

**Andrejs Geske  
Andris Grīnfelds**

# **IZGLĪTĪBAS PĒTĪJUMU APTAUJAS – NO IZVEIDOŠANAS LĪDZ DATU APSTRĀDEI**

**SKOLOTĀJU  
IZGLĪTĪBAS JOMA:  
Izglītības zinātnes**



**LATVIJAS  
UNIVERSITĀTE**



**LATVIJAS UNIVERSITĀTE  
PEDAGOĢIJAS,  
PSIHOĢIJAS UN  
MĀKSLAS FAKULTĀTE**



**Andrejs Geske  
Andris Grīnfelds**

**IZGLĪTĪBAS  
PĒTĪJUMU  
APTAUJAS – NO  
IZVEIDOŠANAS  
LĪDZ DATU  
APSTRĀDEI**

---

**SKOLOTĀJU  
IZGLĪTĪBAS JOMA:  
Izglītības zinātnes**

**Latvijas Universitāte,  
Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte  
2020**

Andrejs Geske, Andris Grīnfelds. *Izglītības pētījumu aptaujas – no izveidošanas līdz datu apstrādei*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2020. 167 lpp.

Grāmata izstrādāta Latvijas Universitātes Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātes 2020. gada attīstības projektā “Inovativo mācību materiālu izstrāde jaunajām izglītības, pedagoģijas un sporta virziena studiju programmām”.

Aptaujas ir ļoti svarīgs izglītības pētījumu instruments. Bieži vien jauniem pētniekiem ir maldīgs priekšstats, ka to izveidošana ir ātra un vienkārša. Tikai rūpīgi un precīzi izstrādātas aptaujas ir sekmīga pētījuma pamats. Autori cer, ka šī mācību grāmata būs drošs ceļvedis kursa darbu, diplomdarbu, maģistra darbu un promocijas darbu izstrādes laika pētījumos. Grāmata būs noderīga studentiem, maģistrantiem un doktorantiem, kā arī visiem, kas izstrādā un īsteno pētījumus izglītības jomā, datu savākšanai izmantojot aptaujas. Aptauju plānošanas, izstrādāšanas, pārbaudes un lietošanas izklāsts balstīts uz plašu teorētisko bāzi un autoru praktisko pieredzi starptautiskajā izglītības pētniecībā, kura gūta, kopš 1993. gada piedaloties IEA un OECD organizāciju starptautiskajos izglītības pētījumos.

Recenzente: profesore *Dr. paed.* Ilze Ivanova

Redaktore un maketētāja Ieva Zarāne  
Vāka dizainu veidojusi Baiba Lazdiņa

© Andrejs Geske, Andris Grīnfelds, 2020  
© Latvijas Universitāte, 2020

e-ISBN 978-9934-18-586-1

# Saturs

Darbā lietotie saīsinājumi .....	5
Ievads .....	6
<b>APTAUJU VEIDOŠANA .....</b>	<b>7</b>
<b>1. Aptauju veidošanas vispārējie principi .....</b>	<b>7</b>
1.1. Aptaujas plānošanas un īstenošanas galvenie posmi .....	7
1.2. Aptaujas konceptuālās struktūras izveidošana .....	7
1.3. Aptaujas jautājumu formāts .....	15
1.4. Aptaujas jautājumu rakstīšanas noteikumi .....	19
1.5. Attieksmes skalas slēgtajos jautājumos .....	21
1.6. Aptauju noformējums un dizains .....	26
<b>APTAUJU PĀRBAUDE UN SAGATAVOŠANA LIETOŠANAI .....</b>	<b>28</b>
<b>2. Aptauju validitāte un drošums .....</b>	<b>28</b>
2.1. Aptaujas validitāte jeb pamatotība .....	29
2.2. Aptauju drošums .....	31
<b>3. Aptauju pārbaude un sagatavošana lietošanai .....</b>	<b>35</b>
3.1. Aptaujas pārbaude pirms lietošanas .....	35
3.2. Aptauju izmēģinājuma pārbaude “lauka apstākļos” .....	38
3.3. Aptaujas pārbaude pēc datu savākšanas .....	40
3.4. Aptauju izstrādes un lietošanas stratēģija .....	40
<b>DATU IEGŪŠANA AR APTAUJĀM .....</b>	<b>44</b>
<b>4. Pētījuma dalībnieku izlašu veidošana .....</b>	<b>44</b>
4.1. Izlases veidošanas pamatprincipi .....	44
4.2. Nevarbūtīgās izlases metodes .....	45
4.3. Varbūtīgās izlases .....	48
<b>5. Ar aptaujām saistīti datu savākšanas veidi .....</b>	<b>51</b>
5.1. Aptaujas lietošanas veidi .....	52
5.2. Aptauju īstenošanas veidu priekšrocības un trūkumi .....	56
<b>APTAUJAS DATU APSTRĀDE .....</b>	<b>60</b>
<b>6. Datu apstrādes veidi .....</b>	<b>60</b>

<b>7. Grupu salīdzināšana un hipotēžu pārbaude .....</b>	<b>62</b>
7.1. Grupas un hipotēzes .....	62
7.2. Hī kvadrāta tests divu grupu atšķirības noteikšanai .....	65
7.3. T tests divu grupu atšķirības noteikšanai .....	70
7.4. Neparametriskais tests divu grupu atšķirības noteikšanai ar IBM SPSS .....	77
<b>8. Sociāli ekonomiskā statusa mērījumi .....</b>	<b>81</b>
8.1. Sociāli ekonomiskā statusa mērījumu nozīmīgums .....	81
8.2. SES komponentu mērīšana .....	84
8.3. SES indeksu veidošana no atsevišķiem jautājumiem .....	97
<b>9. Indeksu veidošana .....</b>	<b>99</b>
9.1. Indeksu veidošanas posmi .....	99
9.2. Diskrēto indeksu veidošana ar jautājumu grupēšanu .....	101
9.3. Praktiski ieteikumi skalas indeksu veidošanā .....	113
<b>DARBS AR DATIEM UN UZDEVUMI .....</b>	<b>125</b>
<b>10. Likerta skalas lietojumi .....</b>	<b>125</b>
10.1. Jautājumu piemēri par aktivitāšu biežumu .....	125
10.2. Sadalījuma jautājumi .....	134
<b>11. Pētījuma rezultātu atainošana tabulās un attēlos .....</b>	<b>136</b>
11.1. Stabiņu un joslu diagrammas .....	136
11.2. Riņķa diagrammas .....	141
11.3. Izkliedes diagrammas .....	141
11.4. Radara diagrammas .....	143
11.5. Kombinētās diagrammas .....	144
<b>12. Dati tabulās .....</b>	<b>145</b>
<b>13. Uzdevumi par aptaujām .....</b>	<b>149</b>
13.1. Aptauju jautājumu piemēri .....	149
13.2. Paskaidrojumi un komentāri .....	160
<b>Izmantotā un ieteicamā literatūra .....</b>	<b>166</b>

## Darbā lietotie saīsinājumi

- CIVED – *Civic Education Study* (Starptautiskais pilsoniskās izglītības pētījums, 1994–2000)
- ESCS – *Index of Socio-Economic and Cultural Status* (ekonomiskā, sociālā un kultūras statusa indekss PISA pētījumos)
- HISEI – *Highest of ISEI* (augstākais starptautiskais sociālekonomiskais profesiju statusa indekss)
- ICCS – *International Civic and Citizenship Education Study* (Starptautiskais pilsoniskās izglītības pētījums, 2006)
- IEA – *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (Starptautiskā izglītības sasniegumu novērtēšanas asociācija)
- IKT – informācijas un komunikācijas tehnoloģijas
- ILO – *International Labour Organization* (Starptautiskā darba organizācija)
- IRT – *Item Response Theory* (uzdevuma–atbildes teorija)
- ISCED – *The International Standard Classification of Education* (Starptautiskā standartizētā izglītības klasifikācija)
- ISCO – *International Standard Classification of Occupations* (Starptautiskā standartizētā profesiju klasifikācija)
- ISEI – *International Socio-Economic Index of Occupational Status* (starptautiskais sociālekonomiskais profesiju statusa indekss)
- IZM – Izglītības un zinātņu ministrija
- NISB – *National Index of Students' Socioeconomic Background* (skolēnu nacionālais sociālekonomiskais indekss)
- OECD – *Organisation for Economic Cooperation and Development* (Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija)
- PIRLS – *Progress in Reading Literacy Study* (Starptautiskais lasītprasmes novērtēšanas pētījums)
- PISA – *The Programme for International Student Assessment* (Starptautiskā skolēnu novērtēšanas programma)
- SES – sociāli ekonomiskais statuss
- TIMSS – *Trends in International Mathematics and Science Study* (Starptautiskais matemātikas un dabaszinātņu izglītības attīstības tendenču pētījums)

## Ievads

Viens no sociālo zinātņu pētījumos visbiežāk lietotajiem datu savākšanas līdzekļiem ir aptauja. Izglītības jomā aptaujas tiek izmantotas

- neliela apjoma lokālos pētījumos vienā valstī, pilsētā vai pat atsevišķā skolā;
- starptautiskos izglītības pētījumos, kuros piedalās 30–70 valstis;
- izstrādājot kvalifikācijas darbus, diplomdarbus, maģistra un promocijas darbus.

Neatkarīgi no pētījuma veida aptaujām jābūt pēc iespējas koncentrētām un īsām. Dažkārt rodas iespaids, ka to autori mēģinājuši aptaujā “ietilpināt” visus iespējamus jautājumus, kas varētu tikt uzdoti par pētījuma uzdevumiem un problēmām. Šādos gadījumos rezultāts ir ļoti apjomīga un ilgi aizpildāma aptauja, kas respondentos izraisa neapmierinātību, un tas noved pie paviršas attieksmes, aptauju aizpildot, kā arī palielina neatbildēto jautājumu īpatsvaru. Pētniekiem precīzi jādefinē, kāda ir pētījumā iegūstamā būtiskā informācija un kāds varētu būt minimālais jautājumu skaits aptaujā, kas nepieciešams, lai iegūtu vajadzīgos datus. Jāizvairās no mazsvarīgiem jautājumiem, kā arī jautājumiem, kuri tiek iekļauti tikai tāpēc, ka tie varētu izrādīties interesanti. Pētniekiem skaidri jānosaka katra jautājuma nepieciešamība.

Pareizas, pētījuma uzdevumiem un mērķiem atbilstošas aptaujas sagatavošana ir ļoti svarīga jebkura pētījuma, arī izglītības, sastāvdaļa. Labu aptauju raksturo pārdomāta struktūra, skaidri un nepārprotami formulēti jautājumi, labi izstrādāti un izsmeļoši atbilžu varianti, kā arī tāda jautājumu secība, kas respondentam ļauj loģiski un pamatoti virzīties uz priekšu, aizpildot aptauju.

Jebkura mēroga pētījumā lietojamās aptaujas tikai tad sasniegs savu mērķi kā pētījumam noderīgas informācijas iegūšanas instruments, ja to veidošanā un lietošanā tiks ievēroti vairāki svarīgi noteikumi. Šīs grāmatas pirmā daļa “Aptauju veidošana” veltīta aptauju veidošanas vispārējo principu izklāstam, jautājumu formāta aprakstam un rakstīšanas noteikumiem, attieksmes skalu aprakstam slēgta tipa jautājumos un aptauju dizaina vispārējiem jautājumiem. Grāmatas otrā daļa “Aptauju pārbaude un sagatavošana lietošanai” satur pārskatu par aptauju validitāti un drošumu un šo aptaujas raksturojošo parametru noteikšanas metodēm. Vēl apskatīta aptauju pārbaude un izmēģināšana pirms to lietošanas, izmēģinājuma pārbaude realitātei tuvinātos apstākļos, kā arī pēc datu savākšanas. Grāmatas trešā daļa “Datu iegūšana ar aptaujām” satur informāciju par pētījuma dalībnieku izlases veidošanas pamatprincipiem, kā arī apraksta nevarbūtīgās un varbūtīgās izlases veidošanas metodes. Turpinājumā apskatīta datu savākšana ar aptaujām gan rakstiski, gan dialoga formā un arī izmantojot dator tehnoloģijas piedāvātās iespējas. Grāmatas ceturtnā daļa “Aptaujas datu apstrāde” satur informāciju par dažādām pētījumu datu apstrādes metodēm atkarībā no datu savākšanai lietoto instrumentu skaita, aprakstīta respondentu grupu salīdzināšana, parametrisko un neparametrisko testu lietošana. Autori pievērš uzmanību sociāli ekonomiskā statusa mērījumiem, izmantojot aptaujas, kā arī praktiskiem ieteikumiem indeksu veidošanā un lietošanā. Grāmatas piektajā daļā “Darbs ar datiem un uzdevumi” iekļauti piemēri par Likerta skalas lietošanu, pētījumu datu atainošanu tabulās un attēlos.

Noslēgumā lasītājiem tiek piedāvāti vairāki uzdevumi par aptauju jautājumiem un komentāri par šiem uzdevumiem.



# APTAUJU VEIDOŠANA

## 1. Aptauju veidošanas vispārējie principi

### 1.1. Aptaujas plānošanas un īstenošanas galvenie posmi

Jebkura aptauja ir jautājumu saraksts, uz kuriem respondentam jādod rakstiskas atbildes. Ilgu laiku aptaujas tika veidotas tikai “papīra formātā”, bet pēdējo 10–15 gadu laikā respondentiem arvien biežāk piedāvā datorā sagatavotas aptaujas. Tas nemaina aptauju izpildīšanas kārtību: respondentam jāizlasa jautājums, jāsaprot, kas tajā jautāts, un jāuzraksta atbilde vai arī jāizteic sava attieksme, viedoklis vai vērtējums, atzīmējot kādu no piedāvātajiem atbilžu variantiem. Jebkuras aptaujas veidošana ir sarežģīts vairāku pasākumu komplekss, kuru var iedalīt trīs posmos, proti, aptaujas konceptuālā ietvara izstrādāšana, aptaujas jautājumu uzrakstīšana un jautājumu secības noteikšana, kā arī aptaujas dizaina elementu izstrādāšana. Aptauju veidošanas rokasgrāmatās un izglītības pētījumiem veltītās monogrāfijās lielāko uzmanību parasti pievērš aptaujas jautājumu rakstīšanas metodiskajiem aspektiem, nedaudz novārtā atstājot aptauju konceptuālā ietvara izstrādāšanas metodiku un aptauju dizaina veidošanu. Tāpēc turpmākajā šīs grāmatas nodaļā secīgi tiks apskatīti iepriekš minētie trīs svarīgie posmi aptauju izstrādāšanā.

#### IESAKĀM

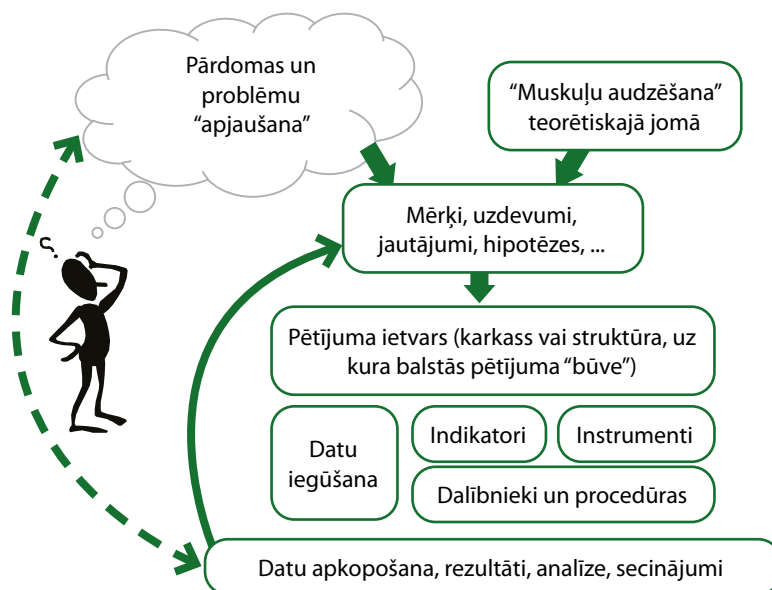
Vienmēr rūpīgi pārdomājiet un plānojiet aptaujas saturu un struktūru, lai izvairītos no neskaidri formulētiem un dažādi izprotamiem jautājumiem, kas nepalīdzēs rast atbildes uz pētījuma jautājumiem.

### 1.2. Aptaujas konceptuālās struktūras izveidošana

Lai aptauja būtu noderīgs datu iegūšanas instruments, tās izstrādāšanas laikā jāievēro vairāki ieteikumi, kas nodrošina aptaujas atbilstību pētījuma mērķiem un uzdevumiem:

- aptaujas veidošana jāsāk ar tās vispārējā mērķa formulēšanu konkrētā pētījuma kontekstā, piemēram, “aptaujas mērķis ir noskaidrot 4. klašu skolēnu lasīšanas paradumus skolā un mājās”;
- pēc tam, balstoties uz šo vispārējo mērķi, jāformulē konkrēti šaurāki mērķi, kas kalpo par pamatu aptaujas jautājumu vai jautājumu grupu rakstīšanai;
- jāuzraksta aptaujas jautājumi un jāpārbauda to piemērotība (atbilstība) pētījuma mērķim un uzdevumiem.

Lai pētījumā sasniegtu vēlamu rezultātu, izmantojot aptauju kā datu savākšanas instrumentu, secīgi jāveic vairāki sagatavošanas darbi, kas saistīti ar aptaujas konceptuālās struktūras izveidošanu. Lai pareizi izpildītu šo pasākumu komplektu, ieteicams pievērsties kopējai izglītības pētījuma loģiskajai struktūrai (skat. 1.1. att.), kurā apkopoti visi galvenie pētījuma plānošanas un īstenošanas posmi. Kā redzams, tad visiem pētījumā lietotajiem instrumentiem, to skaitā arī aptaujām, ir noteikta vieta pētījuma struktūrā. Jebkurš pētījums sākas ar pētniekus interesējošās problēmas formulēšanu un teorētisko jautājumu noskaidrošanu, kam seko pētījuma mērķu un uzdevumu formulēšana. Pēc tam tiek veidota pētījuma struktūra, kurā būtisku vietu ieņem pētījuma dalībnieku identificēšana, pētījuma procedūru izstrādāšana un datu savākšanai nepieciešamo instrumentu izveidošana. Šajā pētījuma fāzē sākas visas darbības, kas saistītas ar pētījuma mērinstrumentu, to skaitā arī aptauju, izstrādāšanu. Lai aptauja ieņemtu atbilstošu vietu pētījuma kopējā ietvarā, nodrošinot valīdu jeb pamatotu un drošu datu iegūšanu, kuri būs noderīgi tālākai apstrādei un analīzei un ļaus sasniegt pētījumā izvirzītos mērķus un izpildīt uzdevumus, gatavojot aptauju, ir jāņem vērā šajā nodaļā apkopotās teorētiskās atziņas un metodiskie ieteikumi.



1.1. attēls. Izglītības pētījuma plānošanas un īstenošanas struktūrshēma

### Literatūras analīze

Lai gan pētnieki daudz uzmanības pievērš aptaujas jautājumu izstrādei un piemērotu atbilžu izveidošanai, pirms aptaujas jautājumu formulēšanas noteikti vajadzētu sākt ar atbilstošas literatūras apskatu, kā arī citu tematiski līdzīgu pētījumu pārskatos un atskaitēs pieejamo datu analīzi. Pēc tam, kad pētījumā noskaidrots, kāda veida datus paredzēts iegūt, svarīgi pārbaudīt, vai par šo tēmu jau ir pieejama kāda informācija. To izdara, savācot literatūru par pētījuma tēmu, meklējot pieejamos statistikas datus, sazinoties ar institūcijām, kuru rīcībā, iespējams, ir

nepieciešamie dati. Pētījuma tematikai atbilstošas literatūras un statistisko datu savākšana palīdz labāk izprast pētāmo tēmu, identificēt svarīgākās pamatproblēmas un sistematizēt nepieciešamās darbības pētījuma sagatavošanā. Tāpēc literatūras savākšanu un apzināšanu var uzskatīt par svarīgu posmu aptauju sagatavošanā.

### **Pētījuma mērķis**

Pēc literatūras izpētes otrais solis ir rezumēt un precizēt vispārējo aptaujas plānu un mērķi. Jādefinē un jāprecizē tādi būtiski pētījuma pamatjēdzieni kā pētījuma mērķa populācija, pētījuma izlase, plānotais datu savākšanas režīms, kā arī aptauju dizains. Pēc tam, kad noskaidroti un definēti pētījuma dizaina pamatelementi, ļoti ieteicams tos pārveidot, formulējot vispārējos pētījuma mērķus un no tiem izrietošos konkrētos pētījuma jautājumus. Definējot pētījuma mērķus un pēc tam izstrādājot aptauju, jāņem vērā svarīgs aptauju veidošanas pamatnoteikums – aptaujā jāuzdod jautājumi tikai par to, ko vēlaties uzzināt, nevis par kaut ko citu. Šo šķietami vienkāršo noteikumu ne vienmēr var viegli īstenot praksē, un pētniekiem ir jābūt pārliecinātiem par to, ko īsti pētījumā plānots uzzināt.

### **Pētījuma konceptualizācija un operacionalizācija**

Kad pētījuma īstenotāji ir formulējuši pētījuma mērķus, izveidojuši pētījuma ietvarstruktūru un definējuši pētījuma vispārējos principus, nepieciešams veikt pētījuma teorētisko jēdzienu konceptualizāciju un operacionalizāciju, respektīvi, teorētisko jēdzienu pārveidošanu novērojamos un mērāmos mainīgajos. Kopumā šī procesa laikā tiek izveidota pētījuma mērķu īstenošanai atbilstoša indikatoru sistēma. Ideālā variantā tas nozīmē precīzu un detalizētu pētījuma saturiskajām jomām atbilstošu empīriski nosakāmu mainīgo izveidošanu. Pētnieki un pētījumu metodoloģijas izstrādātāji ilgākā laika posmā ir nonākuši pie vispārēja secinājuma, ka atsevišķa konceptuālā elementa novērošana kvantitatīvā pētījumā nav iespējama. Tas, ko konceptualizācijas un operacionalizācijas procesā var izdarīt pētījuma aptauju izstrādātāji, ir mēģināt samazināt tos zaudējumus, kuri neizbēgami rodas pētījuma laikā, atkāpjoties no īstenības daudzveidības un sarežģītības.

### **Aptaujas mainīgo sistēmas izstrādāšana**

Pēc tam, kad definēti pētījuma mērķi un uzdevumi, kā arī veikti kopējie konceptualizācijas un operacionalizācijas pasākumi, jāizstrādā aptaujas mainīgo saraksts, pievēršot uzmanību mainīgo klasifikācijai. Lai aptaujas mainīgo struktūra būtu skaidrāka, ieteicams veidot mainīgo hierarhisku struktūru, kas var sastāvēt, piemēram, no šādām grupām:

- tehniskie mainīgie (piemēram, mainīgie svēršanai),
- fona mainīgie (piemēram, demogrāfisko mainīgo grupa),
- galvenie mainīgie (nodrošina datu iegūšanu par pētījumā formulētajiem mērķiem un uzdevumiem).

Ieteicams katram aptaujas jautājumam izveidot īsu anotāciju, kurā tiek paskaidrots, kāpēc jautājums iekļauts aptaujā un ar kuru mainīgo(-ajiem) tas saistīts.

### **Datu savākšanas veids un tā saistība ar aptaujas formu**

Kopš 2000. gada pētījumu datu vākšanas veidi ir mainījušies, un tie, pateicoties informācijas un komunikāciju tehnoloģijas lietošanas iespējām, kļuvuši daudzveidīgāki. Izvēloties piemērotāko datu savākšanas režīmu, jāņem vērā vairāki apsvērumi: pētījuma mērķi un pieejamie resursi, pētījumā iesaistītā mērķa populācija un tās izveidošanas apstākļi, aptaujas apjoms un jautājumu veids, datu drošības un pētījuma anonimitātes principu ievērošana, iegūto datu apstrādes metodes un to lietošanas iespējas.

Jāņem vērā, ka pirms aptaujas veidošanas jāpieņem pamatots lēmums par to, kāds datu savākšanas režīms tiks izmantots. Pašlaik datu savākšanu ar aptaujām var iedalīt divos galvenajos variantos, kuri var tikt īstenoti dažādos veidos:

- papīra aptaujas:
  - klātienē režīms –
    - aptauju aizpilda respondents (piedalās pētnieki),
    - aptauju aizpilda intervētājs;
  - aptauja pa pastu;
- tehnoloģiskā vidē īstenotas aptaujas:
  - klātienē režīms –
    - respondenti aizpilda aptauju datorā, piedalās pētnieki,
    - aptauju datorā aizpilda intervētājs;
  - neklātienē režīms –
    - aptauja atrodamā interneta mājvietā,
    - aptauja izsūtīta pa e-pastu.

Pēc tam, kad veikti galvenie sagatavošanās darbi, kas ļauj loģiski pamatoti izveidot plānotā pētījuma aptaujas konceptuālo ietvaru, pētījuma plānotāji var pāriet pie aptaujas jautājumu sagatavošanas. Tālāk īsi raksturoti galvenie ar aptaujas jautājumu rakstīšanu saistītie posmi, kas turpmāk šajā nodaļā tiks izskatīti detalizēti.

**1. Aptaujas jautājumu uzrakstīšana.** Rakstot aptauju jautājumus, jāņem vērā daži vispārpieņemti principi:

- respondentiem skaidri jāsaprot, kas viņiem tiek lūgts, uzdodot aptaujas jautājumus;
- aptaujas jautājumiem jābūt tādiem, lai respondenti principā spētu uz tiem atbildēt;
- respondentiem jāsaprot, kā uz aptaujas jautājumiem ir jāatbild.

Jau sākot darbu pie aptaujas, jācenšas jautājumus sagatavot tā, lai datu savākšana, sadarbojoties ar visām respondentu grupām, notiktu optimāli un aptauja nebūtu paredzēta tikai “izvēlētiem” respondentiem.

**2. Jautājumu tipi.** Aptauju jautājumus var klasificēt vairākos veidos, izmantojot dažādus kritērijus. Viens no klasifikācijas veidiem, kas saistīts ar informāciju vai datiem, ko var iegūt ar aptauju, piedāvā četrus aptauju jautājumu tipus: faktu jautājumi, uzvedības jautājumi, viedokļa jautājumi, hipotētiski jautājumi.

**3. Jautājumu formāti.** Viens no veidiem, kā aptaujās klasificēt jautājumus, balstās uz sadalījumu pēc atbildes formāta. Parastais dalījums pēc formāta ir atvērti vai slēgta tipa jautājumi atkarībā no tā, kādā veidā uz attiecīgo aptaujas jautājumu var atbildēt respondenti.

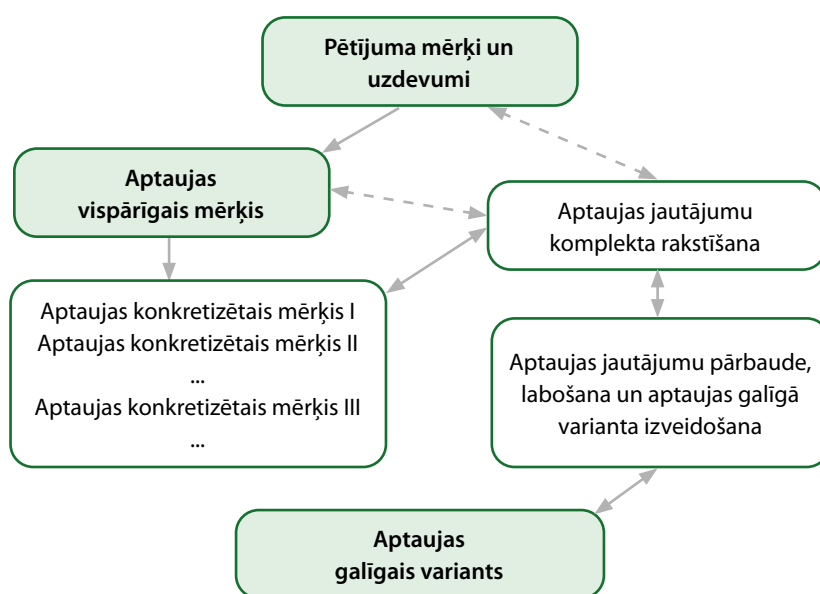
**4. Atbilžu kategorijas.** Vispārpieņemts princips par atbilžu kategorijām aptaujās saistīts ar nepieciešamību, ka piedāvātajām atbildēm jābūt atbilstoši formulētām, izsmeļošām un savstarpēji neatkarīgām. Atbilžu formulējumi rūpīgi jāapsver, tiem jābūt precīziem, jo respondenti, lasot iespējamās atbildes, iegūst pareizāku un plašāku priekšstatu par konkrēto aptaujas jautājumu. Uzmanība jāpievērš arī atbilžu kategoriju skaitam un secībai, kā arī dažādiem atbilžu kategoriju noformējuma variantiem.

**5. Jautājumu formulējumi.** Kā jau minēts iepriekš, viens no pamatnoteikumiem labas aptaujas izveidošanai, ir tas, ka visi jautājumu un atbilžu formulējumi uzrakstīti valodā, kas nodrošina respondentu pilnīgu izpratni par uzdotā jautājuma saturu un būtību, un garantē kvalitatīvu atbilžu saņemšanu.

**6. Jautājumu secība.** Neatkarīgi no veida, kā datu savākšanai tiek izmantota aptauja, aptaujas jautājumiem vajadzētu būt sakārtotiem tādā loģiskā secībā, kas būtu saprotama un pieņemama respondentiem, kas aizpildīs aptauju.

**7. Aptaujas garums.** Aptaujas garums netiek stingri definēts, tomēr parasti to nosaka pētījumā paredzētais datu savākšanas veids (papīra aptauja, pasta aptauja, datorizēta aptauja) un respondentu motivācija piedalīties aptaujā. Parasti izglītības pētījumos lietoto aptauju garums izvēlēts tā, lai respondentiem pietiktu ar 30–45 minūtēm, lai atbildētu uz aptaujas jautājumiem.

Parasti, aptauju veidojot, tiek uzrakstīts lielāks jautājumu skaits, nekā tiks izmantots aptaujas galīgajā variantā. Aptaujas veidošanu var attēlot kā vairāku etapu procesu, kurā, balstoties uz pētījuma uzdevumiem un mērķiem, tiek izveidots piemērotas struktūras un satura datu savākšanas instruments (skat. 1.2. att.).



1.2. attēls. Aptaujas sagatavošanas secība

### 1.2.1. Aptaujas struktūra

Aptaujas struktūru parasti nosaka konkrētā pētījumā formulētie mērķi un uzdevumi, kā arī respondentus raksturojošās īpašības (vecums, izglītība). Parasti jautājumus aptaujā apvieno tematiski saistītās grupās. Piemēram, izglītības pētījumos lietoto aptauju struktūra parasti ir šāda:

- ievads,
- vispārēji jautājumi par respondentu un ģimenes demogrāfiskie raksturlielumi,
- respondenta ģimenes sociāli ekonomiskais statuss,
- jautājumi, par konkrētā pētījuma mērķa un uzdevumu kontekstā nepieciešamo informāciju,
- aptaujas nobeiguma daļa.

Aptaujas ievadā precīzi jānorāda, kādā pētījumā aptauja izstrādāta un kāds ir tās vispārīgais mērķis. Vēl ievadā parasti uzraksta detalizētu instrukciju par aptaujas aizpildīšanas kārtību un vēlams iekļaut atbilžu noformēšanas piemērus.

Vispārīgajā daļā tiek iekļauti jautājumi, kas raksturo respondentu (piemēram, vecums, dzimums, ģimenes stāvoklis, izglītība, informācija par vecākiem un radniekiem utt.). Atkarībā no pētījuma uzdevumiem aptaujas vispārīgās daļas apjoms var būt visai atšķirīgs. Aptaujas autoriem vienmēr jāatceras, ka aptaujas mērķis nav uzdot pēc iespējas daudz jautājumu.

Ģimenes sociāli ekonomisko statusu raksturojošie jautājumi pētījumos ir svarīgi, lai, analizējot pētījuma dalībnieku sasniegumus mācībās vai attieksmi pret noteiktām parādībām, cilvēkiem vai procesiem, būtu iespējams analizēt un novērtēt dažādu kontekstuālo faktoru iespējamo saistību ar pētāmajām pazīmēm.

Aptaujas galvenajā sadaļā ir jautājumi, kuru mērķis ir nodrošināt ticamas informācijas iegūšanu, kas tālāk būtu izmantojama pētījuma rezultātu analizē un secinājumu izdarīšanā.

Aptaujas noslēgumā respondentam parasti pateicas par ieguldīto darbu un līdzdalību pētījumā.

Šis aptaujas struktūras piemērs ir tikai viens no iespējamiem variantiem. Aptaujas struktūrā iespējamas dažādas izmaiņas, kuras nosaka konkrētā izglītības pētījuma saturs, mērķi, respondenti, kā arī aptaujas realizācijas apstākļi. Tā, piemēram, OECD PISA 2009 pētījuma skolēnu aptaujā bija šādas sadaļas:

- ievads un instrukcija,
- informācija par skolēnu,
- informācija par skolēna ģimeni un mājām,
- informācija par skolēna lasīšanas aktivitātēm,
- informācija par skolēna mācību laiku,
- informācija par klases un skolas klimatu,
- informācija par latviešu valodas stundām,
- informācija par skolas bibliotēku,
- informācija par skolēna lasīšanas un teksta izpratnes stratēģiju,

- informācija par skolēna izglītības karjeru,
- informācija par IKT lietošanu.

Ņemot vērā to, ka OECD PISA 2009 pētījumā galvenā uzmanība bija pievērsta lasītprasmes saturiskajai jomai, aptaujas struktūrā bija četras specifiskas sadaļas par lasīšanu, teksta izpratni, skolas bibliotēku un latviešu valodas stundām.

### ✓ IESAKĀM

Izveidojiet pētījumam atbilstošu aptaujas struktūru, uzrakstiet skaidru un precīzu aptaujas ievaddaļu, kas respondentiem dod nepārprotamas norādes par atbilžu izvēli vai rakstīšanu.

#### 1.2.2. Aptauju labās un sliktās īpašības

Dažādu datu savākšanas instrumentu izstrādi sociālajās zinātnēs apgrūtinātas, ka nepastāv instrumentu etaloni, bet tikai vispārējas vadlīnijas un metodiski ieteikumi, kuru ievērošana ir svarīga instrumentu kvalitātes nodrošināšanā, bet ne vienmēr garantē vēlamo rezultātu. Būtiskākais apsvēruma, kas jāpatur prātā, izstrādājot aptauju, – tā galvenokārt ir mērīšanas līdzeklis. Tās galvenais uzdevums ir no respondenta iegūt informāciju tādā formātā, kas ļauj veikt statistiskus apkopojumus un aprēķinus. Lai nodrošinātu aptauju validitāti un drošumu, aptaujas jautājumu formulējumiem, struktūrai un izkārtojumam jābūt piemērotiem aptaujas dalībnieku raksturojumam, neaizmirstot pētījumā iesaistītās populācijas vispārējās īpašības. Aptaujām vajadzētu būt pēc iespējas draudzīgākām respondentiem, tādējādi līdz minimumam samazinot iespējamo apgrūtinājumu aptaujas aizpildīšanas laikā. Aptaujai vajadzētu saturēt būtiskus jautājumus par pētījuma problēmu, kuri nodrošinātu efektīvu datu savākšanu, pēc iespējas samazinot kļūdu ietekmi un atvieglojot datu kodēšanu un apstrādi.

Aptaujām tāpat kā jebkuram citam sociālajās zinātnēs izmantotajam datu savākšanas instrumentam ir gan savas labās īpašības, gan trūkumi, kurus nosaka tas, cik pārdomāti un pētījumu metodoloģijai atbilstoši darbojušies pētnieki, veidojot aptaujas. Izvērtējot aptauju labās īpašības, parasti tiek minēti divi no pētījuma organizēšanas un īstenošanas viedokļa nozīmīgi ieguvumi:

- pētījuma resursu ekonomija – atšķirībā no respondentu intervēšanas aptauju lietošana ļauj ekonomēt gan cilvēku, gan laika un finansiālos resursus. Aptauju lietošana ir salīdzinoši vienkārša un lēta, jo vienlaikus var aptaujāt pat ļoti lielu skaitu respondentu. Pāreja uz aptaujām, kuras tiek veidotas datorā, ļauj ekonomēt papīru un parasti atvieglo arī datu ievadīšanu un apstrādāšanu;
- labāka anonimitāte – tā kā aptauju gadījumā, atšķirībā no intervēšanas, respondenti netiek identificēti, šī metode nodrošina respondentu anonimitāti. Kopumā tas nodrošina atklātāku un ticamāku atbilžu iegūšanu nekā interviju gadījumā.

Aptauju iespējamo trūkumu uzskaitījums ir samērā garš. Tomēr nevajadzētu uzskatīt, ka jebkurā aptaujas lietošanas gadījumā vienmēr būs spēkā visi sarakstā minētie trūkumi.

Pētniekiem jāzina par varbūtējām problēmām un, veidojot aptauju, jāizdara viss iespējamais trūkumu novēršanai vai to ietekmes samazināšanai.

Aptauju trūkumi un problēmas:

- lietošanas ierobežotība – aptauju lietošanu ierobežo tas, ka respondentiem jābūt pietiekami labi lasīt un rakstīt, lai varētu aptauju izpildīt, rakstiski atbildot uz jautājumiem; šī problēma var būt visai nozīmīga izglītības pētījumos, kuros piedalās jaunāko klašu skolēni vai pirmsskolas izglītības iestāžu bērni. Papildu apgrūtinājums var rasties, ja respondenti ir no imigrantu vai bēgļu ģimenēm, kas pēdējo desmit gadu laikā kļūst par diezgan nozīmīgu apgrūtinājumu, un tas jāņem vērā pētniekiem;
- samērā zems atbildējušo skaits – daļa respondentu uz aptaujas jautājumiem neatbild vai atbild tikai daļēji (īpaši tad, ja aptaujas izsūtītas pa pastu). Pētījuma organizatoriem tas jāņem vērā, veicot papildu pasākumus, lai nodrošinātu lielāku atbildējušo skaitu. Ja vien tas ir iespējams, datu savākšana ar aptaujas palīdzību jāveic, pētījuma īstenotājiem tieši sadarbojoties ar respondentu grupām;
- aptaujas jautājumu nepareiza izpratne – ja respondents nesaprot kāda jautājuma būtību, viņš nevar noskaidrot, kas īsti tiek jautāts (tas attiecas uz attālinātu aptauju aizpildīšanu, kad šajā procesā nepiedalās pētījuma īstenotāji). Ja dažādi respondenti aptaujas jautājumus interpretē atšķirīgi, tiek ietekmēta savākto datu kvalitāte;
- spontānās reakcijas neiespējamība – ja pētījumā nepieciešama respondentu tūlītēja reakcija (atbilde) uz jautājumu, tad pa pastu izsūtītas aptaujas to nenodrošina – respondentam ir laiks pārdomāt savu atbildi;
- iespējama sadarbība atbildot – respondenti pirms atbildēšanas var konsultēties ar citiem respondentiem vai cilvēkiem, kas nav pētījuma dalībnieki. Tas ir iespējams, ja aptaujas izsūtītas pa pastu vai citos gadījumos, kad pētnieks pats neuzrauga aptaujas aizpildīšanas procesu;
- atbilžu un jautājumu savstarpējā ietekme – parasti respondentam ir iespēja izlasīt visus aptaujas jautājumus pirms atbildēšanas. Tāpēc ir iespējams, ka atbildi uz kādu jautājumu var ietekmēt cita jautājuma zināšana. Šo efektu vismaz daļēji var novērst, pieprasot aptaujas secīgu aizpildīšanu, nelasot nākamos jautājumus. Vislabākie rezultāti šīs negatīvās īpašības novēršanā tiek sasniegti, izmantojot elektroniskas aptaujas, kurās jautājumi parādās pa vienam;
- jāreķinās ar autoatlases kļūdu – var izrādīties, ka respondenti, kas uz jautājumiem atbildējuši, ir atšķirīgi viedokļi, attieksme vai motivācija, salīdzinot ar tiem respondentiem, kas izvēlējušies neatbildēt uz aptaujas jautājumiem. Tas var radīt kļūdas rezultātu analizē un interpretācijā.



### 1.3. Aptaujas jautājumu formāts

Aptauju izstrādāšanas laikā jāpievērš uzmanība vairākiem svarīgiem aspektiem, to skaitā jautājumu skaitam un veidam, kā arī atbilžu formātam katrā jautājumā. Aptaujas apjomu nosaka katra konkrētā pētījuma mērķi un uzdevumi. Kopumā aptauju jautājumus var iedalīt trīs lielās grupās:

- jautājumi ar dotiem atbilžu variantiem (slēgtie jautājumi),
- atvērtie (brīvo atbilžu) jautājumi,
- sadalošie jautājumi.

Jautājumos ar **dotiem atbilžu variantiem** respondentam jāizdara izvēle no doto atbilžu kopuma, izvēloties atbildi, kas vislabāk atbilst respondenta viedoklim. Visvienkāršākie ir jautājumi ar divām dotām atbildēm (1.3. att.), tos mēdz saukt par dihotomiem jautājumiem. Jautājumos ar dotiem atbilžu variantiem var būt doti arī vairāki atbilžu varianti, no kuriem jāizdara izvēle, atzīmējot vienu (1.4. att.) vai vairākas atbildes (1.5. att.).

Vai Tu esi meitene vai zēns?	
Meitene	Zēns
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.3. attēls. Dihotoms slēgta tipa jautājums

Cik daudz grāmatu ir Tavās mājās?	
Parasti vienu metru garā plauktā ir aptuveni 40 grāmatu. Avīzes, žurnāli un Tavas mācību grāmatas šajā skaitā neietilpst. <i>(Atzīmē tikai vienu kvadrātiņu!)</i>	
0–10 grāmatas	<input type="checkbox"/>
11–25 grāmatas	<input type="checkbox"/>
26–100 grāmatas	<input type="checkbox"/>
101–200 grāmatas	<input type="checkbox"/>
201–500 grāmatas	<input type="checkbox"/>
Vairāk par 500 grāmatām	<input type="checkbox"/>

1.4. attēls. Slēgta tipa jautājums ar vairākiem atbilžu variantiem, no kuriem jāizvēlas tikai viena atbilde

<b>Vai Tev ir nācies palikt uz otru gadu?</b> (Atzīmē tikai vienu kvadrātiņu katrā rindiņā!)			
	Nē, nekad	Jā, vienu reizi	Jā, divas reizes vai vairāk
1.–4. klasē	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.–9. klasē	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.–12. klasē	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.5. attēls. Slēgta tipa jautājums ar vairākiem atbilžu variantiem, no kuriem jāizvēlas vairākas atbildes

Slēgtā tipa aptaujas jautājumu atbildes var būt veidotas kā biežuma vai nozīmīguma skalas, ko var uzskatīt par Likerta tipa jautājumiem (1.6. un 1.7. att.).

<b>Cik daudz tālāk uzskaitīto lietu ir Tavās mājās?</b> (Atzīmē tikai vienu kvadrātiņu katrā rindiņā!)			
	Nav	Viens	Divi
Mobilais tālrunis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Televizors	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dators	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Automašīna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vannas istaba	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.6. attēls. Slēgta tipa jautājums ar atbildēm biežuma skalā

<b>Cik lielā mērā Tu piekrīti vai nepiekrīti šādiem apgalvojumiem par lasīšanu?</b> (Atzīmē tikai vienu kvadrātiņu katrā rindiņā!)				
	Pilnīgi nepiekrītu	Nepiekrītu	Piekrītu	Pilnīgi piekrītu
Es lasu tikai tad, ja tas ir obligāti	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
Lasīšana ir viens no maniem iecienītākajiem vaļaspriekiem	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
Man patīk runāt par grāmatām ar citiem cilvēkiem	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>

*Piezīme.* Cipariņi pie atbilžu lodziņiem ir kodi, kurus ērti izmantot datu faila struktūras izveidošanai.

1.7. attēls. Slēgta tipa jautājums ar atbildēm nozīmīguma skalā

Slēgto jautājumu lietošana aptaujās ir bieža aptaujas autoru izvēle, jo šāda formāta jautājumiem ir vairākas priekšrocības:

- respondentam tiek piedāvāts ierobežots iespējamo atbilžu kopums, kas aptaujas datu apstrādi padara vienkāršāku;

- respondentiem ir vieglāk atbildēt uz šādiem jautājumiem, samazinot aptaujas izpildīšanai nepieciešamo laiku;
- šādiem jautājumiem ir vienkārši klasificējami un kodējami atbilžu varianti, kas ievērojami atvieglo aptaujas datu faila struktūras izveidošanu un paātrina datu ievadīšanu;
- slēgtā tipa jautājumu lietošana ļauj aptaujā ietvert lielāku skaitu pētāmo mainīgo lielumu, jo šis jautājumu formāts ļauj respondentiem vienā laikposmā atbildēt uz lielāku skaitu jautājumu nekā tad, ja aptaujā tiktu izmantoti jautājumi ar brīvām atbildēm.

## ✓ IESAKĀM

Ja vien to nenosaka kādi īpaši pētījuma nosacījumi, aptaujā pēc iespējas vairāk izmantojiet slēgtā tipa jautājumus.

Tomēr jāatzīst, ka slēgtā tipa jautājumiem ir arī vairākas negatīvas iezīmes, kas aptaujas autoriem liek rūpīgi pārdomāt, cik daudz šādu jautājumu iekļaut, lai nodrošinātu optimālu aptaujas īstenošanu saskaņā ar pētījuma uzdevumiem. Negatīvās iezīmes ir šādas:

- slēgtā tipa jautājumi nepieļauj respondenta radošuma izpausmi vai jaunu ideju attīstīšanu;
- slēgtā tipa jautājumi var kļūt par kļūdas avotu, jo piespiež respondentu izdarīt izvēli tikai no dotajām atbildēm, bet nepiedāvā alternatīvas, kuras varētu ienākt prātā;
- šādi jautājumi neļauj respondentam vērtēt izvēlēto atbildi vai arī niansēti izvērtēt izvēlēto atbildes variantu;
- šādi jautājumi var kļūt par kļūdas avotu, provocējot respondentu atbildēt sistemātiski, piemēram, atzīmējot tikai pirmos vai pēdējos atbilžu variantus;
- aptaujas autora darbs, rakstot šādus jautājumus, ir sarežģītāks, jo jābūt tādai rakstīšanas prasmei, kas nodrošinātu jautājumam atbilstošu vai savstarpēji izslēdzošu atbilžu variantu sagatavošanu.

Īpašu slēgto jautājumu grupu veido jautājumi par gadījumiem, kas attiecas tikai uz noteiktu respondentu apakšgrupu. Jautājuma atbilstību respondentu apakšgrupai noskaidro, uzdodot filtra jautājumu, kas novirza respondentu apakšgrupu atbildēt uz vienu vai vairākiem specifiskiem jautājumiem, bet pārējiem aptaujas respondentiem liek pāriet uz citu aptaujas sadaļu vai beigt aptaujas aizpildīšanu (1.8. att.).

<b>Vai Tu kādreiz esi lietojis(-usi) datoru?</b> (Atzīmē tikai vienu kvadrātiņu!)	
Jā	Nē
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>

*Ja Tu atbildēji "Jā", tad turpini atbildēt uz jautājumiem.*

*Ja Tu atbildēji "Nē", tad apstājies šeit.*

1.8. attēls. Aptaujas filtra jautājums

Filtra jautājuma uzdevums ir novirzīt respondentu apakšgrupu uz atbilstošu specializētu jautājumu grupu, bet pārējiem respondentiem ļaut turpināt atbildēt uz tālāku aptaujas daļu vai arī neturpināt aptaujas aizpildīšanu. Šādas aptaujas struktūras izmantošana ļauj iegūt detalizētu informāciju no noteiktas respondentu apakšgrupas. Piemēram, daļa aptaujas jautājumu var attiekties tikai uz sievietēm. Filtra jautājumu noformējums var būt atšķirīgs. Atšķirībā no 1.8. attēlā redzamā piemēra norādes par aptaujas turpināšanu var rakstīt blakus filtra jautājuma atbilžu variantiem. Filtra jautājumu un ar to saistīto specifisko jautājumu grupu var ievietot aptaujas beigās pēc jautājumiem, uz kuriem jāatbild visiem respondentiem.

Pēc aptaujas **atvērto (brīvo atbilžu) jautājumu** formulējumiem neseko atbilžu varianti vai cita veida informācija, kas varētu ietekmēt respondenta atbildi. Respondentam šādos gadījumos parasti jāatbild, uzrakstot tekstu vai arī atbildes vārdu vai skaitli (1.9. att.).

**Kas ietilpst Tavas mātes darba pienākumos? (Piem., viņa māca skolēnus, rūpējas par pacientiem, vada veikalu.)**

*Vienā teikumā uzraksti, kādi pienākumi ietilpst vai ietilpa viņas darbā.*

.....

**Kāda ir Tavas mātes pamatnodarbošanās? (Piem., skolotāja, medmāsa, veikala vadītāja.)**

*(Ja viņa pašlaik nestrādā, norādi viņas pēdējo nodarbošanos)*

*Uzraksti profesijas nosaukumu: .....*

### 1.9. attēls. Atvērtā (brīvās atbildes) jautājuma piemēri

Atvērto jautājumu galvenās priekšrocības ir:

- salīdzinājumā ar slēgtā tipa jautājumiem pastāv mazāka iespēja, ka respondenta viedokli var rosināt vai ietekmēt atbilžu formāts un to saturs;
- respondentiem ir iespēja brīvi paust savu viedokli vai izteikt idejas;
- iespēja bagātināt pētījumu ar jaunu informāciju tajos gadījumos, kad pētnieku rīcībā esošā informācija ir nepietiekama.

Galvenie atvērto jautājumu trūkumi ir:

- uz šādiem jautājumiem respondentam var būt grūtāk atbildēt nekā slēgto jautājumu gadījumā, un aptaujas autoriem ir sarežģītāka iegūto datu apstrāde un analīze;
- atbildot respondentam jāpatērē ilgāks laiks un vajadzīga lielāka piepūle;
- aptaujas autoriem jāizveido kodu sistēma, ar kuras palīdzību apstrādāt atbildes;
- respondentu rakstītprasmei jābūt pietiekamā līmenī;
- papīra formāta aptaujās respondentu rokraksts var būt nesalasāms.

Izstrādājot aptaujas, kurās iekļauti arī atvērtie jautājumi, autoriem jāpārdomā arī ar to, ka respondentu atbildes var būt ļoti dažādas un reizēm nepiemērotas sistemātiskai kodu lietošanai atbilžu apstrādē un analizē. Tā, piemēram, atbildot uz jautājumu “Kad Jūs beidzāt mācīties skolā?”, respondenti var piedāvāt visai atšķirīgus atbilžu variantus:

- pirms diviem gadiem,
- kad sāku strādāt,
- kad aizbraucām dzīvot uz citu pilsētu,
- kad mana māsa sāka iet skolā utt.

Ieteicams jautājumu papildināt ar norādījumiem par to, kā uz to atbildēt (skat. 1.8. att. piemēru), vismaz daļēji novēršot atbilžu neviennozīmību. Rakstot aptauju atvērtos jautājumus, jācenšas izvairīties no jautājuma formas, kura pieļauj dihotomu atbildi (jā / nē vai piekrītu / nepiekrītu), jo šādā gadījumā netiek sasniegts atvērtā jautājuma lietošanas galvenais mērķis – detalizētas un plašas informācijas iegūšana.

## NEIESAKĀM

Aptaujā neiekļaujiet vienkāršus atvērtos jautājumus, uz kuriem iespējamas dihotomas atbildes (Jā / Nē vai Piekrītu / Nepiekrītu).

Dažādos aptauju veidošanai veltītos pārskatos un metodiskajos ieteikumos netiek stingri noteikta slēgto un atvērtu jautājumu proporcija. Tomēr parasti tiek norādīts, ka aptaujās ieteicams lietot galvenokārt slēgtā tipa jautājumus, jo respondentiem izvēlēties atbildi uz šādiem jautājumiem ir vienkāršāk, nekā rakstīt atbildi uz jautājumu, kurā bieži vien prasīts formulēt savu viedokli, attieksmi vai vērtējumu. Ja aptaujā tiek iekļauti vairāki atvērtie jautājumi, pieaug varbūtība, ka daļa atbilžu būs formālas vai arī jautājumi paliks neatbildēti, īpaši tajos gadījumos, kad aptauja tiek izsūtīta pa pastu vai tiek īstenota internetā.

### 1.4. Aptaujas jautājumu rakstīšanas noteikumi

Jebkura aptauja ir datu iegūšanai paredzēts instruments, kura kvalitāte, piemērotība un drošums ir tieši atkarīgi no tā, cik labi uzrakstīti aptaujas jautājumi, kāds ir aptaujas apjoms, cik lielā mērā ņemti vērā aptaujas jautājumu rakstīšanas metodiskie ieteikumi. Lai izveidotu pētījuma mērķiem un uzdevumiem atbilstošu aptauju, nepieciešama skaidra izpratne par aptauju veidošanas principiem, kā arī pieredze aptauju rakstīšanā. Veidojot jebkuru aptauju, tās autoru pamatuzdevums ir izteikt mērāmās pazīmes (mainīgos) tādos jautājumos vai izteikumos, ko saprot visi respondenti. Apgalvojumiem jābūt viennozīmīgi interpretējamiem visiem aptaujas dalībniekiem. Ne tikai atsevišķiem aptaujas jautājumiem, bet visai aptaujas struktūrai kopumā jābūt tādai, kas rosina respondentus atbildēt uz jautājumiem, cik vien precīzi un izsmeļoši iespējams. Šajā nolūkā aptaujā jānodrošina loģiski pamatota pāreja no vienas jautājumu grupas uz citu. Aptaujas respondentiem vajadzētu būt sajūtai, ka aptaujas aizpildīšana ir interesanta un nozīmīga.

Lai izvairītos no biežāk sastopamajām kļūdām aptauju jautājumu rakstīšanā, ieteicams ievērot vairākus noteikumus:

- 1. Jautājumi jāsaista ar pētījuma mērķiem.** Rakstot aptaujas jautājumus, viegli var doties nepareizā virzienā, iekļaujot aptaujā interesantus jautājumus, kas nav saistīti ar pētījuma mērķiem. Pirms jautājuma iekļaušanas aptaujā pētniekam jāpārlicinās, vai informācija, kas tiks iegūta ar šo jautājumu, būs saistīta ar pētījumam izvirzītajiem mērķiem.
- 2. Nedrīkst lietot divkāršus jautājumus.** Šādi jautājumi padara ar aptauju iegūtos datus grūti interpretējamus, jo pētnieks nevar noteikt, uz kuru no jautājuma daļām vai jautājumu kopumā saņemta atbilde. Piemēram, aptaujā nedrīkst lietot šāda veida jautājumus: “Vai Tavs skolotājs uzdod mājasdarbus vai pārbauda zināšanas ar testiem?”
- 3. Ja vien iespējams, jāizvēlas slēgta tipa jautājumu forma.** Izglītības pētījumu pieredze rāda, ka aptaujās nav ieteicams iekļaut jautājumus, uz kuriem jāraksta izvērsta atbilde, jo respondenti ļoti bieži uz šādiem jautājumiem atbild pavirši vai neatbild nemaz. Tāpēc, ja vien tas iespējams, aptaujās jāraksta slēgtā tipa jautājumi (piemēram, vairākatbilžu), kuros pēc jautājuma tiek doti vairāki atbilžu varianti. Respondentam jānorāda, kurš atbildes variants šķiet vispiemērotākais. Lai atbildētu uz šāda veida jautājumiem, nepieciešams mazāk laika. Protams, tas nenozīmē, ka aptaujās vispār nedrīkst iekļaut jautājumus ar brīvām atbildēm. Šādus jautājumus aptaujā iekļauj, ja saturiski slēgtā tipa jautājums var nedot cerēto informāciju vai var ietekmēt respondenta atbildi. Bieži vien respondentam piedāvā aptaujas beigās brīvi izteikties par aptaujas tematiku.
- 4. Vairākatbilžu (slēgtajos) jautājumos jāparedz variants “cita atbilde”.** Ja aptaujas vairākatbilžu jautājumos paredzēts iegūt arī nestandarta vai neparastas atbildes, tad jādod iespēja sniegt šādu atbildi, piedāvājot variantu “cita atbilde”. Pretējā gadījumā iespējama interesantas informācijas, attieksmes vai viedokļa zaudēšana, kas, protams, ietekmē pētījuma datu kvalitāti un to interpretāciju.
- 5. Jautājumu formulējumiem jābūt skaidriem un nepārprotamiem.** Jebkuras valodas izteiksmes līdzekļi ir bagātīgi un daudzveidīgi, daudziem vārdiem var būt vairākas nozīmes. Tāpēc, ja termini un vārdu savienojumi formulētajos aptaujas jautājumos lietoti nepārdomāti, iespējama to visai plaša interpretācija. Lai aptaujas jautājumi būtu labi saprotami, rakstot ieteicams ievērot vairākus nosacījumus:
  - teikumiem jābūt īsiem un vienkāršiem, jo garus un sarežģītus jautājumus grūtāk saprast un interpretēt;
  - jāizvairās no vispārīgu vai atšķirīgi interpretējamu vārdu lietošanas, jo respondenti tos var saprast dažādi un tas var ietekmēt atbilžu variantu izvēli vai brīvās atbildes saturu (šādi vārdi ir, piemēram, *parasti*, *daudzi*, *vairums* u. c.);
  - jautājumos ieteicams izvairīties no nolieguma un īpaši dubultnolieguma konstrukciju lietošanas, kas padara jautājumus grūti saprotamus;
  - jautājumos ieteicams nelietot žargonvārdus, specifiskus terminus, saīsinājumus; ja tas tomēr nepieciešams, specifiskie vārdi noteikti jāpaskaidro.

6. **Jāizvairās no uzvedinošiem jautājumiem.** Uzvedinoši vārdi vai vārdu savienojumi jautājumos nav ieteicami, jo tie var ietekmēt respondentu izvēli, rosinot tos atzīmēt atbilžu variantus, kas vislabāk atbilst uzvedinošajiem vārdiem.
7. **Jautājumi jāpapildina ar skaidrojumiem.** Lai samazinātu respondentu neizpratni par jautājuma saturu un precizētu atbildēšanas kārtību, pirms jautājuma var paskaidrot jautājumā izmantotu specifisku terminu vai arī atbildēšanas kārtību. Respondentiem jāsniedz skaidri norādījumi, tomēr tiem vajadzētu būt īsiem un atrasties tieši pie jautājuma, lai respondents tos nejauši nepalaistu garām.

Respondentiem jautājumu secībai aptaujā vajadzētu būt pašsaprotamai, ieteicams jautājumus sakārtot loģiski saistītās grupās. Plašākai jautājumu kopai par vienu un to pašu tēmu vajadzētu atrasties vienā aptaujas sadaļā. Attiecībā uz atsevišķo jautājumu grupu secību aptaujā ieteicams virzīties no vienkāršā uz sarežģīto.

### 1.5. Attieksmes skalas slēgtajos jautājumos

Izglītības pētījumu būtiska sastāvdaļa parasti ir aptaujas jautājumu grupa, ko izmanto respondentu attieksmes vai vērtējuma noteikšanai, lai noskaidrotu izvirzīto jautājumu iespējamo sakarību ar dažādiem pētījuma konteksta faktoriem un noteiktu iespējamās saistības nozīmīgumu.

Attieksme ir dinamiska, un tiešā veidā to izmērīt nevar. Mācību grāmatās, monogrāfijās un pētījumu pārskatos var atrast vairāk nekā desmit dažādus formulējumus attieksmes raksturošanai. Viens no variantiem balstās uz pieņēmumu, ka attieksmi var raksturot kā vidēji intensīvu emocionālu izpausmi. Protams, ka katra cilvēka izpratne par to, kas īsti ir “vidēji intensīva” emocionālā izpausme, var atšķirties, bet salīdzinājumam var teikt, ka, piemēram, interese ir ievērojami intensīvāka emocionālā izpausme nekā attieksme. Attieksme atkarībā no situācijas ir vairāk vai mazāk reaktīva. Tas nozīmē, ka attieksme aktivizējas saskarsmē (domu apmaiņā, diskusijā, strīdā u. c.) ar citiem cilvēkiem. Apkopojot iepriekš minētos apsvērumus, var teikt, ka attieksme ir **vidēji intensīva emocionāla izpausme, kas sagatavo individu sistemātiskai atbalstošai vai noliedzošai reakcijai saskarsmē ar citiem indivīdiem.**

Attieksmes noteikšana un vērtēšana iespējama, fiksējot kādas darbības vai izteikumus, kas raksturīgi šai attieksmei vai arī ir saistīti ar to. Attieksmes mērīšanai parasti tiek veidoti samērā plaši un struktūras ziņā bieži vien visai sarežģīti jautājumu vai izteikumu komplekti, uz kuriem respondentiem jādod atbildes. Atbilžu varianti tiek piedāvāti īpašu skalu veidā, kas ļauj fiksēt respondenta viedokli. Pēc atbilžu apkopošanas var spriest par respondenta attieksmi.

Aptaujā iekļauto jautājumu vai izteikumu grupas var sakārtot dažādi, piemēram, pēc sarežģītības pakāpes, emocionālās nokrāsas utt. Aptaujas autori var izvēlēties arī dažādus atbilžu variantus (atbilžu skalas). Atkarībā no tā, kādā veidā tiek sakārtoti jautājumi (izteikumi) un kādi atbilžu varianti tiek piedāvāti, attieksmju skalas tiek iedalītas četrās grupās, nosaukumos izmantojot attiecīgo skalu autoru uzvārdus.

Šīs četras skalas ir:

- Likerta skala (*Likert*),
- Gūtmana skala (*Guttman*),
- Turstona skala (*Thurstone*),
- Osguda skala (*Osgood*) jeb semantiski diferencētā skala.

Likerta skalu attieksmes noskaidrošanai izglītības pētījumos lieto visbiežāk. Likerta skalu veido apgalvojumu (izteikumu) saraksts, kuriem paredzētas jau sagatavotas vērtējošas (attieksmi raksturojošas) atbildes. Parasti Likerta skalā tiek piedāvāti četri vai pieci atbilžu varianti (skat. 1.10. att.). Likerta skala ir ērta, jo palīdz izvairīties no dažādu respondentu atbilžu neviennozīmības un ar to saistītajām grūtībām atbilžu apkopošanā. Arī aptauju datu apstrādē Likerta skala ir ērta, jo pieļauj vienkāršas kodēšanas sistēmas lietošanu, piemēram, no viens līdz četri vai pieci, un tas ļauj arī identificēt attieksmes “virzību” no negatīvas uz pozitīvu vai otrādi. Lietojot Likerta skalu, ir ērti veidot indeksus pētāmo pazīmju ietekmējošo faktoru noskaidrošanai.

Apgalvojumi	Pilnīgi nepiekrītu	Nepiekrītu	Piekrītu	Pilnīgi piekrītu
1. Apgalvojums A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Apgalvojums B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Apgalvojums C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.10. attēls. Likerta tipa apgalvojumu vispārējā struktūra aptaujā

## ✓ IESAKĀM

Lai noteiktu respondentu attieksmi vai vērtējumu, uz izvirzītajiem jautājumiem vai izteikumiem izmantojiet Likerta tipa atbilžu variantus.

Veidojot aptauju jautājumus vai apgalvojumus, kuru atbildēs tiek izmantota Likerta skala, aptaujas autoram jāpievērš uzmanība vairākiem jautājumu un atbilžu noformēšanas aspektiem. Tie ir:

- jautājumu vai apgalvojumu kārtības noteikšana,
- atbilžu variantu skaita izvēle,
- neitrālā atbildes varianta lietošana un novietojums,
- atbilžu variantu formulējumu izvēle,
- atbilžu variantu “virziena” izvēle.

