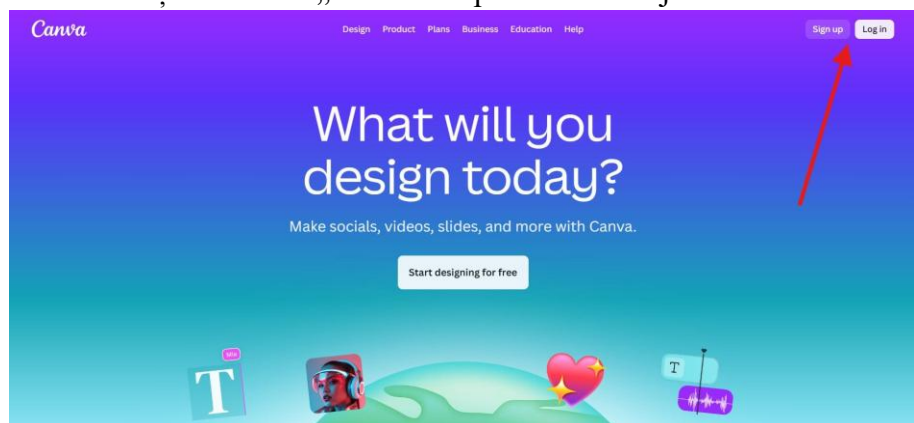
Šajā posmā komanda pārvērš savas koncepcijas idejas sākotnējā vizuālajā formā. Katrs komandas dalībnieks uz A4 lapas izveido vienu provizorisku logotipa skici. Mākslinieciskā precizitāte nav nepieciešama; galvenā uzmanība tiek pievērsta koncepcijas skaidrai attēlošanai.

Aptuveni pēc piecām minūtēm komandas dalībnieki prezentē savas skices grupai un kopīgi izvēlas vienu vai divas koncepcijas tālākai izstrādei „Canva“ vidē.

4. Digitāla logotipa izstrāde programmā „Canva“ (15 minūtes)

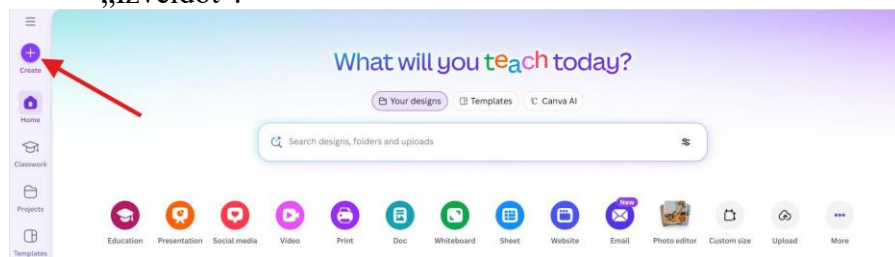
Izmantojot projektoru, skolotājs sniedz strukturētu, soli pa solim izklāstītu „Canva“ platformas demonstrāciju, sākot ar:

1. Piekļuve vietnei „Canva“ un pieteikšanās tajā.

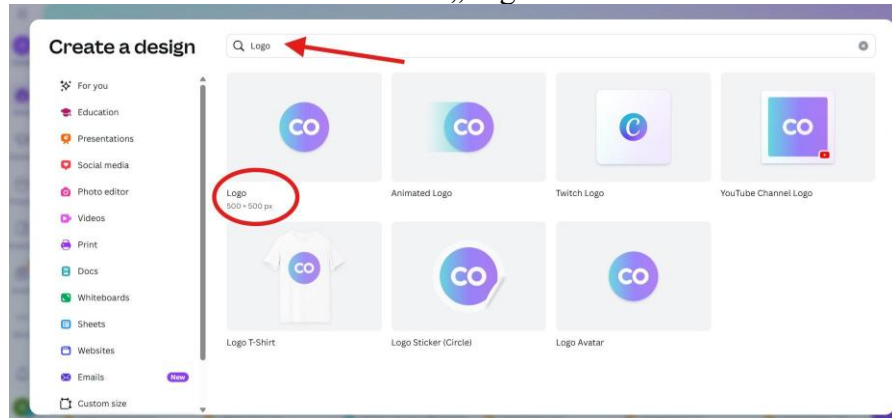


Studenti var piekļūt platformai „Canva“, izmantojot savus personīgos e-pasta kontus vai izveidojot kopīgu e-pasta kontu visai komandai.

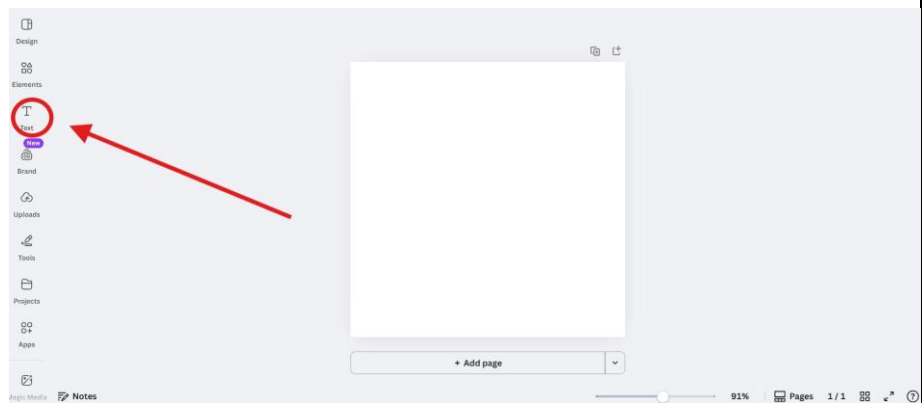
2. Ekrāna kreisajā pusē esošajā rīkjoslā noklikšķiniet uz pogas „Izveidot“.



3. Izvēlieties dizaina formātu „Logo“.



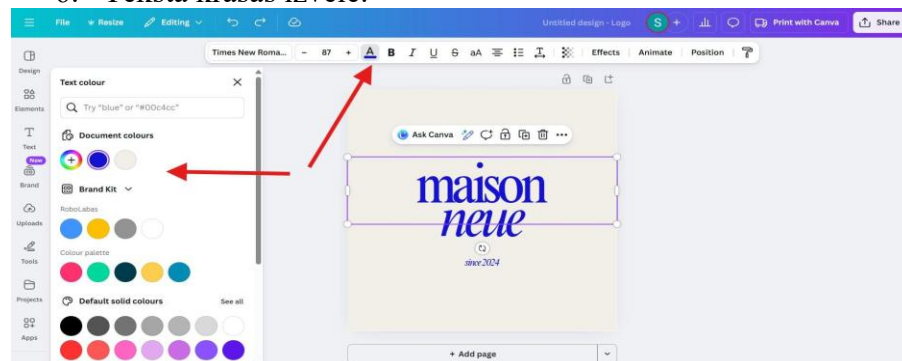
4. Izvēlieties šrifta veidu, kas atbilst izglītības nozarei un ir piemērots jūsu logotipam (ja logotipā ir teksts).



Padomi fontu izvēlei:

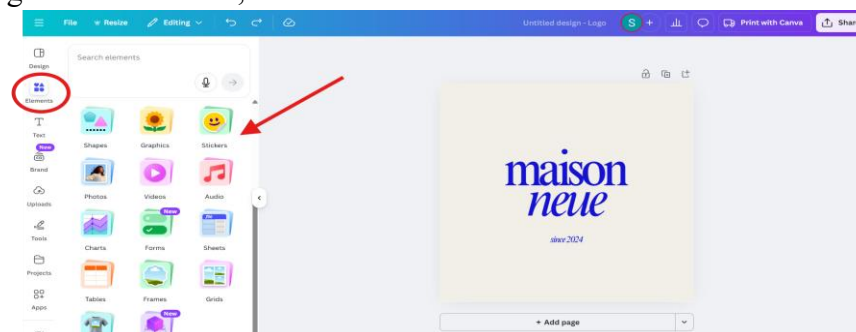
- Izmantojiet tikai dažus fontus – izvēlieties 1 vai 2 fontus un lietojiet tos visur. Pārāk daudz fontu var radīt haotisku iespaidu.
 - Izvēlieties fontus, kas atbilst jūsu zīmolam – piemēram, rotaļīgiem zīmolam piemēroti ir jautri fontu veidi, bet nopietniem zīmolam – tīri un vienkārši.
 - Nodrošiniet skaidrību un vieglu lasāmību – jūsu tekstam jābūt lasāmam un vienādi izskatīgam gan uz plakātiem, gan slaidos, gan sociālajos tīklos.
5. Izvēlieties krāsas un simbolus, kas atspoguļo izglītības jomu. Izvēles veikšanai ieteicams izmantot darba lapu „Izglītības jomas logotips“ (15. pielikums).

6. Teksta krāsas izvēle.

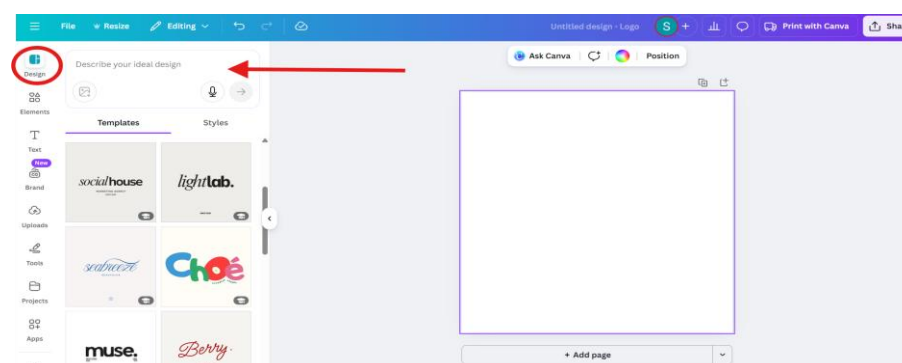


7. Simbolu izvēle.

Izmantojot sadaļu „Elementi”, izvēlieties savam logotipam piemērotus simbolus. Jums ir pieejams plašs izvēles klāsts, tostarp formas, grafiskie elementi, uzlīmes un attēli.



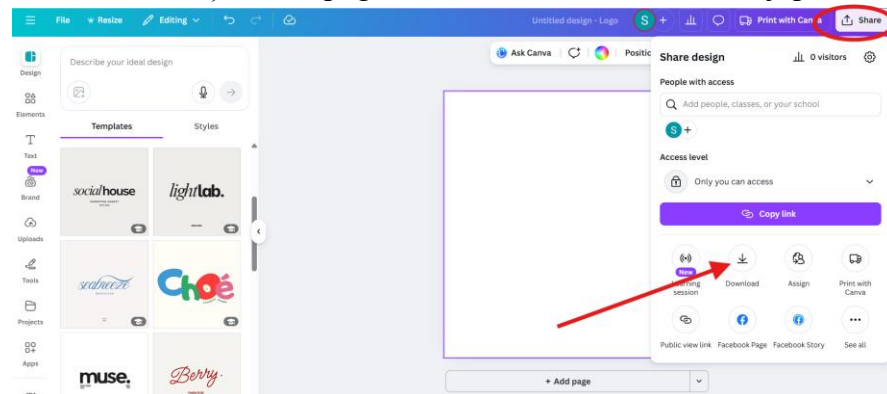
8. Izmantojiet Canva piedāvātos logotipa dizaina veidnes un pielāgojiet tās savai izglītības biznesa idejai. Jūs varat arī aprakstīt vēlamu dizainu sadaļā „Aprakstiet savu ideālo dizainu”; pēc tam platforma, pamatojoties uz jūsu aprakstu, ģenerēs vizuālus ieteikumus.



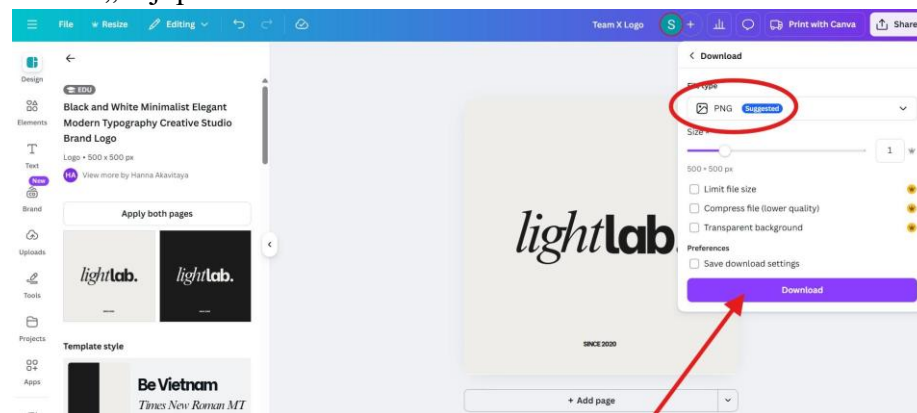
9. Izveidojiet vismaz divas logotipa versijas. Eksperimentējiet ar dažādām krāsu kombinācijām un pielāgojiet simbolu un fontu izvietojumu.

10. Saglabājiēt savus logotipus un lejupielādējiēt tos .PNG formātā.

11. Noklikšķiniet uz pogas „Dalīties” un izvēlieties „Lejupielādēt”.



12. Izvēlieties PNG formātu un noklikšķiniet uz pogas „Lejupielādēt”.



5. Pārdomas (5 minūtes)

Apsverot savu pieredzi, katrs komandas dalībnieks īsi atbild uz trim jautājumiem (rakstiski vai mutiski):

1. Kas man visvairāk patīk mūsu logotipā?
2. Ko es gribētu uzlabot?
3. Vai mūsu logotips palīdz saprast, ko mēs veidojam un kam tas ir paredzēts

Novērtēšana un pašnovērtēšana

Ierosinātie vērtēšanas kritēriji logotipa izstrādes uzdevumam:

3punkti	Saistība ar mācību jomu un problēmu	Logotips skaidri atspoguļo izstrādātā produkta vai pakalpojuma tēmu un problēmu, kuru tas paredzēts risināt.
2 punkti	Skaidrība un lasāmība	Teksts ir viegli lasāms, un logotips ir skaidrs un atpazīstams gan lielā, gan mazā formātā.
3 punkti	Krāsu un simbolu izmantošana	Izvēlētas krāsas un simboli veido saskaņotu kopumu. To nozīmes ir ir pamatotas un skaidri izskaidrotas
2 punkti	Komandas darbs	Visi komandas locekļi piedalījās ideju ģenerēšanā un logotipa izstrādē. Lēmumi tika pieņemti kopīgi.

Mācību prasmes	Šī aktivitāte veicina radošumu, digitālās prasmes un saziņas prasmes, mudinot skolēnus vizuāli izpaust savas idejas, apzināti izdarīt dizaina izvēles un efektīvi sadarboties komandā.
Piezīmes	Skolotājiem ieteicams iepriekš sagatavot vairākus dažādu logotipu paraugus, kas saistīti ar STEAM, ilgtspējību vai sociālajām inovācijām. Ja daži skolēni ir ar vājākām IT prasmēm, ir lietderīgi no pieredzējušākiem klasesbiedriem izraudzīties „IT palīgu”. Tā kā skolēni savu logotipu prezentēs starptautiskai auditorijai, ieteicams, lai logotipā iekļautais teksts (ja tāds ir) būtu angļu valodā.

