



Pielikums Nr.2

*Zinātnes komunikācijas mērķa grupu pētījuma noslēguma ziņojumam
projekta Nr. 1.1.1.5/17/I/002 "Integrētie nacionālā līmeņa pasākumi Latvijas pētniecības un attīstības interešu
pārstāvības stiprināšanai Eiropas pētniecības telpā" ietvaros*

Interese par zinātņi: jauniešu kā nākotnes zinātnieku profili

Zinātnes komunikācijas mērķa grupu pētījuma ietvaros veikta padziļināta izpēte

Saturs

Kopsavilkums.....	1
1. Pētījuma dizains un plānotie rezultāti, sasaiste ar kopīgo pētījumu.....	3
2. Datu ievākšanas principi, tematiskie video un pārskats par pētījumā iesaistītajiem jauniešiem.....	5
3. Sadarbības posmi ar skolām un skolotāju iesaiste (laika grafiks).....	7
4. Eseju kvalitatīvā analīze.....	8
5. Jauniešu, kas nevēlas karjeru zinātnē, profili.....	12
6. Secinājumi par jauniešu izvēlēm un galveno argumentāciju, paužot savu attieksmi pret iespējamu zinātnieka karjeru.....	17
7. Secinājumi un priekšlikumi par sadarbību ar skolām un skolotājiem zinātnes komunikācijas īstenošanai, balstoties uz šo sadarbības piemēru.....	20

Kopsavilkums

Zinātnes komunikācijas mērķa grupu pētījuma virsmērķis ir zinātnes ietekmes palielināšana Latvijā. Starptautiskā pieredze apliecina, ka zinātne rada zināšanu bāzi visās valsts un sabiedrības attīstībai svarīgās jomās un nozarēs. Šobrīd Latviju nevaram ierindot starp valstīm, kurās zinātnes ietekmi var vērtēt kā augstu. Tāpēc Izglītības un zinātnes ministrija 2018. gadā pasūtīja pētījumu, kura mērķis bija radīt zināšanu bāzi turpmākajai zinātnes ietekmes palielināšanai Latvijā. Pētījumā



NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Reģionālās
attīstības fonds

tika analizēta sabiedrības kopējā un atsevišķu tās segmentu attieksme pret zinātņi, kā arī noteiktas piecas zinātnes komunikācijai prioritāras grupas. Kā viena no grupām tika noteikti jaunieši, pētījuma gaitā grupu sašaurinot uz vidusskolniekiem (orientējoši – 15 līdz 18 gadus veci jaunieši). Vidusskolniekiem ir plašākā ilgtermiņa ietekme uz zinātnes procesiem nākotnē. Atšķirībā no augstskolu studentiem, viņi savas izvēles vēl nav izdarījuši, lielākā daļa augstskolu jau šobrīd ir arī zinātniskas institūcijas un studenti kā mērķa grupa zinātnes komunikācijā ir un būs daudz vieglāk sasniedzami.

Ņemot vērā šīs grupas augsto nozīmīgumu uz zinātnes ietekmes palielināšanu nākotnē, kā arī grupas sarežģītību, to vērtējot no komunikācijas perspektīvas, pētījuma trešajā kārtā tika veikta mērķa grupas padziļināta izpēte, izmantojot kvantitatīvas un kvalitatīvas metodes. Iegūtie rezultāti ir ļoti nozīmīgi, un tos var izmantot ne tikai zinātnes komunikācijā, bet ievērojami plašāk. Tie sniedz plašu un dziļu priekšstatu par vidusskolniekiem, un viņu attieksmi ne tikai pret zinātņi, bet arī pret sabiedrību, sevi un nākotni.

Pētījumā kā prioritārais komunikācijas mērķis darbā ar jauniešiem ir noteikts **veidot priekšstatus un interesi par zinātņi un pētniecību kā par iespējamo karjeru un rosināt savlaicīgi uzsākt darbu pie kvalitatīvām studijām nepieciešamo zināšanu, prasmju un iemaņu apgūšanas**. Līdz ar to atbilstoši stratēģiskās komunikācijas pieejām mērķī ir iekļauta ne tikai attieksmes maiņa (intereses palielināšana), bet arī potenciāla rīcības maiņa (sākt labāk mācīties, jau vidusskolā domājot par iespējamu karjeru zinātnē).

Šajā pielikumā tiek piedāvāts detalizēts pārskats par padziļinātās izpētes rezultātiem. Tās pamatā bija inovatīva metode – jauniešiem latviešu valodas stundas laikā bija jāraksta argumentētās esejas par tēmu “kāpēc es vēlos/nevēlos kļūt par zinātnieku?”. Daļa no jauniešiem pirms eseju rakstīšanas tika ietekmēti – viņiem tika rādīti video ar zinātnes komunikācijas saturu un pēc tam šis saturs tika pārrunāts. Otra daļa pirms eseju rakstīšanas nekādā veidā netika ietekmēti. Pārskatā ir analizēti arī šī eksperimenta rezultāti – vai un kā atšķiras jauniešu argumentācija, pamatojot savu vēlmi vai nevēlēšanos kļūt par zinātnieku. Tāpat ir dots ieskats par praktisko sadarbību ar skolām, kā arī pievienots plašs mērķa grupu raksturojošs materiāls – citāti no jauniešu esejām.

No kopējā pētījuma perspektīvas svarīgākie izpētes virzieni bija:

- Argumentu daudzveidības analīze - kāpēc jaunieši vēlas vai nevēlas izvēlēties zinātnieka karjeru (izmantojama komunikācijas satura un vēstījumu izstrādē);
- Zinātnes komunikācijas aktivitātes mērķauditorijas sasniegšanas testēšana (vai video iekļautie Latvijas zinātnes vēstījumi atspoguļojas jauniešu viedokļos par zinātnieka karjeru);

- Skolas kā komunikācijas kanāla, zinātnes komunikācijas stratēģiska sadarbības partnera analīze (cik vienkārši vai sarežģīti ir sadarboties ar dažādām skolām šādas zinātnes komunikācijas aktivitātes īstenošanai).

Galvenie secinājumi ir, ka lielākā daļa jauniešu ir pozitīvi noskaņoti pret zinātni, un liela daļa neizslēdz iespēju, ka nākotnē varētu darboties zinātnē. Jaunieši, kas vēlas karjeru zinātnē, visbiežāk jau **zina konkrētu jomu, kura viņus interesē un kā viņi varētu palīdzēt sabiedrībai**. Visbiežāk, tas ir skaidrs tiem jauniešiem, kuru interesējošās jomas ir eksaktajās zinātnēs. Svarīgs ir secinājums (iepriekš izvirzītas hipotēzes apstiprinājums), ka **zinātnes komunikācijas aktivitātes nozīmīgi palīdz jauniešiem formulēt un argumentēt savu viedokli attiecībā pret zinātni**, arī apsverot to kā savu nākotnes profesiju. Tematisku video skatīšanās un sekojoša diskusija būtiski paplašināja to argumentācijas bāzi, ko jaunieši izmantoja, rakstot tematiskās esejas, ja šīs esejas salīdzina ar tām, ko rakstīja jaunieši bez iepriekšējās video skatīšanās. Galvenie argumenti, ar kuriem jaunieši pamato savu vēlmi saistīt savu nākotnes profesiju ar zinātni, ir **vēlme palīdzēt sabiedrībai un cilvēkiem, interese par konkrēto jomu, kā arī vēlme dzīvē izdarīt ko paliekošu** (atstāt pēdas vēsturē), **iespēja nepārtraukti pilnveidoties**. No pētījuma varam secināt ne tikai to, ka skolu iesaiste zinātnes komunikācijā ir kritiski svarīga un iespējama, bet arī to, ka **bez konkrētu skolotāju gatavības iesaistīties, jauniešus kā mērķa grupu skolās sasniegt ir gandrīz neiespējami**. Līdz ar to ļoti svarīgs ir arī mērķtiecīgs darbs ar skolotājiem, veicinot viņu izpratni par zinātnes jautājumu integrēšanu mācību programmās nozīmīgumu.

Jauniešu attieksmes pret zinātni izpētes rezultāti ir nozīmīgi gan nacionālā līmenī, gan arī starptautiski. Uz šo brīdi rezultāti jau ir aprobēti, tos prezentējot pētījumā iesaistīto skolu pārstāvjiem (2021. gada 3. jūnijs), organizācijas *Zonta international* Latvijas forumā (2021. gada 17. aprīlis), starptautiskā konferencē *Young Qualified Workers: Empowerment and Participation – Strategies in the Baltic States and in the European Union* (2021. gada 28. maijs, Latvijas Kristīgā akadēmija). Skola un zinātne būs galvenā Vidzemes Augstskolas Pedagogu konferences tēma (2021. gada oktobris). Pētījuma rezultātus ir plānots publicēt arī starptautiski.