Parasti, aptaujas veidojot, netiek noteikta īpaša kārtība jautājumu vai apgalvojumu secībai. Bieži vien pat tiek ieteikts apgalvojumus vai jautājumus par vienu tēmu nekārtot kādā noteiktā loģiski pamatotā secībā, jo tas var novest pie formālas vai stereotipiskas pieejas atbilžu izvēlē.



Atbilžu variantu skaitu parasti nosaka konkrētā pētījuma vajadzības, tomēr visbiežāk izmanto četrus vai piecus Likerta tipa atbilžu variantus. Īpaša uzmanība tiek pievērsta neitrālā atbildes varianta lietošanas lietderībai. Jāatzīst, ka šajā jautājumā pētnieku viedokļi dalās. Bieži vien tiek ieteikts atbilžu skalā neiekļaut vērtējumu “nezinu” (“nav viedokļa”), jo to var uzskatīt par ērtu atbildes variantu šaubu gadījumā. Tikpat bieži tiek norādīts, ka “vidējā” (neitrālā) atbildes varianta lietošana ir loģiska un pamatota. Aptauju izstrādātāji samērā vienprātīgi atzīst, ka neitrālo atbildes variantu nevajadzētu novietot atbilžu variantu beigās, jo šādā gadījumā tiek izjaukta atbilžu variantu formulējumu loģiskā secība.

## NEIESAKĀM

Ja vien nav svarīgi argumenti, Likerta tipa atbilžu variantos nevajadzētu lietot variantus “nezinu” vai “nav viedokļa”.

Atbilžu variantu formulējumi atkarīgi no katra konkrētā pētījuma vajadzībām. 1.11. attēlā parādīts aptaujas jautājuma piemērs ar bieži lietotiem Likerta skalas atbilžu formulējumiem. Šai gadījumā izveidoti četru līmeņu atbilžu varianti. Netiek lietota neitrālā atbilde. Atbilžu varianti izkārtoti, samazinot nozīmīgumu no “Ļoti svarīgi” līdz “Nepavisam nav svarīgi”. Ja nepieciešams, var izvēlēties arī atbilžu nozīmīguma pieaugumu no “Necik” līdz “Vairāk par 3 stundām nedēļā” (skat. 1.12. att.).

Kopumā cik svarīgi, pēc Tavām domām, ir labi mācīties tālāk uzskaitītajos priekšmetos?				
<i>(Atzīmē tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!)</i>				
	Ļoti svarīgi	Svarīgi	Ne visai svarīgi	Nepavisam nav svarīgi
Dabaszinātņu priekšmeti	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Matemātikas priekšmeti	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Latviešu valodas priekšmeti	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

1.11. attēls. Atbilžu variantu formulējuma piemērs Likerta tipa atbilžu skalai

Atbilžu variantu izkārtojumu nosaka aptaujas autora viedoklis par to, kādu ietekmi uz respondentu atbildes izvēli var noteikt kāds no variantiem. Nav vienotu ieteikumu, bet samērā bieži tiek ieteikts sākt ar vispozitīvāko atbildi. Izstrādājot atbilžu kodēšanas sistēmu, tā loģiski jāaskaņo ar atbilžu variantu virzienu. Tas var izrādīties svarīgi, apstrādājot aptauju datus, īpaši, ja tiek noteikta korelācija.

Vidēji cik daudz laika nedēļā Tu pašlaik pavadī ārpusstundu nodarbībās tālāk uzskaitītajos priekšmetos?				
<i>Izlasī skaidrojumu šīs sadaļas sākumā par ārpusstundu nodarbībām. (Atzīmē tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!)</i>				
	Necik	Mazāk par 2 stundām nedēļā	2–3 stundas nedēļā	Vairāk par 3 stundām nedēļā
Ārpusstundu nodarbības dabaszinātņu priekšmetos	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>
Ārpusstundu nodarbības citos skolas priekšmetos, nevis dabaszinātnēs	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

### 1.12. attēls. Atbilžu variantu formulējumu virziena piemērs no “minimālā” uz “maksimālo”

Likerta atbilžu skala salīdzinājumā ar Turstona un Gūtmana atbilžu skalām uzskatāma par vienkāršāku, jo respondentiem tiek piedāvāti tikai četri vai pieci attieksmi raksturojoši izteikumi vai atbildes no visa attieksmi raksturojošā nepārtrauktā apgalvojumu spektra, ko literatūrā reizēm dēvē par kontinuumu. Turstona un Gūtmana skalas kopumā atšķiras no Likerta skalas ar to, ka tiek veidota garāka apgalvojumu vai izteikumu virkne, kas satur attieksmes iespējamās izpausmes formulējumus, kuri mainās no pilnīgi pozitīviem (atbalstošiem) līdz pilnīgi negatīviem (noliedzošiem). Nepieciešamības gadījumā, protams, apgalvojumu virknes “virzienu” var mainīt uz pretējo (1.13. att.).

Sakārtots apgalvojumu (izteikumu) saraksts, kas raksturo attieksmi	Respondenta reakcija	
	Piekrītu	Nepiekrītu
Ļoti negatīvi:		
1		
2		X
3		X
Negatīvi		X
1		
2		X
Neitrāli		X
1		
2		X
Atbalstoši		X
1	X	
2	X	
3	X	
Ļoti atbalstoši		
1	X	
2	X	

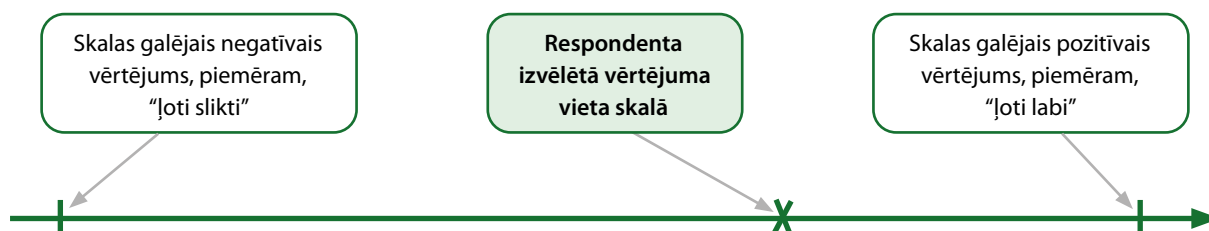
1.13. attēls. Teorētisks 12 apgalvojumu Gūtmana skalas piemērs attieksmes jautājumam aptaujā

Atšķirībā no Gūtmana skalas Turstona skala ir nekumulatīva. Veidojot Turstona skalu, ir nepieciešams ekspertu vērtējums par interesējošo attieksmi un atbilstošas skalas lietošanu. Jāatzīst, ka Turstona skala izglītības pētījumos pēdējā laikā praktiski gandrīz netiek lietota, jo tās veidošanā jāiesaista vairāki (parasti 10–15) eksperti, kuriem jāpatērē ievērojams laiks, lai izvērtētu iespējamās skalā iekļaujamos apgalvojumus.

## NEIESAKĀM

Nav ieteicams aptaujā izmantot Gūtmana un Turstona skalu, ja vien to neprasa pētījuma nosacījumi, jo to gatavošana izmantošanai aptaujā ir pārāk darbietilpīga.

Ja pētnieks uzskata, ka diskreti atbilžu varianti, kas tiek piedāvāti Likerta skalas gadījumā, ierobežo respondenta izvēli un var darboties kā papildu negatīvs faktors attieksmes mērīšanā, var lietot Osguda skalu (skat. 1.14. att.). Tajā tiek norādītas tikai skalas galējās (ekstremālās) vērtības, kuras parasti tiek izteiktas ar pretējiem vērtējošiem īpašības vārdu pāriem, piemēram, “labs – slikts”, “mierīgs – uztraukts”, “derīgs – nederīgs”, “nulle – desmit” utt.



1.14. attēls. Osguda skalas piemērs.

Respondents brīvi izvēlas savas atbildes vietu kopējā skalā

Osguda skalā respondents brīvi izvēlas savas atbildes vietu. Skala ir ērta, raugoties no respondenta viedokļa, jo praktiski neierobežo izvēli, kā tas ir, izmantojot Likerta vai Gūtmana skalu. Protams, ka datu apstrādes gaitā pētniekam nākas izveidot skalas kodu sistēmu, lai aptauju datus varētu apstrādāt ar datoru.

Tātad, rezumējot iepriekš teikto, var izdalīt šādus attieksmju skalu galvenos variantus:

- apgalvojums (jautājums, attieksmi raksturojošs izteikums) – tiek veidota vērtējumu skala, kas sastāv no apgalvojumiem vai skaitļu rindas;
- sakārtotu apgalvojumu virkne, kas satur gan pozitīvus, gan negatīvus attieksmi raksturojošus izteikumus, – to veido apstiprinošas vai noliedzošas atbildes,
- apgalvojums attēlots skalā, kuras galapunktus veido pretēji vērtējošs īpašības vārdu pāris – atbildes vietu uz skalas izvēlas respondents.

Jebkuram pētniekam, kurš datu savākšanai izmanto aptaujas ar jautājumiem, kas paredzēti respondentu attieksmes noteikšanai, jānovērtē attieksmes skalu validitāte vai derīgums

nepieciešamās informācijas iegūšanā. Svarīgi izvērtēt divus faktorus, kuri var ietekmēt attieksmes mērīšanu:

- **sociālie stereotipi** – pētījuma dalībnieki dod atbildes, kuras neatbilst viņu patiesajiem vērtējumiem vai attieksmei, bet atspoguļo sabiedrībā pieņemtos, pareizos uzskatus;
- **piekrītoša atbilde šaubu gadījumā** – pētījuma dalībniekiem novērojama tendence dot pozitīvas, atbalstošas atbildes vai piekrist attieksmi raksturojošajam izteikumam tajos gadījumos, kad rodas šaubas par savu viedokli vai arī veidojas neviennozīmīga attieksme.

Lai samazinātu šo faktoru ietekmi, aptauju autori parasti neuzdod vienu tiešu jautājumu par interesējošo tēmu, bet izstrādā jautājumu vai apgalvojumu grupu, ko turpmāk izmanto indeksu veidošanai. Attieksmju skalu drošumu parasti raksturo ar iekšējās saskaņotības pakāpi, kuru kvantitatīvi raksturo ar Kronbaha  $\alpha$  koeficientu. Ja attieksmes skalu veido no desmit jautājumiem vai izteikumiem, šis koeficients var sasniegt 0,80. Apgalvojumu skaitam skalā pieaugot līdz divdesmit, Kronbaha  $\alpha$  koeficienta vērtības sasniedz 0,90. Tas apliecina, ka var izveidot attieksmju skalu, kurām ir pietiekami augsta iekšējā saskaņotība, un tas nozīmē, ka attieksmes skalu var uzskatīt par drošu. Ja aptaujā tiek lietota Likerta skala, tad drošumu ietekmē arī attieksmi raksturojošo atbilžu variantu skaits. Tā, piemēram, aptaujājot bērnus, kuru vecums nepārsniedz desmit gadu, parasti lieto trīs atbilžu variantus, kas raksturo attieksmi (piekrītu, nepiekrītu, nezinu). Savukārt, papildu kategorijas “pilnīgi piekrītu” un “pilnīgi nepiekrītu” parasti lieto aptaujās, kuras piedāvā vecākiem skolēniem. Nenoteiktās attieksmes formas “nezinu” (“nav viedokļa”) lietošana saistīta ar vēlmi samazināt neatbildēto attieksmes izteikumu skaitu aptaujās, tomēr, kā minēts iepriekš, šo atbilžu variantu iekļaušanas lietderība vienmēr rūpīgi jāizvērtē.

## ✓ IESAKĀM

Attieksmes skalu veidojiet no vairākiem apgalvojumiem un četriem vai pieciem atbilžu variantiem, jo tā tiks samazināta sociālo stereotipu ietekme attieksmes noteikšanā.

## 1.6. Aptauju noformējums un dizains

Ņemot vērā to, ka pēdējo desmit gadu laikā ievērojami pieaugusi informācijas un komunikāciju tehnoloģijas loma aptauju īstenošanā, jāatzīst, ka kopumā novērojama tendence samazināties papīra aptauju īpatsvaram pētījumos. Pēdējās desmitgadēs aptaujas kā datu savākšanas instruments tiek izstrādātas un lietotas vairākos veidos:

- papīra aptauja, kad dati tiek savākti respondentu grupās klātienē;
- papīra aptauja, kas tiek sūtīta pa pastu; dati tiek savākti attālināti;
- elektroniska aptauja, kas tiek sūtīta pa e-pastu;
- elektroniska aptauja, kas pieejama tiešsaistē datorā vai mobilajā tālrunī.

Neskatoties uz šo daudzveidību, visos aptauju variantos jāņem vērā vairākas noformējuma prasības, kuras var uzskatīt par universālām:

- aptaujai jābūt vizuāli pievilcīgai. Ja vien iespējams, jālieto dažādu krāsu papīrs vai dažādu krāsu teksts. Šis ieteikums attiecas arī uz datorvidē īstenotām aptaujām, un īpaši jāuzsver piemērota lieluma burtu lietošana;
- aptaujas jautājumu un atbilžu izkārtojumam jebkurā izpildījumā jānodrošina respondentam ērta aptaujas lietošana;
- vienmēr jānumurē aptaujas jautājumi un arī lappuses. Datorvidē īstenotu aptauju gadījumā šī prasība bieži vien tiek nepamatoti ignorēta;
- ja aptauja tiek sūtīta pa pastu, tad gan aptaujas sākumā, gan beigās jānorāda adrese, uz kuru jāsūta aizpildītā aptauja. Tas jā dara pat tad, ja aptaujai tiek pievienota aploksne ar uzrakstītu atpakaļadresi;
- aptaujas sākumā jābūt īsam skaidrojumam par pētījumu kopumā un instrukcijai par aptaujas aizpildīšanu;
- aptaujas garums pēc iespējas jāsamazina ar pētījuma mērķu sasniegšanai nepieciešamo informācijas apjomu, jo ir novērots, ka garāku aptauju gadījumā pieaug neaizpildīto aptauju īpatsvars.

### ✓ IESAKĀM

Aptauju veiciet respondentu klātbūtnē, lai nodrošinātu augstāku aizpildīto aptauju īpatsvaru.

### ○ NEIESAKĀM

Ievērojamo izmaksu dēļ nav ieteicams aptauju veikt, nosūtot to ar pastu.

Aptauja ir pētījuma datu savākšanas instruments, un tai ir būtiska ietekme uz datu kvalitāti, turklāt jebkuram instrumentam potenciāli piemīt īpašība radīt mērījumu kļūdas. Tāpēc var apgalvot, ka tikai profesionāli izstrādātas un pienācīgi sagatavotas un pārbaudītas aptaujas ir priekšnoteikums valīdu jeb pamatotu un drošu statistisko mērījumu iegūšanai. Dažādi aspekti, kas saistīti ar izstrādāto aptauju pārbaudi un sagatavošanu lietošanai pētījumā, izskatīti nākamajā nodaļā.

# APTAUJU PĀRBAUDE UN SAGATAVOŠANA LIETOŠANAI

## 2. Aptauju validitāte un drošums

Sociālo zinātņu, to skaitā arī izglītības, pētījumos datu savākšanai izmanto dažādus instrumentus, piemēram, aptaujas, testus, intervijas un novērojumus. Jebkurā pētījumā savākto datu kvalitāte ir būtisks priekšnoteikums, lai iegūtie rezultāti un izdarītie secinājumi atbilstu pieņemtajiem kvalitātes standartiem. Sociālo zinātņu pētījumos lietoto datu savākšanas instrumentu kvalitātes nodrošināšanu apgrūtina mērīšanas instrumentu gatavu un vispārpieņemtu etalonu trūkums.

Viens no visbiežāk sastopamajiem uzdevumiem ir mērīšanas instrumenta noderīguma un ticamības noskaidrošana. Pētnieki vienmēr vēlas uzzināt, vai izmantotais datu savākšanas instruments patiešām mēra pētījuma ietvarstruktūrā paredzēto mainīgo vai konstruktū, tātad – vai izveidotais datu savākšanas instruments ir derīgs un vai tas patiešām mēra to, kas paredzēts. Otra būtiska pētījumos lietoto datu savākšanas instrumentu īpašība ir to stabilitāte, mērījumu ticamība un atkarotamība. Parasti šīs divas pētījumos lietoto instrumentu īpašības sauc par validitāti (pamatotību, derīgumu) un drošumu. Lai gan šīs ir divas būtiskas un pašsaprotamas datu savākšanas instrumentu īpašības, to nodrošināšana bieži vien netiek pieminēta pētījumu pieteikumos vai atskaitēs.

Kā zināms, aptauja ir viens no visplašāk izmantotajiem datu vākšanas instrumentiem dažādos pētījumos, to skaitā arī izglītības jomā. Pētījuma aptaujas galvenais mērķis ir nodrošināt ticamas un atbilstošas informācijas iegūšanu. Tādējādi aptaujas (kā instruments darbības precizitātes un konsekvences nodrošināšanai) veido nozīmīgu pētījumu metodoloģijas sadaļu, un aptaujām būtiska ir validitāte un drošums. Validitāte un drošums nav fiksētas sociālo zinātņu pētījumu instrumentu īpašības. Laika gaitā tās var mainīties. Tāpēc vēlams izmantot alternatīvas pieejas, lai iegūtu ticamu un ilglaicīgu pētījumā lietoto aptauju kvalitātes novērtējumu.

### IESAKĀM

Vienmēr pārliecinieties par pētījumā izstrādātās aptaujas validitāti un drošumu.

Validitāte un drošums ir divi svarīgi faktori, kas jāņem vērā, izstrādājot un pārbaudot jebkuru instrumentu, ko paredzēts izmantot pētījumā. Tas palīdz nodrošināt pētījumā veikto mērījumu un savākto datu kvalitāti. Turpmāk šajā nodaļā sniegts ieskats instrumentu validitātes un drošuma noteikšanas metodēs.

## 2.1. Aptaujas validitāte jeb pamatotība

Validitātes (pamatotības, derīguma) jēdziens attiecas uz pakāpi, kādā pētījuma datu savākšanas instruments precīzi mēra tieši to, ko ar to plānots izmērīt. Pētnieku un vērtētāju trīs visplašāk lietotie validitātes nodrošināšanas veidi ir satura, konstruktū un kritēriju validitāte. Papildus tam kā alternatīva satura un konstruktū validitātei tiek minēta ārējā pamatotība jeb tā sauktā loģiskā validitāte (*face validity*).

Aptaujas validitātes noteikšanas divas galvenās pieejas balstās uz ekspertu grupas vērtējumu un aptaujas izmēģinājumu. Aptaujas validitātes noteikšanas veids (loģiskā, satura, kritēriju vai konstruktū pamatotība) konkrētajā pētījumā atkarīgs no pētījuma mērķiem un uzdevumiem. Aptaujas validācijas procesā jāatbild uz vairākiem jautājumiem:

1. Vai aptauja ir valīda (derīga)? Citiem vārdiem sakot, vai aptauja mēra to, ko tai paredzēts mērīt?
2. Vai aptauja atspoguļo pētījuma saturu?
3. Vai aptauja ir atbilstoša pētījuma populācijai vai izlasei?
4. Vai aptauja ir pietiekami aptveroša, lai savāktu visu informāciju, kas nepieciešama pētījuma mērķa un uzdevumu sasniegšanai?
5. Vai izveidotais instruments atbilst priekšstatiem par aptaujas izskatu un struktūru?

Bieži vien, pārbaudot un interpretējot pētījuma vajadzībām izstrādātās aptaujas validitāti, tā vietā, lai izskatītu un pārbaudītu katru validitātes veidu atsevišķi, pētnieki un vērtētāji pārbauda pierādījumus par vairākām atšķirīgām validitātes formām.

### 2.1.1. Ārējā pamatotība (*face validity*)

Ārējā pamatotība jeb tā sauktā loģiskā validitāte ir vienkārša validitātes forma, kurā pētnieki izmanto virspusēju un subjektīvu novērtējumu par to, vai pētījums kopumā vai pētījumā lietotais instruments mēra to, ko tam vajadzētu izmērīt. Mēdz arī teikt, ka pētījuma datu savākšanas instrumentam (piemēram, aptaujai) piemīt ārējā pamatotība, ja var apgalvot, ka “liekas, ka aptauja mērīs to, ko tai paredzēts mērīt”. Tas ir vienkāršākais validitātes noteikšanas veids, ko var izmantot pētniecībā. Tomēr objektīvu mērījumu veikšanā šī pieeja parasti nedod būtisku ieguldījumu. Tāpēc to bieži vien uzskata par vājāko validitātes noteikšanas veidu.

Lai noteiktu aptaujas ārējo pamatotību, pētījuma organizētājiem

- jāsameklē cilvēks(-i), kas pārzina pētījuma saturu, un jālūdz izskatīt izveidoto aptauju, lai pārbaudītu, vai pētāmie jautājumi aptaujā pārstāvēti pilnā apjomā un atbilst pētījuma ietvarstruktūrā formulētajiem mērķiem un uzdevumiem;
- jāpiesaista aptauju izstrādes procesa eksperts, lai pārbaudītu aptaujas tehnisko izpildījumu, noskaidrojot, vai tajā nav neskaidru, uzvedinošu, satura ziņā atkārtotu jautājumu.

Tādējādi ārējās pamatotības noteikšanas procesā pieaicinātais pētījuma satura pārzinātājs izskata aptauju un izdara secinājumu, vai instruments (aptauja) pietiekami mēra pētniekus interesējošo raksturīgo iezīmi, izmantojot atbilstoši formulētus jautājumus. Savukārt aptaujas izstrādāšanas tehniku pārzinošs eksperts pārbauda aptaujas elementus un aptaujas tehniskā

izpildījuma atbilstību aptauju izstrādāšanas metodoloģiskajiem principiem. Pēc šīs pārbaudes tiek izdarīts atzinums, vai aptaujā iekļautie jautājumi ir derīgi to jēdzienu mērīšanai, kas iekļauti aptaujā. Tas nozīmē, ka eksperta uzdevums ir pārbaudīt katra aptaujas jautājuma tehnisko atbilstību pētījuma konceptuālo jomu mērīšanai.

Ārējo pamatotību bieži vien uzskata par virspusēju un samērā nedrošu metodi validitātes noteikšanai, un tās lietošanu ieteicams kombinēt ar kādu citu metodi. Bet, ja loģiskā validitāte tiek uzskatīta par vājāko validitātes noteikšanas metodi, kāpēc gan vispār to izmantot? Viens no galvenajiem iemesliem ir ātri novērst neveiksmīgus pētījumus, kuros datu savākšana notikusi, izmantojot zemas validitātes aptaujas.

### NEIESAKĀM

Ārējās pamatotības metodi nav vēlams izmantot kā vienīgo aptaujas validitātes noteikšanas metodi.

#### 2.1.2. Satura pamatotība (*content validity*)

Pētījumā lietotā datu savākšanas instrumenta (anketas) satura pamatotība jeb validitāte parāda, cik atbilstoši tas mēra vai attēlo tās pazīmes saturu, kuru pētnieks vēlas izmērīt. Pētāmās jomas eksperta sniegtais pārskats bieži vien uzskatāms par pamatu pētījuma instrumenta izstrādē, lai novērtētu anketas satura pamatotību un atbilstību pētījuma tematam.

Satura ziņā pamatotas aptaujas izstrāde parasti tiek panākta, aptaujas detalizētajā analizē iesaistot tādas vērtētājus (ekspertus), kuri pārzina pētniekus interesējošās tematikas pētījuma objektu un priekšmetu. Respektīvi, aptaujas validitātes vērtētājiem jāpārskata visi aptaujas jautājumi, pārbaudot to lasāmību, skaidrību un saprotamību. Balstoties uz šo darbību rezultātiem, tiek panākta vienošanās par to, kuri jautājumi jāiekļauj galīgajā aptaujas variantā. Iespējams, ka jautājumu vērtējumi dažādu vērtētāju skatījumā var atšķirties un saņemt gan “piemērots”, gan “nepiemērots” atzīmi, un tas nozīmē, ka ir jāveic papildu darbs anketas pilnveidošanai un tās validitātes noteikšanai.

#### 2.1.3. Kriterijاتبilstības pamatotība (*criterion-related validity*)

Ar kriterijاتبilstību saistītā pamatotība parāda, cik lielā mērā pētījuma vajadzībām izstrādātās aptaujas dati korelē ar kādu ārēju kritēriju (parasti tas ir kāds cits mērījums, kas izdarīts ar citu instrumentu) vai nu šobrīd (līdzteku pamatotība – *concurrent validity*), vai nākotnē (prognozējošā pamatotība – *predictive validity*). Kopīgs šāda veida validitātes rādītājs ir korelācijas koeficients starp diviem mērījumiem. Jo augstāka pozitīva korelācija, jo augstāka pārbaudāmās aptaujas kritēriju validitāte. Ja nav ārēja kritērija salīdzināšanai, tad aptaujas validitāti ar šādiem līdzekļiem noteikt nevar.

### IESAKĀM

Pārbaudiet ārējo kritēriju esamību un, ja tādi pastāv, izmantojiet tos aptaujas līdzteku vai prognozējošās pamatotības noteikšanai.



#### 2.1.4. Konstrukta pamatotība (*construct validity*)

Konstrukta pamatotība parāda, cik lielā mērā izvēlētajā mērīšanas metode ir precīza un piemērota, lai attēlotu kādu konstrukt (latentu mainīgo vai parādību, ko nevar tieši izmērīt, piemēram, personas attieksmi vai pārliecību), un cik lielā mērā tā dod iespēju iegūt rezultātu, kas atšķiras no tā, ko rada kāda cita konstrukta mērīšana. Konstrukta validitātes novērtēšanas metodes ir, piemēram, faktoru analīze, korelācijas testi un uzdevuma–atbildes teorijas modeļi (ieskaitot Raša modeļi).

Konstrukta pamatotība raksturo pakāpi, kādā aptauja mēra pazīmi vai teorētisku konstrukciju, kuru paredzēts izmērīt. Parasti šim validitātes veidam nav salīdzināšanas kritērija un salīdzināšanai tiek izmantots hipotētisks konstrukts. Izglītības pētījumu metodoloģijā atzīts, ka konstrukta validitāte ir visvērtīgākais un vienlaikus arī visgrūtāk iegūstamais validitātes rādītājs. Būtībā tas parāda, cik jēgpilna ir kāda mērījuma skala vai visa aptauja kopumā, kad tā tiek praktiski lietota.

Lai sasniegtu pētījumā nepieciešamo aptaujas konstrukta pamatotības līmeni, pētniekiem jāpārliecinās, ka pētījumā iekļautie indikatori un nepieciešamie mērījumi ir rūpīgi pamatoti un izstrādāti, balstoties uz pieejamām atbilstošām zināšanām attiecīgajā jomā. Pētījuma aptaujā jāiekļauj tikai piemēroti jautājumi, kas mēra atbilstošos indikatorus.

## 2.2. Aptauju drošums

Drošuma jēdziens saistīts ar pētījumā veikto mērījumu kvalitāti. Drošums ir pakāpe, kādā aptaujāšana, testēšana, pārbaude, novērošana vai jebkura cita mērīšanas procedūra, to atkārtot, mērījumu kļūdas ietvaros dod tādus pašus rezultātus. Īsāk sakot, tā ir rezultātu stabilitāte. Ikdienas izpratnē drošums ir pētījumā veicamo mērījumu “saskaņotība”, “konsekvence” vai “atkārtojamība”. Drošums parāda, cik lielā mērā, ar izstrādāto pētījuma instrumentu (piemēram, aptauju) veicot atkārtotu datu savākšanu vienādos apstākļos, tiek iegūti stabili un konsekventi dati. Parastās aptauju drošuma pārbaudes metodes ietver iekšējās saskaņotības, atkārtotās pārbaudes, alternatīvo formu drošuma, kā arī starpvērtētāju drošuma pārbaudi.

### IESAKĀM

Pārbaudiet pētījumā lietotās aptaujas drošumu, lai iegūtu ticamu rezultātu.

#### 2.2.1. Iekšējā saskaņotība (*internal consistency*)

Ar iekšējās saskaņotības palīdzību tiek noskaidrota atsevišķu jautājumu atbilžu saskaņotība ar citām šīs pašas aptaujas jautājumu grupas atbildēm, kas tiek izmantotas viena un tā paša mainīgā vai konstrukta īpašību mērīšanai. Kronbaha alfa koeficienta noteikšana ir viena no visizplatītākajām metodēm iekšējās saskaņotības kā aptaujas drošuma novērtēšanai.

### 2.2.2. Atkārtotās pārbaudes drošums (*test-retest reliability*)

Atkārtotās pārbaudes drošuma noteikšanai tiek aprēķināta korelācija starp datu masīviem, kas iegūti divos mērījumos ar intervālu divas līdz trīs nedēļas, izmantojot vienu un to pašu datu savākšanas instrumentu, piemēram, aptauju. Praksē tas nozīmē vienā pētījumā lietot aptauju divas reizes, turklāt nemainot respondentu grupu. Pēc atkārtotās aptaujāšanas tiek veikta iegūto datu salīdzināšana. Ja atkārtotajā pārbaudē (kad viena un tā pati respondentu grupa pēc kāda laikposma aizpildījusi aptauju otru reizi) tiek iegūti tādi paši vai līdzīgi rezultāti, var apgalvot, ka aptauja uzskatāma par drošu.

Šai aptaujas drošuma pārbaudes metodei piemīt trūkums, kas saistīts ar atcerēšanās efektu. Ja respondenti atbild uz aptaujas jautājumiem otro reizi, iespējams, ka daļa atbilžu būs tādas pašas kā pirmajā aptaujas aizpildīšanas reizē, jo respondenti atcerēsies, kā atbildēja uz jautājumiem. Tāpēc pētniekiem var rasties maldīgs priekšstats par aptaujas drošuma pakāpi. Lai samazinātu šo efektu, ir jāpalielina laiks starp pirmo un otro aptaujas lietošanas reizi. Diemžēl ne vienmēr šādu iespēju var izmantot, jo bieži vien pētījuma īstenošanai paredzētais laiks ir ierobežots.

Veicot atkārtoto pārbaudi, aptaujas drošumu nosaka, novērtējot korelāciju starp abos mērījumos iegūtajiem datiem. Šīs metodes izmantošanas pamatā ir divi pieņēmumi:

- 1) pētījumā mērāmais raksturlielums atkārtotās datu savākšanas periodā nemainās;
- 2) laika periods starp abām aptaujas aizpildīšanas reizēm ir pietiekami ilgs, lai respondentu atmiņa par aptaujas aizpildīšanu pirmajā datu savākšanas reizē neietekmētu atbilžu izvēli otrajā datu savākšanas reizē, kā arī turpmākajā aptaujas lietošanā.

Divu laika ziņā attālinātu vienā respondentu grupā iegūtu mērījumu salīdzināšana ļauj spriest par aptaujas darbības stabilitāti. Parasti tiek pieņemts, ka labu stabilitāti raksturo pozitīvi korelācijas koeficienti, kas ir vismaz 0,7.

Vēlreiz jāuzsver, ka atkārtotās pārbaudes rezultātus lielā mērā ietekmē atcerēšanās efekts un mērāmo efektu iespējamās izmaiņas laikā, un tas liek rūpīgi izvērtēt, vai šī metode ir labākais veids aptaujas drošuma noteikšanai.

### NEIESAKĀM

Nav vēlams aptauju izvērtēšanā lietot tikai atkārtotās pārbaudes drošuma metodi, ja nav iespējams nodrošināt atcerēšanās efekta kontroli.

### 2.2.3. Alternatīvo formu drošums (*alternate-form reliability*)

Alternatīvo vai paralēlo formu drošuma metodes lietošana aptauju pārbaudei nozīmē divu līdzvērtīgu, paralēlu aptaujas formu izstrādi. Respektīvi, tiek izveidoti divi aptaujas varianti A un B, un abi mēra vienu un to pašu konstruktus vai mainīgo, bet katrā variantā ir atšķirīgi jautājumi. Respondentiem tiek lūgts aizpildīt abas aptaujas; daži vispirms aizpilda aptaujas A variantu un pēc tam B variantu, citi vispirms aizpilda aptaujas B variantu, bet pēc tam A variantu. Tā kā katrā aptaujas variantā jautājumi ir atšķirīgi, gan A, gan B variantā jautājumi tiek apvienoti, veidojot atsevišķas skalas. Balstoties uz pieņēmumu, ka paralēlās formas patiešām ir savstarpēji

aizstājamas, atbilstošās skalas punktu korelācija starp abām formām ir to drošuma novērtējums. Šīs metodes galvenais trūkums ir ievērojamās izmaksas, kas var būt pat divas reizes lielākas nekā vienkāršas aptaujas izstrādāšanai paredzētais izmaksu apjoms. Turklāt divu alternatīvu aptaujas formu izveidošana ir visai sarežģīta, jo jāizstrādā divas reizes vairāk jautājumu par pētījumā mērāmo konstruktam vai mainīgajiem. Vēl viens iemesls, kāpēc pētījumos šī drošuma novērtēšanas procedūra tiek lietota samērā reti, – ir grūti vai pat neiespējami pārbaudīt aptauju dažādo formu paralelītāti, t. i., sarežģīti noteikt, vai sakrīt variācijas lielums, vidējās vērtības u. c. raksturlielumi. Pat vienas labas (pētniekus interesējošā konstrukta vai mainīgo mērīšanai paredzētas) aptaujas izstrādāšana ir sarežģīts un darbietilpīgs process, nemaz nerunājot par alternatīvas formas izstrādi.

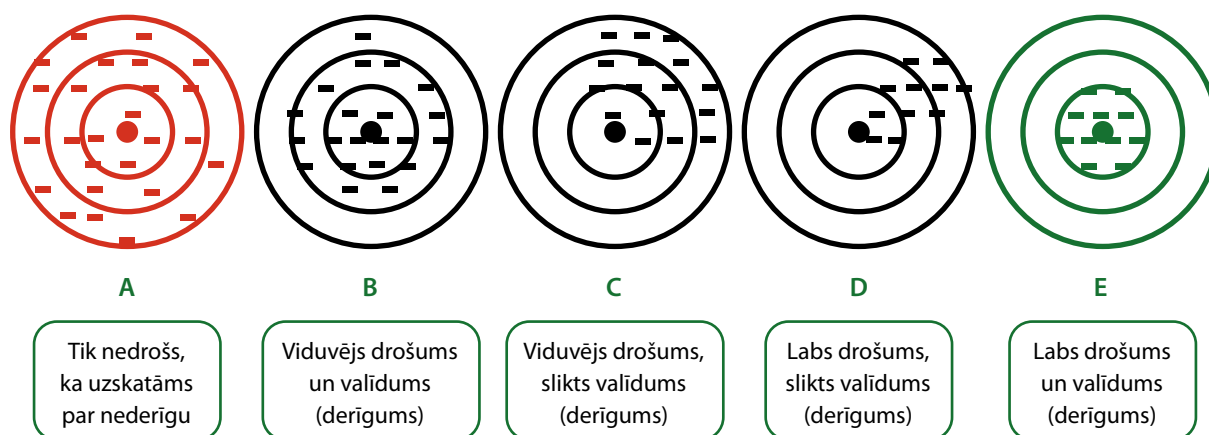
#### 2.2.4. Starpvērtētāju drošums (*interobserver reliability*)

Pētījumos, kuros informāciju no respondentiem fiksē pētījuma īstenotāji, bieži sastopamas situācijas, kurās iesaistīti vairāki datu apkopotāji. Tas notiek, piemēram, ja vairāk nekā viena persona veic novērojumus klasē vai vērtē testā uzdotos jautājumus ar brīvām atbildēm. Svarīgākais uzdevums ir nodrošināt vienveidīgu, nepretrunīgu dažādu vērtētāju darbību. Lietojot aptauju, šī problēma praktiski nerodas. Izņēmums var būt tie gadījumi, kad respondenti tiek aptaujāti pa telefonu. Ja aptauju aizpilda pats pētnieks, ieteicams veikt divus atsevišķus datu savākšanas seansus, jo tas ļauj salīdzināt divus datu iegūšanas rezultātus un tādējādi noteikt starpvērtētāju drošumu. Izmantojot šo aptaujas drošuma novērtēšanas metodi, pētniekiem jābūt uzmanīgiem, strādājot ar aptaujām vai ar tajās iekļautajām skalām, kas mēra tādus mainīgos, kuri, iespējams, mainās īsā laika posmā.

#### ✓ IESAKĀM

Visos gadījumos, kad pētījuma aptauju administrē vairāki pētnieki, izvērtējiet viņu darbības vienveidību, saskaņotību un nepretrunīgumu.

Iepriekš aprakstītās aptauju pamatotības un drošuma īpašības var labi ilustrēt, izmantojot grafisku mērķi šausšanas rezultātu apkopojumu (skat. 2.1. att.). Ideāli izstrādāta aptauja vienmēr trāpa mērķi – ar tās palīdzību tiek savākti tieši tādi dati, kas pētījumā nepieciešami. Arī atkārtoti veicot datu savākšanu, var iegūt precīzus datus. Grafiski tas atbilst trāpījumam mērķa centrā – desmitniekā. Praktiski lietojot aptauju, tik izcili “trāpījumi” netiek sasniegti. Iegūtie mērījumi ir ar lielāki vai mazāku izkliedi. Atkarībā no tā, cik precīzi ir trāpījumi, lietojot aptauju, var spriest par aptaujas pamatotību (derīgumu) un drošumu.



2.1. attēls. Derīguma un drošuma grafiskā interpretācija

## KOPSAVILKUMS

- Pārbaudot aptauju pamatotību (derīgumu) un drošumu, jautājumi tiek rediģēti, dzēsti vai pievienoti aptaujai. Šo procesu atkārto, līdz aptauja atbilst pētnieka noteiktajiem mērķiem un uzdevumiem konkrētajā pētījumā. Īpaši uzmanīgi jārikojas, papildinot aptauju ar jauniem jautājumiem vai svītrojot kādu jautājumu. Šī procesa rezultātā nedrīkst ciest aptaujas pamatotība un drošums.
- Lai izstrādātu pamatotu un drošu aptauju, parasti jāveic vairākas izmēģinājuma un pārbaudes darbības, kas var prasīt ievērojamus cilvēku resursus, finanses, kā arī laiku.
- Pētījumos var izmantot derīgas un drošas citos pētījumos izstrādātas aptaujas, ja vien iespējams veikt atbilstošu adaptāciju, ko nosaka konkrētā pētījuma mērķi un uzdevumi. Tomēr, pat izmantojot šādus instrumentus, jāpārbauda to pamatotība un drošums, izmēģinot aptauju pētījuma kontekstā un iesaistot respondentus no pētījuma ģenerālkopas.
- Aptauju pamatotības un drošuma noteikšanas metožu izvēle jāsaista ar pētījuma finansiālo nodrošinājumu, jo dažas metodes ir visai dārgas.
- Kopumā aptauju pamatotības un drošuma noteikšana apstiprina, ka izveidotais instruments darbojas, kā pētījumā paredzēts.

## ✓ IESAKĀM

Vienmēr pārliecinieties par to, ka pētījuma vajadzībām izstrādātā aptauja ir valids (pamatots, derīgs) un drošs mērinstruments.

### 3. Aptauju pārbaude un sagatavošana lietošanai

Viens no svarīgākajiem un atbildīgākajiem uzdevumiem jebkurā pētījumā, tai skaitā arī izglītības pētījumos, ir ticamas informācijas (datu) savākšana par pētāmo objektu. Šādas informācijas savākšana ir saistīta ar dažādu mērinstrumentu lietošanu (mērīšanu). Lai izvairītos no kļūdainu datu iegūšanas, nepietiek ar to, ka datu savākšanas instrumenti, to skaitā arī aptaujas, tiek izveidoti atbilstoši vispārpieņemtiem principiem un metodikai, bet ir jāveic arī obligāti papildu pasākumi pirms pētījuma datu savākšanas instrumentu lietošanas, lai pārliecinātos, ka izveidotais instruments būs pietiekami drošs un derīgs veicamā pētījuma kontekstā.

Jebkuras aptaujas pārbaude ir kritiski svarīga, lai savlaicīgi identificētu un novērstu problēmas, kas, lietojot aptauju, varētu rasties gan respondentiem, gan pētniekiem, kuri savā pētījumā datu savākšanai lieto aptauju. Pārbaudē parasti jānoskaidro, cik veiksmīgi ir aptaujas jautājumu un piedāvāto atbilžu formulējumi, vai nav problēmas ar jautājumu kārtību, atsevišķu terminu vai jēdzienu interpretāciju dažādās respondentu grupās. Viena no aptaujas kvalitāti ietekmējošām problēmām ir saistīta ar instrukciju kvalitāti – informāciju par to, kādā veidā jāaizpilda aptauja un kā jāatbild uz noteiktiem jautājumiem. Neprecīzas vai nepilnīgas instrukcijas var palielināt neatbildēto jautājumu daudzumu aptaujā. Arī neveiksmīgi veidots aptaujas vizuālais noformējums un izmantotie dizaina elementi var viegli radīt neskaidrības, un līdz ar to iegūtie dati var neatbilst pētījuma mērķiem.

Kopumā var apgalvot, ka aptauju pārbaude pirms lietošanas ir plašs pasākumu komplekss, kas ietver vairākas pārbaudes metodes vai vairāku metožu apvienošanu un kopīgu lietošanu.

Šajā nodaļā ir apkopotas un īsi aprakstītas galvenās metodes, kuras vajadzētu lietot, lai pārbaudītu un novērtētu pētījumam izstrādāto aptauju(-as). Jebkurai metodei ir gan stiprās, gan vājās puses, kas nosaka to lietošanas noderību dažādos aptaujas izstrādāšanas etapos, lai gūtu skaidru izpratni par problemātiskajiem aptaujas jautājumiem, to labošanas un pilnveidošanas iespējām. Parasti aptauju pārbaudes metodes iedala divās lielās grupās:

- pārbaudes pirms lietošanas (*pre-field*),
- izmēģinājuma pārbaudes “lauka” jeb realitātei tuvinātos apstākļos (*field-trial*)

Šis dalījums atspoguļo dažas būtiskas atšķirības izmantoto metožu un to kombināciju izvēlē un lietošanas nosacījumos.

#### 3.1. Aptaujas pārbaude pirms lietošanas

Aptaujas pārbaude pirms aptaujas izmēģināšanas “lauka” jeb realitātei tuvinātos apstākļos parasti, lai gan ne vienmēr, notiek apstākļos, ko nosacīti var saukt par laboratorijas vidi. Tas nozīmē, ka visas ar aptaujas kvalitāti saistītās pārbaudes atšķiras no tām pārbaudēm, kas vēlāk tiek veiktas realitātei tuvinātos apstākļos. Sākotnējā pārbaudē

- aptaujas lietošana atšķiras no reālajiem apstākļiem;
- aptaujas izmēģināšana var notikt ar ļoti nelielu respondentu skaitu;

- aptaujas pārbaudi var īstenot, izmantojot tikai daļu aptaujas;
- bieži vien pēc aptaujas izpildīšanas var veikt respondentu intervēšanu par aptaujas jautājumu īpašībām –
  - jautājumu formulējumu skaidrību,
  - lietoto terminu izpratni,
  - papildu jautājumiem par aptaujas jautājumiem;
- respondentus var intervēt arī par aptaujāšanas norisi (procedūru kopumā, laiku, paskaidrojumu precizitāti utt.);
- iepriekš uzskaitītās darbības iespējams veikt, neiesaistot respondentus, bet pieaicinot ekspertus.

Šādu aptaujas pārbaūžu rezultāts ir kvalitatīvs, jo netiek veikti iegūto datu statistiski apkopumi un datu analīze. Parasti šādas pārbaudes lieto tajā aptauju izstrādes posmā, kad aptaujas jautājumu pirmā versija ir uzrakstīta un ir nepieciešams noskaidrot, kāda varētu būt iespējamo respondentu reakcija un vērtējumi, atbildot uz aptaujas jautājumiem. Tātad var teikt, ka iepriekš uzskaitītās aptaujas pārbaudes metodes pirms aptaujas lietošanas reālos apstākļos ir īpaši node-rīgas, lai apkopotu informāciju par to, kā respondenti rīkojas, atbildot uz jautājumiem.

Parasti īpaša uzmanība tiek pievērsta atsevišķu jautājumu izpētei. Liela nozīme aptaujas kvalitātes uzlabošanā šajā posmā ir ekspertu grupu pārskatiem par aptauju kopumā vai atsevišķām tās sadaļām, ieskaitot arī vispārējos jautājumus par komentāriem un skaidrojumiem, kā arī aptaujā lietotajiem dizaina elementiem. Ja aptaujas pārbaudē iesaistīti arī respondenti, tad nozīmīgs ir arī viņu viedoklis par vispārējiem jautājumiem un to pilnveidošanas iespējām. Liela mēroga starptautiskajos izglītības pētījumos datu savākšanas instrumentu izstrādes posmā īpaša uzmanība tiek pievērsta piemērotības pārbaudei. Tā, piemēram, OECD PISA pētījumā sākotnē-jai aptauju piemērotības un derīguma pārbaudei pirms izmēģinājuma pētījuma (*field-trial*) tika izmantotas dažādas metodes:

- No jauna izstrādātās skolēnu un skolas aptauju sadaļas tika iepriekš pārbaudītas angļu un franču valodā, bet skolotāju aptaujas – angļu, franču un spāņu valodā.
- Šī iepriekšējā pārbaude tika īstenota, veidojot tā sauktās izziņas laboratorijas, kurās darbojās nelielas skolēnu un skolotāju grupas.
- Laboratorijas dalībnieki vispirms atbildēja uz aptaujas jaunajiem jautājumiem. Pētījuma īstenotāji precīzi fiksēja laiku, kāds bija nepieciešams, lai izlasītu jautājumu, bet pēc tam tika fiksēts laiks, kas tika patērēts, lai atbildētu uz jautājumu.
- Turpinājumā skolēniem tika uzdoti jautājumi par atbildēšanas procesu, ieskaitot to, vai jautājums tika saprasts, vai dotie atbilžu varianti bija pietiekami un saprotami, lai atbil-dētu uz jautājumu, vai respondentiem bija kādi citi komentāri saistībā ar pārbaudāma-jiem aptaujas jautājumiem.
- Ar skolotājiem tika veiktas nelielas fokusa grupu intervijas, lai apspriestu skolotāju ap-taujas papildinātās vai (un) jaunās sadaļas.
- Visas skolēnu un skolotāju atbildes un aptauju aizpildīšanas hronometrēšanas rezultāti tika apkopoti un izmantoti aptauju pārskatīšanai un pilnveidošanai.

## KOPSAVILKUMS

Rezumējot, galvenās aptaujas pārbaudes pirms to lietošanas realitātei tuvinātos apstākļos ir šādas:

- **Ekspertu grupu darbs.** Ekspertu grupu darbs ir aptauju novērtēšanas metode, kurā tieši netiek iesaistīti potenciālie respondenti. Tāpēc parasti tiek ieteikts neaprobežoties tikai ar šo metodi un tomēr piesaistīt arī respondentus. Ekspertu grupās uzaicina piedalīties aptauju izstrādāšanas metodoloģijas pārzinātājus, aptauju dizaina speciālistus, aptaujas saturiskās jomas profesionāļus, kas izglītības pētījumos parasti ir skolotāji, kas pārzina mācību priekšmetu. Ja iespējams, ekspertu grupā jāiesaista speciālisti ar iepriekšēju pieredzi pētījumu organizēšanā un īstenošanā. Ekspertu grupu darba mērķis ir novērtēt aptauju kvalitāti un norādīt uz iespējamām problēmām, kas varētu rasties pētniekiem aptaujas lietošanas laikā, kā arī respondentiem, aizpildot aptauju. Šis pārbaudes veids parasti tiek veikts aptauju izstrādes sākuma stadijā. Ekspertu grupas darbu parasti organizē divos veidos: noturot strukturētu diskusiju par aptaujas īstenošanas procedūru un par katru aptaujas jautājumu, vai arī pārsprīžot visus jautājumus neformālā diskusijā.
- **Aptauju lietošanas novērojumi.** Parasti šo metodi lieto, lai identificētu neprecizitātes un kļūdas aptaujas tekstā, neveiksmīgu jautājumu secību, nepiemērotu aptaujas vizuālo noformējumu. Novērojuma laikā tiek iegūta informācija par aptaujas aizpildīšanai nepieciešamo laiku. Ja iespējams, tad respondentu darbību var fiksēt audiovizuāli, lai varētu analizēt iegūto materiālu, un tas ļautu iegūt papildu informāciju par respondentu rīcību aptaujas aizpildīšanas laikā.
- **Analītiskās intervijas.** Šāda aptauju analīzes metode parasti tiek lietota pēc tam, kad aptaujas analizētas fokusa grupās un tajās veikti uzlabojumi, balstoties uz ekspertu grupu darbu. Šo interviju mērķis ir iegūt kvalitatīvu informāciju par to, kā respondenti saprot jautājumus un atbild uz tiem. Kognitīvo procesu labāka izpratne ir saistīta ar to, cik veiksmīgi šī informācija tiek izmantota aptaujas pilnveidošanā. Parasti šīs intervijas notiek individuāli, respondentiem lūdzot detalizēti paust savu viedokli par aptaujas jautājumiem un atbildēm uz tiem. Intervijas ieteicams fiksēt audiovizuāli, lai tās varētu detalizēti analizēt. Parasti analītiskās intervijas veic par aptaujas sarežģītākajiem jautājumiem vai šādu jautājumu grupām. Atkarībā no tā, kādi ir pētījuma mērķi un uzdevumi, analītiskās intervijas var organizēt dažādos veidos:
  - **skatās domāšanas intervija** – intervijas dalībniekam tiek lūgts skaļi paust domas par apskatāmo jautājumu vai problēmu. Šī metode tiek izmantota, lai identificētu iespējamās problēmas aptaujas jautājumu formulējumos, kas varētu izraisīt grūtības jautājumu izpratnē. Papildus tam var noskaidrot iespējamās respondenta izpratnes neprecizitātes vai kļūdas par kādu no aptaujas jautājumiem, kā arī iespējamu stereotipu piemērošanu, izvēloties atbildi. Svarīgi atzīmēt, ka šo interviju veiksmē ir tieši atkarīga no respondenta īpašībām un vēlmes paust savu viedokli;

- **zondēšana** – papildjautājumu uzdošana, lai precizētu respondenta viedokli vai noskaidrotu iespējamo problēmu cēloni, atbildot uz kādu no aptaujas jautājumiem. Piemēram, var uzdot papildu jautājumus, lai precizētu to, kas noteicis respondenta izvēli, atbildot uz kādu jautājumu. Sagatavojot “zondējošos” jautājumus, svarīgi jau iepriekš formulēt, kāda papildinformācija nepieciešama, lai precizētu aptaujas jautājuma mērķi vai izvēlēto atbilžu formātu. Papildjautājumus var grupēt pēc to mērķa, piemēram, ar nolūku iegūt informāciju par to, kā jautājums tika saprasts, vai arī respondenta taktiku atbildes izvēlei;
- **jautājumu pārfrāzēšana** – šajā gadījumā pēc aptaujas vai tās daļas aizpildīšanas respondentam tiek lūgts formulēt jautājumu(-us) savā interpretācijā, tas ļauj noskaidrot, vai respondents pareizi izprot jautājumu. Pārfrāzēšanas rezultātā var rasties arī veiksmīgāki atsevišķu jautājumu formulējumi, piemēram, ja vairāki respondenti konsekventi lieto vienu un to pašu terminu, kas atšķiras no aptaujas jautājumā lietotā termina. Šī metode dod vislabākos rezultātus, ja respondentam tiek piedāvāts brīvi interpretēt un formulēt aptaujas jautājumu. Pārfrāzēšana ir īpaši noderīga sarežģītu un / vai neskaidru aptaujas jautājumu uzlabošanai.
- **atbilžu ticamības novērtēšana** – respondentam pēc aptaujas aizpildīšanas tiek piedāvāts novērtēt savu atbilžu ticamības pakāpi, izmantojot aptaujas izstrādātāju piedāvātu skalu. Šādā veidā tiek novērtēts respondenta pārliecības līmenis par atbildi uz aptaujas jautājumu un identificēti aptaujas jautājumi, uz kuriem respondentam radušās grūtības atbildēt. Tiek uzskatīts, ka zemie respondentu vērtējumi parasti ir saistīti ar nepietiekamām zināšanām.

### ✓ IESAKĀM

Ņemot vērā lielo daudzumu dažādu iespēju aptauju izmēģināšanai pirms pārbaudes realitātei tuvinātos apstākļos, rūpīgi izvērtējiet nepieciešamo izmēģinājumu apjomu un lietderību konkrētajā pētījumā.

## 3.2. Aptauju izmēģinājuma pārbaude “lauka apstākļos”

Lai novērtētu aptaujas, kas pārbaudītas “lauka” jeb realitātei tuvinātos apstākļos, izmanto tā sauktās lauka metodes. Tas nozīmē, ka aptaujas pārbaude un vērtēšana tiek veikta apstākļos, kas ir ļoti līdzīgi pētījuma īstenošanas apstākļiem, līdz ar to šī pārbaude vairumā gadījumu atspoguļo reālo datu iegūšanas procesu, kas noris ar aptaujas palīdzību. Aptauju pārbaude “lauka apstākļos” parasti saistīta ar izmēģinājuma pētījumu, kurā tiek iekļauti 25–30% no pamatpētījumā iesaistītajiem respondentiem, lai varētu veikt iegūto datu kvantitatīvu analīzi. Parasti uzmanība tiek pievērsta aptaujai kopumā, nevis tās atsevišķiem jautājumiem vai jautājumu grupām. Aptaujas jautājumu pārbaude “lauka apstākļos” ir būtisks aptaujas jautājumu izstrādes un novērtēšanas posms, kura laikā notiek arī ar aptaujas lietošanu saistīto procedūru un instrukciju izstrāde un



pārbaude. Neatkarīgi no tā, cik liels un detalizēts aptaujas izstrādes darbs ir veikts, aptauja jātestē realitātei tuvinātos apstākļos, īpašu uzmanību pievēršot reālo aptaujas lietošanas apstākļu novērtēšanai. Šādai aptauju pārbaudei lieto vairākas metodes:

- **Procedūras pieraksti.** Tā ir viena no metodēm, kas tiek veikta izmēģinājuma pētījumā un saistīta ar aptaujas izpildīšanas laika fiksēšanu (vienlaikus noskaidrojot arī atsevišķiem jautājumiem paredzēto laiku), aptaujas kvalitātes novērtēšanu respondentu skatījumā, pētījuma īstenotājiem veicot intervijas vai novērojumus. Balstoties uz iegūto informāciju, var reģistrēt un klasificēt respondentu reakciju, tādējādi iespējams raksturot dažādus aptaujas lietošanas aspektus un izdarīt izmaiņas un labojumus aptaujās, kā arī to īstenošanas procedūrā.
- **Aptaujas īstenotāju diskusija.** Šīs metodes pamatā ir diskusijas veidā organizēta domu apmaiņa starp aptaujas lietošanas administratoriem izmēģinājuma pētījumā un aptaujas veidotājiem un dizaineriem. Metodē tiek apvienota informācija no aptaujas administratoru anketēšanas par izmēģinājuma pētījuma norisi un no fokusa grupas intervijas, un iegūta informācija ļauj labāk izprast aptaujas nepilnību. Lai gan aptaujas administratoru viedoklis var būt nepilnīgs, tomēr tas ļauj atklāt grūtības, kas respondentiem var rasties aptaujas aizpildīšanas laikā.
- **Respondentu izpratnes noteikšana.** Izmēģinājuma pētījuma beigās respondentiem tiek piedāvāti papildjautājumi par aptauju. Šīs metodes pamatuzdevums ir vairāku aptaujas administratoru kopīga darba rezultātā iegūt kvantitatīvu un kvalitatīvu informāciju par to, kā respondenti interpretē aptaujas jautājumus. Svarīgi noskaidrot, vai respondenti aptaujas jautājumus un lietotos terminus saprot vienādi – tieši tādā veidā, kā to iecerējuši aptaujas autori. Šai gadījumā īpaši svarīgi, lai aptaujas izstrādātājiem un pētniekiem būtu skaidrs un vienots priekšstats par iespējamām aptaujas problēmām, jo tas ļautu uzdot respondentiem precīzus jautājumus.
- **Atkārtotas intervijas pēc pētījuma.** Daļēji strukturētā intervijā, kas tiek veikta kādu laiku pēc izmēģinājuma pētījuma, respondentiem tiek uzdoti jautājumi par aptauju. Respondenti tiek atkārtoti intervēti par to, kā viņi atbildējuši uz noteiktiem aptaujas jautājumiem pirmajā intervijā. Respondentus lūdz atsaukt atmiņā, kā viņi interpretējuši un sapratuši jautājumus gan kā vienotu veselu, gan atsevišķu vārdu vai frāžu kontekstā. Var arī uzdot jautājumus par to, kā respondenti izvēlējušies kādu no atbilžu variantiem, cik pārliecināti bijuši par savu izvēli. Atkārtotās intervijas ir samērā garas, tāpēc tajās ieteicams koncentrēt uzmanību uz ierobežotu aptaujas jautājumu skaitu.
- **Eksperimenti.** Izmantojot šo metodi, parasti eksperimenta veidā respondentiem tiek piedāvāti dažādi aptaujas varianti, visbiežāk ar atšķirīgiem jautājumu un atbilžu formātiem. Atšķirīgos aptaujas variantus var pārbaudīt izmēģinājuma pētījumā, pamatpētījumā atstājot tikai vienu aptaujas variantu. Reizēm atšķirīgus aptaujas variantus iekļauj pamatpētījumā. Atšķirības aptaujās var attiekties uz vienu vai daži jautājumiem, jautājumu grupām vai pat uz visu aptauju kopumā. Svarīgi ievērot dažādo aptaujas variantu sadalīšanu starp respondentiem pēc nejaušības principa, lai, veicot datu apstrādi, tiktu konstatēti ar aptauju jautājumu atšķirīgajiem formātiem saistīti efekti, nevis nesalīdzināmu respondentu izlašu ietekme.

### 3.3. Aptaujas pārbaude pēc datu savākšanas

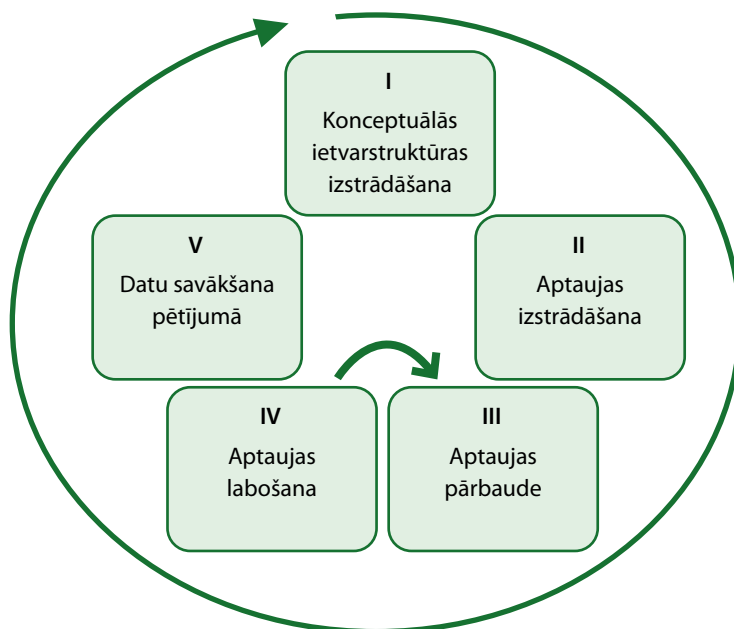
Pēc tam, kad notikusi datu savākšana, pētījuma veicēji var lietot vairākas datu apstrādes un pārbaudes metodes, lai novērtētu atsevišķu aptaujas jautājumu vai jautājumu bloku kvalitāti:

- **Neatbildēto jautājumu daudzuma analīze.** Tiem aptaujas jautājumiem, uz kuriem pētījumā bijis vislielākais “neatbildēto” izvēlu skaits, jāpievērš īpaša uzmanība, noskaidrojot iespējamās problēmas, kāpēc respondenti nav atbildējuši. Var veikt arī sikāku analīzi, meklējot vairāku neatbildēto jautājumu kombinācijas un mēģinot saistīt tās ar noteiktu respondentu apakšgrupu īpašībām (piemēram, dzimums, dažādi demogrāfiskie faktori, izglītība, darba pieredze utt.).
- **Atbilžu sadalījuma analīze.** Aptaujas atbilžu sadalījuma analīze var būt īpaši noderīga tajos gadījumos, kad lietoti dažādi aptaujas varianti. Bieži vien šāda analīze ir piemērotāka, ja aptaujas dati jāsalīdzina ar kādiem ārpus pētījuma pieejamiem datiem. Atbilžu sadalījuma analīzi mēdz lietot kopā ar citām pārbaudes metodēm, piemēram, respondentu intervēšanu par aizpildīto aptauju.
- **Redakcionālo kļūdu analīze.** Šī metode saistīta ar aptaujas pārskata izstrādi, kurā tiek fiksētas iespējamās redakcionāla rakstura neprecizitātes vai kļūdas aptaujā. Pārskata mērķis ir novērst kļūdas turpmākos datu iegūšanas gadījumos, kuros tiks lietota šī aptauja.
- **Atkārtotu interviju analīze.** Šo metodi var lietot, lai pārbaudītu pieņēmumus un hipotēzes par problemātiskiem aptaujas jautājumiem. Atkārtotajās intervijās pētnieki pievērš uzmanību respondentu reakcijas dispersijas vai reakcijas noviržu izpētei saistībā ar noteiktiem aptaujas jautājumiem. Iegūto informāciju var izmantot, lai uzlabotu atsevišķus aptaujas jautājumus.

### 3.4. Aptauju izstrādes un lietošanas stratēģija

Visas pētnieku darbības, kas saistītas ar aptauju kā valīdu jeb pamatotu (derīgu) un drošu pētījuma datu savākšanas instrumentu plānošanu, izstrādi, pārbaudi un lietošanu, var apkopot un uzskatīt ka vienotu pasākumu kompleksu, kura mērķis ir nodrošināt jebkura pētījuma augstu ticamības pakāpi. Darbības aptauju izstrādē kopumā veido noteiktu stratēģiju, kuras apzināta un jēgpilna lietošana ir būtiska jebkura pētījuma ietvarstruktūras daļa. No pētījuma konceptuālās ietvarstruktūras izstrādāšanas līdz pat pētījuma īstenošanas gaitā lietoto aptauju izmantošanai reālu datu vākšanā jāvadās pēc noteiktiem un konsekventi īstenotiem stratēģiskās koncepcijas etapiem, kas tiek pielāgoti konkrētā pētījuma vajadzībām, ļaujot savlaicīgi atklāt un novērst dažādas problēmas. Tā, piemēram, izstrādājot jaunu pētījumu, tajā lietotās aptaujas var atšķirties no iepriekšējos pētījumos lietotajām, un visas izmaiņas rūpīgi jāpārbauda, vēlams, pētījumam tuvinātos apstākļos. Skaidrs arī, ka izglītības pētījumi atšķiras no mājsaimniecību vai organizāciju pētījumiem datu iegūšanas procesa organizēšanas un aptaujāšanas procesa administrēšanas ziņā. Tas nozīmē arī pēc satura atšķirīgu aptauju izstrādāšanu un pārbaudi. Katrā konkrētā pētījumā izstrādājot aptauju veidošanas stratēģiju, jāaptver viss aptauju izstrādes un pārbaudes

pasākumu kopums. 3.1. attēlā apkopoti pētījuma aptauju izstrādes un lietošanas stratēģijas galvenie posmi. Svarīgi atzīmēt – lai tiktu ievērotas izglītības pētījumu metodoloģijas prasības, ir nepieciešams īstenot visus piecus nosauktos posmus.



