

„Sakarības starp skolēnu mācību snieguma izmaiņām,
pašvadības un problēmrisināšanas prasmēm klātienēs un
attālinātās mācīšanās laikā”

Rezultātu ziņojuma 3.daļa:
10.klašu skolēnu rādītāji

Pēcdoktorantūras pētniecības projekts (Nr.1.1.1.2/VIAA/4/20/697)

Pētniece: Liena Hačatjana, Dr. psych, Latvijas Universitāte, Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte
Zinātniskā konsultante projektam: Malgožata Raščevska, Dr.psych, Professore, Latvijas Universitāte
Projekta asistentes: Rīta Graustiņa un Gerda Kromāne (datu apstrāde un analīze)

Saturs

Ievads rezultātu ziņojuma 3.daļai	2
1.Rezultāti 10.klašu skolēnu izlasē	3
1.1. Pētījuma mērķi un galvenie jautājumi	3
1.2. Izlases raksturotāji 10.klašu skolēnu grupā	3
1.3. Aprakstošās statistikas rādītāji	4
1.4. Vidējo atzīmju longitūdinālie rādītāji 10.klašu skolēniem	7
1.5. Vidējo atzīmju saistība ar pašvadības, problēmrisināšanas prasmēm, kognitīvajām spējām un citiem rādītājiem 10.klašu skolēniem	8
1.6. Mācību sekmju izmaiņas atšķirīgās priekšmetu grupās (eksaktie un valodu priekšmeti)	21
1.7. Kvalitatīvā datu analīze: kas palīdzēja tikt galā ar attālinātajām mācībām 10.klašu skolēniem	28
2. Galvenie secinājumi īsumā par 10.klašu skolēniem attālināto mācību laikā	32
Pielikumi: 1.pielikums	34

Atsaucei: Hačatrjana, L. (2023). Sakarības starp skolēnu mācību snieguma izmaiņām, pašvadības un problēmrisināšanas prasmēm klātienēs un attālinātās mācīšanās laikā. Rezultātu ziņojuma 3.daļa: 10.klašu skolēnu rādītāji.

Ievads rezultātu ziņojuma 3.daļai

Pēcdoktorantūras pētījuma projekts „Sakarības starp skolēnu mācību snieguma izmaiņām, pašvadības un problēmrisināšanas prasmēm klātienēs un attālinātās mācīšanās laikā” (Nr.1.1.1.2/VIAA/4/20/697) tika uzsākts 2021.gada 1.janvārī Latvijas Universitātē, Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātē. Pētījuma galvenie zinātniskie mērķi ir: izpētīt skolēnu mācību snieguma izmaiņas vairāku semestru laikā, ieskaitot periodu pirms pandēmijas, kā arī izzināt, ar kuriem rādītājiem ir saistīts skolēnu mācību sniegums un tā saglabāšana pandēmijas laikā, un precīzi saprast, kas skolēniem ir palīdzējis tikt galā attālināto mācību laikā.

Šī ir pētījuma rezultātu ziņojuma 3.daļa (par 10.klašu skolēniem), kas ir turpinājums pētījuma rezultātu ziņojuma 1.daļai (par 11.klašu skolēniem) un ziņojuma 2.daļai (par 9.klašu skolēniem). Šajā ziņojumā var iepazīties ar skolēnu atzīmju longitudinālām izmaiņām četru semestru garumā, ieskaitot laika posmu pirms COVID-19 pandēmijas (2019.gada rudens) un tās laikā, atzīmju saistību ar skolēnu prasmēm un citiem rādītājiem, dažādām grupu atšķirībām, kā arī kvalitatīvo datu analīzi, lai saprastu, kas tieši skolēniem palīdzēja tikt galā attālināto mācību laikā.

Iepriekš publicētajā pētījuma rezultātu 1.daļā ir apkopots zinātniski teorētiskais pamatojums un detalizēts pētījuma metodoloģijas un lietoto mērījumu apraksts, kas 9.-11.klašu grupām bija vienots.

Pētījuma ziņojuma pirmā daļa par 11.klašu skolēniem pieejama šeit:

https://www.ppmf.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/projekti/ppmf/2021/2022/11klases_rezultati_Liena_Hacatrjana.pdf

Pētījuma ziņojuma otrā daļa par 9.klašu skolēniem pieejama šeit:

<https://www.ppmf.lu.lv/par-mums/zinas/zina/t/75766/>

1. Rezultāti 10.klašu skolēnu izlasē

1.1. Pētījuma mērķi un galvenie jautājumi

Pētījuma teorētiskais pamatojums izklāstīts Rezultātu ziņojuma 1.daļā, tāpat arī detalizēts metodes apraksts. Tomēr tālāk īsumā vēlreiz ieskicēti pētījuma mērķi un pētījuma jautājumi.

COVID-19 pandēmijas laiks un attālinātās mācības ietekmēja izglītību, raugoties no dažādiem skatupunktiem: izglītības sistēmas un pieejas mācībām, skolas kā organizācijas, skolotājus un pedagogus, kā arī skolēnus – kā indivīdus ar dažādām spējām, vajadzībām, motivāciju un pieejamo atbalstu. Attālināto mācību laikā būtiski un ļoti pēkšņi mainījās veids, kā skolēniem jāveic mācību satura apguve, un skolēniem bija jāspēj tikt galā ar dažādiem izaicinājumiem un jāspēj mācīties bez klātesoša pedagoga. No tā izriet, ka skolēnam bija nepieciešams pielietot savas pašvadības un problēmrisināšanas prasmes ik dienas. Ir ļoti svarīgi, lai skolēnu mācību sniegums un tā izmaiņas, kā arī saistības ar citiem rādītājiem – skolēnu problēmrisināšanas, pašvadības un citām prasmēm, kognitīvajām spējām un citiem mainīgajiem – tiktu sistemātiski mērīts, uzraudzīts un analizēts, lai varētu izdarīt pamatotus secinājumus un sniegt tālākus ieteikumus.

Pētījumā tika izvirzīti šādi galvenie jautājumi: 1) Kādas ir skolēnu vidējo atzīmju longitudinālās izmaiņas četros secīgos mācību semestros, ieskaitot periodu pirms pandēmijas? (Attiecībā uz šo pētījumu jautājumu piebilstams, ka 10.klašu grupā par daļu no skolēniem skolām bija pieejama informācija tikai par pēdējiem diviem semestriem – gadījumā, ja skolēns bija mainījis skolu pēc 9.klases beigšanas, tādēļ rezultāti ir apkopoti atbilstoši faktiskajiem pieejamiem datiem) 2) Kādas ir saistības starp skolēnu atzīmēm un citiem mainīgajiem lielumiem, kas mērīti pandēmijas laikā (gan skolēnu prasmēm, gan kognitīvajām spējām un citiem rādītājiem)? 3) Kas kopumā skolēniem palīdzēja tikt galā ar mācībām attālināto mācību laikā?

1.2. Izlases raksturotāji 10.klašu skolēnu grupā

Izlasi veido n=582 skolēni (349 meitenes, 61% un 223 zēni, 39 %; no 572, kas norādīja šo informāciju), kas pētījuma datu ievākšanas laikā mācījās 10.klasē (2020./2021.m.g.), dalībnieki pārstāv dažādas skolas no visas Latvijas, un ir vecumā no 15 līdz 18 gadiem (M=16,39, SD=0,51). Ne visi pētījuma norādījuši pilnu informāciju par sevi attiecībā uz visiem jautājumiem (piemēram, par vecumu, dzimumu). Ņemot vērā, ka ievākto datu vienību apjoms atšķiras dažādiem

mērījumiem (piemēram, daļa skolēni nebija izpildījuši visas anketas vai arī par daļu skolēnu trūka atzīmju dati par visiem semestriem, u.c. tehniski iemesli), tad rezultātu analīzē ir atspoguļots attiecīgā rādītāja aprēķinam lietotais aktuālais izlases apjoms. Jāpiebilst arī, ka attiecībā uz šo grupu – 10.klašu skolēniem – veidojusies situācija, kad par visiem skolēniem nav pieejamas visu četru iepriekšējo semestru atzīmes, ja skolēns mainījis skolu pēc 9.klases. Līdz ar to, daļā gadījumu analīzei bija pieejamas tikai divu semestru atzīmes, kas lielā mērā atšķir šo skolēnu grupu no citām. Tas arī ierobežoja datu analīzi attiecībā uz vairāku rādītāju salīdzināšanu.

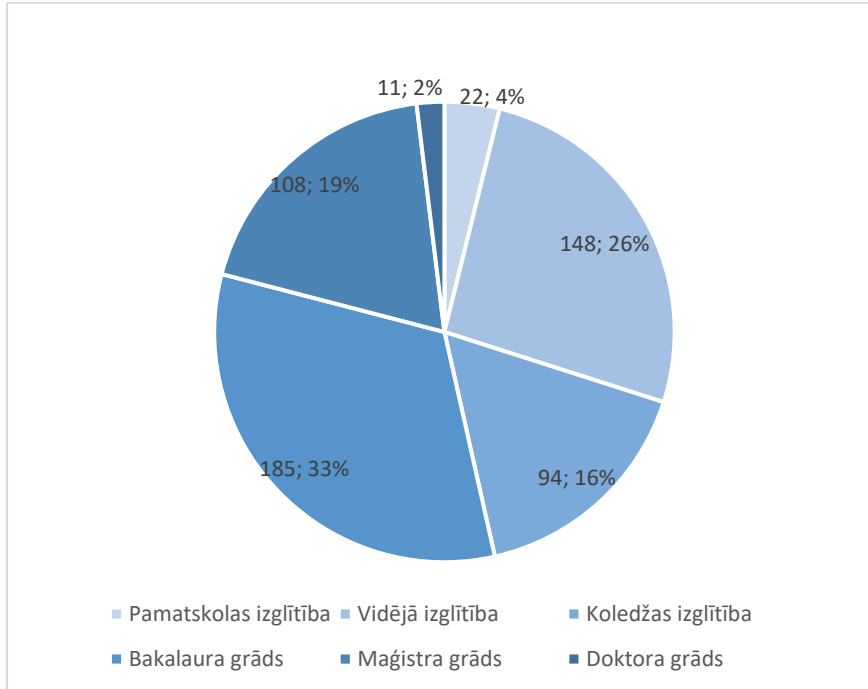
1.3. Aprakstošās statistikas rādītāji

Vispirms sniegts vispārīgs ieskats par pētījuma ietvaros mērītajiem galvenajiem mainīgajiem, izņemot mācību sekmes (vidējās atzīmes), kas detalizēti aplūkotas tālāk. 1.tabulā apkopoti aprakstošās statistikas rādītāji pētījumā mērītajiem mainīgajiem, atspoguļojot arī datu apjomu, kas pieejami par katru no rādītājiem, jo ne visi skolēni aizpildīja visas anketas (piemēram, kāds pārtrauca dalību pētījumā un izpildīja tikai daļu). Aprēķinātais Kolmogorova-Smirnova rādītājs liek secināt, ka nevienam no mērījumiem nebija normālā sadalījuma ($p < 0.05$).