1. Pētījuma dizains un plānotie rezultāti, sasaiste ar kopīgo pētījumu

Lai padziļinātu informāciju par jauniešu attieksmi pret zinātni, kā arī izstrādātu priekšlikumus uz jauniešiem orientētam komunikācijas saturam un vēstījumiem, komunikācijas kanāliem un pasākumiem, tika noteikti šādi pētījuma apakšvirzieni :

- 1) ZINĀTNIEKA KARJERA - Argumentu daudzveidības analīze, kāpēc jaunieši vēlas vai nevēlas izvēlēties zinātnieka karjeru (212 eseju analīze no 2 skolām);
- 2) ZINĀTNES KOMUNIKĀCIJAS SATURS - Vai video iekļautie Latvijas zinātnes vēstījumi atspoguļojas jauniešu viedokļos par zinātnieka karjeru, vai tiek aktualizēts zinātnieka tēls un vai otrās grupas argumenti būtiski atšķiras no pirmās grupas argumentiem, vai parādās viedokļu daudzpusība;
- 3) SKOLA KĀ INFORMĀCIJAS KANĀLS - Cik vienkārši vai sarežģīti ir sadarboties ar dažādām skolām šādas zinātnes komunikācijas aktivitātes īstenošanai. Kas no iecerētā izdevās un kas neizdevās, ieteikumi skolu izmantošanai zinātnes komunikācijā, balstoties uz šo pieredzi.

Pētījumā tika salīdzinātas divas jauniešu grupas: viena – kas rakstīja eseju, ņemot par pamatu to, ko zina par zinātnieka karjeru; otra – rakstīja eseju pēc tam, kad citos mācību priekšmetos - fizika, ķīmija, bioloģija, klases audzināšana, bija noskatījušies 6 video par pētniekiem, kas strādā dažādās zinātnes jomās. Kā papildu analīzes kritērijs tika izvēlēts tas, vai jaunieši mācās eksaktajā izglītības programmā vai citā (ne-eksaktā izglītības programma).

Vidzemes Augstskolas pētnieki veica eseju saturisko analīzi, identificējot un strukturējot jauniešu argumentus un viedokļus “par” un “pret” karjeru zinātnē, kā arī ieskicējot vēlamos nosacījumus un scenārijus, pie kādiem šie jaunieši būtu ar mieru izvēlēties savu karjeru zinātnē. Grupai, kas eseju rakstīja pēc video noskatīšanās, papildus tika analizēta šīs zinātnes komunikācijas aktivitātes ietekme - vai argumentācija ir plašāka, vai ir aktualizēts zinātnieka tēls un vai parādās kāds no Latvijas zinātnes komunikācijas vēstījumiem.

Jauniešu eseju argumenti tika salīdzināta pēc šādiem kritērijiem:

1. Pēc karjeras izvēles: vai apsvēra, veidot karjeru zinātnē, vai nevēlējās veidot karjeru zinātnē;
2. Pēc iepriekšējās informācijas par zinātniekiem Latvijā: 1.grupa nav redzējuši 6 IZM sagatavotos zinātnes komunikācijas video savos mācību priekšmetos pētījuma laikā; 2.grupa ir redzējuši 6 IZM sagatavotos zinātnes komunikācijas video savos mācību priekšmetos pētījuma laikā;
3. Pēc izglītības programmas: eksaktā (matemātikas, dabaszinību, tehniskais, medicīnas utml.) vai ne-eksaktā (citas izglītības programmas);
4. Pēc dzimuma: meitene vai puisis.

2. Datu ievākšanas principi, tematiskie video un pārskats par pētījumā iesaistītajiem jauniešiem

Vidzemes Augstskola kā pētījuma veikšanas sadarbības partnerus uzrunāja Valmieras Valsts ģimnāziju (Valmiera, turpmāk VVG) un Daugavpils Tehnoloģiju vidusskolu-liceju (Daugavpils, turpmāk DTVL). Laika periodā no 2020. gada oktobra līdz 2021. gada jūnijam veica padziļinātu jauniešu viedokļa izpēti par interesi veidot savu karjeru zinātnē. Šajā pētījuma posmā kopā piedalījās 212 jaunieši no 11. un 12. klasēm, 18 skolotāji un 4 pētnieki no Vidzemes Augstskolas. Tika veiktas četras tiešsaistes tikšanās ar skolotājiem, lai pārrunātu un vienotos par kopīgu pētījuma norisi. Un divas tiešsaistes tikšanās ar skolotājiem un skolu direktoru vietniekiem, lai pārrunātu pētījuma secinājumus.

110 jaunieši (1. grupa) rakstīja argumentētās esejas savās latviešu valodas stundās par tēmu **“Kāpēc es vēlos/nevēlos kļūt par zinātnieku?”**. Eseju garums bija no 200 līdz 500 vārdiem.

Otra grupa - 102 citi jaunieši (2.grupa) skatījās vismaz 6 kopīgus video par Latvijas zinātniekiem citos mācību priekšmetos: fizika, ķīmija, bioloģija, klases audzināšanas stundas. Sākotnējais video saraksts tika izvēlēts sadarbībā ar IZM, pēc tam skolotāji veica kopīgu atlasīti 6 video, kas bija vispiemērotākie saviem mācību priekšmetiem. Skolotāji tika aicināti iekļaut video savās mācību stundās un pārrunāt tajos atspoguļoto tematiku. Jauniešiem tika radīti sekojoši video:

- 1) Dainis Ruņģis, molekulārģenētiķis, pēta augu sugas, <https://www.youtube.com/watch?v=W7nDxNZEeEU> , skatījās bioloģijas stundās;
- 2) Anita Rukmane, entomoloģe, atklāj jaunas vaboļu sugas, <https://www.youtube.com/watch?v=5mw5a3jBleY&t=5s> , skatījās bioloģijas stundās,
- 3) Jānis Rižikovs, koksnes ķīmiķis, pēta, kā izmantot bērza tāsi, <https://www.youtube.com/watch?v=ovUj9QEBru8> , skatījās ķīmijas stundās,
- 4) Kristaps Jaudzems, fizikālķīmiķis: zālvielas un zirnekļa zīda veidošanās, https://www.youtube.com/watch?v=goiFu_7vPjc&t=87s , skatījās fizikas vai ķīmijas stundās,
- 5) Dagnija Loča, materiālzinātniece, pēta biomateriālus - kaulu aizvietotājus, <https://www.youtube.com/watch?v=rvBU9MntlhY&t=95s> , skatījās fizikas vai ķīmijas stundās,

- 6) Zinātne iedvesmo, filma par 11 dažādu zinātnes nozaru pētniekiem (15 min), <https://www.youtube.com/watch?v=7XSLzcUMKCE> , skatījās klases audzināšanas stundās.

Zinātnes komunikācijas mērķgrupu pētījuma pētnieki saņēma no skolām anonīmas esejas ar atzīmi par klasi un dzimumu. Esejas rakstīja visi jaunieši, kas mācījās attiecīgajā klasē.

1.tabula

Pārskats par jauniešiem, klasēm un skolām, kas piedalījās pētījumā

1.grupa - esejas BEZ video skatīšanās

Klase	Jauniešu skaits	Klašu skaits	Skola
11. Eksaktā	31	1	DTVĻ
11. ne - Eksaktā	23	1	VVG
12. Ekasaktā	38	2	DTVĻ, VVG
12. ne - Eksaktā	18	1	VVG
Kopā	110	5	

2.grupa - esejas AR video skatīšanos

	Jauniešu skaits	Klašu skaits	Skola
11. Eksaktā	50	2	DTVĻ, VVG
11. ne - Eksaktā	12	1	VVG
12. Eksaktā	40	2	DTVĻ, VVG
12. ne - Eksaktā	0	0	
Kopā	103	5	

Abas skolas pētījumā bija pārstāvētas gandrīz līdzvērtīgi, 59,4 % dalībnieku bija meitenes, bet 40,6 % puīši. 75,5 % mācījās eksaktā novirziena klasēs, bet 24,5 – pārējās. 55% no jauniešiem atzīmēja, ka izvēlētos karjeru zinātnē un 45% - ka neizvēlētos karjeru zinātnē. Pētījumam ir šādi ierobežojumi:

- 1) skolēni ir tikai no 2 skolām;
- 2) esēja tika rakstīta latviešu valodas stundas laikā un bija daļa no mācību uzdevumiem.