3.1. attēls. Pētījuma aptauju izstrādes un lietošanas stratēģiskie posmi

- **Konceptuālās ietvarstruktūras izstrādāšana.** Pretēji bieži vien sastopamajam kļūdainajam uzskatam, aptaujas izstrādāšana nesākas ar aptaujas rakstīšanu. Pirms aptaujas veidotājs sāk domāt par aptaujas jautājumu rakstīšanu, ir jāizstrādā koncepcija, uz kuras atziņām balstīs visas turpmākās ar aptaujas izstrādāšanu saistītās darbības. Konceptualizācijas process pat samērā vienkāršās pētnieciskās situācijās nozīmē teorētisko jēdzienu sasaisti ar atbilstošu empīriski mērāmu indikatoru kopu. Ne vienmēr šie indikatori precīzi raksturo teorētisko koncepciju, tomēr tiem jāatbilst pētnieku sabiedrības vispārējiem uzskatiem par šo indikatoru piederību un atbilstību noteiktām teorētiskajām atziņām. Protams, ka pētījuma konceptuālās ietvarstruktūras izstrādāšana ir vissvarīgākais posms jaunu pētniecisko programmu sagatavošanā. Ja pētnieki darbojas jau iepriekš izstrādātu un īstenotu pētījumu kontekstā, konceptuālā ietvarstruktūra parasti ir skaidri definēta un zināma. Šādos gadījumos var balstīties uz pieejamo informāciju, mazāk uzmanības pievēršot konceptualizācijai. Tomēr jāpatur prātā, ka visā turpmākajā aptauju izstrādes procesā konceptualizācijas atziņām un rezultātiem jābūt tieši saistītiem ar jebkuru izmaiņu veikšanu aptaujas struktūrā. Pirmā posma galvenais rezultāts ir iespējama aptaujas mainīgo saraksts, kā arī galvenie secinājumi par respondentu mērķa populāciju un datu iegūšanas procedūrām.
- **Aptaujas izstrādāšana.** Pēc tam, kad izveidota pētījuma konceptuālā ietvarstruktūra un izstrādāts atbilstošs datu iegūšanas plāns, var sākt izstrādāt aptaujas pirmo variantu. Šajā darba

daļā svarīgākais uzdevums ir aptaujas struktūras izveidošana, kas tiek balstīta uz izstrādājamās aptaujas saturu un pētījumā plānotajām datu iegūšanas procedūrām. Izmantojot šo informāciju, tiek pieņemts lēmums par aptaujas tematiskajām sadaļām un to secību aptaujā. Pētījumā iekļauto mainīgo izteikšana ar atbilstošu un konkrētu jautājumu formulējumiem ir galvenais darbs, kas veicams šajā posmā. Svarīgākās metodes un ieteikumi aptaujas jautājumu rakstīšanā minēti jau iepriekšējās grāmatas nodaļās. Jāatzīmē, ka aptaujas valoda un jautājumu gramatiskās konstrukcijas ir atkarīgas no datu savākšanas veida. Datorizētu aptauju gadījumā jautājumu formulējumi un aptaujas īstenošanas veids var atšķirties no papīra aptaujas varianta. Arī aptaujas aizpildīšanas kopējā instrukcija un paskaidrojumi par atsevišķiem jautājumiem var atšķirties dažādos aptaujas īstenošanas apstākļos. Piemēram, ja aptaujas aizpildīšanas laikā respondentam nav iespējams saņemt papildu skaidrojumus, instrukcijām jābūt apjomīgākām un detalizētākām. Aptauju veidošanas laikā jāpievērš uzmanība aptauju noformējuma atbilstībai pētījuma dalībnieku vecumam un izglītības pakāpei.

- **Aptaujas pārbaude.** Minimālā programma, ko vajadzētu iekļaut pētījuma aptauju izstrādes stratēģiskajā plānošanā, satur vismaz vienu aptaujas pārbaudi ne tikai ar ekspertu grupas piesaistišanu, bet arī ar potenciālajiem pētījuma respondentiem. Optimālā plānošana paredz to, ka aptaujas pārbaude tiek īstenota tikai tad, kad pieejama jau lietošanai sagatavota aptaujas versija. Ja tas nav iespējams, ieteicams pārbaudīt tādu aptaujas variantu, kas būtu ļoti līdzīgs aptaujas variantam, kuru plānots izmantot datu savākšanai pētījuma laikā. Aptauju pārbaudi var veikt, izvēloties kādu no daudzām metodēm (skat. iepriekšējo nodaļu). Tas, kādas un cik metodes tiek izmantotas aptaujas pārbaudei, atkarīgs no dažādiem ar pētījuma sagatavošanu saistītiem apstākļiem. Aptauju pārbaudes apjoma plānošanu ietekmē aptaujas veids un lielums, pētījuma mērķa populācijas raksturojums, aptaujas saturs, iekļauto iepriekš aprobētu (standartizētu) jautājumu īpatsvars, plānotā datu savākšanas procedūra, pētījuma norises laika plānojums, kā arī pētījumā pieejamo līdzekļu apjoms. Visintensīvākā aptauju pārbaude jāplāno jaunu pētījumu izstrādes procesā. Šajā gadījumā ieteicams aptauju pārbaudi veikt gan pirms lietošanas “lauka apstākļos”, piemēram, iesaistot ekspertu grupas vai izmantojot potenciālo respondentu interviju metodi, gan veicot visas aptaujas izmēģināšanu realitātei tuvinātos apstākļos, kas parasti nozīmē 25–30% respondentu iesaistišanu salīdzinājumā ar pamatpētījuma respondentu kopumu. Atkārtotos vai cikliskos pētījumos aptaujas pārbaudi var ierobežot ar atsevišķu jautājumu pārbaudi, kas iepriekšējos pētījumu ciklos bijuši problemātiski, vai arī aptaujā no jauna iekļauto jautājumu pārbaudi.
- **Aptauju labošana.** Aptauju labošana ir iteratīvs process, kas var nozīmēt divu, trīs vai vairāku “pārbaudes – labošanas” ciklu atkārtošānu, līdz ir sasniegts optimāls plānotā pētījuma mērķiem atbilstošs rezultāts. Ja pēc aptaujas pārbaudes posma nepieciešams izdarīt kādas izmaiņas (redakcionālus labojumus, jautājumu formāta izmaiņas, atbilžu variantu modifikāciju, paskaidrojumu precizēšanu utt.), aptaujas veidotāji to veic, un tad parasti notiek atkārtota nu jau izmainītās aptaujas vai tās atsevišķas daļas pārbaude. Ja nepieciešams, šo procesu var atkārtot.

- **Datu savākšana pētījumā.** Datu savākšana jebkurā pētījumā būs sekmīga tikai tad, ja pētījuma organizētāji un īstenotāji nodrošinās to, ka tiek izpildīts viens no svarīgākajiem un atbildīgākajiem uzdevumiem – ticamas informācijas (datu) savākšana par pētāmo objektu. Šādas informācijas savākšanu ietekmē vairāki faktori, kas jāņem vērā, lai pētījuma rezultāti būtu ticami un droši. Tie ir: datu savākšanas instrumentu kvalitāte, procedūru kvalitāte, norise un administrēšana.

## ○ NEIESAKĀM

Pat lokālu, neliela apjoma pētījumu gadījumā nav vēlams izlaist kādu no aptaujas sagatavošanas posmiem kopējā pētījuma aptauju izstrādes un lietošanas stratēģijā.

## KOPSAVILKUMS

Rezumējot šajā nodaļā aprakstīto aptauju veidošanas un pārbaudes stratēģiju, var uzsvērt:

- ir svarīgi, lai pārbaudes stratēģija aptvertu visus aprakstītos posmus;
- piemērotas un efektīvas aptauju pārbaudes stratēģijas izstrādāšana prasa zināmu pieredzi;
- ieteicams pētījuma plānošanai un aptauju izstrādāšanai piesaistīt speciālistus, kas var nodrošināt atbalstu un dot praktiskus ieteikumus aptauju izstrādes un ieviešanas jautājumos;
- jārēķinās ar iespēju, ka aptaujas pārbaude un labošana var būt iteratīvs process;
- aptauju plānošana, pārbaude un labošana ir resursu ietilpīgs process, un tāpēc, pētījumā plānojot visus ar aptauju saistītos darbus, nedrīkst ignorēt cilvēku, laika un finansiālo resursu pieejamību.

# DATU IEGŪŠANA AR APTAUJĀM

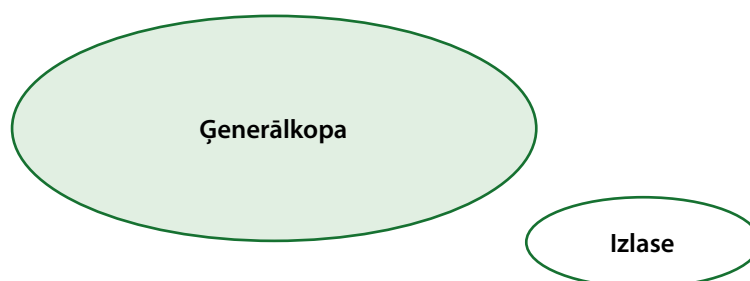
## 4. Pētījuma dalībnieku izlašu veidošana

### 4.1. Izlases veidošanas pamatprincipi

Daudzos gadījumos pētījuma gaitā jāveido dalībnieku izlase, jo nav ne vajadzības, ne iespēju ietvert pētījumā visus interesējošos subjektus – ģenerālkopu.

Ģenerālkopa ir visu pētnieku interesējošo objektu kopa. Ja gribam pētīt visus Latvijas skolēnus, tad ģenerālkopa ir visi Latvijas skolēni. Ja pētījumā interesējamies par visiem Latvijas septiņklasniekiem, tad ģenerālkopa ir visu Latvijas skolu 7. klašu skolēni. Ja pētījumā interesējamies par N. skolas visiem otrklasniekiem, tad ģenerālkopa ir visas šīs skolas otrās klases.

Izlase ir kādas apakškopas izraudzīšanās no ģenerālkopas tālākiem pētījumiem (4.1. att.). To var salīdzināt ar vielas parauga ņemšanu tālākai ķīmiskai analīzei. Piemēram, lai noteiktu, kādas markas benzīns atrodas lielā cisternā, ķīmiskai analīzei pietiek ar nelielu paraugu. Izlasei jeb parauga ņemšanai atbilst angļu valodas vārds *sampling*.



4.1. attēls. Ģenerālkopa un izlase

Svarīgs jautājums ir piemērotas, tas ir, reprezentatīvas, izlases veidošana. Analizējot izlases elementus, rezultātiem ir jābūt maksimāli līdzīgiem visas ģenerālkopas rezultātiem. Ja nosaka Latvijas basketbola virslīgas spēlētāju vidējo garumu, tad šis skaitlis neraksturo visu Latvijas iedzīvotāju vidējo augumu. Baltežera privātmāju rajona iedzīvotāju vidējie ienākumi nekādā ziņā neraksturo visu Rīgas rajona iedzīvotāju vidējos ienākumus. Salīdzinot pirmsvēlēšanu prognozes un reālos vēlēšanu rezultātus, bieži redzamas lielas atšķirības. Viens no šo neprecīzo prognožu iemesliem ir respondentu izlases neatbilstība balsstiesīgo iedzīvotāju grupai. Ir viegli pajautāt kādam studentam Rīgā uz Raiņa bulvāra viņa viedokli, bet daudz grūtāk ir noskaidrot tāla lauku ciemata gatera naktssarga viedokli, lai gan vēlēšanās varbūt piedalīsies tikai otrs.

Par iespējamās izlases reprezentativitāti un lielumu rūpīgi jādomā, sākot plānot pētījumu. Respondentu dalības nodrošināšana ir svarīgs pētījuma uzdevums, kas var prasīt lielus laika un finanšu resursus. Nav ieteicams plānot pētījumu, ja nav redzamas iespējas to nodrošināt. Piemēram, ir riskanti plānot diplomdarba vai maģistra darba pētījumu, kurā paredzēta skolu direktoru aptauja. Skolu direktori ir ļoti aizņēmti cilvēki, un viņus pierunāt aizpildīt aptaujas anketu ir ļoti grūts uzdevums. To neizdosies veikt, vienkārši izsūtot dažus simtus e-pasta vēstulīti. Skatot publikācijas par pētījumiem, redzams, ka atsauces uz e-pasta aicinājumu aizpildīt aptauju svārstās no 2% (495 atbildes uz 19597 e-pasta vēstulēm) līdz 10% (156 atbildes uz 1574 e-pastiem). Lai palielinātu respondentu skaitu, jāiesaista dažādas profesionālas organizācijas un sabiedriskas asociācijas, kuras ir ieinteresētas pētījuma rezultātos.

Izlases reprezentativitātes pārbaudei bieži aptaujā iekļauj dažus papildjautājumus. Piemēram, veicot aptauju, kurā ģenerālkopa ir Latvijas skolotāji, tajā vajadzētu iekļaut jautājumu par dzimumu, vecumu, skolas tipu un atrašanās vietu. Iegūtie rezultāti jāsalīdzina ar IZM statistikas datiem vai citu reprezentatīvu pētījumu (piemēram, OECD TALIS) datiem. Ja pētījuma datus pārādīs, ka tajā piedalās 30% skolotāju vīrieši vai ka skolotāju vidējais vecums ir 40 gadi, vai 50% no visiem ir Rīgas skolotāji, tad tas norāda par izlases neatbilstību reprezentativitātes kritērijiem.

## 4.2. Nevarbūtīgās izlases metodes

Visas izlases varam dalīt divās grupās – varbūtīgās izlases un nevarbūtīgās izlases. Veidojot varbūtīgo izlasi, katram ģenerālkopas elementam ir kāda varbūtība, ka tas tiks iekļauts izlasē. Nevarbūtīgā izlasē ģenerālkopas elementus pētīnieki iekļauj, lietojot dažādus subjektīvus vērtējumus. Šādos gadījumos nav iespējams novērtēt izlases kļūdas un bieži vien par izlases reprezentativitāti neko konkrētu nevar pateikt. Šo iemeslu dēļ nevarbūtīgo izlašu veidošanas metodiku cenšas nelietot, ja vien tas ir iespējams, tomēr daudzos gadījumos tā ir jālieto, turklāt noteiktos apstākļos nevarbūtīgās izlases metodika ir ļoti lietderīga. Apskatīsim sešas nevarbūtīgās izlases metodes, to kopsavilkums redzams 4.1. tabulā.

4.1. tabula. Nevarbūtīgo izlašu veidošanas metožu kopsavilkums

Metodes nosaukums	Izlases stratēģija
Ērtuma metode	Pētījuma izlasi veido no viegli pieejamiem pētījuma dalībniekiem
Vislīdzīgāko un visatšķirīgāko gadījumu grupēšanas metode	Salīdzinošos pētījumos lieto izlases no visatšķirīgākajiem un vislīdzīgākajiem ģenerālkopas elementiem
Tipisko gadījumu metode	Pētījumā izvēlas kādas populācijas tipiskākos pārstāvjus
Kritisko gadījumu metode	Tiek izraudzīts ierobežots elementu skaits, kuri reprezentē visu ģenerālkopu un ir tai kritiski nozīmīgi
Sniegabumbas metode	Viens pētījuma dalībnieks identificē un iesaka citu
Kvotas metode	Pētījumu dalībniekus izrauga subjektīvi, bet atbilstīgi atsevišķu slāņu lielumam populācijā

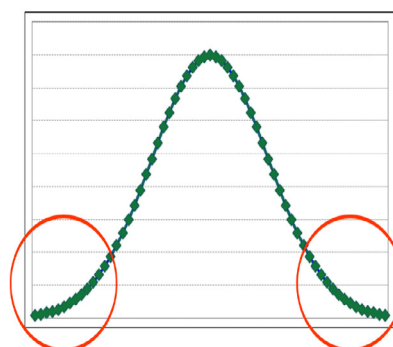
**Ērtuma metodē** izlasē iekļauj individuus, kas ir gatavi piedalīties pētījumā. Piemēram, tiek veikts pētījums par agresīvu un vardarbības ainām piesātinātu filmu ietekmi uz kinoskatītājiem. Pētījumā tiek iesaistīti pirmā kursa psiholoģijas studenti, jo viņiem tas ir gan interesanti, gan pamācoši. Šie studenti tiek intervēti vai aizpilda aptaujas anketas, kā arī tiek novēroti, spēlējot spēles, kurās ir iekļautas konflikta situācijas. Tad studentus sadala divās grupās, lietojot nejaušo skaitļu metodi (kas ir varbūtīgās izlases metode). Tad vienas grupas studenti noskatās filmu ar vardarbības ainām, bet otras grupas studenti – filmu bez vardarbības ainām. Pēc kino apmeklējuma studenti atkal tiek intervēti un novēroti spēlēs, kas ietver potenciālas konflikta situācijas. Abu grupu atšķirības uzvedībā un atbildēs uz jautājumiem tiek analizētas un vispārinātas. Atklāts ir jautājums – uz cik lielu grupu (ģenerālkopu) mēs varam attiecināt iegūtos vispārinājumus. Vai šī grupa ir visa cilvēce, vienai valstij vai tautai piederīgie vai vēl mazāka?



Tā kā katras zemes un tautas pārstāvjiem ir atšķirīgs temperaments, tie dzīvo atšķirīgos apstākļos, tad droši vien šī pētījuma rezultātus nevarēs vispārināt uz visu pasauli. Domājams, ka vardarbības ainu filmas atšķirīgi ietekmēs Latvijas un Angolas iedzīvotājus. Pētījuma dalībnieki bija pirmā kursa studenti, kas parasti ir 18 gadus veci, bet to vidū ir arī jaunieši vecumā līdz 25 gadiem. Domājams, ka jauniešus skolas vecumā, jaunus cilvēkus 30 gadu vecumā un pensionārus šādas filmas varētu ietekmēt atšķirīgi. Līdz ar to aprakstītā hipotētiskā eksperimenta rezultātus nevar vispārināt uz visiem Latvijas iedzīvotājiem, tomēr šāda pētījuma gaitā varam noskaidrot tendences, šādu pētījumu var ietvert pilotpētījumu sērijā.

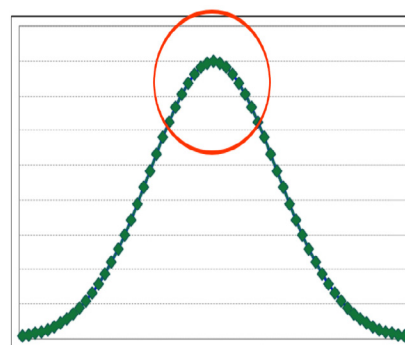
Nav vērts aptaujāt un novērot tūkstošiem varbūtīgā izlasē izvēlētu individu, ja pētniekam nav pilotpētījuma grupā atklātas tendences, ja nav aprobežtas pētījuma anketas un spēļu darbību novērtējuma. Bieži šādu pētījumu izlasi veic skolotāji praktiķi, kas izstrādā zinātniskos darbus.

**Vislīdzīgāko un visatšķirīgāko gadījumu grupēšanas metode.** To lieto, ja ir ierobežoti pētījuma līdzekļi vai pētījumu dalībnieku izvēles iespējamība. Piemēram, veicot pētījumu skolās, varam uzskatīt, ka Rīgas lielo skolu skolēni savā sociālajā uzvedībā būs savstarpēji līdzīgi, bet būs atšķirības starp Rīgas lielo skolu skolēnu savstarpējām attiecībām un mazas lauku skolas skolēnu savstarpējām attiecībām. Varam uzskatīt, ka pēc mentalitātes visu Baltijas valstu iedzīvotāji ir līdzīgi, bet maksimāli atšķirīgi no Dienvidaustrumāzijas valstu iedzīvotājiem. Ja pētījuma gaitā secinām, ka pēc kāda faktora Rīgas skolēni ir līdzīgi lauku skolēniem, tad varam domāt, ka līdzīgi pēc šī faktora būs arī citu Latvijas pilsētu skolēni. Ja pēc kāda faktora Latvijas ļaudis neatšķiras no Korejas ļaudīm, tad varam spriest, ka tādi paši būs arī ungāri un rumāņi.





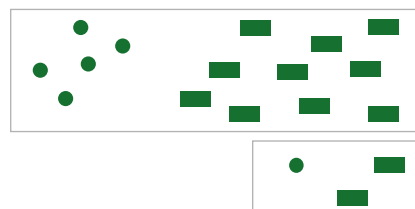
**Tipisko gadījumu metode.** Pētījumā izvēlas kādas populācijas tipiskākos pārstāvjus. Piemēram, ierobežotu resursu apstākļos mums jāveido Latvijas centralizētās ieskautes tests lietišķajā informātikā. Pilottestu varētu veikt dažās vidēja līmeņa skolās. Ja testu izpildīs ļoti labu vai ļoti sliktu skolu skolēni, tad pēc sasniegumu rādītājiem varam iegūt neadekvātus rezultātus. Labāk būs, ja testā iesaistām gan labu, gan vidēju, gan sliktu skolu skolēnus. Arī šī ir tipisko gadījumu metode – tipiska laba skola, tipiska slikta skola un tipiska vidēja skola.



**Kritisko gadījumu metode.** Šī metode ir līdzīga tipisko gadījumu metodei. Tajā tiek izraudzīts ierobežotu elementu skaits, kuri reprezentē visu ģenerālkopu un ir tai kritiski nozīmīgi. Piemēram, klasē skolotājs māca jauno vielu. Ja jau Pēterītis no trešā sola un Maijiņa no otrā sola saprata stāstīto, tad visi klases skolēni to saprata.

**Sniegabumbas metode.** Šajā metodē pētījumā iesaista sākuma dalībniekus, bet nākamās iesaista un izvēlas iepriekšējie. Piemēram, ja gribam pētīt kādu nelegālu grupu (narkomānus, nelegālos iecelotājus, pagrīdes rūpala dalībniekus), tad nav iespējams izveidot šīs grupas sarakstus varbūtīgai izlasei. Viens pētījuma dalībnieks identificē un iesaka citu, līdzīgi sniegabumbai, kas veļoties piesaista arvien vairāk sniega un kļūst arvien lielāka.

**Kvotas metode.** Pētījumu dalībnieki tiek izraudzīti subjektīvi, bet atbilstīgi atsevišķu slāņu lielumam populācijā. Piemēram, ja ģenerālkopā ietveram visus sportistus, tad, izlasi veidojot, ietveram tajā proporcionāli daudz futbolistu, hokejistu, vieglatlētu utt.



### Nevarbūtīgo izlašu lietojums

Nevarbūtīgo izlašu metodi lieto šādos gadījumos:

- 1) ja citu metodi nevar lietot datu trūkuma dēļ;
- 2) ja pētnieks ir ieinteresēts apskatīt kādu īpašu grupu;
- 3) ja pilotpētījumā jānoskaidro, vai kāda problēma vispār eksistē;
- 4) ja pilotpētījumā paredzēts pilnveidot pētījuma instrumentus un metodes;
- 5) ja pētījumos ir maz resursu (līdzekļu, laika).

### 4.3. Varbūtīgās izlases

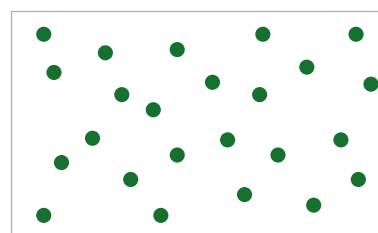
Veidojot **varbūtīgo izlasi** (skat. 4.2. tabulu), katram ģenerālkopas elementam ir kāda no nulles atšķirīga varbūtība tikt iekļautam izlasē. Tomēr ne vienmēr visiem elementiem šī varbūtība ir vienāda. Ja varbūtība iekļūt izlasē visiem populācijas elementiem ir vienāda, to sauc par **vienādo varbūtību izlasi**. Tāda ir vienkāršā gadījumizlase. Ja visiem elementiem nav vienādas iespējas iekļūt izlasē, tad tā ir **nevienādo varbūtību izlase**, šajā gadījumā, apstrādājot pētījuma rezultātus, vienmēr ir jākompensē izlases asimetrija (jālieto atbilstīgi “svari” jeb jālīdzsvaro nozīmīgums). Piemēram, ja ģenerālkopā ir divas grupas elementu, attiecīgi 100 un 1000 vienību lielas, un izlasē no katras grupas iekļauj 50 elementus, tad pirmās grupas pārstāvjiem svars ir divi, bet otrās grupas pārstāvjiem – 20.

Arī varbūtīgajā izlasē var tikt ieviesti subjektīvi elementi. Piemēram, veicot kādu aptauju par iedzīvotājiem Latvijas novados, pilnīgi nepieņemami būtu tajā neietvert Rīgas rajonu, savukārt citus rajonus var izvēlēties ar varbūtību, kas mazāka nekā viens.

#### 4.2. tabula. Varbūtīgo izlašu veidošanas metožu kopsavilkums

Metodes nosaukums	Izlases stratēģija
Vienkāršā gadījuma metode	Vienkāršajā gadījumizlasē katram ģenerālkopas elementam ir vienāda iespēja iekļūt izlasē
Sistemātiskā metode	Sistemātiskajā izlases metodē no visu elementu saraksta izvēlas elementus, kuri atrodas noteiktā attālumā cits no cita
Stratifikācijas jeb tipoloģiskā metode	Veicot stratificēto izlasi, ģenerālkopas elementi vispirms tiek sakārtoti slāņos pēc kādas noteiktas pazīmes, tad katra slāņa iekšienē tiek veikta vienkārša gadījumizlase vai sistemātiskā izlase
Klasteru jeb sēriju metode	Izlasē izvēlas kādas grupas, kurās esošos elementus pilnībā iekļauj pētījumā
Vairākpakāpju metode	Izlasē izvēlas kādas noteiktas grupas, nākamo izlases soli veic, izvēloties elementus no šīm grupām
Vairākfāžu izlase	Lieto plašos pētījumos, kuros ir vairākas dažādas sarežģītības novērošanas programmas; jo sarežģītāka programma, jo mazāka izlase tiek veidota

**Vienkāršajā gadījumizlasē** katram ģenerālkopas elementam ir vienāda iespēja iekļūt izlasē. Bieži šī izlase tiek ņemta par pamatu, aprēķinot izlases kļūdas ar standartprogrammatūru (*MS Excel, SPSS*). Praksē tā nav pati izplatītākā, jo ir darbietilpīga, vajadzīgs viss ģenerālkopas elementu saraksts un var būt arī vairāk kļūdu, nekā izmantojot citas metodes, piemēram, stratificēto izlasi. Lietojot vienkāršo gadījumizlasi, bieži vien noteiktas izlases kļūdas gadījumā pētījuma izmaksas ir lielākas nekā citām izlasēm. Piemēram, ja mēs gribētu



veikt stratificētu izlasi, jo stratificēto izlasi, bieži vien noteiktas izlases kļūdas gadījumā pētījuma izmaksas ir lielākas nekā citām izlasēm. Piemēram, ja mēs gribētu

pētīt 4. klases skolēnu attieksmi pret vides problēmām, tad, lietojot gadījumizlasi, mums būtu jāintervē skolēni, kas mācās simtiem Latvijas skolās.

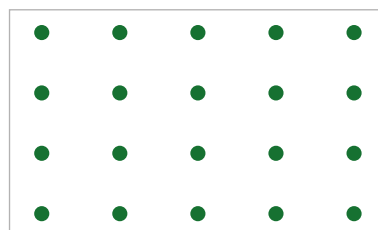
Ja ģenerālkopā ir 5000 elementi un izlasi gribam veidot no 100 elementiem, katra ģenerālkopas elementa izvēles varbūtība ir  $100 / 5000 = 0,02$  jeb 2%.

Lai īstenotu vienkāršo gadījumizlasi, nepieciešams visu populācijas elementu saraksts. Katrs elements sarakstā tiek numurēts. Lai izveidotu izlasi, nepieciešams gadījuma skaitļu ģenerators vai gadījuma skaitļu tabulas (tās gan pēdējā laikā lieto reti). Gadījuma skaitļus ģenerē daudzas datorprogrammas, piemēram, *MS Excel*, gandrīz visas *Basic* versijas. Te gan jāpiezīmē, ka datorprogrammas parasti ģenerē pseidogadījuma skaitļus, kas nav pilnīgi nejauši izvēlēti, bet nedaudz grupējas ap kādām vērtībām. Gadījuma skaitļu ģenerācija ir sarežģīta matemātikas problēma, tomēr praksē datorprogrammu ģenerētos skaitļus varam lietot droši. Parasti gadījuma skaitļi ir intervālā no nulles līdz vienam.

Lai izvēlētos kādu elementu izlasei, gadījuma skaitli reizina ar ģenerālkopas elementu skaitu, pieskaita 0,5 un tālāk izmanto rezultāta veselo daļu. Iegūtais skaitlis norāda, kurš elements no ģenerālkopas jāizvēlas.

Zināmas matemātiskas problēmas rada nākamo elementu izvēle, jo, piemēram, otrs elements jāizvēlas nevis no visiem ģenerālkopas elementiem, bet gan no visiem mīnus viens. Citiem vārdiem sakot, izvēloties izlasei katru nākamo elementu, varbūtība, ka tiks iekļauts kāds konkrēts elements, pieaug. Tā ir neatkārtotā izlase, kurā katrs elements nevar vairākkārt atkārtoties. Atkārtotajā izlasē vienreiz izvēlētais elements no tālākās atlasē neizstājas, to var izvēlēties atkārtoti. Ja ģenerālkopa ir pietiekami liela, tad atkārtotās un neatkārtotās izlases aprēķinos formulas gandrīz neatšķiras.

**Sistemātiskajā jeb mehāniskajā izlasē** no visu elementu saraksta izvēlas elementus, kas atrodas noteiktā attālumā cits no cita. Lai veiktu šādu izlasi, tāpat kā vienkāršās gadījumizlases metodē nepieciešams viss ģenerālkopas elementu saraksts. Parasti sarakstu sakārto pēc kādām pazīmēm. Piemēram, skolēnus var sakārtot pēc skolām un klasēm, studentus – pēc specialitātēm un akadēmiskajām grupām utt. Izrēķina izlases soli, kas ir izlases lieluma attiecība pret ģenerālkopas elementu skaitu. Ja izlasē jāiekļauj 1% populācijas elementu, tad solis ir 100, ja izlasē jāiekļauj 5% populācijas elementu, tad solis ir 20. Pirmo izlases elementu nosaka, izlases soli reizinot ar gadījumskaitli un noapaļojot līdz vesalam (līdzīgi kā vienkāršajā gadījumizlasē, bet šeit reizina ar izlases soli, nevis visas izlases lielumu). Katru nākamo elementu izvēlas, iepriekšējā elementa kārtas skaitlim pieskaitot izlases soli.



Aplūkosim piemēru, kurā no 200 skolēniem jāizvēlas 10. Izlases solis ir  $200 / 10 = 20$ . Ar *MS Excel* (vai kādas citas datorprogrammas palīdzību) iegūstam kādu gadījumskaitli, teiksim, 0,816577, to reizinām ar 20 un pieskaitām 0,5; rezultātā iegūstam 16,33154, ko noapaļojam uz 16. Tātad pirmais izlases elements ir 16., otrs elements ir pirmais –  $16 + 20 = 36.$ , trešais – 56. elements utt.

Sistemātisko izlasi var lietot, ja nav visas ģenerālkopas saraksta vai kopa ir teorētiski neierobežota. Piemēram, varam intervēt katru divdesmito teātra apmeklētāju, varam aptaujāt katru simto veikala pircēju utt.

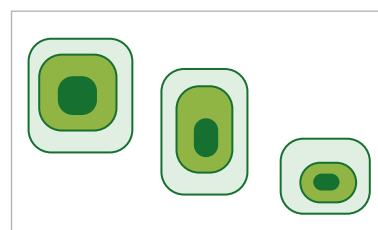
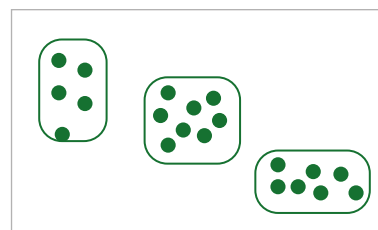
Veicot **stratificēto jeb tipoloģisko izlasi**, ģenerālkopas elementi vispirms tiek sakārtoti slāņos pēc kādas noteiktas pazīmes, tad katrā slānī tiek veikta vienkārša gadījumizlase vai sistemātiskā izlase. Šī izlase ir plaši izplatīta praksē un dod labākus rezultātus nekā vienkāršā gadījumizlase vai sistemātiskā izlase. Stratifikācija jeb sadalīšana slāņos palielina izlases reprezentatīvāti. Piemēram, veicot Latvijas skolu izlasi, izdalām atsevišķos slāņos pilsētu skolas un lauku skolas. Tas ļauj mums būt pārliecinātiem, ka gan pilsētu, gan lauku skolas būs ietvertas izlasē atbilstīgi to skaitam. Izlasē slāņu lielums var būt proporcionāls tajos esošajiem elementiem ģenerālkopā (tad parasti runā par iekšējiem slāņiem), bet var būt arī neproporcionāls (tad runā par ārējiem slāņiem). Ja izlases slāņu lielums ir neproporcionāls, tad rezultātu apstrādē tas jākompensē ar atbilstīgiem svariem.

Piemēram, ja vēlamies salīdzināt Rīgas un Latgales skolēnu sasniegumus, jāveido neproporcionālie slāņi, jo Latgalē ir salīdzinoši maz skolēnu. Veidojot IEA Starptautiskā pilsoniskās izglītības pētījuma CIVED izlasi Latvijā 1999. gadā, skolēni ar krievu un latviešu mācību valodu tika iedalīti divos vienādos ārējos slāņos, kaut gan Latvijā skolēnu, kas mācījās latviešu valodā, bija vairāk. Tā kā Latvijā ir skolas ar ļoti atšķirīgu skaitu skolēnu – no dažiem desmitiem skolēnu līdz tūkstošiem, veicot skolu izlasi, bieži skolas lielums tiek izvēlēts kā ārējais slānis.

**Klasteru jeb daudzpakāpju izlasē** izvēlas kādas grupas, kurās esošos elementus pilnībā iekļauj pētījumā.

**Vairākpakāpju izlasē** izvēlas kādas noteiktas grupas, bet nākamo izlases soli veic, izvēloties elementus no šīm grupām. Vairākpakāpju izlase atšķiras no klasteru izlases ar to, ka pirmajā gadījumā veic tālāku izlasi grupā, bet otrajā gadījumā – izvēlas visu grupu. IEA pētījumos vairākpakāpju izlases notiek ļoti lielās valstīs, piemēram, Krievijā un ASV. Krievija ir sadalīta gandrīz 100 subjektos (gubernās, autonomajās republikās, autonomajos apgabalos u. tml.). Pirmajā fāzē tiek izvēlētas atsevišķas gubernās un apgabali, kuros notiks pētījums. Otrajā fāzē katrā izvēlētajā gubernā (no kurām dažas ir izvēlētas subjektīvi), lietojot pilnu skolu sarakstu, tiek veikts izlases nākamais solis.

**Vairākfāžu izlasi** lieto plašos pētījumos, kuros ir vairākas dažādas sarežģītības novērošanas programmas; jo sarežģītāka programma, jo mazāka izlase tiek veidota. Piemēram, pirmajā fāzē iekļautos respondentus aptaujā, otrajā fāzē – veic intervijas, trešajā – papildus vēl veic novērojumus.



## 5. Ar aptaujām saistīti datu savākšanas veidi

Datu savākšanu ar aptauju palīdzību var organizēt vairākos veidos. Lēmums par datu savākšanas veida izvēli jāpieņem pētījuma veicējiem, balstoties uz vairākiem apsvērumiem, kas saistīti ar pētījuma saturu, mērogu, indikatoriem, kas iekļauti pētījumā. Papildus tam pētniekiem jāizskata un jāņem vērā iespējamie problemātiskie aspekti, kas saistīti ar aptaujas jautājumu sensitivitāti vai informācijas iegūšanas specifiku. Datu savākšanas veidu ietekmē arī pētījuma mērķa populācijas apjoms. Svarīgi atzīmēt obligāti ievērojamu darbību secību – vispirms jāpieņem lēmums par datu savākšanas veidu, un tikai pēc tam jāsāk visi ar aptaujas izstrādāšanu saistītie pasākumi.

Vēsturiski visai ilgu laiku aptaujas tika izstrādātas un īstenotas papīra variantā, pieļaujot tiešu atbildžu sniegšanu, kad respondents pats atbild uz jautājumiem un tos ieraksta aptaujas veidlapā. Alternatīvs aptauju aizpildīšanas veids bija saistīts ar pētnieku iesaistīšanos datu iegūšanas procesā, piemēram, gadījumos, kad respondenti nemācēja lasīt. Pēdējo trīsdesmit gadu laikā aizvien biežāk aptaujas tiek izstrādātas, izmantojot moderno tehnoloģiju iespējas. Ņemot vērā visu iepriekš teikto, 5.1. tabulā apkopoti galvenie ar aptauju izmantošanu saistītie pētījuma datu iegūšanas veidi.

5.1. tabula. Ar aptaujām saistīti datu iegūšanas veidi

Aptaujas veids	Aptaujas aizpildīšanu veic	
	pētnieks	respondents
Datorizēta aptauja	Datorizēta aptauja notiek individuāli Datorizēta aptauja, sazinoties pa telefonu	Datorizēta aptauja, interneta aptauja, e-pasta aptauja
“Papīra un zīmuļa” aptauja	Pētījuma veicējs intervē respondentu	Klātienē aptauja vai aptauja pa pastu

Turpmāk šajā nodaļā sīkāk apskatīti dažādi aptauju lietošanas veidi pētījuma datu iegūšanai, pievēršot uzmanību katra datu iegūšanas veida pozitīvajām un negatīvajām pusēm. Lemjot par piemērotāko pētījumā lietoto datu iegūšanas metodi, jāņem vērā vairāki faktori, kas kopumā veido pētījuma īstenošanas ietvarstruktūru:

- pētījuma mērķi – pētījuma mērķi bieži vien nosaka to, kādā veidā vislabāk organizēt datu savākšanu ar dažādiem instrumentiem, to skaitā arī aptaujām;
- pētījuma mērķa populācija vai izlase – pētniekiem svarīgi ir ne tikai pareizi noteikt pētījuma respondentu izlasi, bet arī precīzi apzināt izlases ģeogrāfisko sadalījumu, jo gadījumos, kad izlase ir ģeogrāfiski izklīdēta, piemēram, aptver visu Latviju, aptaujas personīga administrēšana var nebūt praktiska, jo nepieciešams iesaistīt lielu skaitu aptaujas administratoru, un tas savukārt saistīts ar lieliem izdevumiem un laika ziņā ilgāku

- aptaujas īstenošanu. Ja aptauja tiek veikta nelielā, lokālā izlasē, piemēram, dažās skolās, tad aptaujas personīga administrēšana var izrādīties labākā metode datu iegūšanai;
- aptaujas jautājumu formāti, ieskaitot jautājumu dizainu, – ja aptaujas jautājumu atbilžu varianti veidoti Likerta skalā vai arī satur vairākas sarežģītas alternatīvas, tad nopietni jāapsver “aptaujas pa telefonu” lietderība. Līdzīga situācija ir ar aptaujām, kurās ir liels tādu jautājumu īpatsvars, kuri ir ar piesātinātu vizuālo saturu;
  - ar pētījuma īstenošanu saistīti kultūras aspekti – veicot pētījumus, kuros iesaistītie respondenti pārstāv dažādas nācijas, jāreķinās ar to, ka aptaujas jautājumi, kas vienā kultūrā var būt piemēroti, pamatoti un saprātīgi, citā tādi var nebūt. Jāatzīst gan, ka kultūras aspektu ievērošana vairāk saistīta ar aptaujas izstrādi, nevis izvēlēto datu savākšanas metodi;
  - pētījuma resursu apjoms – jebkura pētījuma īstenošanu tiešā veidā ietekmē pieejamie cilvēku un finansiālie resursi, kā arī laika posms, kurā pētījums jāīsteno. Šie apsvērumi nosaka to, kādā veidā organizēt un īstenot datu savākšanu ar aptaujām.

### 5.1. Aptaujas lietošanas veidi

Aptauju aizpildīšanu var organizēt dažādi:

- 1) visi pētījumā iesaistītie respondenti tiek vienlaicīgi iesaistīti aptaujas aizpildīšanā;
- 2) personiski katram respondentam tiek izsniegta tukša aptauja un atpakaļ saņemta aizpildīta aptauja;
- 3) respondenti saņem aptauju savā darba vietā vai mācību iestādē, aizpilda un iemet to noteiktā vietā izvietotā urnā.
- 4) aptauja respondentiem tiek nosūtīta pa pastu, sūtījumā iekļaujot informāciju par aptaujas aizpildīšanas kārtību, termiņu, kurā tas jāizdara, kā arī atpakaļnosūtīšanai nepieciešamo informāciju un apmaksātu aploksni;
- 5) aptaujas aizpildīšanas administrēšana notiek elektroniski, izmantojot e-pastu vai atbilstošu interneta vietni.

Katram no šiem pieciem datu iegūšanas veidiem ir savas priekšrocības un trūkumi. Izlemjot, kuru no aptaujas īstenošanas veidiem izvēlēties, pētniekiem jāizvērtē vairāki ar aptaujas saturu un pētījuma dalībniekiem saistīti faktori, piemēram:

- plānotās un reālās datu savākšanas izmaksas;
- sazināšanās iespējas ar pētījuma dalībniekiem;
- pētījuma dalībnieku lasītprasmes līmenis;
- aizpildīto aptauju īpatsvara nosacījumi pētījumā un aptaujas lietošanas metodes ietvaros;
- pētījuma dalībnieku ērtības un apgrūtinājumi dažādos aptaujas aizpildīšanas variantos;
- atvērto un slēgto jautājumu proporcija aptaujā.

Pētījumos visbiežāk respondentiem pašiem patstāvīgi jāaizpilda aptauja (izņēmums, protams, ir neliela apjoma ekspresaptaujas, kas tiek īstenotas socioloģisku pētījumu nolūkā). Jāatzīmē,

ka aizpildīto aptauju īpatsvars šajos gadījumos ir nedaudz zemāks nekā tad, ja aptaujas aizpildīšana notiek pētījuma īstenotāju klātbūtnē. Respondenti var aizmirst par aptaujas aizpildīšanu, pazaudēt vai apzināti ignorēt aptauju. Aptaujas, kas izsūtītas ar e-pasta palīdzību, un interneta vidē īstenotās aptaujas arī pieder aptauju grupai, kuras aizpilda respondenti paši.

Aptaujas administrēšana elektroniski, to ievietojot tīmeklī, ir viens no veidiem, kā ātri saņiegt interneta vides lietotājus. Viens no ieguvumiem ir, ka respondents atbildes var sniegt sev ērtā laikā. Būtisks ieguvums ir tas, ka atbildes tiek automātiski savāktas un saglabātas. Daļa programmatūras ļauj respondentiem sākt atbildēt uz aptauju, saglabāt savas atbildes un atgriezties pie tās aizpildīšanas gadījumā, ja darba seanss tiek pārtraukts.

### ✓ IESAKĀM

Vienmēr rūpīgi pārdomājiet un plānojiet aptaujas administrēšanu tīmeklī; tas var būt izdevīgi aktīviem interneta vides lietotājiem.

#### 5.1.1. Rakstītas aptaujas

Uz papīra rakstīta aptauja tiek uzskatīta par vienkāršāko datu iegūšanas instrumentu pētījumos. Šajā gadījumā respondenta uzdevums ir atzīmēt piemērotāko atbildes variantu uz jautājumu vai arī uzrakstīt atbildes uz jautājumiem. Pētījuma organizētāji šādas aptaujas respondentiem var piedāvāt dažādos veidos, piemēram, iestādes darbinieku sanāksmēs vai mācībuursos, mācību iestāžu skolēnu, studentu vai kursantu nodarbībās vai semināros. Protams, ka datu iegūšanu ar aptauju var organizēt arī kā pētījuma sastāvdaļu, kas notiek, pēc noteikta grafika iesaistot respondentu grupas, kuru dalībnieki aizpilda aptaujas, klātesot pētījuma īstenotājiem, kas administrē aptauju aizpildīšanas procesu atbilstoši pētījuma tehniskajiem noteikumiem.

Rakstiskā aptauja ir piemērota cilvēkiem, kuriem nepatīk tehnoloģijas un kuri labāk sazinās rakstiski, nevis mutiski. Rakstiskās aptaujas mīnuss ir datu apkopošana. Parasti datu apkopošanu un datu failu veidošanu nodrošina aptaujas kodētāju komanda, kas pārveido aptaujas atbildes skaitliskos kodus, kas tiek ievadīti pētījuma datu bāzē. Aptauju var sagatavot tā, lai to varētu nolasīt ar skeneri, un, izmantojot atbilstošu programmatūru, iegūt aptaujas atbilžu skaitliskos kodus. Šāda aizpildītu papīra aptauju nolasīšanas metode ir izdevīga tajos gadījumos, kad aptaujas apjoms ir neliels, piemēram, viena A4 formāta lapa.

### ✓ IESAKĀM

Aptaujas, kas nolasāmas skenējot, labāk veidojiet tā, lai tās nepārsniegtu A4 lapas apjomu.

Aptaujas pa pastu ir viens no veidiem, kā nogādāt aptauju pētījuma dalībniekiem.

Priekšrocības:

- šāds aptaujas nogādāšanas veids ir izdevīgs, jo atkrit nepieciešamība organizēt pētījuma dalībnieku grupu sanākšanu, lai aizpildītu aptauju;
- pētījuma dalībnieki var aizpildīt aptauju sev ērtā laikā.

Trūkumi:

- parasti zemāks aizpildīto aptauju īpatsvars;
- zemāka motivācija tērēt laiku aptaujas aizpildīšanai;
- iespējamās problēmas ar reprezentativitāti, jo aptauja sasniedz tikai tos respondentus, kuru adrese ir pieejama;
- metode nav piemērota pētījumos, kuru dalībniekiem ir zema lasītprasme;
- pētījuma īstenotāji nevar dot skaidrojumu par jautājumu saturu.

## NEIESAKĀM

Nav ieteicams pētījumā izmantot aptaujas “pa pastu”, jo šādā gadījumā parasti ir samērā zems aizpildīto aptauju īpatsvars.

### 5.1.2. Aptaujas tiešsaistē

Lai gan tiešsaistes aptauju izveidošana prasa vairāk darba, to neapšaubāma priekšrocība ir iespēja automātiski kodēt un eksportēt respondenta ievadītās atbildes uz izklājlapas programmu, dodot iespēju veikt datu turpmāku apstrādi un analīzi. Jāņem vērā, ka tiešsaistes aptaujās vajadzētu veidot papildu laukus, kuros var ierakstīt komentārus vai paust savu viedokli. Ja šādu lauku nav, no aptaujas tiek iegūta visai ierobežota informācija. Tiešsaistes aptaujas var būt adaptīvas. Tas nozīmē, ka aptaujas turpinājums pēc atbildēm uz kādu jautājumu vai jautājumu grupu tiek piemērots (adaptēts) – dators izvēlas tādus jautājumus, kas optimizēti, ņemot vērā pētījuma dalībnieka spējas vai kādas raksturīgas iezīmes.

Priekšrocības:

- parasti zemas izmaksas;
- atbildes var ātri apkopot;
- respondenti, iespējams, labprātāk dalās informācijā un atbild uz sensitīviem jautājumiem;
- var izveidot aptaujas, kurās iestrādāti dažādi neatbildēto jautājumu uzskaites modeļi, adaptīva jautājumu satura un secības izvēle.

Trūkumi:

- potenciāli zemāks pilnībā aizpildīto aptauju īpatsvars;
- nav iespējams pārbaudīt respondentu atbildes vai izskatīt viņu bažas saistībā ar piedalīšanos pētījumā.

### 5.1.3. Personiskās aptaujas

Personiskās vai klātienē aptaujas ir īpašas tāpēc, ka notiek sarunas (intervijas) veidā, pētījuma īstenotājam uzdodot aptaujas jautājumus un pierakstot pētījuma dalībnieka atbildes. Šādu aptauju rezultāti var nebūt tik atklāti un patiesi kā rakstiskā vai tiešsaistes aptaujā. Aptaujāšana klātienē būs veiksmīgāka, ja tās norise būs tuvināta brīvai sarunai, nevis notiks formālā jautājums–atbilde gaisotnē. Klātienē aptaujas var būt lētākās izmantoto materiālu ziņā, taču tās prasa daudz laika. Tāpat kā tas ir rakstisku aptauju gadījumā, nepieciešama datu apkopošana un manuāla ievadīšana datu bāzē turpmākai analīzei.



Priekšrocības:

- piemērota sarežģītas informācijas vākšanai;
- vairāk iespēju izmantot atvērtos jautājumus un pārbaudīt respondentu atbildes;
- intervētājs var nekavējoties reaģēt uz dalībnieku interesi par aptauju un atbildēt uz viņu jautājumiem.

Trūkumi:

- ļoti dārga un laikietilpīga metode;
- respondenti var nevēlēties dalīties ar personisku vai slepenu informāciju, klātienē runājot ar intervētāju.

#### 5.1.4. Telefonaptauja

Aptaujas pa telefonu parasti var īstenot divos veidos. Aptaujas dalībnieks var zvanīt uz norādītu bezmaksas numuru un atbildēt uz jautājumiem, izmantojot skārienjutīgu tālruņa ekrānu. Otrajā variantā pētnieki piezvana pētījuma dalībniekam, lai uzdotu interesējošos jautājumus. Tāpat kā klātienē aptaujā, izdarot aptauju pa telefonu, tā jāveic, maksimāli tuvinot dialogu sarunai, nevis formālai jautājumu uzdošanai. Aptaujas pa telefonu var izrādīties visdārgākā aptaujāšanas metode telefona sarunu tarifu dēļ. Atkarībā no veida, kā tiek īstenota telefona aptauja, pēc tās var būt nepieciešama datu kodēšana un sagatavošana tālākai apstrādei un analīzei.

Priekšrocības:

- parasti augstāks atbildēto jautājumu īpatsvars;
- pirmajā aptaujas īstenošanas variantā atbildes var apkopot ātrāk;
- otrajā variantā aptaujas atbildes var pārbaudīt;
- otrajā variantā dalībnieku bažas vai jautājumus var risināt nekavējoties.

Trūkumi:

- izmaksas parasti ir augstākas nekā citos aptauju īstenošanas variantos;
- atkarībā no telefona numuru atlasīšanas metodes dažas potenciālo respondentu grupas var nebūt sasniedzamas;
- ņemot vērā aptaujas ilguma ierobežojumus, atvērto jautājumu izmantošana ir ierobežota.

#### NEIESAKĀM

Ņemot vērā aptauju pa telefonu iespējamās augstās izmaksas, nav ieteicama to lietošana, ja vienas nav vienīgais veids, kā sasniegt respondentus.

## 5.2. Aptauju īstenošanas veidu priekšrocības un trūkumi

Rezumējot iepriekš izklāstīto par aptauju īstenošanas metodēm ar izglītību saistītos pētījumos, 5.2. un 5.3. tabulā apkopotas izmantojamo metožu priekšrocības un trūkumi, kas ļauj izdarīt pamatotu un pētījuma mērķiem un uzdevumiem atbilstošu izvēli par datu savākšanas metodi ar aptauju. 5.2. tabulā apkopota informācija par aptauju aizpildīšanu intervijas režīmā, kad pētījuma īstenošana sadarbojas ar pētījuma dalībnieku tieši un aptaujas aizpildīšana notiek intervijas režīmā.

5.2. tabula. Pētījuma īstenošanu vadītas aptauju lietošanas priekšrocības un trūkumi

Aptaujas veids	Pētījuma īstenošanu vadīta aptauja	
	Priekšrocības	Trūkumi
Klātienē aptauja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mazāk apgrūtināta respondentiem, jo atbildes nav jāizraksta,</li> <li>• lielāks atbildēto jautājumu īpatsvars,</li> <li>• iespēja novērot respondentus,</li> <li>• laba iespēja saņemt nepieciešamo reakciju uz vizuāliem materiāliem,</li> <li>• labāka secīgu jautājumu kontrole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• intervētāja un respondenta sadarbība var izraisīt neobjektīvu reakciju atbildēs,</li> <li>• augstas intervētāju atalgojuma izmaksas,</li> <li>• sarežģīti īstenot, ja respondenti izkliedēti plašā teritorijā,</li> <li>• pētījuma dalībnieku anonimitātes apdraudējums</li> </ul>
Telefona aptauja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• piemērota secīgi saistītu jautājumu grupām,</li> <li>• viegli pārraudzīt intervētāju darbu,</li> <li>• ideāli piemērota metode notiekošiem vai nesen pabeigtiem pasākumiem (piemēram, attālinātās mācības),</li> <li>• augstāks anonimitātes līmenis nekā klātienē aptaujās,</li> <li>• iespējams, finansiāli izdevīgāka par klātienē aptauju vai aptauju pa pastu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• negatīva respondentu attieksme pret telefona interviju,</li> <li>• sarežģīti īstenot, ja jautājumiem ir daudz atbilžu variantu,</li> <li>• nepiemērota garu jautājumu gadījumā,</li> <li>• nepiemērota, ja jautājumi saistīti ar vizuālu informāciju</li> </ul>

Visās datu savākšanas metodēs ar aptaujām, kurās atbildes patstāvīgi aizpilda respondenti, jāreķinās ar vispārēju problēmu – pētnieki nevar pilnībā kontrolēt respondentu sniegtās atbildes. Tiklīdz aptauja nonāk pie respondenta, pētniekiem ir visai ierobežotas iespējas pārbaudīt un nodrošināt to, lai aptauja būtu atbilstoši aizpildīta, kā arī nodrošināt aptaujas nonākšanu atpakaļ pie pētījuma īstenošanai.

Vēl viena būtiska problēma – ir samērā grūti panākt pietiekami augstu atbildēto jautājumu līmeni. Protams, ka ideālā variantā pētnieki sagaida 100% apjomā aizpildītas aptaujas. Daļēji ar šīm problēmām var tikt galā, ja respondentu grupas aizpilda aptauju pētījuma pārstāvju klātbūtnē, kuri var sniegt nepieciešamos skaidrojumus, kā arī aicināt respondentus maksimāli precīzi un pilnīgi atbildēt uz jautājumiem.

5.3. tabulā apkopota informācija par pašu respondentu aizpildītu aptauju lietošanas priekšrocībām un trūkumiem.

Ņemot vērā to, ka katram aptaujas lietošanas veidam var atrast gan stiprās, gan vājās pušes, pētnieki pēdējā laikā arvien biežāk lieto kombinētas pieejas aptauju lietošanā, piedāvājot respondentiem izvēli starp diviem aptaujas aizpildīšanas veidiem. Piemēram, klasiskā izglītības pētījumā, kurā tiek iesaistīti skolēni, viņu vecāki un skolotāji, aptaujas var būt sagatavotas dažādos variantos:

- skolēniem – klasiska papīra aptauja vai aptauja internetā (piemēram, skolas mājaslapā);
- vecākiem – telefona aptauja vai papīra aptauja;
- skolotājiem – aptauja tiešsaistē vai papīra aptauja.

5.3. tabula. Respondentu aizpildītu aptauju lietošanas priekšrocības un trūkumi

Aptaujas veids	Respondentu aizpildīta aptauja	
	Priekšrocības	Trūkumi
Pasta aptauja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• viegli administrējama,</li> <li>• iespēja sagatavot profesionāli noformētas papīra aptaujas,</li> <li>• vidēja līmeņa izmaksas,</li> <li>• subjektīvi augstāka anonimitātes sajūta salīdzinājumā ar klātienē aptauju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nespēja kontrolēt, vai respondents atsūtīs aptauju un vai tā būs aizpildīta,</li> <li>• nespēja kontrolēt, vai tiek ievērota jautājumu aizpildīšanas secība, ja tāda norādīta aptaujā,</li> <li>• respondentiem jābūt ar augstāku lasītprasmes līmeni nekā klātienē aptauju gadījumā,</li> <li>• nav piemērota dinamiskām pētnieciskajām situācijām, kad ir iespējami strauji mainīgi respondentu viedokļi</li> </ul>
E-pasta aptauja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tiek uzskatīts, ka ir vieglāk administrējama nekā pasta aptauja,</li> <li>• lētāka salīdzinājumā ar pasta aptauju,</li> <li>• respondenti e-pasta aptauju aizpildīs labprātīgāk nekā pasta aptauju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grūti garantēt anonimitāti,</li> <li>• nevar kontrolēt, vai aptauju aizpilda adresāts,</li> <li>• nevar kontrolēt, vai aptauja tiek aizpildīta bez konsultācijām vai palīgīdzekļu lietošanas</li> </ul>
Interneta aptauja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• noderīga specifisku izlašu gadījumā, piemēram, aptaujājot vienas skolas vai universitātes respondentus,</li> <li>• var labi parādīt vizuāla satura materiālus,</li> <li>• izmaksas nav ļoti augstas, ir pieejamas arī bezmaksas platformas vienkāršu aptauju veidošanai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nepieciešams, lai respondentiem būtu atbilstoša līmeņa IKT pratība,</li> <li>• apgrūtināta izstrāde un lietošana, ja aptaujas jautājumi ir sarežģīti (piemēram, satur tabulas vai attēlus).</li> </ul>

Protams, ka tas prasa lielākus ieguldījumus aptauju izstrādāšanā, tomēr respondentu ērtības var pozitīvi ietekmēt aptaujas aizpildīšanas procesu, zemāku stereotipisku un subjektīvu viedokļu ietekmi atbildēs uz aptaujas jautājumiem, kā arī augstāku atbildēto jautājumu īpatnību svaru.

### ✓ IESAKĀM

Plānojot gūt informāciju saistībā ar izglītības jautājumiem, skolēnu, skolotāju un vecāku aptaujas neliela mēroga pētījumos ieteicams īstenot papīra variantā, nodrošinot respondentiem iespēju pašiem aizpildīt aptauju.

Iepriekš minētie apsvērumi par aptauju lietošanas dažādiem veidiem attiecas uz vispār zināmu socioloģisko pētījumu problēmu – iespējamām kļūdām, to avotiem un kļūdu ietekmes novērtējumu.

Kopumā datu iegūšanas un apkopošanas procesa kļūdas var iedalīt divās lielās grupās:

- a) kļūdas, kas nav tieši saistītas ar mērījumiem (datu iegūšanu) un kas rodas no neprecizitātēm pētījuma plānošanā, izlases ietvarstruktūrā un veidošanā, kā arī neiegūtie dati;
- b) mērījumu kļūdas, ko rada pētījuma datu iegūšanai izmantotie instrumenti un datu iegūšanas procesi un procedūras.

Izmantojot aptaujas, iespējami abu veidu kļūdu elementi.

Nākamajā lappusē 5.4. tabulā apkopoti apdraudējumi un riska līmeņi, kā arī iespējamie ieguvumi saistībā ar dažādiem aptauju īstenošanas veidiem un tajos sastopamajiem kļūdu avotiem. Protams, ka pētniekiem un aptauju izstrādātājiem šis kopsavilkums jālieto piesardzīgi, jo ne visi risku vai ieguvumu izvērtējumi balstās uz sistemātiskiem pētījumiem un konsekventu aptauju lietošanas veidu analīzi un interpretāciju.

### ✓ IESAKĀM

Vienmēr rūpīgi pārdomājiet un plānojiet aptaujas īstenošanas veidu, ņemot vērā iespējamus ieguvumus un kļūdas.

5.4. tabula. Kopsavilkums par iespējamiem ieguvumiem, kļūdām un / vai risku līmeni aptaujā atkarībā no aptaujas īstenošanas veida

Iespējamais ieguvums, ietekme, kļūda vai novirze	Ieguvuma vai riska pakāpe dažādos aptaujas lietošanas veidos			
	Klātienēs aptaujas	Telefona aptaujas	Respondenta aizpildītas aptaujas	Respondenta aizpildītas elektroniskas aptaujas
Pilnīgāka populācijas iekļaušana veidojot izlasi	Augsta	Zema	Augsta	Zema
Kognitīva rakstura apgrūtinājums respondentam	Zema	Augsta	Augsta	Augsta
Piekrišana dalībai pētījumā	Augsta	Zema	Vidēja – zema	Zema
Atbildētu jautājumu / aizpildītu aptauju īpatsvars	Augsta	Zema	Zema	Zema
Aptaujas jautājumu kārtības ietekme	Zema	Zema	Augsta	Zema
Aptaujas jautājuma atbilžu variantu secības ietekme	Mērena	Augsta	Augsta	Augsta
Sociālo stereotipu ietekme	Augsta	Augsta	Zema	Zema
Intervētāja subjektivitāte	Augsta	Augsta	—	—
Verbālās atbildes ilgums / informācijas daudzums	Augsta	Zema	—	—
Vēlēšanās atklāt slepenu informāciju	Zema	Zema	Augsta	Augsta
Respondentu atbalsts noteiktam aptaujas administrēšanas veidam	Augsta	Zema	Zema	Mērena

# APTAUJAS DATU APSTRĀDE

## 6. Datu apstrādes veidi

Aptaujas kā pētījuma datu savākšanas instrumenta iekļaušana pētījumā nozīmē trīs lielu etapu īstenošanu:

- 1) aptaujas izstrādāšanu,
- 2) aptaujas lietošanu,
- 3) iegūto datu apstrādi.

Šīs grāmatas iepriekšējās nodaļās tika detalizēti apskatīti pirmie divi etapi, kas bija svarīgi, lai iegūtu pētījuma mērķiem atbilstošus valīdus (pamatotus, derīgus) un drošus datus. Iegūto datu apstrādē ir vairāki svarīgi posmi, kas nodrošina pētījuma mērķiem un uzdevumiem atbilstošu darbību veikšanu atkarībā no tā, kāda bijusi konkrētā pētījuma ietvarstruktūra:

- aptaujas datu pirmapstrāde,
- datu analīze,
- datu analīze kopā ar citu mērinstrumentu lietošanu.

Pēc aptaujas lietošanas pētījumā tiek iegūts pamatdatu masīvs (*raw data*), ar kuru tālāk tiek veiktas dažādas darbības, kas noved pie tā, ka pētnieka rīcībā ir tālākajā datu apstrādē un analīzē izmantojams datu masīvs.

Iegūto datu **pirmapstrāde** nozīmē izveidot datu apkopojumu (*compendium*) – koncentrētu visu ar aptauju iegūto datu pirmapstrādes rezultātu, kurā netiek veikta padziļināta datu analīze. Tas ir datu uzskaitījums, kas nepārsniedz aprakstošās statistikas darbības un kas pētniekiem dod iespēju gūt pirmo ieskatu par savākto datu vispārējām īpašībām. Balstoties uz datu apkopojumu, iespējams pieņemt lēmumu par to, vai kādu no aptaujām, aptaujas daļu, atsevišķu jautājumu izslēgt no tālākās datu apstrādes.

Datu apkopojuma formāts dažādos pētījumos var būt atšķirīgs, tomēr priekšroka jādod izklājlapām, kas nodrošina ērtu datu pārveidošanu vai pārvietošanu uz citām programmām tālākai apstrādei.

Tālākā **aptaujas datu analīze** saistīta ar pētījuma kopējo ietvarstruktūru un tajā izmantoto datu iegūšanas veidu:

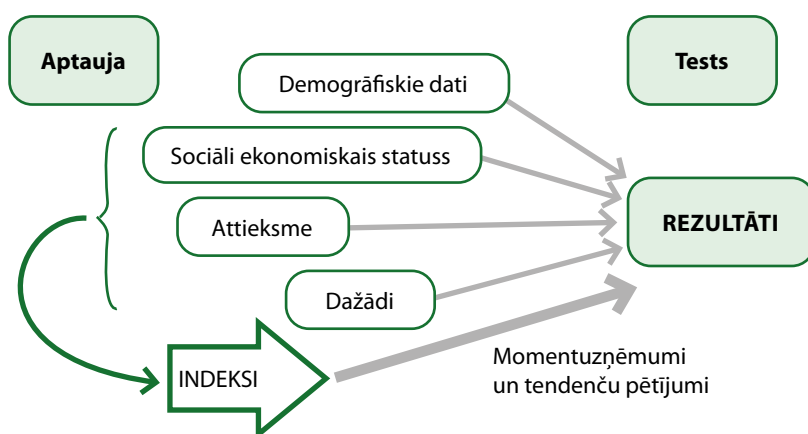
- aptauja var būt vienīgais datu iegūšanas instruments pētījumā;
- aptaujas datus var kombinēt ar citiem datu iegūšanas instrumentiem.