1.tabula. Aprakstošās statistikas rādītāji mērītajiem mainīgajiem 10.klašu skolēnu grupā

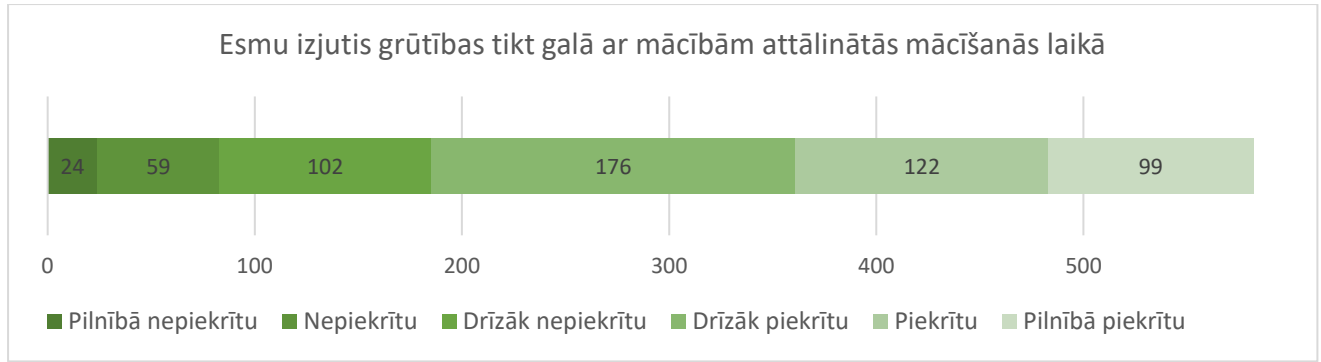
Mērītais indikators	N	Min	Max	M	SD
Esmu izjutis grūtības tikt gala ar mācībām attālināto mācību laikā	582	0	5	3,05	1,36
Man pieejamais tehnoloģiskais nodrošinājums ir pietiekams, lai tiktu gala ar mācībām	582	0	5	4.36	0,97
Neverbālā spriešana	465	0	10,00	5,13	2,53
Verbālā spriešana	527	0	10,00	5,96	2,79
Pašvadības prasmes	562	0	30,00	16,79	6,53
Risinājumu izstrāde un novērtēšana (problēmrisināšanas prasmes)	566	0	30,00	15,58	5,47
Elastība mainīt risinājumu (problēmrisināšanas prasmes)	566	2,00	20,00	13,19	3,58

Skolēniem tika lūgts norādīt savu vecāku izglītības līmeni. Pamatojoties uz skolēnu sniegto informāciju, aprēķināts, ka visbiežāk (33%) skolēnu vecāki ir ar bakalaura grādu (skolēniem bija jānorāda augstākais izglītības līmenis, ja vecākiem ir dažādi izglītības līmeņi) (skat. 1.attēlu), kam seko skolēni, kuru vecāki ir ar pabeigtu vidējo izglītību (26 %) un tad – maģistra grādu (19 %).



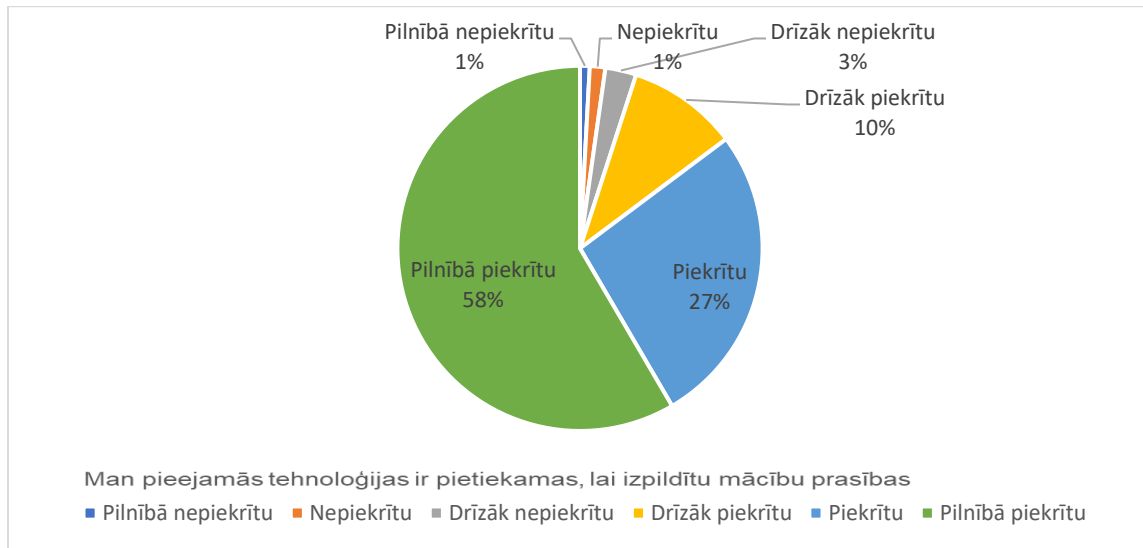
1.attēls. 10.klašu skolēnu norādītais savu vecāku izglītības līmenis (atspoguļots gan skaits, gan procentuālais sadalījums)

Skolēniem tika lūgts novērtēt, vai viņi ir izjutuši grūtības tikt galā ar mācībām attālināto mācību laikā. Kā redzams 2.attēlā, aptuveni divas trešdaļas jeb 68.2% skolēnu sliecas piekrist vai piekrīt, ka ir izjutuši grūtības tikt galā ar mācībām attālināto mācību laikā, bet proporcionāli mazāk ir tādu skolēnu, kuri novērtē, ka nav izjutuši grūtības.



2.attēls. 10.klašu skolēnu novērtējums par izjustām grūtībām attālināto mācību laikā: atbilžu biežumi

Lai novērtētu, vai tehnoloģiju pieejamība varētu būt saistīta mācību sniegumu šajā laikā, skolēniem tika lūgts novērtēt, vai viņiem mājās pieejamais tehniskais nodrošinājums (piemēram, dators, internets u.c.) ir pietiekams, lai izpildītu mācību prasības. Kā redzams 3.attēlā vairākums skolēnu subjektīvi ir novērtējuši, ka viņiem pieejamās tehnoloģijas bijušas pietiekošas, lai tiktu galā ar mācību uzdevumiem. Vienlaikus jāņem vērā, ka skolēni mācībām izmantoja gan datorus, gan planšetes, gan mobilos telefonus.



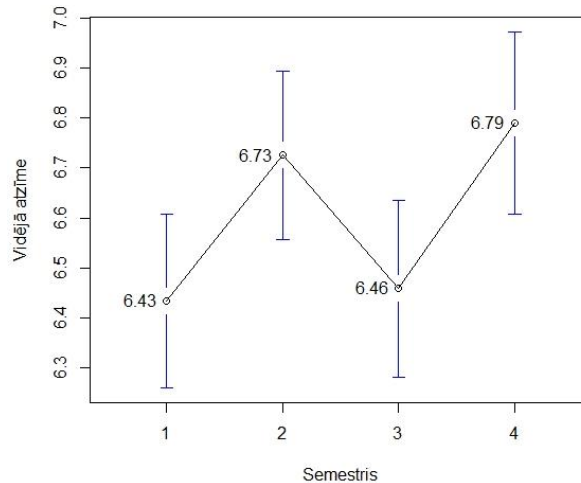
3.attēls. Skolēnu novērtējums par mājās pieejamo tehnoloģisko nodrošinājumu: atbilžu procentuālais sadalījums

Skolēniem tika lūgts arī atbildēt uz jautājumu, vai viņi ir bijuši uz klātienes konsultāciju pēdējo mēnešu laikā (2021.gada pavasarī). No visiem dalībniekiem lielākā daļa (482 skolēni) norādījuši, ka nav bijuši uz konsultāciju, bet 100 skolēni (17,2%) apmeklējuši kādu konsultāciju.

1.4. Vidējo atzīmju longitūdinālie rādītāji 10.klašu skolēniem

Šajā sadaļā aplūkoti 10.klašu skolēnu apkopoto vidējo atzīmju longitūdinālie rādītāji, iekļaujot laika posmu pirms pandēmijas un pandēmijas laikā: atzīmes četru semestru laikā no 2019.gada rudens līdz 2021.gada pavasarim.

Tika aprēķinātas skolēnu vidējo atzīmju longitūdinālās izmaiņas četru semestru laikā, rēķinot vidējo no trīs mācību priekšmetu vidējām atzīmēm (Latviešu valoda, Matemātika, Angļu valoda) (skat. 4.attēlu).



4. attēls. 10.klašu skolēnu vidējo atzīmju izmaiņas četros semestros (2019. gada rudens līdz 2021. gada pavasaris), vidējās atzīmes rēķinātas kā vidējais no trim mācību priekšmetiem (Latviešu valoda, Matemātika, Angļu valoda)

Ar atkārtoto mērījumu ANOVA tika noteikts, ka pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības semestru vidējās atzīmēs skolēniem ($F=25,21$, $p<0,01$). Kā post-hoc tests tika izmantots t-tests ar Bonferroni korekciju, lai noskaidrotu, starp kuriem tieši semestriem pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības. Statistiski nozīmīgas atšķirības vidējās atzīmēs tika novērotas starp 1. un 2. semestri ($t=-8,47$, $p<0,01$), 1. un 4. semestri ($t=-5,48$, $p<0,01$), 2. un 3. semestri ($t=5,50$, $p<0,01$), 3. un 4.

semestri ($t=-7,75$, $p<0,01$). Tātad var secināt, ka skolēnu atzīmēm bija tendence augt, izņemot 3. semestri, kurā ir bijis statistiski nozīmīgs vidējo atzīmju kritums.

1.5. Vidējo atzīmju saistība ar pašvadības, problēmrisināšanas prasmēm, kognitīvajām spējām un citiem rādītājiem 10.klašu skolēniem

Šīs sadaļas mērķis ir detalizētāk analizēt skolēnu atzīmju dinamiku pandēmijas laikā, analizējot, ar kurām prasmēm un rādītājiem atzīmes visvairāk bija saistītas. Pirmkārt, tika analizētas korelācijas starp vidējām atzīmēm četros mācību semestros un citiem 2021. gada pavasarī pētījumā mērītajiem mainīgajiem (detalizēta korelāciju tabula atrodama 1.pielikumā).

Rezultāti liecina, ka vecāku izglītības līmenis ir statistiski nozīmīgi, tomēr relatīvi vāji, saistīts skolēnu ar neverbālo spriešanu ($r=0,10$, $p=0,03$), verbālo spriešanu ($r=0,21$, $p=0,000$), elastību mainīt risinājumu ($r=0,14$, $p<0,01$). Interesanti, ka 10.klašu skolēnu grupā vecāku izglītības līmenim ir atklāta negatīva korelācija ar skolēnu pašnovērtētām pašvadības prasmēm ($r=-0,09$, $p<0,05$). No korelāciju analīzes kopumā redzama līdzīga tendence kā citās klašu grupās (9. un 11.klasēs) – jo augstāka skolēna vecāku izglītība, augstākas kognitīvās spējas un pašnovērtētās prasmes, jo augstākas skolēna sekmes. Tomēr jāņem vērā 10.klašu izlases specifika, proti – par visiem skolēniem nebija pieejami sekmju rādītāji par visiem semestriem, kas apgrūtinā to salīdzināšanu savstarpēji, kā arī ar citiem mainīgajiem.

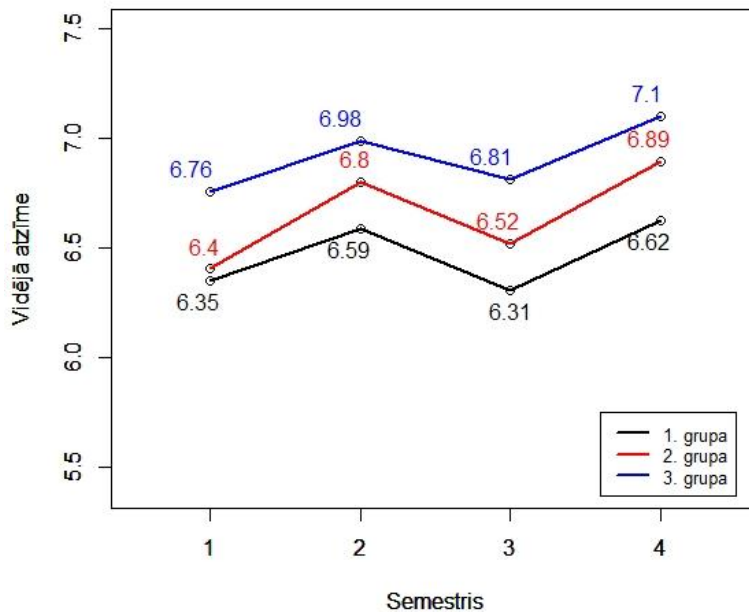
Lai detalizētāk saprastu, kā dažādi rādītāji saistīti ar vidējām sekmēm un to izmaiņām longitudināli, tika veikti papildus aprēķini. Tālāk atspoguļots, kā skolēnu prasmju līmenis saistīts ar izmaiņām trīs mācību priekšmetu vidējās atzīmēs (aprēķinot vidējo no atzīmes latviešu valodā, angļu valodā un matemātikā) pandēmijas laikā. Tālāk apskatītie prasmju līmeņi aprēķināti, iedalot skolēnus trīs grupās, kas balstītas uz iegūtajiem vērtējumiem atsevišķi divos spriešanas spēju testos, problēmrisināšanas prasmju aptaujā un pašvadības prasmju aptaujā.