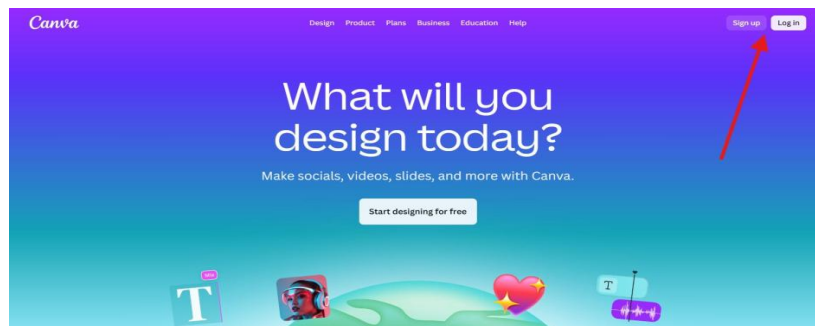
2. nodarbība. Plakāta dizains programmā „Canva“

Tēma	Plakāta dizains „Canva“
Ilgums	45 minūtes
Materiāli	1. Datori vai planšetdatori ar interneta pieslēgumu. 2. Piekļuve vietnei „Canva”. 3. Projektors vai interaktīvā tāfele. 4. Darba lapa <i>“Visual Communication of a Learning Business”</i> (16. pielikums).
Mērķi un uzdevumi	Mērķis: Palīdzēt skolēniem strukturēt un vizuāli attēlot savas mācību uzņēmējdarbības vērtības piedāvājumu plakāta formā, piemērojot grafiskā dizaina un mārketinga pamatprincipus. Uzdevumi: 1. Noteikt galveno vēstījumu, ko komanda vēlas nodot mērķauditorijai. 2. Plānot plakāta saturu un struktūru. 3. Izstrādāt plakātu programmā „Canva”, iekļaujot komandas logotipu un vienotu vizuālo stilu. 4. Novērtēt, vai izveidotais materiāls ir skaidrs, vizuāli pievilcīgs un piemērots izmantošanai pasākumos un sociālajos tīklos. 5. Līdz nodarbības beigām komanda būs izveidojusi plakātu, kas prezentē viņu mācību uzņēmumu.
Rezultāts	Līdz nodarbības beigām komanda būs izveidojusi plakātu, kurā tiks prezentēts viņu izdomātais uzņēmums.
Aktivitātes	Šī nodarbība ir veltīta mācību materiāla satura vizualizācijai, palīdzot studentiem izvēlēties svarīgāko informāciju un to pasniegt tā, lai auditorija varētu ātri saprast problēmu, kuru risina viņu produkts vai pakalpojums. Plakāts ir vizuāls komunikācijas līdzeklis, kas skaidrā, lakoniskā un saistošā veidā atspoguļo galvenās idejas. Tas ir svarīgi, jo palīdz ātri nodot vēstījumu, piesaista uzmanību un padara sarežģītu informāciju vieglāk saprotamu. Labi izstrādāts plakāts piešķir pievienoto vērtību,

	stiprinot komunikācijas prasmes, veicinot radošumu un efektīvi prezentējot ideju, produktu vai projektu auditorijai. 1. Plakāta satura plānošana (10 minūtes) Galvenā informācija, kas jāiekļauj plakātā: • Uzņēmuma nosaukums un logotips. • Produkts vai pakalpojums (kas tiek piedāvāts). • Problēma, ko produkts risina. • Mērķauditorija (kam produkts paredzēts). Unikāla vērtība/galvenais ieguvums (kāpēc šis produkts ir īpašs). • Galvenais vēstījums vai sauklis. Ilgtspējība, vērtības vai izcelsme, ja piemērojams. Izmantojot iepriekšējo moduļu materiālus, skolēni atlasa un sakārto galveno informāciju, kas nepieciešama, lai izveidotu plakātu, kas vizuāli atspoguļo viņu mācību uzņēmumu. Skolēni veic uzdevumu “Visual Communication of a Learning Business” (16. pielikums) un identificē šādus elementus: 1. Uzņēmuma logotips. 2. Risināmā problēma. 3. Produkts vai pakalpojums (risinājums). 4. Mērķauditorija. 5. Lietotāja ieguvums – kā produkts vai pakalpojums palīdz. 6. Produkta vai pakalpojuma unikalitāte – kas padara ideju īpašu vai atšķirīgu. 7. Radītā galvenā vērtība. 8. Galvenie vizuālie elementi (krāsas, simboli, attēli). Šis uzdevums palīdz skolēniem skaidri strukturēt savas idejas pirms galīgo vizuālo materiālu izstrādes. 2. Plakāta dizains, izmantojot “Canva” (20 minūtes) Plakāta izveides noteikumi (dizaina vadlīnijas): • Plakātam jābūt skaidram, vienkāršam un vizuāli līdzsvarotam. Izmantojiet 2–3 vienādas krāsas, kas atbilst zīmola identitātei. • Izvēlieties viegli lasāmus fontus (ne vairāk kā 2 fontu stilus). Virsrakstiem jābūt lielākiem un treknrakstā, pamattekstam — īsākam. • Izvairieties no lieliem teksta blokiem — izmantojiet atslēgvārdus un īsas frāzes. • Izmantojiet attēlus vai ikonas, kas atbalsta vēstījumu. • Nodrošiniet labu kontrastu starp tekstu un fonu. • Atstājiet baltu vietu, lai plakāts neizskatītos pārpildīts. • Plakātam ir jāsniedz biznesa ideja vienā mirklī.
--	---

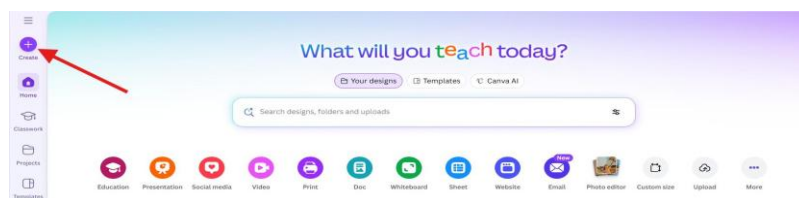
Skolēni ievēro plakātu veidošanas vadlīnijas un sāk veidot savu plakātu, izmantojot Canva platformu.

1. Piesakieties pakalpojumā “Canva”.

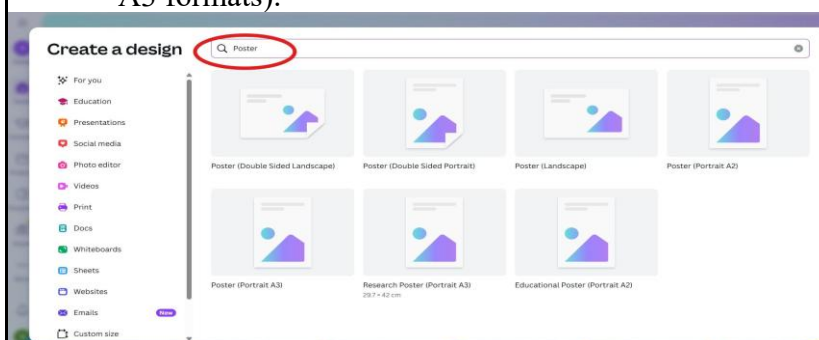


Studenti var piekļūt Canva, izmantojot savus personīgos e-pasta kontus vai izveidojot koplietojamu e-pasta kontu visai komandai.

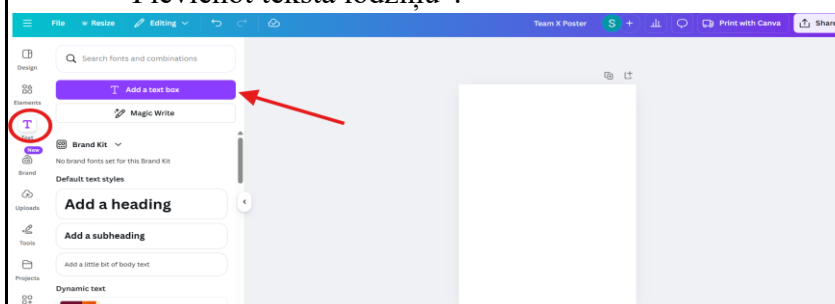
2. Kreisajā pusē esošajā rīkjoslā noklikšķiniet uz pogas “Izveidot”.



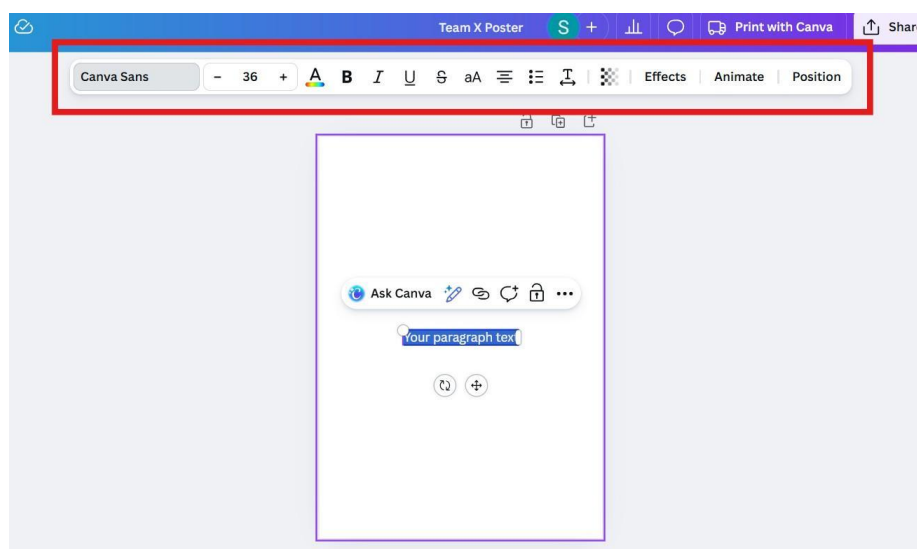
3. Izvēlieties dizaina formātu “Plakāts”. Izvēlieties vēlamo izkārtojumu un izmēru (ainavas vai portreta orientācija, A4 vai A3 formāts).



4. Pievienojiet teksta lodziņu, atlasot “Teksts” un pēc tam “Pievienot teksta lodziņu”.

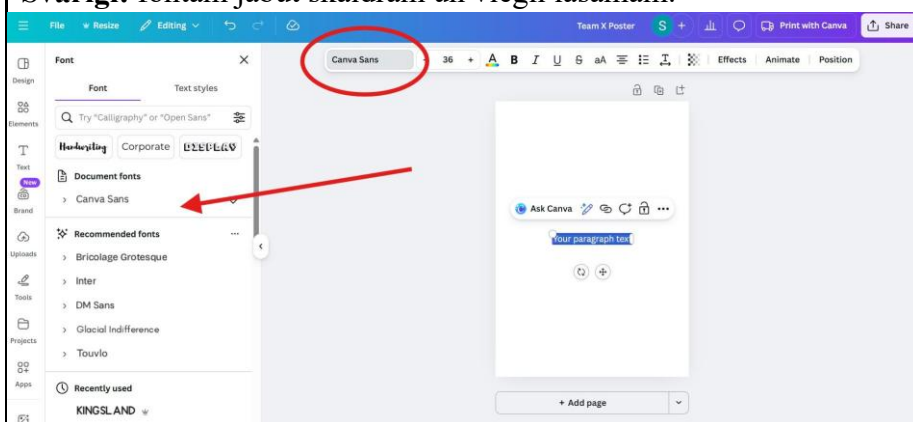


5. Noklikšķiniet uz tekstlodziņa; lapas augšdaļā parādīsies teksta rediģēšanas rīki. Izmantojot šos rīkus, varat pielāgot teksta lielumu, izlīdzinājumu, krāsu, uzsvāru un citas formatēšanas opcijas.

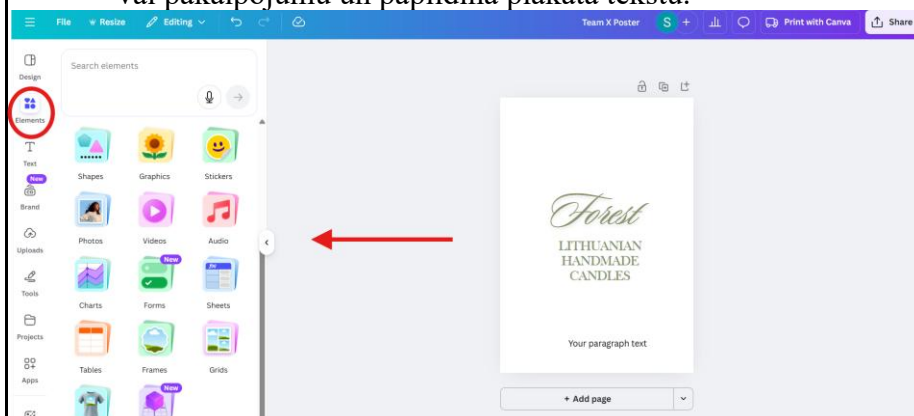


6. Noklikšķinot uz fontu atlasē izvēlnes, kreisajā pusē parādīsies pieejamo fontu saraksts. Izvēlieties fontu, kas vislabāk atspoguļo jūsu biznesa ideju. Dizainā ieteicams izmantot ne vairāk kā trīs dažādus fontus.

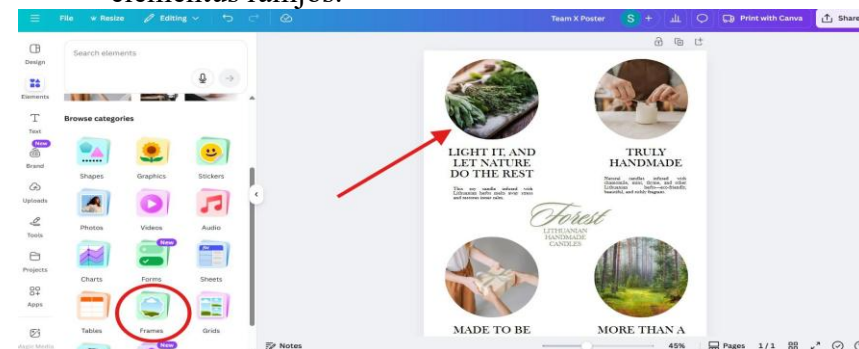
Svarīgi: fontam jābūt skaidram un viegli lasāmam.