Pirmajā gadījumā pētniekiem ir visai ierobežotas iespējas salīdzināt dažādu respondentu grupas, nepārsniedzot tās iespējas, kas aptaujā iestrādātas kā jautājumu grupas viedokļu vai attieksmes noteikšanai. Atbilstoši sagatavotas aptaujas izglītības pētījumos ļauj

- fiksēt respondentu vai respondentu grupu attieksmi vai vērtējumu par mācību procesu;

- iegūt atgriezeniskās saites informāciju par mācību procesa vērtējumu;
- salīdzināt dažādu respondentu grupu uzskatus, ja aptaujā iekļauti atbilstoši formulēti jautājumi;
- veikt tendenču pētījumus, ja tiek izmantotas laikā attālinātas, atkārtotas aptaujas.

**Aptaujas datu analīze kopā ar citu mērinstrumentu lietošanu.** Parasti, plānojot izglītības pētījumu, datu savākšanai tiek izmantoti vairāki instrumenti, jo kombinēta datu iegūšana ļauj veikt plašus sasniegumu un dažādu kontekstu ietekmes un saistības pētījumus (6.1. att.).



6.1. attēls. Aptauja un tests datu iegūšanai un analīzei izglītības pētījumā

6.1. att. parādītā pētījuma instrumentu kombinācija nav vienīgais veids, kā bagātināt datu iegūšanu ar aptauju. Ar aptauju iegūto datu triangulācijai var izmantot ekspertu intervijas, novērojumus, kā arī dokumentu analīzi.

Visos gadījumos, kad pētījuma datu savākšanai lieto aptauju, apkopojot jautājumu grupas, kas paredzētas kāda pētījuma plānā iekļautā mainīgā mērīšanai, iespējams veidot indeksus, kas paplašina aptaujas lietošanas iespējas.

## KOPSAVILKUMS

- Aptaujas datu apkopojuma (*compendium*) veidošana ir svarīgs iegūto pamatdatu pirm-apstrādes veids.
- Aptauja kā vienīgais datu savākšanas instruments ierobežo pētījumā veicamo datu analīzes apjomu un detalizāciju.
- Datu iegūšanai pētījumos parasti kombinē aptauju ar kādu citu datu iegūšanas instrumentu vai instrumentiem, tas ievērojami bagātina datu analīzes iespējas.
- Analizējot ar aptauju iegūtus datus, liela nozīme ir indeksu veidošanai, tā var būtiski paplašināt datu analīzes iespējas.

## 7. Grupu salīdzināšana un hipotēžu pārbaude

Veicot mērījumus, iegūtie rezultāti vienmēr ar kaut ko tiek salīdzināti. Ja tiek noteikta cilvēka masa, tad salīdzinājums ir ar kilograma etalonu, – skolēna masa ir 45 kg. Ja tiek noteikts auguma garums, tad salīdzināšana notiek ar metra etalonu, – skolēna garums ir 1,55 m. Tālāk jau iegūtos rezultātus var interpretēt atbilstoši pētījuma mērķim un uzdevumiem.

Apstrādājot aptauju datus, tikai retos gadījumos ir iespēja veikt šāda tipa salīdzinājumus. To var izdarīt, ja ir standartizētas un adaptētas aptaujas un ja pētnieks tās atbildīgi lieto, ievērojot visus nosacījumus. Tāds piemērs varētu būt. E. P. Spektora aptauja par apmierinātību ar darbu, kura ir adaptēta arī latviešu valodā. To izmantojot, var iegūt rezultātus lielākās vai mazākās grupās, lai tās raksturotu kopumā salīdzinājumā ar standartizētām vērtībām.

### 7.1. Grupas un hipotēzes

Pētniekam izstrādājot savu aptaujas anketu, šādu iespēju nav – nav ne etalona metra, ne etalona kilograma. Varētu šķist, ka, uzdodot jautājumu, cik lielā mērā respondenti ir apmierināti ar skolas iekšējās kārtības noteikumiem, var vienkārši secināt, ka lielākā daļa ir apmierināti. Bet šī apmierināto/neapmierināto attiecība būs atkarīga gan no jautājuma formas, gan no atbilžu formām, gan no piedāvās atbilžu kārtības, gan aptaujas administrēšanas. Līdz ar to vienīgā iespēja ir salīdzināt divas vai vairākas grupas. Tad varētu teikt, ka sestās klases skolēni ir apmierinātāki par astotās klases skolēniem, mūsu skolas skolēni apmierinātāki par kaimiņu skolas skolēniem.

Aplūkosim piemēru:

<i>Kontroldarba vidējā atzīme</i>	<i>7. a klasē bija 5,2</i>	<i>7. b klasē – 9,1</i>
<i>Kontroldarba vidējā atzīme</i>	<i>7. a klasē bija 6,5</i>	<i>7. b klasē – 7,5</i>
<i>Kontroldarba vidējā atzīme</i>	<i>7. a klasē bija 6,9</i>	<i>7. b klasē – 7,1</i>
<i>Kontroldarba vidējā atzīme</i>	<i>7. a klasē bija 6,99</i>	<i>7. b klasē – 7,01</i>

Kurā gadījumā varam teikt, ka atšķirības ir nejaušas un vērā ņemamas? Kurā gadījumā varam teikt, ka tiešām 7. b klasē skolēniem ir augstāki sasniegumi? Intuitīvi varam teikt, ka pirmajos divos gadījumos atšķirības jāņem vērā, bet nākamajos divos – nē. Tomēr te vajadzētu gana lielu noteiktību, kuru var nodrošināt statistikas aprēķini.

Statistikā tiek lietoti izteikumi “atšķirības ir statistiski nozīmīgas” un “atšķirības nav statistiski nozīmīgas”. Tātad atšķirības starp kontroldarba vidējām atzīmēm 7. a un 7. b klasē var būt statistiski nozīmīgas (uzskatām, ka vienā klasē patiešām skolēnu sasniegumi ir augstāki) vai statistiski nenožīmīgas (lai gan vienai klasei vidējā atzīme ir augstāka, mēs nevaram būt pārliecināti, ka tas nav nejaušības rezultāts).

Viena no visizplatītākajām metodēm, lai atbildētu uz jautājumiem, kas līdzinās minētajam, ir hipotēžu pārbaude. Statistikā ar hipotēzi saprotam pieņēmumu par kādas kopas vai divu kopu īpašībām, kuru varam vai nevaram noraidīt. Hipotēžu pārbaudē parasti ir divas hipotēzes, viena tiek saukta par nulles hipotēzi, bet otra – par alternatīvo hipotēzi. Nulles hipotēze ir tā, kas tiek



testēta. Parasti to apzīmē ar  $H_0$ . Alternatīvā hipotēze ir tā, kas tiek pieņemta, ja noraida nulles hipotēzi. Parasti to apzīmē ar  $H_a$ . Ja izteikums “N. skolas abiturientu sasniegumi centralizētajā matemātikas eksāmenā neatšķiras no visu Latvijas abiturientu vidējiem sasniegumiem” ir nulles hipotēze, tad izteikums “N. skolas abiturientu sasniegumi centralizētajā matemātikas eksāmenā atšķiras no visu Latvijas abiturientu vidējiem sasniegumiem” ir alternatīvā hipotēze. Vēsturiski vārds “nulle” terminā “nulles hipotēze” ir cēlies no “nav atšķirības” jeb “atšķirība ir nulle”. Tomēr jāuzsver, ka ar nulles hipotēzi saprotam to hipotēzi, kuru pārbaudām, noraidām vai nenoraidām, lai pieņemtu vai nepieņemtu alternatīvo hipotēzi.

Lai atrisinātu uzdevumu par iespējamām grupu atšķirībām, jāizpilda šādas procedūras:

1. Jāformulē nulles hipotēze un alternatīvā hipotēze.
2. Jāizvēlas adekvāta hipotēzes pārbaudes metode.
3. Jānosaka precīzi kritēriji, pēc kuriem noraidīt vai nenoraidīt nulles hipotēzi.
4. Jāizmanto šie kritēriji dotajiem datiem.
5. Jāizdara secinājumi.

**1. Jāformulē nulles hipotēze un alternatīvā hipotēze.** Parasti nulles hipotēzi formulē, ka nav atšķirības starp grupām. Konkrētības labad apskatīsim vidējās vērtības. Šajā gadījumā tiek izvirzīta šāda nulles hipotēze: abu grupu vidējie ir vienādi. Piemēram:

- A skolas un B skolas skolēnu sociālekonomiskā indeksa vidējās vērtības neatšķiras.
- Vidējie sasniegumi angļu valodas testā semestra laikā nav mainījušies.
- Skolotāju vidējais vērtējums par jauno mācību grāmatu nemainījās arī pēc tās aprobācijas mācību gada laikā.

Alternatīvā hipotēze: abas grupas ir atšķirīgas, jeb iepriekšminētā piemērā – abu grupu vidējie ir atšķirīgi. Piemēram:

- A skolas un B skolas skolēnu sociālekonomiskā indeksa vidējās vērtības atšķiras.
- Vidējie sasniegumi angļu valodas testā semestra laikā ir mainījušies.
- Skolotāju vidējais vērtējums par jauno mācību grāmatu mainījās arī pēc tās aprobācijas mācību gada laikā.

**2. Jāizvēlas adekvāta hipotēzes pārbaudes metode.** Jāizvēlas, kāds statistikas tests tiks lietots. 20. gadsimta laikā statistiķi ir izstrādājuši vairākus simtus testu, ar kuriem var pārbaudīt statistisko hipotēzi. Daži no tiem ir populāri, daži mazāk populāri, bet svarīgākais ir – kādas grupu īpašības tie testē un kādiem datiem tos drīkst lietot. Tālāk apskatīti daži no visbiežāk lietotiem statistisko hipotēžu pārbaudes testiem.

**3. Jānosaka precīzi kritēriji, pēc kuriem noraidīt vai nenoraidīt nulles hipotēzi.** Statistiski apstrādājot un analizējot datus, mūsu izdarītajiem secinājumiem vienmēr būs varbūtības raksturs. Apskatīsim analogiju citā zinātņu nozarē. Veicot mērījumus dabaszinātnēs, vienmēr ir jāievēro instrumentu kļūda. Ja lieto tirgus svarus, kuru precizitāte ir  $\pm 5$  grami, nekad nevar teikt, ka priekšmets sver 456,3 gramus. Mēs teiksim: “Priekšmets sver  $455 \pm 5$  gramus”. Mērot gaisa temperatūru ar parastu mājsaimniecības termometru, nedrīkstam teikt, ka “ārā pie loga ir

35,78 °C”. Mēs teiksim: “Ārā pašreiz ir 36 °C”, saprotot, ka mērījuma precizitāte nav lielāka par  $\pm 1$  °C.

Izglītības pētījumos, kuros tiek novēroti, aptaujāti vai testēti daudzi cilvēki, viens no mērījumu kļūdas avotiem ir pētījuma dalībnieku izlase. Katrs cilvēks ir atšķirīgs, un katrs ienes savu artavu, ja tiek mērītas kādas vidējās vērtības. Ja klasē uz stundu nav ieradies Pēteris K., tad vidējā kontroldarba atzīme būs viena, bet, ja stundu kavē Kārlis P., tad vidējā klases atzīme būs cita. No teiktā viegli saprast, ka izrēķinātajai vidējai kontroldarba atzīmei ir kāda mērījuma kļūda.

Noraidot vai nenoraidot nulles hipotēzi ( $H_0: \mu_1 = \mu_2$ ), tā vienmēr jānoraida vai nav jānoraida ar kādu noteiktu varbūtību, piemēram, ar varbūtību  $p = 0,99$  jeb  $p = 99\%$ . Tas nozīmē, ka, noraidot nulles hipotēzi, tomēr pastāv 1% iespēja, ka tā nav noraidāma. Tas atbilst nozīmības līmenim  $\alpha = 0,01$ . Izglītības pētījumos parasti lieto nozīmības līmeni  $\alpha = 0,05$ , tas atbilst varbūtībai 95%. Šajā gadījumā, noraidot nulles hipotēzi, pastāv 5% varbūtība, ka hipotēze noraidīta nepamatoti. Nozīmības līmeni  $\alpha$  neizvēlas pēc statistikas apsvērumiem, bet gan, vadoties no pētījumu uzdevumiem. Jo nozīmības līmenis lielāks, jo pētījumu precizitāte ir zemāka. Tomēr izglītības pētījumos izvēlēties nozīmības līmeni zem 0,05 nav ieteicams. Tādā gadījumā, ja atšķirības starp divu grupu parametriem nav ļoti lielas, būs nepieciešams pārmērīgi liels pētījuma dalībnieku skaits. Ja pētījumu rezultātiem ir ļoti liela nozīme, piemēram, farmaceitiskās rūpniecības pētījumos, kur pētnieciskais uzdevums saistīts ar cilvēku veselību un dzīvību, tad nozīmības līmenis jāizvēlas  $\alpha = 0,001$  vai pat vēl mazāks. Maza apjoma pētījumiem, kādi bieži ir diplomdarbi un maģistra darbi, iesakām nozīmības līmeni izvēlēties  $\alpha = 0,10$ . Mērījuma kļūda ir saistīta ar respondentu skaitu – tā ir apgriezti proporcionāla kvadrātsaknei no skaita. Ja respondentu grupas ir nelielas, pastāv lielāka iespēja, ka 95% ticamību neizdosies sasniegt.

### ✓ IESAKĀM

Neliela apjoma pētījumos (diplomdarbos, maģistra darbos) nozīmības līmeni izvēlieties  $\alpha = 0,10$  jeb ticamību 90%.

**4. Precīzie kritēriji, pēc kuriem noraidīt vai nenoraidīt nulles hipotēzi, jāizmanto dotajiem datiem.** Tas nozīmē, ka jāsalīdzina testā iegūtā grupu atšķirības nozīmība ar iepriekš noteiktiem kritērijiem – nozīmīguma līmeni.

#### 5. Jāizdara secinājumi.

Pētniekam vislabākā situācija ir, ja nulles hipotēzi var noraidīt. Tas nozīmē, ka ar izvēlēto ticamību (piemēram, 0,9) grupas ir atšķirīgas. Daudz sliktāka situācija ir, ja nulles hipotēzi nenoraidām, t. i., starp grupām nav statistiski nozīmīgas atšķirības. Tomēr parasti starp grupām ir kādas atšķirības (un nevaram teikt, ka tās ir vienādas), bet pētījuma gaitā nav izdevies pierādīt, ka tās ir statistiski nozīmīgas. Iespējams, ka, palielinot respondentu skaitu (samazinot mērījuma kļūdu), varētu pierādīt, ka šīs atšķirības ir statistiski nozīmīgas.

Secinājums varētu skanēt šādi: “Latvijas ceturto klašu skolēnu vidējie sasniegumi lasītprasme PIRLS 2016 pētījumā ir statistiski nozīmīgi augstāki ar 95% ticamību nekā Lietuvas skolēnu vidējie sasniegumi”. Stingri jāievēro secinājumu formulējums – nedrīkst runāt par datu nozīmīgumu vai pētījuma nozīmīgumu, bet tikai par grupu atšķirību statistisko nozīmīgumu.

## ✓ IESAKĀM

Secinājumus par divu grupu atšķirību statistisko nozīmību izdariet formāli un precīzi.

## 7.2. Hī kvadrāta tests divu grupu atšķirības noteikšanai

Hī kvadrāta tests (bieži apzīmē ar  $\chi^2$ ) ir neparametriskais tests, t. i., tajā netiek ņemti vērā testējamā mainīgā sadalījuma svarīgākie parametri – vidējā vērtība, dispersija, standartnovirze. Tātad, lietojot  $\chi^2$  kritēriju, nav svarīgi varianšu sadalījumi, un var būt arī mazas un ļoti mazas izlases.

Šī testa lietošanu aplūkosim ar divu jautājumu (šie jautājumi jau tika apskatīti sadaļā par indeksu veidošanu) analīzi no PIRLS 2016 skolēnu aptaujas (7.1. tekstlogs).

Ko Tu domā par savu skolu? Cik lielā mērā Tu piekristi šiem apgalvojumiem?				
<i>Aizkrāso tikai vienu aplīti katrā rindā!</i>				
	Pilnīgi piekristu	Drīzāk piekristu	Drīzāk nepiekristu	Pilnīgi nepiekristu
Man patīk būt skolā	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skolā es jūtos droši	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7.1. tekstlogs. Divi jautājumi par skolēnu sajūtām skolā PIRLS 2016 pētījumā, kurus apskatām kā piemēru par  $\chi^2$  testu

Tā kā jautājumi ir veidoti pēc Likerta skalas, atbilstošais mainīgais ir kategoriju tips un intervāli starp atbildēm nav vienādi. Intervāls starp “Pilnīgi piekristu” un “Drīzāk piekristu” var atšķirties no intervāla starp “Drīzāk piekristu” un “Drīzāk nepiekristu”. Analizējot atsevišķi šādu jautājumu, nav korekti rēķināt vidējās vērtības un tās salīdzināt. Tas gan neattiecas uz indeksiem un skalām, kurās ietverti šie mainīgie. Piemērā aplūkosim, vai ir statistiski nozīmīgas atšķirības meiteņu un zēnu viedokļos. Tā kā pētījumā piedalījās ļoti daudz skolēnu (vairāk nekā 4000), lielais respondentu skaits nodrošina, ka arī ļoti mazas atšķirības būs statistiski nozīmīgas. Lai no tā izvairītos, aplūkosim izlasi, kas veido 10% no visiem pētījuma dalībniekiem.

Zēnu un meiteņu atbilžu procentuālais sadalījums parādīts 7.1. tabulā. To aplūkojot, intuitīvi liekas, ka pirmajā jautājumā zēnu atbildes atšķirsies no meiteņu atbildēm, bet tas ir jāpārbauda.

7.1. tabula. Skolēnu atbilžu procentuālais sadalījums

JJ12A Man patīk būt skolā					
	1 Pilnībā nepiekrītu	2 Nepiekrītu	3 Piekrītu	4 Pilnībā piekrītu	Kopā, %
1 Meitene	2,3%	8,6%	48,9%	40,3%	100%
2 Zēns	7,7%	17,8%	45,7%	28,8%	100%
Kopā, %	4,9%	13,1%	47,3%	34,7%	100%
JJ12C Es jūtos piederīgs savai skolai					
	1 Pilnībā nepiekrītu	2 Nepiekrītu	3 Piekrītu	4 Pilnībā piekrītu	Kopā, %
1 Meitene	4,1%	8,2%	38,8%	48,9%	100%
2 Zēns	3,4%	12,0%	37,0%	47,6%	100%
Kopā, %	3,7%	10,1%	37,9%	48,2%	100%

Lietojot hī kvadrāta metodi, nedrīkst izmantot procentu tabulu. Jālieto tabula, kurā ir atbilžu skaits (skat 7.2. tab.). Svarīgi ievērot, ka nevienā šūniņā esošais skaitlis nedrīkst būt mazāks par pieci. Ja šis skaitlis ir mazāks nekā 5, šūniņas jāapvieno. Ja pirmajā jautājumā tikai 4 meitenes būtu izvēlējušās variantu “Pilnībā nepiekrītu”, tad analizē atbilžu varianti “Pilnībā nepiekrītu” un “Nepiekrītu” būtu jāapvieno vienā “Nepiekrītu vai pilnīgi nepiekrītu”, atbildes saskaitot.

7.2. tabula. Empīriskais atbilžu sadalījums – respondentu skaits katrā grupā

JJ12A Man patīk būt skolā					
	1 Pilnībā nepiekrītu	2 Nepiekrītu	3 Piekrītu	4 Pilnībā piekrītu	Kopā, skaits
1 Meitene	5	19	108	89	221
2 Zēns	16	37	95	60	208
Kopā, skaits	21	56	203	149	429
JJ12C Es jūtos piederīgs savai skolai					
	1 Pilnībā nepiekrītu	2 Nepiekrītu	3 Piekrītu	4 Pilnībā piekrītu	Kopā, skaits
1 Meitene	9	18	85	107	219
2 Zēns	7	25	77	99	208
Kopā, skaits	16	43	162	206	427

Hī kvadrāta aprēķināšana balstās uz empīriskā (*Observed*) sadalījuma salīdzināšanu ar teorētisko (*Expected*) sadalījumu. Teorētiskajā sadalījumā tiek pieņemts, ka katru atbilžu variantu zēni un meitenes izvēlas vienādi. Pirmajā jautājumā atbilžu variantu “Pilnībā nepiekrītu” izvēlējās 4,9% skolēnu. Ja izvēle būtu vienāda meitenēm uz zēniem, šo jautājumu izvēlētos 4,9%

no visām meitenēm ( $0,049 \times 221 = 10,8$ ) un 4,9% no visiem zēniem ( $0,049 \times 208 = 10,2$ ) (skat. 7.3. tabulu). Mulsinoši ir, ka respondentu skaits ir decimāldaļskaitlis, to var noapaļot līdz veselam skaitlim vai arī atstāt tādu, kāds ir.

7.3. tabula. Teorētiskais atbilžu sadalījums – respondentu skaits katrā grupā

JJ12A Man patīk būt skolā					
	1 Pilnībā nepiekrītu	2 Nepiekrītu	3 Piekrītu	4 Pilnībā piekrītu	Kopā, skaits
1 Meitene	10,8	28,8	104,6	76,8	221
2 Zēns	10,2	27,2	98,4	72,2	208
Kopā, skaits	21	56	203	149	429
JJ12C Es jūtos piederīgs savai skolai					
	1 Pilnībā nepiekrītu	2 Nepiekrītu	3 Piekrītu	4 Pilnībā piekrītu	Kopā, skaits
1 Meitene	8,2	22,1	83,1	105,7	219,0
2 Zēns	7,8	20,9	78,9	100,3	208,0
Kopā, skaits	16	43	162	206	427

Informācijai varam pateikt, ka hī kvadrātu aprēķina pēc šādas formulas, bet tā nav jāatceras un pašam jālieto, jo visas populārās datu apstrādes programmas to “zina un lieto”:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_{1i} - n_{2i})^2}{n_{2i}},$$

kur

$n_{1i}$  – empīriskā sadalījuma biežums  $i$ -tajā grupā,

$n_{2i}$  – teorētiskā sadalījuma biežums  $i$ -tajā grupā,

$k$  – grupu skaits.

Uzmanība jāpievērš tam, ka formulā netiek izmantotas mainīgo vērtības (piemēram, 1 – “Pilnīgi nepiekrītu” utt.), bet gan atbilstošo izvēlņu skaits. Tikpat labi mainīgais var būt arī nomināla (nosaukuma) tipa, piemēram, zils, zaļš, sarkans un dzeltens.

### Hī kvadrāta tests ar MS Excel

Lai ar *MS Excel* veiktu hī kvadrāta testu, nepieciešams uzrakstīt gan empīrisko, gan teorētisko tabulu. Tad nozīmīgumu ( $p$  vērtību) izrēķina ar funkciju CNISQ.TEST, kurai ir divi argumenti. Pirmais arguments ir empīriskā tabula, otrais – teorētiskā tabula: =CHISQ.TEST(empīriskais\_masīvs, teorētiskais\_masīvs). Tas redzams 7.4. tabulā. Pirmajam jautājumam hī kvadrāta testa nozīmīgums ir 0,00052. Šo lielumu salīdzinām ar izvēlēto nozīmīguma līmeni  $\alpha$ . Ja izvēlējamies 95% ticamību, tad  $\alpha = 0,05$ . Redzams, ka  $0,00052 < 0,05$ , līdz ar to varam secināt, ka jānoraida nulles hipotēze un zēnu un meiteņu atbildes atšķiras ar ticamību 95%. Skaitlis 0,00052 ir mazāks

arī par 0,01, un droši varam teikt, ka zēnu un meiteņu atbildes atšķiras ar ticamību 99%. No aprēķiniem varētu teikt, ka atšķirības ticamība ir 99,9%, bet izglītības pētījumos tā nesaka – izvēlas 90%, 95% vai 99% ticamību.

Otrajā jautājumā nozīmīgums  $p = 0,61$ , kas norāda, ka nevaram noraidīt nulles hipotēzi un ka zēnu un meiteņu atbildes statistiski nozīmīgi neatšķiras.

7.4. tabula. Hī kvadrāta tests ar *MS Excel*

<b>Empīriskā tabula</b>					
<b>JJ12A Man patīk būt skolā</b>					
	1 Pilnībā nepiekrītu	2 Nepiekrītu	3 Piekrītu	4 Pilnībā piekrītu	Kopā
1 Meitene	5	19	108	89	221
2 Zēns	16	37	95	60	208
Kopā	21	56	203	149	429
<b>JJ12C Es jūtos piederīgs savai skolai</b>					
	1 Pilnībā nepiekrītu	2 Nepiekrītu	3 Piekrītu	4 Pilnībā piekrītu	Kopā
1 Meitene	9	18	85	107	219
2 Zēns	7	25	77	99	208
Kopā	16	43	162	206	427
<b>Teorētiskā tabula</b>					
<b>JJ12A Man patīk būt skolā</b>					
	1 Pilnībā nepiekrītu	2 Nepiekrītu	3 Piekrītu	4 Pilnībā piekrītu	Kopā
1 Meitene	10,8	28,8	104,6	76,8	221,0
2 Zēns	10,2	27,2	98,4	72,2	208,0
Kopā	21,0	56,0	203,0	149,0	429,0
<b>JJ12C Es jūtos piederīgs savai skolai</b>					
	1 Pilnībā nepiekrītu	2 Nepiekrītu	3 Piekrītu	4 Pilnībā piekrītu	Kopā
1 Meitene	8,2	22,1	83,1	105,7	219,0
2 Zēns	7,8	20,9	78,9	100,3	208,0
Kopā	16,0	43,0	162,0	206,0	427,0
JJ12A	=CHISQ.TEST(B4:E5,B16:E17)			<b>0,00052</b>	
JJ12C	=CHISQ.TEST(B9:E10,B21:E22)			<b>0,61209</b>	

### Hī kvadrāta tests ar IBM SPSS

Ar SPSS programmu hī kvadrāta testu var veikt ātrāk un vienkāršāk, jo SPSS ir izstrādāta tieši sociālo zinātņu datu statistiskai apstrādei. Izvēlamies *Analyze* → *Descriptive Statistics* → *Crosstabs*. Vienu mainīgo ierakstām rindiņā (*Row*), otru – kolonnā (*Column*). Kuru kurā – tam nav nozīmes. Tad izvēlnē *Crosstabs Statistics* atzīmējam  *Chi-square*. Rezultāta logā parādīsies datu sadalījuma tabula (kādu nu būsīm izvēlējušies dialoglogā *Crosstabs: Cell Display*) un hī kvadrāta testa tabula. Mūsu abiem piemēriem tās parādītas 7.5. un 7.6. tabulā. No tabulās esošajiem 10 skaitļiem mūs interesē tikai viens – augšējais labais (*Pearson Chi-Square – Asymp. Sig. (2-sided)*). SPSS programmā tiek uzrādīti trīs decimālskaitļi aiz komata, bet, kā iepriekš bija teikts, – izmantojam tikai divus. Rezultāts pilnībā sakrīt ar MS Excel iegūto – pirmajā jautājumā zēnu un meiteņu atbildes ir statistiski nozīmīgi atšķirīgas ar ticamību 99%, otrajā jautājumā – atbilžu atšķirība nav statistiski nozīmīga. Dažos gadījumos šūniņā var parādīties skaitlis 0,000. Ja *p* vēriba ir mazāka nekā 0,0005, tad tā tāda sanāk pēc apaļošanas uz tūkstošdaļām. No tā nevajadzētu baidīties, jo šis skaitlis ir mazāks par 0,01, un droši varam teikt, ka atšķirības ir statistiski nozīmīgas ar ticamību 99%.

7.5. tabula. Hī kvadrāta tests, kas veikts ar IBM SPSS programmu

<i>Chi-Square Tests JJ12A Man patik būt skolā</i>			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	17.647a	3	.001
Likelihood Ratio	18.069	3	.000
Linear-by-Linear Association	16.059	1	.000
N of Valid Cases	429		

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10.18.

*Piezīme.* Angļu valodā izstrādātajās datorprogrammās decimāldaļas atdala ar punktu un mēdz nulli kā desmitus neuzrādīt, bet, aprakstot datus latviešu valodā, decimāldaļu atdalīšanai jālieto komats un jāraksta pilns skaitlis.

7.6. tabula. Hī kvadrāta tests, kas veikts ar IBM SPSS programmu

<i>Chi-Square Tests JJ12C Es jūtos piederīgs savai skolai</i>			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.813a	3	.612
Likelihood Ratio	1.818	3	.611
Linear-by-Linear Association	.213	1	.645
N of Valid Cases	427		

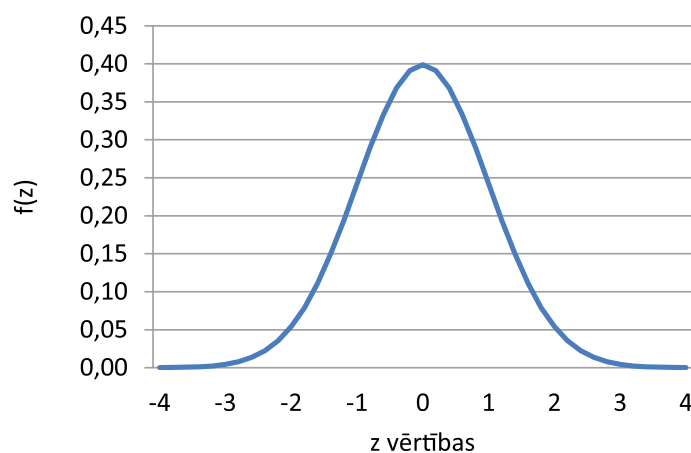
a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.79.

### 7.3. T tests divu grupu atšķirības noteikšanai

T tests ir parametrisks tests, kurā tiek izmantoti sadalījuma parametri – vidējā vērtība, standartnovirze un dispersija. Ar t testu nosaka, vai divu grupu vidējās vērtības statistiski nozīmīgi atšķiras, t. i., tiek pārbaudīta nulles hipotēze “Vidējās vērtības statistiski nozīmīgi neatšķiras”. Alternatīvā statistiskā hipotēze ir “Vidējās vērtības atšķiras statistiski nozīmīgi”. T tests balstās uz normālsadalījuma īpašībām. Normālsadalījumu nosaka formula:

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{z^2}{2}},$$

kur  $z$  ir vērtības normālskalā, t. i., vidējā vērtība ir 0 un standartnovirze ir 1. Normālsadalījums ir attēlots 7.1. attēlā. Svarīga normālsadalījuma īpašība ir, ka laukums zem liknes vienāds ar 1.



7.1. attēls. Normālsadalījuma likne

Datu analizē svarīgi ir šādu intervālu ietvertie laukumi, kuri tiks izmantoti, nosakot grupu atšķirības ar t testu.

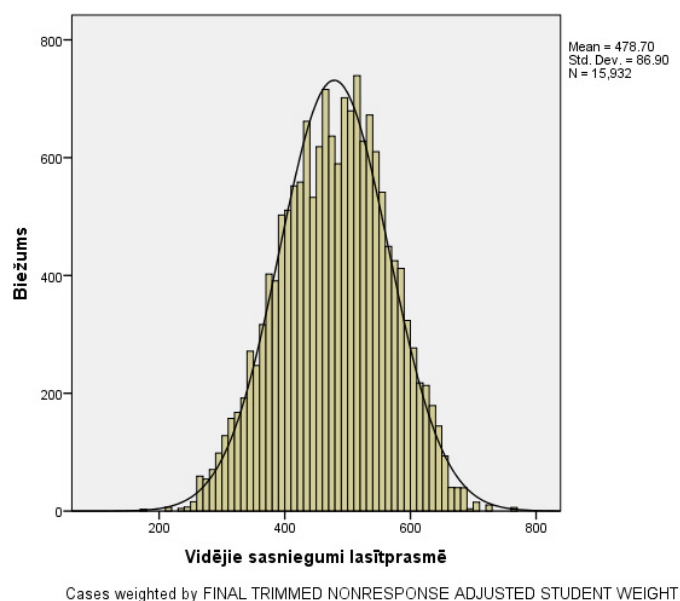
–1,645 < z < 1,645, šajā intervālā zem liknes ir 90% no visa laukuma,

–1,960 < z < 1,960, šajā intervālā zem liknes ir 95% no visa laukuma,

–2,576 < z < 2,576, šajā intervālā zem liknes ir 99% no visa laukuma.

Tiek uzskatīts, ka dabā daudzu lielumu mērījumi aptuveni atbilst normālsadalījumam, piemēram, 11 gadus vecu zēnu augums, 10 gadus vecu meiteņu svars, 50 gadus vecu priežu apkārtmērs. Tas pats attiecas uz dažādiem mērījumiem – IQ tests, skolēnu sasniegumi testā (ja tests izveidots atbilstoši).





7.2. attēls. Skolēnu sasniegumi lasītprasme OECD PISA 2018 pētījumā

7.2. attēlā parādīts skolēnu sasniegumu sadalījums lasītprasme PISA 2018 pētījumā (svērtie dati). Nepārtrauktā likne atbilst normālsadalījumam ar vidējo vērtību 479 punkti un standartnovirzi 87 punkti.

Ļoti svarīgs ir standartklūdas jēdziens. Kādas grupas kāda mainīgā vidējās vērtības ir saistītas ar respondentu izlasi. Ja veiksīm divas atšķirīgas izlases, tad, visticamāk, iegūsim divas atšķirīgas vidējās vērtības. Ja veiksīm daudz izlašu, iegūsim daudzas vidējās vērtības. Šo izlašu vidējie veido kādu sadalījumu. Šī sadalījuma standartnovirze ir izlases standartklūda, un tā raksturo mērījuma precizitāti. Ja standartnovirze ir maza (atsevišķo izlašu vidējie veido šauru sadalījumu), tad mērījumu izlases kļūda ir salīdzinoši maza. Ja standartnovirze ir liela – mērījumu kļūda ir salīdzinoši liela.

Reālā pētījumā nekad netiek veiktas daudzas izlases, bet gan tikai viena. Tātad šī standartklūda ir jāatrod citā veidā. Ja izlase ir nejauša, tad var izmantot šo aptuveno formulu:

$$\text{Standartklūda} \approx \frac{\text{Mērījuma standartnovirze}}{\sqrt{N}},$$

kur  $N$  ir mērījumu skaits. No formulas redzams, ka, palielinot mērījumu skaitu, var samazināt mērījumu kļūdu.

Lai samazinātu kļūdu 2 reizes, respondentu skaits jāpalielina 4 reizes. Pēc šīs formulas standartklūdu ar iebūvētām funkcijām var viegli aprēķināt gan ar *MS Excel*, gan ar *IBM SPSS*. Šis ir parastais veids, kā pētījumos aprēķina standartklūdu. Lielos starptautiskos izglītības pētījumos (PISA, PIRLS, TIMSS, TALIS u. c.) neveic nejaušās respondentu izlases, bet gan skolu un klašu izlases. Līdz ar to šo aptuveno formulu nedrīkst lietot. Tā vietā no esošās izlases, kura ietver

vairākus tūkstošus respondentu, pēc īpašiem algoritmiem tiek veidotas 75 līdz 100 pseidoizlases. Katrai no tām aprēķina vidējo vērtību, un standartklūdu aprēķina pēc definīcijas kā daudzo izlašu standartnovirzi.

Ja ģenerālkopa (grupa, par kuru izdarām secinājumus, piemēram, visi Latvijas 15 gadus vecie skolēni) ir normāli sadalīta vai izlases ir gana lielas (virs 30), izlašu vidējie veido normālsadalījumu. Šo īpašību var izmantot rezultātu interpretācijā. Ja pētījumā ir iegūta grupas vidējā vērtība  $x$  un standartnovirze  $s$ , tad

- ar 95% ticamību var teikt, ka ģenerālkopas vidējais būs robežās no  $x - 1,96 s$  līdz  $x + 1,96 s$ ;
- ar 90% ticamību varam teikt, ka ģenerālkopas vidējais būs robežās no  $x - 1,645 s$  līdz  $x + 1,645 s$ .

Tā kā  $t$  testā tiek aplūkota divu grupu starpība, jālieto starpības standartklūdu, kas ir kvadrātsakne no abu grupu standartklūdu kvadrātu summas:

$$SK_{\text{STARPĪBAI}} = \sqrt{SK_A^2 + SK_B^2},$$

kur  $SK_A$  un  $SK_B$  ir pirmās un otrās grupas standartklūdas.

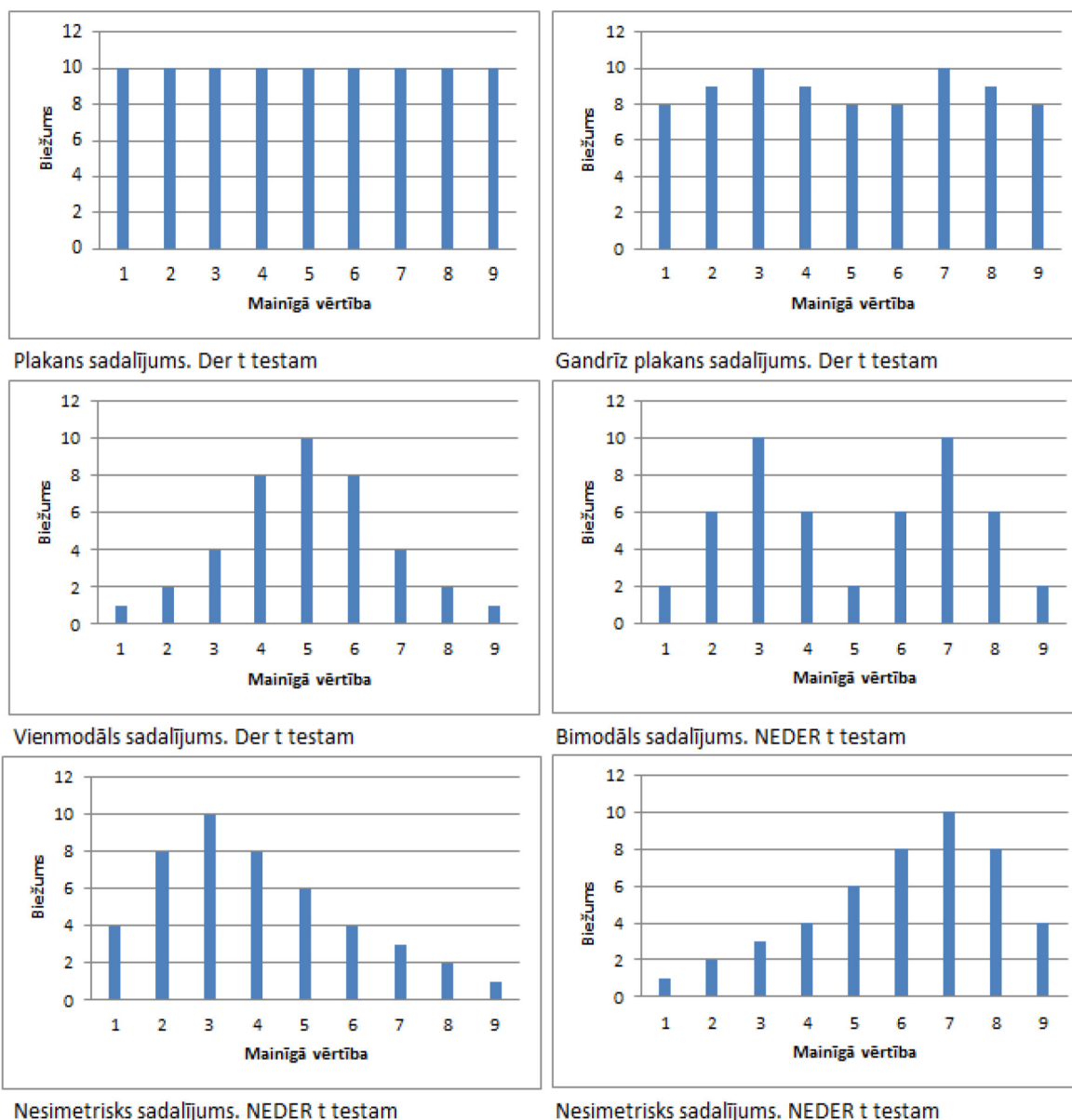
### **T testa lietošanas nosacījumi**

$T$  tests ir izveidots sadalījumam, kurš atbilst normālajam. Ja pieiet ļoti formāli, tad pirms  $t$  testa pielietošanas ir jāpārbauda, vai dati ir vai nav atbilstoši normālsadalījumam. Ja dati normālsadalījumam neatbilst, testu nedrīkstētu lietot. Tomēr, tā kā  $t$  tests ir robusts (pieļauj zināmas atkāpes), var noteikt mazāk stingrus tā izmantošanas nosacījumus.

Lielām izlasēm  $t$  testu var lietot gandrīz neierobežoti. Mazām izlasēm jāizpildās visiem trim nosacījumiem:

- 1) izlases sadalījumam jābūt aptuveni simetriskam;
- 2) vidējam jābūt aptuveni sadalījuma centrā;
- 3) jābūt tikai vienai modai.

Tas parādīts 7.3. attēlā.



7.3. attēls. Mainīgā sadalījumi, kas ir derīgi t testa lietošanai un kas nav derīgi

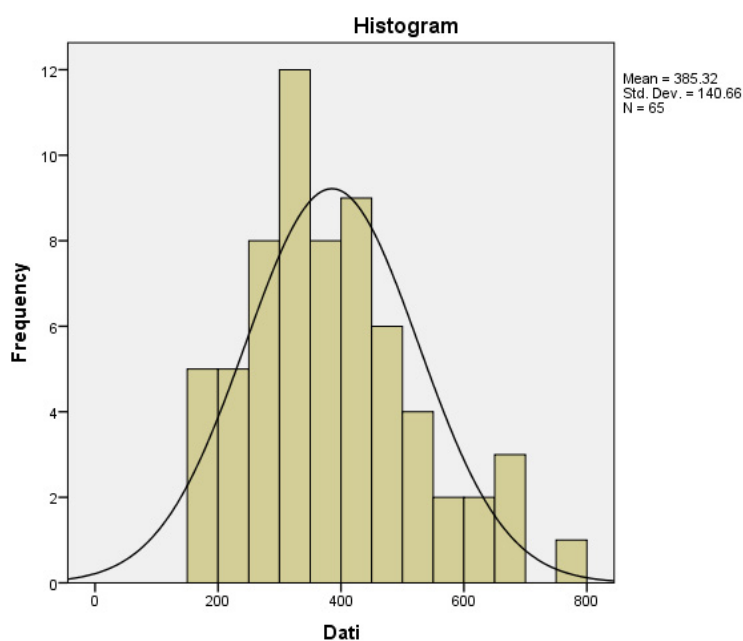
**T tests ar IBM SPSS**

Aplūkosim divas datu grupas, tās parādītas 7.7. tabulā. Protams, SPSS programmā tās netiek fiksētas šādā veidā, bet gan kā divi mainīgie. Pirmais mainīgais ir Grupa ar divām attiecīgām vērtībām 1 un 2. Otrais mainīgais ir Dati. Tātad katru respondentu raksturo piederības grupa un atbilstošais mērījums. 1. grupā ir 30 respondenti, 2. grupā – 35. Visu respondentu sadalījums ar atbilstošo normālsadalījuma līkni parādīts 7.4. attēlā. Aplūkojot sadalījumu, var rasties šaubas, vai drīkst lietot t testu, jo tā nav ideāli simetriska un vidējais ir nedaudz novirzīts pa labi. Tādā gadījumā varam veikt normalitātes testu – *Analyze* → *Nonparametric Tests* → *One Sample*. Izvēlamies testa izvēli atstāt SPSS ziņā (Kolmogorova-Smirnova tests ar Lillefora

korekciju), tikai otrajā loga lapā laukā *Test Fields* ievelkam mainīgo *Dati*. Tad nospiežam ekrāntaustiņu *Run*. Rezultātu logā parādās attiecīga informācija (7.8. tabula). Nulles hipotēze ir – dati ir normāli sadalīti ar vidējo vērtību 285 un standartnovirzi 141. Testa nozīmīgums ( $p$  vērtība) ir 0,20, respektīvi, tas ir lielāks par 0,05. Tātad nulles hipotēzi nevar noraidīt (*Reatain the null hypothesis*) un mūsu dati atbilst normālsadalījumam (7.4. att.).

7.7. tabula. T testa piemēra divas datu grupas

1. grupa						
308	348	306	493	404	328	
357	557	244	313	565	169	
237	311	438	260	447	639	
258	694	342	242	172	458	
276	305	473	454	330	473	
2. grupa						
287	501	313	792	415	394	280
520	397	519	523	308	373	697
247	313	367	286	368	275	195
432	435	276	359	172	158	218
357	688	406	406	437	489	642



7.4. attēls. Piemēra datu sadalījums un atbilstošā normālsadalījuma līkne

7.8. tabula. Kolmogorova-Smirnova testa rezultāti, kas ļauj novērtēt mainīgā datu atbilstību normālsadalījumam

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Dati is normal with mean 385.323 and standard deviation 140.66.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	.200 <sup>1,2</sup>	Retain the null hypothesis.
Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.				
<sup>1</sup> Lilliefors Corrected				
<sup>2</sup> This is a lower bound of the true significance				

T testu veicam šādi: *Analyse* → *Compare Means Independent Samples T Test*. *Test Variable* ir *Dati*, *Grouping Variable* *Grupa*. Jādefinē arī grupas – tās ir 1 un 2. Rezultātā iegūsim divas tabulas. Pirmajā ir statistika par katru grupu – respondentu skaits, vidējā vērtība, standartnovirze un vidējās vērtības standartklūda (skat 7.9. tab.). Otrā tabula sastāv no divām rezultātu rindām un ir gara, tāpēc aplūkosim to pa daļām. 7.10. tabulā parādīta rezultātu tabulas kreisā puse. Tajā nepieciešamas aplūkot augšējo labo skaitli, kas norāda, vai abām grupām ir vienādas dispersijas (*Variances*) vai nav. Tā kā skaitlis ir lielāks nekā 0,05, dispersijas ir vienādas, un turpmāk aplūkojam tikai augšējo rezultātu rindiņu. 7.11. tabulā parādīta rezultātu tabulas labā puse (aplūkojam tikai augšējo rindiņu; ja dispersijas nav vienādas, attiecīgie rezultāti iegūti sarežģītāk). Tajā ir šādas kolonnas:

- 1) t vērtība –0,63, kas ir vidējo starpības (–22,2) dalījumus ar vidējo starpības standartklūdu (35,1); zīme atkarīga no tā, kura grupa ir pirmā, kura otrā;
- 2) brīvības pakāpju skaits ir 63, to iegūst no abu grupu respondentu summas (65) atņemot 2;
- 3) nozīmīgums (*p* vērtība) ir 0,53, tā ir svarīgākā vērtība;
- 4) vidējo starpība ir –22,2; zīme atkarīga no tā, kura grupa ir pirmā, kura otrā;
- 5) vidējo starpības standartklūda ir 35,2;
- 6) 95% ticamības intervāls no –92,5 līdz 48; tas norāda, ka ģenerālkopā divu grupu vidējo starpība ar 95% ticamību būs šajās robežās.

Lai pārbaudītu nulles hipotēzi (vidējām vērtībām nav statistiski nozīmīgas atšķirības), salīdzina nozīmīgumu *p* ar 0,05. Šajā gadījumā  $0,53 > 0,05$  un nulles hipotēzi nevaram noraidīt. Atbilstoši mūsu datiem starpība starp abu grupu vidējiem nav statistiski nozīmīga ar 95% ticamību. Arī pazeminot ticamību līdz 90%, nevaram konstatēt statistiski nozīmīgu atšķirību, jo  $0,53 > 0,10$ .

7.9. tabula. Piemēra grupu statistika

Group Statistics					
	Grupa	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Dati	1	30	373.37	131.251	23.963
	2	35	395.57	149.382	25.250

7.10. tabula. Piemēra t testa rezultātu tabulas daļa – kreisā puse

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Dati	Equal variances assumed	.053	.819
	Equal variances not assumed		

7.11. tabula. Piemēra t testa rezultātu tabulas daļa – labā puse

t-test for Equality of Means						
t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
-.631	63	.530	-22.205	35.163	-92.472	48.062
-.638	62.954	.526	-22.205	34.811	-91.770	47.360

### T tests ar MS Excel

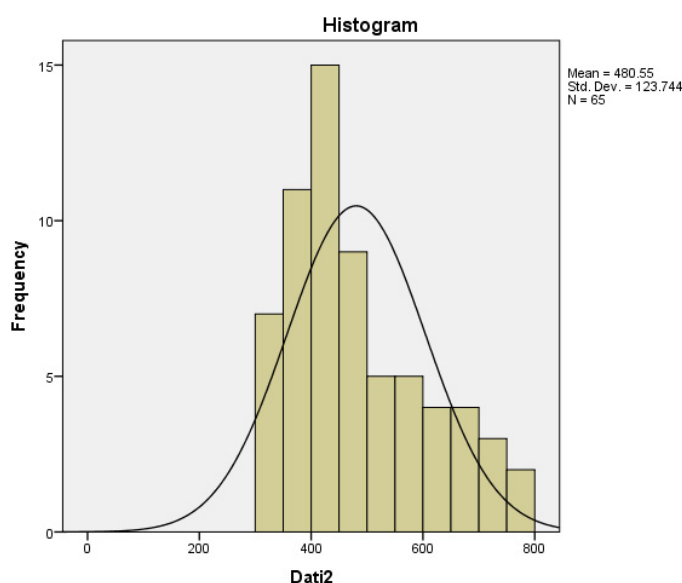
Arī ar programmu *Excel* ir viegli veikt t testu. To dara ar funkciju *ttest*, kurai ir četri parametri. Pirmie divi ir abu grupu masīvi. Trešais parametrs nosaka, vai izvēlamies divvirzienu (*1-tailed*) – skaitlis 1 – vai divvirzienu testu (*2-tailed*) – skaitlis 2. Izvēlamies divvirzienu. Trešais parametrs norāda, kāds tests tiks veikts, uzskatot, ka abu grupu dispersijas ir vienādas (skaitlis 2) vai atšķirīgas (skaitlis 3). Funkcijas rezultāts būs *p* vērtība, kura jāsalīdzina ar izvēlēto testa nozīmības līmeni  $\alpha$ , kas parasti ir 0,05. Kā redzams, jebkurā gadījumā iegūtās *p* vērtības ir lielākas par 0,05, un nevaram noraidīt nulles hipotēzi – nevaram teikt, ka grupu vidējie statistiski nozīmīgi atšķiras (7.12. tab.).

7.12. tabula. T testa piemērs MS Excel programmā

	A	B	C	D	E	F	G
1	1. grupa						
2	308	348	306	493	404	328	
3	357	557	244	313	565	169	
4	237	311	438	260	447	639	
5	258	694	342	242	172	458	
6	276	305	473	454	330	473	
7	2. grupa						
8	287	501	313	792	415	394	280
9	520	397	519	523	308	373	697
10	247	313	367	286	368	275	195
11	432	435	276	359	172	158	218
12	357	688	406	406	437	489	642
13							
14	0.53001 =TTEST(A2:F6,A8:G12,2,2)						
15	0.52587 =TTEST(A2:F6,A8:G12,2,3)						

## 7.4. Neparametriskais tests divu grupu atšķirības noteikšanai ar IBM SPSS

Ja nedrīkst veikt parametrisko t testu divu grupu atšķirību noteikšanai, ir jāizmanto kāds neparametriskais tests, un to viegli veikt, izmantojot SPSS. Aplūkosim to piemērā. Tāpat kā t testa piemērā izvēlamies divas grupas ar 30 un 35 respondentiem. Kopējais sadalījums parādīts 7.5. attēlā. Redzams, ka tas ir vēl nesimetriskāks nekā iepriekšējā piemērā. Ar Kolmogorova-Smirnova testu pārbaudām atbilstību normālsadalījumam. Šajā gadījumā nulles hipotēze tiek noraidīta – sadalījums neatbilst normālsadalījumam (skat. 7.13. tab.).



7.5. attēls. Piemēra datu sadalījums un atbilstošā normālsadalījuma likne

7.13. tabula. Kolmogorova-Smirnova testa rezultāti, kas ļauj novērtēt mainīgā datu atbilstību normālsadalījumam; šajā gadījumā – nav atbilstības normālsadalījumam

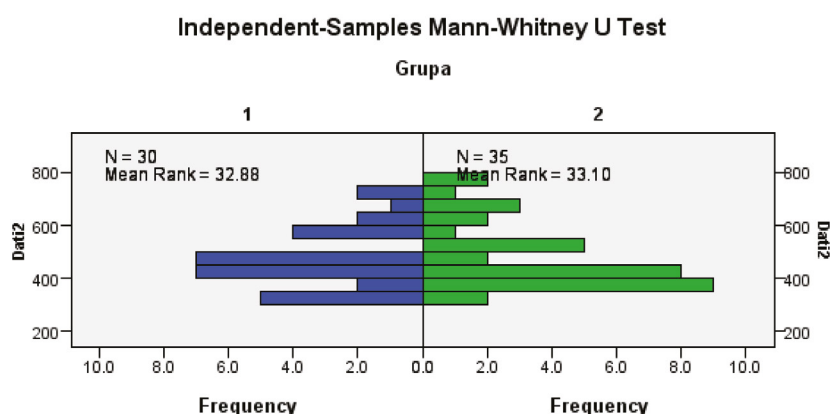
Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Dati2 is normal with mean 480.554 and standard deviation 123.74.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	.011 <sup>1</sup>	Reject the null hypothesis.
Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.				
<sup>1</sup> Lilliefors Corrected				

Tā kā izlase ir salīdzinoši neliela, sadalījums ir nesimetrisks un neatbilst normālsadalījumam, tad jālieto neparametriskais tests grupu atšķirību noteikšanai. Izvēlamies *Analyze* → *Nonparametric Tests* → *Independent Sample*. Pirmajā dialoglogā *Objective* atstājam noklusēto piedāvājumu *Automatically compare distributions across groups*. Otrajā dialoglogā *Fields*

grupēšanas mainīgo ievietojam logā *Groups*, bet datu mainīgo – logā *Test Fields*. Trešajā dialoglogā *Settings* atstājam noklusēto opciju *Automatically choose the tests based on the data*. Tad jāspiež tests, nospiežot ekrāntaustiņu *Run*. Testa rezultāts piemēra datiem parādīts 7.6. attēlā. Balstoties uz piemēra datiem, SPSS programma automātiski veica Manna-Vitneja U testu. Kā citos neparametriskos aprēķinos, šajā testā netiek izmantotas vidējās vērtības. Testā visas konkrētās datu mainīgās vērtības tiek aizstātas ar to rangiem – pēc lieluma sakārtotas, izmantojot kopas kārtas numurus, un tālāk jau analīze norit pēc tiem. Līdzīgas darbības tiek veiktas populārājā Spīrmena korelācijas aprēķinā. Arī šajā piemērā nulles hipotēze netiek noraidīta, tātad grupas nav atšķirīgas ar 95% ticamību.

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Dati2 is the same across categories of Grupa.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.963	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.



<b>Total N</b>	65
<b>Mann-Whitney U</b>	528.500
<b>Wilcoxon W</b>	1,158.500
<b>Test Statistic</b>	528.500
<b>Standard Error</b>	75.986
<b>Standardized Test Statistic</b>	.046
<b>Asymptotic Sig. (2-sided test)</b>	.963

7.6. attēls. Neparametriskā testa rezultāti, kas iegūti ar piemēra datiem



**Grupu atšķirību noteikšana, ja dati ir procentu formā**

Bieži kādu aptauju rezultāti tiek izteikti procentos, piemēram, 40% skolēnu matemātikas mājasdarbs likās grūts, bet 60% tā nelikās; 45% skolotāju gada laikā apmeklēja profesionālās pilnveides kurus, bet 55% neapmeklēja. Šāda informācija nav praktiski izmantojama, ja netiek norādītas mērījumu kļūdas. To aprēķinu arī aplūkosim.

Kā katram testam, arī šim ir nosacījumi, kādos gadījumos to var lietot. Aplūkotajā piemērā nosacījumi ir:

- datiem jābūt ar dihotomām vērtībām – patīk vai nepatīk, sports vai māksla, dziedāšana vai dejošana;
- izlasei ir jābūt nejaušai (gadījumizlase);
- minimālais katras atbildes skaits ir 10.

Standartkļūdas aprēķinam ir divas formulas – vienkāršotā un sarežģītā. Vienkāršoto var lietot, ja ģenerālkopa ir liela salīdzinājumā ar izlasi, tai jābūt vismaz 10 reīzu lielākai. Piemēram, ja Latvijā aptaujājam 500 skolotājus un gribam spriest par visiem mūsu skolotājiem, varam lietot vienkāršoto formulu, jo ģenerālkopa (skolotāju skaits Latvijā) ir lielāka nekā 20 000. Praksē biežāk tiek lietota vienkāršotā formula.

Pilnā standartkļūdas aprēķina formula:

$$SK = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

Vienkāršotā standartkļūdas aprēķina formula:

$$SK = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$SK$  – standartkļūda,

$p$  – izlases daļa, kura izvēlējusies attiecīgo atbildes variantu,

$n$  – izlases lielums,

$N$  – ģenerālkopas lielums.

Aplūkojam piemēru:

*Matemātikas centralizēto eksāmenu kārtoja 12 000 skolēnu. No viņiem 200 skolēniem uzdeva jautājumu – vai matemātikas eksāmens bija grūts? 120 skolēni atbildēja – jā, 80 skolēni – nē. Atrast, cik procenti skolēnu atbildēja "jā", un noteikt ticamības intervālus, ja  $\alpha = 0,05$  un  $\alpha = 0,10$ .*

$p = 60\% = 0,60$ ,  $n = 200$ .

Lietojot vienkāršoto formulu (kuru šajā gadījumā drīkst lietot) – ( $SK = \text{kvadrātsakne no } (0,6 \times (1 - 0,6) / 200)$ ) iegūst  $SK = 3,5$  procentpunkti.

Ja  $\alpha = 0,05$ , tad ticamības intervāls  $\pm 1,96 \times 3,5 = 6,8$ ; rezultāts ir  $60 \pm 6,8\%$ .

Ja  $\alpha = 0,10$ , tad ticamības intervāls  $\pm 1,65 \times 3,5 = 5,7$ ; rezultāts ir  $60 \pm 5,7\%$ .

Tātad – vairāk nekā puse skolēnu uzskatīja, ka eksāmens bijis grūts.

Standartklūda un līdz ar to mērījumu kļūda ir cieši saistīta ar izlases lielumu – palielinot izlasi četras reizes, kļūda samazināsies divas reizes. Piemērs parādīts 7.14. tabulā.

7.14. tabula. Kļūdu lielumi dažāda apjoma izlasēs, ja atbildi izvēlējušies 60% respondentu

Procenti %	Izlase <i>n</i>	Standartklūda (procenti)	Statistiskā kļūda (procenti) 90% ticamībai	Statistiskā kļūda (procenti) 95% ticamībai
60	20		Formula nav piemērojama	
60	<b>40</b>	7,7	12,7	15,2
60	60	6,3	10,4	12,4
60	80	5,5	9,0	10,7
60	100	4,9	8,1	9,6
60	120	4,5	7,4	8,8
60	<b>160</b>	3,9	6,4	7,6

Šādus izlases kļūdu aprēķinus viegli veikt ar *MS Excel*, bet vēl vienkāršāk ir internetā atrast tiešsaistes kalkulatorus. Meklētājā jāieraksta *Sample error calculator* un jāizvēlas viens no piedāvātajiem.

Ja jāsalīdzina divas izlases, ir jāatrod starpības standartklūda. Tā ir kvadrātsakne no abu izlašu standartklūdu summas. Aplūkojam piemēru:

*Tika veikta aptauja, lai noskaidrotu, cik skolēnu atbalsta mājasdarbu samazināšanu un stundu pagarināšanu skolās. Uz aptaujas jautājumu atbildēja 400 zēnu un 300 meiteņu. Pozitīvi atbildēja 40% zēnu un 30% meiteņu.*

*Cik liela ir viedokļu starpība, un vai tā ir statistiski nozīmīga ar 90% ticamību?*

$$p_z = 0,4; p_m = 0,3; p_z - p_m = 0,4 - 0,3 = 0,10 = 10\%; n_z = 400; n_m = 300$$

$$SK = \sqrt{\frac{p_z(1-p_z)}{n_z} + \frac{p_m(1-p_m)}{n_m}}$$

$$SK = 0,036 = 3,6\%.$$

90% ticamības statistiskā kļūda ir  $1,645 \times SK = 0,06 = 6\%$ .

Starpība ar 90% ticamību ir  $10 \pm 6\%$ .

90% ticamības intervāls ir no 4% līdz 16%.

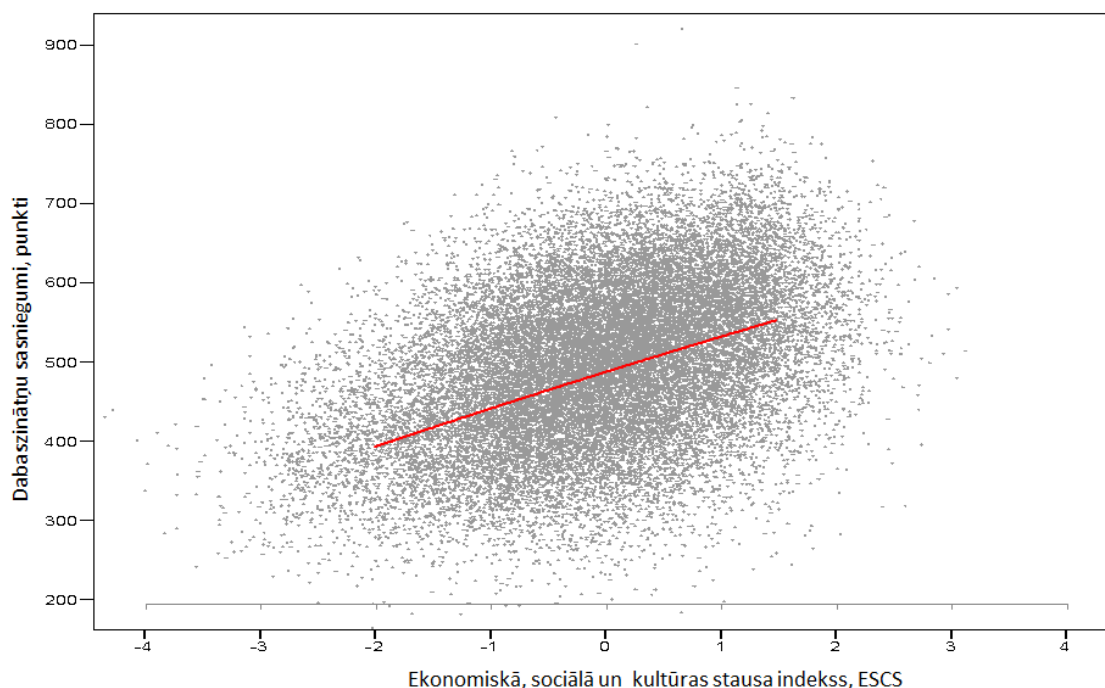
Zēni vairāk nekā meitenes atbalsta mājasdarbu samazināšanu un stundu pagarināšanu skolā, starpība ir statistiski nozīmīga ar 90% ticamību.