Pirmās tika apskatītas skolēnu grupas, kas iedalītas pēc neverbālās spriešanas testa rezultātiem. Par pamatu sadalījumam grupās kalpoja 33. un 67. procentīle. Visi skolēni, kam rezultāts bija mazāks par 33. procentīles punktu skaitu, bija 1. grupā, visi, kam rezultāts bija lielāks

par 67. procentīļu punktu skaitu, bija 3. grupā, bet 2. grupā bija visi, kam punktu skaits neverbālās spriešanas testā iekļāvās intervālā no 33. līdz 67. procentīlei.

Iegūtās grupas bija sekojošas: 0-3 punktu skaits neverbālās spriešanas testā ir 1. grupa (n=38), 4-6 punkti ir 2. grupa (n=67), 7-10 punkti ir 3. grupa (n=44). Jāņem vērā, ka grupas ir maza apjoma – jau pieminēto 10.klašu izlases specifikas dēļ (par daļu skolēnu nebija datu par visiem semestriem vai arī priekšmeti nav tieši salīdzināmi).

Sākumā tika salīdzinātas grupu vidējās atzīmes katrā semestrī. Tika izmantota ANOVA, lai noskaidrotu, vai pastāv kādas atšķirības starp grupu vidējām atzīmēm semestros. Tika iegūts, ka nevienā no semestriem nepastāv statistiski nozīmīgas atšķirības starp grupu vidējām atzīmēm (F=1,23 un p=0,29 1. semestrī, F=0,96 un p=0,38 2. semestrī, F=1,56 un p=0,21 3. semestrī, F=1,35 un p=0,26 4. semestrī). Tomēr 5.attēlā var redzēt, ka grupai ar augstākiem vērtējumiem neverbālās spriešanas testā varētu būt tendence būt augstākām vidējām atzīmēm, kas iespējams neatspoguļojas statistiskajos testos tieši tāpēc, ka izlases ir nelielas.



5.attēls. Trīs eksāmenu priekšmetu (latviešu valoda, angļu valoda, matemātika) semestru vidējās atzīmes skolēniem iedalītiem grupās atkarībā no iegūtā vērtējuma neverbālās spriešanas testā

Pēc tam tika apskatītas semestru vidējās atzīmes grupu iekšienē un kādas ir bijušas to izmaiņas laika gaitā. Tika izmantota atkārtoto mērījumu ANOVA, lai noteiktu, vai grupas iekšienē ir nozīmīgas atšķirības starp dažādo semestru vidējām atzīmēm. 1. grupai netika novērotas statistiski nozīmīgas atšķirības semestru atzīmēs ($F=2,58$), savukārt 2. un 3. grupai ar drošumu 99% ($p<0,01$) tika novērotas statistiski nozīmīgas atšķirības starp semestru atzīmēm ($F=12,62$ 2. grupai un $F=4,29$ 3. grupai).

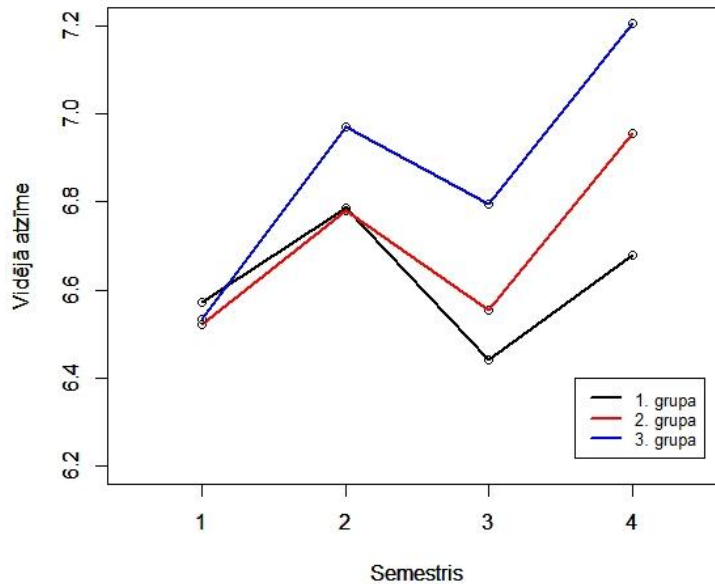
Tālāk kā post-hoc tests tika izmantots t-tests ar Bonferroni korekciju, lai noskaidrotu, starp kuriem tieši semestriem pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības. 2. grupai statistiski nozīmīgas atšķirības vidējās atzīmēs pastāv starp 1. un 2. semestri ($t=-6,85$, $p<0,01$), 1. un 4. semestri ($t=-4,11$, $p<0,01$), 2. un 3. semestri ($t=3,20$, $p<0,01$), 3. un 4. semestri ($t=-5,01$, $p<0,01$). Savukārt 3. grupai pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības vidējās atzīmēs tikai 1. un 2. semestrim ($t=-3,46$, $p<0,01$) un 3. un 4. semestrim ($t=-3,12$, $p=0,02$). 1. grupa ir vienīgā, kurai nav novērojams vidējās atzīmes pieaugums pa semestriem. 2. grupai no 2. uz 3. semestri bija statistiski nozīmīgs vidējās atzīmes kritums, bet kopumā atzīmes pa semestriem ir pieaugušas, savukārt 3. grupai atzīmes ir tikai augušas, tās nav piedzīvojušas nozīmīgu kritumu nevienā no semestriem. Analizējot šos rādītājus, jāņem vērā, ka 10.klašu grupā bija relatīvi zemāks skolēnu skaits, par kuriem bija pieejamas atzīmes par pēdējiem četriem semestriem.

Otrās tika apskatītas skolēnu grupas, kas iedalītas pēc pašvadības prasmju pašnovērtējuma aptaujas rezultātiem. Par pamatu sadalījumam grupās atkal kalpoja 33. un 67. procentīle. Visi skolēni, kam rezultāts bija mazāks par 33. procentīles punktu skaitu, bija 1. grupā, visi, kam rezultāts bija lielāks par 67. procentīles punktu skaitu, bija 3. grupā, bet 2. grupā bija visi, kam punktu skaits šajā testā iekļāvās intervālā no 33. līdz 67. procentīlei.

Iegūtās grupas bija sekojošas: 0-13 punktu skaits pašvadības novērtējumā ir 1. grupa ($n=50$), 14-20 punkti ir 2. grupa ($n=76$), 21-30 punkti ir 3. grupa ($n=67$). Tātad – visaugstākie rādītāji bija skolēniem, kas iedalīti 3.grupā.

Sākumā tika salīdzinātas grupu vidējās atzīmes katrā semestrī. Tika izmantota ANOVA, lai noskaidrotu, vai pastāv kādas atšķirības starp grupu vidējām atzīmēm semestros. Tika iegūts, ka nevienā no semestriem nepastāv statistiski nozīmīgas atšķirības starp grupu vidējām atzīmēm ($F=0,02$ un $p=0,98$ 1. semestrim, $F=0,46$ un $p=0,63$ 2. semestrim, $F=1,08$ un $p=0,34$ 3. semestrim,

F=2,13 un p=0,12 4. semestrim). Iegūtie rezultāti liecina, ka pašvadības novērtējums nav statistiski nozīmīgi saistīts ar skolēna vidējo atzīmju līmeni.



6.attēls. Trīs eksāmenu priekšmetu (latviešu valoda, angļu valoda, matemātika) semestru vidējās atzīmes skolēniem iedalītiem grupās atkarībā no iegūtā vērtējuma pašvadības pašnovērtējumā

Pēc tam tika apskatītas semestru vidējās atzīmes grupu iekšienē un kādas ir bijušas to izmaiņas laika gaitā. Tika izmantota atkārtoto mērījumu ANOVA, lai noteiktu, vai grupas iekšienē ir nozīmīgas atšķirības starp dažādo semestru vidējām atzīmēm. Visām grupām ar drošumu tika novērotas statistiski nozīmīgas atšķirības starp semestru atzīmēm (F=3,31 un p=0,02 1. grupai, F=11,76 un p<0,01 2. grupai un F=20,22 un p<0,01 3. grupai).

Tālāk kā post-hoc tests tika izmantots t-tests ar Bonferroni korekciju, lai noskaidrotu, starp kuriem tieši semestriem pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības. 1. grupai tika novērotas statistiski nozīmīgas atšķirības vienīgi starp 2. un 3. semestri (t=3,28 un p=0,01). 2. grupai statistiski nozīmīgas atšķirības vidējās atzīmēs pastāv starp 1. un 2. semestri (t=-4,53, p<0,01), 1. un 4. semestri (t=-4,42, p<0,01), 3. un 4. semestri (t=-5,34, p<0,01). Arī 3. grupai tāpat kā 2. grupai pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības vidējās atzīmēs 1. un 2. semestrim (t=-7,27, p<0,01), 1. un

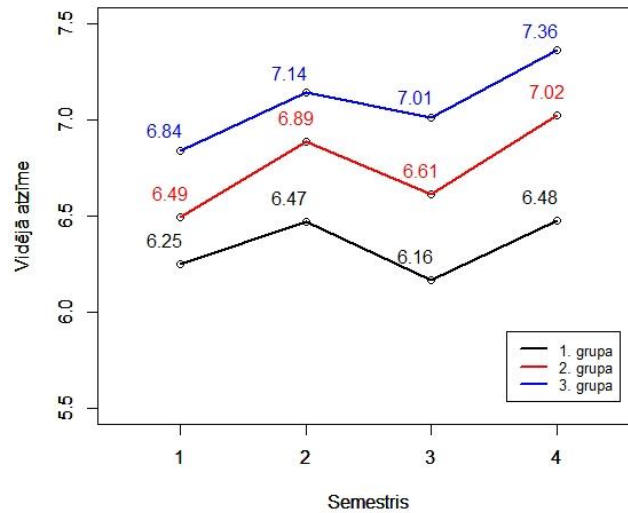
4. semestrim ($t=-5,59$, $p<0,01$), 3. un 4. semestrim ($t=-6,29$, $p<0,01$). Šoreiz 1. grupa (zemākais pašvadības novērtējums) bija vienīgā ar statistiski nozīmīgu vidējo atzīmju kritumu no 2. uz 3. semestri un kopumā pa semestriem atzīmes tai nebija augušas atšķirībā no 2. un 3. grupas.

Tālāk tika apskatītas skolēnu grupas, kas iedalītas pēc rezultāta Problēmrisināšanas aptaujas skalā “Elastība mainīt risinājumu” (turpmāk – elastība). Sadalījumam grupās atkal tika izmantota 33. un 67. procentīle. Visi skolēni, kam rezultāts bija mazāks par 33. procentīles punktu skaitu, bija 1. grupā, visi, kam rezultāts bija lielāks par 67. procentīles punktu skaitu, bija 3. grupā, bet 2. grupā bija visi, kam punktu skaits elastības rādītājā iekļāvās intervālā no 33. līdz 67. procentīlei.

Iegūtās grupas bija sekojošas: 0-11 punktu skaits elastības rādītājam ir 1. grupa ($n=61$), 12-15 punkti ir 2. grupa ($n=67$), 16-20 punkti ir 3. grupa ($n=64$).

Sākumā tika salīdzinātas grupu vidējās atzīmes katrā semestrī. Tika izmantota ANOVA, lai noskaidrotu, vai pastāv kādas atšķirības starp grupu vidējām atzīmēm semestros. Tika iegūts, ka visos semestros pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības starp grupu vidējām atzīmēm ($F=3,10$ un $p<0,05$ 1. semestrim, $F=4,47$ un $p=0,01$ 2. semestrim, $F=6,32$ un $p<0,01$ 3. semestrim, $F=7,05$ un $p<0,01$ 4. semestrim).

Tālāk tika izmantots Tukeyja HSD tests, lai noskaidrotu, starp kurām tieši grupām katrā semestrī pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības. Iegūtie rezultāti bija, ka 1. semestrī pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības 1. un 3. grupas vidējām atzīmēm ($\text{diff}=0,59$ un $p=0,04$). Tāpat arī 2. semestrī ($\text{diff}=0,67$ un $p<0,01$), 3. semestrī ($\text{diff}=0,85$ un $p<0,01$), arī 4. semestrī ($\text{diff}=0,88$ un $p<0,01$). Tātad elastības rādītāja vērtējums ir saistīts ar skolēna mācību līmeni, jo skolēniem ar augstākajiem vērtējumiem elastības novērtējumā ir raksturīgas arī augstākās vidējās atzīmes (skat.7.attēlu).