3. Sadarbības posmi ar skolām un skolotāju iesaiste (laika grafiks)

Sadarbība ar skolām tika realizēta vairākos posmos:

- 1) 2020.gada oktobris - sagatavošanās:
 - a. pētījuma veikšana tika saskaņota ar skolas vadību un notika vienošanās, kuri latviešu valodas un citu mācību priekšmetu (fizika, ķīmija, bioloģija un klases audzināšana) skolotāji tiek uzrunāti sadarbībai;
 - b. 1. posmā iesaistījās 2-3 latviešu valodas skolotāji; 2. posmā iesaistījās 8-10 skolotāji: latviešu valodas, fizikas, ķīmijas, bioloģijas un klases audzinātāji;
 - c. sadarbībā ar skolu direktoru vietniekiem, tika sadalītas klases, kuras tika iekļautas 1. grupā (raksta esejas bez video skatīšanās) un kuras 2. grupā (raksta esejas ar video skatīšanos), lai nodrošinātu iespējami lielāku jauniešu daudzveidību abās grupās;
 - d. plānotais pētījuma 1. posms (esejas raksta 1. grupa) un 2. posms (esejas raksta 2. grupa) tika pārrunāts ar latviešu valodas skolotājiem un citu mācību priekšmetu (fizika, ķīmija, bioloģija un klases audzināšana) skolotājiem;
- 2) 2020. gada novembra sākums/vidus – 1. posms:
 - a. 1. posma 11. un 12. klašu jaunieši rakstīja argumentētās esejas;
 - b. pētnieki saņēma anonīmas esejas ar atzīmi par dzimumu un klasi;
- 3) 2020.gada novembris un decembris – 2. posms:
 - a. plānotais pētījuma 2. posms (esejas raksta 2.grupa) tika precizēts ar latviešu valodas skolotājiem un citu mācību priekšmetu (fizika, ķīmija, bioloģija un klases audzināšana) skolotājiem un notika vienošanās par 6 piemērotākajiem zinātnes komunikācijas video no IZM piedāvātā saraksta;
 - b. 2. posma 11. un 12. klašu jaunieši nejaušā secībā citos mācību priekšmetos (fizika, ķīmija, bioloģija un klases audzināšana) noskatījās IZM 6 video;
 - c. latviešu valodas skolotāji un pētnieki tika informēti par datumiem, kad video tika iekļauti mācību stundās;
 - d. 2. posma 11. un 12. klašu jaunieši uzrakstīja eseju latviešu valodas stundā;
 - e. pētnieki saņēma anonīmas esejas ar atzīmi par dzimumu un klasi.
- 4) 2021.gada jūnijs – noslēgums - pētījuma rezultāti tika pārrunāti ar skolām, skolu direktoru vietniekiem un iesaistītajiem skolotājiem.

4. Eseju kvalitatīvā analīze

Datu analīzes pirmajā posmā tika veikta eseju kvalitatīvā analīze un apkopota argumentu daudzveidība, izmantojot tematisko analīzi un kvantitatīvo kontentanalīzi.

Apkopojot visas esejas, kur jaunieši raksturoja, kāpēc VĒLAS kļūt par zinātniekiem, ir identificēti šādi septiņi dominējošie argumenti:

- Labums sabiedrībai / palīdzēt cilvēkiem (ir minēts 69 reizes)
- Interesē konkrēta joma (41)
- Atstāt pēdas vēsturē (32)
- Iespēja nepārtraukti pilnveidoties (31)
- Iespēja darboties (28)
- Darbu dažādība (27)
- Ir piemērots raksturs (24)

un seši papildinošie argumenti:

- Iespēja sadarboties ar citiem
- Karjeras iespējas
- Pienācīgs atalgojums
- Bērnības sapnis
- Iespēja būt pirmajam
- Brīvība darīt to, kas aizrauj

Dominējošo argumentu raksturojums, izmantojot jauniešu minētos apgalvojumus esejās.

Labums sabiedrībai / palīdzēt cilvēkiem: iespēja dot ieguldījumu sabiedrībai, uzlabot cilvēku dzīves apstākļus, padarīt ērtāku dzīvi, atvieglot ikdienas dzīvi, vēlme izmantot, uzlabot un precizēt esošos izgudrojumus, padarīt pasauli labāku, mainīt pasauli, glābt cilvēku dzīvības, meklēt atbildes uz svarīgiem jautājumiem, ietekmēt dažādu zinātņu attīstību, palīdzēt visai cilvēcei.

Interesē konkrēta joma: dabas un inženierzinātnes, fizika, ķīmija, medicīna, ģenētika, pārtika, neirozinātne, areogrāfija, Saules sistēma, norises okeānos, medicīniskā inženierija, robotika, AI, arheoloģija, politoloģija, Covid-19 vakcīna, ekoloģija, humanitārā joma (tulkošanas), bioloģija, klīniskie pētījumi, filoloģija.

Atstāt pēdas vēsturē: atzišana, reputācija, gods, lepnums, sasniegumi, cēls darbs, slava, iespēja līdzināties bērnības varoņiem, gandarījums par paveikto, iemūžināt sevi vēsturē, palikt vēsturē,

sabiedrības cieņa, augsts statuss, privilēģijas, prestiži, nozīmīga vieta sabiedrībā, palikt mācību grāmatās, būt interesantam sarunas biedram.

Iespēja nepārtraukti pilnveidoties: iespēja nepārtraukti izglītoties, pilnveidoties, iegūt jaunas zināšanas, papildināt esošās, iespēja tikt pie liela apjoma zināšanām, griba saprast nesaprotamo, paplašināt redzesloku.

Iespēja darboties: vēlme veikt dažādus pētījumus un eksperimentus, iespēja atklāt kaut ko jaunu, atrast risinājumus problēmām, jāmeklē atbildes.

Darbu dažādība: darbu dažādība, daudzpusība, interesants darbs, patīk pārmaiņas, daudz iespēju, aizraujoši, jo darbs ir neparedzams, daudzveidība, kas padara to aizraujošu un mainīgu, radoša profesija.

Ir piemērots raksturs: Ir nepieciešamās īpašības (rūpība, centība, radošums, neatlaidība, izpalīdzība, spēj daudz strādāt ar milzīgu atdevi, darbaspējas, griba, problēmu risināšana, cilvēku organizēšana, mērķtiecība, strādīgums, precizitāte, spēja ieklausīties, domāt patstāvīgi, spēt kritiski izvērtēt, spēja skatīties plašāk, vēlme iedziļināties, pacietība, entuziasms, uzņēmīgums, zinātkāre, domāšana loģiski, drosmīgs, atbildīgs, apzinīgs, pētnieciskā dzīvesgriba, komunikabls, spēj prezentēt savas idejas, paust viedokli, unikāla pieceja dažādām jomām).

Apkopojot visas esejas, kur jaunieši raksturoja, kāpēc NEVĒLAS kļūt par zinātniekiem, ir identificēti šādi četri dominējošie argumenti:

- Nav zinātnieka rakstura īpašības (ir minēts 32 reizes)
- Darbs prasa ilgu laiku, nav brīvā laika ģimenei, hobijiem (26)
- Interesē citas jomas, kuras nevar sasaistīt ar zinātnei (23)
- Zinātniskā darba vienveidīgums (23)

un deviņi papildinošie argumenti:

- Atalgojums un finansējums nav atbilstošs
- Par zinātnieku kļūt ir grūti / smags darbs
- Nav zināšanu eksaktajos priekšmetos, tie nepadodas, neinteresē, nesaista
- Pārāk liela atbildība
- Zinātnieka profesija zaudē prestižu, nav sabiedrībā novērtēta
- Daudz un ilgi jāmacās

- Nesaista kaut ko meklēt, studēt, pētīt
- Latvijā ir maz darba piedāvājumu, grūti atrast darbu
- Latvijā trūkst finansējuma zinātnei, nav aprīkojuma

Dominējošo argumentu raksturojums, izmantojot jauniešu minētos apgalvojumus esejās.

Nav zinātnieka rakstura īpašības:

- nepiemīt liels gribasspēks, zinātkāre, radošums, savas jomas izpratne, pacietība, neatlaidība, augsts intelekts, pašpārliecinātība, čaklums, izdoma, rūpība, aizrautība, mērķtiecība, ziņkārība, centība, kritiskā domāšana, pašpārliecība, uzmanība, savaldība, prasme koncentrēties;
- neesmu gudrs, trūkst inovatīvu ideju, neesmu gatavs kļūdīties, nav revolucionāras idejas, nav piemērota domāšana, neesmu ambiciozs, azartisks;
- esmu slinks, pasīvs, neizturīgs, izklaidīgs, lietas daru pēdējā brīdī, prāts ir mana vājā puse, nepieciešama īpaša smadzeņu struktūra;
- esmu ekstraverts, patīk radoši darboties, esmu mākslinieciska tipa cilvēks, esmu sportisks, nevaru ilgi sēdēt vienā vietā vai pie datora, esmu daudzpusīgs, esmu kustībā, esmu pārāk emocionāls, esmu praktiķis, nepatīk lasīt grāmatas, vēlos visu sasniegt ātrāk un efektīvāk.