## 8. Sociāli ekonomiskā statusa mērījumi

**Ģimenes sociāli ekonomiskais statuss (SES)** pamatā ietver trīs sastāvdaļas – ienākumus jeb materiālos resursus, iegūto izglītību un nodarbošanos. Dažādos pētījumos tas var tikt definēts atšķirīgi. Var tikt pievienoti kultūras resursi (piemēram, grāmatas un mākslas priekšmeti), izglītības resursi (dators un programmatūra mācībām, galds mācībām), sociālie resursi (imigrantu stāvoklis, ilgstošs bezdarbs), ģimenes struktūra (divi vai viens vecāks, bērnu skaits ģimenē). Ne vienmēr pētījumos ietver visas SES sastāvdaļas – dažas no tām var būt grūti vai neiespējami mērāmas, piemēram, jaunāko skolēnu aptaujās bieži netiek ietverti jautājumi par vecāku nodarbošanos un izglītību.

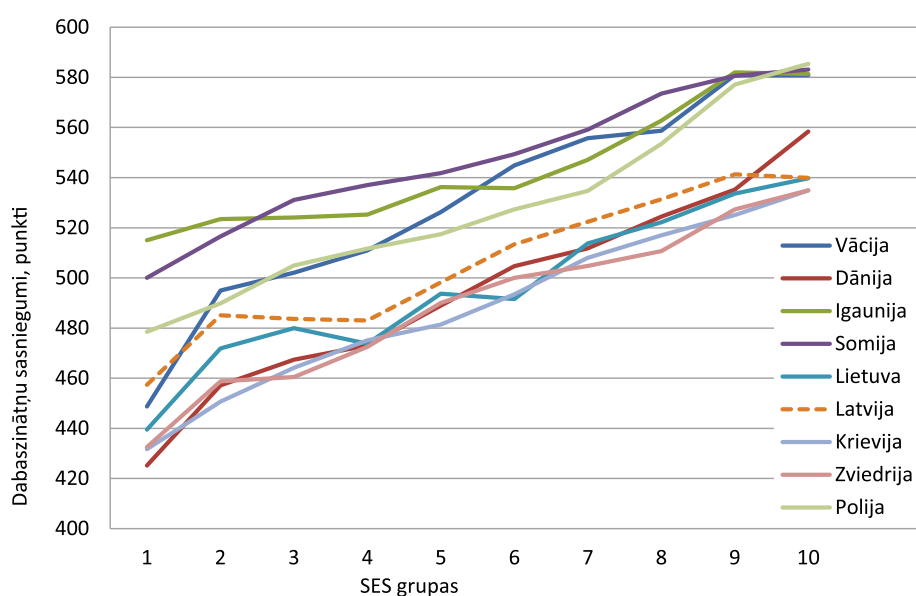
### 8.1. Sociāli ekonomiskā statusa mērījumu nozīmīgums

Ļoti liels pētījumu skaits parāda SES ciešo ietekmi uz skolēnu sasniegumiem – gan individuālā līmenī, gan skolu, gan novadu un valstu līmenī. 8.1. attēlā parādīta skolēnu SES saistība ar dabaszinātņu sasniegumiem OECD PISA 2006 pētījumā visām tā laika OECD valstīm. PISA pētījumā skolēnu SES tiek mērīts ar ekonomiskā, sociālā un kultūras statusa indeksu ESCS – *index of socio-economic and cultural status* (tas aplūkots tālāk šajā nodaļā). Attēlā katrs punkts reprezentē 497 skolēnus. No attēla redzams, ka, neskatoties uz ciešo saistību, skolēniem ar salīdzinoši zemu SES ir iespējas demonstrēt augstus sasniegumus, un arī otrādi.



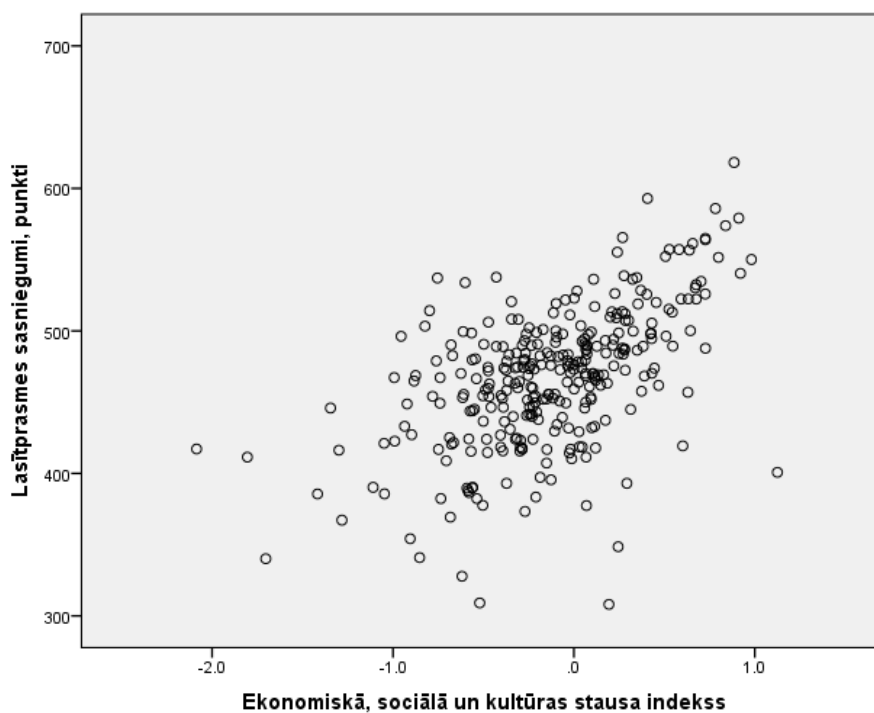
8.1. attēls. SES saistība ar dabaszinātņu sasniegumiem OECD PISA 2006 pētījumā OECD valstīs. Katrs punkts diagrammā reprezentē 497 skolēnus (OECD, 2007)

8.2. attēlā parādīta skolēnu SES saistība ar sasniegumiem dabaszinātnēs PISA 2012 pētījumā. Katras Baltijas jūras valsts skolēni sadalīti 10 vienāda apjoma grupās pēc SES. Pirmajā grupā ir skolēni ar viszemāko SES, desmitajā – ar visaugstāko. Visās aplūkojamās valstīs skolēnu sasniegumi ir saistīti ar viņu SES – vidēji augstāka SES skolēniem ir augstāki sasniegumi. Atšķirība starp skolēnu sasniegumiem ar augstu un zemu SES vienā valstī ir lielāka nekā vidējo sasniegumu atšķirības starp valstīm. Augstu vidējo sasniegumu valstīs – Igaunijā, Somijā un Polijā – ir salīdzinoši mazāka sasniegumu atkarība no skolēnu SES, likņu gradienti ir zemāki. Tas ir panākts, paaugstinot trūcīgo skolēnu sasniegumus. Jāatzīmē, ka Zviedrijā un Dānijā skolēnu sasniegumi ir salīdzinoši cieši saistīti ar viņu SES, kas nav atbilstoši mūsu priekšstatiem par Skandināvijas valstīs sekmīgi realizēto skolēnu vienlīdzības politiku.



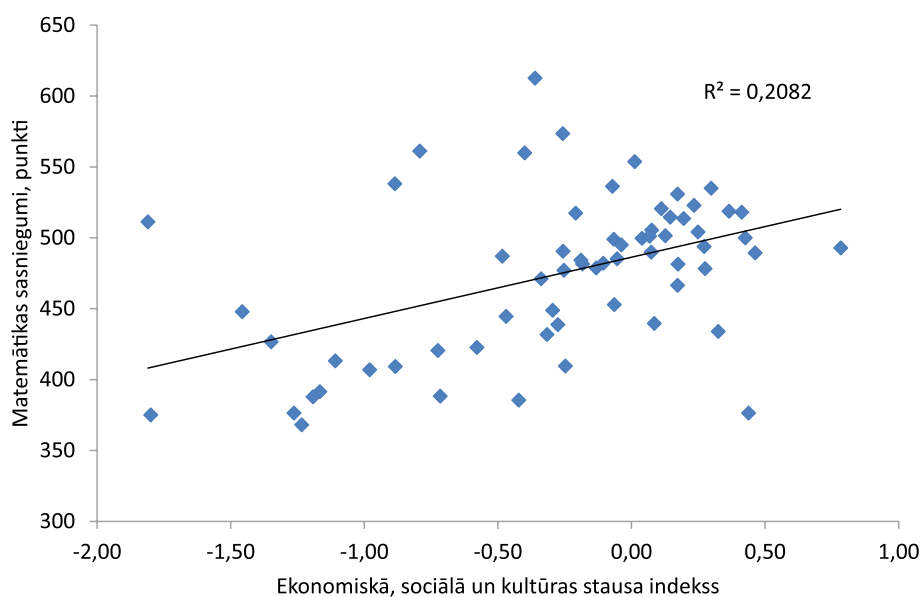
8.2. attēls. Baltijas jūras valstu skolēnu sasniegumi dabaszinātnēs atsevišķās SES grupās

8.3. attēlā parādīta Latvijas 308 skolu ( $n = 308$ ) skolēnu vidējā ekonomiskā, sociālā un kultūras statusa indeksa saistība ar vidējiem lasītprasmes sasniegumiem PISA 2018 pētījumā. Korelācija starp šiem mainīgajiem ir 0,55, kas ir ievērojami augstāka nekā korelācija individuālā skolēnu līmenī ( $r = 0,24$ ). Tas norāda, ka skolēnam ir lielākas iespējas iegūt augstākus sasniegumus skolā, kurā vidēji ir augstāks SES.



8.3. attēls. Latvijas skolu ( $n = 308$ ) skolēnu vidējā ekonomiskā, sociālā un kultūras statusa indeksa saistība ar lasīprasmes sasniegumiem PISA 2018 pētījumā ( $r = 0,55$ )

8.4. attēlā parādīta PISA 2012 dalībvalstu skolēnu vidējo SES vērtību saistība ar vidējiem matemātikas sasniegumiem. Kā redzams, ir pozitīva korelācija ar determinācijas koeficientu 0,21, kas norāda uz ciešu saistību.



8.4. attēls. PISA 2012 dalībvalstu skolēnu vidējo SES vērtību saistība ar vidējiem matemātikas sasniegumiem

Visi minētie piemēri norāda, ka ir cieša saistība skolēnu sasniegumiem ar viņu SES, un tā ietekme var būt ievērojami lielāka par citiem sasniegumus noteicošiem faktoriem, piemēram, skolotāju lietotām mācību metodēm, mācību grāmatām, skolas vidi. Lai varētu novērtēt citu faktoru ietekmi, vienmēr ir jāfiksē SES ietekme uz skolēnu sasniegumiem. Ja skola ar zemu vidējo skolēnu SES uzrāda vidējus sasniegumus, bet skola ar augstu SES – tikai nedaudz augstākus, tas liecina, ka pirmajā skolā mācības ir daudz efektīvākas nekā otrajā.

Tātad, analizējot SES raksturlielumus un skolēnu sasniegumus, iespējams

- iegūt nozīmīgu informāciju par skolu, apdzīvotu vietu, novadu un valstu atšķirībām, kuras nosaka SES;
- pētīt un izvērtēt skolu ar dažāda rakstura skolēnu SES sadalījuma ietekmi uz viņu sasniegumiem (piemēram, kādi ir vidējie sasniegumi klasēs ar dažādu zema SES skolēnu proporciju);
- pētīt sociālekonomiskās skolu atšķirības, izvērtēt segregācijas draudus u. c.

## 8.2. SES komponentu mērīšana

SES parasti mēra ar vairākiem jautājumiem, kurus apvieno indeksos vai skalās. Turpmāk nodaļā aplūkoti atsevišķi jautājumi, to efektivitāte SES noteikšanā, pēc tam – to apvienošana indeksos un skalās.

Jautājumu skaits SES mērīšanai dažādos pētījumos ir atšķirīgs. To nosaka vairāki faktori:

- pētījumā iesaistīto skolēnu vecums – jaunākie skolēni bieži vien nevar precīzi atbildēt uz dažādiem jautājumiem, piemēram, vecāku nodarbošanās, vecāku izglītība;
- aptaujas kopējais garums – dažu lappušu aptaujās parasti nevar iekļaut pārdesmit jautājumus par ģimenes SES;
- SES nozīmīgums pētījumā – daudzus rezultātus nevar interpretēt bez SES datiem; jo vairāk ir nepieciešami šādi rezultāti, jo lielāka vērība jāvelta SES mērījumiem.

### 8.2.1. Ģimenes rīcībā esošie resursi

Jautājumi par ģimenes vai skolēnu personīgā lietošanā esošām lietām var tikt uzdoti divos veidos – vai tie vispār ir (atbildes ir JĀ vai NĒ) vai to skaits (parasti no NEVIENS līdz TRĪS UN VAIRĀKI). PISA 2018 pētījumā tika iekļauti abu veidu jautājumi (skat. 8.1. un 8.2. tekstlogus). No 8.1. tekstloga 16 objektiem 13 bija vienādi visām dalībvalstīm, bet pēdējie trīs bija iekļauti pēc dalībvalstu izvēles. Jāuzsver, ka PISA pētījumos tieši SES mērījumiem (ekonomiskā, sociālā un kultūras statusa indekss – ESCS) pievērsta ļoti liela uzmanība. ESCS tiek lietots, gan analizējot skolēnu sasniegumus, gan daudzos citos gadījumos. Tāpēc šajos pētījumos ir daudz jautājumu SES mērīšanai.

**Vai mājās tavā rīcībā ir:***(Izvēlies vienu atbildi katrā rindā!)*

	Jā	Nē
Rakstāmgalds mācībām?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pašam sava istaba?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mierīga vieta mācībām?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dators, kuru vari lietot mācībām?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mācībām paredzētas datorprogrammas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Interneta pieslēgums?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Klasiskā literatūra (piem., Rainis)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dzejas krājumi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mākslas darbi (piem., gleznas)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skolas darbiem noderīgas grāmatas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tehniskās rokasgrāmatas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vārdnīca?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grāmatas par mākslu, mūziku vai dizainu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personīgais viedtālrunis?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Velosipēds?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motorollers (skūteris)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**8.1. tekstlogs. PISA 2018 jautājumi skolēniem par lietām, kuras ir skolēna rīcībā**

Kā redzams, lielākā daļa šīs grupas jautājumu saistīti ar mācību iespējām (rakstāmgalds, mierīga vieta mācībām, dators, mācību datorprogrammas, interneta pieslēgums, skolas darbiem noderīgas grāmatas u. c.) un ģimenes kultūras raksturojumu (dzeja, klasiskā literatūra, mākslas darbi). Šajā grupā mazāk ir jautājumu, kuri veltīti tikai ģimenes materiālā nodrošinājuma raksturošanai.

8.1. tabulā parādīts, cik procenti Latvijas skolēnu atbildējuši, ka viņu rīcībā ir šīs lietas, kāda ir lasītprasmes sasniegumu starpība ar skolēniem, kuriem nav šo lietu. Sasniegumu starpība parādīta punktos un standartnovirzēs, kas uzskatāmi raksturo atšķirību un ļauj rezultātu salīdzināt ar citiem pētījumiem.

Visbiežāk no minētā skolēnu rīcībā ir interneta pieslēgums. Tas var būt pieejams, gan izmantojot datoru, gan viedtālruni. Tiem skolēniem, kuriem tā nav, salīdzinoši ir ļoti zemi sasniegumi. Šis jautājums ļauj atdalīt ļoti mazu skolēnu grupu, kuru iespējas mācīties atbilstoši mūsdienu skolas prasībām ir nepietiekamas. Šo jautājumu var iekļaut aptaujās, lai noskaidrotu skolēnus, kuriem ir būtiski nepieciešama sociāla palīdzība. Acīmredzot arī viedtālruna trūkums ir būtisks. Vēl kā skolēniem nepieciešamas mācībām nozīmīgas lietas jāmin skolas darbiem noderīgas grāmatas.

Mājās esošā klasiskā literatūra (piem., Raiņa darbi), dzejas krājumi, mākslas darbi (piem., gleznas), grāmatas par mākslu, mūziku vai dizainu raksturo ģimenes attieksmi pret kultūras vērtībām, kurai ir cieša saistība ar attieksmi pret izglītību. Šo lietu iegādāšanās un nodošana skolēna rīcībā gan, visticamāk, sasniegumus mācībās nepaaugstinās.

8.1. tabula. Latvijas skolēnu atbilžu sadalījums uz jautājumiem par skolēnu rīcībā esošām lietām PISA 2018 pētījumā un to saistība ar lasītprasmes sasniegumiem (vidēji – 479 punkti, standartnovirze – 90 punkti)

Skolēna rīcībā esošās lietas	Skolēnu skaits procentos, kuri atbildējuši JĀ	Sasniegumu starpība ar skolēnu grupu, kuri atbildējuši NĒ, punkti	Sasniegumu starpība ar skolēnu grupu, kuri atbildējuši NĒ, standartnovirzes
Interneta pieslēgums	99%	85	0,95
Rakstāmgalds mācībām	98%	29	0,32
Personīgais viedtālrunis	96%	69	0,77
Dators, kuru vari lietot mācībām	94%	29	0,33
Mierīga vieta mācībām	93%	15	0,17
Skolas darbiem noderīgas grāmatas	92%	41	0,46
Vārdnīca	85%	25	0,27
Velosipēds	85%	10	0,11
Pašam sava istaba	82%	-2	-0,03
Mācībām paredzētas datorprogrammas	77%	15	0,16
Klasiskā literatūra (piem., Rainis)	68%	46	0,51
Dzejas krājumi	65%	45	0,51
Mākslas darbi (piem., gleznas)	63%	10	0,11
Grāmatas par mākslu, mūziku vai dizainu	63%	32	0,36
Tehniskās rokasgrāmatas	63%	20	0,22
Motorollers (skūteris)	19%	-48	-0,53

Nedaudz pārsteidzoši, ka pašam sava istaba, ko var saistīt gan ar labām mācīšanās iespējām, gan ar kopējiem ģimenes dzīves apstākļiem, nav saistīta ar sasniegumiem. Lietošanā esošā motorollera negatīvo saistību ar sasniegumiem varētu skaidrot ar atšķirībām pilsētās un laukos. Motorolleri ir 14% Rīgas skolēnu rīcībā, bet 21% lauku skolēnu rīcībā. Tā kā lauku skolēniem ir ievērojami zemāki sasniegumi salīdzinājumā ar Rīgas un citu pilsētu skolēniem, tad šeit parādās negatīva korelācija.

## NEIESAKĀM

Nav lielas nozīmes aptaujā iekļaut lietas, kuras ir gandrīz visiem respondentiem vai kuru nav gandrīz nevienam. No PISA 2018 pētījumā ietvertā ir secināms, ka pētījumos Latvijā nav lielas nozīmes iekļaut jautājumus par interneta pieslēgumu un rakstāmgaldu mācībām.

## IESAKĀM

Izvēloties aptaujā iekļaujamas lietas, nepieciešams padomāt, vai tās nav raksturīgas kādai atsevišķai respondentu grupai. Piemēram, velosipēdi un motorolleri ir vairāk raksturīgi lauku un mazpilsētu skolēniem kā nepieciešams transportlīdzeklis.



8.2. tekstlogā parādīti PISA 2018 pētījuma jautājumi par atsevišķu lietu skaitu, kuras pieejamas skolēnu ģimenēm. Savukārt 8.2. tabulā parādīts Latvijas skolēnu atbilžu sadalījums uz jautājumiem par šīm lietām un to saistība ar lasītprasmes sasniegumiem. Tikai 3% ģimeņu mājās nav televizora, bet šo skolēnu sasniegumi ir krietni augstāki salīdzinājumā ar citiem. Redzama stingra negatīva korelācija. To varētu skaidrot ar lielākas vai pārmērīgas televīzijas skatīšanās negatīvo ietekmi uz mācībām. Protams, ka televīziju skatīties ir vieglāk nekā lasīt. Un, ja ģimenē katram ir savs televizors, tad pie tā var pavadīt ļoti daudz laika. Līdzīga situācija, bet ne tik krasi izteikta, ir ar planšetdatoriem. Arī to skaitam ir negatīva korelācija ar skolēnu sasniegumiem.

<b>Cik daudz tālāk uzskaitīto lietu ir tavās mājās?</b> (Izvēlies vienu atbildi katrā rindā!)				
	Nav	Viens	Divi	Trīs vai vairāk
Televizors	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Automašīna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vannas istaba	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mobilie tālruņi ar interneta pieslēgumu (piem., viedtālruņi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datori (galddatori, portatīvie datori vai klēpjatori)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planšetdatori (piemēram, <i>iPad</i> , <i>Samsung Galaxy Tab</i> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E-grāmatu lasītāji (piem., <i>Pocket Book</i> , <i>Kindle™</i> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mūzikas instrumenti (piem., ģitāra, klavieres)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.2. tekstlogs. PISA 2018 jautājumi skolēniem par lietām, kuras ir skolēna ģimenes rīcībā

8.2. tabula. Latvijas skolēnu atbilžu sadalījums uz jautājumiem par skolēna ģimenes rīcībā esošām lietām PISA 2018 pētījumā un to saistība ar lasītprasmes sasniegumiem (vidēji – 479 punkti, standartnovirze – 90 punkti)

Ģimenes rīcībā esošās lietas	Nav	Viens		Divi			Trīs vai vairāk			
	%	%	A	B	%	A	B	%	A	B
Televizors	3%	35%	-18	-0,20	41%	-31	-0,35	21%	-41	-0,46
Automašīna	14%	40%	26	0,29	33%	25	0,27	13%	9	0,10
Vannas istaba	2%	77%	46	0,51	16%	66	0,73	4%	39	0,43
Mobilie tālruņi ar interneta pieslēgumu (piem., viedtālruņi)	1%	7%	4	0,04	11%	30	0,34	81%	42	0,47
Datori (galddatori, portatīvie datori vai klēpjatori)	3%	22%	6	0,06	40%	17	0,18	36%	22	0,24
Planšetdatori (piemēram, iPad, Samsung Galaxy Tab)	30%	41%	2	0,02	19%	-9	-0,11	9%	-30	-0,33
E-grāmatu lasītāji (piem., Pocket Book, Kindle)	83%	13%	5	0,05	2%	11	0,13	1%	...	...
Mūzikas instrumenti (piem., ģitāra, klavieres)	44%	29%	20	0,23	14%	27	0,30	12%	39	0,44

A – starpība ar atbildi "Nav" punktos

B – starpība ar atbildi "Nav" standartnovirzēs

## NEIESAKĀM

Lai arī televizoru un planšetdatoru skaits raksturo ģimenes materiālo labklājību, šīs lietas nes dubultslodzi kā vieglas izklaides līdzekļi. Ja pētījums saistīts ar skolēnu mācībām vai sasniegumiem, tad šos jautājumus kā SES komponentes nevajadzētu iekļaut. Tie drīzāk raksturo dzīvesstilu.

Īpaši ir jautājumi par grāmatu skaitu mājās. Tie izglītības pētījumos tiek uzdoti gandrīz vienmēr, jo šie jautājumi ir vienkārši un saprotami, to atbildes augsti korelē ar skolēnu sasniegumiem. No vienas puses, grāmatu skaits raksturo ģimenes materiālo labklājību, no otras puses, – ģimenes intereses par kultūru, mākslu un izglītību kopumā. Tā kā pētījumos šis jautājums ir ļoti bieži ietverts, tas tiek izmantots, lai veiktu dažādu gadu pētījumu datu salīdzinošo analīzi. Te gan jānorāda, ka atsevišķos pētījumos tiek lietoti nedaudz atšķirīgi grāmatu skaita intervāli, kas sarežģī

salīdzināšanas iespējas. PISA pētījumos skolēniem par grāmatu skaitu tiek jautāts, izmantojot 6 intervālus – sākot ar “0–10 grāmatas” līdz “Vairāk nekā 500 grāmatu” (skat. 8.3. tekstlogu).

8.3. tabulā redzams, ka grāmatu skaits mājās ir ļoti nozīmīgs sasniegumu prediktors. Starpība starp zemāko sasniegumu grupu (“0–10 grāmatas”) un augstāko sasniedz pat 100 punktus jeb vairāk nekā vienu standartnovirzi. Šī starpība ir ievērojami lielāka, nekā aplūkojot jebkuras citas lietas skolēnu ģimenēs. 2006. gada PISA pētījumā grāmatu skaita sasniegumu saistība ar lasītprasmes sasniegumiem nedaudz atšķiras no vēlākiem pētījumiem. 2006. gadā visaugstākie sasniegumi bija skolēniem, kuriem mājās grāmatu bija visvairāk. Starpība ar iepriekšējo kategoriju (“201–500 grāmatas”) gan bija ļoti maza un nebija statistiski nozīmīga. Vēlākos gados augstākie vidējie sasniegumi bija skolēnu grupai ar 201–500 grāmatām mājās.

#### Cik daudz grāmatu ir Tavās mājās?

Parasti vienu metru garā plauktā ir aptuveni 40 grāmatu. Avīzes, žurnāli un tavas mācību grāmatas šajā skaitā neietilpst!

*(Izvēlies vienu atbildi!)*

0–10 grāmatas	<input type="checkbox"/>
11–25 grāmatas	<input type="checkbox"/>
26–100 grāmatas	<input type="checkbox"/>
101–200 grāmatas	<input type="checkbox"/>
201–500 grāmatas	<input type="checkbox"/>
Vairāk nekā 500 grāmatu	<input type="checkbox"/>

#### 8.3. tekstlogs. PISA pētījumu jautājumi skolēniem par mājās esošo grāmatu skaitu

8.3. tabula. Latvijas skolēnu atbilžu sadalījums uz jautājumiem par mājās esošo grāmatu skaitu PISA trīs pētījumos un to saistība ar lasītprasmes sasniegumiem

	2006			2012			2018		
	%	A	B	%	A	B	%	A	B
0–10 grāmatas	6%			11%			11%		
11–25 grāmatas	12%	24	0,27	18%	19	0,21	18%	24	0,26
26–100 grāmatas	32%	57	0,63	34%	48	0,54	33%	53	0,58
101–200 grāmatas	24%	75	0,84	17%	76	0,84	18%	79	0,88
201–500 grāmatas	17%	97	1,08	12%	86	0,96	12%	95	1,05
Vairāk nekā 500 grāmatu	10%	100	1,11	8%	75	0,83	7%	65	0,73

A – starpība ar atbildi “0–10 grāmatas” punktos

B – starpība ar atbildi “0–10 grāmatas” standartnovirzēs

8.4. tekstlogā parādīts pilsoniskās izglītības pētījumā ICCS 2016 lietotais jautājums par grāmatu skaitu mājās. Šajā pētījumā piedalījās vidēji par gadu jaunāki skolēni nekā PISA pētījumos (respondenti bija 8. klases skolēni). Tā kā jautājumi bija formulēti atšķirīgi (gan tekstuāli, gan izvēlņu skaitā), tad arī atbilžu sadalījums atšķīrās (skat. 8.4. tabulu). Tomēr saistība ar skolēnu sasniegumiem (šajā gadījumā tests ietvēra uzdevumus par civilizācijām un pilsonisko izglītību) ir līdzīga kā PISA pētījumos. Arī lielākā atšķirība starp grupām tuvojas vienai standartnovirzei. Šī jautājumu forma būtu uzskatāma labāka nekā PISA pētījumos lietotā.

**Cik, apmēram, daudz grāmatu ir Tavās mājās?**

Vienu metru garā plauktā var ievietot aptuveni 40 grāmatas. Neieskaiti avīzes, žurnālus, komiksus, e-grāmatas un savas mācību grāmatas.

*(Lūdzu, atzīmē tikai vienu kvadrātiņu!)*

- Neviena vai dažas (0–10 grāmatas)
- Pietiekami daudz, lai aizpildītu vienu plauktu (11–25 grāmatas)
- Pietiekami daudz, lai aizpildītu vienu grāmatu skapi (26–100 grāmatas)
- Pietiekami daudz, lai aizpildītu divus grāmatu skapjus (101–200 grāmatas)
- Pietiekami daudz, lai aizpildītu trīs vai vairāk grāmatu skapju (vairāk nekā 200 grāmatu)

**8.4. tekstlogs. ICCS 2016 pētījuma jautājumi skolēniem par mājās esošo grāmatu skaitu**

**8.4. tabula. Latvijas skolēnu atbilžu sadalījums uz jautājumu par grāmatu skaitu mājās ICCS 2016 pētījumā un to saistība ar pilsoniskās izglītības sasniegumiem (vidēji – 493 punkti, standartnovirze – 75 punkti)**

Grāmatu skaits mājās	Skolēnu skaits, %	Sasniegumu starpība ar skolēnu grupu, kurai ir vismazāk grāmatu, punkti	Sasniegumu starpība ar skolēnu grupu, kurai ir vismazāk grāmatu, standartnovirzes
Neviena vai dažas (0–10 grāmatas)	7%	0	0
Pietiekami daudz, lai aizpildītu vienu plauktu (11–25 grāmatas)	22%	9	0,13
Pietiekami daudz, lai aizpildītu vienu grāmatu skapi (26–100 grāmatas)	39%	43	0,57
Pietiekami daudz, lai aizpildītu divus grāmatu skapjus (101–200 grāmatas)	19%	64	0,85
Pietiekami daudz, lai aizpildītu trīs vai vairāk grāmatu skapju (vairāk nekā 200 grāmatu)	14%	71	0,95

Jāatzīst, ka notiek diskusijas par šī jautājuma nozīmības samazināšanos sakarā ar straujo e-grāmatu lasītāju izplatību. Tāpat grāmatas var lasīt ar planšetdatoriem un mobilajiem

telefoniem. Tomēr pēdējo gadu pētījumi parāda, ka grāmatu skaits kā nozīmīga SES komponente un sasniegumu prediktors nav zaudējis savu nozīmīgumu.

## ✓ IESAKĀM

Jautājumos par grāmatu skaitu mājās piedāvājat piecas izvēlnes:

1. Neviena vai dažas (0–10 grāmatas)
2. Pietiekami daudz, lai aizpildītu vienu plauktu (11–25 grāmatas)
3. Pietiekami daudz, lai aizpildītu vienu grāmatu skapi (26–100 grāmatas)
4. Pietiekami daudz, lai aizpildītu divus grāmatu skapjus (101–200 grāmatas)
5. Pietiekami daudz, lai aizpildītu trīs vai vairāk grāmatu skapju (vairāk nekā 200 grāmatas)

### 8.2.2. Vecāku izglītības un nodarbinātības jautājumi

PISA pētījumos jautājumi par vecāku izglītību tika sadalīti divās daļās – par skolu un par tālāko izglītību – un tika balstīti uz ISCED 97 klasifikāciju (ISCED – *International Standard Classification of Education*, Starptautiskā standartizētā izglītības klasifikācija). Šī ir Latvijas apstākļiem salīdzinoši grūti piemērojama sistēma, īpaši neskaidri ir augstākās izglītības 5A un 5B līmeņi. Labāk piemērojama un daudz skaidrāka ir ISCED 2011 klasifikācijas sistēma, kura tagad pieņemta Latvijā un kuru aplūkosim kā izmantotu ICCS 2016 pētījumā.

Jautājumos par vecāku izglītību vajadzētu balstīties uz ISCED 2011 līmeņiem, kā tas tiek darīts pēdējo gadu IEA pētījumos, arī OECD TALIS pētījumos. Bieži jaunieši precīzi nezina vecāku izglītību un nevar atšķirt atsevišķus ISCED līmeņus. Piemēram, grūtības varētu būt ar 4. līmeni – profesionālā pilnveide, īstenojama pēc vispārējās vai profesionālās vidējās izglītības ieguves. Tādēļ veiksmīgāks variants ir dažu līmeņu apvienošana. ICCS 2016 pētījumā apvienoti līmeņi, veidojot grupas “6, 7 un 8”, “4 un 5” (skat. 8.5. tekstlogu).

Latvijā ļoti maza ir grupa “Nav pabeigta pamatskola”, to droši var apvienot ar “Pabeigta pamatskola”, kaut gan Latvijā skolēniem ar šādu vecāku izglītības līmeni ir ekstremāli zemi sasniegumi (skat 8.5. tabulu). Līdz ar to starpība ar kategoriju “Augstākā izglītība” arī ir ļoti liela – 1,38 standartnovirzes.

#### Kāda ir Tavas mātes vai sieviešu kārtas aizbildnes izglītība?

Ja neesi pārliecināts, kuru atbildi izvēlēties, pajautā testa vadītājam.

(Lūdzu, atzīmē tikai vienu kvadrātiņu!)

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| Augstākā izglītība, bakalaura, maģistra, zinātņu doktora grāds            | <input type="checkbox"/> |
| Koledžas izglītība, tehnikuma izglītība vai nepabeigta augstākā izglītība | <input type="checkbox"/> |
| Vidusskolas vai arodskolas izglītība                                      | <input type="checkbox"/> |
| Pamatskolas izglītība   | <input type="checkbox"/> |
| Viņa nav pabeigusi pamatskolu   | <input type="checkbox"/> |

8.5. tekstlogs. ICCS 2016 pētījuma jautājumi skolēniem par mātes izglītību. Tāds pats jautājums ir par tēva izglītību

8.5. tabula. Latvijas skolēnu atbilžu sadalījums uz jautājumiem par mātes un tēva izglītību saistībā ar sasniegumiem (vidēji – 493 punkti, standartnovirze – 75 punkti)

Mātes / tēva izglītības līmenis	ISCED 2011 līmenis	Māte			Tēvs		
		%	A	B	%	A	B
Augstākā izglītība, bakalaura, maģistra, zinātņu doktora grāds	6, 7 vai 8	38%	92	1,22	25%	104	1,38
Koledžas izglītība, tehnikuma izglītība vai nepabeigta augstākā izglītība	4 vai 5	27%	73	0,97	35%	94	1,26
Vidusskolas vai arodskolas izglītība	3	27%	56	0,74	32%	72	0,96
Pamatskolas izglītība	2	7%	26	0,35	7%	47	0,62
Viņa nav pabeigusi pamatskolu	zem 2	0,2%			2%		

A – starpība ar atbildi “Viņa nav pabeigusi pamatskolu” punktos

B – starpība ar atbildi “Viņa nav pabeigusi pamatskolu” standartnovirzēs

## ✓ IESAKĀM

Jautājumos par vecāku izglītību piedāvājiem četras izvēlnes:

1. Augstākā izglītība, bakalaura, maģistra, zinātņu doktora grāds
2. Koledžas izglītība, tehnikuma izglītība vai nepabeigta augstākā izglītība
3. Vidusskolas vai arodskolas izglītība
4. Pamatskolas izglītība

### Jautājumi par nodarbošanos

Izglītības starptautiskos salīdzinošos pētījumos jautājumus par vecāku nodarbošanos lieto tikai pusaudžu vai bērnu vecāku aptaujās. Jautājumi pamatā ir balstīti uz Starptautisko profesiju klasifikatoru. Aplūkosim divus piemērus: PISA un ICCS 2016 pētījumos veiktos mērījumus un PIRLS 2016 pētījumā veikto.

PISA un ICCS pētījumā ir veidota salīdzinoši plaša skala, kuras izveidē ir redzamas vairākas problēmas. Pirmkārt, tas saistīts ar sarežģīto jautājuma kodēšanu. Skolēniem tiek uzdoti divi jautājumi “Kāds ir pamatdarbs?” un “Kādi ir pamatdarba pienākumi?” (skat. 8.6. tekstlogu). Ar vienu jautājumu nav iespējams noskaidrot nodarbošanos. Piemēram, ja darbs ir “tirgotājs”, tad tas var būt tirdzniecības darbinieks mazā veikalā (mazkvalificēts darbinieks) vai lielas tirdzniecības kompānijas valdes priekšsēdētājs (augstākā līmeņa vadītājs). Kodētājs apvieno abas atbildes un tās kodē ar vienu četrzīmju kodu atbilstoši Starptautiskajam profesiju klasifikatoram ISCO 08 (*International Standard Classification of Occupations*), kuru publicējusi Starptautiskā darba organizācija ILO (*International Labour Organization*). Tad, izmantojot apjomīgu kodu tabulu, tas tiek pārkodēts par Starptautisko sociālekonomisko profesiju statusa indeksu ISEI

(*International Socio-Economic Index of Occupational Status*), kura vērtības ir veseli skaitļi no 1 līdz 99. Latvijas nacionālo profesiju klasifikatoru nevar izmantot, jo tam nav izstrādāta pārejas kodēšana uz ISEI. No tēva un mātes indeksiem tiek izvēlēts augstākais starptautiskais sociālekonomsiskais profesiju statusa indekss (HISEI – *Highest of ISEI*), kurš tālāk tiek iekļauts SES aprēķināšanā. Latvijas skolēnu vecākiem ICCS 2016 pētījumā šis indekss ir no 10 līdz 89 ar mediānu 47.

Kā nākamais trūkums jāatzīmē liels neatbildēto vai neinterpretējami atbildēto jautājumu skaits. ICCS 2016 pētījumā 8% skolēnu nebija datu par vecāku nodarbošanos. Un kā trešais trūkums jāmin, ka dažos gadījumos starptautiskais profesiju statuss neatbilst Latvijas situācijai. Piemēram, mums ir viena profesija – skolotājs, bet pēc ISEI kodiem ir liela atšķirība starp skolotāju pirmsskolā (salīdzinoši zema indeksa vērtība), pamatskolā un vidusskolā (kur indeksa vērtība ir līdzīga kā ārstiem un juristiem).

8.6. tabulā parādīta ISEI saistība ar skolēnu sasniegumiem, kur izveidotas piecas aptuveni vienādi lielas grupas. Starp pirmo un otro grupu nav lielas sasniegumu starpības, toties tāda ir starp otro un trešo, kā arī starp ceturto un piekto.

No vienas puses, skatoties precīzi, vecāku nodarbošanās mērījumi ir svarīgi, jo atbilst SES pamatkomponentei. No otras puses, – šie mērījumi ir sarežģīti, prasa lielus resursus.

**Kāds ir Tavas mātes vai sieviešu kārtas aizbildnes pamatdarbs?**

(piem., skolotāja, virtuves strādniece, pārdošanas menedžere)

*Ja viņa pašreiz nestrādā, lūdzu, uzraksti viņas iepriekšējo darbu. Ja viņa nekad nav strādājusi algotu darbu, tad, lūdzu, uzraksti, ar ko viņa nodarbojas pašreiz.*

*Lūdzu, uzraksti amata nosaukumu!*

**Kādi ir Tavas mātes vai sieviešu kārtas aizbildnes pamatdarba pienākumi?**

(piem., māca skolēnus, palīdz pavāram gatavot ēdienus restorānā, vada pārdošanas komandu)

*Lūdzu, apraksti, kāda veida darbus viņa veic vai veica savā pamatdarbā.*

8.6. tekstlogs. ICCS 2016 pētījuma jautājumi skolēniem par mātes nodarbošanos. Tāds pats jautājums ir par tēva nodarbošanos

8.6. tabula. Latvijas skolēnu vecāku Starptautiskā sociāli ekonomiskā profesiju statusa indeksa ISEI saistība ar sasniegumiem ICCS 2016 pētījumā (vidēji – 493 punkti, standartnovirze – 75 punkti)

HISEI grupa(*)	Starpība ar 1. grupu, punkti	Starpība ar 1. grupu, standartnovirzes
1		
2	9	0,11
3	33	0,44
4	41	0,55
5	58	0,78

(\*) Aptuveni vienāda lieluma HISEI grupas, kur HISEI ir vecāku augstākais ISEI

## NEIESAKĀM

Lai arī nodarbošanās ir svarīga SES komponente, tās mērīšana, izmantojot Starptautisko profesiju klasifikatoru un Starptautisko sociāli ekonomisko profesiju statusa indeksu, maza mēroga pētījumos ir pārāk sarežģīta.

PIRLS 2016 pētījumā, līdzīgi kā iepriekšējos PIRLS ciklos, aptaujas bija arī skolēnu vecākiem, jo uz daudziem jautājumiem 4. klases skolēni nevar atbildēt vai nevar atbildēt precīzi. Šajā pētījumā vecāku aptaujas anketās bija iekļauts jautājums par bērna vecāku vai aizbildņu nodarbošanos (8.7. tekstlogs). Tajās bija ietvertas 10 aptuveni profesiju klasifikatoram atbilstošas profesiju grupas un divas papildu atbildes. Tās bija “Nav norādīts atbilstošs variants” (to Latvijā respondenti norādījuši 11% mātēm un 9% tēviem), kā arī atbilde “Nekad nav strādājis apmaksātu darbu” (to respondenti norādījuši 0,4% mātēm un 1% tēviem). Tālākai analīzei katram no vecākiem 10 profesiju grupas tika apvienotas piecās: (1) profesionālis, (2) mazā biznesa īpašnieks, (3) biroja, servisa vai tirdzniecības darbinieks, (4) kvalificēts strādnieks un (5) nekvalificēts strādnieks (skat. 8.8. tabulu). No esošās informācijas (mātes un tēva nodarbošanās) tika izveidots atvasināts mainīgais – vecāku nodarbošanās, kurā tika iekļauts augstākais nodarbošanās līmenis atbilstoši piecām minētajām grupām. Pēc vecāku nodarbošanās Latvijā vislielākā ir skolēnu grupa, kurai augstākais vecāku nodarbošanās līmenis ir profesionāli (48%), seko – biroja, servisa vai tirdzniecības darbinieks (23%). Tas kopā ar skolēnu sasniegumiem parādīts 8.9. tabulā. Redzams, ka indekss pētījumā darbojas labi un ka šāda veida jautājumi par nodarbošanos respondentiem ir salīdzinoši viegli atbildami un datu analīzes gaitā viegli apstrādājami.

### Kāda veida darbs ir bērna tēva (patēva vai aizbildņa) un mātes (pamātes vai aizbildnes) pamatdarbs?

Katram no vecākiem atzīmējiet vienu variantu, kas vislabāk raksturo nodarbinātības veidu.

Katram atbilžu variantam ir daži piemēri, lai palīdzētu Jums izvēlēties visprecīzāko atbildi.

Ja šobrīd tēvs vai māte nestrādā, tad atbildi attieciniet uz pēdējo darba vietu.

Atzīmējiet vienu atbildi katrā kolonnā!

	Bērna tēvs	Bērna māte
Nekad nav strādājis apmaksātu darbu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mazā biznesa īpašnieks <i>Mazā biznesa (mazāk nekā 25 darbinieki), piemēram, mazumtirdzniecības veikala, apkalpojošās sfēras uzņēmuma, restorāna īpašnieks vai līdzīgi</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Biroja darbinieks <i>Sekretārs, mašīnrakstītājs, datu ievadītājs, klientu servisa darbinieks vai līdzīgi</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servisa vai tirdzniecības darbinieks <i>Ceļojumu aģents, restorānu servisa darbinieks, apkalpojošās sfēras darbinieks, aizsardzības sfēras darbinieks, pārdevējs, ielu tirgotājs vai līdzīgi</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kvalificēts lauksaimniecības vai zivsaimniecības darbinieks <i>Zemnieks, mežstrādnieks, zivsaimniecības darbinieks, mednieks vai līdzīgi</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Amatnieks <i>Celtnieks, galdnieks, santehniķis, elektriķis, metālapstrādes meistars, autoatslēdznieks, rokdarbinieks vai līdzīgi</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rūpnīcas vai iekārtu operators <i>Rūpnīcu un iekārtu operators, konveijera operators, šoferis vai līdzīgi</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Strādnieks <i>Apkopējs, sētnieks, mājkalpotājs, kurjers, šveicars, sargs, zemnieku saimniecības, zivsaimniecības, lauksaimniecības un celtniecības nozaru strādnieks</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uzņēmuma vadītājs vai augstākā līmeņa vadītājs <i>Liela uzņēmuma vadītājs (25 vai vairāk darbinieku), nodaļas vadītājs lielā uzņēmumā, civildienesta ierēdnis, valdības darbinieks, dažādu organizāciju augstākā līmeņa vadītājs, militārpersona vai līdzīgi</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konkrētas profesijas darbinieks <i>Zinātnieks, matemātiķis, datorspeciālists, arhitekts, inženieris, veselības aprūpes speciālists, skolotājs, jurists, policists, sociālo zinātņu speciālists, rakstnieks, mākslinieks, mācītājs vai līdzīgi</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tehniskais vai palīgpersonāls <i>Zinātniskais, inženiertehniskais vai datortehnikas apkalpošanas darbinieks, sanitārs, skolotāja palīgs, finanšu un tirdzniecības speciālists, biznesa pakalpojumu aģents, vadītāja asistents vai līdzīgi</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nav norādīts atbilstošs variants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 8.7. tekstlogs. PIRLS 2016 pētījuma jautājumi skolēnu vecākiem par tēva un mātes nodarbošanos

8.7. tabula. Latvijas 4. klases skolēnu vecāku nodarbošanās sadalījums PIRLS 2016 pētījumā

Nodarbošanās	Bērna tēvs	Bērna māte
Nekad nav strādājis apmaksātu darbu	0,4%	1%
Mazā biznesa īpašnieks	12%	6%
Biroja darbinieks	2%	11%
Servisa vai tirdzniecības darbinieks	7%	21%
Kvalificēts lauksaimniecības vai zivsaimniecības darbinieks	4%	1%
Amatnieks	18%	2%
Rūpnīcas vai iekārtu operators	9%	2%
Strādnieks	9%	7%
Uzņēmuma vadītājs vai augstākā līmeņa vadītājs	11%	8%
Konkrētas profesijas darbinieks	16%	26%
Tehniskais vai palīgpersonāls	3%	4%
Nav norādīts atbilstošs variants	9%	11%

8.8. tabula. Profesiju pārkodēšana no aptaujas mainīgā uz analīzes mainīgo PIRLS 2016 pētījumā

Uzņēmuma vadītājs vai augstākā līmeņa vadītājs Konkrētas profesijas darbinieks Tehniskais vai palīgpersonāls	Profesionālis
Mazā biznesa īpašnieks	Mazā biznesa īpašnieks
Biroja darbinieks Servisa vai tirdzniecības darbinieks	Biroja, servisa vai tirdzniecības darbinieks
Kvalificēts lauksaimniecības darbinieks Amatnieks Rūpnīcas vai iekārtu operators	Kvalificēts strādnieks
Strādnieks	Nekvalificēts strādnieks
Nav norādīts atbilstošs variants	Nav norādīts atbilstošs variants
Nekad nav strādājis apmaksātu darbu	Nekad nav strādājis apmaksātu darbu

8.9. tabula. Latvijas skolēnu vecāku nodarbošanās saistība ar sasniegumiem PIRLS 2016 pētījumā  
(vidēji – 558 punkti, standartnovirze – 59 punkti)

	Skolēnu skaits, %	Sasniegumu starpība ar skolēnu grupu, kurai vecāki ir nekvalificēti strādnieki, punkti	Sasniegumu starpība ar skolēnu grupu, kurai vecāki ir nekvalificēti strādnieki, standartnovirzes
Profesionālis	48%	52	0,87
Mazā biznesa īpašnieks	10%	37	0,62
Biroja, servisa vai tirdzniecības darbinieks	23%	28	0,47
Kvalificēts strādnieks	10%	8	0,13
Nekvalificēts strādnieks	4%		
Nekad nav strādājis apmaksātu darbu	0,3%	...	...
Nav norādīts atbilstošs variants	5%	14	0,24

### ✓ IESAKĀM

Nodarbošanos kā svarīgu SES komponenti salīdzinoši viegli mērīt, lietojot PIRLS 2016 izmantoto metodiku. Tā ir atbilstoša Latvijas apstākļiem, tomēr grupa "Profesionālis" ir ievērojami lielāka nekā pārējās grupas. Labāk būtu šo grupu sadalīt divās, neiekļaujot tajā izvēlni "Tehniskais vai palīgpersonāls".

### 8.3. SES indeksu veidošana no atsevišķiem jautājumiem

**PIRLS 2016.** Pētījumā SES indekss tiek saukts par Mācīšanās mājas resursu skalu (*Home Resources for Learning Scale*). Tā, lietojot IRT metodiku, tiek veidota no piecām komponentēm:

1. Grāmatu skaits mājās (no skolēnu aptaujas).
2. Mācīšanās atbalsta līdzekļi – pašam sava istaba un internets. Atbilstoši punkti: 1 – nav neviens, 2 – ir viens, 3 – ir abi (no skolēnu aptaujas).
3. Bērnu grāmatu skaits mājās. Atbilstošie punkti: 1 – 0–10 grāmatas, 2 – 11–25 grāmatas, 3 – 26–50 grāmatas, 4 – 51–100 grāmatas, 5 – vairāk nekā 100 grāmatu (no vecāku aptaujas).
4. Vecāku augstākais izglītības līmenis piecās kategorijās (no vecāku aptaujas).
5. Vecāku augstākais nodarbošanās līmenis četrās kategorijās (no vecāku aptaujas).

Indeksa korelācija ar skolēnu lasītprasmes sasniegumiem Latvijā  $r = 0,37$ , kas salīdzinot ir vidēja (starptautiskā mediāna ir 0,38). Līdzīga korelācija ir Somijā (0,38), Dānijā (0,37), Norvēģijā (0,35). Augstāka korelācija ir, piemēram, Austrijā (0,49), Bulgārijā (0,56), Vācijā (0,47), Ungārijā (0,55). Šajās valstīs skolēnu lasītprasme ievērojami saistīta ar ģimenes iespējām.

Pētījumā no Mācīšanās mājas resursu skalas tika izveidots arī atbilstošs diskrēts indekss ar trim vērtībām – Mācīšanās mājas resursu indekss. Tā vērtības ir – daudz resursu, vidēji daudz un maz. Latvijas apstākļos tas nav īsti piemērots, jo skolēnu skaits šajās trīs grupās ir ļoti atšķirīgs. Grupā ar daudz resursiem ietilpst 21% skolēnu (vidējie sasniegumi 589 punkti), ar vidēji daudz – 78% (vidējie sasniegumi 552 punkti), ar maz resursiem – 1,6% (508 punkti). Līdzīgs sadalījums ir, piemēram, Austrijā (22% – 77% – 1,5%), Vācijā, Jaunzēlandē. Dažās valstīs grupā ar daudz resursiem ir ievērojami lielāks skolēnu skaits (Norvēģijā – 45%, Austrālijā – 46%), bet citās ievērojami mazāks (Azerbaidžānā – 1,6%, Itālijā – 8%). Šādi starptautiski veidoti diskrētie indeksi, analizējot konkrētas valsts datus, bieži vien nav izmantojami. Īpaši tas attiecas uz materiāliem resursiem, kuri pasaulē ir ļoti atšķirīgi. Šajos gadījumos veiksmīgāka pieeja ir no indeksu skalas izveidot atšķirīgu un piemērotu diskrēto indeksu.

**PISA 2018.** Šajā pētījumā (un arī visos iepriekšējos PISA pētījumos) SES indekss tiek saukts par ekonomiskā, sociālā un kultūras statusa indeksu (ESCS – *index of socio-economic and cultural status*). Izmantojot galvenās komponentes analīzes metodi (*Principal Components Analysis*), tas veidots no trim daļām:

- 1) vecāku izglītība, kas pārrēķināta formālās mācībās pavadītos gados (augstākā no abiem);
- 2) vecāku nodarbošanās, kas kodēta par Starptautisko sociāli ekonomisko profesiju statusa indeksu (augstākā no abiem);
- 3) mājās esošo lietu indeksa skala, kas veidota ar IRT metodi (16 jā/nē jautājumi, 8 jautājumi 0/3 gradācijā par lietu skaitu, jautājums par grāmatu skaitu 1/6 gradācijā).

ESCS skala starptautiski veidota kā normālskala ar vidējo vērtību 0 un standartnovirzi 1. Latvijas skolēniem vidējā vērtība arī ir 0, bet standartnovirze ir 0,84. ESCS korelācija Latvijā ar skolēnu sasniegumiem lasītprasmē ir 0,28, ar sasniegumiem dabaszinātnēs – 0,31.

**ICCS 2016.** Pētījumā SES indekss tiek saukts par skolēnu nacionālo sociālekonomisko indeksu (*National Index of Students' Socioeconomic Background* – NISB). Tas tiek aprēķināts katrai valstij atsevišķi pēc vienotas metodikas no trim daļām:

- 1) vecāku augstākais izglītības līmenis 4 kategorijās (pamatskola vai zemāka izglītība; vidusskola; augstākā izglītība zem bakalaura, bakalaura izglītība un augstākā);
- 2) vecāku augstākais nodarbošanās līmenis, kurš mērīts ar Starptautisko sociāli ekonomisko profesiju statusa indeksu;
- 3) grāmatu skaits mājās 4 kategorijās (0–10; 11–25; 26–100; vairāk nekā 100).

Skalas vidējā vērtība katrā valstī ir 0 un standartnovirze ir 1. Korelācija ar skolēnu sasniegumiem Latvijā ir 0,34.

### **PISA pētījumos iekļautie jautājumi SES mērīšanai**

PISA pētījumu jautājumus par SES var dalīt grupās:

- skolēnam piederošas lietas,
- ģimenes rīcībā esošas lietas,
- grāmatu skaits mājās,
- vecāku izglītība,
- vecāku nodarbošanās.

### **ICSS 2016 pētījumā iekļautie jautājumi SES mērīšanai**

ICSS pētījumā tika iekļauti šādu grupu jautājumi

- grāmatu skaits mājās;
- vecāku nodarbošanās, kur izmatota tā pati metodoloģija kā PISA pētījumos;
- atsevišķu priekšmetu skaits skolēna mājās.

## 9. Indeksu veidošana

Aptaujās jautājumus jācenšas uzdot par konkrētām lietām, lai visi respondenti tos saprastu vienādi. Nav jēgas uzdot jautājumus par atšķirīgi saprotamām lietām. Piemēram, uz jautājumu “Kā jūs vērtējat izglītības kvalitāti jūsu bērna skolā?” atbildes būs atkarīgas no tā, kā respondents saprot jēdzienu “izglītības kvalitāte”. Kā zināms, “izglītības kvalitāte” ietver daudzus aspektus no rezultātu un procesu kvalitātes – skolēnu sasniegumus, skolas fizisko vidi, skolas kultūru, skolotāju un skolēnu attieksmi utt. Pētījuma un anketas autoram jāuzdod konkrēti jautājumi atbilstoši pētījumā lietotajai izglītības vides definīcijai. Piemēram, ja autors savā darbā ar izglītības kvalitāti saprot skolēnu sasniegumus, tad arī ir jāuzdod jautājumi par skolēnu sasniegumiem.

Tomēr viens konkrēti uzdots jautājums parasti nesniedz nepieciešamo informāciju, tas ir grūti vispārināms un tam ir gan zema validitāte, gan drošums. Piemēram, IEA ICSS pētījumā tika izmantoti šādi trīs apgalvojumi “Rakstīšu uz sienām protesta uzsaucumus”, “Bloķēšu satiksmi, izmantojot to kā protesta formu”, “Ieņemšu sabiedriskas ēkas, izmantojot to kā protesta formu” ar atbilžu variantiem “Es to noteikti nedarītu”, “Varbūt es to nedarītu”, “Varbūt es to darītu”, “Es to noteikti darītu”. Šie jautājumi noteikti netika uzdoti, lai, piemēram, prognozētu apzīmēto sienu skaitu. To jēga ir, lai novērtētu respondenta attieksmi pret nelegālām politiskām aktivitātēm. Izmantojot šos trīs jautājumus, tika izveidots jauns mainīgais “Nelegālās politiskās aktivitātes”, kurš ir labi interpretējams un viegli saprotams.

Indekss ir salikts mainīgais, kurš tiek veidots no vairākiem citiem mainīgajiem un ietver sevī ar atsevišķiem jautājumiem iegūto informāciju. Indeksu ir viegli izprast, veicot salīdzinājumu, piemēram, ar matemātikas testu vai kontroldarbu, kurā ir vairāki uzdevumi. Informāciju par skolēna prasmēm dod katrs konkrēts uzdevums, bet matemātikas kontroldarba mērķis nav noskaidrot, vai skolēns prot sareizināt 12 ar 16. Kontroldarba mērķis ir plašāks – iegūt informāciju par skolēna zināšanām un prasmēm, kas tiek izteiktas kādā vērtējuma skalā. Šis skolēna prasmes nevar nomērīt tieši, bet gan ar konkrētiem uzdevumiem. Apvienojot skolēnu atbildes uz atsevišķiem uzdevumiem, tiek iegūts kopējais novērtējums. Tas pats attiecas uz mērījumiem ar aptaujām – nevar tieši ar kādu vienu jautājumu noskaidrot skolēna attieksmi pret matemātiku, mācību motivāciju vai skolēna sociālekonomisko stāvokli. Bieži atsevišķos, konkrēti izmērāmos mainīgos sauc par manifestējošiem mainīgajiem. Tādi varētu būt – grāmatu skaits mājās, grāmatu lasīšanas biežums, matemātikas mājasdarbiem veltītais laiks. Atsevišķie manifestējošie mainīgie tiek apvienoti latentajos mainīgajos – indeksos, kurus nevar tieši nomērīt, bet kuri ir ar dziļāku jēgu un viegli interpretējami.

### 9.1. Indeksu veidošanas posmi

Veidojot indeksus, jāievēro vairāki nosacījumi. Pirmkārt, katram tajā ietvertajam jautājumam pēc jēgas jāatbilst indeksa nosaukumam vai aprakstam, t. i., jābūt valīdam. Piemēram, vēloties veidot indeksu par veselīgu dzīvesveidu, iekļaujam jautājumu par sporta zāles apmeklēšanas

biežumu, bet ne grāmatu lasīšanas biežumu. Pirmkārt, svarīgi ievērot – par indeksu veidošanu jādomā pirms aptaujas sastādīšanas, un jau pirms tam ir jādefinē, kādi indeksi tiks veidoti.

Otrkārt, jācenšas, lai jautājums ir viendimensionāls – lai maksimāli atbilst veidojamam indeksam, bet neietver citus aspektus. Veidojot indeksu par skolēna attieksmi pret matemātiku, jautājums “Kā tev patīk matemātikas stundas?” ietver ne tikai attieksmi pret matemātiku, bet lielā mērā attieksmi pret skolotāju, skolu, citiem skolēniem un klases mikroklīmatu. Veidojot minēto indeksu, no šāda jautājuma vajadzētu izvairīties.

Treškārt, jānosaka, cik plašs vai šaurs būs veidotais indekss, un atbilstoši jāveido jautājumi. Piemēram, pētot lasītprasmes veicināšanu, var veidot attiecīgo indeksu skolas un klases ietvarā, bet var arī ietvert ģimenes centienus un klātienē vai tiešsaistes bibliotēku apmeklējumu.

Ceturtkārt, empīriski jānosaka, cik lielā mērā indeksu veidojošie jautājumi ir saistīti. Indeksā var apvienot tikai tādus jautājumus, kuri mēra kādu vienu aspektu. Ja atsevišķie jautājumi nav savā starpā saistīti, tiks mērīti dažādi koncepti. Šo saistību var noteikt, aprēķinot korelācijas un / vai izmantojot procentu tabulas. Jāpievērš uzmanība gadījumam, ja atbildes uz diviem jautājumiem ļoti cieši korelē. Tas var liecināt, ka abi jautājumi dažādās formās prasa vienu un to pašu. Piemēram, pilsoniskās izglītības pētījumā CIVED bija jautājumi “Vai tu piedalīsies vēlēšanās?” un “Vai tu iepazīsies ar kandidātiem?”. Korelācija starp skolēnu atbildēm pārsniedza 0,9, un tas norāda, ka faktiski pētījumā izmantojams ir tikai viens no šiem jautājumiem.

Piektkārt, jāaprēķina indeksa vērtības. Te var būt daudz dažādu metožu. Vienkāršākā ir atbilžu summēšana, piemēram, atbildes uz pieciem jā / nē jautājumiem veido skalu no 0 līdz 5. Šajā gadījumā problēma parādās, ja respondenti nav atbildējuši uz visiem jautājumiem. Daudzos gadījumos, it īpaši pēc Likerta skalas veidotiem jautājumiem, labāk ir lietot vidējās vērtības. To aprēķinā netiek ietverti jautājumi, uz kuriem respondents nav atbildējis. Precīzāk skalas tiek veidotas, lietojot uzdevuma–atbildes teoriju (IRT) vai faktoru analīzi. Bieži, bet ne vienmēr, publicējot pētījuma rezultātus, ieteicams indeksus kalibrēt uz kādām viegli uztveramām vērtībām, piemēram, vidējā vērtība 10 un standartnovirze 2 vai attiecīgi – 50 un 10, 100 un 20, 500 un 100.

Sestkārt, jāpārbauda indeksa drošums un validitāte. Ja iespējams, drošumu novērtē ar Kronbaha alfa koeficientu un atrod korelāciju starp indeksu un katru tajā ietverto jautājumu. Validitāti novērtē, veicot salīdzinājumus ar citiem pētījumā iegūtajiem mainīgajiem. Piemēram, visticamāk, attieksme pret matemātiku būs saistīta ar skolēnu matemātikas sasniegumiem, attieksme pret skolu – ar pārinodarījumu biežumu skolēnu starpā.

Indeksi var būt divās formās – ar dažām iespējamām vērtībām (kategoriju tipa mainīgie) un daudzām iespējamām vērtībām (nepārtraukta vai kvazinepārtraukta skala). Pirmais indeksu tips pamatā tiek izmantots respondentu grupēšanai, piemēram, skolēni ar zemu, vidēju vai augstu mācību motivāciju. Šos indeksus nevar lietot korelāciju aprēķinos, bet regresijas modeļos tie jāfiksē kā kategoriju mainīgie. Otrais indeksu tips nav raksturojams ar konkrētām vērtībām, tas ir nepārtraukts. Iespējamo indeksa vērtību skaits ir atkarīgs no tajā ietverto jautājumu skaita un indeksa aprēķina metodes. Piemēram, ja ir 5 jā / nē jautājumi, tad, vienkārši summējot atbildes, iegūst 6 vērtības no 0 līdz 5, bet, lietojot tādu indeksu aprēķina metodi, kurā katram jautājumam ir savs svars jeb nozīmīgums, iespējamo vērtību skaits var būt 33.

Literatūrā nav atrodami vienoti termini atsevišķi pirmajam un otrajam indeksu tipam. Pirmā tipa indeksus šajā darbā saucim par diskrētajiem indeksiem, otrā tipa – par skalas indeksiem. Piemēram, OECD PISA lietotais ekonomiskā, sociālā un kultūras statusa indekss ESCS ir skalas indekss (2018. gada pētījumā Latvijā minimālais indekss ir 3,7, maksimālais 2,9, vidējais 0, standartnovirze 0,84, atšķirīgo vērtību skaits 4700), bet IEA PIRLS pētījumā lietotais izglītības iespēju indekss ir diskrētais indekss ar trim iespējamām vērtībām.

Skalas tipa indeksus iegūst ar vienkāršāku (piemēram, summējot vai aprēķinot vidējās vērtības) vai sarežģītāku (IRT, faktoru analīze) matemātikas metožu palīdzību. Diskrētos indeksus iegūst, tieši grupējot jautājumus, veicot vienkāršas matemātiskas darbības vai izrēķinot no skalas indeksiem.

## 9.2. Diskrēto indeksu veidošana ar jautājumu grupēšanu

Šī tipa indeksus veido, izejot no loģiskiem apsvērumiem un ņemot vērā, kā tie tiks izmantoti pētījumā. Indeksu veidošanu aplūkosim ar piemēriem.

### **Mājas resursi mācību atbalstam (PIRLS pētījums)**

Skolēniem tika uzdoti divi jautājumi par mācīšanās atbalsta līdzekļiem – par pašiem savu istabu un interneta pieslēgumu (9.1. tekstlogs).