7.attēls. Trīs eksāmenu priekšmetu (latviešu valoda, angļu valoda, matemātika) semestru vidējās atzīmes skolēniem iedalītiem grupās atkarībā no iegūtā vērtējuma “Elastība mainīt risinājumu” skalā

Pēc tam tika apskatītas semestru vidējās atzīmes grupu iekšienē un kādas ir bijušas to izmaiņas laika gaitā. Tika izmantota atkārtoto mērījumu ANOVA, lai noteiktu, vai grupas iekšienē ir nozīmīgas atšķirības starp dažādo semestru vidējām atzīmēm. Visām grupām tika novērotas statistiski nozīmīgas atšķirības starp semestru atzīmēm ($F=3,82$ un $p=0,01$ 1. grupai, $F=15,73$ un $p<0,01$ 2. grupai un $F=13,43$ un $p<0,01$ 3. grupai).

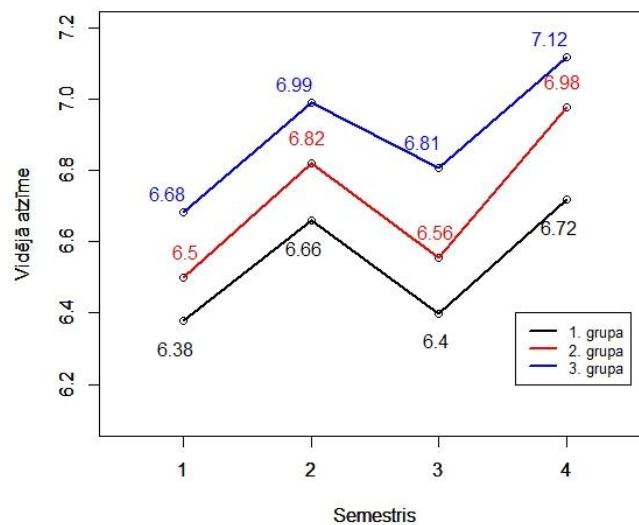
Tālāk kā post-hoc tests tika izmantots t-tests ar Bonferroni korekciju, lai noskaidrotu, starp kuriem tieši semestriem pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības. 1. grupai pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības vidējās atzīmēs 2. un 3. semestrim ($t=3,13$, $p=0,02$) un 3. un 4. semestrim ($t=3,62$, $p<0,01$). 2. grupai statistiski nozīmīgas atšķirības vidējās atzīmēs tika novērotas 1. un 2. semestrim ($t=-6,68$, $p<0,01$), 1. un 4. semestrim ($t=-4,95$, $p<0,01$), 2. un 3. semestrim ($t=3,10$, $p=0,02$), 3. un 4. semestrim ($t=-5,60$, $p<0,01$). 3. grupai tika novērotas statistiski nozīmīgas atšķirības vidējām atzīmēm 1. un 2. semestrim ($t=-5,06$, $p<0,01$), 1. un 4. semestrim ($t=-5,01$, $p<0,01$), 3. un 4. semestrim ($t=-5,03$, $p<0,01$). 3. grupa ir vienīgā, kurai no 2. uz 3. semestri nav bijis statistiski nozīmīgs kritums vidējās atzīmēs. 1. grupai atzīmes ir pieaugušas tikai no 3. uz 4. semestri, kamēr 2. un 3. grupā ir bijis atzīmju pieaugums ne tikai no 3. uz 4. semestri, bet arī no 1.

uz 2. semestri un no 1. uz 4. semestri. Rezultāti norāda uz elastības kā daļas no problēmrisināšanas prasmes nozīmi skolēniem pandēmijas laikā.

Tālāk tika apskatītas skolēnu grupas, kas iedalītas pēc problēmrisināšanas aptaujas skalas “Risinājuma izstrāde un novērtēšana” (turpmāk – risinājumu izstrāde) rezultātiem. Par pamatu sadalījumam grupās atkal kalpoja 33. un 67. procentīle. Visi skolēni, kam rezultāts bija mazāks par 33. procentīles punktu skaitu, bija 1. grupā, visi, kam rezultāts bija lielāks par 67. procentīles punktu skaitu, bija 3. grupā, bet 2. grupā bija visi, kam punktu skaits risinājumu izstrādes rādītājā iekļāvās intervālā no 33. līdz 67. procentīlei.

Iegūtās grupas bija sekojošas: 0-12 punktu skaits risinājuma izstrādes rādītājā ir 1. grupa (n=46), 13-18 punkti ir 2. grupa (n=81), 19-30 punkti ir 3. grupa (n=65).

Sākumā tika salīdzinātas grupu vidējās atzīmes katrā semestrī. Tika izmantota ANOVA, lai noskaidrotu, vai pastāv kādas atšķirības starp grupu vidējām atzīmēm semestros. Tika iegūts, ka nevienā no semestriem nepastāv statistiski nozīmīgas atšķirības starp grupu vidējām atzīmēm (F=0,73 un p=0,48 1. semestrī, F=0,90 un p=0,41 2. semestrī, F=1,28 un p=0,28 3. semestrī, F=1,16 un p=0,32 4. semestrī). Iegūtie rezultāti liecina, ka risinājuma izstrādes novērtējums nenosaka skolēna vidējo atzīmju līmeni.



8.attēls. Trīs mācību priekšmetu (latviešu valoda, angļu valoda, matemātika) semestru vidējās atzīmes skolēniem iedalītiem grupās atkarībā no iegūtā vērtējuma risinājuma izstrādes novērtējumā

Pēc tam tika apskatītas semestru vidējās atzīmes grupu iekšienē un kādas ir bijušas to izmaiņas laika gaitā. Tika izmantota atkārtoto mērījumu ANOVA, lai noteiktu, vai grupas iekšienē ir nozīmīgas atšķirības starp dažādo semestru vidējām atzīmēm. Visām grupām ar drošumu 99% ($p < 0,01$) tika novērotas statistiski nozīmīgas atšķirības starp semestru atzīmēm ($F=4,31$ 1. grupai, $F=14,51$ 2. grupai un $F=8,50$ 3. grupai).

Tālāk kā post-hoc tests tika izmantots t-tests ar Bonferroni korekciju, lai noskaidrotu, starp kuriem tieši semestriem pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības. 1. grupai pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības vidējās atzīmēs 1. un 2. semestrim ($t=-3,75$, $p < 0,01$), 3. un 4. semestrim ($t=-3,28$, $p=0,01$). 2. grupai statistiski nozīmīgas atšķirības vidējās atzīmēs tika novērotas 1. un 2. semestrim ($t=-5,19$, $p < 0,01$), 1. un 4. semestrim ($t=-4,44$, $p < 0,01$), 2. un 3. semestrim ($t=3,38$, $p < 0,01$), 3. un 4. semestrim ($t=-6,34$, $p < 0,01$). Savukārt 3. grupai tika novērotas statistiski nozīmīgas atšķirības vidējām atzīmēm 1. un 2. semestrim ($t=-4,53$, $p < 0,01$), 1. un 4. semestrim ($t=-3,62$, $p < 0,01$), 3. un 4. semestrim ($t=-4,26$, $p < 0,01$). 2. grupā vienīgajā no 2. uz 3. semestri bija novērojams statistiski nozīmīgs atzīmju kritums. Kopumā visās grupās ir bijis novērots atzīmju pieaugums pa semestriem.

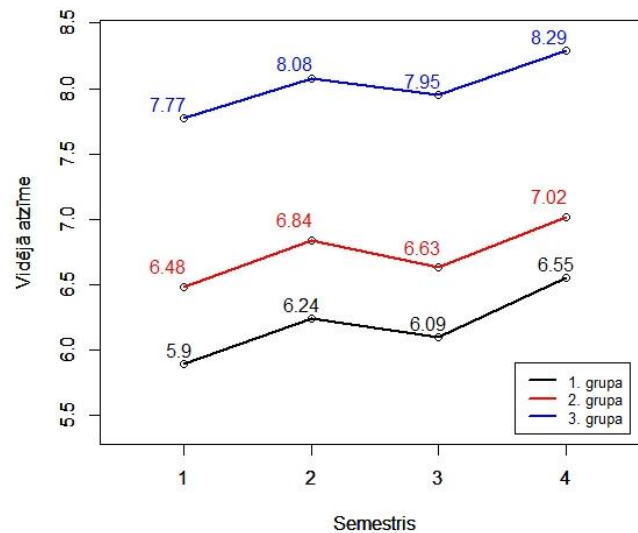
Pēdējās tika apskatītas skolēnu grupas, kas iedalītas pēc verbālās spriešanas testa rezultātiem. Aprēķiniem tika izmantoti tikai tie skolēni, kas bija norādījuši, ka mājās pārsvarā runā latviski. Par pamatu sadalījumam grupās kalpoja 33. un 67. procentīle. Visi skolēni, kam rezultāts bija mazāks par 33. procentīles punktu skaitu, bija 1. grupā, visi, kam rezultāts bija lielāks par 67. procentīles punktu skaitu, bija 3. grupā, bet 2. grupā bija visi, kam punktu skaits verbālās spriešanas testā iekļāvās intervālā no 33. līdz 67. procentīlei.

Iegūtās grupas bija sekojošas: 0-4 punktu skaits verbālās spriešanas testā ir 1. grupa ($n=32$), 5-8 punkti ir 2. grupa ($n=69$), 9-10 punkti ir 3. grupa ($n=29$). Kā redzams, šajā gadījumā iegūtās grupas ir mazas, tādēļ aprēķinātie rādītāji jāvērtē, to ņemot vērā.

Tika salīdzinātas grupu vidējās atzīmes katrā semestrī. Tika izmantota ANOVA, lai noskaidrotu, vai pastāv kādas atšķirības starp grupu vidējām atzīmēm semestros. Tika iegūts, ka visos semestros pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības starp grupu vidējām atzīmēm ($F=21,30$ un $p < 0,01$ 1. semestrim, $F=21,66$ un $p < 0,01$ 2. semestrim, $F=19,29$ un $p < 0,01$ 3. semestrim, $F=17,93$ un $p < 0,01$ 4. semestrim).

Tālāk tika izmantots Tukeja HSD tests, lai noskaidrotu, starp kurām tieši grupām katrā semestrī pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības. Iegūtie rezultāti bija, ka 1. semestrī pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības starp visu grupu vidējām atzīmēm (diff=0,59 un $p < 0,05$ 1. un 2. grupai, diff=1,87 un $p < 0,01$ 3. un 1. grupai, diff=1,28 un $p < 0,01$ 3. un 2. grupai). Tāpat arī 2. semestrī (diff=0,60 un $p = 0,03$ 1. un 2. grupai, diff=1,84 un $p < 0,01$ 3. un 1. grupai, diff=1,24 un $p < 0,01$ 3. un 2. grupai).

3. semestrī netika novērotas statistiski nozīmīgas atšķirības starp 1. un 2. grupu (diff=0,53 un $p = 0,10$ 1. un 2. grupai, diff=1,86 un $p < 0,01$ 3. un 1. grupai, diff=1,32 un $p < 0,01$ 3. un 2. grupai), tāpat arī 4. semestrī (diff=0,47 un $p = 0,16$ 1. un 2. grupai, diff=1,73 un $p < 0,01$ 3. un 1. grupai, diff=1,27 un $p < 0,01$ 3. un 2. grupai). Tātad gandrīz visos semestros pastāvēja statistiski nozīmīgas atšķirības starp visu grupu vidējām atzīmēm. Var spriest, ka verbālās spriešanas testa vērtējumam ir nozīmīga saistība ar skolēna mācību līmeni, jo skolēniem ar augstākiem vērtējumiem verbālās spriešanas testā ir raksturīgas augstākas vidējās atzīmes, kas redzams 9. attēlā.



9.attēls. Trīs eksāmenu priekšmetu (latviešu valoda, angļu valoda, matemātika) semestru vidējās atzīmes skolēniem iedalītiem grupās atkarībā no iegūtā vērtējuma verbālās spriešanas testā

Pēc tam tika apskatītas semestru vidējās atzīmes grupu iekšienē un kādas ir bijušas to izmaiņas laika gaitā. Tika izmantota atkārtoto mērījumu ANOVA, lai noteiktu, vai grupas iekšienē ir nozīmīgas atšķirības starp dažādo semestru vidējām atzīmēm. Visām grupām ar drošumu 99%

($p < 0,01$) tika novērotas statistiski nozīmīgas atšķirības starp semestru atzīmēm ($F=7,09$ 1. grupai, $F=14,87$ 2. grupai un $F=9,43$ 3. grupai).