Darbs prasa ilgu laiku, nav brīvā laika ģimenei, hobijiem: var neko nerasniegt, jābūt gatavam visu dzīvi veltīt zinātnei un mācībām, personiskās un sociālās dzīves neesamība, nevēlos veltīt dzīvi tikai darbam, jo man ir ļoti nozīmīga arī ģimenes dzīve, maz brīvā laika periodi, nevar nodarboties ar hobijiem, zinātnieki nevar doties apceļot pasauli, bieži atpūsties, piepildīt savus sapņus, jo tādām izpriečām nav laika.

Interesē citas jomas, kuras nevar sasaistīt ar zinātņi: Māksla/s, gleznošana, veidošana, dejošana, dziedāšana, sports, profesionāls basketbolists, fitnesa treneris, fizioterapeits, veselības sporta speciālists, biznesa vadība, mārketings, ekonomika, banku sektori, privātais bizness sociālās un humanitārās zinātnes, arhitektūra, pedagoģija, sākumskolas skolotāja, būvniecība, lauksaimniecība, medicīna, filmēšana, video montēšana.

Zinātniskā darba vienvēidīgums: ātri viss apņiks, pie viena pētījuma strādāt 1, 2, 10 gadus, nevarētu lielu daļu savas dzīves strādāt un pētīt vienu nozari, esmu aktīvs cilvēks, kuram patīk kaut kur skriet, kaut ko darīt, garlaicīgs darbs laboratorijā, statistikums un vienvēidīgums, gribētu,

lai katra diena būtu citāda, trūkst dinamiskuma un daudzveidības, es iztēlojos šo darbu kā diezgan skumju - esmu ļoti impulsīvs un nevaru darīt vienu lietu, nedomāju, ka varu par to nepārtraukti interesēties ilgāk par 3 mēnešiem.

Argumenti, kāpēc vēlas kļūt par zinātnieku, veido izteiktākas kategorijas un skaidrāk iezīmē jauniešu nostāju. Kopumā dominējošie argumenti, kāpēc vēlas kļūt par zinātniekiem, tika minēti būtiski vairāk reizes, nekā dominējošie argumenti, kāpēc nevēlas kļūt par zinātnieku. Apgalvojumi, kāpēc nevēlas kļūt par zinātniekiem, neveido tik izteiktas kategorijas un nav vienas izteikti dominējošas. Savukārt, labums sabiedrībai un vēlme palīdzēt cilvēkiem ir izteikti dominējošā kategorija, kāpēc jaunieši vēlas kļūt par zinātniekiem.

Analizējot esejas, tika identificētas vairākas jomas, kur jaunieši, kas vēlas karjeru zinātnē, sniedz pretargumentus savās esejās uz to jauniešu bažām, kas nevēlas karjeru zinātnē. 2.tabulā ir apkopoti biežāk minētie piemēri.

2. tabula

Jauniešu argumentu salīdzinošie piemēri

Jaunieši, kas nevēlas kļūt par zinātniekiem	Jaunieši, kas vēlas kļūt par zinātniekiem
Zinātnieka darbs ir garlaicīgs un ātri apniks.	Ir liela pienākumu dažādība, kas neļauj ieslīgt rutīnā.
Nevarēs mainīt karjeras izvēli, tā būs saistīta ar vienu nozari, vienu jautājumu, kuram būs jāvelta lielākā dzīves daļa.	Ir plašas iespējas profesionālajai pilnveidei, karjeras izaugsmei un izvēles brīvība.
Zinātnieka darbs ir koncentrēts informācijas un datu apstrādē, izpaliek saskarsme ar citiem cilvēkiem, trūkst dinamiskuma un daudzveidības.	Ir daudz iespēju piedalīties dažādās konferencēs, satikt kolēģus ārvalstīs, veidot kontaktus un ceļot.

Nav intereses par zinātnes jomām, ātri paliks garlaicīgi (piemēram, nespēs interesēties par vienu tēmu ilgāk par 3 mēnešiem; citi - 2 gadus)	Jāatrod sava specialitāte, kas aizrauj, tad nepaliks garlaicīgi un būs vēlme «rakties dziļāk»
Zinātnieks ir vecs vīrs ar brillēm, baltā halātā, visu savu mūžu pavada viens laboratorijā kaut ko pētot.	Atzīst, ka jaunieši bieži nezina kāds īsti ir zinātnieks un viņu darbs un balstās uz stereotipu viedokļiem. Jaunieši iesaka vairāk stāstīt par zinātnieka darba daudzveidīgo ikdienu, karjeras izaugsmes iespējām, hobijiem.

5. Jauniešu, kas nevēlas karjeru zinātnē, profili

Datu analīzes otrajā posmā tika izmantoti eseju argumenti, lai veidotu jauniešu, kas nevēlas karjeru zinātnē, profilus. Profili tika veidoti, atlasot dominējošos argumentus, lai sniegtu priekšstatu par šodienas rīcību iespējām (*opportunities*), kas varētu rosināt lielāku jauniešu interesi par iesaistīšanos zinātnē. Tika veikta dažādu jauniešu grupu:

- 1) pēc iepriekšējās informācijas par zinātniekiem Latvijā: **1.grupa** nav redzējuši 6 IZM sagatavotos zinātnes komunikācijas video savos mācību priekšmetos pētījuma laikā; **2.grupa** ir redzējuši 6 IZM sagatavotos zinātnes komunikācijas video savos mācību priekšmetos pētījuma laikā;
- 2) pēc izglītības programmas: **eksaktā** (matemātikas, dabaszinību, tehniskais, medicīnas utml.) vai **ne-eksaktā** (citas izglītības programmas);
- 3) pēc dzimuma: **meitene** vai **puisis**;

salīdzināšana, lai noteiktu LĪDZĪBAS un ATŠĶIRĪBAS jauniešu attieksmēs, vērtībās un uzvedībā attiecībā uz zinātnes jautājumiem. Profils raksturo dominējošos jauniešu argumentus, kāpēc viņi nevēlas karjeru zinātnē. 1. attēlā ir apkopotas galveno argumentu kategorijas, sākot ar visbiežāk minētajiem argumentiem kopumā visai jauniešu grupai, kā arī ir redzams šo argumentu sadalījums pa klasēm. Plašāk kopīgie argumenti (līdzības) tika aprakstīti jau iepriekšējā sadaļā, tāpēc šeit tiek uzskaitītas tikai lielākās atšķirības.

Papildus tika analizētas minēto argumentu savstarpējās sakarības: kuri argumenti visbiežāk tika minēti kopā un veido kopīgu jauniešu attieksmi pret zinātni.

1.attēls

Argumentu, kāpēc nevēlos kļūt par zinātnieku, biežums pa klašu grupām: jo lielāks kvadrāts, jo biežāk minēts attiecīgajā klasē

Code System	DTVL_11a_E1	DTVL_12a_E1	DTVL_11b_E2	DTVL_12b_E2	VVG_11b_nE1	VVG_12b_E1	VVG_12a_nE1	VVG_11a_E2	VVG_11c_nE2	VVG_12c_E2	SUM
nav zinātnieka rakstura īpašības					■					■	32
darbs prasa ilgu laiku, nav brīvā laika ģimenei, hobijiem				■	■					■	26
interesē citas jomas, kuras nevar saistīt ar zinātni					■			■		■	23
vienveidīgums		■			■						23
atalgojums un finansējums nav atbilstošs					■						17
par zinātnieku kļūt ir grūti/smags darbs											16
nav zināšanas eksaktajos pr./nesaista/neizprotu/nepadodas							■				15
pārāk liela atbildība											14
zinātnieka profesija zaudē prestižu, nav novērtēts											12
daudz un ilgi jāmācās					■						12
nesaista kaut ko meklēt, studēt, eksperimentēt, pētīt											11
Latvijā ir maz darba piedāvājumu, grūti atrast darbu											10
Latvijā trūkst finansējuma zinātnei, nav aprikojuma											9
nav komunikācijas ar citiem cilvēkiem											8
bail, ka kaut ko izdarīšu nepareizi/neizdosies											8
svarīgs rezultāts, ne tikai process / pielietojums											8
SUM	7	32	24	22	49	28	17	26	14	25	244