Vai mājās tavā rīcībā ir: (Izvēlies vienu atbildi katrā rindā!)	Jā	Nē
Interneta pieslēgums?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pašam sava istaba?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.1. tekstlogs. Jautājumi skolēniem par mācīšanās atbalsta līdzekļiem PIRLS pētījumā

Indeksa vērtība tika noteikta 1, ja abas atbildes ir “Nē”; vērtība 2, ja viena atbilde ir “Jā” un otra “Nē”; vērtība 3, ja abas atbildes ir “Jā”. Šis indekss tiek lietots atsevišķi, dalot skolēnus grupās, kā arī tas tiek lietots kā sastāvdaļa, veidojot Mācīšanās mājas resursu skalu.

### **Pirmsskolas aktivitātes lasīšanas veicināšanai (PIRLS pētījums)**

PIRLS pētījumā vecākiem tika uzdoti jautājumi par lasīšanas veicināšanas aktivitātēm kopā ar bērnu (skat. 9.2. tekstlogu). Kopā bija 9 aktivitātes, vecākiem bija jānorāda attiecīgās aktivitātes biežums. Atbilžu varianti – “Bieži”, “Dažreiz”, “Nekad vai gandrīz nekad”. Principā, veidojot jautājumus par kāda pasākuma biežumu vai regularitāti, labāk lietot konkrētus laika sprīžus, piemēram, “Reizi dažos mēnešos”, “Vienu vai divas reizes mēnesī”, “Vienu vai divas reizes nedēļā”, “Trīs reizes nedēļā vai biežāk”. Šos laika sprīžus ieteicams izvēlēties, ņemot vērā citu pētījumu pieredzi vai veicot pilotpētījumu. Tomēr šajā gadījumā tika izvēlēti mazāk noteikti atbilžu varianti, jo pētījumā piedalījās daudzas valstis ar ļoti atšķirīgām pieejām pirmsskolas aktivitātēs.

Šajā piemērā zināma neskaidrība ir starp “Bieži” un “Dažreiz” lietojumu. Katrā ziņā nav ieteicams lietot četrus atbilžu variantus.

Indekss tika veidots ar trim vērtībām, kuras atbilst atbildēm uz katru jautājumu – “Bieži”, “Dažreiz”, “Nekad vai gandrīz nekad”. Indeksa vērtības tika noteiktas šādi:

- “Bieži” – ja piecreiz vai vairāk atbildēts “Bieži” un pārējās reizes “Dažreiz”;
- “Nekad vai gandrīz nekad” – ja piecreiz vai vairāk atbildēts “Nekad vai gandrīz nekad” un pārējās reizes atbildēts “Dažreiz”;
- “Dažreiz” – visos citos gadījumos.

<b>Pirms Jūsu bērns sāka mācīties 1. klasē, cik bieži Jūs vai kāds cits pieaugušais mājās veica šīs aktivitātes kopā ar viņu?</b>			
<i>(Atzīmējiet vienu atbildi katrā rindā!)</i>	Bieži	Dažreiz	Nekad vai gandrīz nekad
a) Lasīja grāmatas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Stāstīja stāstus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Dziedāja dziesmas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Spēlējās ar alfabēta rotaļlietām	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Runāja par to, ko bijāt darījuši	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Runāja par to, ko bijāt lasījuši	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Spēlēja vārdu spēles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Rakstīja burtus vai vārdus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Skaļi lasīja uzrakstus un etiķetes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 9.2. tekstlogs. Jautājumi vecākiem par lasīšanu veicinošām aktivitātēm ar bērnu pirmsskolas vecumā PIRLS pētījumā

Latvijā tieši 50% skolēnu pirmsskolas aktivitāšu indeksa vērtības ir “Bieži” un 50% – “Dažreiz”. Attiecīgie skolēnu sasniegumi ir 566 un 552 punkti (starpība ir statistiski nozīmīga ar 95% ticamību). Visbiežākās indeksa “Bieži” vērtības ir Krievijas un Maskavas skolēniem – 65% un 71%, atbilstoši tie ir arī pētījuma visaugstākie sasniegumi. Visretākās (10–20%) – arābu valstu skolēniem, kuru sasniegumi ir salīdzinoši zemi (Maroka, Ēģipte un Omāna), kā arī ķīniešu valstu skolēniem, kuru sasniegumi ir salīdzinoši augsti (Honkonga, Makao, Taivāna).



**Skolēnu matemātikas prasmju pašvērtējuma indekss (TIMSS pētījums)**

Kā nākamo apskatīsim skolēnu pašvērtējuma indeksu TIMSS 1999 pētījumā. Tas tika veidots, izmantojot skolēnu vērtējumu par pieciem apgalvojumiem (9.3. tekstlogs).

<b>Kā Tev šķiet – cik grūta ir matemātika?</b> (Izvēlies vienu atbildi katrā rindā!)				
	Pilnīgi piekrītu	Piekrītu	Nepie- krītu	Pilnīgi nepiekrītu
Man matemātika patīktu daudz labāk, ja tā nebūtu tik grūta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaut arī es ļoti cenšos izprast, man matemātika salīdzinājumā ar klases biedriem ir par grūtu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Neviens nevar labi zināt visus priekšmetus, un man vienkārši nav talanta matemātikā	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dažreiz, kad es nesaprotu jaunu tēmu matemātikā jau pašā sākumā, es zinu, ka nekad to īsti nesapratīšu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Matemātika nav mana stiprā puse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.3. tekstlogs. **Jautājumi par matemātiku astotās klases skolēniem, kas izstrādāti, lai izveidotu skolēnu pašnovērtējuma indeksu TIMSS 1995 pētījumā**

TIMSS 1999 skolēnu pašnovērtējuma indeksā tika iekļautas skolēnu atbildes uz pieciem jautājumiem par matemātiku. Augsts pašnovērtējuma indekss tika piešķirts skolēniem, kuri uz visiem pieciem jautājumiem atbildēja ar “Nepiekrītu” vai “Pilnīgi nepiekrītu”. Zems pašnovērtējuma indekss tika piešķirts skolēniem, kuri uz visiem pieciem jautājumiem atbildēja ar “Piekrītu” vai “Pilnīgi piekrītu”. Vidējs indekss bija visiem pārējiem skolēniem. Latvijā augsts pašvērtējums bija 18% skolēnu, viņu sasniegumi matemātikā bija 566 punkti, vidējs – 63% skolēnu ar vidējiem sasniegumiem 505 punkti, un zems – 19% ar vidējiem sasniegumiem 453. Tā kā Latvijas skolēnu vidējie sasniegumi bija 505 punkti ar standartnovirzi 78, tad skolēnu sasniegumu atšķirības minētajās trīs grupās jāvērtē kā ļoti lielas. Šajā piemērā pašvērtējuma indekss ļoti labi raksturo skolēnu izpratni par saviem sasniegumiem.

**Ģimenes izglītības iespēju indekss (TIMSS pētījums)**

Skolēnu sasniegumi ir ļoti atkarīgi no ģimenes nodrošinātajām izglītības iespējām. Dažādos pētījumos šis parametrs tiek definēts atšķirīgi, bet parasti tas ietver vecāku izglītību, grāmatu skaitu mājās, dažu ar izglītību saistītu priekšmetu piederēšanu ģimenei vai respondentam personīgi (skat. 8. nodaļu par SES mērījumiem). TIMSS 1999 bija ietverti vairākizvēļu jautājumi par vecāku izglītību un par grāmatu skaitu mājās (0–10, 11–25, 26–100, vairāk par 200 grāmatām), par trim svarīgiem mācību līdzekļiem mājās – datoru, mācību galdu un enciklopēdiju. Augsts

ģimenes izglītības iespēju indekss (ĢIII) bija skolēniem, kuriem mājās bija vairāk nekā 100 grāmatu, vismaz vienam no vecākiem augstākā izglītība un bija visi trīs mācību līdzekļi. Zems ĢIII bija skolēniem, kuriem mājās bija mazāk nekā 25 grāmatas, nebija neviena no trim nosauktajiem mācību līdzekļiem, nevienam no vecākiem nebija vidējās izglītības (vai skolēns nezināja vecāku izglītību). Vidējs ĢIII bija visiem pārējiem skolēniem. Visvairāk skolēnu ar augstu ĢIII bija Kanādā (27%), Austrālijā (24%), Izraēlā (23%) un ASV (22%). Visvairāk skolēnu ar zemu ĢIII bija Marokā (63%), Taizemē (51%), Irānā (54%). Latvijā augstākajā grupā bija 8% skolēnu, zemākajā – 4%. Salīdzinoši mazais Latvijas skolēnu skaits augstākajā grupā saistīts ar datoru nelielo skaitu ģimenēs 1999. gadā.

Kaut arī šis indekss ļoti labi raksturo skolēnu sasniegumus, Latvijas apstākļiem tas nav īpaši piemērots, jo skolēnu grupas izveidojas ar ļoti atšķirīgiem lielumiem – 8%, 88% un 4%. Latvijā tika lietots nedaudz atšķirīgs ģimenes izglītības iespēju indekss. Tas tika veidots tikai no trīs jautājumu atbildēm – par grāmatu skaitu mājās, par mātes un tēva izglītību. Šo indeksu mēs veidojām kā summu no trīs saskaitāmajiem. Tā kā Latvijā ģimenēs tradicionāli ir daudz grāmatu, tad pirmais saskaitāmais bija viens, ja ģimenē ir vairāk nekā 200 grāmatu, citādi tas bija nulle. Analizējot datus, bija redzams, ka vidējiem skolēnu sasniegumiem nebija lielas atšķirības grupās, kurās kādam no vecākiem ir augstākā vai nepabeigta augstākā izglītība. Tādēļ otrais saskaitāmais bija viens, ja mātei bija augstākā vai nepabeigta augstākā izglītība, citādi tas bija nulle. Trešo saskaitāmo līdzīgi veidoja tēva izglītība. Tādējādi indeksam bija četras vērtības – nulle, viens, divi un trīs – jeb, izsakot vārdiski, – “Augsta”, “Vidēji augsta”, “Vidēji zema”, “Zema” vērtība. Šo indeksu salīdzinājums parādīts 9.1. tabulā.

9.1. tabula. Starptautiski (S) un Latvijā (L) lietotie ģimenes izglītības iespēju indeksi TIMSS 1999 pētījumā astoto klašu skolēniem

Indekss un tā vērtība	Skolēnu skaits (%)	Skolēnu sasniegumi matemātikā (punkti)
S Augsta	8	552
S Vidēja	88	504
S Zema	4	428
L Augsta	5	534
L Vidēji augsta	21	527
L Vidēji zema	43	516
L Zema	31	488

### Skolas skolēnu turīguma indekss (PIRLS pētījums)

Daudzas darbības skolā ir saistītas ar skolēnu ģimeņu turīgumu. Tas var būt par iemeslu dažādu papildnodarbību iespējām, varbūtējam ģimeņu atbalstam skolai, kā arī nepieciešamam atbalstam skolēnu ģimenēm. Par šo tēmu PISA 2016 pētījumā skolu direktoriem bija jāatbild uz diviem jautājumiem par trūcīgo un turīgo ģimeņu proporciju skolā (skat. 9.4. tekstlugu). No atbildēm tika izveidots skolas skolēnu turīguma indekss ar trim vērtībām: 1 – “vairāk turīga”, 2 – “ne turīga, ne trūcīga”, 3 – “vairāk trūcīga”. Indeksa vērtību “vairāk turīga” nosaka, ja trūcīgo ģimeņu skaits ir 25% vai mazāks un turīgo ģimeņu skaits ir 26% vai lielāks. Indeksa vērtība “vairāk trūcīga” nosaka, ja trūcīgo ģimeņu skaits ir 26% vai vairāk un turīgo ģimeņu skaits ir 25% vai mazāk. Indeksa vērtību “ne turīga, ne trūcīga” nosaka visos citos gadījumos.

9.2. tabulā parādīta skolēnu sasniegumu saistība ar skolas skolēnu turīguma indeksu. Visās pētījuma dalībvalstīs skolēniem no vairāk trūcīgām skolām ir zemāki sasniegumi lasīšanā. Īpaši uzmanību var pievērst Vācijai, kur sasniegumu starpība starp vidēja un zema turīguma skolām ir ļoti liela – 43 punkti. Arī Skandināvijas valstīs, kur bieži tiek uzsvērtas vienlīdzīgas izglītības iespējas, ir vērā ņemamas skolēnu sasniegumu atšķirības. Šīs atšķirības Somijā parādās tikai attiecībā pret trūcīgu skolēnu skolām, bet Zviedrijā – pilnā spektrā. Slovēnijā ir vairāk skandināviska izglītības sistēma nekā pašā Skandināvijā. Zinot, ka Latvijas un Lietuvas turība nav ļoti atšķirīga, jāatzīmē, ka Lietuvas skolu direktori ir daudz optimistiskāki par savu skolēnu labklājību nekā Latvijas skolu direktori.

Apmēram cik procentu skolēnu Jūsu skolā...				
<i>Atzīmējiet vienu atbildi katrā rindā!</i>				
	0–10%	11–25%	26–50%	Vairāk nekā 50%
ir no trūcīgām ģimenēm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ir no turīgām ģimenēm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.4. tekstlugs. Jautājumi skolas direktoram par viņa skolas skolēnu ģimeņu turību PIRLS pētījumā

9.2. tabula. Ceturtās klases skolēnu lasīšanas sasniegumu saistība ar skolas skolēnu turīguma indeksu PIRLS 2016 pētījumā

Valsts	Vairāk turīga		Ne turīga, ne trūcīga		Vairāk trūcīga	
	Skolēnu skaits (%)	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits (%)	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits (%)	Vidējie sasniegumi
Zviedrija	78	562	18	539	4	508
Somija	42	570	49	567	9	544
Latvija	21	562	69	560	10	533
Lietuva	65	560	23	539	13	503
Vācija	22	560	48	547	30	504
Slovēnija	35	546	38	543	27	537

**Ārpusskolas mācīšanās laiks (TIMSS pētījums)**

Skolēniem tika uzdoti trīs jautājumi par laiku pēc skolas, kuru velta mājasdarbiem vai citām mācībām. Jautājumi bija par matemātiku, dabaszinībām un citiem priekšmetiem kopā. Atbilžu varianti: “Nemaz”, “Mazāk nekā 1 stundu”, “1–2 stundas”, “3–5 stundas”, “Vairāk nekā 5 stundas”. Atbildes stundās tika pārkodētas šādi: “Nemaz” – 0; “Mazāk nekā 1 stundu” – 0,5; “1–2 stundas” – 1,5; “3–5 stundas” – 4, “Vairāk nekā 5 stundas” – 7. Protams, ka ļoti diskutabls ir pēdējais kodējums atbilžu variantam “Vairāk nekā 5 stundas”. To iespējams kodēt arī ar 5 vai 6 stundām. Augsts līmenis tika noteikts skolēniem, kuri kopā visus skolas priekšmetus mācās vairāk nekā 3 stundas, zems līmenis – 1 stundu vai mazāk, vidējs līmenis – visiem pārējiem (vairāk nekā 1 stundu un 3 stundas vai mazāk).

9.3. tabulā parādīts trīs valstu skolēnu sadalījums pa līmeņiem un attiecīgie matemātikas sasniegumi. Visās pētījuma dalībvalstīs un izglītības sistēmās zemākie sasniegumi ir tiem skolēniem, kuri pēc skolas nemācās nemaz vai mācās ļoti maz. Saistībā ar mājasdarbiem un skolēnu sasniegumiem pētījuma dalībvalstīs iedalās trīs grupās – Latvijai, Singapūrai un Krievijai līdzīgās. Latvijā augstākie matemātikas sasniegumi ir skolēniem, kuri pēc skolas mācās vidēji daudz. Krievijā augstākie sasniegumi ir skolēniem, kuri pēc skolas mācās daudz, bet Singapūrā – vienādi augsti sasniegumi abu šo grupu skolēniem.

9.3. tabula. Skolēnu matemātikas sasniegumu saistība ar ārpusskolas mācīšanās laika indeksa vērtībām TIMSS pētījumā

Valsts	Augsts līmenis		Vidējs līmenis		Zems līmenis	
	Skolēnu skaits (%)	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits (%)	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits (%)	Vidējie sasniegumi
Latvija	40	499	54	516	6	486
Singapūra	59	608	35	609	7	559
Krievija	48	540	46	532	6	479

**Skolas matemātikas izglītības iespēju indekss (TIMSS pētījums)**

Skolas matemātikas izglītības iespēju indekss tika veidots no direktoru atbildēm uz 10 jautājumiem – pieciem par skolu vispār un pieciem par matemātiku (9.5. tekstlogs). Katra jautājumu grupa tika atsevišķi apvienota – izrēķināts vidējais. Augsta indeksa vērtība bija, ja abās grupās minēto iespēju trūkums vidēji bija nenozīmīgs, zema vērtība – ja minēto iespēju trūkums abās grupās tika vērtēts kā ievērojams vai vidēji liels. Vidēja indeksa vērtība bija visos citos gadījumos. Latvijā, tāpat kā daudzās citās pētījuma dalībvalstīs, astoto klašu skolēnu matemātikas sasniegumi nebija saistīti ar šī indeksa vērtībām. Tomēr dažās valstīs skolēniem no skolām ar zemu matemātikas izglītības iespēju indeksa vērtību bija zemāki matemātikas sasniegumi (piemēram, ASV, Singapūrā, Krievijā).

Vai Jūsu skolas spēju nodrošināt mācības ietekmē minēto faktoru trūkums vai nepilnība?				
	Nemaz	Nenozīmīgi	Vidēji	Ievērojami
a) Mācību materiāli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Budžets mācību līdzekļiem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Skolas ēkas un laukumi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Apkure un apgaismojums	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Mācību telpas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Datori matemātikas mācīšanai	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Datorprogrammas matemātikas mācīšanai	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Kalkulatori matemātikas mācīšanai	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Bibliotēkas materiāli matemātikas mācīšanai	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) Audiovizuālie materiāli matemātikas mācīšanai	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.5. tekstlogs. Jautājumi TIMSS pētījumā skolas direktoriem par dažādu faktoru trūkuma ietekmi uz matemātikas mācīšanu un mācīšanos

**Problēmu risināšanas un cēlonības mācīšanas indekss (TIMSS pētījums)**

TIMSS pētījumā matemātikas skolotāju aptaujā tika iekļauti daudzi jautājumi par skolotāja viedokli un darbībām, mācot matemātiku astoto klašu skolēniem, piemēram, par mājasdarbiem, par grupu darbu stundās, par iemesliem, kas traucē mācīties matemātiku, u. c. To starpā bija četri jautājumi, kas saistīti ar problēmu risināšanu (skat. 9.6. tekstlogu). Apvienojot šos četrus jautājumus, tika izveidots problēmu risināšanas un cēlonības mācīšanas indekss. Skolotāju atbildes tika kodētas ar skaitļiem no 1 (“Nekad vai gandrīz nekad”) līdz 4 (“Katrā stundā”). Ja vidējā vērtība bija 3 vai vairāk, tad indeksa vērtība bija augsta, ja zemāka par 2,25, tad zema, citos gadījumos – vidēja. Latvija bija to valstu vidū, kurās augstu indeksa vērtību bija maz (tikai 6% skolēnu, Japānā – 49%). Pētījums parādīja, ka šo metožu lietošana matemātikas stundās ir pozitīvi saistīta ar skolēnu sasniegumiem (skat. 9.4. tabulu).

<b>Cik bieži Jūs matemātikas stundās lūdzat skolēniem veikt minēto darbību?</b>				
<i>Atzīmēt vienu atbildi katrā rindā!</i>				
	Nekad vai gandrīz nekad	Dažās stundās	Lielākajā daļā stundu	Katrā stundā
Izskaidrot ideju	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Attēlot un analizēt sakarības, lietojot tabulas, diagrammas vai grafikus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Strādāt pie problēmām, kurām nav tūlīt redzamas atrisinājuma metodes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rakstīt vienādojumus, lai attēlotu sakarības	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.6. tekstlogs. Jautājumi TIMSS pētījumā astoto klašu matemātikas skolotājiem par problēmu risināšanas un cēlonības mācīšanu

9.4. tabula. Skolēnu matemātikas sasniegumu saistība ar problēmu risināšanas un cēlonības mācīšanas indeksa vērtībām TIMSS pētījumā

Valsts	Augsts līmenis		Vidējs līmenis		Zems līmenis	
	Skolēnu skaits (%)	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits (%)	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits (%)	Vidējie sasniegumi
Latvija	6	531	64	504	30	503
Japāna	49	584	45	574	7	562
ASV	18	519	57	502	24	489

### Skolotāju pašnovērtējuma indekss (SPI)

TIMSS 1999 pētījumā skolotāju aptaujā bija iekļauti 12 jautājumi par skolotāja pašvērtējumu sagatavotībā mācīt konkrētas matemātikas tēmas. Pirmie no tiem parādīti 9.7. tekstlogā.

Cik labi sagatavots Jūs jūtaties, lai mācītu ...				
	Es nemācu šos tematus	Neesmu labi sagatavots	Vidēji sagatavots	Ļoti labi sagatavots
a) parastos daļskaitļus, decimāldaļskaitļus, procentus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) attiecības un proporcijas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) utt.				

9.7. tekstlogs. Jautājumi TIMSS pētījumā astoto klašu matemātikas skolotājiem par sagatavotību mācīt konkrētās matemātikas tēmas

Indekss tika veidots, par pamatu ņemot trīs punktu skalu: 1 – “Neesmu labi sagatavots”, 2 – “Vidēji sagatavots”, 3 – “Ļoti labi sagatavots”. Katram skolotājam izrēķināja vidējo vērtību no visām atbildēm, kurās netika norādīts, ka skolotājs attiecīgo tēmu nemāca. Par augstu sagatavotības līmeni tika pieņemta vidējā vērtība virs 2,75; vidējs sagatavotības līmenis – ja vidējā vērtība ir virs 2,25 un zem 2,75; zems sagatavotības līmenis – ja vidējā vērtība ir zem 2,25. Šīs robežvērtības tika izraudzītas, ņemot vērā izveidoto grupu proporcijas un skolēnu sasniegumu atšķirības attiecīgo grupu skolotājiem. Iegūtais rezultāts dažām valstīm parādīts 9.5. tabulā. No tās redzams, pirmkārt, ka katrā valstī šis pašnovērtējums ir atšķirīgs. Japānā, kur ir ļoti augsti skolēnu sasniegumi matemātikā, tikai 8% skolēnu mācās pie skolotājiem ar augstu pašnovērtējuma indeksu, bet Maķedonijā, kur skolēnu sasniegumi ir salīdzinoši zemi, 92% skolēnu mācās pie skolotājiem ar augstu indeksu. Otrkārt, gandrīz katrā valstī šis indekss labi strādā attiecībā pret skolotāju ar zemu pašvērtējuma indeksu skolēniem – viņu matemātikas sasniegumi ir zemāki. Salīdzinot skolēnu sasniegumus skolotājiem ar augstu un vidēju pašnovērtējuma indeksu, valstīs ir atšķirīgi rezultāti (9.5. tab.).

9.5. tabula. Astoto klašu skolēnu matemātikas sasniegumu saistība ar matemātikas skolotāju pašnovērtējuma indeksu vērtībām TIMSS 1999 pētījumā

Valsts	Augsts skolotāja pašvērtējuma indekss		Vidējs skolotāja pašvērtējuma indekss		Zems skolotāja pašvērtējuma indekss	
	Skolēnu skaits, %	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits, %	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits, %	Vidējie sasniegumi
Maķedonija	92	447	8	435	1	~
Somija	76	522	15	523	10	507
Latvija	64	508	28	504	8	489
Japāna	8	584	24	589	68	573

**Labas skolas apmeklētības indekss (TIMSS pētījums)**

Bieži skolās problēmas ir radījuši stundu kavējumi. Īpaši tas sakāms par situāciju Latvijā. PISA 2015 pētījumā Latvijas skolēni bija vislielākie stundu kavētāji no visām pētījuma dalībvalstīm. TIMSS pētījumā tika veidots labas skolas apmeklētības indekss no trim skolas direktoram uzdotiem jautājumiem (skat. 9.8. tekstlogu). Augsta indeksa vērtība ir, ja visas trīs anketā minētās uzvedības izpausmes nav problēma. Zema indeksa vērtība ir, ja divas vai trīs uzvedības izpausmes ir vērtētas kā nopietna problēma vai divas kā mazas problēmas un viena kā liela problēma. Vidēja – visos pārējos gadījumos. 9.6. tabulā parādītas indeksa izmaiņas četru gadu laikā. Itālijā skolas un stundu apmeklējums uzlabojās, ASV nemainījās, bet Latvijā un Lietuvā pasliktinājās. Visbiežāk var novērot, ka skolēnu matemātikas sasniegumi negatīvi korelē ar skolā un stundu kavējumiem.

**Ja šāda uzvedība notiek astoto klašu skolēnu vidū, cik smaga ir šī problēma?**

*Atzīmējiet vienu atbildi katrā rindā!*

	Šī nav problēma	Maza problēma	Nopietna problēma
a) Vēla ierašanās skolā	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Neierašanās vispār, piem., neattaisnoti kavējumi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Neierašanās uz atsevišķām mācību stundām	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.8. tekstlogs. Jautājumi TIMSS pētījumā skolu direktoriem par stundu un skolas kavēšanu

9.6. tabula. Labas skolas apmeklētības indeksa izmaiņas četru gadu posmā TIMSS pētījumos

Valsts	Augsts indekss		Vidējs indekss		Zems indekss	
	2003 Skolēnu skaits (%)	1999 Skolēnu skaits (%)	2003 Skolēnu skaits (%)	1999 Skolēnu skaits (%)	2003 Skolēnu skaits (%)	1999 Skolēnu skaits (%)
Itālija	56	35	39	57	5	9
ASV	18	19	72	68	10	13
Latvija	8	11	56	63	36	26
Lietuva	6	12	52	56	43	32



**Matemātikas mājasdarbu uzdošanas indekss (TIMSS pētījums)**

Bieži notiek diskusijas par mājasdarbu uzdošanas biežumu un apjomu. Šajā ziņā uzskati variē lielā amplitūdā. TIMSS pētījumos tiek noskaidrota matemātikas skolotāju pieredze šajā aspektā, ievietojot aptaujā divus jautājumus par mājasdarbu uzdošanas biežumu un apjomu (skat. 9.9. tekstlogu).

Uz otro jautājumu lūgti atbildēt tikai tie skolotāji, kuri vispār uzdod mājasdarbus. Arī šis indekss veidots ar trim vērtībām. Augsta indeksa vērtība ir, ja mājasdarbi uzdoti vismaz vienu vai divas reizes nedēļā un to izpildīšanai nepieciešamais laiks ir lielāks nekā 30 minūtes. Zema indeksa vērtība ir, ja mājasdarbi tiek uzdoti mazāk nekā reizi nedēļā un izpildīšanas laiks nepārsniedz 30 minūtes. Vidēja vērtība ir visos pārējos gadījumos. TIMSS 1999 pētījumā tikai dažās valstīs vairāk nekā 2% skolēnu bija zems matemātikas mājasdarbu uzdošanas indekss, piemēram, Turcijā – 4% (matemātikas sasniegumi zemāki nekā abās pārējās grupās), Korejā – 14%, Čīlē – 19% (šajās valstīs sasniegumi augstāki nekā grupās ar augstāku indeksa vērtību). Daudz matemātikas mājasdarbu uzdeva Itālijā – 80% augsts indekss un 20% vidējs (sasniegumu atšķirību nebija). Honkongā augsts indekss bija 41% skolēnu, kuru vidējie sasniegumi bija nedaudz zemāki par skolēniem ar vidēju indeksa vērtību (57%). Latvijā augsts indekss bija 21% skolēnu un sasniegumi nedaudz augstāki nekā ar vidēju indeksa vērtību (75%).

**Cik bieži Jūs uzdodat matemātikas mājasdarbus 8. klases skolēniem?***Aizkrāsot tikai vienu kvadrātiņu!*

- |                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Trīs vai vairāk reizes nedēļā | <input type="checkbox"/> |
| Vienu vai divas reizes nedēļā | <input type="checkbox"/> |
| Mazāk nekā vienu reizi nedēļā | <input type="checkbox"/> |
| Nekad                         | <input type="checkbox"/> |

**Kad Jūs uzdodat mājasdarbu 8. klasē, aptuveni cik minūtēm tas domāts. Atzīmējiet laiku, kas būtu nepieciešams vidējam skolēnam Jūsu klasē.***Aizkrāsot tikai vienu kvadrātiņu!*

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| Mazāk nekā 15 minūtes  | <input type="checkbox"/> |
| 15–30 minūtes          | <input type="checkbox"/> |
| 31–60 minūtes          | <input type="checkbox"/> |
| 61–90 minūtes          | <input type="checkbox"/> |
| Vairāk nekā 90 minūtes | <input type="checkbox"/> |

9.9. tekstlogs. Jautājumi TIMSS pētījumā par matemātikas mājasdarbu uzdošanas biežumu un apjomu

**Matemātikas mājasdarbu pildīšanas indekss (TIMSS pētījums)**

Iepriekšējā piemērā bija skatījums uz matemātikas mājasdarbiem no skolotāju puses, bet šajā – no skolēnu puses. Arī skolēniem tika uzdoti divi līdzīgi jautājumi (skat. 9.10. tekstlogu). Augsta indeksa vērtība ir, ja skolēni mājasdarbu pilda ilgāk nekā 30 minūtes vairāk nekā trīs reizes nedēļā. Zema indeksa vērtība ir, ja mājasdarbu pilda ne ilgāk par 30 minūtēm ne vairāk kā divas reizes nedēļā. Vidēja vērtība ir visos citos gadījumos. Latvija ir starp tām valstīm, kurās skolēni daudz laika pavada, pildot matemātikas mājasdarbus. Šādu valstu grupā vēl ir Singapūra, Krievija un citas bijušās padomju republikas. Pretēji – salīdzinoši maz – mājasdarbus pilda Anglijā, Japānā, Zviedrijā. Aplūkojot Latvijas skolēnu sasniegumus, zemākie sasniegumi ir skolēniem ar zemāko indeksa vērtību, bet augstākie – ar vidēju indeksa vērtību. Šāda sakarība ir spēkā vēl vairākās valstīs, piemēram, Lietuvā un Honkongā. Dažās valstīs augstākie sasniegumi ir skolēniem, kuri maz laika pavada, pildot matemātikas mājasdarbus, piemēram, Norvēģijā un Itālijā. Gandrīz nevienā valstī augstākie sasniegumi nav ilgu mājasdarbu veicējiem.

**Cik bieži Tavs skolotājs uzdod Tev matemātikas mājasdarbus?***Aizkrāsot tikai vienu kvadrātiņu!*

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| Katru dienu                | <input type="checkbox"/> |
| 3 vai 4 reizes nedēļā      | <input type="checkbox"/> |
| 1 vai 2 reizes nedēļā      | <input type="checkbox"/> |
| Mazāk nekā vienreiz nedēļā | <input type="checkbox"/> |
| Nekad                      | <input type="checkbox"/> |

**Ja skolotājs Tev uzdevis mājasdarbu matemātikā, apmēram, cik ilgi tas ir pildāms?***Aizkrāsot tikai vienu kvadrātiņu!*

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| Mazāk nekā 15 minūtes  | <input type="checkbox"/> |
| 15–30 minūtes          | <input type="checkbox"/> |
| 31–60 minūtes          | <input type="checkbox"/> |
| 61–90 minūtes          | <input type="checkbox"/> |
| Vairāk nekā 90 minūtes | <input type="checkbox"/> |

9.10. tekstlogs. Jautājumi TIMSS pētījumā par matemātikas mājasdarbu pildīšanas biežumu un apjomu 4. un 8. klases skolēniem

### 9.3. Praktiski ieteikumi skalas indeksu veidošanā

Indeksu veidošanas gaitā var izšķirt 9 soļus. Lielākā daļa no tiem ir obligāti, bet maza apjoma pētījumos (kvalifikācijas darbos un diplomdarbos) dažus no tiem var izlaist. Piemērā izmantosim Latvijas skolēnu aptaujas datus no IEA PIRLS 2016 pētījuma. Šo datu failu kopā ar tā aprakstiem katrs interesents var lejupielādēt no pētījuma mājaslapas [pirls.bc.edu](http://pirls.bc.edu).

Aplūkosim indeksa “Skolas piederības sajūta” veidošanas iespējas:

1. solis. Jautājumu sastādīšana
2. solis. Datu kvalitātes pārbaude
3. solis. Datu pārkodēšana
4. solis. Aptaujas jautājumu saderības pārbaude
5. solis. Viendimensijas pārbaude
6. solis. Skalas drošuma pārbaude
7. solis. Skalas vērtību aprēķināšana
8. solis. Diskrēto indeksu aprēķināšana
9. solis. Validitātes noteikšana

#### 1. solis. Jautājumu sastādīšana

Par indeksu veidošanu jādomā, jau izstrādājot aptauju, – jādefinē, kas ar indeksu tiks mērīts, kāds būs indeksa nosaukums, kādus aspektus tas iekļaus. Tad jāveido atsevišķie jautājumi, kuriem jābūt cieši saistītiem ar pētījumā lietotiem jēdzieniem un terminiem. Piemēram, izglītības kvalitāti mācību iestādēs var aplūkot dažādos aspektos – kā izglītības rezultātu, kā izglītības procesu vai kā citādi. Atbilstoši arī jāveido aptaujas jautājumi. Lai novērtētu, kā skolēni jūtas skolā, PISA pētījumā tika iekļauti pieci jautājumi (skat. 9.11. tekstlogu). Svarīga izšķiršanās ir par jautājumu skaitu. Lai veidotu indeksu, minimālais jautājumu skaits ir trīs. Tomēr indeksam ar trīs jautājumiem var būt zema drošība. Ir arī iespējams, ka, analizējot datus un veidojot indeksu, kādu no jautājumiem nevarēs izmantot, t. i., tas nebūs pietiekami saskaņots ar pārējiem. Ieteikums ir izstrādāt vismaz piecus vai vairāk atbilstošus jautājumus.

#### IESAKĀM

Plānojot veidot kādu indeksu, aptaujā iekļaujiet vismaz piecus atbilstošus jautājumus.

Ko Tu domā par savu skolu? Cik lielā mērā Tu piekrīti šiem apgalvojumiem?	Pilnīgi piekrītu	Drīzāk piekrītu	Drīzāk nepiekrītu	Pilnīgi nepiekrītu
<i>Aizkrāso tikai vienu rūti katrā rindā!</i>				
Man patīk būt skolā	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skolā es jūtos droši	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es jūtos piederīgs savai skolai	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skolotāji manā skolā izturas taisnīgi pret mani	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es lepojos, ka eju šajā skolā	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.11. tekstlogs. Jautājumi par skolēnu sajūtām skolā PIRLS 2016 pētījumā

## 2. solis. Datu kvalitātes pārbaude

Pēc datu iegūšanas ir jāpārbauda to kvalitāte – cik procentu ir atbildēti un neatbildēti jautājumi, kāds ir atbilžu sadalījums. Nav pieļaujams izmatot jautājumus, uz kuriem nav atbildējuši vismaz 75% no respondentiem. Te jāpiezīmē, ka nepietiekams atbilžu skaits uz konkrēto jautājumu nav respondentu vaina, bet gan aptaujas izstrādātāja vaina – jautājums ir bijis nesaprotams vai respondentam ir bijis nepieņemami uz to atbildēt. Tāpat nav derīgi jautājumi, kuros gandrīz visi skolēni devuši vienādas atbildes.

Atbilžu sadalījums uz jautājumiem par sajūtām skolā parādīts 9.7. tabulā, kurā (un arī turpmāk) tiek lietoti šādi saīsinājumi: PP – pilnīgi piekrītu, DP – drīzāk piekrītu, DN – drīzāk nepiekrītu, PN – pilnīgi nepiekrītu. Tā kā jautājumi tika uzdoti 4. klases skolēniem, kuri ar lielu atbildību izpildīja aptauju, un jautājumi bija viegli saprotami, atbildēto jautājumu procents bija ļoti liels. Reti aptaujās izdodas sasniegt tik augstu atbilžu procentu. Moda norāda, ka visvairāk atbilžu ir “Pilnīgi piekrītu” un “Piekrītu”. Standartnovirze ir no 0,7 līdz 0,8, kas vērtējama kā laba. Ja būtu vienādi atbildēti uz visiem jautājumiem, tad standartnovirze būtu 1,3; ja būtu izvēlētas tikai divas blakusesošas atbildes, tad standartnovirze būtu 0,6. Tātad atbilžu kvalitāte ir laba un var turpināt indeksu veidošanu.

9.7. tabula. Latvijas skolēnu atbilžu sadalījums jautājumiem par sajūtām skolā PIRLS 2016 pētījumā

Apgalvojums	Neatbildēts, %	PP, %	DP, %	DN, %	PN, %	Moda	Standartnovirze
Man patīk būt skolā	0,9	33	49	13	5	DP	0,8
Skolā es jūtos droši	1,0	53	33	11	3	PP	0,8
Es jūtos piederīgs savai skolai	1,5	49	36	10	5	PP	0,8
Skolotāji manā skolā izturas taisnīgi pret mani	1,1	61	30	7	2	PP	0,7
Es lepojos, ka eju šajā skolā	0,9	67	24	6	3	PP	0,7

## 3. solis. Datu pārkodēšana

Izvēloties aptaujā atbilžu variantu kārtību, nav stingri noteikts, ar ko jāsāk – ar pozitīvāko vai negatīvāko atbildi. Tā ir autora izvēle, tomēr ieteicamāk ir sākt ar pozitīvāko atbildi. Tā arī ir veidotas PIRLS pētījuma aptaujas. Veicot ierakstus aptaujas datu failā, vienmēr atbildes tiek kodētas tādā secībā, kā ir anketā. Šajā gadījumā atbilde “Pilnīgi piekrītu” tika kodēta ar 1, bet “Pilnīgi nepiekrītu” ar 4. Analizējot aptaujas visu jautājumu, atbildes ir jāpārkodē vienā virzienā – no mazākās piekrišanas līdz lielākajai. Ir pieļaujams, ka daži jautājumi var būt pretēji formulēti, piemēram, varētu būt apgalvojums “Nepatīk skolotāju izturēšanās pret mani”. Tad īpaši rūpīgi jāseko, lai visas atbildes būtu vienā virzienā.

## 4. solis. Aptaujas jautājumu saderības pārbaude

Indeksus var veidot tikai no tādiem jautājumiem, kuri savstarpēji korelē. Ideāli ir, ja šīs savstarpējās korelācijas ir aptuveni vienādas. Ja divi jautājumi savā starpā korelē ļoti stipri, tad tas

var norādīt, ka, neskatoties uz atšķirīgo formulējumu, tie jautā par vienu un to pašu. Piemēram, jautājumi “Vai tu piedalīsies vēlēšanās?” un “Vai tu iepazīsies ar kandidātiem?” nav vienādi pēc formas, bet ir vienādi pēc satura. Kurš ies uz vēlēšanām, tas arī iepazīsies ar kandidātiem. Korelācija starp Latvijas astoto klašu skolēnu atbildēm uz šiem jautājumiem starptautiskajā pilsoniskās izglītības pētījumā CIVED bija virs 0,9, un, veidojot indeksu par iespējamām skolēnu politiskajām aktivitātēm, viens jautājums bija jāņem ārā. Ja kāds jautājums ar citiem korelē ievērojami zemāk, tad arī jāapsver tā izņemšana.

Savstarpējās korelācijas aplūkotojumiem jautājumiem par skolēnu sajūtām skolā parādītas 9.8. tabulā. Augstākā korelācija ir apgalvojumiem “Man patīk būt skolā” un “Es jūtos piederīgs savai skolai” ar “Es lepojos, ka eju šajā skolā” – 0,47. Zemākā korelācija ir starp apgalvojumiem “Skolotāji manā skolā izturas taisnīgi pret mani” un “Skolā es jūtos droši” – 0,35. Kopumā korelācijas ir pietiekami augstas un nav ļoti atšķirīgas. Varam secināt, ka jautājumi ir saderīgi un ka varam turpināt indeksa veidošanu ar visiem jautājumiem.

9.8. tabula. Korelācija starp Latvijas skolēnu jautājumu atbildēm PIRLS 2016 pētījumā

Apgalvojums	JJ12A	JJ12B	JJ12C	JJ12D	JJ12E
JJ12A Man patīk būt skolā	1	0,40	0,41	0,37	0,47
JJ12B Skolā es jūtos droši	0,40	1	0,41	0,35	0,41
JJ12C Es jūtos piederīgs savai skolai	0,41	0,41	1	0,37	0,47
JJ12D Skolotāji manā skolā izturas taisnīgi pret mani	0,37	0,35	0,37	1	0,41
JJ12E Es lepojos, ka eju šajā skolā	0,47	0,41	0,47	0,41	1

### 5. solis. Viendimensijas pārbaude

Indeksam jābūt viendimensionālam. Viens indekss nevar ietvert skolēnu attieksmi pret ķīmiju un dziedāšanu, tomēr, to vēl paplašinot, tas var ietvert attieksmi pret skolas mācību saturu kopumā. Praksē viendimensionalitāti pārbauda, lietojot faktoru analīzi. Tā var būt gan apstiprinošā faktoru analīze, gan pētnieciskā. Apstiprinošo var veikt ar datu apstrādes programmām, kuras orientētas uz strukturālo vienādojumu modeļiem – LISREL, EQS, Mplus, var izmantot arī SAS. Par nožēlu IBM SPSS programmu paketē bāzes variantā šī iespēja nav paredzēta. Tad papildus jālieto modulis AMOS, kas jāiegādājas atsevišķi. Tomēr viendimensijas pārbaudes analīzi var droši veikt ar SPSS iekļauto galveno komponentu analīzi (*Principal components analyze*), ceļš parādīts 9.12. tekstlogā. Parasti faktoru analīzē lieto rotēto atrisinājumu, bet tas nav jādara (un to nevar izdarīt), ja ir tikai viena komponente.

Analyze → Dimension Reduction → Factor → (ievieto atbilstošos mainīgos) → opcija Extraction → izvēlas Principal components, atzīmē  Unrotated factor solution,  Scree plot, • Based on Eigenvalue, Eigenvalues greater than 1.

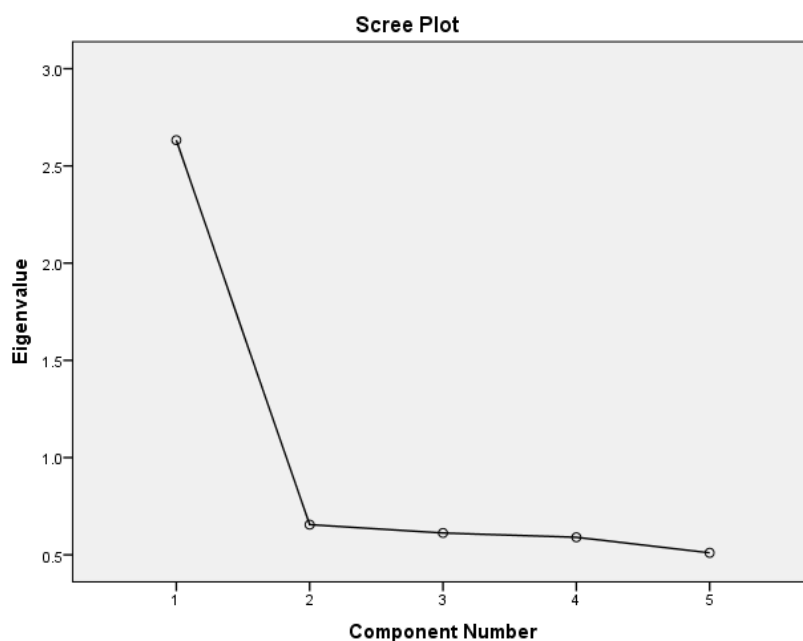
9.12. tekstloga. Darbības IBM SPSS programmā, kas ļauj veikt galveno komponentu analīzi

9.9. tabulā parādīts, cik lielu daļu dispersijas katra komponente izskaidro. Tā kā bija pieci jautājumi, tad pilnīgi visu dispersiju izskaidro piecas komponentes, bet visas nekad netiek lietotas, jo tad zūd analīzes jēga. Ar nosacījumu, ka īpašvērtībai (*Eigenvalue*) jābūt lielākai par 1, no tabulas redzams, ka šim konstruktam ir tikai viena komponente. Tā izskaidro 52,6% dispersijas, kas ir augsts rādītājs. 9.1. attēlā uzskatāmi parādītas katras komponentes īpašvērtības, tas vēlreiz norāda uz nepieciešamību lietot tikai pirmo komponenti. 9.10. tabulā parādīts atsevišķo jautājumu nozīmīgums kopējā komponentē. Redzams, ka nav neviena jautājuma ar izteikti lielu vai izteikti mazu nozīmīgumu. Tas norāda uz labi sabalansētu risinājumu.

9.9. tabula. *IBM SPSS* logā norādīts, cik lielu daļu dispersijas katra komponente izskaidro

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.632	52.646	52.646	2.632	52.646	52.646
2	.655	13.099	65.745			
3	.612	12.243	77.988			
4	.590	11.808	89.796			
5	.510	10.204	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.



9.1. attēls. Piemērā aplūkoto komponentu īpašvērtības

9.10. tabula. Piemēra atsevišķo jautājumu nozīmīgums kopējā komponentē

Component Matrix <sup>a</sup>	
	Component
	1
JJ12A Man patik būt skolā	.732
JJ12B Skolā es jūtos droši	.708
JJ12C Es jūtos piederīgs savai skolai	.735
JJ12D Skolotāji manā skolā izturas taisnīgi pret mani	.681
JJ12E Es lepojos, ka eju šajā skolā	.769

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
a. 1 components extracted.

## 6. solis. Skalas drošuma pārbaude

Parastais kritērijs skalas drošumam ir skalas iekšējās saskaņotības mērs – Kronbaha alfa koeficients.

$$\alpha = \frac{kr}{1 + (k-1)r}$$

$k$  – jautājumu skaits,

$r$  – vidējais korelācijas koeficients starp jautājumiem.

Ja tiek lietota *MS Excel* datu apstrādes programma, tad vispirms ir jāizrēķina visi savstarpējie jautājumu korelācijas koeficienti (tas jau tika izdarīts 5. solī) un jāaprēķina alfa. Lietojot *IBM SPSS* programmu, to viegli izdarīt, ejot šādu ceļu *Analyze* → *Scale* → *Reliability Analysis*, *Model: Alpha*. Ieteicams ekrānlogā *Reliability Analysis: Statistic* papildus izvēlēties *Scale if item deleted*. Tas parādīs, kāda būtu alfa vērtība, ja attiecīgais jautājums tiktu izslēgts. Kā redzams no formulas, samazinoties jautājumu skaitam, alfai būtu jāsamazinās. Ja, kādu jautājumu izņemot, alfa ievērojami palielinās, tas var liecināt par neiederīgu jautājumu. Mūsu piemēra drošības pārbaudes rezultāti parādīti 9.11. un 9.12. tabulā. 9.12. tabulā redzamā alfa vērtība 0,74 ir ļoti apmierinoša. No 9.12. tabulas redzams (jāskatās labā malējā kolonna), ka jebkura jautājuma izņemšana pazeminātu skalas drošumu, un tas nozīmē, ka ir sasniegts teicams rezultāts. Alfai interpretācija dažādu autoru darbos var atšķirties, tomēr vajadzētu ievērot:

- ja  $\alpha < 0,5$ , tad skala nav lietojama;
- ja  $0,5 < \alpha < 0,6$ , tad skala ir ļoti problemātiska;
- ja  $0,6 < \alpha < 0,7$ , tad skala ir lietojama, bet nepieciešams pētījuma autora skaidrojums par zemās vērtības iemesliem;
- ja  $0,7 < \alpha < 0,9$ , tad skala ir laba vai ļoti laba;
- ja  $0,9 < \alpha$ , tad skala formāli skaitās teicama, bet ļoti augstā alfa vērtība var norādīt uz pārlietu augsto jautājumu savstarpējo korelāciju, līdz ar to – uz šauru skalā ietvertā konstrukta interpretāciju.

9.11. tabula. *IBM SPSS* rezultātu loga tabula ar alfa vērtību

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.774	.775	5

9.12. tabula. *IBM SPSS* rezultātu loga tabula ar alfa vērtībām, ja ir izņemti jautājumi

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
JJ12A Man patīk būt skolā	13.74	5.135	.553	.312	.730
JJ12B Skolā es jūtos droši	13.48	5.244	.528	.279	.738
JJ12C Es jūtos piederīgs savai skolai	13.54	5.005	.556	.314	.729
JJ12D Skolotāji manā skolā izturas taisnīgi pret mani	13.34	5.560	.498	.250	.747
JJ12E Es lepojos, ka eju šajā skolā	13.28	5.249	.598	.361	.715

## 7. solis. Skalas vērtību aprēķināšana

Skalas vērtības aprēķināšanu katram respondentam var veikt dažādos veidos, katram no tiem ir kādi trūkumi vai neērtības to veikšanā. Šeit aplūkosim četrus paņēmienus:

- A – summēšana,
- B – vidējā vērtība,
- C – regresija,
- D – uzdevuma–atbildes teorija (IRT).

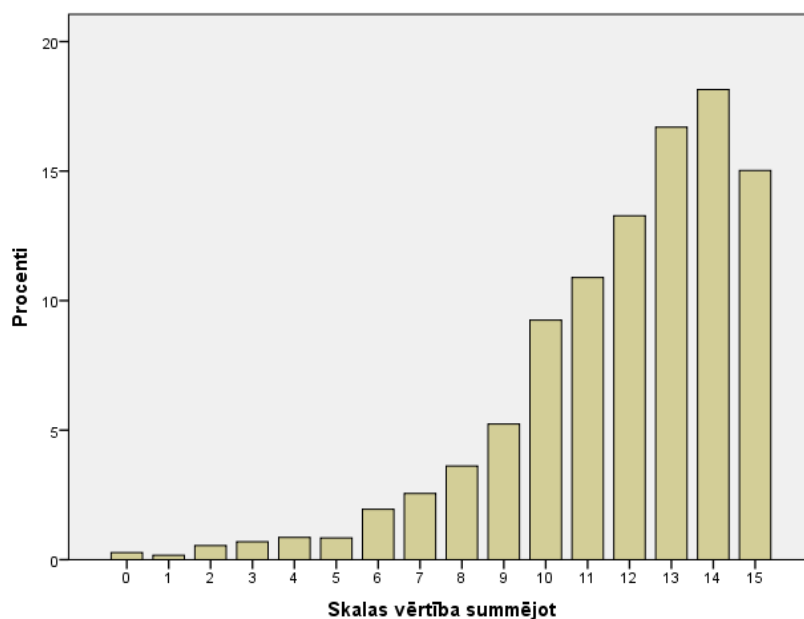
### 7A. Skalas aprēķināšana summējot

Lai aprēķinātu skalas vērtību, rezultātus summējot, vienkārši jāsaskaita Likerta skalā esošo jautājumu punkti – 1 par atbildi “Pilnīgi nepiekrītu” līdz 4 par atbildi “Pilnīgi piekrītu”. Piecu jautājumu skalā minimālā vērtība būs 5 un maksimālā vērtība 20. Lai skala nesāktos ar 5, var atņemt 5, iegūstot skalu no 0 līdz 15 (skat. 9.2. att.).

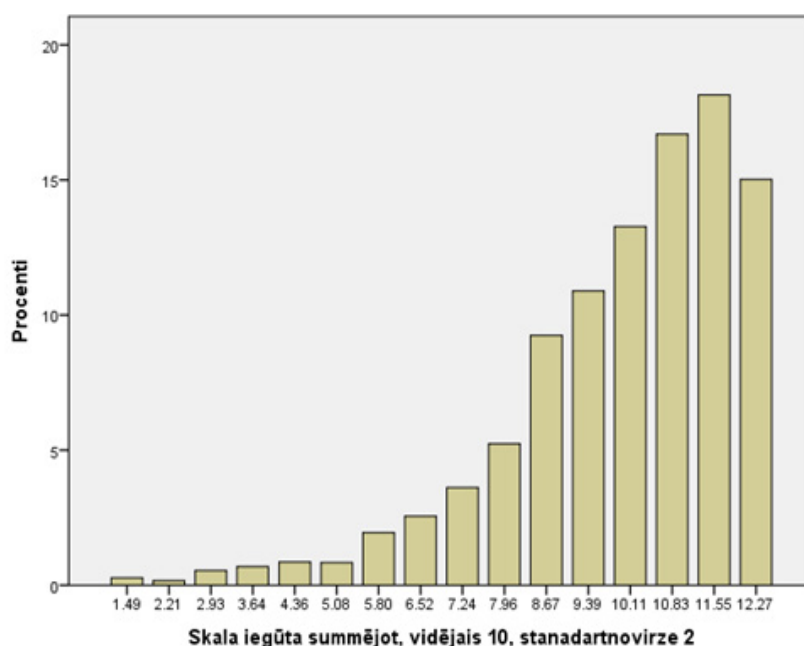
Lielākā daļa Latvijas ceturto klašu skolēnu jūtas piederīgi savai skolai, ir ar to apmierināti, līdz ar to indeksa vērtību sadalījums ir nesimetrisks, novirzīts pa labi. Lai izvairītos no grūti uztverama indeksu intervāla (šajā gadījumā 0–15), skalu var pārkalibrēt uz citām vidējām vērtībām un standartnovirzi. Viens variants ir lietot normālo skalu (vidējā vērtība 0, standartnovirze 1). Visplašākā veidā tas tiek praktizēts PISA pētījumā, tomēr nav acīmredzamas interpretācijas negatīvām vērtībām. Tās faktiski nav absolūti negatīvas, bet relatīvi negatīvas pret vidējo. Piemēram, šādā skalā sociālekonomiskā indeksa vērtība –0,5 nenorāda, ka ģimenei ir parādi



(negatīva vērtība), bet tā ir mazāk bagāta nekā vidēji ģimenes. Otrs variants ir, pārkalibrējot no normālās skalas, iegūt indeksu ar vidējo vērtību 10 un standartnovirzi 2 (protams, var izvēlēties arī citas vērtības, 50 un 10, 100 un 20 vai vēl citas). *IMB SPSS* programmā normālo skalu iegūst šādi: *Analyze* → *Descriptive statistics* → *Descriptives* → atzīmē  *Save standardized values as variables*. Pārkalibrēšanu veic, šo mainīgo reizinot ar 2 un pieskaitot 10. Rezultāts redzams 9.3. attēlā, sadalījums pilnībā sakrīt ar 9.2. attēlā redzamo, bet ar citām vērtībām.



9.2. attēls. Ar summēšanu veidota indeksa "Skolas piederības sajūta" sadalījums

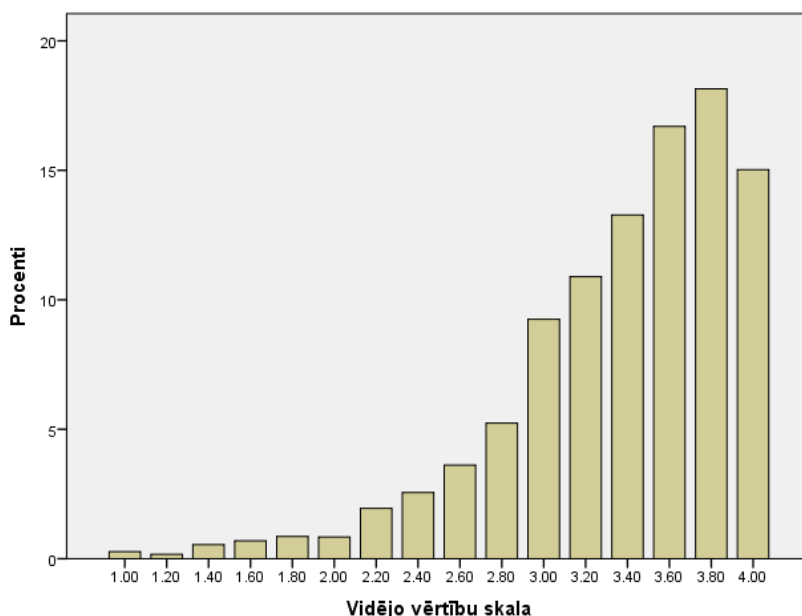


9.3. attēls. Ar summēšanu un kalibrēšanu (vidējā vērtība 10, standartnovirze 2) veidota indeksa "Skolas piederības sajūta" sadalījums

Šādā veidā indeksa vērtības nedrīkst aprēķināt tiem respondentiem, kuriem trūkst kaut vienas atbildes uz visiem indeksā ietvertajiem jautājumiem. To viegli saprast – ja skolēns uz 4 jautājumiem atbildēja “Pilnīgi piekrītu”, bet uz vienu neatbildēja, viņam atbilstošā punktu summa indeksā ir pilnīgi aplama. *IMB SPSS* programmā to var nodrošināt, punktus summējot ar saskaitīšanas darbību (lietojot “+”), bet neizmantojot summēšanas funkciju. Te liela problēma var parādīties, ja respondenti bieži nav atbildējuši. Piemēram, ja respondenti vidēji uz katru jautājumu ir atbildējuši 80% gadījumu, tad var gadīties, ka neviens nav atbildējis uz visiem pieciem jautājumiem. Mūsu piemērā indeksa vērtības nevar aprēķināt 2,2% skolēnu.

### 7B. Vidējā vērtība

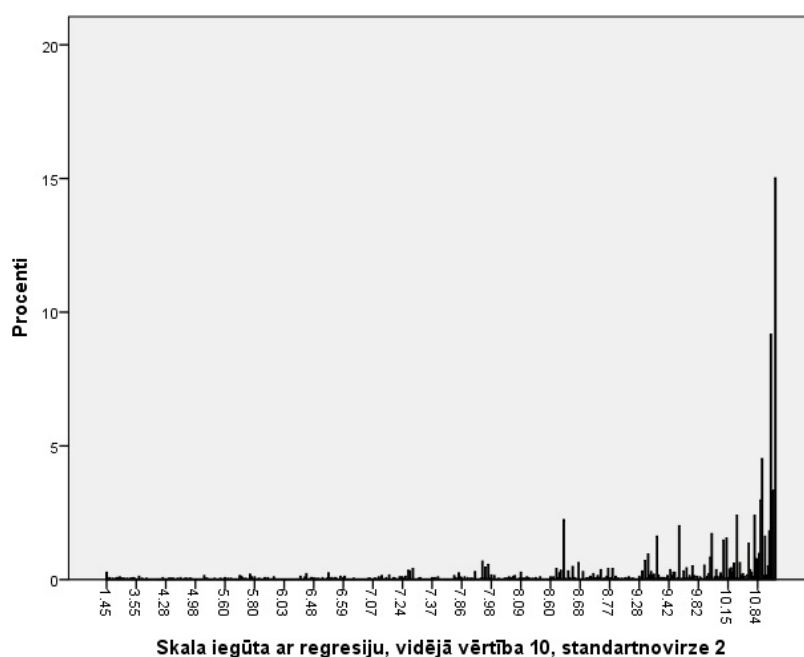
Skalu izveido, aprēķinot vidējās vērtības no visiem aptaujā ietvertajiem jautājumiem. Priekšrocības – skala ir vieglāk interpretējama un var pieļaut kādu neatbildētu jautājumu. Šādi skalā var iekļaut respondentus, kuri atbildējuši vismaz uz 75% jautājumu. Ja skalu veido pieci jautājumi, tad indeksu var aprēķināt respondentiem, kuri atbildējuši uz četriem vai visiem pieciem jautājumiem. Mūsu piemērā uz visiem jautājumiem ir atbildējuši 97,8% skolēnu, uz četriem – 1,1%. Tātad skalas vērtību nevar atrast 1,1% skolēnu, kas ir 2 reizes mazāk, nekā rēķinot indeksu ar summēšanu. Sadalījums ir ļoti līdzīgs kā variantā ar summēšanu (skat. 9.4. att.), bet iegūts vairāk respondentu, kuriem var aprēķināt indeksu. No šīs skalas var veidot atšķirīgu interpretāciju, kas saistīta ar atbilžu variantiem – “Pilnīgi nepiekrītu”, “Nepiekrītu”, “Piekrītu” un “Pilnīgi piekrītu” –, kuriem atbilst vērtības no 1 līdz 4.



9.4. attēls. Ar vidējo vērtību aprēķināšanu veidota indeksa “Skolas piederības sajūta” sadalījums

### 7C. Regresija

Izmantojot šo metodi, indeksa skalas vērtības tiek aprēķinātas ar lineārās regresijas metodi. Tajā kā koeficienti tiek lietoti galvenās komponentu analīzes svāri, kuri visi vienādi proporcionāli izmainīti, lai rezultātā indeksa vērtība būtu normālsakalā (vidējais 0, standartnovirze 1). Aprēķinus veikt ir viegli – jāizmanto 5. solī minētais algoritms, papildus izvēloties ekrānlogu *Factor Analysis: Factor Scores*. Tajā jāatzīmē  *Save as variables* un  *Regression*. Iegūto indeksa skalu var atkal pārkalibrēt. Iegūto indeksu vērtību sadalījums parādīts 9.5. attēlā. Salīdzinot ar summēšanā iegūto, šai skalai ir ievērojami vairāk vērtību (jo katram jautājumam ir savs svārs jeb nozīmīgums), un tas ir labi, bet skala ir vēl vairāk nesimetriska. Un šai skalai ir tas pats būtiskais trūkums, kas summēšanas skalai, – skalas vērtības var aprēķināt tikai tiem respondentiem, kas ir atbildējuši uz visiem jautājumiem.

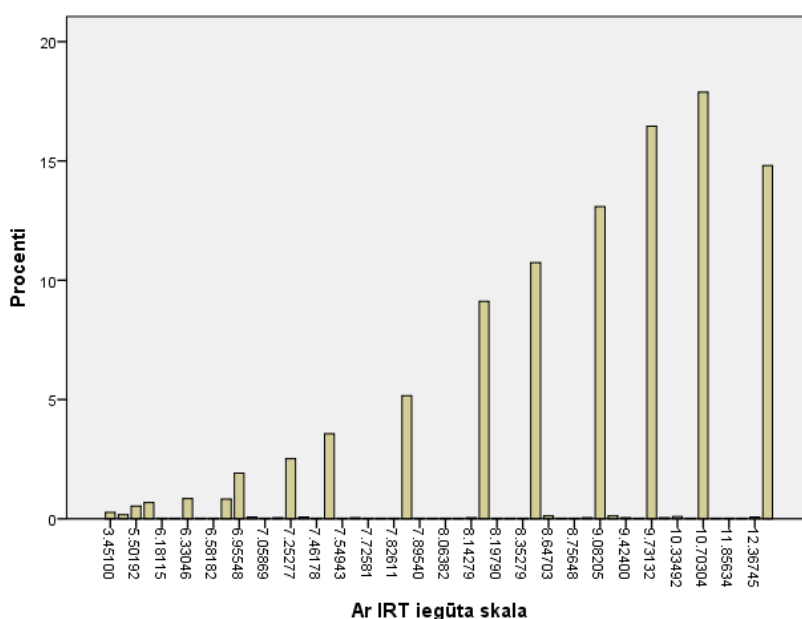


9.5. attēls. Ar regresiju veidota indeksa “Skolas piederības sajūta” sadalījums

### 7D. Uzdevuma–atbildes teorija (IRT)

Ši ir populārākā metode, kuru izmanto liela apjoma pētījumos. Tā saistīta ar sarežģītākiem aprēķiniem, kuros jāizmanto speciālas datu analīzes programmas (*Item response theory calibration software*). To vidū var minēt *PARSCALE*, *ACER ConQuest*, *Mplus*, *IRTPRO*, *Xcalibre* un citas. No brīvpieejamām var minēt *jMetrik* un *R* pakotnes spraudni *Shiny*. Starptautiskos salīdzinošos izglītības pētījumos pēdējos gados šai vajadzībai populārāka ir tieši *ConQuest*, ar kuru arī aprēķināti PIRLS 2016 pētījuma indeksi. Metodes priekšrocības – tā ļauj piešķirt katram jautājumam atšķirīgu svāru (nozīmīgumu) un ir lietojama arī tad, ja kādi jautājumi nav atbildēti. Tā kā aplūkotajā piemērā visu jautājumu svārs bija ļoti līdzīgs, tad sadalījums (skat. 9.6. att.) daudz neatšķiras no iepriekš redzētajiem, bet jāatzīmē, ka indekss ir izrēķināts 99,3% skolēnu.