Tālāk kā post-hoc tests tika izmantots t-tests ar Bonferroni korekciju, lai noskaidrotu, starp kuriem tieši semestriem pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības. 1. grupai statistiski nozīmīgas atšķirības vidējās atzīmēs pastāv 1. un 2. semestrim ($t=-3,00$, $p=0,03$), 1. un 4. semestrim ($t=-3,71$, $p < 0,01$), 3. un 4. semestrim ($t=-4,22$, $p < 0,01$). 2. grupai statistiski nozīmīgas atšķirības vidējās atzīmēs tika novērotas starp 1. un 2. semestri ($t=-6,62$, $p < 0,01$), 1. un 4. semestri ($t=-5,31$, $p < 0,01$), 3. un 4. semestri ($t=-5,07$, $p < 0,01$). Arī 3. grupai pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības vidējās atzīmēs 1. un 2. semestrim ($t=-3,61$, $p < 0,01$), 1. un 4. semestrim ($t=-4,23$, $p < 0,01$) un 3. un 4. semestrim ($t=-3,88$, $p < 0,01$). Verbālās spriešanas testa dažādo līmeņu grupām ir bijusi ļoti līdzīga atzīmju izmaiņu dinamika pa visiem semestriem, kopumā tās ir tikai augušas.

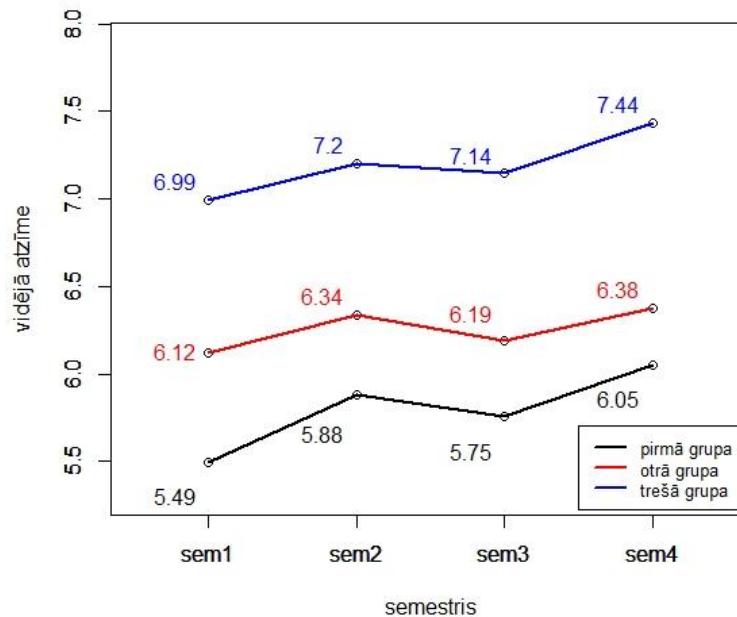
Tālāk tika statistiski izveidots apvienots mērs, kas iekļāva katra skolēna prasmes, balstoties uz vairākiem mērījumiem: verbālās un neverbālās spriešanas testa rādītājiem, pašnovērtējumiem savām problēmrisināšanas prasmēm: risinājuma izstrāde un novērtējums un elastība mainīt risinājumu, kā arī pašvadības prasmēm. Katram no mērījumiem skolēns varēja iegūt vērtējumu skalā no 0 līdz 2 atkarībā no tā, kurā grupā skolēns iekļāvās. Grupas katram no mērījumiem tika iedalītas tāpat, kā iepriekš aprakstīts, izmantojot 33. un 67. procentīli iegūstamajiem punktiem dažādajos testos. Grupa ar zemākajiem punktiem ieguva vērtējumu 0, ar vidējiem vērtējumiem 1, bet ar augstākajiem vērtējumiem 2. Piemēram, ja skolēns visos mērījumos iekļāvās grupās ar augstākajiem vērtējumiem, tad iegūtais kopējais vērtējums bija 10. Ja skolēns visos mērījumos iekļāvās grupās ar zemākajiem vērtējumiem, tad iegūtais kopējais vērtējums bija 0. Tad no iegūtā kopvērtējuma tika aprēķināti trīs prasmju līmeņi, atkal izmantojot 33. un 67. procentīli kopvērtējumiem līdzīgi kā iepriekš.

Rezultējošās skolēnu grupas reprezentēja zemas, vidējas un augstas prasmes (attiecīgi 1., 2. un 3. grupa). Iegūtās grupas bija sekojošas: 0-3 punktu skaits ir 1. grupa ($n=39$), 4-6 punkti ir 2. grupa ($n=60$), 7-10 punkti ir 3. grupa ($n=39$). Tātad, 3. grupā iekļauti skolēni ar visaugstākiem rādītājiem.

Sākumā tika salīdzinātas grupu vidējās atzīmes katrā semestrī. Tika izmantota ANOVA, lai noskaidrotu, vai pastāv kādas atšķirības starp grupu vidējām atzīmēm semestros. Tika iegūts, ka

visos semestros pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības starp grupu vidējām atzīmēm ($F=5,56$ un $p<0,01$ 1. semestrim, $F=6,90$ un $p<0,01$ 2. semestrim, $F=8,47$ un $p<0,01$ 3. semestrim, $F=8,98$ un $p<0,01$ 4. semestrim).

Tālāk tika izmantots Tukeja HSD tests, lai noskaidrotu, starp kurām tieši grupām katrā semestrī pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības. Iegūtie rezultāti liecina, ka 1. semestrī pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības starp zemu un augstu prasmju grupām ($\text{diff}=-0,97$ un $p<0,01$), tāpat arī 2. semestrī ($\text{diff}=-1,02$ un $p<0,01$). 3. semestrī ir novērojamas statistiski nozīmīgas atšķirības starp zemu un augstu prasmju grupām un zemu un vidēju prasmju grupām ($\text{diff}=-1,13$ un $p<0,01$ zemu un augstu prasmju grupām, $\text{diff}=-0,72$ un $p=0,02$ zemu un vidēju prasmju grupām). 4. semestrī nepastāv atšķirības vienīgi starp vidēju un augstu prasmju grupu ($\text{diff}=-0,72$ un $p=0,02$ zemu un vidēju prasmju grupām, $\text{diff}=-0,46$ un $p=0,17$ vidēju un augstu prasmju grupām, $\text{diff}=-1,17$ un $p<0,01$ zemu un augstu prasmju grupām). Tātad grupai ar augstām prasmēm ir arī raksturīgas augstākas vidējās atzīmes, kas redzams 10. attēlā.



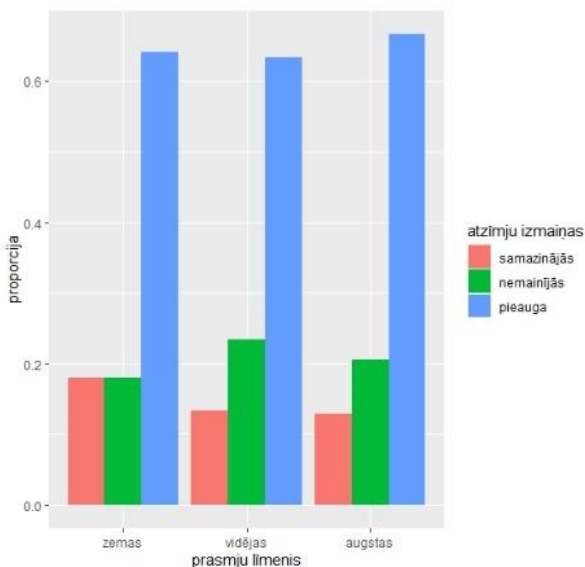
10. attēls. Trīs mācību priekšmetu (latviešu valoda, angļu valoda un matemātika) vidējo semestra atzīmju izmaiņas dažādu prasmju līmeņu grupās, izmantojot apvienotu prasmju mēru

Pēc tam tika apskatītas semestru vidējās atzīmes grupu iekšienē un kādas ir bijušas to izmaiņas laika gaitā. Tika izmantota atkārtoto mērījumu ANOVA, lai noteiktu, vai grupas iekšienē

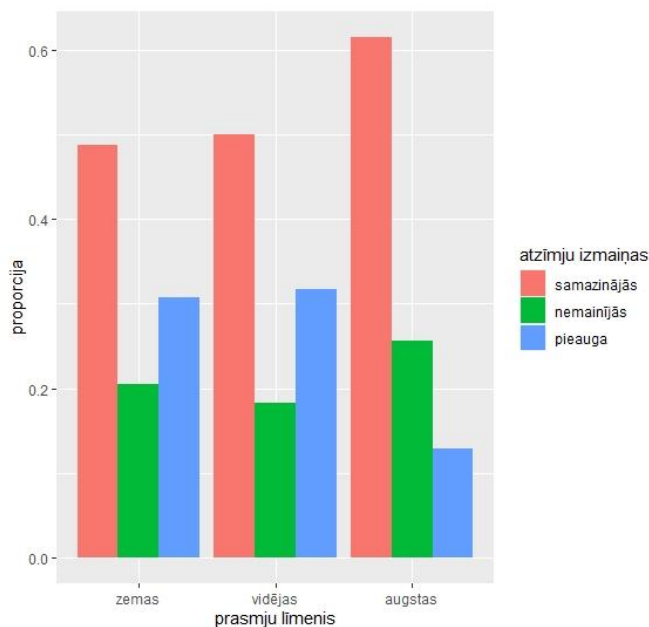
ir nozīmīgas atšķirības starp dažādo semestru vidējām atzīmēm. Tika novērotas statistiski nozīmīgas atšķirības starp semestru atzīmēm tikai 2. un 3. grupai ($F=2,64$ un $p=0,05$ zemo prasmju grupai, $F=8,40$ un $p<0,01$ vidējo prasmju grupai, $F=6,89$ un $p<0,01$ augsto prasmju grupai).

Tālāk kā post-hoc tests tika izmantots t-tests ar Bonferroni korekciju, lai noskaidrotu, starp kuriem tieši semestriem pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības. Vidējo prasmju grupai statistiski nozīmīgas atšķirības vidējās atzīmēs 1. un 2. semestrim ($t=-5,37$, $p<0,01$), 1. un 4. semestrim ($t=-3,64$, $p<0,01$), 3. un 4. semestrim ($t=-3,41$, $p<0,01$). Savukārt augstāko prasmju grupai pastāv statistiski nozīmīgas atšķirības vidējās atzīmēs 1. un 2. semestrim ($t=-5,06$, $p<0,01$), 2. un 3. semestrim ($t=2,86$, $p=0,04$), 3. un 4. semestrim ($t=-4,19$, $p<0,01$). Augstāko prasmju grupa ir vienīgā, kurai 3. semestrī bija statistiski nozīmīgs vidējo atzīmju kritums. Zemāko prasmju grupa ir vienīgā, kurai nav bijušas statistiski nozīmīgas izmaiņas vidējās atzīmēs pa semestriem, bet vidējo un augstāko prasmju grupai ir novērojami arī atzīmju pieaugumi.

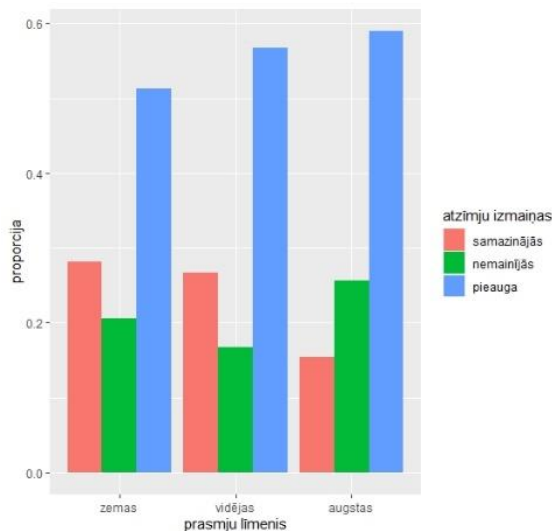
Tālāk skolēni no katras prasmju līmeņa grupas tika sagrupēti atkarībā no tā, vai viņu atzīmes no viena uz nākamo semestri kritās, nemainījās vai arī pieauga (salīdzinot semestrus pa pāriem). Tālāk 13. attēlā redzams, ka atzīmju dinamika pa semestriem visās trīs grupās ir bijusi ļoti līdzīga un prasmju līmenim nav bijusi būtiska saistība ar to, kādas būs atzīmju izmaiņas. Visās trīs grupās no 1. uz 2. semestri un no 3. uz 4. semestri vidējām atzīmēm ir bijusi vairāk tendence pieaugt, savukārt no 2. uz 3. semestri atzīmes ir ievērojami mazāk skolēniem pieaugušas un vairāk kritušas. Atkal jāņem vērā, ka grupu apjoms, kas izmantots šajā analīzē, ir mazs.