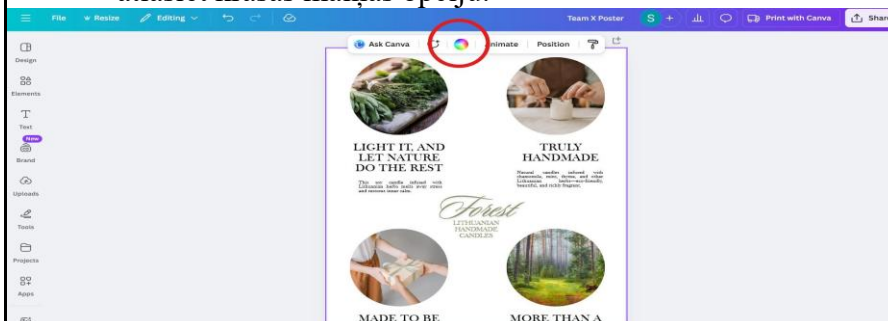
7. Izlabojiet plakāta dizainu, pievienojot elementus, kas pārstāv jūsu produktu vai pakalpojumu un papildina plakāta tekstu.



8. Lai iegūtu tīru dizainu, ievietojiet fotoattēlus un grafiskos elementus rāmjos.

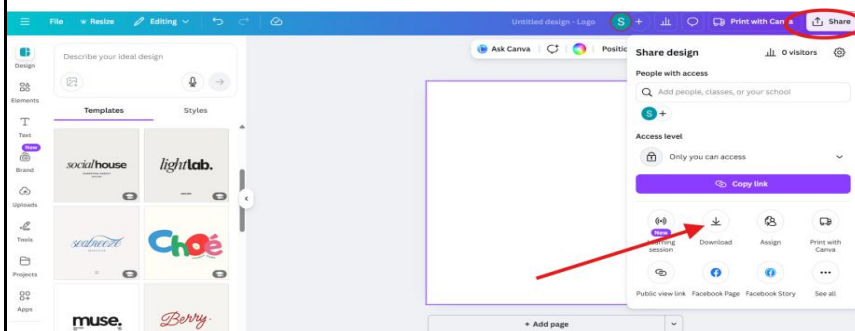


9. Lai mainītu fona krāsu, ar peles kreiso taustiņu noklikšķiniet jebkurā vietā uz dizaina. Pēc tam augšpusē redzamajā izvēlnē atlasiet krāsas maiņas opciju.

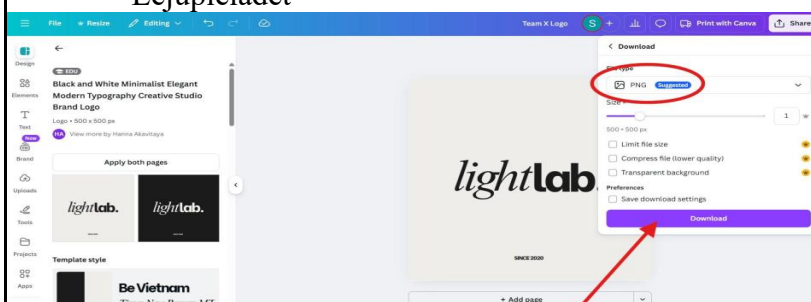


10. Lejupielādējiet savu plakāta dizainu .PNG formātā.

11. Noklikšķiniet uz pogas “Kopīgot” un pēc tam atlasiet “Lejupielādēt”.



12. Atlasiet .PNG formātu un noklikšķiniet uz pogas “Lejupielādēt”



	3. Plakāta prezentācija komandas ietvaros (10 minūtes) Katrs skolēns prezentē komandas biedriem savu izveidoto plakātu un paskaidro savas dizaina izvēles. Komanda izvēlas plakātu, kas vislabāk atspoguļo viņu biznesa ideju, pamatojoties uz šādiem kritērijiem: Skaidri definēts pamatvēstījums 2 punkti No pirmā acu uzmetiena ir skaidrs, kāds produkts vai pakalpojums tiek piedāvāts un kādu problēmu tas risina. Vizuālā Struktūra un Lasāmība 2 punkti Informācija ir loģiski strukturēta, teksts ir viegli lasāms, un ir saglabāta skaidra hierarhija (virsraksts, galvenā informācija, informācija). Logo un vizuālā stila atbilstība 2 punkti Tiek izmantots komandas logotips; krāsas un fonti ir saskaņoti ar logotipa vizuālo identitāti. Satura atbilstība Mērķauditorijai 2 punkti Teksts ir rakstīts valodā, kas ir skaidra un piemērota mērķauditorijai, uzsverot lietotājam svarīgus aspektus (priekšrocības, ērtības, ilgtspējība utt.). Valodas Precizitāte 2 punkti Teksts nesatur acīmredzamas valodas kļūdas un ir skaidrs un gramatiski precīzs. 4. Pārdomas (5 minūtes) Skolotājs lūdz komandas dalībniekiem individuāli pārdomāt un pēc tam kopīgi pārrunāt: • Kāds bija mūsu plakāta stiprākais elements un kāpēc? • Ar kādām grūtībām mēs saskārāmies, to veidojot? • Cik labi mēs sadarbojāmies komandā? • Kādu vienu uzlabojumu mēs veiktu, ja mums būtu vairāk laika?	
Vērtēšana un pašnovērtējums	Skolēni izvērtē plakātus, izmantojot iepriekš sniegtos vērtēšanas kritērijus, un pārdomā savu pieredzi pārdomu aktivitātes laikā. Mācību kompetences	
Mācību kompetences	Digitālā pratība, komunikācija, radošums un pilsoniskās (sociālās apziņas) kompetences, tostarp spēja skaidri, precīzi un saistošā veidā paust sociāli nozīmīgas idejas.	
Piezīmes	Tā kā skolēni prezentēs savu plakātu starptautiskai auditorijai, ieteicams tekstu (vai tā daļu) prezentēt angļu valodā. Tas uzlabos materiāla pieejamību un atbilstību starptautiskajai auditorijai.	
Vērtēšanas kritēriji		
2 punkti	Skaidri definēts galvenais vēstījums	No pirmā acu uzmetiena ir skaidrs, kāds produkts vai pakalpojums tiek piedāvāts un kādu problēmu tas risina.

2 punkti	Vizuālā struktūra un lasāmība	Informācija ir loģiski strukturēta, teksts ir viegli lasāms, un tiek saglabāta skaidra hierarhija (virsraksts, galvenā informācija, informācija).
2 punkti	Logotipa un vizuālā stila konsekvence	Tiek izmantots komandas logotips; krāsas un fonti atbilst logotipa vizuālajai identitātei.
2 punkti	Satura atbilstība mērķauditorijai	Teksts ir rakstīts valodā, kas ir skaidra un piemērota mērķauditorijai, uzsverot lietotājam svarīgus aspektus (priekšrocības, ērtības, ilgtspējība utt.).
2 punkti	Valodas precizitāte	Tekstā nav acīmredzamu valodas kļūdu, tas ir skaidrs un gramatiski precīzs.

3. nodarbība. Video izveide, izmantojot “CapCut” (pēc izvēles)

Tēma	Video veidošana, izmantojot “CapCut” (pēc izvēles)
Ilgums	45 minūtes (ja iespējams, ieteicams apvienot divas nodarbības 90 minūšu sesijā)
Materiāli	1. Viedtālruni vai planšetdatori ar kvalitatīvu kameru. 2. Ierīcēs instalēta lietotne “CapCut” (bezmaksas versija). 3. Dators, viedtālrunis vai planšetdators, kas spēj rediģēt video (vēlams, viena ierīce katram skolēnam). 4. Komandas logotips (1. un 2. nodarbības rezultāts). 5. Darba lapa “Video Creation Task”. 6. Projektors vai interaktīvā tāfele (skolotāja demonstrācijai).
Mērķi un uzdevumi	Atbalstīt skolēnus īsa video izveidē, kurā komandas locekļi prezentē savu mācību uzņēmumu, piemērojot audiovizuālās komunikācijas pamatprincipus. Uzdevumi: 1. Izplānot īsa video struktūru. 2. Uzfilmēt un rediģēt 30–60 sekunžu garu video, izmantojot lietotni CapCut. 3. Pārdomāt, kā uz video balstīti rīki atbalsta skaidru un saistošu mācību uzņēmuma prezentāciju.
Rezultāti	Līdz nodarbības beigām komandām būs vienkāršs (vai pilnībā pabeigts, ja laiks atļauj) 30–60 sekunžu video, kurā tiks prezentēti komandas dalībnieki un viņu mācību uzņēmums.
Teorētiskais pamatojums	Video reklāma ir efektīva, jo tā vienlaikus sniedz vizuālu un audio informāciju. Jauna auditorija mēdz ātri mainīt uzmanību, tāpēc pirmajām sekundēm ir izšķiroša nozīme, lai noteiktu, vai skatītāji saglabā iesaisti. Šī iemesla dēļ video ziņojumi bieži tiek veidoti, balstoties uz skaidru trīs daļu struktūru: problēmas izklāsts, risinājuma ieviešana un noslēgums ar aicinājumu uz rīcību. Pirmajā daļā ir svarīgi radīt ātri atpazīstamu situāciju, kas parāda, kāpēc produkts vai pakalpojums ir nepieciešams. Otrajā daļā galvenā uzmanība tiek pievērsta produkta darbības demonstrēšanai reālā kontekstā, balstoties uz vizuāliem pierādījumiem, nevis gariem skaidrojumiem. Pēdējā daļa — aicinājums uz rīcību — apkopo vēstījumu un sniedz skatītājam skaidru nākamo soli. Aicinājumam uz rīcību jābūt īsam, konkrētam un saskaņotam ar

	studentu projekta mērķiem. Tas var mudināt skatītājus apmeklēt izstādes stendu, izmēģināt prototipu, uzzināt vairāk par ideju vai atbalstīt komandu. Šim ziņojumam jāparādās video beigās kopā ar logotipu un skaidri redzamu vai dzirdamu paziņojumu. No tehniskā viedokļa labs apgaismojums, stabils kadrējums un sakārtots fons ir būtiski, jo šie elementi būtiski ietekmē to, cik profesionāli izskatās vēstījums. Lietotne “CapCut” ļauj studentiem efektīvi veikt pamata rediģēšanas uzdevumus, piemēram, apgriezt nevajadzīgus kadrus, pievienot tekstu un iekļaut mūziku. Vislabāk darbojas minimālistiska pieeja, jo pārmērīgi vizuālie efekti var samazināt skaidrību un novērst uzmanību no galvenā vēstījuma.
Aktivitātes	Video komunikācija ir spēcīgs veids, kā zīmolam pastāstīt savu stāstu, izmantojot vizuālos materiālus, skaņu un emocijas. Tas ir svarīgi, jo video ātri piesaista uzmanību, veido uzticību un palīdz auditorijai dziļāk izprast produktu. Spēcīgs zīmola video sniedz pievienoto vērtību, parādot personību, komandas darbu un mērķi, kā arī mudina skatītāju rīkoties. 1. Kā video jāfilmē (5 minūtes) Skolēni analizē sniegto video veidošanas struktūru.

Solis 1	Āķis (piesaistīt uzmanību)
Sāciet ar kaut ko uzmanību piesaistošu: • spilgtu produkta fotoattēlu • emocionālu brīdi • saistošu problēmu • jautājumu vai drosmīgu/interesantu apgalvojumu	
Solis 2	Ievads
Kas jūs esat? (komandas nosaukums vai dalībnieki)	
Solis 3	Problēma un vērtība
Kādu problēmu jūsu produkts/pakalpojums risina? Kā tas palīdz cilvēkiem? Kādu vērtību vai sajūtu tas rada?	
Solis 4	Produktu demonstrēšana
Skaidri parādiet produktu/pakalpojumu Izceliet, kas to padara īpašu (materiāli, izcelsme, ilgtspējība, dizains)	
Solis 5	Aicinājums uz rīcību
Noslēdziet video ar skaidru aicinājumu uz rīcību, piemēram: • “Izmēģiniet paši” • “Izvēlieties dabisku, izvēlieties vietējo” • “Atbalstiet roku darbs darinātus produktus” • “Uzziniet vairāk” • “Ienesiet dabu savās mājās”	

2. Izveidojiet video scenāriju (7 minūtes)

Skolēniem rūpīgi jāplāno savs video, 20 minūšu laikā pierakstot savas idejas darba lapā „[Video Creation Task](#)” (17. pielikums).

Include the following:

- Opening hook
- Introduction
- Problem and Value
- Product/service showcase
- Call to action

Sadaliet atbildību starp komandas locekļiem, izlemjot, kurš runās un parādīsies video; video var būt redzams viens vai vairāki komandas locekļi atkarībā no izvēlētās pieejas.

Video jābūt īsam, saistošam un jēgpilnam (30–60 sekundes).

3. Video ierakstīšana (10 minūtes)

Skolēni ieraksta video materiālu saskaņā ar sagatavoto scenāriju, nodrošinot, ka materiāls skaidri atspoguļo gan komandas locekļus, gan produktu. Ierakstītajiem klipiem jāatbalsta paredzētais vēstījums, jāatspoguļo zīmola vērtības un jānodrošina pietiekams vizuālais saturs turpmākai rediģēšanai.

Filmēšanas ieteikumi

- Izmantojiet viedtālruni vai planšetdatoru ar funkcionējošu kameru un pietiekamu atmiņas ietilpību.
- Saglabājiēt īsus un dinamiskus klipus.
- Filmējiet labā apgaismojumā.
- Izmantojiet mierīgus un stabilus kadrus.
- Runājiet skaidri un pārliecinoši.
- Pielāgojiet mūziku savas idejas noskaņojumam.
- Nepārslogojiet video — vienkāršība ir spēcīgāka.

4. Rediģējiet video, izmantojot “CapCut” (20 minūtes)

Skolotājs demonstrē, kā veikt pamata video rediģēšanas darbības, izmantojot lietojumprogrammu “CapCut”. “CapCut” var ērti lietot gan mobilajās ierīcēs, gan datoros. Izvēlieties sev piemērotāko metodi — piemēram, skolotājs var demonstrēt

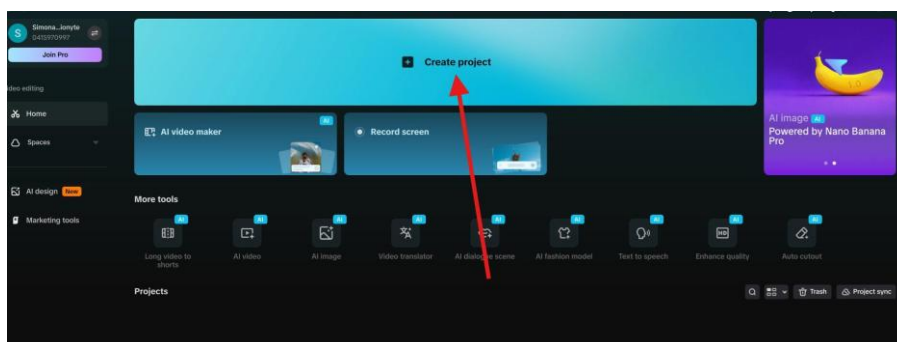
Rediģēšanas process datorā, kamēr komandas dalībnieki veic tās pašas darbības, izmantojot savus personīgos viedtālrunus vai planšetdatorus.