Šī metode ļauj aprēķināt indeksu arī tad, ja atbildēts tikai uz diviem jautājumiem. Ja neatbildēto jautājumu skaits ir lielāks, tad starpība ar citām metodēm būs ievērojama. Skala veidota tā, lai visām dalībvalstīm vidējais būtu 10 ar standartnovirzi 2. Latvijas skolēniem vidējā indeksa vērtība ir 9,6 un standartnovirze 1,8.



9.6. attēls. Ar IRT metodi veidota indeksa “Skolas piederības sajūta” sadalījums, kas aprēķināts PIRLS 2016 pētījumā un iegūstams skolēnu datu failā

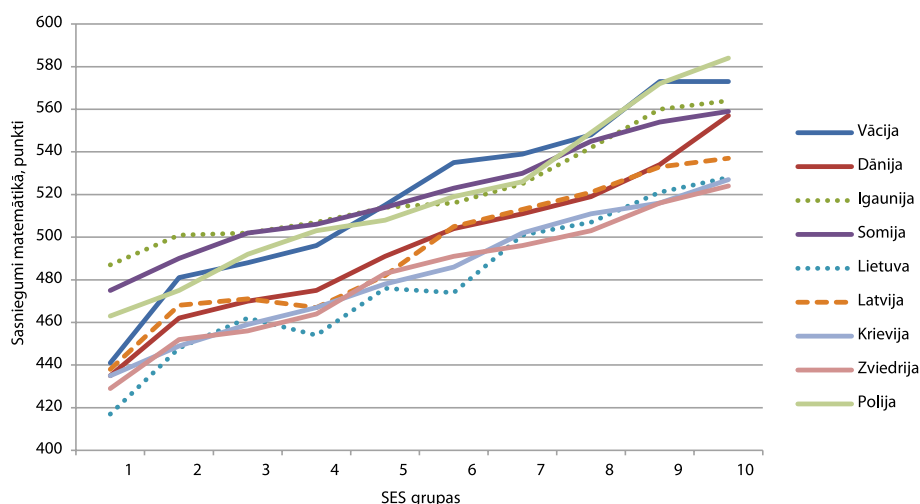
### 8. solis. Diskrēto indeksu aprēķināšana

Ja nepieciešams, no skalas indeksa datu analīzei var veidot diskrētus indeksus. Iepriekš 9.4. attēlā bija parādīts indeksa “Skolas piederības sajūta” sadalījums, kurš veidots, izmantojot vidējās vērtības. Kā piemēru aplūkosim šī sadalījuma izmantošanu diskrēto indeksu veidošanā. To veidojot, vajadzētu skatīties, lai nav kādas relatīvi lielas vai mazas katrai indeksa vērtībai atbilstošas respondentu grupas. Ir iespējamas divas pieejas – vienkārša sadalīšana aptuveni vienādās grupās un labākai interpretācijai – grupu veidošana, ņemot vērā respondentu atbilžu variantus. Pirmajā variantā varētu veidot šādas trīs skolas piederības sajūtu grupas: zema piederības sajūta – vidējās vērtības no 1,0 līdz 3,2 (ietver 37% skolēnu), vidēja piederības sajūta – vidējās vērtības no 3,4 līdz 3,6 (ietver 29% skolēnu), augsta piederības sajūta – vidējās vērtības no 3,8 līdz 4,0 (ietver 34% skolēnu). Otrajā variantā skolas piederības sajūtas augstāko grupu veido, ja visos piecos vai četros jautājumos ir atbildēts “Pilnīgi piekrītu” (vidējās vērtības 3,8 un 4,0, ietver 34% skolēnu). Zemāko grupu veido, ja parādās atbildes “Pilnīgi nepiekrītu” vai “Nepiekrītu”; tas atbilstu vidējām vērtībām no 1,0 līdz 2,8 (ietver 17% skolēnu). Līdz ar to vidējā grupā ir skolēni ar vidējām vērtībām no 3,0 līdz 3,6 (49% skolēnu). Otrajā variantā spriedumi diskrēto indeksu veidošanā var būt arī atšķirīgi no minētā, bet tie jāpamato ar atbilžu variantiem.

Ļoti bieži no skalas indeksiem veido trīs diskretos indeksus, atbilstoši tos nosaucot par zemu, vidēju un augstu. Tomēr tas nav obligāti. Reizēm, lai analizētu kāda faktora saistību ar šo konstruktu, tiek veidotas četras grupas un analizētas pašas zemākās un pašas augtākās grupas.

Aplūkosim piemēru no PISA 2012 pētījuma, kurā no SES skalas indeksa ESCS tika veidoti 10 diskreti indeksi. Katras Baltijas jūras valsts skolēni tika sadalīti 10 apmēram vienādās grupās pēc sociālekonomiskā statusa indeksa (ESCS). Dalījums tika veikts katrā valstī atsevišķi, neņemot vērā valstu ESCS vidējo vērtību atšķirības. Pirmo grupu veidoja apmēram 10% skolēnu ar viszemāko SES valstī, bet desmito grupu – skolēni ar augstāko SES. Jāatzīmē, ka indeksu vidējās vērtības nemainās lineāri pa SES grupām. Lielākā indeksa vērtību starpība starp blakus esošajām grupām ir pirmajai un otrajai, kā arī devītajai un desmitajai grupai. Abas ir “vaļējas grupas” – t. i., pirmā nav ierobežota no apakšas, bet desmitā – no augšas. Pirmajā grupā atrodas arī skolēni ar ekstrēmi zemām ESCS vērtībām, kas ievērojami pazemina grupas vidējo vērtību, bet desmitajā – skolēni ar ekstrēmi augstām ESCS vērtībām, kas paaugstina grupas vidējo vērtību. Lielā starpība starp pirmo un otro grupu liecina, ka pirmajai grupai ir ļoti zemas vidējās indeksa vērtības. Sagaidāms, ka pirmās SES grupas skolēnu sasniegumi būs ievērojami zemāki nekā otrās grupas skolēnu sasniegumi. Latvijas skolēnu vidējās indeksa vērtības gandrīz katrā SES grupā ir otras zemākās – pirmajā un otrajā grupā tās ir tikai nedaudz augstākas par Lietuvu, ceturtajā līdz septītajā grupā – par Poliju, devītajā un desmitajā grupā – par Krieviju. Augstākās SES grupās analizētajās valstīs vidējās ESCS vērtības atšķirās pat 1,5 reizes (Dānija un Vācija ar augstākajām vidējām vērtībām, Krievija un Latvija – ar zemākajām).

Katrās SES grupas vidējie sasniegumi matemātikā redzami 9.7. attēlā. Kā jau tika sagaidīts no pirmās SES grupas salīdzinoši ļoti zemajām ESCS vērtībām, šīs SES grupas skolēnu sasniegumi ir ievērojami zemāki nekā otrās grupas skolēnu sasniegumi.



9.7. attēls. Baltijas jūras valstu skolēnu sasniegumi matemātikā atsevišķās ESCS indeksa grupās PISA 2012 pētījumā

Visās valstīs, izņemot Igauniju, Somiju un Poliju, ir redzams ievērojams sasniegumu kritums skolēnu grupai ar viszemāko SES. Atšķirība starp skolēnu sasniegumiem ar augstu un zemu SES vienā valstī ir lielāka nekā vidējo sasniegumu atšķirība starp valstīm. Augstu vidējo sasniegumu valstīs, kā Igaunijā, Somijā un Polijā, ir salīdzinoši mazāka sasniegumu atkarība no skolēnu SES – līkņu gradienti ir zemāki. Tas ir panākts, paaugstinot trūcīgo skolēnu sasniegumus. Jāatzīmē, ka Zviedrijā un Dānijā skolēnu sasniegumi ir salīdzinoši cieši saistīti ar viņu SES: tas neatbilst mūsu priekšstatiem par Skandināvijas valstīs sekmīgi realizēto skolēnu vienlīdzības politiku.

### **9. solis. Validitātes noteikšana**

Validitāti var noteikt, atrodot indeksa saistību ar citiem pētījuma mainīgajiem. No teorētiskiem spriedumiem var secināt, ka skolas piederības sajūtai būtu jākorelē ar pārinodarījumu situāciju skolā (*bullying*). PIRLS 2016 pētījumā korelācija starp abiem šiem skalas indeksiem ir  $-0,30$ . Skolēniem, kuriem ir zems skolas piederības sajūtas diskretais indekss, ir arī zemāki sasniegumi lasītprasmē. Šādā empīriskā veidā var pārbaudīt indeksu validitāti.

## DARBS AR DATIEM UN UZDEVUMI

### 10. Likerta skalas lietojumi

#### 10.1. Jautājumu piemēri par aktivitāšu biežumu

Aptaujās bieži jānoskaidro, cik regulāri norisinās kādas darbības vai aktivitātes. Vislabāk, ja to var precīzi norādīt, piemēram, reizes nedēļā, reizes mēnesī, vai kā citādi. Šādu aptaujas jautājumu piemēri parādīti tekstlogos.

**Vidēji cik bieži skolā Jūs veicat tālāk minētās darbības?**  
*Atzīmējiet katrā rindā vienu izvēli!*

	Nekad	Reizi gadā vai retāk	2–4 reizes gadā	5–10 reizes gadā	1–3 reizes mēnesī	Reizi nedēļā vai biežāk
Mācāt kopīgi vienā klasē kā komanda	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>

TALIS 2018 Skolotāju aptauja

**Cik daudz laika Tu patērē darbam ar datoru vai planšetdatoru šādiem skolas darbiem parastā skolas dienā?**  
*Aizkrāso tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!*

	Nemaz	30 minūtes vai mazāk	Vairāk nekā 30 minūtes
Informācijas atrašanai un izlasīšanai	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PIRLS 2016 Skolēnu aptauja

**Cik daudz laika Tu katru dienu pavadi, izmantojot datoru vai planšetdatoru šādām darbībām?**  
*Aizkrāso tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!*

	Nemaz	Mazāk nekā 30 minūtes	30 minūtes līdz 1 stunda	1 līdz 2 stundas	2 stundas vai vairāk
Spēļu spēlēšana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PIRLS 2016 Skolēnu aptauja

**Cik bieži skolā notiek šādas darbības?**  
*Aizkrāso tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!*

	Katru dienu vai gandrīz katru dienu	Vienreiz vai divreiz nedēļā	Vienreiz vai divreiz mēnesī	Nekad vai gandrīz nekad
Tiek izskaidrota ideja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PIRLS 2016 Skolēnu aptauja

Angļu termins *bullying* tiek definēts kā atkārota un agresīva uzvedība ar nodomu aizskart fiziski, emocionāli, verbāli vai komunicējot internetā. Un par tā saukto bulingu tiek vaicāts arī aptaujās.

**Cik bieži šī mācību gada laikā skolā ir notikušas minētās situācijas?**  
*(Lūdzu, atzīmējiet tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!)*

	Nekad	Retāk nekā reizi mēnesī	1–5 reizes mēnesī	Biežāk nekā 5 reizes mēnesī
a) Skolēns ziņojis direktoram par citu skolēnu agresīvu vai destruktīvu uzvedību.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

ICCS 2016 Skolu aptauja

**Cik bieži Tu jūties šādi, kad ierodies skolā?**  
*Aizkrāso tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!*

	Katru dienu	Gandrīz katru dienu	Dažreiz	Nekad
Es jūtos noguris	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PIRLS 2016 Skolēnu aptauja

**Cik bieži Jūs veicat minētās darbības lasīšanas mācību procesā šajā klasē?**  
*Atzīmējiet tikai vienu atbildi katrā rindā!*

	Katru vai gandrīz katru stundu	Apmēram pusē stundu	Dažās stundās	Nekad
Izmantoju lasāmvielu, kas atbilst skolēnu interesēm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PIRLS 2016 Skolotāju aptauja

**Cik bieži Jūs matemātikas stundās lūdzat skolēniem veikt minēto darbību?**  
*Atzīmēt vienu atbildi katrā rindā!*

	Nekad vai gandrīz nekad	Dažās stundās	Lielākajā daļā stundu	Katrā stundā
Izskaidrot ideju	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TIMSS Skolotāju aptauja



**Vai bērniem ar grūtībām lasīšanā ir pieejami šādi speciālisti?***Atzīmējiet tikai vienu atbildi katrā rindā!*

	Vienmēr	Dažreiz	Nekad
Kvalificēts profesionālis (piem., lasīšanas speciālists, runas terapeits)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PIRLS 2016 Skolotāju aptauja

**Pirms Jūsu bērns sāka mācīties 1. klasē, cik bieži Jūs vai kāds cits pieaugušais mājās veica šīs aktivitātes kopā ar viņu?***Atzīmējiet vienu atbildi katrā rindā!*

	Bieži	Dažreiz	Nekad vai gandrīz nekad
a) Lasīja grāmatas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PIRLS 2016 Vecāku aptauja

**Cik bieži latviešu valodas stundās skolā notiek tālāk uzskaitītais?***(Izvēlies vienu atbildi katrā rindā!)*

	Katru stundu	Vairumā stundu	Dažās stundās	Nekad vai gandrīz nekad
a) Skolēni neklausās, ko saka skolotājs(-a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PISA 2018 Skolēnu aptauja

**Cik bieži pēdējo trīs mēnešu laikā Tu skolā esi pieredzējis šādas situācijas?***(Lūdzu, atzīmē tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!)*

	Nemaz	Vienreiz	2–4 reizes	5 vai vairāk reizes
a) Skolēns uzrunāja Tevi ar aizskarošu iesauku	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

ICCS 2016 Skolēnu aptauja

**Likerta skala**

Likerta skalā veidotos jautājumos respondents izsaka savu viedokli par kādu apgalvojumu. Visbiežākais variants ir piekrišana vai nepiekrišana. Tiek lietoti dažādi varianti, kas redzami aptauju fragmentos tālāk.

**Kā Tev šķiet – cik grūta ir matemātika?***(Izvēlies vienu atbildi katrā rindā!)*

	Pilnīgi piekrītu	Piekrītu	Nepiekrītu	Pilnīgi nepiekrītu
a) Man matemātika patiktu daudz labāk, ja tā nebūtu tik grūta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TIMSS Skolēnu aptauja

**Ko Tu domā par savu skolu? Cik lielā mērā Tu piekrīti šiem apgalvojumiem?***Aizkrāso tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!*

	Pilnīgi piekrītu	Drīzāk piekrītu	Drīzāk nepiekrītu	Pilnīgi nepiekrītu
a) Man patīk būt skolā	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PIRLS Skolēnu aptauja

Tomēr daudzos gadījumos ar piekrišanu vai nepiekrišanu nevar veiksmīgi formulēt atbildi. Tad var izvēlēties atbilžu variantus ar citiem atbilstošākiem formulējumiem. Piemēram, Nemaz / Nenožīmīgi / Vidēji / Ievērojami, Nemaz / Mazliet / Diezgan / Ļoti u. c.

**Vai Jūsu skolas spēju nodrošināt mācības ietekmē minēto faktoru trūkums vai nepilnība?**

	Nemaz	Nenožīmīgi	Vidēji	Ievērojami
a) Mācību materiāli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TIMSS Skolas aptauja

**Cik lielā mērā Jūsu skolas mācību procesa kvalitāti ietekmē šeit minēto resursu nepietiekamība vai neatbilstība?**

	Nemaz	Mazliet	Diezgan	Ļoti
a) Mācību materiāli (mācību grāmatas u. c.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PIRLS Skolas aptauja

**Cik lielā mērā Jūs balstāties uz tālāk minētajiem avotiem, plānojot 8. klases pilsoniskās izglītības saturu un tajā pārspriežamās tēmas?***(Lūdzu, atzīmējiet tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!)*

	Lielā mērā	Vidēji	Maz	Nemaz
a) Sociālo zinību priekšmeta programmu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ICCS 2016 Skolotāju aptauja

**Cik svarīgs Jums bija tālāk minētais, kļūstot par skolotāju?***Atzīmēt katrā rindā vienu izvēli!*

	Nemaz nav svarīgi	Mazsvarīgi	Vidēji svarīgi	Ļoti svarīgi
a) Mācīšana nodrošināja stabilu karjeras izaugsmi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TALIS 2018 Skolotāju aptauja

**Ņemot vērā savu pieredzi kā skolotājam, cik lielā mērā tālāk minētie apgalvojumi ir attiecināmi uz šo skolu?**

*Atzīmēt katrā rindā vienu izvēli!*

	Nemaz	Nedaudz	Zināmā mērā	Ievērojami
a) Savā darbā piedzīvoju stresu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TALIS 2018 Skolotāju aptauja

**Kāda līmeņa problēma ir katra no nosauktajām 4. klases skolēnu vidū Jūsu skolā?**

	Nav problēma	Neliela problēma	Ir problēma	Ļoti liela problēma
a) Ierašanās skolā novēloti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PIRLS Skolas aptauja

**Cik labi Jūsu bērns prata šīs darbības, kad sāka mācīties 1. klasē?**

	Ļoti labi	Kopumā labi	Ne pārāk labi	Nemaz
a) Zināja lielāko daļu alfabēta burtu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PIRLS Vecāku aptauja

**Cik lielā mērā skolēnu ar dažādām īpašām vajadzībām iekļaušanai Jūsu skolā nepieciešams:**

	Ļoti nepieciešams	Nepieciešams	Nedaudz nepieciešams	Nav nepieciešams
a) pielāgot esošās mācību klases / telpas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PIRLS Skolas aptauja

**Cik pārliecināts par sevi jūtaties, mācot tālāk minētās tēmas?**

*(Lūdzu, atzīmējiet tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!)*

	Pilnīgi pārliecināts	Pietiekami pārliecināts	Ne pārāk pārliecināts	Nemaz neesmu pārliecināts
a) Cilvēktiesības	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

ICCS 2016 Skolotāju aptauja

**Lūdzu, novērtējiet problēmas nozīmīgumu, kas varētu rasties darbā ar imigrantu bērniem – skolēniem?**

*(Lūdzu, atzīmējiet tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!)*

	Ļoti nozīmīga	Nozīmīga	Ne īpaši nozīmīga	Nenozīmīga
a) Valodas barjera ar skolēniem imigrantiem	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

ICCS 2016 Skolotāju aptauja

**Cik daudz Tu un Tavi vecāki interesējas par politiskajiem un sociālajiem jautājumiem?***(Lūdzu, atzīmē tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!)*

	Ļoti interesējas	Pietiekami interesējas	Ne īpaši interesējas	Neinteresējas nemaz
a) Tu	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

ICCS 2016 Skolēnu aptauja

**Cik svarīgas ir tālāk minētās darbības, lai cilvēks būtu labs pilsonis?***(Lūdzu, atzīmē tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!)*

	Ļoti svarīgi	Diezgan svarīgi	Ne īpaši svarīgi	Pilnīgi nesvarīgi
a) Balsošana katrās vēlēšanās	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

ICCS 2016 Skolēnu aptauja

**Cik lielā mērā Tu uzticies katrai no minētajām grupām, institūcijām vai informācijas avotiem?***(Lūdzu, atzīmē tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!)*

	Pilnībā	Diezgan daudz	Nedaudz	Nemaz
a) Latvijas valdībai	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

ICCS 2016 Skolēnu aptauja

**Cik labi, Tavuprāt, Tu varētu veikt šādas darbības?***(Lūdzu, atzīmē tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!)*

	Ļoti labi	Diezgan labi	Ne visai labi	Nevarētu nemaz
a) Diskutēt par avīzes rakstu, kurā minēts starpvalstu konflikts	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

ICCS 2016 Skolēnu aptauja

**Vai Tu nākotnē varētu piedalīties kādā no nosauktajām aktivitātēm, tādējādi izsakot savu viedokli?***(Lūdzu, atzīmē tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!)*

	Es noteikti to darītu	Es iespējams to darītu	Es iespējams to nedarītu	Es noteikti to nedarītu
a) Runāt ar citiem par savu nostāju politikas un sociālos jautājumos	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

ICCS 2016 Skolēnu aptauja

**Zemāk ir uzskaitītas aktivitātes, kas var tikt piedāvātas Tavā skolā. Ja Tev būtu iespēja, vai Tu piedalītos minētajās aktivitātēs?**

*(Lūdzu, atzīmē tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!)*

	Ļoti iespējams	Iespējams	Ne visai iespējams	Visticamāk, ka nē
a) Skolas vēlēšanās vēlētu klases pārstāvjus vai Skolēnu pašpārvaldi	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

ICCS 2016 Skolēnu aptauja

**Novērtējiet Jūsu šī brīža nepieciešamības līmeni pēc profesionālās pilnveides katrā no tālāk minētajām jomām.**

*Atzīmēt katrā rindā vienu izvēli!*

	Šobrīd nav nepieciešams	Zema nepieciešamība	Vidēja nepieciešamība	Ļoti nepieciešams
a) Zināšanas un izpratne manā(-os) priekšmetā(-os)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

TALIS 2018 Skolotāju aptauja

**Cik vienkārši Tev būtu patstāvīgi izpildīt šos uzdevumus?**

*(Izvēlies vienu atbildi katrā rindā!)*

	Es to nevarētu izdarīt	Man būtu grūti to izdarīt patstāvīgi	Es to varētu izdarīt, nedaudz papūloties	Es to varētu izdarīt viegli
a) Izskaidrot, kā ogļskābās gāzes izmeši ietekmē pasaules klimata izmaiņas	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

PISA 2018 Skolēnu aptauja

**Cik labi informēts(-a) Tu esi par tālāk uzskaitītajām tēmām?**

*(Izvēlies vienu atbildi katrā rindā!)*

	Es neko par to neesmu dzirdējis(-usi)	Es par to esmu dzirdējis(-usi), bet nevaru paskaidrot, ko tas īsti nozīmē	Es par to kaut ko zinu un varētu izskaidrot jautājumu kopumā	Es to pārzinu un varētu to labi izskaidrot
a) Klimata izmaiņas un globālā sasilšana	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

PISA 2018 Skolēnu aptauja

Lai arī visbiežāk viedokļu noskaidrošanai tiek lietoti jautājumi ar četriem atbilžu variantiem, tomēr var lietot arī ar trim, pieciem, sešiem variantiem. Ja variantu ir vairāk nekā pieci vai seši, tad tiek lietota skaitliska skala, piemēram, jāatzīmē patikšana / nepatikšana skalā no 1 līdz 10.

**Ja šāda uzvedība notiek astoto klašu skolēnu vidū, cik smaga ir šī problēma?**

*Atzīmējiet vienu atbildi katrā rindā!*

	Šī nav problēma	Maza problēma	Nopietna problēma
a) Vēla ierašanās skolā	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>

TIMSS Skolas aptauja

**Domājot par izglītību 5.–9. klasēs kopumā, ja finansējums tiktu palielināts par 5%, kā Jūs vēlētos, kur lai to izlieto?**

*Atzīmēt katrā rindā vienu izvēli.*

	Mazsvarīgi	Vidēji svarīgi	Ļoti svarīgi
a) Ieguldīt IKT	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>

TALIS 2018 Skolotāju aptauja

Tālāk ir dots saraksts ar notikumiem, kas var atgadīties demokrātiskā valstī. Daži no notikumiem var būt ļoti un stiprināt demokrātiju, daži – slikti un vājināt demokrātiju, vēl citi notikumi var būt demokrātijai neitrāli – neietekmējot to ne labi, ne slikti.

**Kā Tu uzskati, kuras no minētajām situācijām var būt labas, neitrālas vai sliktas demokrātijai?**

*Atzīmēt katrā rindā vienu izvēli.*

	Demokrātijai labi	Demokrātijai neitrāli	Demokrātijai slikti
a) Politiskie līderi piešķir valdības amatus saviem ģimenes locekļiem	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>

ICCS 2016 Skolēnu aptauja

**Cik lielā mērā, pēc Jūsu domām, šeit minētie apstākļi ierobežo Jūsu darbu šajā klasē?**

*Atzīmējiet vienu atbildi katrā rindā!*

	Nemaz	Nedaudz	Ļoti
a) Skolēniem trūkst priekšzināšanu vai prasmju	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>

PIRLS 2016 Skolotāju aptauja

**Cik lielu nozīmi Jūs piešķirāt šādiem skolēnu lasītprasmes novērtēšanas veidiem?**

*Atzīmējiet vienu atbildi katrā rindā!*

	Ļoti nozīmīgs	Nozīmīgs	Gandrīz nenozīmīgs vai nenozīmīgs
a) Regulārs skolēna darba novērtējums	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>

PIRLS 2016 Skolotāju aptauja

**Kā Jūs raksturotu turpmāk minētās parādības Jūsu skolā?***Atzīmējiet vienu atbildi katrā rindā!*

	Ļoti augsta	Augsta	Vidēja	Zema	Ļoti zema
a) Skolotāju izpratne par skolas mācību plānu mērķiem	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

PISA 2018 Skolas aptauja

**Cik lielā mērā tālāk uzskaitītie apgalvojumi raksturo Tevi?***Atzīmē vienu atbildi katrā rindā!*

	Gluži kā es	Gandrīz kā es	Zināmā mērā kā es	Ne gluži kā es	Nepavisam ne kā es
a) Es mēģinu iejusties katrā no konfliktējošām pusēm, pirms pieņemu lēmumu	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

PISA 2018 Skolēnu aptauja

**Domājot par saviem mērķiem skolā: cik patiesi Tev ir tālāk uzskaitītie apgalvojumi?***Atzīmē vienu atbildi katrā rindā!*

	Pavisam nepatiesi	Nedaudz patiesi	Samērā patiesi	Ļoti patiesi	Ārkārtīgi patiesi
a) Es mēģinu iejusties katrā no konfliktējošām pusēm, pirms pieņemu lēmumu	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

PISA 2018 Skolēnu aptauja

Lasīšanas uzdevums: Tev jāsaprot un jāatceras tekstā sniegtā informācija.

**Kā Tu vērtē tālāk uzskaitīto stratēģiju noderīgumu, lai saprastu un iegaumētu tekstu?***Atzīmē vienu atbildi katrā rindā!*

	Pilnīgi nederīga				Ļoti noderīga	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
a) Es koncentrējos uz tām teksta daļām, kuras ir viegli saprotamas.						

PISA 2018 Skolēnu aptauja

Lasīšanas uzdevums: Tu esi saņēmis(-usi) ziņu e-pastā no labi zināma mobilā operatora, kurā teikts, ka Tu esi viens(-a) no laimīgajiem(-ām), kurš(-a) vinnējis(-usi) viedtālruni. Sūtītājs aicina Tevi noklikšķināt uz saites un tur veidlapā ierakstīt savus datus, lai viņi Tev varētu atsūtīt tālruni.

**Cik piemērotas, Tavuprāt, ir tālāk uzskaitītās stratēģijas reakcijai uz šo e-pastu?***Atzīmē vienu atbildi katrā rindā!*

	Pavisam nepiemērota				Ļoti piemērota	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
a) Uzrakstu atbildi, kurā izsaku vēlēšanos uzzināt kaut ko vairāk par šo viedtālruni.						

PISA 2018 Skolēnu aptauja

Nākamais jautājums ir par to, cik apmierināts(-a) Tu jūties ar savu dzīvi skalā no "0" līdz "10".

Nulle nozīmē "pilnīgi neapmierināts(-a)", un "10" nozīmē "pilnīgi apmierināts(-a)".

Atzīmē vienu atbildi katrā rindā!

a) Kopumā cik apmierināts(-a) Tu jūties ar savu dzīvi pašlaik? (0) (10)

\_\_\_\_\_   
 Ieraksti attiecīgo skaitli!

PISA 2018 Skolēnu aptauja

## 10.2. Sadalījuma jautājumi

Apmēram cik procentu skolēnu Jūsu skolā ...

Atzīmējiet vienu atbildi katrā rindā!

	0–10%	11–25%	26–50%	Vairāk nekā 50%
a) ir no trūcīgām ģimenēm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PIRLS Skolas aptauja

Apmēram cik procentu skolēnu, uzsākot mācības 1. klasē, prot veikt minētos uzdevumus?

Atzīmējiet vienu atbildi katrā rindā!

	Mazāk nekā 25%	25–50%	51–75%	Vairāk nekā 75%
a) Pazīst lielāko daļu alfabēta burtu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PIRLS Skolas aptauja

Kāda ir Jūsu pašreizējā nodarbinātība skolotāja amatā darba stundu ziņā?

Nemt vērā savu nodarbinātību šajā skolā un visos skolotāja darbos kopā.

Atzīmēt vienu izvēli katrā rindā.

	Pilna laika (vairāk nekā 90% no pilna laika)	Nepilna laika (71–90% no pilna laika)	Nepilna laika (50–70% no pilna laika)	Nepilna laika (mazāk nekā 50% no pilna laika)
a) Mana nodarbinātība šajā skolā	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

TALIS 2018 Skolotāju aptauja

Mēs vēlētos noskaidrot konkrētās klases sastāvu. Novērtējiet aptuveni procentuāli, cik skolēniem ir tālāk minētās īpašības.

Atzīmēt katrā rindā vienu izvēli.

	Neviens	1% līdz 10%	11% līdz 30%	31% līdz 60%	Vairāk nekā 60%
a) Skolēni, kuru dzimtā valoda atšķiras no mācību valodas(-ām) vai no šīs/šo valodas(-u) dialekta	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

TALIS 2018 Skolotāju aptauja



**Pēc Jūsu domām, cik daudz skolēnu Jūsu skolā ...**  
(Lūdzu, atzīmējiet tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!)

	Visi vai gandrīz visi	Lielākā daļa	Daži	Neviens vai gandrīz neviens
a) uzvedas pieklājīgi, ienākot un atstājot skolas telpas?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

ICCS 2016 Skolotāju aptauja

Šie apgalvojumi attiecas uz skolotāju piedalīšanos skolas pārvaldes procesā.

**Pēc Jūsu domām, cik daudz šīs skolas skolotāju piedalās nosauktajās aktivitātēs?**  
(Lūdzu, atzīmējiet tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!)

	Visi vai gandrīz visi	Lielākā daļa no visiem	Daži no visiem	Neviens vai gandrīz neviens
a) Sniedz noderīgus padomus skolas vadības uzlabošanā	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>

ICCS 2016 Skolas aptauja

Tālāk dots dažādu pasākumu saraksts, kurus skola var īstenot, sadarbojoties ar ārpusskolas grupām vai organizācijām.

**Cik daudziem Jūsu skolas 8. klases skolēniem šajā mācību gadā ir bijusi iespēja piedalīties kādā no šiem pasākumiem?**  
(Lūdzu atzīmējiet tikai vienu kvadrātiņu katrā rindā!)

	Visiem vai gandrīz visiem	Lielākajai daļai	Dažiem	Nevienam vai gandrīz nevienam	Šāds pasā- kums skolā nenotika
a) Aktivitātēs, kas saistītas ar vides ilgtspējīgumu (piemēram, enerģijas un ūdens taupība, atkritumu pārstrāde)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

ICCS 2016 Skolu aptauja

**Domājot par saviem skolotājiem(-ām): uz cik daudziem no viņiem(-ām) varētu attiekties tālāk uzskaitītie apgalvojumi?**  
(Izvēlieties vienu atbildi katrā rindā!)

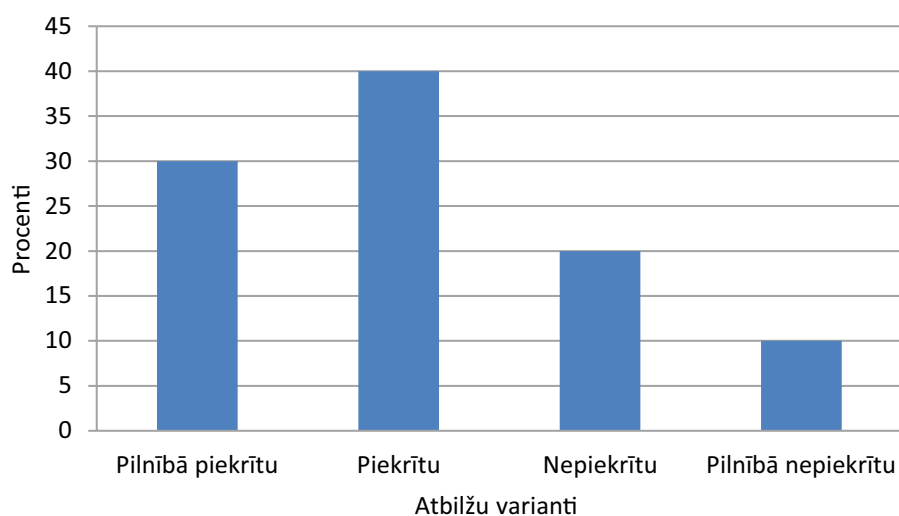
	Uz nevienu vai gandrīz nevienu	Uz dažiem(-ām)	Uz lielāko daļu	Uz visiem(-ām) vai gandrīz visiem(-ām)
a) Viņiem(-ām) ir nepareizs priekšstats par dažu kultūru vēsturi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PISA 2018 Skolēnu aptauja

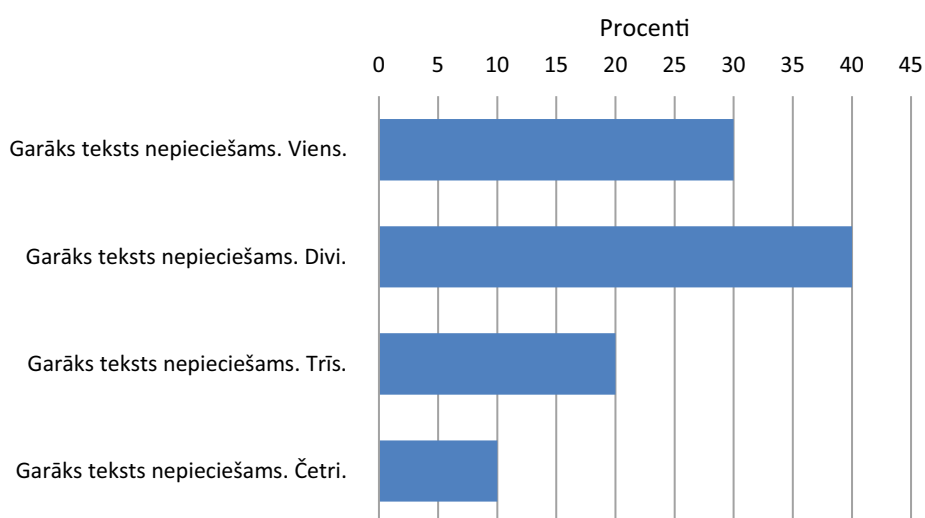
## 11. Pētījuma rezultātu atainošana tabulās un attēlos

### 11.1. Stabiņu un joslu diagrammas

Visvienkāršākais veids pētījuma rezultātu atainošanai ir stabiņu diagramma (skat. 11.1. att.). Ja pie stabiņiem jāpieraksta garāki teksti, izdevīgāks ir stabiņu horizontālais virziens – joslu diagramma (11.2. att.).

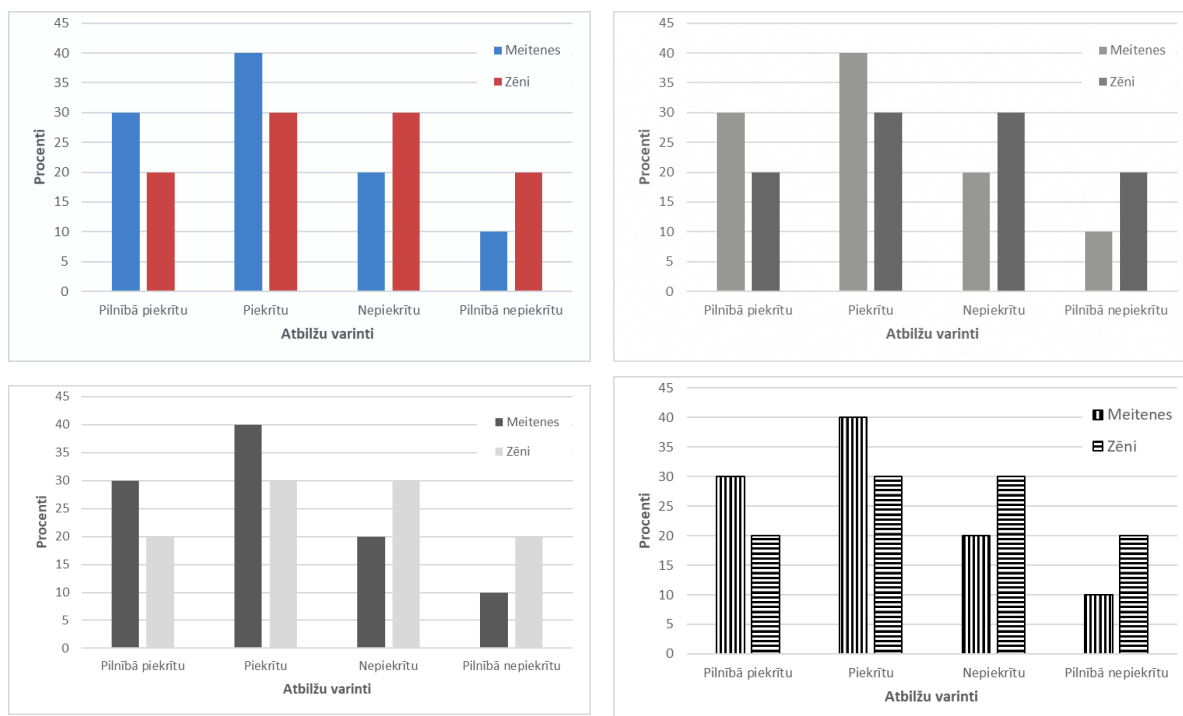


11.1. attēls. Piemērs – vienkārša stabiņu diagramma



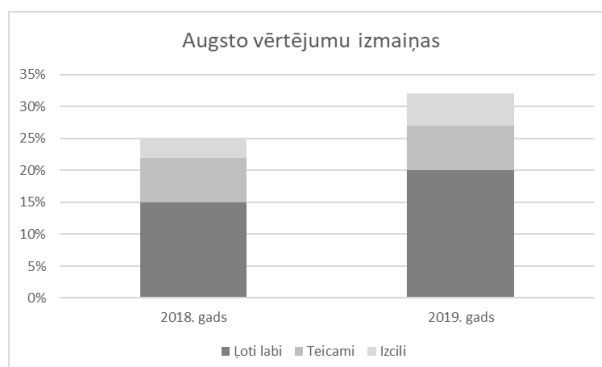
11.2. attēls. Piemērs – joslu diagramma

Stabiņu diagrammas var veidot vairākām datu sērijām. 11.3. attēlā parādīts piemērs ar divām datu sērijām. Šajos gadījumos īpaša uzmanība ir jāpievērš noformēšanai, ja paredzētas melnbaltas izdrukas. Noklusējuma krāsas būs labi izšķiramas krāsainā izdrukā vai prezentācijās, bet nebūs izmantojamas melnbaltajā izdrukā. Tādā gadījumā stabiņi jāveido atšķirīgos pelēkos toņos vai stabiņu aizpildīšanai jāizmanto raksts. Īpaši svarīgi tas ir, ja jāattēlo 4 un vairāk datu sērijas. Akadēmiskajās publikācijās nav ieteicams izmantot dažādus stabiņu izskaistinājumus. Tāpat nav ieteicams veidot diagrammas ar lielu skaitu stabiņu.



11.3. attēls. Piemērs – vairāku datu sēriju stabiņu diagrammas. Uzmanība jāpievērš stabiņu aizpildījumam, ja paredzēta melnbaltā izdrukā

Stabiņu un joslu grēdas lieto, lai parādītu kāda kopuma detaļas vai to izmaiņas laikā (11.4. att.).



11.4. attēls. Piemērs stabiņu grēdu lietojumam diagrammās

100% stabiņu vai joslu grēdas lieto, ja vajag attēlot kāda kopuma sadalījumu (11.5. att.). Šajā gadījumā joslas garumi vai stabiņu augstumi ir vienādi un atbilst 100%.

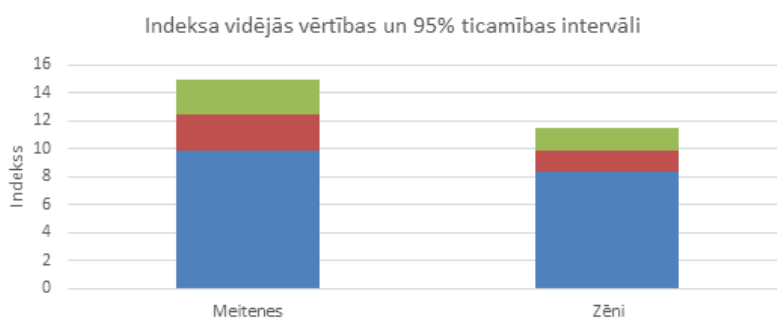


11.5. attēls. Piemērs 100% stabiņu grēdu lietojumam diagrammās (TALIS 2018 rezultāti)

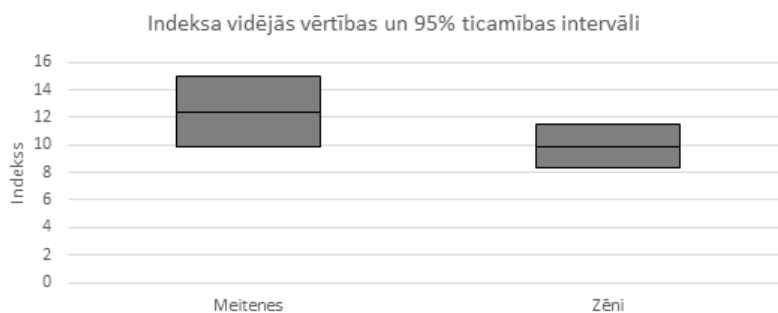
Stabiņu grēdu ērti var lietot, ja jāataino ticamības intervāli. Piemēram, kāda nepārtrauktā indeksa vidējā vērtība meitenēm ir  $V = 12,4$  ar standartklūdu  $SK = 1,3$ , zēniem  $V = 9,9$ ,  $SK = 0,8$ . Lai attēlotu vidējās vērtības ar 95% ticamības intervālu, jāizveido neliela palīgtabula (11.1. tab.). Te D kolonnā ir 95% ticamības apakšējā robeža, E kolonnā – vidējā vērtība, F kolonnā – ticamības intervāla augšējā robeža. No šiem datiem jāizveido stabiņu grēda (11.6. att.), kurā stabiņi jāpārkrāso – apakšējais jāizveido caurspīdīgs, bet abi augšējie – vienā tonī (11.7. att.).

11.1. tabula. Tabula, ar kuras palīdzību var izveidot attēlu ar vidējām vērtībām un 95% ticamības intervālu

A	B	C	D	E	F
	Vidējais (V)	Standartklūda (SK)	$V - 1,96 \times SK$	$1,96 \times SK$	$1,96 \times SK$
Meitenes	12,4	1,3	9,9	2,5	2,5
Zēni	9,9	0,8	8,3	1,6	1,6

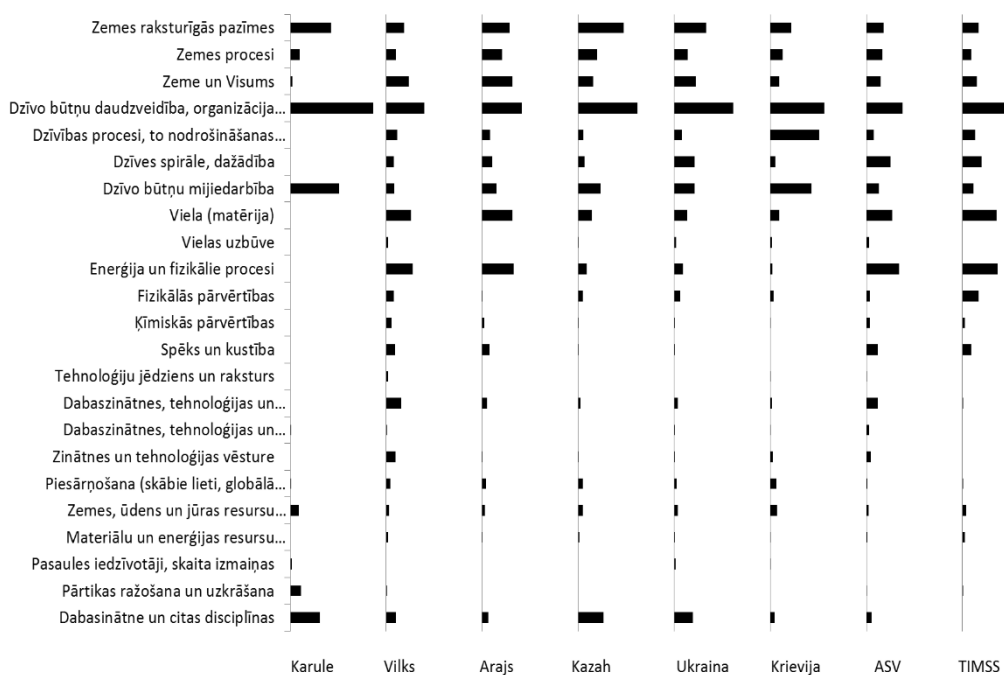


11.6. attēls. Vidējo vērtību un ticamības intervāla atainošana ar stabiņu grēdām – starprezultāts

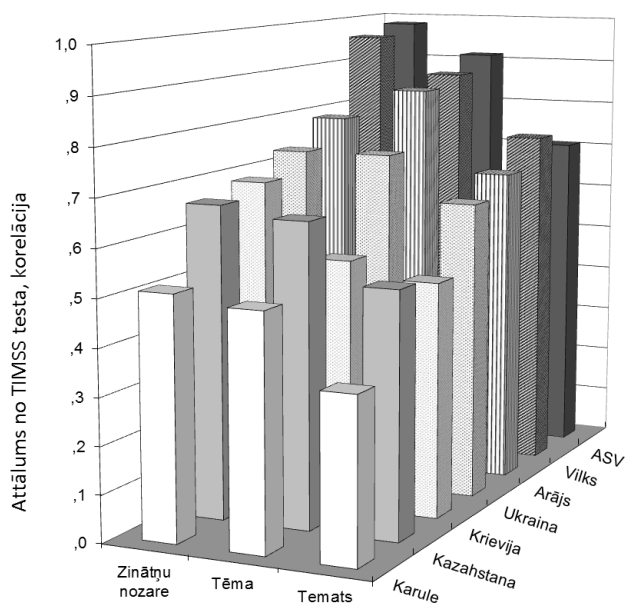


11.7. attēls. Vidējo vērtību un ticamības intervāla atainošana ar stabiņu grēdām – izveidota diagramma

Dažkārt lietderīgi veidot sarežģītākas joslu diagrammas (11.8. att.) un telpiskas stabiņu diagrammas (11.9. att.).



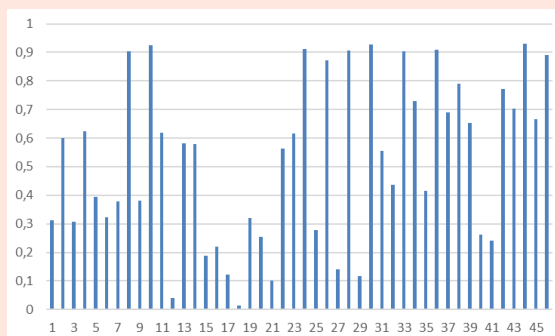
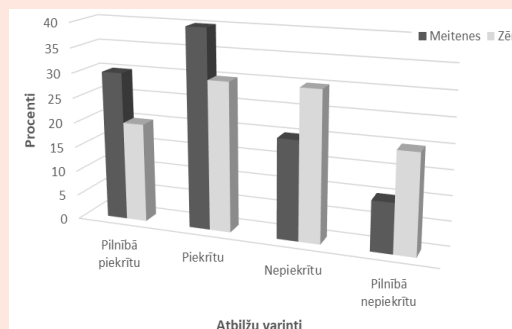
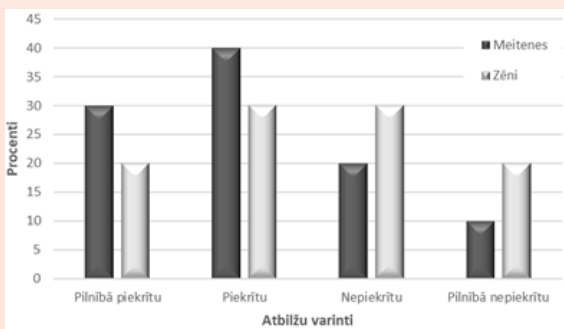
11.8. attēls. Sarežģītāk veidota joslu diagramma. Tajā vizuāli uzskatāmas joslas, bet to konkrētās vērtības nav parādītas



11.9. attēls. Telpiski veidota stabiņu diagramma

**NEIESAKĀM**

Akadēmiskajās publikācijās nav ieteicams izmantot dažādus stabiņu izskaistinājumus un diagrammas ar daudziem stabiņiem.

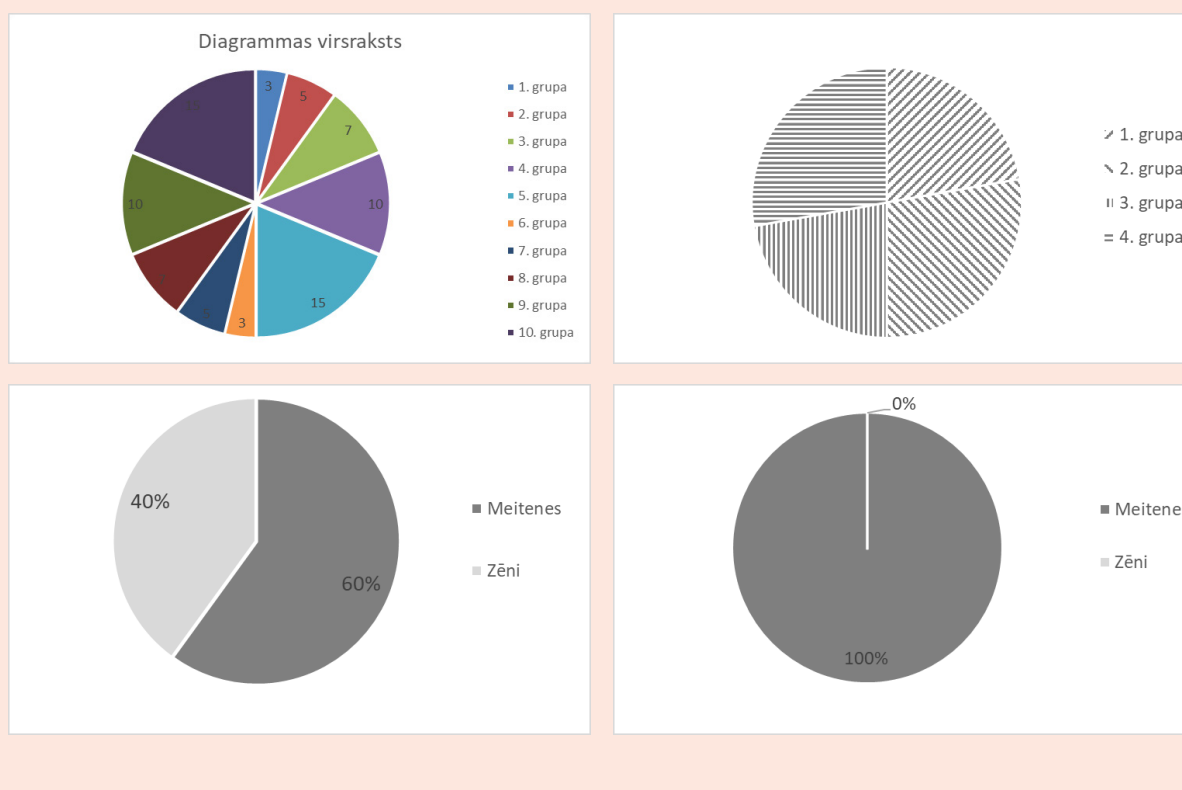


## 11.2. Riņķa diagrammas

Akadēmiskajās publikācijās (to skaitā diplomdarbos un kursa darbos) nav ieteicamas riņķa diagrammas, it īpaši tikai ar diviem vai pat vienu sektoru. Tās aizņem ļoti daudz vietas, kura parasti ir ierobežota, jo jāievēro optimāls lapušu skaits. Pat viena riņķa diagramma neizskatās labi, bet vairākas pēc kārtas norāda uz datu prezentācijas nopietnām kļūdām. Tā vietā ieteicams lietot 100% stabiņu vai joslu grēdu diagrammas.

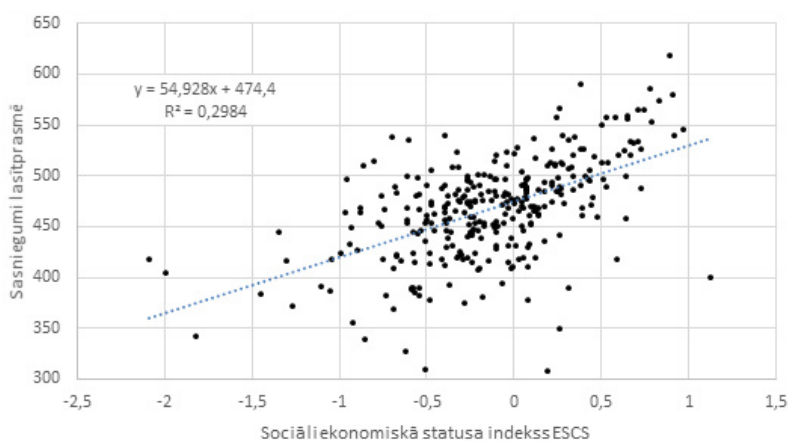
### NEIESAKĀM

Akadēmiskajās publikācijās (to skaitā diplomdarbos un kursa darbos) nav ieteicamas riņķa diagrammas, it īpaši ar tikai diviem vai pat vienu sektoru.

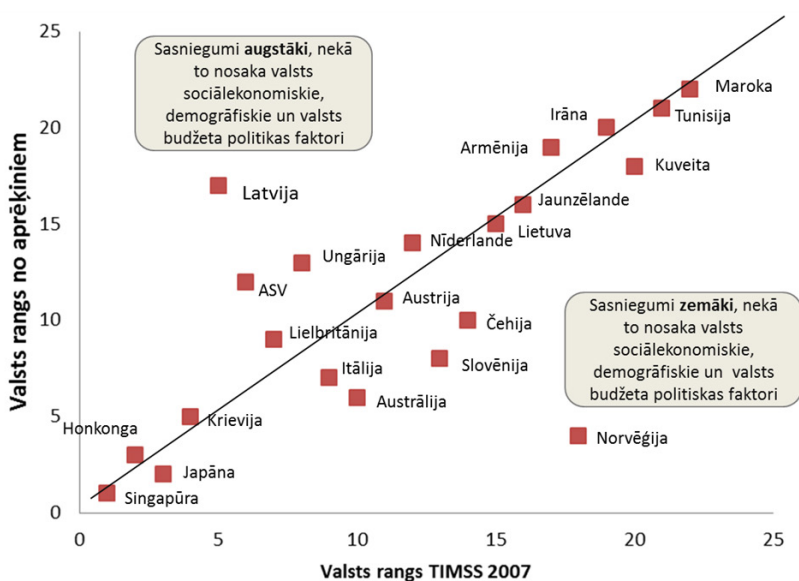


## 11.3. Izklīdes diagrammas

Izklīdes diagrammas lieto, lai attēlotu atsevišķus lielumus ar diviem parametriem. Piemēram, skolas lielums un skolēnu mācību sasniegumi, skolēnu sociāli ekonomiskais statuss un mācību sasniegumi. 11.10. attēlā parādīta Latvijas skolu skolēnu vidējo lasītprasmes sasniegumu saistība ar skolēnu vidējo sociāli ekonomisko statusu (OECD PISA 2018 dati). Attēlā var pielikt arī tendences līkni, tās vienādojumu un determinācijas koeficientu  $R^2$  (skat. 11.10. att.). Vēl viens līdzīgs piemērs parādīts 11.11. attēlā, kurā uz vienas ass ir teorētiskais modelis, uz otras – empīriskie rezultāti.



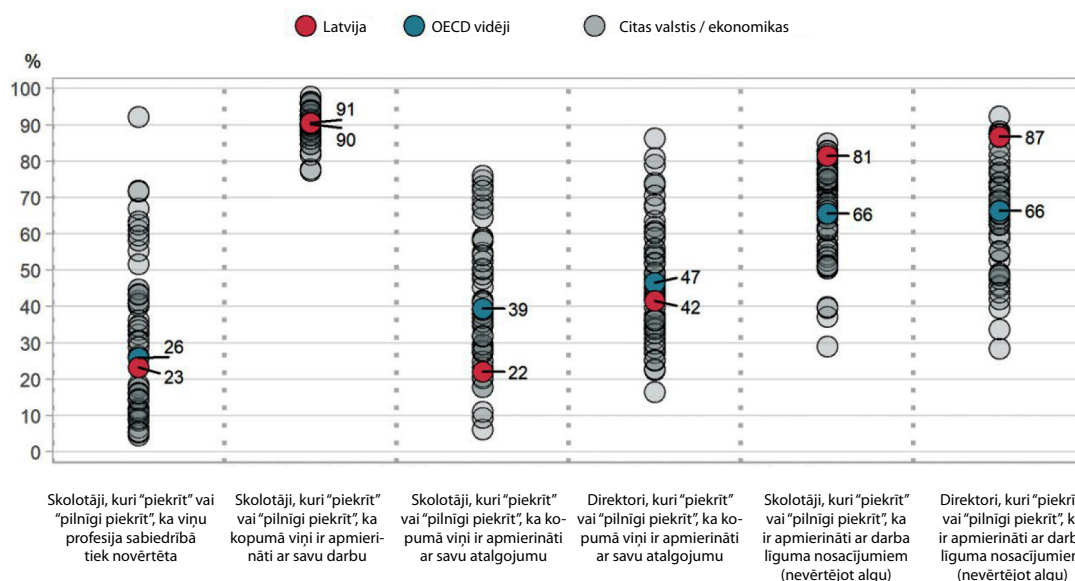
11.10. attēls. Izkliedes diagrammas piemērs. Latvijas skolu skolēnu vidējo lasītprasmes sasniegumu saistība ar skolēnu vidējo sociāli ekonomisko statusu (OECD PISA 2018 dati)



11.11. attēls. Izkliedes diagrammas piemērs. Teorētiskā modeļa un empīrisko rezultātu salīdzinājums

Attēlojot aptauju rezultātus, bieži apvieno izvēļu variantus. 11.12. attēlā parādīta izkliedes diagramma no OECD TALIS 2018 pētījuma, kurā apvienoti atbilžu varianti “piekrīt” un “pilnīgi piekrīt”. Lai ietaupītu vietu, vienā attēlā apvienotas vairākas diagrammas.

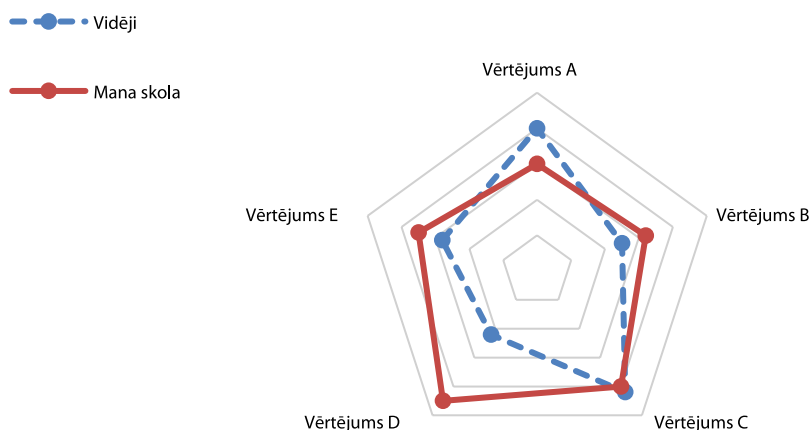




11.12. attēls. Izkliedes diagrammas piemērs no OECD TALIS 2018 pētījuma. Vienā attēlā apvienotas vairākas diagrammas, kā arī apvienoti atbilžu varianti "piekrit" un "pilnīgi piekrit"

### 11.4. Radara diagrammas

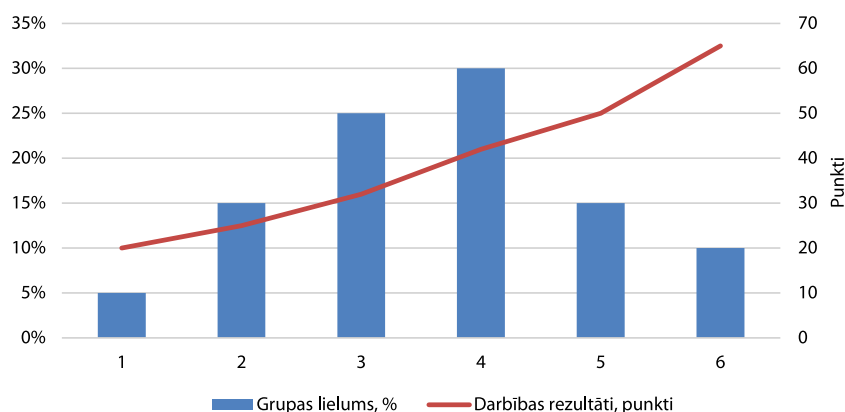
Radaru diagrammas ērti lietot, ja jāveic vairāku parametru salīdzinājumi. Piemēram, salīdzinot divas skolas savā starpā vai vienu skolu ar citu skolu vidējiem vērtējumiem. Tas parādīts 11.13. attēlā.



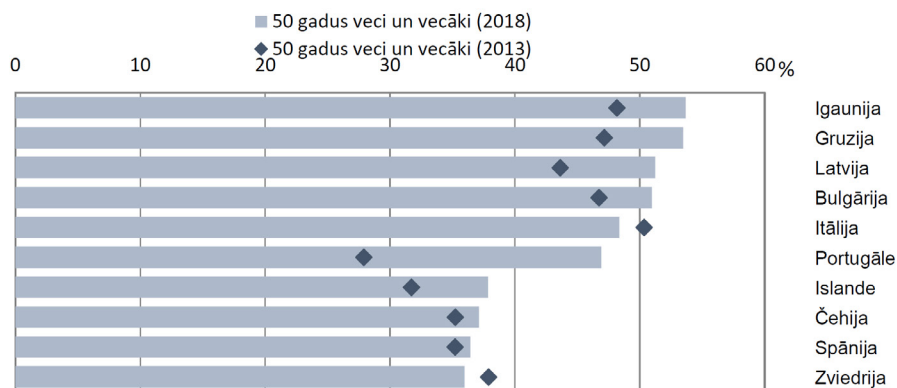
11.13. attēls. Radara diagrammas piemērs – viena gadījuma salīdzinājums ar citu gadījumu vidējām vērtībām

### 11.5. Kombinētās diagrammas

Kombinētajās diagrammās tiek apvienoti dažādi diagrammu veidi, lai varētu uzskatāmāk parādīt sakarības. Piemēram, 11.14. attēlā parādīti kāda vērtējuma sešu grupu iegūtie punkti un šo grupu lielums procentos. Tas varētu atbilst grupām, kuras veidotas pēc vingrinājumos pavadītā laika, un to vērtējuma vidējiem rezultātiem punktos. Kombinētās diagrammas var lietot arī, lai parādītu izmaiņas laikā (11.15. att.).