11.attēls. Trīs mācību priekšmetu (latviešu valoda, matemātika, angļu valoda) vidējo atzīmju dažādu izmaiņu proporcijas no pirmā uz otro semestri (no 2019. gada rudens uz 2020. gada pavasari) katrai prasmju līmeņa grupai



12.attēls. Trīs mācību priekšmetu (latviešu valoda, matemātika, angļu valoda) vidējo atzīmju dažādu izmaiņu proporcijas no otrā uz trešo semestri (no 2020. gada pavasara uz 2020. gada rudeni) katrai prasmju līmeņa grupai



13.attēls. Trīs mācību priekšmetu (latviešu valoda, matemātika, angļu valoda) vidējo atzīmju dažādu izmaiņu proporcijas no trešā uz ceturto semestri (no 2020. gada rudens uz 2021. gada pavasari) katrai prasmju līmeņa grupai.

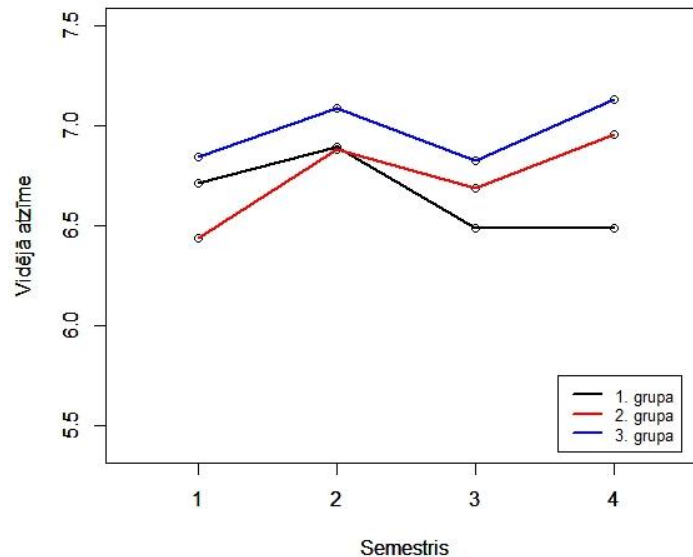
Kā redzams iepriekšējos attēlos, salīdzinot 2020.gada pavasari un 2020.gada rudeni, vidējās atzīmes daļai skolēnu kritās, bet daļai arī pieauga. Redzam, ka šis ir vienīgais semestris no pētījumā iekļautajiem, kur salīdzinoši vairāk ir vērojams sekmju kritums, un šis laika posms saskan ar tā saukto “pandēmijas otro vilni” 2020.gada nogalē, kad skolēni atkal mācījās attālināti.

1.6. Mācību sekmju izmaiņas atšķirīgās priekšmetu grupās (*eksaktie un valodu priekšmeti*)

Lai detalizētāk saprastu, kā dažādu mācību priekšmetu grupu atzīmes mainījušās četru semestru laikā un kā tās saistāmas ar 10.klašu skolēnu prasmēm, tālāk tika veikti atsevišķi aprēķini, balstoties uz 1) vidējām sekmēm *bioloģijā, ķīmijā un fizikā* un 2) vidējām sekmēm *latviešu valodā un angļu valodā*.

Sākumā apskatīti neverbālās spriešanas testa rādītāji un to saistība ar tā dēvēto eksakto mācību priekšmetu sekmēm. Šajā un visos turpmākajos gadījumos par pamatu sadalījumam grupās kalpoja testa rezultātu 33. un 67. procentīle. Visi skolēni, kam rezultāts bija mazāks par 33. procentīles punktu skaitu, bija 1. grupā, visi, kam rezultāts bija lielāks par 67. procentīles punktu skaitu, bija 3. grupā, bet 2. grupā bija visi, kam punktu skaits neverbālās spriešanas testā iekļāvās

intervālā no 33. līdz 67. procentīlei. Iegūtās grupas bija sekojošas: 0-3 punktu skaits neverbālās spriešanas testā ir 1. grupa (n=28), 4-6 punkti ir 2. grupa (n=45), 7-10 punkti ir 3. grupa (n=28).



14. attēls. Trīs eksakto mācību priekšmetu vidējo semestra atzīmju izmaiņas pa grupām, kas veidotas, pamatojoties uz neverbālās spriešanas testa rezultātiem

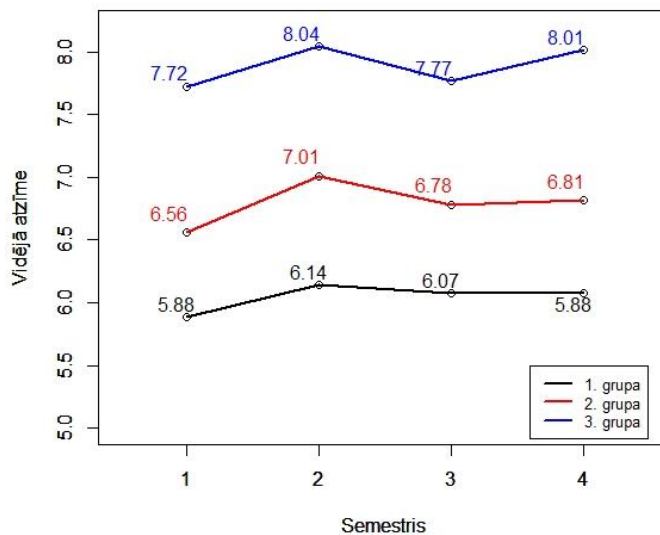
Šoreiz 14.attēlā redzams, ka nav lielu atšķirību starp dažādo grupu vidējām atzīmēm semestros, tomēr atkal jāņem vērā mazais šo apakšgrupu apjoms.

Tika apskatītas grupu vidējās atzīmes un tās salīdzinātas pa semestriem katras grupas ietvaros. Lai noteiktu, vai ir bijušas statistiski nozīmīgas atšķirības starp semestru atzīmēm, tika izmantota atkārtoto mērījumu ANOVA. 1. grupai neuzrādījās statistiski nozīmīgas atšķirības semestru vidējās atzīmēs ($F=1,80$, $p=0,16$), tāpat arī 3. grupai ($F=2,28$, $p=0,09$). 2. grupa bija vienīgā ar statistiski nozīmīgajām atšķirībām semestru atzīmēs ($F=6,23$, $p<0,01$).

Lai noteiktu, starp kuriem tieši semestriem ir bijušas nozīmīgas atšķirības vidējās atzīmēs 2. grupai, kā post-hoc tests tika izmantots t-tests ar Bonferroni korekciju. To pielietojot, rezultāti bija, ka statistiski nozīmīgas atšķirības 2. grupā bija starp 1. un 2. semestri ($t=-4,35$, $p<0,01$), 1. un 4. semestri ($t=-3,58$, $p<0,01$).

2. grupa bija vienīgā, kurai uzrādījās atzīmju pieaugums no 1. uz 2. un 4. semestri. Pārējās grupās vidējās atzīmes īsti nemainījās. Var spriest, ka neverbālās spriešanas tests šajā izlasē nav bijis cieši saistīts ar skolēnu vidējām atzīmēm eksaktajos priekšmetos.

Tālāk tika aplūkots, kādas sakarības veidojas starp eksakto priekšmetu vidējām atzīmēm un verbālās spriešanas testa rezultātiem. Šajā analizē tika izmantoti tikai tie skolēni, kas norādījuši, ka pārsvarā saziņai izmanto latviešu valodu. Iegūtās grupas bija sekojošas: 0-5 punktu skaits verbālās spriešanas testā ir 1. grupa (n=28), 6-8 punkti ir 2. grupa (n=34), 9-10 punkti ir 3. grupa (n=23).



15. attēls. Trīs eksakto mācību priekšmetu vidējo semestra atzīmju izmaiņas pa grupām, kas iedalītas, pamatojoties uz verbālās spriešanas testa rezultātiem

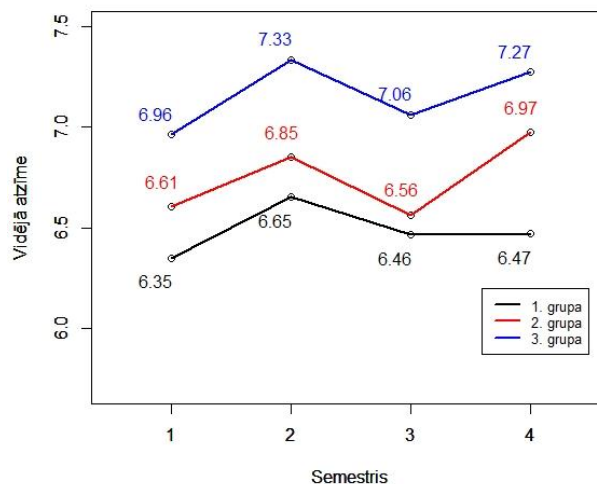
Redzams, ka tiem skolēniem, kam verbālās spriešanas testā bija augstāki vērtējumi, ir novērojamas arī kopumā augstākas vidējās atzīmes eksaktajos priekšmetos, kas apliecina spriešanas spēju (tajā skaitā verbālo analogiju izpratnes) nozīmi eksakto mācību priekšmetu apgūvē.

Lai noteiktu, vai ir bijušas statistiski nozīmīgas atšķirības starp semestru atzīmēm grupu ietvaros, tika izmantota atkārtoto mērījumu ANOVA. 1. grupai neuzrādījās statistiski nozīmīgas atšķirības semestru vidējās atzīmēs ($F=1,23$, $p=30$), bet uzrādījās 2. grupai ($F=3,04$, $p=0,3$) un 3. grupai ($F=3,53$, $p=0,2$).

Savukārt, lai noteiktu, starp kuriem tieši semestriem ir bijušas nozīmīgas atšķirības vidējās atzīmēs, kā post-hoc tests tika izmantots t-tests ar Bonferroni korekciju. To pielietojot, 2. grupā statistiski nozīmīgas atšķirības bija starp 1. un 2. semestri ($t=-3,11$, $p=0,02$), tāpat arī 3. grupai tika novērotas atšķirības tikai starp 1. un 2. semestri ($t=-3,08$, $p=0,03$).

Jau atkal gandrīz vispār netika novērotas atzīmju izmaiņas grupās pa semestriem. Bija novērojams vienīgi atzīmju pieaugums 2. semestrī (jeb pandēmijas sākumā – 2020.gada pavasarī) 2. un 3. grupā.

Tika apskatīts arī rādītājs “Elastība mainīt risinājumu” (tālāk – elastība) eksakto atzīmju kontekstā. Iegūtās grupas bija sekojošas: 0-11 punktu skaits elastības rādītājā ir 1. grupa ($n=41$), 12-15 punkti ir 2. grupa ($n=49$), 16-20 punkti ir 3. grupa ($n=44$). Tātad – 3.grupā tika iekļauti skolēni ar augstākajiem rādītājiem.



16.attēls. Trīs eksakto mācību priekšmetu vidējo semestra atzīmju izmaiņas pa grupām, kas veidotas, pamatojoties uz elastības mainīt risinājumu rezultātiem

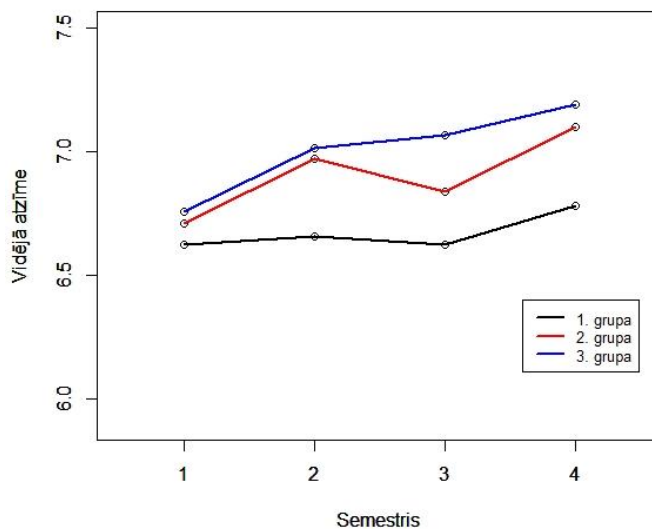
Kā redzams 16.attēlā, skolēniem ar augstāku vērtējumu elastības rādītājā ir tendence būt augstākām vidējām atzīmēm eksaktajos mācību priekšmetos. Statistiski nozīmīgu atšķirību noteikšanai starp semestru atzīmēm, tika izmantota atkārtoto mērījumu ANOVA. 1. grupai neuzrādījās statistiski nozīmīgas atšķirības semestru vidējās atzīmēs ($F=1,75$, $p=0,16$), bet gan 2.

grupai (4,60, $p < 0,01$), gan 3. (3,33, $p = 0,02$) tika novērotas statistiski nozīmīgas atšķirības starp semestru atzīmēm.