1. Lejupielādējiet lietotni “CapCut” savā tālrunī, datorā vai citā ierīcē.

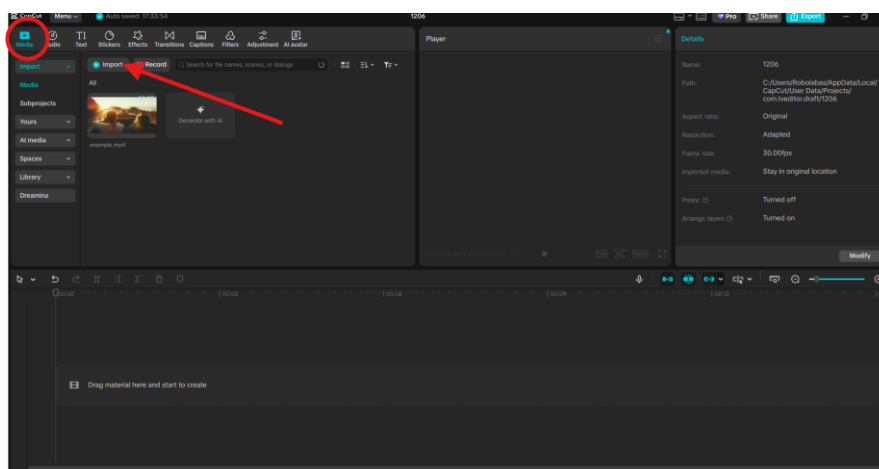


Lietojumprogrammas logotipa piemērs.

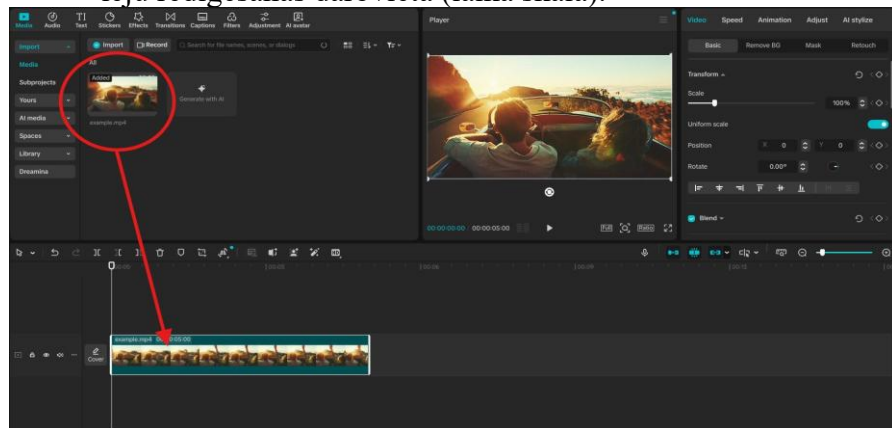
2. Piesakieties lietotnē, izmantojot e-pasta kontu.
3. Sāciet jaunu projektu, noklikšķinot uz pogas “Izveidot projektu”.



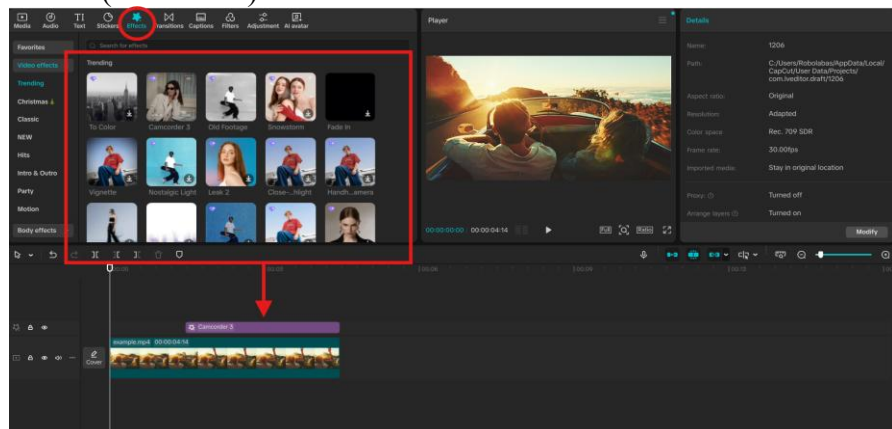
4. Augšupielādējiet nepieciešamos videoklipus, augšējā kreisajā stūrī atlasot “Multivide” un pēc tam izvēloties “Importēt”.



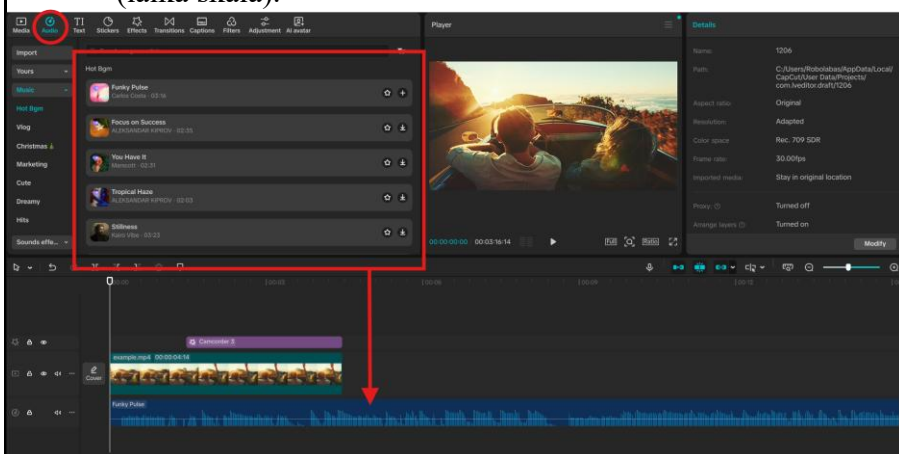
5. Lai sāktu rediģēšanas procesu, velciet atlasītos videoklipus uz leju rediģēšanas darbvietā (laika skalā).



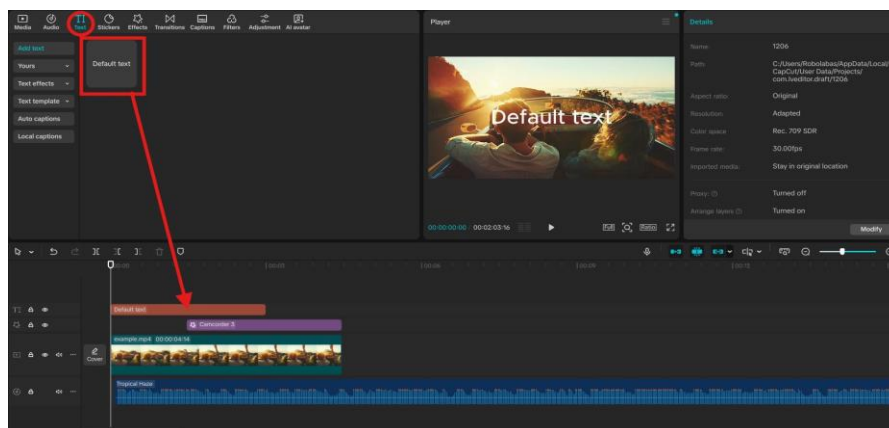
6. Lai pievienotu vizuālos efektus, augšējā rīkjoslā atlasiet opciju “Efekti”. Velciet izvēlēto efektu uz leju rediģēšanas darbvietā (laika skalā).



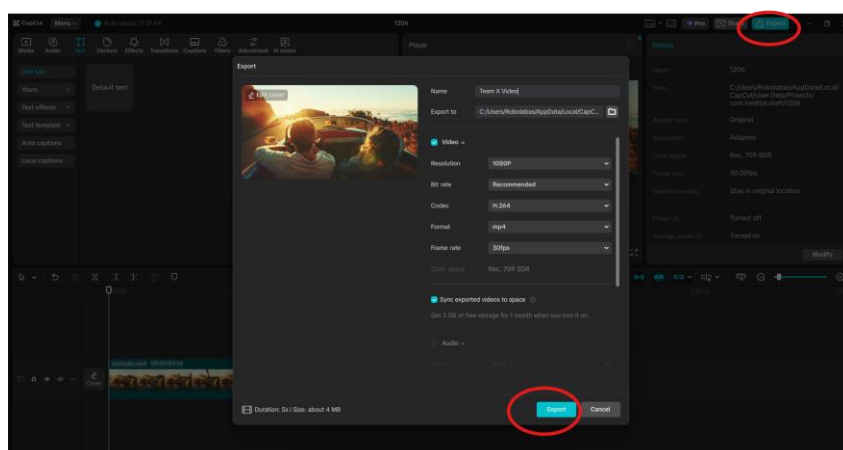
7. Lai pievienotu audio celiņu, augšējā rīkjoslā atlasiet opciju “Audio”. Velciet atlasīto audio celiņu rediģēšanas darbvietā (laika skalā).



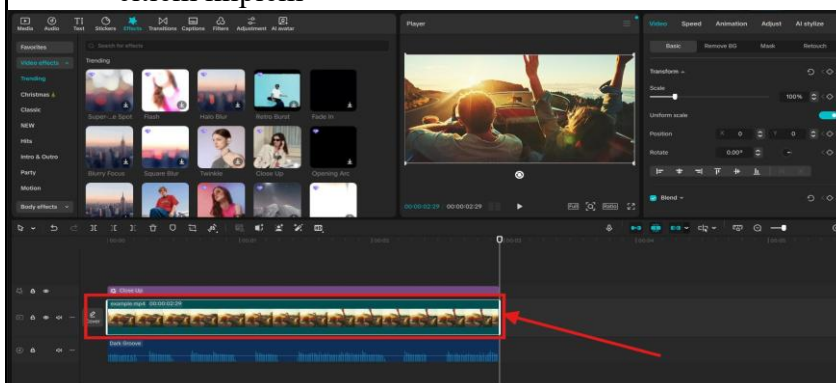
8. Lai pievienotu tekstu, augšējā rīkjoslā atlasiet opciju “Teksts”.
Velciet teksta lodziņu rediģēšanas darbvietā (laika skalā).



9. Saglabājiēt video, noklikšķinot uz pogas “Eksportēt”, kas atrodas augšējā labajā stūrī.



10. Lai apgrieztu videoklipu, pieskarieties klipam laika skalā, lai to atlasītu, pēc tam velciet baltos rokturus klipa sākumā vai beigās, lai noņemtu nevēlamās daļas; priekšskatiet videoklipu, lai pārbaudītu izmaiņas, un, ja nepieciešams, atkārtojiet procesu citiem klipiem



	Plašāku informāciju par CapCut lietojumprogrammas lietošanu var atrast šeit: https://www.youtube.com/watch?v=j5_471mO14c 4. Refleksija (3 minūtes) 1. Skolotājs vada īsu refleksiju, uzdodot šādus jautājumus: 2. Kas bija vieglākais un visizaicinošākais video veidošanas posms? 3. Kādus elementus varētu uzlabot (scenāriju, skaņu vai vizuālos materiālus)? 4. Cik labi jūs ievērojāt plānoto struktūru un paredzēto ilgumu?
Novērtējums un pašnovērtējums	Video vērtēšanas kritēriji ir parādīti tabulā zemāk. Saturs Video demonstrē skaidru un loģisku struktūras struktūru, tostarp ievadu, problēmas identificēšanu, piedāvātā risinājuma aprakstu, tā priekšrocību skaidrojumu un skaidri formulētu aicinājumu uz rīcību. 3 punkti Skaidra runa Runa ir skaidra un saprotama, un audio un audio kvalitāte ir atbilstoša, bez dominējoša fona trokšņa, kas traucētu izpratni. 2 punkti Vizuālie un teksta elementi Vizuālie elementi efektīvi atbalsta ziņojuma saskaņoto komunikāciju, prezentējot produktu vai pakalpojumu, komandu un/vai darbības procesu, un logotips ir skaidri redzams vismaz vienā no tiem. 3 punkti Komandas ieguldījums. Video veidošanas process atspoguļo visu komandas locekļu aktīvu iesaistīšanos, piedaloties prezentēšanā, filmēšanā, rediģēšanā un/vai aktivitāšu plānošanā. 2 punkti

	Skolēni pārdomā savu pieredzi refleksijas aktivitātes laikā, kas aprakstīta sadaļā “Aktivitātes procedūra”.
Mācīšanās kompetences	Digitālā prasme, komunikācija, radošums un sociālās un personiskās kompetences, tostarp spēja publiski prezentēt idejas, sadarboties un plānot un īstenot radošu projektu no sākotnējās idejas līdz gala rezultātam.
Piezīmes	Ieteicams šo nodarbību organizēt kā dubultu sesiju (2 × 45 minūtes), ja stundu saraksts to atļauj, lai skolēniem būtu pietiekami daudz laika filmēšanai un montāžai. Ja pieejama tikai viena nodarbība, daļa no montāžas procesa var tikt uzdots kā mājasdarbs vai turpināta nākamajā sesijā.

3.5. V modulis

Starptautiskā STEM inovāciju izstāde

Projekta pēdējais posms ir veltīts studentu izstrādāto STEM projektu un tajos radīto produktu vai pakalpojumu prezentēšanai starptautiskai auditorijai, tostarp projekta partneriem no visām iesaistītajām valstīm. Izstrādātie rezultāti tiks prezentēti mobilitātes vizītes laikā Polijā Starptautiskajā STEM inovāciju gadatirgū.

Gadījuma laikā studentiem ir ne tikai jāprezentē savs produkts vai pakalpojums, bet arī jādemonstrē kopīgs darbs, jāpārdomā sava mācību pieredze un jāizvērtē savs sniegums. Šajā pārdomāšanā jāaplūko projekta veiksmīgie aspekti, sastaptās problēmas un procesa gaitā iegūtās zināšanas un prasmes.

Starptautiskā STEM inovāciju gadatirgus organizēšana

1. Izstādes stands

Katra komanda sagatavos izstādes stendu, kurā prezentēs savu projektu un saistīto produktu, pakalpojumu vai prototipu. Izstādes standi būs pieejami citām studentu komandām, skolotājiem un uzņēmējorganizācijas kopienas locekļiem.

Katrā izstādes standā jāiekļauj:

1. Produkts, pakalpojums vai prototips, ko apmeklētāji var apskatīt, aptaustīt vai pārbaudīt. Ja galīgā versija nav pieejama, ir jānodrošina prototips.
2. Plakāts, kas skaidri izskaidro projekta galveno ideju un mērķus. Komandām jāizmanto IV moduļa 2. nodarbībā izveidotais plakāts.
3. Vismaz vienam komandas loceklim jābūt klāt standā, lai izskaidrotu projektu un tā rezultātus.