11.14. attēls. Kombinētās diagrammas lietošanas hipotētisks piemērs



11.15. attēls. 50 gadus un vecāku skolotāju skaita procentos izmaiņas no 2013. līdz 2018. gadam (fragments, TALIS 2018 pētījuma dati)

## 12. Dati tabulās

Tabulu veidošana nav sarežģīta, bet to rūpīga formatēšana var prasīt lielu laiku. Pamata ieteikumi ir ļoti vienkārši:

1. Tabulai jābūt ar pietiekami daudziem skaidrojumiem, lai tajā esošā informācija būtu saprotama bez pārējā teksta lasīšanas.
2. Tabulas virsraksts rakstāms virs tabulas.
3. Tabulai nevajadzētu pārsniegt lappuses platumu.
4. Jāizvēlas mazāks burtu izmērs nekā tekstā. Noteikti jāpārlicinās, lai burti nebūtu mazāki par nosacījumos atļauto izmēru.
5. Rindstarpu attālums jāizvēlas 1.
6. Teksts jāraksta bez atkāpēm.
7. Nav ieteicams tekstu taisnot gar labo un kreiso malu.
8. Tabulas šūniņā ierakstītā teksta beigās ieteicams punktu nelikt (bet, ja var rasties pārpratumi, punktu liek).
9. Ja darbs tiek noformēts ar *MS Office*, tad bieži izdevīgāk tabulas veidot ar *MS Excel* un tad pārkopēt uz *MS Word*.

### NEIESAKĀM

Tabulās nav ieteicamas rindstarpas lielākas par 1, teksta taisnojums līdz abām piemalēm, lieli burtu izmēri, aizzīmju un numerācijas lietošana.

### IESAKĀM

- Tabulā izvēlieties mazāku burtu izmēru par tekstā lietoto, bet pārlicinieties, ka tas nav mazāks par nosacījumos atļauto.
- Rakstiet tekstu bez atkāpēm.
- Tekstu vēlams līdzināt pēc kreisās malas vai centrēt.
- Rindstarpas neizvēlieties lielākas par 1.
- Tabulas šūniņā ierakstītā teksta beigās vēlams nelikt pieturzīmi (ja var rasties pārpratumi, pieturzīmes jālieto).
- Mēģiniet iztikt bez aizzīmēm un numerācijas.

Aplūkosim divus īpašus gadījumus, kuri var sagādāt zināmas grūtības. Pirmais ir situācija, kad jāveido tabula ar mainīgā vidējām vērtībām un standartklūdām iekavās. Tā kā vidējās

vērtības un standartklūdas tiek aprēķinātas atsevišķi, tad tās atradīsies atsevišķās kolonnās. Šo kolonnu apvienošana nav nepieciešama, bet tās jānovieto blakus. Vidējās vērtības jānolīdzina pie šūniņu labās puses. Standartklūdas jānolīdzina pie kreisās puses, to šūniņu formatēšanā jāizvēlas izvēlne “Pielāgota”, izveidojot iekavas pirms un pēc skaitļa. Tabulas robežu starp abām kolonnām formatē bez atbilstošās apmales. Piemērs parādīts 12.1. tabulā.

12.1. tabula. Tabulas formatēšanas piemērs, kurā tiek uzdots mainīgā vērtība un standartklūda  
*Matemātikas skolotāju darba apstākļu atbilstības indekss*

Valsts	Augsts MSDAAI		Vidējs MSDAAI	
	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Vidējie sasniegumi	Skolēnu skaits (%) 2007. gadā	Vidējie sasniegumi
Singapūra	40 (2,4)	598 (6,7)	51 (2,5)	601 (5,1)
Kazahstāna	27 (5,0)	543 (10,4)	52 (5,2)	554 (9,6)
Austrija	26 (2,8)	502 (3,9)	55 (3,0)	506 (2,3)
Katara	26 (0,1)	292 (2,1)	38 (0,2)	300 (2,0)
Kuveita	26 (3,9)	313 (9,8)	55 (4,6)	313 (5,9)
ASV	25 (2,5)	540 (4,2)	62 (2,7)	529 (2,9)
Čehija	21 (3,0)	487 (6,5)	74 (3,3)	486 (3,3)
Honkonga	21 (2,8)	607 (7,5)	58 (3,9)	606 (4,6)

() Standartklūdas dotas iekavās

Otrs īpašais gadījums ir, ja tabulu kolonnu virsraksti ir ļoti gari un ir problēmas tabulu ietilpināt noteiktajā lappuses platumā. Tad var veidot tabulas aiļu apzīmējumus (piemēram, A, B, C) un dot šo apzīmējumu skaidrojumu (skat. 12.2. tab.). Tabulas iespējams izmantot arī shēmu veidošanai, bet tas nav īpaši ērti (12.1. att.).

12.2. tabula. Skolēnu skaits procentos, kuri cietuši no pāridarījumiem pēdējo 12 mēnešu laikā  
(tabulas fragments, OECD PISA 2015 dati)

Valsts	A	B	C	D	E	F	G	
Latvija	31	13	15	7	7	8	13	A Jebkurš no pāridarījumiem
Jaunzēlande	26	13	17	8	6	7	13	B Citi skolēni apzināti nav mani iesaistījuši savās aktivitātēs
Singapūra	25	12	18	4	5	5	9	C Citi skolēni ir mani izsmējuši
Makao (Ķīna)	27	10	20	6	9	4	9	D Citi skolēni ir man draudējuši
Austrālija	24	13	15	7	6	6	11	E Citi skolēni ir atņēmuši vai salauzuši man piederošās lietas
Apvienotā Karaliste	24	11	15	7	5	5	11	F Citi skolēni man ir apzināti iesītuši vai grūstījuši
								G Citi skolēni par mani ir izplatījuši sliktas baumas

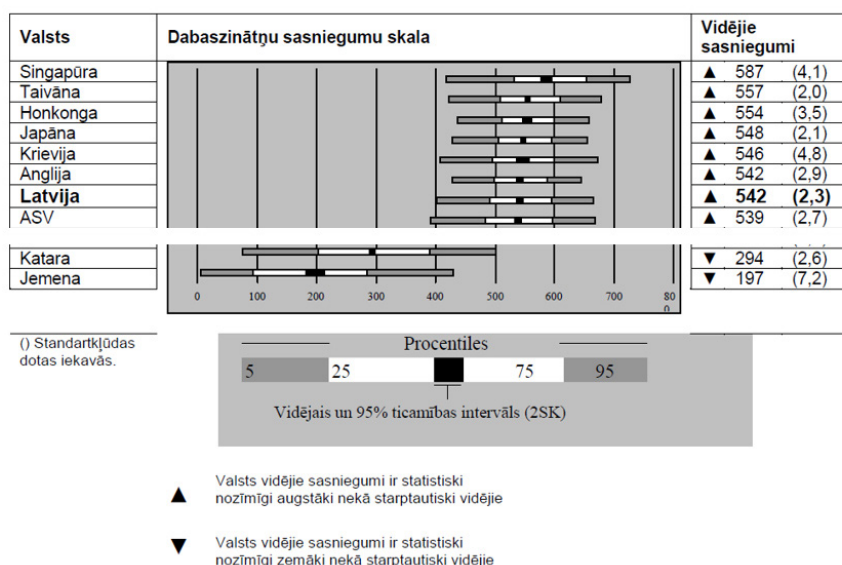
PIRLS-2006 <sup>1</sup> Lasītprasmes- sasniegumi <sup>2</sup>		TIMSS-2007 <sup>1</sup> Dabaszinātņu- sasniegumi <sup>2</sup>		TIMSS-2007 <sup>1</sup> Matemātikas- sasniegumi <sup>2</sup>
Krievija <sup>3</sup>		Singapūra <sup>3</sup>		Honkonga <sup>3</sup>
Honkonga <sup>3</sup>		Taivāna <sup>3</sup>		Singapūra <sup>3</sup>
Singapūra <sup>3</sup>		Honkonga <sup>3</sup>		Taivāna <sup>3</sup>
Itālija <sup>3</sup>		Krievija <sup>3</sup>		Krievija <sup>3</sup>
Ungārija <sup>3</sup>		Anglija <sup>3</sup>		Anglija <sup>3</sup>
Zviedrija <sup>3</sup>		Latvija <sup>3</sup>		Latvija <sup>3</sup>
Vācija <sup>3</sup>		ASV <sup>3</sup>		Nīderlande <sup>3</sup>
Nīderlande <sup>3</sup>		Ungārija <sup>3</sup>		Lietuva <sup>3</sup>
Dānija <sup>3</sup>		Itālija <sup>3</sup>		ASV <sup>3</sup>
Latvija <sup>3</sup>		Vācija <sup>3</sup>		Vācija <sup>3</sup>

12.1. attēls. Tabulas iespējams izmantot arī shēmu veidošanai (skats no MS Word ekrāna ar slēptiem formatēšanas simboliem un nedrukājamām šūnu apmalēm)

### Apvienotās tabulas un diagrammas

Tabulas dod lasītājiem precīzu informāciju, bet tā nav uzskatāma; diagrammas – uzskatāmu informāciju, bet tā nav precīzi nolasāma. Labs risinājums ir tabulas apvienot ar diagrammām (skat. 12.2., 12.3. un 12.4. att.). To veidošanai vajag salīdzinoši ilgāku laiku, bet akurāts darbs dod labus rezultātus.

Ceturtnās klases skolēnu sasniegumi dabaszinātnēs starptautiskā salīdzinājumā



12.2. attēls. Pirmais piemērs tabulas un diagrammas apvienošanai (TIMSS 2006 dati, tabulas fragments no Geske & Mihno, 2007)

Skolēnu sadalījums procentos pa matemātikas sasniegumu grupām

Valsts	Procenti skolēnu, kas sasnieguši katru no grupām	Ļoti augsts līmenis (625)	Augsts līmenis (550)	Vidējs līmenis (475)	Zems līmenis (400)
Singapūra		41 (2,1)	74 (1,7)	92 (0,9)	98 (0,3)
Honkonga		40 (2,2)	81 (1,6)	97 (0,5)	100 (0,1)
Taivāna		24 (1,2)	66 (1,2)	92 (0,5)	99 (0,2)
Japāna		23 (1,2)	61 (1,2)	89 (0,8)	98 (0,4)
Kazahstāna		19 (2,1)	52 (3,5)	81 (2,9)	95 (1,5)
Anglija		16 (1,2)	48 (1,4)	79 (1,2)	94 (0,7)
Krievija		16 (1,8)	48 (2,3)	81 (1,7)	95 (0,7)
<b>Latvija</b>		<b>11 (0,8)</b>	<b>44 (1,5)</b>	<b>81 (1,2)</b>	<b>97 (0,5)</b>
ASV		10 (0,8)	40 (1,3)	77 (1,2)	95 (0,5)
Lietuva		10 (0,7)	42 (1,4)	77 (1,4)	94 (0,7)

12.3. attēls. Otrais piemērs tabulas un diagrammas apvienošanai (TIMSS 2006 dati, tabulas fragments no Geske & Mihno, 2007)

Valstu vidējie sasniegumi dabaszinātnēs skolēnu grupās atkarībā no dzimuma

Valsts	Meitenes		Zēni		Sasniegumu starpības	Dzimumu starpība	
	Procenti	Vidējie sasniegumi	Procenti	Vidējie sasniegumi		Sasniegumi augstāki meitenēm	Sasniegumi augstāki zēniem
<b>Latvija</b>	<b>48 (1,0)</b>	<b>545 (2,8)</b>	<b>52 (1,0)</b>	<b>539 (3,0)</b>	<b>6 (3,6)</b>		
Čehija	47 (1,1)	511 (3,7)	53 (1,1)	518 (3,4)	7 (3,3)		
Slovākija	49 (0,8)	521 (5,2)	51 (0,8)	530 (4,8)	8 (2,9)		
Maroka	49 (1,1)	302 (6,4)	51 (1,1)	292 (6,8)	10 (6,1)		
Alžīrija	50 (0,9)	359 (6,5)	50 (0,9)	349 (6,0)	10 (3,2)		
Gruzija	47 (1,0)	423 (4,7)	53 (1,0)	413 (5,1)	10 (3,6)		
Nīderlande	48 (1,0)	518 (3,0)	52 (1,0)	528 (2,8)	11 (2,5)		
Itālija	49 (0,7)	529 (3,2)	51 (0,7)	541 (3,7)	13 (2,6)		
Salvadora	49 (1,2)	383 (4,5)	51 (1,2)	396 (4,6)	13 (6,1)		
Austrija	48 (1,0)	519 (2,7)	52 (1,0)	532 (2,9)	13 (2,6)		
Irāna	49 (1,7)	443 (5,6)	51 (1,7)	429 (6,0)	14 (7,9)		
Vācija	49 (0,6)	520 (2,6)	51 (0,6)	535 (2,9)	15 (2,7)		
Kolumbija	50 (1,1)	393 (5,5)	50 (1,1)	408 (6,0)	15 (3,7)		
Armēnija	48 (0,9)	493 (7,3)	52 (0,9)	476 (5,2)	17 (5,3)		
Jemena	44 (2,7)	209 (9,9)	56 (2,7)	188 (8,1)	21 (10,8)		
Katara	51 (0,2)	307 (2,9)	49 (0,2)	281 (2,8)	26 (2,7)		
Tunisija	47 (1,0)	335 (6,4)	53 (1,0)	304 (6,2)	31 (4,8)		
Kuveita	52 (1,5)	379 (4,6)	48 (1,5)	315 (7,3)	64 (8,6)		
Starptautiski vid.	49 (0,2)	477 (1,2)	51 (0,2)	474 (1,2)	3 (0,7)		

() Standartkļūdas dotas iekavās

■ - Sasniegumu starpība ir statistiski nozīmīga  
 □ - Sasniegumu starpība nav statistiski nozīmīga

12.4. attēls. Trešais piemērs tabulas un diagrammas apvienošanai (TIMSS 2006 dati, tabulas fragments no Geske & Mihno, 2007)

## 13. Uzdevumi par aptaujām

Grāmatas autori pēdējās desmitgadēs ir redzējuši simtiem dažādu aptauju. Kopumā jau to izstrādātāji ir sūri un grūti strādājuši, lai aptauju jautājumi būtu precīzi formulēti, atbilstu pētījuma mērķim un uzdevumiem. Veidojot aptauju, ne vienmēr var redzēt, ka jautājums būs labs un atbilstošs. Kādreiz to var novērtēt tikai pēc apjomīga pilotpētījuma ar pāris simtiem respondentu, reizēm – tikai pēc pamatpētījuma. Tomēr aptaujās mēdz būt jautājumi, kuru nepiemērotību var redzēt uzreiz. Darvas karote sabojā veselu mucu medus.

Šai nodaļai ir divas sadaļas – pirmajā ir neveiksmīgu aptauju jautājumu piemēri. Lasītāju uzdevums ir tos komentēt, norādot uz trūkumiem. Otrajā sadaļā piemēriem ir doti šādi komentāri. Lasītājam ir iespēja salīdzināt savus komentārus ar šīs grāmatas autoru komentāriem.

### 13.1. Aptauju jautājumu piemēri

Anketas fragments		Piemērs Nr. 01			
Dienas centra anketa bērniem					
Apgalvojums	Vienmēr	Bieži	Dažreiz	Nekad	
...					
6. Dienas centra telpas ir tīras un gaišas					
...					
14. Disciplīna Dienas centrā ir laba					

Anketas fragments		Piemērs Nr. 02			
Anketa vecākiem					
Izlasiet apgalvojumu un atbildiet, piedāvāto atbildes variantu apzīmējot ar "X"					
Mans bērns	Vienmēr	Bieži	Dažreiz	Nekad	
...					
11. Skolotāja ciena manu bērnu					
...					
15. Skola nodrošina labu izglītības kvalitāti					

Anketas fragments		Piemērs Nr. 03			
Anketa skolēniem, skolotājiem un skolas darbiniekiem					
... Jūsu sniegtā informācija būs konfidenciāla un netiks izmantota pret Jums...					
Nr.	Skolā ir:	1	2	3	4
1.	Sakopta skolas apkārtnē				
2.	Mājīgas, siltas, gaišas telpas				
6.	Telpaugi				
8.	Skolā nav vajadzīgs radio				
9.	Stendi, sienasavīzes, izstādes gaitenīšos				

15.	Sporta komplekss				
16.	Labā saimniecības organizācija				

Vērtējums:  
1 – nepiekrītu, 2 – drīzāk nepiekrītu, nekā piekrītu, 3 – drīzāk piekrītu, nekā nepiekrītu, 4 – piekrītu

**Anketas fragments****Piemērs Nr. 04**

Anketas aizpilda izglītības iestādes skolotājas un skolotāji, autores kolēģi

**13. Vai Jums ir sava ģimene?**

13.1. jā

13.2. nē

**Anketas fragments****Piemērs Nr. 05**

2. Par izglītības iestādes vadītāju esat nostrādājis/-usi

- no 1 līdz 3 gadiem  
 no 3 līdz 5 gadiem  
 no 5 līdz 10 gadiem  
 no 10 līdz 20 gadiem  
 vairāk nekā 20 gadus

**Anketas fragments****Piemērs Nr. 06****Cienījamās kolēģes!**

Šī aptauja tiek organizēta, lai izzinātu klašu audzinātāju, vecāku un bērnu pašizjūtu mūsdienu apstākļos.  
Lūdzu, apvelciet ar aplīti atbildi, kurai Jūs piekrītat!

**1. Būt par klases audzinātāju Jums**

- a) patīk,  
b) nepatīk,  
c) tas ir pienākums, ko uzdeva direktors.

**Anketas fragments****Piemērs Nr. 07**

3. Uzskatu, ka es un mani skolēni ir lojāli (uzticīgi) Latvijai.

Jā	
Nē	
Nezinu	

**Anketas fragments****Piemērs Nr. 08**

1. Uz skolu es nāku ar patiku

jā nē kā kuro reizi



Anketas fragments					Piemērs Nr. 09
Anketa vecākiem					
Jautājums	Jā	Daļēji	Nepiekrītu	Savs variants	
5. Vai, Jūsaprāt, lauku skolās ir nekompetenti pedagogi?					
6. Pirms Jūsu bērns sāka apmeklēt pamatskolu, vai Jūs ieradāties X pamatskolā un tikāties ar skolas vadību, lai noskaidrotu, kādas izglītības iespējas ir dotajā izglītības iestādē?					

Anketas fragments		Piemērs Nr. 10
<b>NOVĒROŠANAS ANKETA</b>		
1. Kā bērns sācis mācību gaitas pirmsskolā?		
<input type="checkbox"/> ar prieku <input type="checkbox"/> vienaldzīgi <input type="checkbox"/> negribīgi		
2. Kas pirmsskolas dzīvē vairāk saista?		
<input type="checkbox"/> klase <input type="checkbox"/> mācību piederumi <input type="checkbox"/> bērni <input type="checkbox"/> skolotājs <input type="checkbox"/> nodarbības <input type="checkbox"/> draugi		

Anketas fragments		Piemērs Nr. 11
10. Vai bērns Jums uzdod jautājumus par apgūstamo mācību vielu?		
1. Jautājumi tiek uzdoti bieži, dažkārt mums izveidojas diskusija		
2. Jautājumi tiek uzdoti dažreiz		
3. Jautājumi tiek uzdoti reti		
4. Praktiski jautājumi netiek uzdoti, bērns mācību vielu cenšas apgūt patstāvīgi		

Anketas fragments		Piemērs Nr. 12				
Lūdzu, uzmanīgi izlasiet katru anketas jautājumu un izvēlieties vienu (1) atbildi uz katru no tiem.						
<b>1. Cik bieži Jūs studijās izjūtat šādas noskaņas?</b>						
	vienmēr	bieži	reizēm	reti	nekad	
Drošību						
Pašpaļāvību						
Prieku						
Gandarījumu						
Vienaldzību						
Neizpratni						
Satraukumu						
Nepatiku						
Bailes						

## Anketas fragments

Piemērs Nr. 13

Jautājumi skolotājiem un darbiniekiem par izglītības iestādi

**Iekšējais sociālais tēls**

- a) pozitīvs
- b) negatīvs

**Ārējais sociālais tēls**

- a) pozitīvs
- b) negatīvs

Lūdzu, pamatojiet savu vērtējumu!

.....

## Anketas fragments

Piemērs Nr. 14

4. Cik gadus strādājat par audzinātāju?

5. Kurā klašu grupā strādājat par audzinātāju?

1–4

5–6

7–9

10–12

## Anketas fragments

Piemērs Nr. 15

Vai Jūs runājat ar bērnu par viņa sūpēm, neveiksmēm, problēmām?

- Jā
- Reti
- Bērns atturas par tām runāt
- Nē

Vai uzskatāt, ka Jūsu bērns lietderīgi izmanto savu brīvo laiku?

- Jā
- Nē
- Iespēju robežās
- Neinteresējos

## Anketas fragments

Piemērs Nr. 16

**Aptauja**

Es, studente, veicu pētījumu par 10. klases skolēnu adaptāciju vidusskolā. Cienījamie skolēni! Lūdzu, aizpildiet šo aptauju par to, kā Jūs esat pielāgojušies jaunajai mācību videi! Izvēlieties vienu atbildi un to atzīmējiet!

1. zēns, meitene

2. vecums ....., vārds .....

**3. Vai uz skolu Tu nāc**

- ar prieku;
- piespiedu kārtā;
- negribi nākt.

**4. Kā Tu jūties klasē?**

- var iztikt;
- nepatīk klase;
- labi.

## Anketas fragments

Piemērs Nr. 17

**11. Kuri no faktoriem sagādā vislielākās grūtības skolēnu adaptācijai?**

- Nepazīstama vide, telpas, skolas apkārtnē, internāts.
- Dzīvošana pēc dienas režīma un skolas noteikumiem.
- Jauns klases kolektīvs, skolotāji, audzinātāji.
- Atšķirtība no vecākiem, brāļiem, māsām, draugiem.
- Iekļaušanās ārstnieciskajā procesā.
- Mācību process.
- Nepārtraukta uzturēšanās kolektīvā.
- Citi varianti, norādiet – kādi.

## Anketas fragments

Piemērs Nr. 18

**Kādu izglītību ieguvuši Jūsu vecāki (māte, tēvs)?**

- pamatizglītību,
- vidējo izglītību,
- arodizglītību,
- profesionālo vidējo izglītību,
- augstāko izglītību,
- profesionālo augstāko izglītību,
- maģistra grādu.

Anketas fragments		Piemērs Nr. 19
<b>Anketa</b>		
Gaisotne izglītības iestādē darbinieku vērtējumā		
Pārsvārā možs un dzīvespriecīgs noskaņojums.	3 2 1 0 -1 -2 -3	Nospiedošs noskaņojums, pesimistisks tonis.
Pārsvārā labvēlīga savstarpējās attiecībās, savstarpējās simpātijas.		Konfliktu attiecības, agresivitāte, antipātijas.

Anketas fragments	Piemērs Nr. 20
<b>Vai Jūs apmierina pieejamā informācija par kursiem?</b>	
<input type="checkbox"/> Jā <input type="checkbox"/> Nē <input type="checkbox"/> Drīzāk jā nekā nē <input type="checkbox"/> Drīzāk nē nekā jā	

Anketas fragments	Piemērs Nr. 21
<b>Kas traucē mācīties?</b>	
1. Uzskatu, ka izglītībai nav noteicošas lomas veiksmīgā tālākā dzīvē. 2. Personīgā problēma un / vai ģimenes problēmas. 3. Nav interesanti mācīties. 4. Attiecības ar skolotājiem. 5. Nepatīk mācību priekšmeti (lūdzu, nosauc) ..... 6. Nemācīties ir stilīgi.	

Anketas fragments	Piemērs Nr. 22
<b>3. Kāda būs Tava Kāda ir Tava attieksme pret mācībām:</b>	
<input type="checkbox"/> Mācīties patīk. <input type="checkbox"/> Mācos citu dēļ. <input type="checkbox"/> Nepieciešams tālākai izglītībai. <input type="checkbox"/> Mācības apgrūtina.	
<b>4. Vai Tu mācies pēc savām spējām?</b>	
<input type="checkbox"/> Jā. <input type="checkbox"/> Nē.	

Anketas fragments					Piemērs Nr. 23
Anketa skolu direktoru vietniekiem					
Apgalvojums	Piekrītu	Drīzāk piekrītu, nekā nepiekrītu	Drīzāk nepiekrītu, nekā piekrītu	Nepiekrītu	
Pilsētas attīstības stratēģijā 2004.–2010. gadam ir noteiktas prioritātes izglītībā					
Izglītības pārvalde izvirza mērķus un uzdevumus mācību gadam					
Izglītības pārvaldes speciālisti pārrauga izglītības procesa īstenošanu pilsētā					
Izglītības pārvalde sistemātiski uzkrāj datus par skolēnu mācību sasniegumiem					

Anketas fragments							Piemērs Nr. 24
<b>Pēcmācību aptaujas anketa</b>							
<i>(anketu aizpilda darbinieks 2–3 nedēļas pēc mācībām)</i>							
Lūdzu, novērtē apmeklēto mācību efektivitāti:							
1 Vāji	2 Drīzāk vāji	3 Apmierinoši	4 Gandrīz labi	5 Labi	6 Ļoti labi	7 Teicami	

Anketas fragments			Piemērs Nr. 25
Projektu darbi palīdz skolēniem nostiprināt apgūstamo mācību vielu praktiskajā darbībā:			
Jā, tā ir	Daļēji	Nē	

Anketas fragments	Piemērs Nr. 26
<b>Aptuveni cik laika Jūsu bērns pavada pie TV un datora ekrāna?</b>	
1. Mazāk par stundu	
2. Skatās tikai bērnu pārraides	
3. Noskatās visus iespējamus seriālus	
4. Skatās satelittelevīziju	
5. Skatās videofilmas:	
a) šausmu filmas	
b) austrumu cīņu filmas	
c) asu piedzīvojumu	
d) erotiskas filmas	
e) par dabu, dzīvniekiem	
f) multiplikācijas	
g) tikai bērniem piemērotas	
6. Spēlē datorspēles:	
7. Darbojas internetā:	

## Anketas fragments

Piemērs Nr. 27

Ja konfliktu risināšana Jums sagādā grūtības, Jūs cenšaties:

- konsultēties ar skolas administrāciju,
- prasīt padomu saviem kolēģiem,
- meklēt atbildi pedagoģiskajā un psiholoģiskajā literatūrā,
- konsultēties ar skolas psihologu.

## Anketas fragments

Piemērs Nr. 28

2. Man ļoti svarīgs ir ...

- savs viedoklis
- sabiedrības viedoklis
- ģimenes viedoklis
- draugu domas

## Anketas fragments

Piemērs Nr. 29

Kādu darba stilu piedāvājat pedagogam darbā ar bērniem Jūsu grupā:

- Autoritatīvo
- Liberālo
- Sadarbības stilu

## Anketas fragments

Piemērs Nr. 30

15. Kā vērtējat skolēnu individuālos sasniegumus izglītības procesā?

- pēc olimpiāžu rezultātiem;
- pēc semestru sekmēm;
- pēc atgriezeniskās saites lietošanas principa;
- pēc individuāli ieguldītā darba skolēna attīstībā;
- veidojas atkarība no tā, kā skolēni pilda savus pienākumus;
- cits variants .....

## Anketas fragments

Piemērs Nr. 31

Anketa skolotājiem

9. Vai klases audzinātājam būtu jāzina par bērnu mājas apstākļiem?

- A. Jā.
- B. Nē.
- C. Nezinu.

10. Vai individuālās pārrunas ar vecākiem uzskatāt par svarīgām?

- A. Jā.
- B. Nē.
- C. Nezinu.

Anketas fragments					Piemērs Nr. 32
Anketa vecākiem					
Mans bērns	Vienmēr	Bieži	Dažreiz	Nekad	
10. Manam bērnam skolā ir draugi					

Anketas fragments					Piemērs Nr. 33
Vai Jūsu bērnam, pēc Jūsu domām, tiek vispusīgi attīstīta personība, veicināta zinātkāre, pašapziņa, attīstītas dažādas prasmes un iemaņas?					
4	3	2	1		

Anketas fragments					Piemērs Nr. 34
10. Kas, pēc Jūsu domām, palīdz skolēnam adaptēties skolā?					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• klases biedri</li> <li>• priekšmeta skolotāji</li> <li>• internāta skolotāji</li> <li>• mediķi</li> <li>• sociālais pedagogs</li> <li>• skolas vadība</li> <li>• vecāki</li> <li>• cits variants (norādiet, kāds) .....</li> </ul>					

Anketas fragments					Piemērs Nr. 35
Anketa vecākiem					
Cienijamie vecāki!					
Lai labāk izprastu Jūsu domas par pirmsskolas iestādi, kuru apmeklē Jūsu bērns, uzlabotu pirmsskolas iestādes darbu un sadarbību ar Jums, lūdzam atbildēt uz vairākiem jautājumiem.					
1. Vai, izvēloties pirmsskolu savam bērnam, apmeklējāt vairākas pirmsskolas iestādes?					
<input type="checkbox"/> Jā <input type="checkbox"/> Nē					
2. Kāpēc savam bērnam izvēlējāties tieši šo pirmsskolas iestādi?					
<input type="checkbox"/> Tuvāk mājām <input type="checkbox"/> Tuvāk darbam <input type="checkbox"/> Ieteica draugi <input type="checkbox"/> Dzirdēju labas atsauksmes par šo pirmsskolu <input type="checkbox"/> Patika pirmsskolas vizuālais tēls <input type="checkbox"/> Patika gaisotne pirmsskolā <input type="checkbox"/> Izvēlējos pēc vairāku pirmsskolas iestāžu apmeklējuma <input type="checkbox"/> Ieteica Jaunatnes un sporta lietu departamenta speciālists					

## Anketas fragments

Piemērs Nr. 36

## 16. Skolēnu un skolotāju attiecības Jūsu skolā ...

- uzlabojas;
- varētu būt labākas ar dažiem skolēniem vai klasēm;
- ir sliktas;
- nedrīkst būt familiāras;
- veidojas atkarība no tā, kā skolēni pilda savus pienākumus;
- cits variants .....

## Anketas fragments

Piemērs Nr. 37

## Vai Jūsu bērns nāk uz skolu:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ar prieku,       | <input type="checkbox"/> ar nepatiku,              |
| <input type="checkbox"/> ar vienaldzību,  | <input type="checkbox"/> tāpēc, ka vecāki to liek, |
| <input type="checkbox"/> tāpēc, ka jānāk, | <input type="checkbox"/> cits .....                |

## Anketas fragments

Piemērs Nr. 38

## 8. Kā Jūs izjūtat skolas kultūru?

- skolas tradīciju ievērošanā un skolas vēstures apzināšanā;
- skolas saime atbild kopīgi par skolēnu izglītību un sasniegumiem;
- citu kolēģu pārmantoto ideju un darbību kopumā;
- menedžmenta līmenī;
- kolektīva radošumā un darbībā;
- apkārtējās vides kultūras vērtību atzišanā;
- skaidros un izpildāmos mērķos;
- labās koleģiālās attiecībās;
- cits variants .....

## Anketas fragments

Piemērs Nr. 39

## 3. Kādas vērtības Jums šķiet vissvarīgākās?

- |              |              |
|--------------|--------------|
| • morālās    | • estētiskās |
| • garīgās    | • politiskās |
| • materiālās |              |

## Anketas fragments

Piemērs Nr. 40

## Jūsu zināšanu apjoms par bērnudārza darbu un grupu darbu

- Pilnīgs
- Daļējs
- Nav nekādas informācijas, bet to gribētu gūt
- Nav vajadzīga tāda informācija
- .....



## Anketas fragments

Piemērs Nr. 41

## 4. Pēc Tavām domām, sports ir:

- atpūta
- fiziskā attīstība
- veselīgs dzīvesveids
- uzjautrināšanās
- nopietns treniņš
- sevis apliecināšana
- cits .....

## Anketas fragments

Piemērs Nr. 42

## 3. Kā Jūs vērtējat pamatskolas vadītāja darbību?

- skaidra skolas mērķa noteikšana, uz ko viss kolektīvs tiecas;
- neieklausās pedagogu spriedumos;
- veicina skolas un kolektīva attīstību un izaugsmi;
- vadītājs lēmumus pieņem vienpersoniski;
- sniedz informāciju par profesionālās pilnveides kursiem;
- respektē skolēnus un sekmē to drošību;
- cits variants .....

## Anketas fragments

Piemērs Nr. 43

## 3. Jūsu bērns dodas uz bērnudārzu ar ...

- Prieku
- Vienaldzību
- Asarām acīs
- Vēlēšanos

## Anketas fragments

Piemērs Nr. 44

## 25. Vai Jums piemīt šādas īpašības:

- pašdisciplīna;
- neatkarība spriedumos;
- tolerance pret nenoteiktību;
- prasme formulēt un risināt problēmas;
- prasme izvēlēties darbības mērķi un virzīt savu darbību uz to;
- laba humora izjūta;
- objektivitāte darbības rezultāta novērtējumā;
- prasme riskēt.

## 13.2. Paskaidrojumi un komentāri

### Komentārs

### Piemērs Nr. 01

6. jautājums – **dubultjautājums** (tīras un gaišas). Turklāt arī **neatbilstošs jautājums** – kā “Vienmēr”, “Bieži” utt. var attiecināt uz “gaišas”? No rīta, pusdienlaikā vai vakarā? Vai pa brīdim slēdz ārā apgaismojumu? Kā saprast “Bieži” un “Dažreiz”? Vai reizi nedēļā ir “Bieži” vai “Dažreiz”?

14. jautājums – **neatbilstošs**. Kā uz šo jautājumu var atbildēt bērni? Kas viņu izpratnē varētu būt “laba disciplīna”?

### Komentārs

### Piemērs Nr. 02

**Nav anketas ievada.** (Un nebija arī nobeiguma.)

**Instrukcija – nepilnīga.** Nav paskaidrots, vai jāatzīmē viens variants vai var atzīmēt vairākus. No instrukcijas drīzāk saprotams, ka “X” jāliek visur – visi atbildes varianti ir piedāvāti un visi jāatzīmē ar “X”. Problēmas ar “Bieži” un “Dažreiz” interpretāciju.

11. jautājums – **neatbilstošs**. Vai bērna vecākiem jāiet pie skolotājas un jāmēģina noskaidrot atbildi? Ticami, ka autors ar šo jautājumu ir domājis ko citu, piemēram, vai vecāki izjūt, redz skolotājas cieņu pret bērnu.

15. jautājums – **neatbilstošs**. Kas ir domāts ar “laba izglītības kvalitāte”? Šis jēdziens ir daudz par plašu, lai to ievertu vienā jautājumā. Respondentiem, kuri nav saistīti ar izglītības problēmām, jautājums šķitīs nesaprotams. Un vai “laba izglītības kvalitāte” var būt “dažreiz”?

### Komentārs

### Piemērs Nr. 03

**Ievaddaļa – nepilnīga.** Interesanti, pret ko tiks izmantota sniegtā informācija?

**Nav instrukcijas** par atbildēšanu uz jautājumiem. Anketas sākumā redzamās ciparu 1, 2, 3 un 4 nozīmes dotas anketas beigās.

1. jautājums – **labs**. Kā noprotams, anketas autore interesējas par viedokļiem. Tomēr kāds var uzskatīt, ka skolas apkārtnē ir sakopta, bet cits –, ka nesakopta.

2. un 9. jautājums – **trīskāršs**. 2. jautājumā prasīts par telpu 1) mājīgumu, 2) siltumu, 3) gaišumu. Līdzīgi 9. jautājumā prasīts, vai gaitenā ir 1) stendi, 2) sienasavīzes, 3) izstādes.

6. un 15. jautājums – **neatbilstošs**, nevajadzīgs, ja tiek aptaujāti vienas skolas skolēni un darbinieki. Šos jautājumus var paprasīt vienam cilvēkam vai arī autors pats var paskatīties, vai skolā ir sporta komplekss. Ar telpaugiem ir grūtāk – jautājumā minēts daudzskaitlis, tātad būtu jāpārlicinās par vismaz divu telpaugu esamību. Jautājums neder arī, ja respondenti ir no vairākām skolām. Kā interpretēt 2. un 3. izvēli? Vai nu ir sporta komplekss, vai nav.

8. jautājums – **neatbilstošs**. Saprotama autora vēlme noskaidrot respondentu attieksmi pret radio skolā, tomēr apgalvojums “Skolā nav vajadzīgs radio” nekādā ziņā neatbilst kolonnas virsrakstā esošajam “Skolā ir:”

16. jautājums – **neatbilstošs**. Kā skolēni var zināt, vai skolas saimniecības organizācija ir laba? Skolēni var redzēt tikai rezultātu – krāsotas grīdas, jaunus solus, dvieļus tualetēs utt.

### Komentārs

### Piemērs Nr. 04

**Neatbilstošs jautājums**, ļoti personisks. Interesanti, kas aiz tā slēpjas – vai vēlēšanās noskaidrot par kolēģes vīra/civilvīra esamību? Vai jautājums varētu nozīmēt – kas par skolotāju, kas neaudzina pati savus bērnus? Plašāk runājot – gandrīz katram no mums ir ģimene, un tas nozīmē ne tikai bērnus, sievu/vīru, vecākus, bet arī brāļus, māsas, brālēnus, māšicas, brāļa bērnus, krustbērnus utt. Ko aptaujas autoram dod šis jautājums?

**Komentārs****Piemērs Nr. 05**

**Neatbilstošs jautājums.** Kuru atbildes variantu respondents lai atzīmē, ja nostrādājis 3 gadus – pirmo vai otro? Un ja nostrādājis 5, 10 vai 20 gadus?

**Komentārs****Piemērs Nr. 06**

Instrukcija par atbildēšanu uz jautājumiem – **neatbilstoša**. Nav paskaidrots, vai var apvilkt vienu, divus vai visus trīs aplīšus. Turklāt nav redzams neviens jautājums.

1. jautājums – **neatbilstošs**. Kāds izvēlnēm a) un b) ir sakars ar c)? Ja uzdeva direktors, tad nevar ne patikt, ne nepatikt? Kā var tikt pie audzināmās klases, ja šo pienākumu neuzdod direktors? Vai pastāv variants, ka to uzdod direktora vietnieks audzināšanas vai mācību darbā? Kā tas ietekmē “pašizjūtu mūsdienu apstākļos”?

**Komentārs****Piemērs Nr. 07**

**Dubultjautājums un arī neatbilstošs jautājums.** Par sevi respondentam vajadzētu zināt. Atbildēt “Nezinu” varētu, ja nebūtu saprotams jautājums. Ko teikt par skolēniem, ja 25 no skolēniem ir lojāli, 3 ir nelojāli, bet 2 skolēnu attieksme nav zināma?

**Komentārs****Piemērs Nr. 08**

**Neapmierinošs jautājuma noformējums.** Tas liecina par nepietiekamu datorprasmi un necieņu pret respondentiem.

Godīgas atbildes iespējamo variantu ir par maz. Lai kā skolēnam patik iet uz skolu, vienā sliktā dienā skola viņam nepatika – jāatbild ar trešo izvēli. Lai kā skolēnam nepatik iet uz skolu, bet pavasarī bija interesanta ekskursija un tā patika – tāpat jāatbild ar trešo izvēli.

**Komentārs****Piemērs Nr. 09**

**Atbilžu varianti** (jā, daļēji, nepiekrītu, savs variants) **nesimetriski**.

5. jautājums – kāda atbilde varētu būt uz “Savs variants”? Ko nozīmētu atbilde “Daļēji”? Vai daļa pedagogu nav kompetenti? Vai visi pedagogi ir daļēji kompetenti? Ko nozīmētu atbilde “Nepiekrītu”? Vai – nepiekrītu jautātajam?

6. jautājums – jēga ir tikai atbildei “Jā”. To var teikt, ja izpildīti visi nosacījumi: 1) ieradās pamatskolā, 2) tikās ar skolas vadību, 3) noskaidroja izglītības iespējas. Kas būtu jāatbild, ja zvanīja pa telefonu? Kas jāatbild, ja runāja ar skolotājiem vai citu bērnu vecākiem? Kas jāatbild, ja runāja ar pašvaldības pārstāvi? Kāda jēga ir atbildēm “Daļēji”, “Nepiekrītu”, “Savs variants”?

**Komentārs****Piemērs Nr. 10**

**Virsraksts – neatbilstoši formulēts.** Ko nozīmē “Novērošanas anketa”? Kāpēc nekur nav aprakstīts, kas jānovēro, kā jānovēro? Varbūt ar šo domāts novērošanas protokols, bet tad tas ir nepareizi izveidots.

**Nav ievaddaļas.**

**Nav instrukcijas** par atbildēšanu uz jautājumiem.

1. jautājums – kāpēc izvēlētas tieši šīs atbilžu versijas un nav izvēlētas citas? Dažādus īpašības vārdus varētu rakstīt dučiem – ar skumjām, ar bēdām, ar laimi, ar šaubām, ar neuzticību utt.

2. jautājums – kāpēc izvēlētas tieši šīs atbilžu versijas un nav izvēlētas citas? Ar ko atšķiras draugi no bērniem? Vēl jau varētu būt – brokastis, pusdienas, pusdienlaiki, zelta zivtiņa akvārijā utt. Kur palikušas rotaļas?

**Komentārs****Piemērs Nr. 11**

1. atbildes variants – **dubultatbilde** (bieži + diskusija).

1., 2., 3. atbildes variants – **neatbilstošs formulējums**. Pilnīga nenoteiktība ar “bieži”, “dažreiz”, “reti”. Kas vienam ir “reti”, tas otram ir “bieži”; pārāk subjektīvs vērtējums, lai veiktu nopietnu analīzi. Te vajadzēja piedāvāt konkrētus laikus – “Jautājumus uzdod katru dienu”, “.. divreiz nedēļā”, “.. katru nedēļu” (bet ir iespējams arī “katras 5 minūtes”). Lai šādi (precīzi) izveidotu anketas jautājumu, jābūt labi informētiem par to, cik tad bieži parasti bērni uzdod jautājumus par apgūstamo mācību vielu, cik bieži uzdod jautājumus zinātkārākie bērni utt. Laba jautājuma izstrāde var prasīt lielas pūles, bet slikta – nedod nekādu rezultātu.

**Komentārs****Piemērs Nr. 12**

**Instrukcija neprecīza.** Fragmentā ir parādīts tikai viens jautājums. Tas nozīmē, ka, sekojot instrukcijai, būtu jāizvēlas viena atbilde (nevis katrā rindiņā viena). Nav saprotams, kā šī izvēle jāparāda.

1. jautājumā neprecīzs laika formulējums – kas ir “bieži”, “reizēm”, “reti”? Vai “bieži” ir reizi mēnesī, reizi nedēļā, katru dienu vai katru stundu?

Kas noteicis “noskaņu” izvēli? Kāpēc nav tādu vārdu kā nedrošība, skumjas (varbūt par nelietderīgi pavadīto laiku), uzbudinājums, patika utt.

**Komentārs****Piemērs Nr. 13**

**Neatbilstošs formulējums** – ko nozīmē “iekšējais sociālais tēls” un “ārējais sociālais tēls”? To droši vien zina atbilstošā darba un anketas autors, bet skolas skolotāji un darbinieki bez papildu studijām to nezina.

**Komentārs****Piemērs Nr. 14**

**Noformējuma problēmas** – ļoti mulsinoši kvadrātiņi: vienā uzdevumā kvadrātiņā jāieraksta skaitlis, bet otrā uzdevumā – jāatzīmē viens no tiem.

**Nav instrukcijas** par atbildēšanu. Nevajadzētu paļauties uz respondentu atjautību un pieredzi.

**Komentārs****Piemērs Nr. 15**

Pirmais jautājums – **trīskāršs jautājums**. Lai arī ir zināma līdzība, tomēr sāpes nav neveiksmes un problēmas nav neveiksmes (ar problēmām katrs cilvēks sastopas katru dienu, un tās lielākoties atrisina veiksmīgi). Liekas, ka tiek jautāts – vai Jūs vispār runājat ar bērnu?

Ko nozīmē “reti”? Reizi mēnesī, nedēļā, dienā, stundā, minūtē? Ar ko atšķiras “Bērns atturas par tām runāt” un “Nē”? Kā var interpretēt respondentu atbildes?

Otrais jautājums – ko nozīmē “Iespēju robežās”? Vai tas nav tas pats, kas “Jā”? Jautāts ir par bērnu, bet ceturtais atbildes variants ir par respondentu. Kā to var salikt kopā rezultātu analizē?

**Komentārs****Piemērs Nr. 16**

**Ievaddaļa nepilnīga.** Nav minēts, kāpēc jāveic šis pētījums. Kas notiks ar respondentu atbildēm, vai tās tiks publicētas ar viņu vārdiem?

**Instrukcija nepilnīga.** Pirmais punkts nav jautājums. Kāda varētu būt atbilde frāzei “zēns, meitene”? (Ja citā situācijā šāda frāze ir pamatoti ievietota, ieteicams pirmajā pozīcijā minēt meiteni). Kas ir jāizvēlas un jāatzīmē 2. jautājumā? Jāizvēlas “vecums” vai “vārds”? Kāpēc šeit parādās “vārds”? Tātad anketa nav anonīma? Vai tie, kuri nav pielāgojušies, tiks sodīti?

3. jautājums – **neatbilstoši atbilžu varianti.**

4. jautājums – **neatbilstoši atbilžu varianti.** Kas ir “klase”? Vai nepatīk dzeltenās sienas un brūnā grīda? Vai soli veci? Vai nepatīk klasesbiedri – visi kā viens un piedevām vēl klases audzinātājs? Vai atbilžu variantus “nepatīk klase” un “labi” var likt kopā (analoģiski – nepatīk valdība un jūtos labi)?

**Komentārs****Piemērs Nr. 17**

**Instrukcija neprecīza.** Cik iespēju drīkst izvēlēties?

**Neatbilstošs uzdevums.** Pašā jautājumā diskutabls ir vārds “faktors”. Vai visi minētie izteikumi ir faktori? Vai skolēns precīzi sapratis šo vārdu?

Anketā uzdots klasisks jautājums, kurā autors mēģina noskaidrot respondenta viedokli par sarežģītu procesu. Nepareiza ir autora rīcība, veidojot tikai vienu jautājumu. Šajā gadījumā respondents atbild ar Jā/Nē (pārfrāzējot – melns/balts). Dzīvē tā notiek reti. Šis jautājums bija jāsadala vismaz 8 jautājumos (tik, cik piedāvātas izvēles), un katrā jautājumā jāprasa, cik lielā mērā attiecīgā situācija sagādā grūtības. Atbilžu varianti būtu jāizvēlas neatbilstoši Likerta skalai no 3 līdz 6 variantiem. Protams, vēlreiz jāpārlūko jaunie jautājumi, lai izslēgtu dubultjautājums (piemēram, atšķirtība no 1) vecākiem, 2) brāļiem, māsām, 3) draugiem).

**Komentārs****Piemērs Nr. 18**

**Dubultjautājums.** Vai jāatbild par māti vai par tēvu?

**Neatbilstošs jautājums.** Vai jānorāda augstākā iegūtā izglītība vai visas? Citiem vārdiem, ja ir maģistra akadēmiskais grāds, vai jāatzīmē arī pamatizglītība, vidējā izglītība utt.? Vai mums ir tik krass un skaidrs dalījums, ka skolēns var atšķirt “augstāko izglītību” no “profesionālās augstākās izglītības”? Vai ar augstāko izglītību domāts “bakalaurs”?

**Komentārs****Piemērs Nr. 19**

**Nav instrukcijas.** Bez norādēm, kā aizpildīt šādu anketu, tai pilnīgi zūd jēga, pat ja respondents sapratis, ka katrā rindīnā vidējā kolonnā jāieraksta kāds skaitlis. Ko nozīmē –3 un ko nozīmē –2 un –1? Kādos gadījumos jāliek 0?

Aprakstītā stāvokļa situācija ne visur ir skaidra un viennozīmīga. Piemēram – konfliktu attiecības, agresivitāte, antipātijas. Var būt situācija, ka starp dažiem kolektīva biedriem valda savstarpējas antipātijas, bet nerodas konflikti un agresivitāte, jo nav jāveic kopīgi darba uzdevumi. Šādiem cilvēkiem, strādājot dažādās nodaļās, ir maza savstarpējā saskarsme, un gaisotne saglabājas laba.

**Komentārs****Piemērs Nr. 20**

**Neatbilstošs atbilžu variantu izkārtojums.** Vajadzētu sākt ar “Jā” un beigt ar “Nē” vai otrādi – sākt ar “Nē” un beigt ar “Jā”.

**Komentārs****Piemērs Nr. 21**

**Neatbilstošs jautājums.** Anketas autors uzskata, ka mācīties traucē tikai viens iemesls un tas noteikti ir viens no autora minētajiem iemesliem. Šajā konkrētajā gadījumā tā var arī būt, jo 2. izvēles variants ir fantastiski ietilpīgs. Tas ietver visu – sākot ar nevēlēšanos mācīties un beidzot ar līdzekļu trūkumu mācību grāmatām un normālām pusdienām. Arī citi atbilžu varianti faktiski nav vajadzīgi, jo gan nepatika pret mācību priekšmetiem, gan attiecības ar skolotājiem, gan intereses trūkums ir personīga problēma.

Ne visos gadījumos atbilžu varianti ir gramatiski saskaņoti ar jautājumu.

**Komentārs****Piemērs Nr. 22**

3. jautājums – **neatbilstošs**. Jautājuma sākums ir pilnīgi aplams – pirmie trīs vārdi ir vai nu no cita jautājuma, vai jautājuma rakstīšanas gaitā autors jautājuma formu ir mainījis, nepapūloties uzrakstīto pārlasīt un nederīgo variantu izdzēst. Jautājuma beigās jautājuma zīmes vietā lietots kols.

Visi atbilžu varianti nav savstarpēji izslēdzoši – piemēram, kāds skolēns var izvēlēties gan “Mācīties patīk”, gan “Nepieciešams tālākai izglītībai”. Tāpat pastāv iespēja, ka skolēnam jāatzīmē visi atbilžu varianti.

Vai atbilžu varianti ir “Attieksme pret mācībām”? Ja mācības ir nepieciešamas tālākai izglītībai, tad tas ir vienkārši fakta konstatējums, jo nevar mācīties augstskolā, ja vidusskola nav pabeigta.

4. jautājums – **neatbilstošs**. Ko tas nozīmē? Vai spējas ir tikai IQ? Vai spējas ir arī ilgstoši piepūlēties kāda darba veikšanai? Vai spējas ir fiziski izturēt lielu mācību slodzi?

**Komentārs****Piemērs Nr. 23**

**Neatbilstoši jautājumi.** Skolas direktora vietniekam tiek jautāts par pilsētas attīstības dokumentiem un rajona izglītības pārvaldes veicamajiem darbiem. Šādi jautājumi jānoskaidro, studējot attiecīgus dokumentus un aptaujājot attiecīgus cilvēkus. Un arī atbilžu varianti izraudzīti nepiemēroti. Vai nu pilsētas stratēģijā ir noteiktas prioritātes izglītībā vai nav noteiktas, kas tur ko respondentam piekrist vai nepiekrist. No respondenta varētu prasīt viņa attieksmi pret šīm prioritātēm – vai tās ir gana pareizas un pašreiz nepieciešamas, nevis jautāt, vai tādas vispār ir.

Iespējams, ka šīs aptaujas autors vēlējies noskaidrot, vai skolu direktoru vietniekiem ir zināmi dažādi dokumenti, bet tad ir jābūt pavisam citiem jautājumiem.

**Komentārs****Piemērs Nr. 24**

**Neatbilstošs jautājums.** Mācību efektivitāte ir ļoti plašs un dziļš jēdziens, to nevar noteikt, uzdodot vienu jautājumu. Nav arī zināms, kā vārdu “efektivitāte” saprot respondenti. Kādreiz mācības var uzskatīt par teicamām, ja divu dienu laikā iegūtas divas labas idejas.

Atbilžu varianti nav gramatiski saskaņoti ar jautājumu.

**Komentārs****Piemērs Nr. 25**

**Atbilžu varianti nav simetriski.**

**Komentārs****Piemērs Nr. 26**

**Neatbilstoši izvēles varianti.** Jautājums ir labs, bet atbilžu jautājumi nē. Faktiski tikai 1. atbilde attiecas uz jautājumu, pārējiem ar jautājumu nav nekāda sakara.

**Komentārs****Piemērs Nr. 27**

**Neatbilstošs jautājums.** Noskaidrojot viedokli šādā anketā, būtu jāmin pēc iespējas daudz iespējamo variantu, ko darīt skolotājam, ja rodas grūtības konfliktu risināšanā, bet šai gadījumā minēti tikai četri, turklāt visi piedāvātie varianti ir saistīti ar padoma prasīšanu un grāmatu lasīšanu.

**Komentārs****Piemērs Nr. 28**

**Neatbilstošs jautājums.** Nav saprotams, kāds ir bijis jautājuma mērķis. Interesanti, vai ir kāds cilvēks, kuram savs viedoklis nešķiet ļoti svarīgs? Šis jautājums ir no "sērijas": ko Tu mīli vairāk – mammu vai tēti?

**Komentārs****Piemērs Nr. 29**

**Neatbilstošs jautājums.** Jautājums ir neveikli formulēts, un atbilžu varianti ir saprotami tikai augsti izglītotam profesionālim.

**Komentārs****Piemērs Nr. 30**

**Neatbilstošs jautājums.** Autors grib vērtēt skolēnu sasniegumus pēc viena parametra. Dažos variantos tie ir skolēnu sasniegumi, vienā – pēc skolotāja ieguldītā darba. Visnesaprotamākais ir trešais atbildes variants. Ļoti ticams, ka arī pats autors to nav sapratis.

## Izmantotā un ieteicamā literatūra

- Alwin, D. F. (2007). *Margins of Error. A Study of Reliability in Survey Measurement*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. 409 pp. ISBN 978-0-470-08 148-8.
- Bhat, A. Email surveys – questions and examples. In: *QuestionPro*. Retrieved from <https://www.questionpro.com/blog/email-surveys/>
- Borowik, K. (2017). What Are the Ways That a Questionnaire Can Be Administered? Retrieved from <https://bizfluent.com/info-8448816-ways-questionnaire-can-administered.html>
- Bowling, A. (2005). Mode of questionnaire administration can have serious effects on data quality. *Journal of Public Health*, 27(3), 281-291. Retrieved from <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdi031>, <https://academic.oup.com/jpubhealth/article/27/3/281/1511097>
- Brancato, G., Macchia, S., Murgia, M, et al. (2006). *Handbook of Recommended Practices for Questionnaire Development and Testing in the European Statistical System*. European Commission Grant Agreement No. 200410300002. 162 pp.
- Burges, Th. F. (2001). *Information systems services. Guide to the Design of Questionnaires*. University of Leeds. 29 pp. Retrieved from <http://www.each.usp.br/rvicente/questionnaireLeeds.pdf>
- Carmines, E., & Zeller, R. (1979). *Reliability and Validity Assessment*. Beverly Hills, CA: Sage Publications. 72 pp. ISBN 978-0-8039-1371-4.
- Cohen, L., Manion, L., Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education*. Sixth edition. USA, Routledge. 657 pp. ISBN 0-203-02905-4.
- Crawford, I. M. (1997). *Marketing Research and Information Systems*. Ch. 4. Questionnaire Design. ISBN 92-5-103905-4. Retrieved from <http://www.fao.org/3/w3241e/w3241e00.htm#Contents>
- Del Greco, L., Walop, W., McCarthy, R. H. (1987). Questionnaire development: 2. Validity and reliability. *Canadian Medical Association Journal*, 136, 699-700.
- Gault, R. H. (2012). A History of the Questionnaire Method of Research in Psychology. *The Pedagogical Seminary*, 14(3), 366-383. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1080/08919402.1907.10532551>
- Geske, A., Kiris, K., Kozlovskā, A., Ozola, A., Rečs, N., Spridzāne, K. (2015). Skolotāji Latvijā un pasaulē. *Izglītības pētniecība Latvijā*, Nr. 6. Rīga: Latvijas Universitāte.
- Geske, A., Grīnfelds, A. (2006). *Izglītības pētniecība*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds.
- Geske, A., Grīnfelds, A., Kangro, A., & Kiseļova, R. (2004). *Mācīšanās nākotnei. Latvija OECD valstu Starptautiskajā skolēnu novērtēšanas programmā 1998–2004*. Rīga: Latvijas Universitāte.
- Geske, A., Grīnfelds, A., Kangro, A., & Kiseļova, R. (2010). *Ko skolēni zina un prot – kompetence lasīšanā, matemātikā un dabaszinātnēs*. Rīga: Latvijas Universitāte.
- Geske, A., Grīnfelds, A., Kangro, A., & Kiseļova, R. (2016). *Latvija OECD Starptautiskajā skolēnu novērtēšanas programmā 2015 – pirmie rezultāti un secinājumi*. Rīga: Latvijas Universitāte.
- Geske, A., Grīnfelds, A., Kangro, A., Kiseļova, R., & Mihno, L. (2015). Izglītības kvalitāte starptautiskā salīdzinājumā. Latvija OECD valstu Starptautiskajā skolēnu novērtēšanas programmā. *Izglītības pētniecība Latvijā*, Nr. 7. Rīga: Latvijas Universitāte.
- Geske, A., Grīnfelds, A., Kangro, A., Kiseļova, R., & Mihno, L. (2015). *Quality of Education: International Comparison: Latvia in OECD Programme for International Student Assessment*. Rīga: University of Latvia.
- Geske, A., Mihno, L. (2008). *Matemātika un dabaszinātnes sākumskolā*. TIMSS 2007 pētījums Latvijā. Rīga, Latvijas Universitāte, 83 lpp. Pieejams: [https://www.ipi.lu.lv/fileadmin/user\\_upload/lu\\_portal/projekti/ipi/Publikācijas/TIMSS\\_2007.pdf](https://www.ipi.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/projekti/ipi/Publikācijas/TIMSS_2007.pdf), ISBN 978-9984-798-80-6
- Geske, A., Ozola, A. (2007). *Skolēnu sasniegumi lasītprasme Latvijā un pasaulē*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds.
- Giesen, D., Meertens, V., Vis-Visschers, R., Beukenhorst, D. (2012). *Questionnaire Development. Statistics Netherlands*. Henri Faasdreef 312 2492 JP The Hague. 82. pp. ISSN: 1876-0333.
- Glen, S. (2020). Face Validity: Definition and Examples. From *StatisticsHowTo.com: Elementary Statistics for the rest of us!* Retrieved from <https://www.statisticshowto.com/face-validity/>



- Harlacher, J. (2016). *An educator's guide to questionnaire development (REL 2016-108)*. Washington, DC: U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Regional Educational Laboratory Central. 22 pp. Retrieved from <http://ies.ed.gov/ncee/edlabs>
- Harland, B. (2020). How to Do a Quantitative Research Questionnaire. In: *sciencing.com*. Retrieved from <https://sciencing.com/how-to-do-a-quantitative-research-questionnaire-12748929.html> [11 June 2020].
- How to Develop a Questionnaire for Research*. 2020. Retrieved from <https://www.wikihow.com/Develop-a-Questionnaire-for-Research>
- Lietz, P. (2008). *Questionnaire Design in Attitude and Opinion Research: Current State of an Art*. Campus Ring 1 28759 Bremen Germany. 23 pp. ISSN 1866-0290. Retrieved from [www.priorisierung-in-der-medizin.de](http://www.priorisierung-in-der-medizin.de)
- Li Y. (2016). How to Determine the Validity and Reliability of an Instrument. In: *Discovery Center for Evaluation, Research, & Professional Learning*. A Miami University Blog. Retrieved from <https://blogs.miamioh.edu/discovery-center/2016/11/how-to-determine-the-validity-and-reliability-of-an-instrument/>
- Martin, M. O. et al. (1997). *Science Achievement in the Primary School Years*. IEA's Third International Mathematics and Science Study. Boston: Boston College.
- Martin, M. O. et al. (2008). *TIMSS 2007 International Science Report*. Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades. TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, Boston.
- Martin, M. O. & Mullis, I. V. S. (Eds.) (2012). *Methods and procedures in TIMSS and PIRLS 2011*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Martin, M. O. et al. (2004). *TIMSS 2003 International Science Report*. Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades. TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, Boston.
- Morrison, J. (2020). Assessing Questionnaire Reliability. In: *Select Statistical Services*. Retrieved from <https://select-statistics.co.uk/blog/assessing-questionnaire-reliability/>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Kennedy, A. M. (Eds.) (2007). *PIRLS 2006 Technical Report*. Publisher: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Kennedy, A. M., and Foy, P. (2007). *PIRLS 2006 International Report*. Publisher: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2017). *Pirls 2016 International Results in Reading*. Publishers: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., and Drucker K. T. (2012). *PIRLs 2011 International Results in Reading*. Publisher: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College and International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Oden Ch. (2020). Validity and Reliability of Questionnaires: How to Check. In: *ProjectTopics.org*. Retrieved from <https://www.projecttopics.org/validity-and-reliability-of-questionnaires-how-to-check.html>
- OECD (2014). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Mathematics, Reading and Science* (Volume I, Revised edition, February 2014). Paris, OECD Publishing.
- OECD (2014). *PISA 2012 Results: Students and Money: Financial Literacy Skills for the 21st Century* (Volume VI). Paris, OECD Publishing.
- OECD (2014). *PISA 2012 Technical Report*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2014). *PISA 2012: What Students Know and Can Do: Student Performance in Mathematics, Reading and Science*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2016). *PISA 2015 Results (Volume II): Policies and Practices for Successful Schools*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2017). *PISA 2015 Technical Report*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. Paris: OECD Publishing.

- OECD (2019). *PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2019). *PISA 2018 Results (Volume III): What School Life Means for Students' Lives*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2019). *TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners*. Paris, OECD Publishing.
- OECD (2020). *PISA 2018 Technical Report*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2020). *TALIS 2018 Results (Volume II): Teachers and School Leaders as Valued Professionals*. Paris, OECD Publishing.
- OECD (2020). *TALIS 2018 Technical Report*. Paris, OECD Publishing.
- Oppenheim, A. N. (2001). *Questionnaire Design, Interviewing and Attitude Measurement New Edition*. CONTINUUM, London and New York. 303 pp. ISBN 1 85567 043 7
- Price, P. C., Jhangiani, R., & Chiang, I-Chant A. (2015). Reliability and Validity of Measurement. *Research Methods in Psychology*, Ch. 5. Psychological Measurement. Retrieved from <https://opentextbc.ca/researchmethods/chapter/reliability-and-validity-of-measurement/>
- Radhakrishna, R. B. (2007). Tips for Developing and Testing Questionnaires/Instruments. *Journal of Extension*, 45(1). ISSN 1077-5315. Retrieved from <https://www.joe.org/joe/2007february/tt2.php>
- Robinson, M. A. (2018). Using multi-item psychometric scales for research and practice in human resource management. *Human Resource Management*. 57: 739-750. Retrieved from <https://doi.org/10.1002/hrm.21852>.
- Schulz, W., Carstens, R., Losito, B., Fraillon, J. (2017). *International Civic and Citizenship Education Study 2016 Technical Report*. Publisher: The International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Schulz, W., Ainley, J., Fraillon, J., Losito, B., Agrusti, G., Friedman T. (2018). *Becoming Citizens in a Changing World. IEA International Civic and Citizenship Education Study 2016 International Report*. Publisher: Springer Open.
- Sibberns, H. (2018). *IEA Civic Education Study User Guide for the International Database*. Publisher: The International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Siniscalco, M. T., Nadia Auriat, N. (2005). *Quantitative research methods in educational planning*. (Ed. Kenneth N. Ross). UNESCO, 91 pp.
- Synodinos, N. E. (2003). The “art” of questionnaire construction: some important considerations for manufacturing studies. *Integrated Manufacturing Systems*, 14(3), 221-237, ISSN 0957-6061. Retrieved from <http://www.adolphus.me.uk/emx/surveys/synodinos.htm>
- Taherdoost, H. (2016). Validity and Reliability of the Research Instrument; How to Test the Validation of a Questionnaire/Survey in a Research. *International Journal of Academic Research in Management (IJARM)*, 5(3), 28-36. ISSN: 2296-1747.
- Trochim, M. K. W. (2020). *Research Methods Knowledge Base*. Retrieved from <https://conjointly.com/kb/construct-validity/>
- Viswanathan, M. (2005). *Measurement Error and Research Design*. United Kingdom, Sage Publications Ltd. 457 pp. ISBN 1-4129-0642-3.