Lai noteiktu, starp kuriem tieši semestriem ir bijušas nozīmīgas atšķirības vidējās atzīmēs, kā post-hoc tests tika izmantots t-tests ar Bonferroni korekciju. To pielietojot, 2. grupā statistiski nozīmīgas atšķirības bija starp 3. un 4. semestri ($t = -3,58$, $p < 0,01$), bet 3. grupā statistiski nozīmīgas atšķirības bija starp 1. un 2. semestri ($t = -3,23$, $p = 0,01$). 1. grupa bija vienīgā, kurā netika novērotas nekādas vidējo atzīmju izmaiņas nevienā no semestriem. Abās pārējās grupās bija novērojams vidējo atzīmju pieaugums vienā no semestriem.

Tālāk līdzīgā veidā tika aplūkotas latviešu valodas un angļu valodas vidējās atzīmes (jeb kopā saukti kā “valodu mācību priekšmeti”) un dažādu pārējo mērīto rādītāju saistība ar tām.

Vispirms apskatīts neverbālās spriešanas rādītājs abu valodu mācību priekšmetu atzīmju kontekstā, un skolēni iedalīti trīs līmeņu grupās pēc jau iepriekš minētiem principiem. Iegūtās grupas bija sekojošas: 0-3 punktu skaits neverbālās spriešanas testā ir 1. grupa ($n = 41$), 4-6 punkti ir 2. grupa ($n = 70$), 7-10 punkti ir 3. grupa ($n = 45$).



17. attēls. Divu valodu mācību priekšmetu vidējo semestra atzīmju izmaiņas pa grupām, kas veidotas, pamatojoties uz neverbālās spriešanas testa rezultātiem

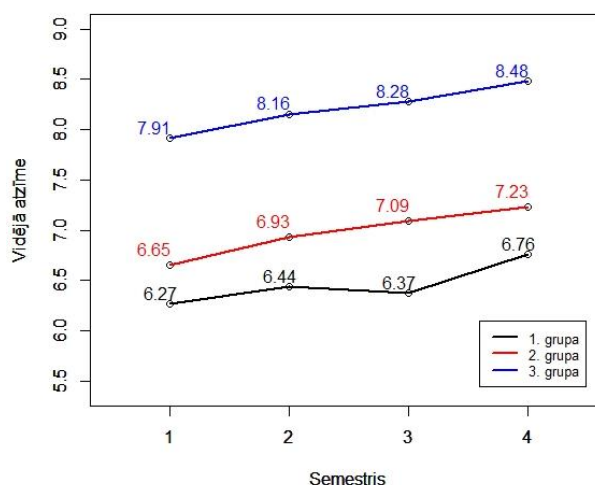
17. attēlā redzama tendence, ka vidējās atzīmes dažādajām neverbālās spriešanas testa grupām valodu priekšmetiem daudz neatšķiras. Lai noskaidrotu, vai ir bijušas statistiski nozīmīgas

atšķirības starp semestru vidējām atzīmēm, tika izmantots Frīdmana tests. Tika noskaidrots, ka tikai 1. grupā nepastāvēja statistiski nozīmīgas atšķirības starp semestru atzīmēm ($Q=3,6$ un $p=0,31$ 1. grupai, $Q=16,7$ un $p<0,01$ 2. grupai, $Q=19,0$ un $p<0,01$ 3. grupai).

Kā post-hoc tests tika izmantots Vilkoksona zīmju rangu tests ar Bonferroni korekciju. 2. grupai pastāvēja statistiski nozīmīgas atšķirības starp 1. un 2. semestri ($W=216$, $p<0,01$), 1. un 4. semestri ($W=380$, $p=0,02$), 3. un 4. semestri ($W=352$, $p<0,01$). 3. grupai tika novērotas statistiski nozīmīgas atšķirības starp 1. un 2. semestri ($W=94$, $p<0,01$) un 1. un 4. semestri ($W=184$, $p=0,04$).

1. grupa (jeb zemāko prasmju grupa) bija vienīgā, kurā netika novērotas nekādas atzīmju izmaiņas pa semestriem. Abās pārējās grupās bija novērojams atzīmju pieaugums pa semestriem.

Kā nākamais tika izmantots verbālās spriešanas tests, ar kuru tika salīdzinātas atzīmju izmaiņas valodu priekšmetiem. Iegūtās trīs skolēnu prasmju līmeņu grupas bija sekojošas: 0-4 punktu skaits verbālās spriešanas testā ir 1. grupa ($n=35$), 5-8 punkti ir 2. grupa ($n=72$), 9-10 punkti ir 3. grupa ($n=29$). Analīzei tika izmantoti tikai tie skolēni, kas pārsvarā saziņai izmanto latviešu valodu.



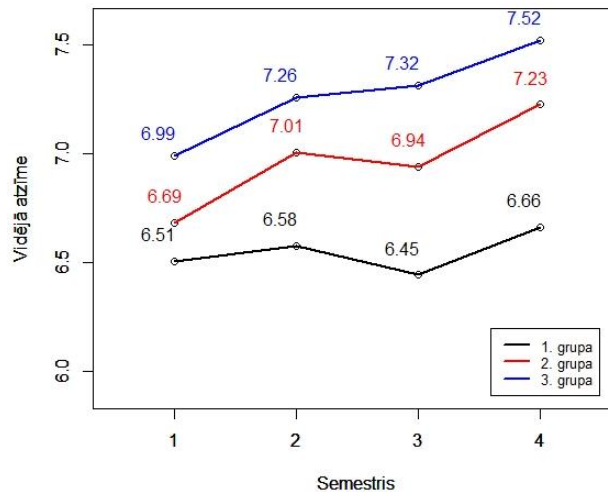
18. attēls. Divu valodu mācību priekšmetu vidējo semestra atzīmju izmaiņas pa grupām, kas veidotas, pamatojoties uz verbālās spriešanas testa rezultātiem

Kā redzams 18. attēlā, skolēniem ar augstākajiem vērtējumiem verbālās spriešanas testā ir arī izteikti augstākas vidējās atzīmes valodu priekšmetos, turklāt šī atšķirība vērojama visos četros mācību semestros – no 2019.gada rudens līdz 2021.gada pavasarim.

Lai noskaidrotu, vai ir bijušas statistiski nozīmīgas atšķirības starp semestru vidējām atzīmēm, tika izmantots Frīdmana tests. Visās trīs grupās pastāvēja kādas statistiski nozīmīgas atšķirības starp semestru atzīmēm ($Q=11,9$ un $p<0,01$ 1. grupai, $Q=55,6$ un $p<0,01$ 2. grupai, $Q=16,1$ un $p<0,01$ 3. grupai).

Kā post-hoc tests tika izmantots Vilkoksona zīmju rangu tests ar Bonferroni korekciju. 1. grupai pastāvēja statistiski nozīmīgas atšķirības starp 3. un 4. semestri ($W=66$, $p=0,02$). 2. grupai tika novērotas statistiski nozīmīgas atšķirības starp 1. un 2. semestri ($W=148$, $p<0,01$), 1. un 3. semestri ($W=192$, $p<0,01$), 1. un 4. semestri ($W=186$, $p<0,01$), 2. un 4. semestri ($W=472$, $p<0,01$). 3. grupā statistiski nozīmīgās atšķirības bija starp 1. un 3. semestri ($W=53$, $p=0,04$), 1. un 4. semestri ($W=20$, $p<0,01$), 2. un 4. semestri ($W=30$, $p=0,04$). Kopumā visās grupās bija novērojami tikai atzīmju pieaugumi pa semestriem.

Tālāk valodu mācību priekšmetu atzīmju kontekstā tika aplūkots arī “Elastība mainīt risinājumu” rādītājs (turpmāk – elastība). Iedalot skolēnus trīs prasmju līmeņu grupās pēc šī rādītāja, iegūtās grupas bija sekojošas: 0-11 punktu skaits elastības rādītājā ir 1. grupa ($n=64$), 12-15 punkti ir 2. grupa ($n=70$), 16-20 punkti ir 3. grupa ($n=65$).



19. attēls. Divu valodu mācību priekšmetu vidējo semestra atzīmju izmaiņas pa grupām, kas veidotas, pamatojoties uz elastības mainīt risinājumu rādītāja rezultātiem

19. attēlā atkal novērojams tas, ka skolēniem ar augstākiem vērtējumiem elastības rādītājā arī ir augstākas vidējās atzīmes valodu mācību priekšmetos. Lai noskaidrotu, vai ir bijušas statistiski nozīmīgas atšķirības starp semestru vidējām atzīmēm katrā no grupām, tika izmantots Frīdmana tests. Tika noskaidrots, ka tikai 2. un 3. grupā pastāvēja kādas statistiski nozīmīgas atšķirības starp semestru atzīmēm ($Q=6,1$ un $p=0,11$ 1. grupai, $Q=29,0$ un $p<0,01$ 2. grupai, $Q=30,0$ un $p<0,01$ 3. grupai).

Kā post-hoc tests tika izmantots Vilkoksona zīmju rangu tests ar Bonferroni korekciju. 2. grupai tika novērotas statistiski nozīmīgas atšķirības starp 1. un 2. semestri ($W=213$, $p<0,01$), 1. un 4. semestri ($W=374$, $p<0,01$), 3. un 4. semestri ($W=297$, $p<0,01$). 3. grupā statistiski nozīmīgās atšķirības bija starp 1. un 2. semestri ($W=178$, $p<0,01$), 1. un 3. semestri ($W=338$, $p<0,01$), 1. un 4. semestri ($W=190$, $p<0,01$), 3. un 4. semestri ($W=398$, $p<0,05$). 1. grupā netika novērotas statistiski nozīmīgas vidējo atzīmju izmaiņas, bet 2. un 3. grupā tika novērots vidējo atzīmju pieaugums pa semestriem.

Kopumā var secināt, ka valodu mācību priekšmetu vidējās atzīmes longitudināli kopumā pieauga, neskatoties uz skolēnu grupu atšķirībām pēc līmeņiem gan neverbālās spriešanas, gan verbālās spriešanas, gan elastības mainīt risinājumu mērījumos. Tā ir būtiskākā atšķirība no iepriekš aplūkotajiem eksaktajiem mācību priekšmetiem, kur bija vērojami arī atzīmju kritumi, kas tieši saistījās ar zemāka līmeņa prasmēm. Tomēr – arī valodu mācību priekšmetu sekmēs vērojamas būtiskas atšķirības, balstoties uz to, kāds ir skolēna līmenis verbālajā spriešanā, kā arī spējā būt elastīgam mainīt risinājumu.

1.7. Kvalitatīvā datu analīze: kas palīdzēja tikt galā ar attālinātajām mācībām 10.klašu skolēniem

Viens no pētījuma mērķiem bija izpētīt, kas skolēniem palīdzēja attālināto mācību laikā. Skolēniem tika lūgts brīvā formā atbildēt uz jautājumu par to, kas viņiem palīdzēja tikt galā ar attālināto mācību procesu: ar mērķi izzināt skolēnu unikālo pieredzi, kas pastāstīta saviem vārdiem. Atbildes tika analizētas ar kvalitatīvo datu analīzes metodi, paralēli tās izskatīja divi eksperti, kuri atzīmēja, kādas tēmas parādās katrā atbildē un līdzīgās apkopoja plašākās kategorijās, un tālāk saskaitīja, cik bieži katra kategorija atbildēs kopumā atrodama. Kopumā tika izdalītas 11 plašākas kategorijas, kas atspoguļo nozīmīgus aspektus, kas skolēniem bijuši palīdzoši attālināto mācību

laikā. Tālāk detalizētāk aplūkoti aspekti, kas skolēniem bija palīdzoši attālināto mācību laikā, sākot ar kategorijām, kuras bija visbiežāk pieminētas skolēnu atbildēs. Pie katras kategorijas minēti arī daži piemēri no skolēnu atbildēm.