Analizējot šos argumentus pa grupām, kas atlasītas pēc trīs iepriekš minētajiem kritērijiem, parādās šādas lielākās atšķirības:

1.grupai (2.attēls) vairāk nekā vidēji ir minēts, ka

- zinātniskā darba vienveidīgums
- daudz un ilgi jāmācās

2.attēls

Argumentu, kāpēc nevēlos kļūt par zinātnieku, biežums 1.GRUPAI: jo lielāks kvadrāts, jo biežāk minēts attiecīgajā klasē

Code System	DTVL_11a_E1	DTVL_12a_E1	VVG_11b_nE1	VVG_12b_E1	VVG_12a_nE1	SUM
nav zinātnieka rakstura īpašības			■		■	15
darbs prasa ilgu laiku, nav brīvā laika ģimenei, hobijiem			■		■	12
interesē citas jomas, kuras nevar saistīt ar zinātni			■			10
vienveidīgums		■			■	15
atalgojums un finansējums nav atbilstošs			■			12
par zinātnieku kļūt ir grūti/smags darbs						8
negribu būt zinātnieks, bet gribu iepazīties ar atklājumiem					■	5
nav zināšanas eksaktajos pr./nesaista/neizprotu/nepadodas					■	7
pārāk liela atbildība						6
zinātnieka profesija zaudē prestižu, nav novērtēts					■	7
daudz un ilgi jāmācās			■		■	10
nesaista kaut ko meklēt, studēt, eksperimentēt, pētīt					■	5
Latvijā ir maz darba piedāvājumu, grūti atrast darbu					■	6
Latvijā trūkst finansējuma zinātnei, nav aprikojuma					■	6
SUM	7	28	46	24	19	124

2.grupai (3.attēls) vairāk nekā vidēji ir minēts, ka negrib būt zinātnieks, bet grib iepazīties ar atklājumiem

3.attēls

Argumentu, kāpēc nevēlos kļūt par zinātnieku, biežums 2.GRUPAI: jo lielāks kvadrāts, jo biežāk minēts attiecīgajā klasē

Code System	DTVL_11b_E2	DTVL_12b_E2	VVG_11a_E2	VVG_11c_nE2	VVG_12c_E2	SUM
nav zinātnieka rakstura īpašības	■	■	■	■	■	17
darbs prasa ilgu laiku, nav brīvā laika ģimenei, hobijiem	■	■	■	■	■	14
interesē citas jomas, kuras nevar saistīt ar zinātņi	■	■	■	■	■	13
vienveidīgums	■	■	■	■	■	8
atalgojums un finansējums nav atbilstošs	■	■	■	■	■	5
par zinātnieku kļūt ir grūti/smags darbs	■	■	■	■	■	8
negribu būt zinātnieks, bet gribu iepazīties ar atklājumiem	■	■	■	■	■	10
nav zināšanas eksaktajos pr./nesaista/neizprotu/nepadodas	■	■	■	■	■	8
pārāk liela atbildība	■	■	■	■	■	8
zinātnieka profesija zaudē prestižu, nav novērtēts	■	■	■	■	■	5
daudz un ilgi jāmacās	■	■	■	■	■	2
nesaista kaut ko meklēt, studēt, eksperimentēt, pētīt	■	■	■	■	■	6
Latvijā ir maz darba piedāvājumu, grūti atrast darbu	■	■	■	■	■	4
Latvijā trūkst finansējuma zinātnei, nav aprīkojuma	■	■	■	■	■	3
Σ SUM	22	19	28	13	29	111

Eksaktajās klasēs (4.attēls) vairāk nekā vidēji ir minēts, ka

- zinātniskā darba vienveidīgums
- zinātnieka profesija zaudē prestižu, nav sabiedrībā novērtēta

4.attēls

Argumentu, kāpēc nevēlos kļūt par zinātnieku, biežums EKSAKTAJĀS KLASĒS: jo lielāks kvadrāts, jo biežāk minēts attiecīgajā klasē

Code System	DTVL_11a_E1	DTVL_12a_E1	DTVL_11b_E2	DTVL_12b_E2	VVG_12b_E1	VVG_11a_E2	VVG_12c_E2	SUM
nav zinātnieka rakstura īpašības	■	■	■	■	■	■	■	20
darbs prasa ilgu laiku, nav brīvā laika ģimenei, hobijiem	■	■	■	■	■	■	■	18
interesē citas jomas, kuras nevar saistīt ar zinātņi	■	■	■	■	■	■	■	13
vienveidīgums	■	■	■	■	■	■	■	18
atalgojums un finansējums nav atbilstošs	■	■	■	■	■	■	■	11
par zinātnieku kļūt ir grūti/smags darbs	■	■	■	■	■	■	■	12
negribu būt zinātnieks, bet gribu iepazīties ar atklājumiem	■	■	■	■	■	■	■	11
nav zināšanas eksaktajos pr./nesaista/neizprotu/nepadodas	■	■	■	■	■	■	■	10
pārāk liela atbildība	■	■	■	■	■	■	■	7
zinātnieka profesija zaudē prestižu, nav novērtēts	■	■	■	■	■	■	■	12
daudz un ilgi jāmacās	■	■	■	■	■	■	■	4
nesaista kaut ko meklēt, studēt, eksperimentēt, pētīt	■	■	■	■	■	■	■	8
Latvijā ir maz darba piedāvājumu, grūti atrast darbu	■	■	■	■	■	■	■	6
Latvijā trūkst finansējuma zinātnei, nav aprīkojuma	■	■	■	■	■	■	■	7
Σ SUM	7	28	22	19	24	28	29	157

Ne- eksaktajās klasēs (5.attēls) vairāk nekā vidēji ir minēts, ka

- interesē citas jomas, kuras nevar saistīt ar zinātņi
- daudz un ilgi jāmacās

Argumentu, kāpēc nevēlos kļūt par zinātnieku, biežums ne-EKSAKTAJĀS KLASĒS: jo lielāks kvadrāts, jo biežāk minēts attiecīgajā klasē

Code System	VVG_11b_nE1	VVG_12a_nE1	VVG_11c_nE2	SUM
nav zinātnieka rakstura īpašības	12	0	0	12
darbs prasa ilgu laiku, nav brīvā laika ģimenei, hobijiem	8	0	0	8
interesē citas jomas, kuras nevar saistīt ar zinātņi	0	0	10	10
vienveidīgums	5	0	0	5
atalgojums un finansējums nav atbilstošs	6	0	0	6
par zinātnieku kļūt ir grūti/smags darbs	4	0	0	4
negribu būt zinātnieks, bet gribu iepazīties ar atklājumiem	0	4	0	4
nav zināšanas eksaktajos pr./nesaista/neizprotu/nepadodas	0	5	0	5
pārāk liela atbildība	0	0	7	7
zinātnieka profesija zaudē prestižu, nav novērtēts	0	0	0	0
daudz un ilgi jāmācās	8	0	0	8
nesaista kaut ko meklēt, studēt, eksperimentēt, pētīt	0	3	0	3
Latvijā ir maz darba piedāvājumu, grūti atrast darbu	4	0	0	4
Latvijā trūkst finansējuma zinātnei, nav aprīkojuma	0	0	2	2
SUM	46	19	13	78

Meitenēm (6.attēls) vairāk nekā vidēji ir minēts, ka

- par zinātnieku kļūt ir grūti/smags darbs
- nav zināšanas eksaktajos priekšmetos

Argumentu, kāpēc nevēlos kļūt par zinātnieku, biežums MEITENĒM: jo lielāks kvadrāts, jo biežāk minēts attiecīgajā klasē

Code System	DTVL_11a_E1	DTVL_12a_E1	DTVL_11b_E2	DTVL_12b_E2	VVG_11b_nE1	VVG_12b_E1	VVG_12a_nE1	VVG_11a_E2	VVG_11c_nE2	VVG_12c_E2	SUM
nav zinātnieka rakstura īpašības	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	19
darbs prasa ilgu laiku, nav brīvā laika ģimenei, hobijiem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16
interesē citas jomas, kuras nevar saistīt ar zinātņi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16
vienveidīgums	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14
atalgojums un finansējums nav atbilstošs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
par zinātnieku kļūt ir grūti/smags darbs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11
negribu būt zinātnieks, bet gribu iepazīties ar atklājumiem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8
nav zināšanas eksaktajos pr./nesaista/neizprotu/nepadodas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11
pārāk liela atbildība	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9
zinātnieka profesija zaudē prestižu, nav novērtēts	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8
daudz un ilgi jāmācās	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
nesaista kaut ko meklēt, studēt, eksperimentēt, pētīt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
Latvijā ir maz darba piedāvājumu, grūti atrast darbu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
Latvijā trūkst finansējuma zinātnei, nav aprīkojuma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6
SUM	6	19	19	6	19	2	11	18	11	27	138