2. Projektu prezentācijas

Papildus izstāžu stendiem studenti sagatavos strukturētas savu projektu prezentācijas citām dalībnieku komandām. Šīs prezentācijas veido Starptautiskā STEM inovāciju gadatirgus centrālo sastāvdaļu.

Prezentācijas obligātā struktūra

1. Ievads

Prezentācijai jāsākas ar:

- STEM vai inženierzinātņu produkta vai pakalpojuma risināmās problēmas identificēšanu.
- Izstrādātā risinājuma īsu prezentāciju un tā atbilstību identificētajai problēmai. (II modulis, 1. nodarbība)

2. Galvenā sadaļa

Šajā daļā jāparāda progress no problēmas identificēšanas un idejas izstrādes līdz gala rezultātam. Komandām īsi jāaplūko:

1. Projekta un organizatoriskā plānošana, tostarp galvenā ideja, piedāvātais risinājums, unikalitāte, vērtības piedāvājums, komandas lomas un definētais lietotāja profils (II modulis, 1.–2. nodarbība).
- 2.
3. Finanšu plānošana, sniedzot pārskatu par galvenajiem izmaksu un ieņēmumu elementiem (II modulis, 3. nodarbība).
- 4.
5. Izstrādes process, kurā aprakstīti produkta vai pakalpojuma izveides galvenie posmi un pārdomas par to, kā šie posmi tika īstenoti (III modulis)

3. Secinājums

Noslēguma sadaļā komandām jāpārdomā:

1. Sasniegtie mācību rezultāti.
2. Sastaptās problēmas un to risināšanas veidi.
3. Izstrādātā risinājuma potenciālā ietekme uz lietotājiem vai plašāku sabiedrību.

Komandas tiek mudinātas iekļaut īsu video, kurā prezentēts viņu produkts vai pakalpojums (IV modulis, 3. nodarbība). Tā kā šis uzdevums bija neobligāts, komandas, kas neizveidoja video, var izlaist šo elementu.

1. nodarbība. Starptautiskā STEM inovāciju izstāde: plānošana

Tēma	Starptautiskā STEM inovāciju izstāde: plānošana
Ilgums	45 minūtes
Materiāls	1. Datori vai planšetdatori ar interneta pieslēgumu.

	2. Uzdevumu lapas un dokumenti no iepriekšējiem moduļiem (II, III, IV), tostarp biznesa plāns, finanšu plāns, produktu izstrādes apraksti un vizuālie materiāli. 3. Projektors vai interaktīvā tāfele. 4. Materiāli prezentācijas plāna izstrādei (ja netiek izmantota tiešsaistes iespēja, piemēram, Google Docs vai cits digitālais rīks), piemēram, A4/A3 lapas, līmlapas, marķieri.
--	---

Udevumi un mērķi	Mērķis: Palīdzēt skolēniem izvēlēties, pamatot un strukturēt galveno saturu prezentācijai Starptautiskajā STEM inovāciju izstādē. Uzdevumi: 1. Iepazīstināt skolēnus ar prezentācijas struktūru. 2. Noteikt būtisko saturu no II–IV moduļiem, kas iekļaujams prezentācijā. 3. Sadale komandas lomas un pienākumus. 4. Izstrādāt strukturētu satura plānu, kas kalpos par pamatu slaidu sagatavošanai.
Rezultāti	Līdz nodarbības beigām studentiem būs skaidri definēta prezentācijas struktūra, sadalīti pienākumi un izstrādāta satura „shēma“, kas sagatavota uz A4/A3 lapas vai digitālā formātā.
Teorētiskais pamats	Prezentācijas loģika parasti ir sadalīta trīs galvenajās daļās: • ievads, • galvenā daļa • un nobeigums. Ievadam ir orientējoša un motivējoša funkcija. Pirmajās dažās sekundēs klausītāji izlemj, vai prezentācija viņiem ir saistoša. Tāpēc ir svarīgi, lai komandas skaidri identificētu problēmu, ar ko saskaras kopiena vai sabiedrība, un īsi izklāstītu savu biznesa ideju kā atbildi uz šo problēmu. Efektīvā ievadā var iekļaut jautājumu, reālu situāciju vai īsu faktu, kas palīdz klausītājiem identificēties ar problēmu vai atpazīt to savā kontekstā. Galvenajai daļai jābūt strukturētai tā, lai klausītāji varētu skaidri izsekot pārejai no identificētās problēmas uz ierosināto risinājumu un saprast tā pamatojumu. Šajā projektā tas prasa lakonisku biznesa plāna galveno elementu (problēma, mērķa grupa un vērtības piedāvājums), produkta vai pakalpojuma izstrādes procesa (posmi no sākotnējās idejas līdz prototipam), komandas locekļu lomu un finanšu plāna izklāstu. No teorētiskā viedokļa šī pieeja atspoguļo saskaņotu un labi pamatotu naratīva modeli, kurā katra daļa balstās uz iepriekšējo un pastiprina prezentācijas galveno ideju. Nobeigums pilda pārdomu un kopsavilkuma funkciju. Tas palīdz klausītājiem sasaistīt sniegto informāciju ar plašāku kontekstu, aprakstot, ko komanda ir iemācījusies, kādas grūtības tika pārvarētas un kāda ietekme viņu idejai varētu būt uz lietotājiem vai sabiedrību. No mācību viedokļa pārdomām nobeigumā ir īpaši liela nozīme, jo tās parāda, ka studenti ne tikai izstrādāja ideju, bet arī spēj to kritiski izvērtēt.

Darbības kārtība	1. Starptautiskās STEM inovāciju izstādes ievada izklāsts (5 minūtes) Skolotājs izklāsta izstādes kontekstu. 2. Prezentācijas struktūra (10 minūtes) Skolotājs izskaidro prezentācijas saturu un apspriež to ar skolēniem. Prezentācija sastāv no trim daļām: • ievads (problēmas izklāsts, ideja un uzņēmuma nosaukums), • galvenā daļa (biznesa plāna kopsavilkums, komandas locekļu iepazīstināšana, finanšu plāns un produkta/pakalpojuma attīstības posmi), • nobeigums (pašnovērtējums un pārdomas). 3. Komandas lomas (5 minūtes) Skolotājs lūdz komandas dalībniekus vienoties par individuālajām atbildībām par konkrētām prezentācijas daļām. Piemēram: • 1. skolēns: Prezentācijas ievads (II modulis, 1. nodarbība) • 2. skolēns: Biznesa plāna pārskats (II modulis, 1.–2. nodarbība) • 3. skolēns: Finanšu plāns (II modulis, 3. nodarbība) • 4. students: Preces/pakalpojuma izstrādes posmu prezentācija (III modulis) • 5. students: Vizuālā komunikācija (logotips, plakāts, video) no IV moduļa. • Visi studenti ir atbildīgi par pārdomu sadaļu, kurā apkopots tas, ko komanda ir iemācījusies, un sastopamās grūtības. <i>Ja komandā ir mazāk dalībnieku, dažas lomas var apvienot. Tomēr katram studentam ir jābūt skaidri noteiktam atbildības jomai.</i> 4. Satura vākšana un sistematizēšana (20 minūtes) Katrs komandas dalībnieks ir atbildīgs par informācijas vākšanu un sagatavošanu saistībā ar savu atbildības jomu. Informācijai jābūt atbilstošai un lakoniskai. Viss savāktais saturs jādokumentē kopīgā prezentācijas kartē, kas var būt A3 formāta lapa, vai kopīgos digitālajos rīkos, piemēram, komandas izmantotā kopīgā Google Docs failā. 5. Refleksijas uzdevums „Izlidošanas biļete” (5 minūtes) Nodarbības beigās skolēni aizpilda īsu „Izlidošanas biļeti”, pirms atstāj klasi. Vienas līdz divu minūšu laikā viņi atbild uz trim jautājumiem: 1. Viena lieta, ko viņi šodien iemācījās 2. Viena lieta, kas bija grūta vai neskaidra Viens jautājums vai ideja, ko viņi vēlas izpētīt sīkāk
-------------------------	---

Novērtēšana un pašnovērtēšana	Tiek izmantota formējošā novērtēšana. Skolotājs novēro, vai skolēni spēj identificēt galvenās idejas, loģiski strukturēt saturu un skaidri sadalīt pienākumus.
Mācību prasmes	Studenti attīsta prasmes radošuma, komunikācijas, uzņēmējdarbības, mācīšanās mācīties un komandas darbā jomās.
Piezīmes	Ir svarīgi atzīmēt, ka šajā nodarbībā skolēni neveido slaidus. Tā vietā viņi strādā ar saturu, cenšoties izveidot skaidru un loģisku prezentācijas struktūru.

2. nodarbība. Starptautiskā STEM inovāciju izstāde: prezentācija

Tēma	Starptautiskā STEM inovāciju izstāde: prezentācija
Ilgums	45 minūtes
Materiāls	Datori ar programmu „PowerPoint“, „Canva“ vai citu prezentāciju rīku, projektors vai interaktīvā tāfele, V moduļa 1. nodarbībā izveidotā satura „karte“ un hronometrs.
Udevumi un mērķi	Mērķis: Palīdzēt skolēniem pārvērst strukturētu saturu efektīvā vizuālā prezentācijā un sākt attīstīt publiskās uzstāšanās prasmes. Uzdevumi: 1. Izprast slaidu izstrādes pamatprincipus. 2. Izveidot slaidus prezentācijai Starptautiskajā STEM inovāciju izstādē. 3. . Apgūt publiskās uzstāšanās pamatus.
Rezultāts	Līdz nodarbības beigām komanda būs sagatavojusi prezentācijas slaidus vai vismaz to pirmo versiju, kā arī veikusi īsu prezentācijas mēģinājumu.
Teorētiskais pamats	Efektīvā prezentācijā apvienoti divi galvenie elementi: skaidri strukturēts saturs un vizuālais noformējums, kas atbilst tam, kā auditorija apstrādā informāciju. Cilvēki informāciju uztver efektīvāk, ja teksts un attēli viens otru papildina, nevis atkārto vienu un to pašu vēstījumu. Tāpēc slaidos jāiekļauj tikai atslēgvārdi, īsi apgalvojumi un skaidri, ar tēmu saistīti attēli. Slaidu mērķis ir vadīt auditoriju, atbalstīt runātāja domas gaitu un izcelt galvenos punktus. Ideāli, katram slaidam vajadzētu atbildēt uz vienu galveno jautājumu: Kāda ir galvenā doma, ko es vēlos, lai auditorija atcerētos? Auditorijas iesaistīšanās ir atkarīga ne tikai no satura, bet arī no runātāja stājas, balss un acu kontakta. Taisna, bet dabiska stāja,

	vienmērīga elpošana, skaidra artikulācija un mērķtiecīgas pauzes palīdz radīt pārliecības un kompetences iespaidu. Acu kontakts veido saikni ar auditoriju un ļauj runātājam redzēt, vai klausītāji seko līdzī vēstījumam. Skolēniem ir svarīgi saprast, ka slaidi ir palīgriks, nevis aizsargājošs vairogs. Tos nevajadzētu lasīt vārdu pa vārdam. Runātājam saturs jāpaskaidro ar saviem vārdiem, izmantojot slaidus tikai kā orientieri un vizuālu atbalstu. Efektīva prezentācija bieži sākas ar „uzmanības piesaistītāju” — piemēram, īsu jautājumu, situācijas aprakstu vai pārsteidzošu faktu, kas piesaista klausītāju uzmanību. Galvenajai daļai jābūt sadalītai trīs vai četrās skaidri nošķirtās sadaļās. Nobeigums nedrīkst aprobežoties ar vienkāršu pateicību, bet jānoslēdzas ar vienu skaidru vēstījumu, kas klausītājiem jāatceras.
Darbības kārtība	Ievada uzdevums (5 minūtes) Skolotājs paskaidro, ka šīs nodarbības laikā skolēni pievērsīsies diviem paralēliem uzdevumiem: slaidu izstrādei, balstoties uz iepriekš izvēlēto saturu, un prezentācijas mēģinājumam. Slaidu veidnes izvēle (5 minūtes) Katra komanda atver prezentācijas rīku, piemēram, “PowerPoint”, “Google Slides” vai “Canva”, un izvēlas vienkāršu, skaidru veidni. Skolotājs atgādina skolēniem, ka veidnei jāatbilst komandas vizuālajai identitātei, tostarp logotipā un plakātā izmantotajām krāsām un kopējais stils. 3. Prezentācijas slaidu izstrāde (25 minūtes) Šīs aktivitātes laikā katrs komandas dalībnieks, izmantojot izvēlēto prezentācijas veidni, izstrādā slaidus, kas attiecas uz viņam uzticēto atbildības jomu. Uzmanības centrā ir iepriekš strukturēta satura pārveidošana par skaidriem, vizuāli saskaņotiem slaidiem, kas atbalsta galvenās idejas, nevis burtiski atkārtoto tekstu. Kad atsevišķās sadaļas ir sagatavotas, visi slaidi tiek apvienoti vienā vienotā prezentācijā. Ja iespējams, komandas var strādāt kopīgi tiešsaistes vidē, piemēram, „Google Slides”, lai nodrošinātu saskaņotību un veicinātu sadarbību reālajā laikā. 6. Praktiskā nodarbība (10 minūtes) Katrs komandas dalībnieks prezentē savu uzticēto sadaļu. Skolotājs lūdz skolēniem pievērst uzmanību: • stājai (taisna, bet atbrīvota), • acu kontaktam (nekoncentrēties tikai uz ekrānu), • runas tempam (izvairoties no pārāk straujas runas), teikumu struktūras skaidrībai (skaidriem un konkrētiem izteikumiem). Pēc katra īsā prezentācijas mēģinājuma skolotājs sniedz vienu pozitīvu novērojumu un vienu konkrētu, konstruktīvu ieteikumu uzlabojumiem (ja nepieciešams).

	Skolēni sniedz savstarpēju atgriezenisko saiti, izvērtējot citu komandas locekļu ieguldījumu un sniegumu.
Novērtēšana un pašnovērtēšana	Skolotājs veic formējošo novērtēšanu, novērojot, vai slaidi ir skaidri un atbilst satura struktūrai. Pēc tam, kad katrs komandas dalībnieks ir prezentējis savu slaida daļu, notiek pārrunas.
Mācību prasmes	Skolēni attīstīs digitālo kompetenci, vizuālās komunikācijas, publiskās uzstāšanās, saziņas, uzņēmējdarbības un sadarbības prasmes.
Piezīmes	Ja prezentācija netiek pabeigta stundas laikā, skolēniem savu prezentācijas daļu jāpabeidz kā mājasdarbs.