1. **Pašorganizēšanās un pašvadības prasmes** (iekļauj plānošanas prasmes un darbības, ikdienas rutīnas, pašdisciplīnu, piemēram, sevis motivēšanu vai piespiešanu izdarīt darbus) (pieminēts 165 reizes)

“..izpildīt darbus uzdotos laicīgi, lai nav viss pēdējā brīdī, plānot savu laiku.”

“Bet es piespiedu sevi, vienkārši apsēdies pie galda un sāku strādāt, bez liekām domām.”

“Katru dienu es izveidoju plānu, kas man [...] jādara.”

“Esmu sākusī piekopt savu laika plānošanu, man ir nedēļas "kalendārs", kurā ierakstu to, kas man būs jādara, kādi notikumi mani sagaida, lai pati spētu orientēties savā ikdienas darbā un rutīnā.”

2. **Fiziskās aktivitātes un atrašanās ārā** (dažādi treniņi, pastaigas un ārā pavadītais laiks) (153 reizes)

“Tas, ka es atveltu laiku sportiskām aktivitātēm, kas man palīdz novērst domas no mācībām.”

“..vislabāk ir palīdzējis, katru rītu pirms skolas izbaukt ar riteni, lai es pēc tam varētu pilnvērtīgi koncentrēties skolai.”

“Palīdzējušas ir ikdienas pastaigas ārā un būšana pie dabas, kas liek izvedināt galvu, pārdomāt visu notikušo, dzīves šķēršļus un grūtības skolā.”

3. **Komunikācija ar vienaudžiem un vienaudžu atbalsts** (iekļauj gan socializēšanos atpūtā, gan komunikāciju ar mērķi pārrunāt mācību laikā apgūto un kopā pildīt skolas uzdevumus) (140 reizes)

“Komunikācija ar tuviem draugiem. Klasesbiedri, kas izpalīdz, ja tas nepieciešams.”

“..arī daži klasesbiedri un draugi, kas dod motivāciju un neļauj padoties dienās, kad iet grūtāk.”

“Man palīdzēja draugi, bet nevis ar savu atbalstu, bet ar to, ka es zināju, ka viņi atrodas tādā pašā situācijā, kādā atrodos es.”

4. **Hobiji un ieplānots laiks atpūtai** (iekļauj ļoti dažādus hobijus, mūzikas klausīšanos, laiku ar mājdzīvniekiem, kā arī mērķtiecīgi ieplānotu laiku, lai atpūstos) (122 reizes)

“Literatūra, mūzika, darbs dārzā un laukos.”

“Man palīdz ar to visu tikt galā mani hobiji, piemēram, grāmatu lasīšana vai sudoku pildīšana, kā arī man patīk skatīties multenes, lai nomierinātos.”

“Reizēm ir nepieciešams paņemt pauzi no tā, ko daru un atgriezties pie uzdevuma nedaudz vēlāk.”

5. **Ģimenes, vecāku atbalsts** (94 reizes)

“Man ar attālināto mācīšanos vislabāk ir palīdzējusi ģimene.”

“Man vislabāk palīdzēja mani vecāki kas man lika pildīt darbus laikā.”

6. **Ikdienas rituāli un rutīnas** (dažādas ar ikdienas režīmu un dienas ritmu saistītas aktivitātes, kopā pieminētas 90 reizes)

“Laika saplānošana, laicīga gulēt iešana, pamošanās vismaz 1h pirms mācību stundu sākuma, istabas izvēdināšana starpbrīžos, pastaiga svaigā gaisā pēc stundām 1-2 h, sakārtota darba virsma un istaba, kurā mācos, interneta izslēgšana telefonā mācību stundu laikā, veselīgas brokastis.”

“Man svarīgi ir no rīta sagatavoties, kā ejot uz skolu klātienē, nekad nevarētu mācīties redzot nesaklātu gultu vai nekārtību sev apkārt.”

7. **Mājas vides komforts** (psiholoģiskais un fiziskais komforts mājās, tai skaitā klusums, pieejams ēdiens, kafija, tēja u.c.) (49 reizes)

“..es varu mierīgi un klusumā darīt savus darbus.”

“..mierīgāks noskaņojums, mierīgāka atmosfēra.”

“Man ir palīdzējis tas, ka ir vairāk laika, lai apdomātu to, ko rakstu vai pildu. Netraucē apkārtējie trokšņi, dažādas darbības un lieki novērsta uzmanību. Komfortabli un ērti jūtos pildot attālināto mācību darbus.”

8. **Miega kvalitāte** (44 reizes)

“Kārtīgi izgulēties.”

“Pietiekams miega daudzums.”

9. **Atbalsts no skolotājiem vai citiem speciālistiem** (42 reizes)

“Psihologa konsultācijas.”

“Man ļoti ir palīdzējuši skolotāji.”

10. **Tehnoloģiju un interneta resursu pieejamība un efektīva lietošana** (lai atrastu informāciju un efektīvāk mācītos) (41 reizes)

“..man palīdzēja internets atrast atbildes uz maniem jautājumiem.”

“uzdevumi.lv”

11. **Sasniegumu motivācija un mērķtiecība** (atbildes, kur skolēns norādījis uz iekšējo motivāciju vai nozīmīgiem nākotnes mērķiem; pieminēts 35 reizes)

“Man palīdz iekšējā motivācija, dēļ kuras es jūtu, kā man jāstrādā un jādara viss iespējamais, lai ļoti labi pabeigtu skolu.”

“Man vislabāk tikt galā ar attālināto mācību procesu palīdzēja mans raksturs. Es esmu spējīga pati saprast uzdoto vielu un apņēmiņa visus darbus izpildīt laikā. Ja sanāk tā, ka kaut ko tomēr nesaprotu, apmeklēju konsultācijas un nekaunos no tā.”

Secināms, ka 10.klašu skolēniem visvairāk attālināto mācību laikā tikt galā palīdzēja savas prasmes organizēt, plānot savu darbu un laiku. Ļoti svarīgas bijušas fiziskās aktivitātes un laiks svaigā gaisā, kā arī šajā posmā izveidoti ieradumi un ikdienas rutīnas, režīms; komunikācija ar vienaudžiem, kā arī dažādi hobiji, kas palīdzēja pārslēgties, un mērķtiecīgi ieplānots un atvēlēts laiks atpūtai un citām aktivitātēm, kas nav saistības ar mācīšanos. Nozīmīgs bija arī vecāku atbalsts,

no skolotājiem saņemtais atbalsts, miegs un spēja izmantot tehnoloģijas un interneta resursus. Daļa skolēnu norādījuši, ka tieši mājas vide bija palīdzoša.

2. Galvenie secinājumi īsumā par 10.klašu skolēniem attālināto mācību laikā

Šī pētījuma mērķi bija izpētīt skolēnu mācību snieguma izmaiņas vairāku semestru laikā, ieskaitot periodu pirms pandēmijas, analizēt, ar kuriem rādītājiem mācību sniegums un tā saglabāšana ir saistīts, un apkopot, kas palīdzējis skolēniem tikt galā attālināto mācību laikā. Tālāk īsumā apkopoti galvenie secinājumi no 10.klašu skolēnu izlases rezultātiem.

- Skolēnu vidējām atzīmēm kopumā bija tendence pieaugt, ja salīdzina visu periodu no 2019.gada rudens (pirms pandēmijas) līdz 2021.gada pavasarim.
- Tomēr 2020.gada rudens semestrī (pandēmijas “otrā viļņa” laikā) atzīmes kritās.
- Dati apliecina, ka skolēnu kognitīvās spējas ir nozīmīgi saistītas ar vidējām atzīmēm (jeb skolēna akadēmisko sniegumu) – tātad, jo augstākas bija skolēna verbālās un neverbālās spriešanas spējas, jo augstākas bija skolēna atzīmes.
- Rezultāti rāda arī, ka – jo augstāki skolēna rādītāji problēmrisināšanas prasmju novērtējumā (aspektam “elastība mainīt risinājumu”), jo augstākas ir skolēna vidējās atzīmes, apliecinot problēmrisināšanas prasmju nozīmi.
- Skolēni, kuri norādījuši, ka vairāk izjutuši grūtības tikt galā ar mācībām attālināto mācību laikā, uzrāda zemākus rādītājus savām pašnovērtētajām pašvadības prasmēm (korelācijas nav ciešas, bet ir statistiski nozīmīgas).
- Aplūkojot atsevišķi tā sauktos “eksaktos” priekšmetus (ķīmija, fizika, bioloģija) un valodu mācību priekšmetus (angļu valoda un latviešu valoda), secināms, ka gan eksaktajos mācību priekšmetos, gan valodu mācību priekšmetos skolēna verbālās spriešanas spējas un problēmrisināšanas prasmes (elastība mainīt risinājumu) bija saistītas ar atzīmju līmeni un bija īpaši būtiskas, lai noturētu atzīmju līmeni pandēmijas laikā.
- Analizējot skolēnu brīvā formā sniegtās atbildes par to, kas viņiem palīdzējis attālināto mācību laikā, secināts, ka 10.klašu skolēniem visvairāk tikt galā palīdzēja dažādas pašorganizēšanās un plānošanas prasmes (daļa no tām veidojās un tika attīstītas tieši attālinātajā procesā – piemēram, savu speciālu plānu izveidošana, pierakstīšana, izdarīto darbu atzīmēšana) un šajā laikā izveidoti ieradumi un rutīnas sava laika un uzdevumu

efektīvākai izpildei. Ļoti nozīmīga bija arī komunikācija ar vienaudžiem un socializēšanās, kas ietvēra arī atbalsta izjūtu. Ļoti svarīgas bija arī fiziskās aktivitātes un laiks svaigā gaisā, kā arī dažādi hobiji un mērķtiecīgi iepļānots un atvēlēts laiks atpūtai un citām aktivitātēm, kas nav saistītas ar mācīšanos. Svarīgs bija arī saņemtais atbalsts no ģimenes, sajūtais mājas vides komforts, tehnoloģiju un interneta resursu pārzināšana un lietošana, atbalsts no skolotājiem, mērķtiecības izjūta un miega kvalitāte.

- Šī pētījuma rezultāti apstiprina arī vecāku izglītības līmeņa saistību ar bērna individuālajiem rādītājiem un panākumiem skolā. Vecāku izglītības līmenis statistiski nozīmīgi korelē ar rādītājiem neverbālās un verbālās spriešanas testos, kā arī vidējām atzīmēm vairākos semestros.

1.pielikums

2.tabula. Pētījumā iekļauto 10.klašu skolēnu rādītāju savstarpējo saistību Spīrmena korelācijas koeficienti

Rādītājs		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Vecāku izglītības līmenis	r	-									
	n										
2. Esmu izjutis grūtības tikt galā ar mācībām attālināto mācību laikā	r	-0,06									
	n	568									
3. Vidējā atzīme 2019./2020.m.g. 1.semestrī***	r	0,20*	-0,06								
	n	126	128								
4.Vidējā atzīme 2019./2020.m.g. 2.semestrī***	r	0,27**	-0,11								
	n	126	128								
5.Vidējā atzīme 2020./2021.m.g. 1.semestrī***	r	0,13	-0,07								
	n	98	100								
6. Vidējā atzīme 2020./2021.m.g. 2.semestrī***	r	0,29	0,10								
	n	36	36								
7.Neverbālā spriešana	r	0,10*	-0,06	0,20*	0,13	0,30**	0,02				
	n	451	465	98	98	81	35				
8.Verbālā spriešana	r	0,21**	-0,08	0,49**	0,48**	0,54**	0,72**	0,43**			
	n	516	527	122	122	91	35	427			
9.Risinājumu izstrāde un novertēšana (problēmrisināšanas prasmes)	r	-0,03	-0,08	0,03	0,03	-0,01	0,42*	-0,12*	-0,09*		
	n	552	566	126	126	97	35	457	525		
10. Elastība mainīt risinājumu (problēmrisināšanas prasmes)	r	0,12**	-0,05	0,20*	0,20*	0,27**	0,60**	0,10*	0,15**	0,48**	
	n	552	566	126	126	97	35	457	525	566	
11.Pašvadība	r	-0,09*	-0,15**	-0,06	0,00	-0,01	0,11	-0,07	-0,11**	0,49**	0,32**
	n	548	562	127	127	96	35	454	523	561	561

*p<0,05

**p<0,01

***Vidējā atzīme semestra beigās, aprēķināta no trim mācību priekšmetu vidējām atzīmēm katra semestra beigās (Matemātika, Latviešu valoda, Angļu valoda)