Puišiem (7.attēls) vairāk nekā vidēji ir minēts, ka

- daudz un ilgi jāmācās
- atalgojums un finansējums nav atbilstošs

Argumentu, kāpēc nevēlos kļūt par zinātnieku, biežums PUIŠIEM: jo lielāks kvadrāts, jo biežāk minēts attiecīgajā klasē

Code System	DTVL_11a_E1	DTVL_12a_E1	DTVL_11b_E2	DTVL_12b_E2	VVG_11b_nE1	VVG_12b_E1	VVG_12a_nE1	VVG_11a_E2	VVG_11c_nE2	VVG_12c_E2	SUM
nav zinātnieka rakstura īpašības					■						13
darbs prasa ilgu laiku, nav brīvā laika ģimenei, hobijiem				■							10
interesē citas jomas, kuras nevar saistīt ar zinātņi					■	■					7
vienveidīgums		■									9
atalgojums un finansējums nav atbilstošs		■			■						10
par zinātnieku kļūt ir grūti/smags darbs	■										5
negribu būt zinātnieks, bet gribu iepazīties ar atklājumiem					■						7
nav zināšanas eksaktajos pr./nesaista/neizprotu/nepadodas								■			4
pārāk liela atbildība					■						5
zinātnieka profesija zaudē prestižu, nav novērtēts			■								4
daudz un ilgi jāmacās					■						10
nesaista kaut ko meklēt, studēt, eksperimentēt, pētīt											4
Latvijā ir maz darba piedāvājumu, grūti atrast darbu											6
Latvijā trūkst finansējuma zinātņei, nav aprīkojuma											3
SUM	1	9	3	13	27	22	8	10	2	2	97

Argumentu, kāpēc nevēlas kļūt par zinātnieku savstarpējās sakarības pa dažādām kategorijām

Ja jauniešis/e ir minējis, ka nav zinātnieka rakstura īpašības (8.attēls), tad visbiežāk ir atzīmēts arī, ka

- Darbs prasa ilgu laiku, nav brīvā laika ģimenei, hobijiem
- Interesē citas jomas, kuras nevar saistīt ar zinātņi
- Atalgojums un finansējums nav atbilstošs
- Pārāk liela atbildība

Argumentu, kāpēc nevēlos kļūt par zinātnieku, savstarpējā saistība: jo lielāks kvadrāts, jo biežāk šie argumenti ir minēti kopā

Code System	nav zinātnieka ...	darbs prasa ilgu...	interesē citas ...	vienvei...	atalgoju...	par znāt...	negribu b...	nav znā...	pārāk liela ...	znātnieka p...	daudz ...	nesa...	Latvi...	Latvi...
nav zinātnieka rakstura īpašības	■													
darbs prasa ilgu laiku, nav brīvā laika ģimenei, hobijiem	■	■												
interesē citas jomas, kuras nevar saistīt ar zinātņi	■		■											
vienveidīgums	■			■										
atalgojums un finansējums nav atbilstošs	■				■									
par zinātnieku kļūt ir grūti/smags darbs	■													
negribu būt zinātnieks, bet gribu iepazīties ar atklājumiem	■													
nav zināšanas eksaktajos pr./nesaista/neizprotu/nepadodas	■													
pārāk liela atbildība	■													
zinātnieka profesija zaudē prestižu, nav novērtēts	■													
daudz un ilgi jāmacās	■													
nesaista kaut ko meklēt, studēt, eksperimentēt, pētīt	■													
Latvijā ir maz darba piedāvājumu, grūti atrast darbu	■													
Latvijā trūkst finansējuma zinātņei, nav aprīkojuma	■													

Ja jauniešis/e ir minējis, ka darbs prasa ilgu laiku, nav brīvā laika ģimenei, hobijiem, tad visbiežāk ir atzīmēts arī, ka

- Nav zinātnieka rakstura īpašības
- Zinātniskā darba vienveidīgums

- Atalgojums un finansējums nav atbilstošs

Ja jauniešis/e ir minējis, ka interesē citas jomas, kuras nevar sasaistīt ar zinātni, tad visbiežāk ir atzīmēts arī, ka

- Nav zinātnieka rakstura īpašības
- Negrib būt zinātnieks, bet grib iepazīties ar atklājumiem
- Zinātniskā darba vienveidīgums
- Par zinātnieku kļūt ir grūti / smags darbs

Ja jauniešis/e ir minējis, ka zinātniskais darbs ir vienveidīgs, tad visbiežāk ir atzīmēts arī, ka

- Darbs prasa ilgu laiku, nav brīvā laika ģimenei, hobijiem
- Atalgojums un finansējums nav atbilstošs
- Interesē citas jomas, kuras nevar sasaistīt ar zinātni
- Zinātnieka profesija zaudē prestižu, nav sabiedrībā novērtēta

6. Secinājumi par jauniešu izvēlēm un galveno argumentāciju, paužot savu attieksmi pret iespējamu zinātnieka karjeru

Jaunieši, kas vēlas karjeru zinātnē, visbiežāk jau **zina konkrētu jomu, kura viņus interesē un kā viņi var palīdzēt sabiedrībai**. Visbiežāk, tas ir skaidrs tiem jauniešiem, kuru interesējošās jomas ir eksaktajās zinātnēs. Tā kā ne-eksakto mācību programmu jaunieši neasociē un nesaredz, ka sev interesējošās jomas varētu būt saistītas ar zinātni, tad ir izvēlējušies nostāju un domā, ka nevēlas savu dzīvi saistīt ar zinātni.

Tie, jaunieši, kas izvēlas karjeru zinātnē, atzīst, ka viņiem patīk iedziļināties dažādu jautājumu būtībā, ir zinātkāri, ir svarīgi gūt lielus sasniegumus un saņemt atzinību par svarīgiem atklājumiem sabiedrības labā. Tajā pašā laikā viņi atzīst un pieņem, ka pētniecība būs viņiem svarīgāka nekā materiālās vērtības, finansiālais atalgojums vai fiziskā labsajūta. Atzīst, ka tas būs smags darbs un sagatavo sevi trūcīgām materiālajām iespējām.

Jaunieši novērtē zinātnes milzīgo nozīmīgumu, taču atsaucas uz nepilnībām zinātnes sistēmā un uzskata, ka ir jāmaina Latvijā attieksme pret zinātni un zinātniekiem. Dominējošais viedoklis ir, ka šobrīd atšķirībā no pagātnes, zinātnieka darbs nav novērtēts un nav prestižs. Citās valstīs ir

attīstītāka infrastruktūra un pieejams lielāks finansējums pētniecībai. Norāda, ka Latvijā zinātne šobrīd pārdzīvo stagnācijas laiku.

Jaunieši, kuriem **ir daudzveidīgāki argumenti par zinātni un zinātniekiem, ir bijusi iepriekšējā personīgā pieredze ar zinātniekiem**, piemēram, rakstot ZPD, darbojoties zinātnieku laboratorijās vai ģimenē ir radinieki zinātnieki. Viņi uzsver, ka sabiedrībā kopumā un arī jauniešiem ir novecojuši stereotipi par zinātniekiem un viņu darbu. Jaunieši iesaka vairāk stāstīt par zinātniekiem, viņu personībām, zinātnieka darba daudzveidīgo ikdienu, karjeras izaugsmes iespējām, ko paši ir iepazinuši caur personīgo pieredzi, taču atzīst, ka kopumā jaunieši to nezina un balstās uz stereotipu viedokļiem.

Taču gan jauniešiem, kuriem nav iepriekšējas sadarbības pieredzes ar zinātniekiem, gan tiem, kuriem šāda pieredze ir, **ir kopīgas bažas par zinātnieka darba finansiālo aspektu un sabiedrības attieksmi**. Visbiežāk tiek minēts, ka nav atbilstošs atalgojums, zinātnieka darba netiek pienācīgi novērtēts un atzīts.

Salīdzinoši bieži tie jaunieši, kuri neizvēlas karjeru zinātnē, saka, ka pētnieciskais darbs neatbilst viņu interesēm, taču esejā minētie argumenti liek izdarīt secinājumu, ka šiem jauniešiem trūkst padziļinātas informācijas, kāds tieši ir zinātnieka darbs, jo tiek minēti pārsvarā vispārīgi argumenti. **Intereses trūkums** ir ļoti cieši sasaistāms ar **informācijas trūkumu par zinātnieka darbu**.