3.–5. Nodarbība

Tēma	Virtuālā mentorēšana
Apraksts	Trešā līdz piektā nodarbība notiek tiešsaistē un veido trīs posmu mentorēšanas ciklu. Šīs nodarbības programmā pilda atbalstošu lomu, palīdzot studentiem no sākotnējās prototipa idejas nonākt pie izstrādātāka tehniskā risinājuma, izmantojot nozares profesionāļu padomus. Tiešsaistes sanāksmes noris saskaņā ar skaidru plānu. Pirmajās divās nodarbībās studenti strādā nozares specifiskās grupās, kas koncentrējas uz dažādām tehnoloģijām. Pēdējā nodarbībā visas komandas pulcējas kopīgai diskusijai par Starptautisko STEM inovāciju izstādi. Tikšanās valoda: angļu.
1. sanāksme. Sākotnējā mentorēšanas sesija	Pirms pirmās mentoru tikšanās studentu komandas pa e-pastu nosūta programmas vadītājam īsu rakstisku pārskatu par savu projekta ideju. Šī tikšanās notiek pēc I un II moduļa pabeigšanas, kad komandas ir izstrādājušas skaidru projekta koncepciju, bet vēl nav izveidojušas galīgo produktu vai pakalpojumu. Komandas var atrasties III moduļa sākuma posmā, bet ne tā pabeigšanas posmā. Pamatojoties uz iesniegtajos e-pastos aprakstītajām tēmām, tehnoloģijām un projekta virzieniem, Panevėžs STEAM atvērta piekļuves centrs katrai komandai piešķir mentoru atbilstoši attiecīgajai darbības jomai. IT un robotikas projektus mentorē IT un robotikas laboratorijas vadītājs; ķīmijas un bioloģijas projektus mentorē ķīmijas un bioloģijas laboratorijas vadītājs; ar fiziku saistītus projektus mentorē fizikas laboratorijas vadītājs; un ar mākslīgo intelektu saistītus

	projektus mentorē mākslīgā intelekta laboratorijas vadītājs. Tikšanās laikā komandas prezentē savu plānoto risinājumu, izklāsta, ko tās plāno izstrādāt, un apspriež paredzēto tehnoloģiju pielietojumu. Mentori sniedz ekspertu atsauksmes, kuru mērķis ir pilnveidot ideju, identificēt potenciālās problēmas un virzīt projekta sākotnējo attīstību.
1. sanāksme. Sākotnējā mentorēšanas sesija	Pirms pirmās mentoru tikšanās studentu komandas pa e-pastu nosūta programmas vadītājam īsu rakstisku pārskatu par savu projekta ideju. Šī tikšanās notiek pēc I un II moduļa pabeigšanas, kad komandas ir izstrādājušas skaidru projekta koncepciju, bet vēl nav izveidojušas galīgo produktu vai pakalpojumu. Komandas var atrasties III moduļa sākuma posmā, bet ne tā pabeigšanas posmā. Pamatojoties uz iesniegtajos e-pastos aprakstītajām tēmām, tehnoloģijām un projekta virzieniem, Panevėžs STEAM atvērta piekļuves centrs katrai komandai piešķir mentoru atbilstoši attiecīgajai darbības jomai. IT un robotikas projektus mentorē IT un robotikas laboratorijas vadītājs; ķīmijas un bioloģijas projektus mentorē ķīmijas un bioloģijas laboratorijas vadītājs; ar fiziku saistītus projektus mentorē fizikas laboratorijas vadītājs; un ar mākslīgo intelektu saistītus projektus mentorē mākslīgā intelekta laboratorijas vadītājs. Tikšanās laikā komandas prezentē savu plānoto risinājumu, izklāsta, ko tās plāno izstrādāt, un apspriež paredzēto tehnoloģiju pielietojumu. Mentori sniedz ekspertu atsauksmes, kuru mērķis ir pilnveidot ideju, identificēt potenciālās problēmas un virzīt projekta sākotnējo attīstību.
2. sanāksme. Projekta izstrādes pārskats	Otrā mentorēšanas sesija notiek III moduļa vidū vai beigās, kad komandas jau aktīvi strādā pie projekta izstrādes. Šīs tikšanās laikā komandas dalās ar saviem sasniegumiem, prezentē starpposma rezultātus un apspriež problēmas ar savu norīkoto mentoru. Sesijas galvenais uzdevums ir detalizēti izvērtēt projekta tehnisko izstrādi, funkcionalitāti un vispārējo īstenojamību. Mentori sniedz konkrētu atgriezenisko saiti un praktiskus ieteikumus, lai palīdzētu komandām pilnveidot savu produktu vai pakalpojumu un saglabāt saskaņotību ar projekta mērķiem.
3. sanāksme. Gatavošanās starptautiskajai STEM inovāciju izstādei	Trešā mentoru sanāksme notiek pēc IV moduļa pabeigšanas un pirms V moduļa sākuma. Šajā sesijā piedalās visas iesaistītās komandas, un tās galvenais uzdevums ir sagatavoties Starptautiskajai STEM inovāciju izstādei. Sanāksmes laikā tiek noskaidroti ar prezentāciju Starptautiskajā STEM inovāciju izstādē saistītie nosacījumi, tostarp prezentācijas struktūra, satura prasības un izstādes standarti. Komandas apspriež, kā efektīvi izklāstīt savu projekta ideju, izstrādes procesu un rezultātus skaidrā, profesionālā un saistošā veidā, kas būtu piemērots starptautiskai auditorijai

Mācību prasmes	Šo trīs nodarbību laikā skolēni nostiprina savas inženierijas un tehnoloģiju prasmes, iemācās efektīvi izmantot mentoru atsauksmes, kā arī attīsta projektu vadības, komunikācijas un starpkultūru prasmes.
----------------	---

Prezentācijas vērtēšanas kritēriji

Katra projekta prezentācija tiek vērtēta saskaņā ar zemāk minētajiem kritērijiem. Katram kritērijam tiek piešķirti 1 līdz 3 punkti.

Vērtēšanas kritēriji		
1.	Problēmas identificēšana (1–3 punkti)	1 – Problēma ir pieminēta, bet nav skaidri formulēta vai ir vāji pamatota.
		2 – Problēma ir skaidri formulēta un saprotama.
		3 – Problēma ir skaidri definēta, atbilstoša un pārliecinoši pamatota.
2.	Risinājuma un produkta/pakalpojuma apraksts (1–3 punkti)	1 – Risinājums ir aprakstīts virspusēji vai trūkst skaidrības.
		2 – Risinājums skaidri risina identificēto problēmu.
		3 – Risinājums ir skaidri izskaidrots, labi pamatots un labi atbilst problēmai.
3.	Projekta un biznesa plānošana (1–3 punkti)	1 - Projekta un biznesa plānošana (1–3 punkti)
		2 – Galvenie plānošanas elementi ir izklāstīti skaidri un loģiski.

		3 – Plānošana ir labi strukturēta, saskaņota un skaidri saistīta ar risinājumu.
4.	Finanšu plānošana (1–3 punkti)	1 – Finanšu aspekti ir minēti, bet trūkst skaidrības vai detalizācijas.
		2 – Galvenie izmaksu un ieņēmumu elementi ir skaidri izskaidroti.
		3 – Finanšu plānošana ir skaidra, reālistiska un loģiski saistīta ar projektu.
5.	Izstrādes process (1–3 punkti) <i>(no idejas līdz prototipam vai risinājumam)</i>	1 – Izstrādes process ir aprakstīts īsi vai nekonsekventi.
		2 – Galvenie izstrādes posmi ir skaidri izklāstīti.
		3 – Izstrādes process ir skaidri strukturēts, pārdomāts un labi izskaidrots.
6.	Vizuālais noformējums un struktūra (1–3 punkti) <i>(diapozitīvi, plakāts, izstādes materiāli)</i>	1 – Vizuālie materiāli ir pieejami, taču to struktūra ir nepilnīga vai tie ir pārblīvēti.
		2 – Vizuālie materiāli veicina izpratni un ir skaidri strukturēti.
		3 – Vizuālā komunikācija ir skaidra, saskaņota un profesionāli izstrādāta.
7.	Refleksija un mācību rezultāti (1–3 punkti)	1 – Refleksija ir klāt, bet tā ir virspusēja vai aprakstoša.
		2 – Komanda skaidri pārdomā mācību rezultātus un izaicinājumus.
		3 – Refleksija ir pārdomāta, kritiska un skaidri saistīta ar mācīšanos un ietekmi.
Kopējais punktu skaits		Maksimums: 21 punkts

Projekta nominācijas

Lai atzītu Starptautiskajā STEM inovāciju izstādē prezentēto projektu daudzveidību, kvalitāti un radošumu, tiek piešķirtas vairākas īpašas nominācijas. Šīs nominācijas izceļ izcilus sasniegumus inovāciju, STEM pielietojuma, izstrādes procesa, ietekmes un komunikācijas jomā.

1. Labākā sociālā ietekme

Tiek piešķirta projektam, kam ir vislielākais potenciāls risināt sociālās problēmas vai uzlabot dzīves kvalitāti.

2. Labākā ietekme uz vidi

Piešķir projektam, kas visefektīvāk risina vides problēmas vai veicina ilgtspēja

3. Labākais STEM un inženierzinātņu pielietojums

Balva tiek piešķirta par visefektīvāko un nozīmīgāko STEM zināšanu, inženierzinātņu principu vai tehnoloģiju pielietojumu.

4. Inovatīvākā ideja.

Balva tiek piešķirta projektam, kas demonstrē radošumu, oriģinalitāti un inovatīvu domāšanu.

5. Labākais izstrādes process

Balva tiek piešķirta par labi dokumentētu, loģisku un pārdomātu izstrādes procesu no idejas līdz risinājumam.

6. Visvairāk tirgum gatava ideja

Tiek piešķirta projektam ar vislielāko potenciālu tuvākajā nākotnē attīstīties par reālu, ilgtspējīgu uzņēmumu vai start-up uzņēmumu.

Projektus vērtēs starptautiska žūrija, kuras sastāvā būs pavadāšo komandu pārstāvji, skolotāji un dalībnieki, kas apmeklēs projekta noslēguma pasākumu.

7. Labākais STEM un inženierzinātņu pielietojums

Balva tiek piešķirta par visefektīvāko un nozīmīgāko STEM zināšanu, inženierzinātņu principu vai tehnoloģiju pielietojumu.

8. Inovatīvākā ideja.

Balva tiek piešķirta projektam, kas demonstrē radošumu, oriģinalitāti un inovatīvu domāšanu.

9. Labākais izstrādes process

Balva tiek piešķirta par labi dokumentētu, loģisku un pārdomātu izstrādes procesu no idejas līdz risinājumam.

10. Visvairāk tirgum gatava ideja

Tiek piešķirta projektam ar vislielāko potenciālu tuvākajā nākotnē attīstīties par reālu, ilgtspējīgu uzņēmumu vai start-up uzņēmumu.

Projektus vērtēs starptautiska žūrija, kuras sastāvā būs pavadāšo komandu pārstāvji, skolotāji un dalībnieki, kas apmeklēs projekta noslēguma pasākumu.

4. Mobilitāte Polijā

Mobilitātes pasākums Polijā iezīmē programmas noslēguma posmu. Tas nostiprina iepriekšējos moduļos attīstītās kompetences un sniedz studentiem iespēju pielietot savas zināšanas autentiskā starptautiskā vidē. Šī posma vērtība slēpjas pieredzes balstītā mācīšanās, jo studenti iesaistās reālās dzīves situācijās, piemēram, sadarbojoties ar vienaudžiem no citām valstīm, publiski prezentējot savas idejas un pārdomājot kopīgo radošo procesu.

Mobilitātes laikā studenti stiprina savas uzņēmējdarbības, komunikācijas, kultūras izpratnes un tehnoloģiskās kompetences prasmes. Viņi iemācās pamatot savus lēmumus ar skaidriem argumentiem, pielāgoties starptautiskai auditorijai, vadīt sarežģītākus sadarbības procesus un uzņemties atbildību par kopīgiem rezultātiem.

Šis posms noslēdz programmas ciklu, pārejot no idejas attīstības un prototipa izstrādes uz reālu prezentāciju daudz kultūru vidē. Mobilitātes pieredze ļauj studentiem pārdomāt savu personīgo izaugsmi, saprast komandas darba vērtību, paplašināt savu kultūras perspektīvu un redzēt, kā viņu radošie un tehnoloģiskie risinājumi darbojas praksē.

1. diena. Kopienas laboratorija

Mobilitātes pirmā diena ir veltīta starptautiskas mācību kopienas veidošanai un atbalstošas vides radīšanai sadarbībai. Lai gan studenti jau ir sazinājušies mobilitātes laikā Lietuvā un ar tiešsaistes mentoru palīdzību, klātienes saskarsme ļauj veidot ciešākas sociālās saites.

Pēc tam studenti iesaistās ievada un komandas veidošanas aktivitātēs, kas paredzētas, lai stiprinātu komunikācijas prasmes, starpkultūru izpratni un savstarpēju uzticēšanos. Ar interaktīvu uzdevumu palīdzību studenti gūst ieskatu citu darba stilā, stiprajās pusēs un komunikācijas preferencēs, kas veicina efektīvāku sadarbību turpmākajās dienās.

Diena noslēdzas ar neformālu kultūras aktivitāti, piemēram, ekskursiju ar gidu, vietējās kultūras objekta apmeklējumu vai kopīgu interaktīvu uzdevumu.

2. diena. STEM aktivitātes

Mobilitātes otrā diena ir veltīta iepazīšanai ar uzņēmēju iestādi — Złotoryjas 3. pamatskolu vārdā Henrika Brodata — un tās izglītības vidi. Dienu sāk ar iepazīšanās ekskursiju pa skolu, kuras laikā dalībniekiem tiek parādītas skolas laboratorijas, tehnoloģisko inovāciju telpas, darbnīcas un mācību resursi.

Pēc tam notiek STEM darbnīcas, kuras vada jauktas starptautiskas komandas. Darbnīcas ir veidotas, lai veicinātu sadarbības mācīšanos un radošu problēmu risināšanas pieeju pielietošanu, izmantojot skolēnu daudzveidīgās zināšanas un pieredzi.

Diena noslēdzas ar neformālu saskarsmi starp skolēniem un plašāko skolas kopienu. Ar kopīgām diskusijām un sociālo saskarsmi ar vienaudžiem un skolotājiem šīs aktivitātes atbalsta

attiecību veidošanu un veicina starpkultūru sapratnes attīstību.

3. diena. Gatavošanās starptautiskajai STEM inovāciju izstādei

Mobilitātes trešā diena ir veltīta gatavošanās darbiem starptautiskajai STEM inovāciju izstādei. Sākumā skolēni iepazīstas ar prezentāciju norises vietu, tostarp stenda izkārtojumu, tehnisko aprīkojumu un pasākuma struktūru, lai nodrošinātu piešķirtās telpas efektīvu izmantošanu.

Tad komandas iekārto savus standus, izvietojot vizuālos materiālus, sagatavojot prototipu vai produktu un pakalpojumu demonstrācijas, kā arī organizējot informatīvo saturu. Visi prezentācijas materiāli tiek pārbaudīti pasākuma datoros, lai nodrošinātu tehnisko gatavību.