Jauniešu esejās parādās pretrunas: ir jaunieši, kas raksta, ka nevēlas strādāt zinātnē, jo jāstrādā vienam pašam laboratorijā un pietrūks komunikācijas ar cilvēkiem, savukārt, citi jaunieši raksta, ka nevēlas strādāt zinātnē, jo nepatīk cilvēku uzmanība un “vissliktākā lieta, ko likt darīt introvertam cilvēkam – būt visu uzmanības centrā”.

Ja 1.grupas jaunieši visbiežāk atsaucas uz stereotipisku zinātnieka aprakstu un tajā pašā laikā norāda, ka tas visticamāk ir nepareizs priekšstats un īsti nezina, kā ir patiesībā, tad 2.grupas jaunieši sāk lietot savās esejās apgalvojumus, ka “zinātnieki ir tik dažādi”. 1.grupas jaunieši ar zinātnes jomām visbiežāk saprot ķīmiju, fiziku, bioloģiju, tad 2.grupas jaunieši min arī tādas jomas, kā valodu un mākslu zinātnieks, literatūra, vēsture.

Analizējot jauniešu esejas, veidojas kopsakarība, ka nevēlas iesaistīties zinātnē, jo nav intereses. Nav intereses, jo īsti nezina par iespējām darboties zinātnē un uzskata, ka to neprot. Tā kā nezina un neprot, negrib uzņemties tādu atbildību, kas ir zinātniekiem, tāpēc labāk ir neiesaistīties.

Jāpievērš īpaša uzmanība, kāds būtu piedāvājums zinātnē tiem jauniešiem, kurus pamatā interesē sports, aktīvs dzīvesveids, mākslas, kultūra un kuri uzskata sevi par ekstravertiem. Šajos aspektos jaunieši neredz, ka tas būtu apvienojams ar zinātni.

Jauniešiem ir bažas, ka nerasniegs vēlamo rezultātu – ilgi pētīs un nekas neizdosies. Darbs zinātnē asociējas pārsvarā ar lieliem atklājumiem, tāpēc labāk to nesāk – ja nu nekas tomēr visas dzīves laikā nesanāk.

Citāti par to, kā jaunieši ir mainījuši attieksmi pret zinātni esejas rakstīšanas laikā:

- Nedomāju, ka šī nozare (zinātne) ir tik plaša un izvēsta.
- Pavisam noteikti manu izvēli ietekmē mazās zināšanas par un ap to Latvijā.
- Pēc padziļinātas informācijas ievākšanas secinu, ka vēlos saistīt savu dzīvi ar zinātni daudz vairāk nekā iepriekš.
- Vien rakstot šo eseju, jau rodas lielāka interese par šo profesiju.
- Šo jautājumu centīšos saprast, rakstot šo darbu.

15 jaunieši, kas nevēlējās kļūt par zinātniekiem, atzīmē, ka interesē iepazīties ar atklājumiem, vērot no malas, iesaistīties kaut kā savādāk vai iespējams pārdomās laika gaitā savu izvēli:

- Negribu būt zinātnieks, bet gribu iepazīties ar atklājumiem.
- Man labāk patīk iepazīties ar citu zinātnieku atklājumiem un priecāties par viņiem.
- Man zinātne interesē tikai vairāk no malas paskatīties un novērtēt.
- Rakstot šo eseju, es secināju, ka ir liela iespēja, ka es nebūšu zinātnieks, tomēr, dzīvē ir iespējams viss, tāpēc, varbūt pēc desmit gadiem es būšu pazīstams ar kādu zinātnisku atklājumu.
- Varbūt neesmu atradis nozari kuru man interesētu pētīt, bet nedomāju kļūt par zinātnieku. Man arī svarīgs ir rezultāts.
- Man ir pozitīvs un stingrs viedoklis par šādas profesijas cilvēkiem, taču savu dzīvi ar zinātne nevēlos saistīt.
- Ja man 30 gadu vecumā kāds piedāvās kaut ko izpētīt, varbūt es viņam piekrišu un izdarīšu to, bet es esmu pārliecināta, ka ļoti ātri man tas apniks un es skriešu pie sava īstā darba.
- Lai arī secinu, ka nākotnē netiekšos pēc zinātnieka titula, durvis uz iespēju aizvērtas nav.

- Ja nespēju būt zinātnieks, tad man nav it nekas pretī veidot filmas un dokumentārijus, kurās attēlo lielisko zinātnieku sasniegumus un smago darbu. Dienas beigās viss ir sasaistīts.

Ja jaunieši izdodas ieinteresēt zinātnē, viņam ir pašsaprotami, **ka ir gan padziļināti jāmacās attiecīgie mācību priekšmeti skolā, gan vispār nopietni jāpievēršas izglītībai.**

7. Secinājumi un priekšlikumi par sadarbību ar skolām un skolotājiem zinātnes komunikācijas īstenošanai, balstoties uz šo sadarbības piemēru

Šis sadarbības piemērs ar skolām ļauj izdarīt arī plašākus secinājumus, kas attiecas uz sadarbību ne tikai zinātnes komunikācijas jomā. Galvenie secinājumi ir šādi:

1. Vislabāk sadarbība veidojās ar skolām, kur pētniekiem bija iepriekšējas sadarbības iestrādes, kas apliecina to, ka augstskolām ir jāveido dažādu līmeņu mērķtiecīga sadarbība, lai veiksmīgi varētu īstenot kopprojektus.
2. Pētījuma sākumā tika uzrunātas trīs skolas, taču vienai no skolām (Rīga) neizdevās noorganizēt pētījumam nepieciešamās aktivitātes, neskatoties uz to, ka skolas direktors dalību pētījumā bija saskaņojis no savas puses un tika veiktas divas sagatavošanās pārrunas ar diviem skolotājiem.
3. Lai iekļautu video mācību priekšmetos, sākotnēji tika piedāvāts plašāks mācību priekšmetu saraksts, divi no tiem netika iekļauti: matemātika un informātika (datorika) – atsevišķos gadījumos nebija skolotāju, kas būtu gatavi iesaistīties, kā arī īsti nevarēja atrast sasaisti no piedāvātajiem video ar mācību priekšmetu tēmām. Savukārt, pēc skolu ieteikuma, mācību priekšmetu saraksts tika papildināts ar klases audzināšanas stundām, kur varēja izmantot piedāvāto video materiālu.
4. Jāsecina, ka Covid situācija šo pētījuma aktivitāti ietekmēja pozitīvi: iesaistītie skolotāji bija atvērti tiešsaistes komunikācijai, bija interese par zinātnes komunikācijas video, ko varētu izmantot, papildinot savu stundu saturu un jauniešu esejas tika saņemtas visas datorrakstā.
5. Skolotāji labprāt izmanto papildu video materiālus, taču ir jādodomā, kā labāk veidot sasaisti starp IZM vēlamu zinātnes komunikācijas vēstījumu nodošanu un šo materiālu integrāciju stundās, kas tiek plānotas pēc sava grafika. Kopumā bija ļoti mazs tēmu loks, kur pārklājās

video un vēlamā skolu tematika. Piemēram, šī pētījuma laika periodā skolām bija aktuāli šādi temati, bet bija maz video, kuros tos varēja iekļaut:

- Fizikā: 1. Elektromagnētiskie viļņi; 2. Gaismas izplatīšanās; 3. Siltums un darbs; 4. Vielu siltumīpašības;
- Ķīmijā: 1. Metālu un to savienojumu ķīmiskās īpašības; 2. Ogļūdeņražu īpašības; 3. Ogļūdeņražu hidroksilatvasinājumi un karboksilatvasinājumi;
- Bioloģijā: 1. Organismu ķīmiskais sastāvs - neorganiskās vielas un ūdens; 2. Organismu ķīmiskais sastāvs - ogļhidrāti, lipīdi, olbaltumvielas; 3. DNS, RNS; 4. Biotehnoloģijas - klonēšana, gēnu terapija, gēnu inženierija, ģenētiski modificēta pārtika, selekcija;
- Dabaszinībās: 1. Cietu ķermeņu kustība un mijiedarbība; 2. Šķidrums dabā un tehnikā.