Dienas otrajā pusē komandas mēģina savas prezentācijas, pievēršot uzmanību laika sadalei, runātāju pārejām un skaidrībai. Skolotāji sniedz mērķtiecīgu atgriezenisko saiti. Dienu noslēdz ar standu un aprīkojuma galīgo pārbaudi, lai nodrošinātu pilnīgu gatavību pasākumam.

4. diena. Starptautiskā STEM inovāciju izstāde

No rīta izstādes standos notiek prezentācijas plašākai skolas kopienai. Skolēni prezentē savus produktus vai pakalpojumus, izskaidro galvenos lēmumus un sazinās ar apmeklētājiem. Kopienas locekļi var izmēģināt produktus un dažos gadījumos tos iegādāties. Šī izstādes daļa sniedz skolēniem reālu pieredzi saziņā ar patiesiem lietotājiem un potenciālajiem klientiem.

Pēcpusdienā komandas sniedz strukturētas prezentācijas par saviem mācību uzņēmumiem. Tās iepazīstina ar savu ideju, komandas locekļiem, attīstības procesu, biznesa plāna elementiem, finanšu aprēķiniem un tehnoloģiskajiem risinājumiem, demonstrējot savu spēju skaidri un pārliecinoši komunicēt ar starptautisku auditoriju.

Starptautiskā STEM inovāciju izstāde sniedz skolēniem praktisku pieredzi publiskās uzstāšanās un saskarsmes ar auditoriju jomā. Dienas noslēgumā tiek paziņoti nominanti un notiek apbalvošanas ceremonija, kurā tiek novērtēta radošums, tehnoloģiskie risinājumi, dizaina kvalitāte, komandas darbs un kopējā prezentācijas kvalitāte.

5. diena. Atsauksmes un programmas noslēgums

Mobilitātes piektā diena ir veltīta pārdomām par vispārējo pieredzi programmā un starptautiskās sadarbības noslēgšanai. Šīs dienas mērķis ir palīdzēt studentiem novērtēt savu progresu, apzināt galvenos mācību rezultātus un saprast, kā programma veicināja viņu personīgo un komandas kompetenču attīstību.

Dienas sākumā studenti strādā starptautiskās grupās, piedalās pārdomu aktivitātēs un izvērtē programmu kopumā. Viņi apsver, kas izdevās īpaši labi, ar kādiem izaicinājumiem saskārās un kā tos pārvarēja. Šis process palīdz studentiem atpazīt savas stiprās puses, kā arī jomas, kurās nepieciešami uzlabojumi. Studenti arī pārdomā, kā sadarbība ar vienaudžiem no citām valstīm ietekmēja viņu viedokli par sadarbību, radošumu un iespējamiem tehnoloģiskajiem uzlabojumiem.

5. Pielikumi

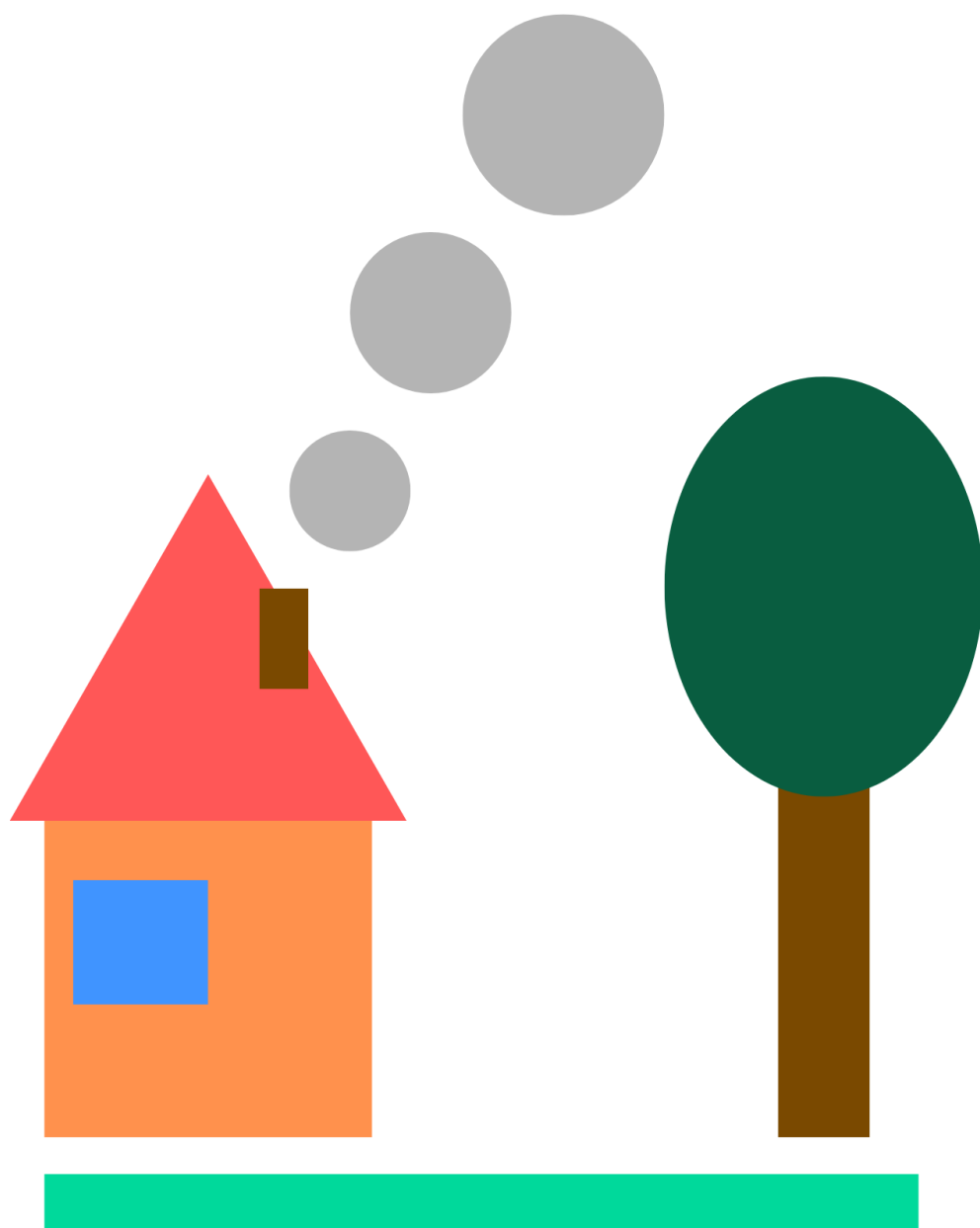
1. pielikums. Mans personības profils

Mans personības profils	
Vārds:	
Datums:	
Mans personības tips:	
1. Mani 3 galvenie stiprie punkti	1. 2. 3.
2. Manas 2 jomas, kurās jāuzlabojas	1. 2.
3. Es uzzināju, ka esmu cilvēks, kurš...	
4. Viena raksturīga iezīme, kuru es vēlos stiprināt šīs programmas laikā...	
5. 3 atslēgvārdi, kas vislabāk raksturo mani	1. 2. 3.

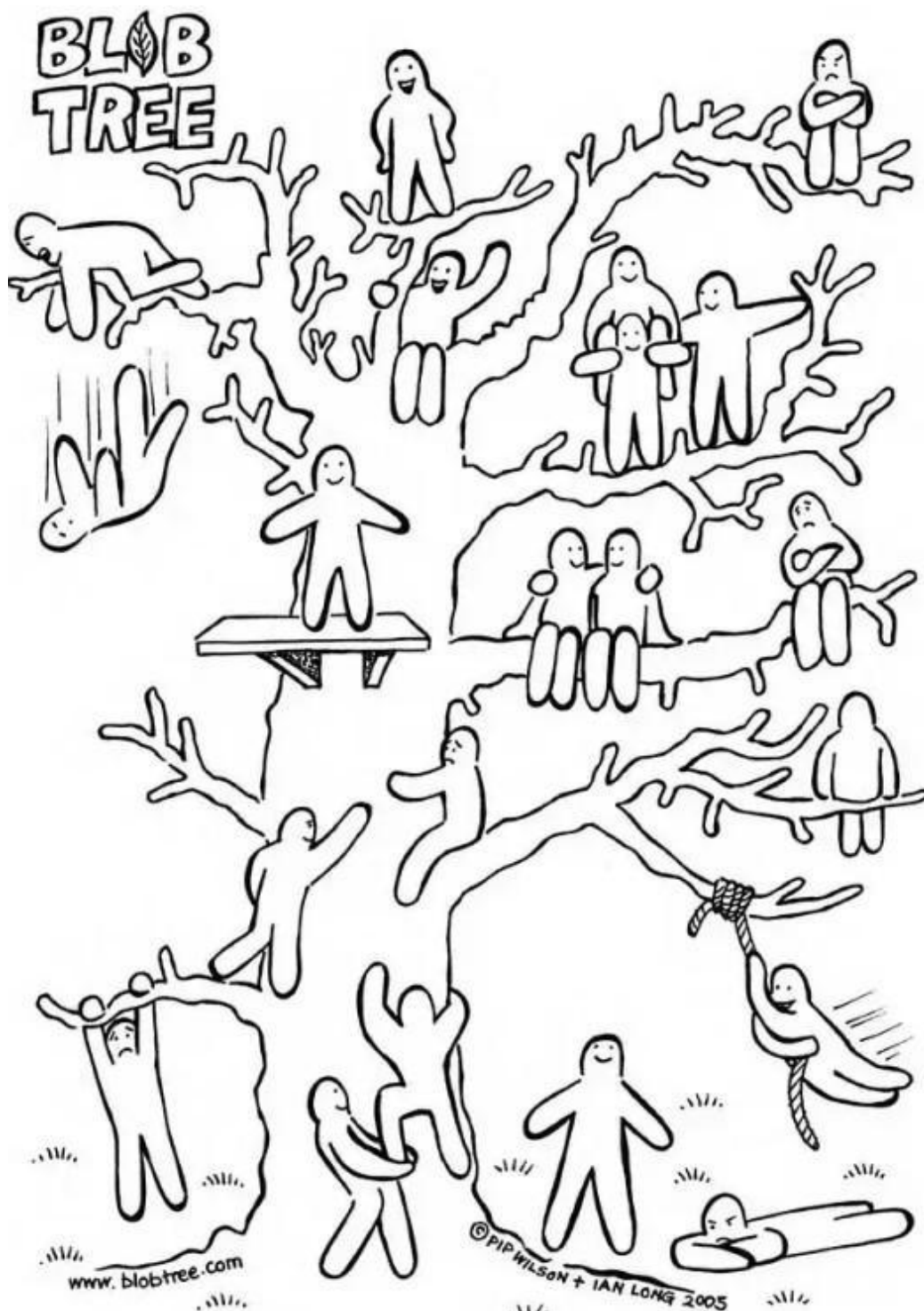
2. pielikums. Puzles uzdevumu variācijas



3. pielikums. Puzles uzdevumu variācijas



4. pielikums. Blob-Tree diagramma



5. pielikums. Problēmu un vajadzību identificēšana

PROBLEM AND NEED IDENTIFICATION



The first step is to recognise an unmet need, a problem that requires a solution, or an opportunity for innovation in the market.

IN DAILY LIFE

Think about your day from morning to evening. Is there anything that regularly causes inconvenience or irritation?

In which situations would you like things to happen faster, more comfortably, or at a lower cost?

IN THE COMMUNITY

What could be changed in your school to make daily life more comfortable and enjoyable for everyone?

Think about the services or activities that your school currently lacks. Is there something that could make students' daily routines easier or make the learning process more engaging?

IN THE WORLD

Which global issues matter to you (e.g., climate change, pollution, inequality)?

How could we contribute to solving these problems, even through small steps?

6. pielikums. Ideju darbnīca

Ideju darbnīca		
Vārds un uzvārds		
Datums:		
1. Padomājiet un uzrakstiet problēmas, ar kurām sastopaties vai kuras pamanāt:		
Ikdienas dzīvē <i>Padomājiet par savu dienu no rīta līdz vakaram. Vai ir kaut kas, kas jums regulāri rada neērtības vai neapmierinātību?</i> 1. 2. 3.	Kopienā (skolā vai neformālās vidēs) <i>Padomājiet par pakalpojumiem vai aktivitātēm, kas trūkst jūsu skolā. Vai ir kaut kas, kas varētu atvieglot skolēnu ikdienas dzīvi vai padarīt mācību procesu saistošāku?</i> 1. 2. 3.	Pasaulē <i>Kādas globālās problēmas jums ir svarīgas (piemēram, klimata pārmaiņas, piesārņojums, nevienlīdzība)?</i> <i>Kā mēs varētu palīdzēt risināt šīs problēmas, pat ar maziem soļiem?</i> 1. 2. 3.
2. Izvēlieties divas Svarīgākās problēmas no sava saraksta	1. 2.	
3. Problēma, ko risināsim, ir...		
4. Mūsu izglītības biznesa ideja ir...		