6. Video ļoti labi iederējās klases audzināšanas stundās, runājot par karjeras tematiku.
7. Skolotāji ļoti labi novērtēja piedāvātos zinātnes komunikācijas video un izmantos tos stundās arī turpmāk.
8. Skolotāji uzsver, ka noderētu ekskursiju piedāvājums uz augstskolu laboratorijām un zinātniskajiem institūtiem, iespēja Ēnu dienās ēnot zinātniekus, nodarbības ar zinātniekiem, iespēja izmantot zinātnisko institūtu vienkāršāko aprīkojumu skolēnu zinātniski pētnieciskajiem darbiem.
9. Par aktuālajiem pētījumiem skolēni labprāt klausītos arī studentu stāstījumus, jo lielāku iespaidu uz jauniešiem atstāj līdzgaitnieki.
10. Ekskursiju laikā laboratorijās ir svarīgi stāstīt arī par pašiem zinātniekiem ne tikai par aprīkojumu; iepazīt zinātniekus kā personības.
11. Skolēnus sadarbībā ar skolotājiem varētu iesaistīt pētījumu īstenošanā, veicot aptaujas, vācot materiālus vai kādus citus vienkāršākus uzdevumus. Skolēni varētu ievākt paraugus un doties uz laboratorijām, lai testētu. Jauniešu iesaiste pētījumu veikšanā varētu būt daļa no kāda lielāka zinātnisko institūciju pētījuma.
12. Skolēniem vasaras laikā varētu piedāvāt praksi/vasaras darbu laboratorijās.
13. Skolotāji ir atvērti sadarbībai, atzīst, ka nezina, kas šobrīd tiek pētīts, kādas ir aktuālās pētniecības tēmas, ko varētu piedāvāt arī skolēniem. (Citāts no diskusijas ar skolotājiem: "Mums pat prātā nenāk, ko tie zinātnieki pēta".) Tajā pašā laikā skolotāji atzīmē, ka ir jādodomā, kādi vārdi un frāzes tiek lietotas pētījuma mērķu raksturošanai, jo rodas skepse, ja terminoloģijas lietojums ir pārāk nesaprotams.

14. Latviešu valodas skolotāji atzīst, ka jauniešiem, lai rakstītu uzdoto eseju, nebija piemēru, faktu par zinātniekiem, lai varētu pamatot savus argumentus, kopumā ir ļoti maz informācijas par zinātniekiem, pašreizējām zinātnes aktualitātēm, par mūsdienu pētniecības darbu.
15. Ir nepieciešams buklets vai žurnāls, kur būtu apkopoti aktuālie pētījumi, atklājumi Latvijā, zinātniskās institūcijas, to pētniecības virzieni. Skolotāji pamatā izmanto savus personīgos kontaktus, ir ļoti grūti atrast, kurš par aktuālu pētniecības jomu, piemēram, biotehnoloģijas, varētu kaut ko pastāstīt skolēniem.
16. Skolotāji piedāvā maija pēdējo nedēļu izveidot par tradīciju “Zinātnes nedēļa”, kad būtu iespējams doties uz ekskursijām zinātniskajos institūtos un klātienē redzēt eksperimentus, runāt ar zinātniekiem. Svarīgi, lai zinātnieki saprastu mērķauditoriju, lai nestāsta grūti saprotamā valodā, labāk iepazīstināt ar praktiskiem piemēriem.
17. Rudens sākums būtu piemērotākais laiks, lai jauniešiem piedāvātu tēmas zinātniski pētnieciskajam darbam.
18. Klases audzināšanas stundas būtu ļoti piemērotas, lai jaunieši paklausītos par dažādiem pētījumiem. Aktuālas ir arī nodarbības par pētīšanas metodēm.
19. IZM ir jāparedz **finansējums skolu un zinātnisko institūciju ciešākai sadarbībai un kopīgām aktivitātēm**, gan lai īstenotu SKOLA 2030 paredzētos uzstādījumus, gan lai veicinātu zinātnes pratību sabiedrībā kopumā. Priekšlikumi aktivitātēm, kurām ir jāparedz finansējums:
 - skolu mācību ekskursijas uz zinātniskajiem institūtiem;
 - zinātnieku un studentu vieslekcijas skolās par aktuālām pētījuma tēmām;
 - zinātnisko laboratoriju vienkāršākā aprīkojuma nodrošināšana skolēnu zinātniski pētniecisko darbu īstenošanai;
 - zinātnieku vai zinātnieku asistentu darba apmaksai, kas vada jauniešu pētnieciskos darbus savās laboratorijās;
 - aktivitātēm, kur skolotāji tiek iepazīstināti ar zinātniekiem, pētījumiem, laboratorijām;
 - stipendijas vai atalgojums jauniešu praksei vai vasaras darbam zinātniskajās laboratorijās;
 - apbalvojumi un publicitāte labākajiem zinātniski pētnieciskajiem darbiem.
20. Citāti no jauniešu esejām, kas raksturo rīcības zinātnes popularizēšanai skolās:

- **Skolotājs ir kā gids**, kas pirmais mums vada ekskursiju pa savas zinātnes laukiem. Ja šāda ekskursija cilvēku neaizrauj, tad uzspiest cilvēkam kļūt par zinātnieku ir nekorekti.
- Skolās skolēni ļoti bieži **iegūst tikai teorētiskās zināšanas un veikt eksperimentus nav iespējas**, tāpēc var rasties iespaids, ka **pētījums ir skumīgs un neinteresants process**, bet tas neatbilst realitātei.
- Ja **pievērst uzmanību ZPD darbiem skolā**, ir redzams, kā tēmas un visas jaunās teorijas ir līdzīgas iepriekšējām. Tāpēc es iztēlojos šo darbu kā diezgan skumju.
- Turklāt vairāki no skolēniem, ieskaitot mani, patiešām nav ieinteresēti pētniecībā, **jo esam pieraduši informāciju vairāk atveidot, nevis skaidrot un analizēt**.
- Problēma ir tā, ka jauniešiem **maz stāsta par zinātnēm** un tas, ko viņi iegūst no stundām skolā, liek domāt, kas tas ir par grūtu, tāpēc būtu lieliski organizēt **sarunas ar īstiem zinātniekiem** par viņu pieredzi.
- Esmu veikusi zinātniskā pētnieciskā darba izstrādi, tāpēc zinu, ka mani tas aizrauj, jo patīk viss **lielais process, lai iegūtu secinājumus**.
- Cik es atceros, skolā ne reizi **neesmu dzirdējis, ka kāda skolotāja pieminētu zinātnieku kā profesiju**, protams, es nepārmetu viņām, bet sabiedrībā šī profesija ir nenovērtēta un ir pamanāms un ir pamanāms informācijas trūkums.
- Lai jauniešiem zinātnieku profesija būtu pievilcīga, valstij **jābūvē zinātniskie centri, vairāk pētīt un veikt praktiskus darbus** fizikas, ķīmijas stundās, skolām jārīko **tikšanās ar zinātnes pārstāvjiem**.
- **Skolas mācību ietvaros** tas (zinātniskais atklājums) var būt kaut kas pavisam mazs, ne tik grandiozs atklājums, bet tas būs kā **labs starts nākotnes atklājumiem**.
- **Skolā mums pazūd interese** par daudziem priekšmetiem, jo mums cenšas iemācīt visu un uzreiz, ne pārāk interesējoties par mūsu nākotnes karjeru. **Tikai iesākot patstāvīgu izpēti**, cilvēks spēj pārvarēt sevī atraidījumu pret priekšmetu un, iespējams, nākotnē kļūs par speciālistu šajā jomā.
- Diemžēl ir arī grūtības, jo **skolā bērniem bieži vien nav iespējas veikt eksperimentus**, un viņi **iegūst tikai teorētiskās zināšanas**, tāpēc var rasties iespaids, ka pētīt un atklāt nezināmas parādības **ir garlaicīgi**.
- Ja es zinātu, ka šim darbam (zinātnieka darbam) ir nozares, kur **ķīmijas vai fizikas prasmes nav tik svarīgas** un kur darbs galvenokārt sastāv **no praktiskiem**

uzdevumiem, bet ne no matemātisku uzdevumu risināšanas, varbūt es domātu vairāk par karjeras izvēli zinātnē.

- Tomēr jauniešiem visbiežāk nepatīk zinātniskā karjera, jo tā ir **sarežģīta vai garlaicīga**. Tādu priekšstatu veido skolas **fizikas un ķīmijas** stundas, jo, ja kādam nepaveicās to saprast visa kursa laikā, viņam zinātne nebūs saprotama.
- Jaunieši bieži pārprot to, ko zinātne nozīmē. Varbūt viņi to saista tikai ar **skolu, un grūtām mācību stundām**, kurās bieži vien **viņiem nekas neinteresē, nekas nepatīk**.
- Zinu, ka mani visvairāk ieintriģē fizika un ķīmija, tāpēc nesen **esmu sācis internetā pētīt aktuālas problēmas**, kas saistītas ar šīm nozarēm, lai **pārliecinātos**, vai tās **tiešām domātas man** un es **esmu uz to spējīgs**.
- **Ja mani zinātne tiešām interesētu**, es droši vien **vairāk laika pievērstu mācību priekšmetiem**, kuri zinātnē ir vissvarīgākie.