7. pielikums. Lietotāja profila raksturojums



USER PROFILE

NAME Justin, 15 years old

LIVES in a small town, attends 9th grade

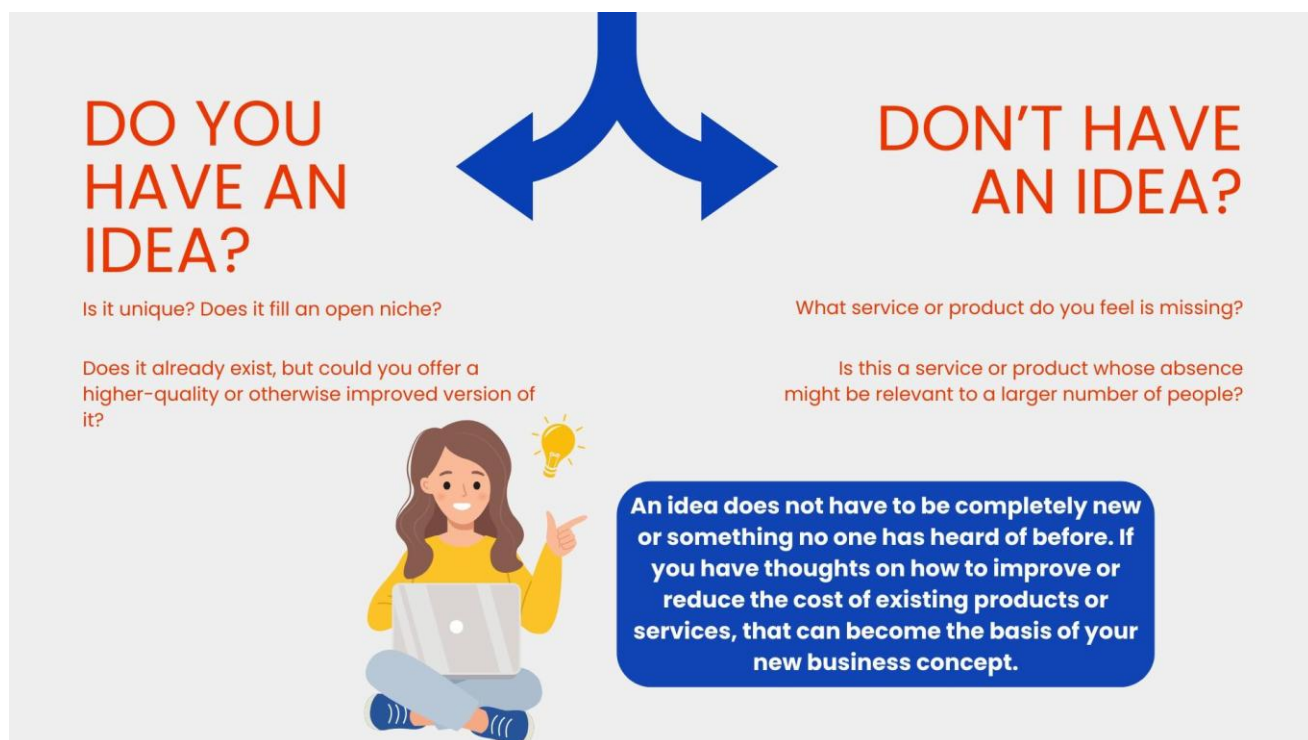
HOBBIES Plays basketball, enjoys music

FEELS Often tired, finds it difficult to wake up in the morning

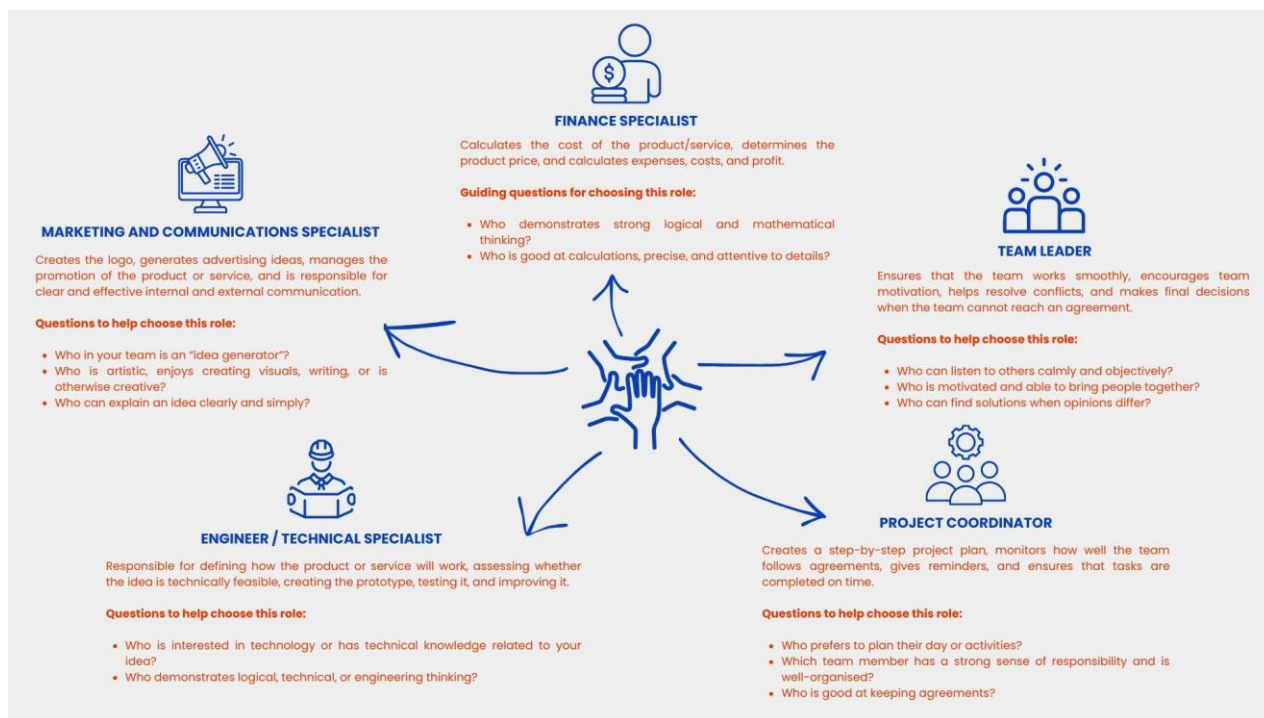
PROBLEM Forgets to drink water and to eat breakfast

WOULD LIKE to have something that reminds him to take care of himself.

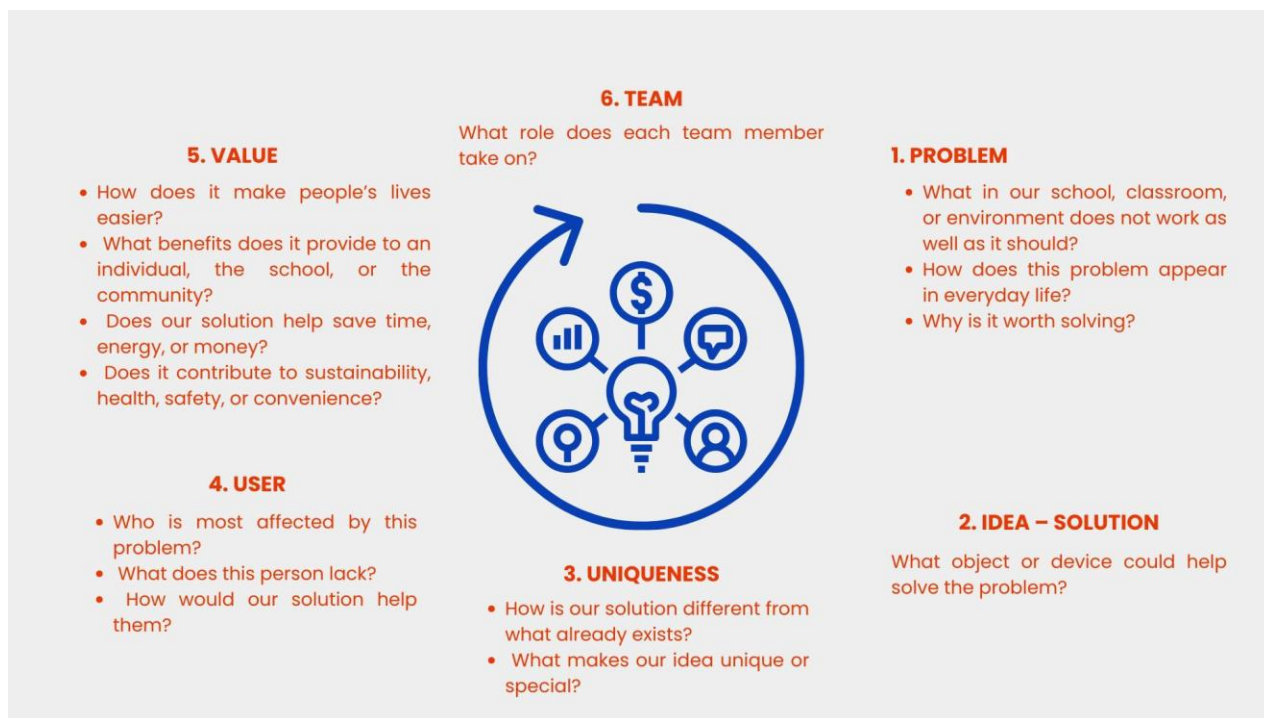
8. pielikums. Kā radīt labu ideju?



9. pielikums. Komandas locekļu pienākumi



10. pielikums. Komandas locekļu pienākumi



11. pielikums. Biznesa idejas finanšu analīze

1. Aprēķiniet izmaksas (ražošanas izmaksas) savam produktam vai pakalpojumam.

Pozīcijas nr.	Materiāls	Daudzums	Vienības cena, EUR	Kopā, EUR	Atsauce uz avotu
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					

Izmaksu aprēķins:

2. Aprēķiniet kopējo papildu izdevumu summu par savu produktu/pakalpojumu.

Pozīcijas Nr.	Materiāls	Daudzums	Vienības cena, EUR	Kopā, EUR
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

Kopējās izmaksas:

3. Aprēķiniet kopējās izmaksas par savu produktu/pakalpojumu.

Total expenses = all costs combined.

4. Aprēķiniet vienības izmaksas par savu produktu/pakalpojumu.

Unit cost = total expenses ÷ number of units produced

5. Aprēķiniet cenu savam produktam/pakalpojumam.

6. Aprēķiniet paredzamos ikmēneša ieņēmumus savam studentu uzņēmumam.

Revenue = price × quantity sold

7. Aprēķiniet paredzamo ikmēneša peļņu savam studentu uzņēmumam.

Profit = revenue – total expenses

12. pielikums. Uzņēmējdarbības plāna paraugs

UNIQUENESS

The product combines an emotional experience with the essence of Lithuanian nature. The candle offers not only light and fragrance, but also a sense of nostalgia — summer meadows, calmness, and cultural heritage. Such candles become a symbol of Lithuanian identity and make a meaningful gift for visitors from abroad or for people who feel a connection to their homeland.

USER

- people experiencing emotional tension or stress
- those who value natural products
- Lithuanians living abroad
- tourists looking for locally made handmade items
- individuals seeking symbolic, cosy, and meaningful gifts



PRODUCT

Handmade candles infused with chamomile, mint, thyme, or other Lithuanian herbs. The product is aesthetic, eco-friendly, and pleasantly fragrant.

PROBLEM

People experience a high emotional load and often feel anxiety and stress. They lack calmness, a connection to nature, and moments of relaxation.

IDEA – SOLUTION

To create calming soy wax candles enriched with dried herbs grown in Lithuania. As the candle burns, it releases a gentle, natural aroma. These candles are designed to create a sense of comfort, reduce tension, and evoke a connection to nature.

13. pielikums. Krāsu nozīmes



ENERGY, PASSION, EXCITEMENT,
ATTENTION



CARE, WARMTH,
PLAYFULNESS



ENTHUSIASM, CREATIVITY,
FRIENDLINESS



REACTIVITY, IMAGINATION,
LUXURY



OPTIMISM, HAPPINESS,
POSITIVITY



STABILITY, NATURALNESS,
EARTHINESS



NATURE, GROWTH, BALANCE,
SUSTAINABILITY



ELEGANCE, STRENGTH,
PROFESSIONALISM



TRUST, CALMNESS, RELIABILITY



SIMPLICITY, CLARITY,
CLEANLINESS

14. pielikums. Figūru un simbolu nozīmes



Circles and rounded shapes suggest community, unity, care, and friendliness. They often feel welcoming and inclusive.

Squares and rectangles represent stability, reliability, order, and professionalism. They are commonly used by brands that want to appear trustworthy and structured.



Triangles are associated with energy, movement, progress, and innovation. Depending on their direction, they can also suggest strength or ambition.

Organic or irregular shapes feel natural, creative, and unique. They are often used by brands connected to nature, art, or sustainability.



Lines and sharp angles can communicate precision, strength, and efficiency, but may also feel more serious or technical.

15. pielikums. Mācību uzņēmuma logotips

Mācību uzņēmuma logotips	
1. Uzrakstiet 3 vārdus, kas vislabāk raksturo jūsu mācību biznesa ideju.	1. 2. 3.
2. Nosakiet 2–3 vērtības, kas jums asociējas ar jūsu produktu vai pakalpojumu (piemēram, ilgtspējība, ērtums, inovācija).	1. 2. 3.
3. Izvēlieties un uzrakstiet 2–3 krāsas, kas vislabāk atbilst jūsu idejai. Paskaidrojiet, kāpēc jūs tās izvēlējāties.	1. 2. 3.
4. Izvēlieties un pierakstiet 1–2 simbolus, kas vislabāk atbilst jūsu idejai. Paskaidrojiet, kāpēc izvēlējāties tieši tos.	1. 2. Paskaidrojums:

16. pielikums. Mācību uzņēmuma vizuālā komunikācija

Izmantojot iepriekšējos moduļos izstrādātās idejas, izpildiet zemāk minētos uzdevumus, lai izstrādātu savas mācību uzņēmuma plakāta saturu. Atbildiet uz katru jautājumu skaidri un īsi.

1. Aprakstiet savas mācību iestādes logotipu. Ko tas simbolizē? Kādu ideju, vērtību vai vēstījumu tas pauž? (IV modulis, 1. nodarbība)

2. Kādu problēmu risina jūsu produkts vai pakalpojums? Aprakstiet šo problēmu 1–2 skaidros teikumos. (II modulis, 2. nodarbība)

3. Kāds ir jūsu produkts vai pakalpojums? Izskaidrojiet, kā tas darbojas un kā tas atrisina problēmu. (II modulis, 1. nodarbība)

4. Kam ir paredzēts jūsu produkts vai pakalpojums? Aprakstiet savu galveno lietotāju (vecums, situācija, vajadzības). (II modulis, 1. nodarbība)

5. Kā jūsu produkts vai pakalpojums palīdz lietotājam? Kādu pozitīvu ietekmi tas rada? (II modulis, 2. nodarbība)

6. Kādu galveno vērtību rada jūsu izglītības uzņēmums? (piem., ilgtspējība, komforts, veselība, drošība, inovācija, ērtības) (II modulis, 2. nodarbība)

7. Kādas krāsas, simboli vai formas vislabāk atspoguļo jūsu ideju? Īsi paskaidrojiet, kāpēc izvēlējāties tieši tās.

(IV modulis, 1. nodarbība)

17. pielikums. Uzdevums par videoklipa veidošanu

1. Izlemiet, kā jūsu video piesaistīs uzmanību jau pirmajās sekundēs. Uzrakstiet, ko jūs rādīsiet vai teiksiet (piemēram, produkta, pakalpojuma vai prototipa kadrs, emocionāls mirklis, ikvienam pazīstama problēma, jautājums vai drosmīgs apgalvojums).

2. Izplānojiet, kā jūsu komanda sevi iepazīstinās. Uzrakstiet, kas parādīsies video, un kā jūs prezentēsiet savu komandu, produktu, pakalpojumu vai prototipu.

3. Aprakstiet problēmu, kuru risina jūsu produkts vai pakalpojums. Izskaidrojiet, kā tas palīdz cilvēkiem un kādu vērtību vai sajūtu tas rada.

4. Izplānojiet, kā video klipā vizuāli parādīsiet savu produktu, pakalpojumu vai prototipu. Nosakiet galvenās iezīmes, kuras vēlaties izcelt, piemēram, funkcionalitāti, materiālus, izcelsmi, ilgtspējību vai dizainu.

5. Izveidojiet skaidru aicinājumu rīkoties video beigās. Uzrakstiet vienu īsu teikumu, kas mudina skatītājus spert nākamo soli (piemēram, izmēģināt, uzzināt vairāk, atbalstīt ideju vai sekot līdzi jūsu projektam).