



**LATVIJAS
UNIVERSITĀTE**

BIZNESĀ, VADĪBAS UN EKONOMIKAS FAKULTĀTE

**PĀVELS PESTOVŠ
DATU KOMPLEKSĀS ANALĪZES MODELIS SKOLAS
ATTĪSTĪBAS RISINĀJUMIEM**

PROMOCIJAS DARBS

Zinātniskā doktora grāda zinātnes doktors (*Ph. D.*) sociālajās zinātnēs iegūšanai

Zinātniskais vadītājs:

Dr. phys. prof. Andris Kangro

Rīga, 2023

ANOTĀCIJA

Promocijas darba mērķis ir izstrādāt un aprobēt datu kompleksās analīzes modeli skolas attīstības risinājumiem, analizējot teorētiskās atziņas par datos balstītu lēmumu pieņemšanas un izglītības efektivitātes modeļiem un izmantojot faktorus ar lielāko ietekmi uz skolēnu sniegumu.

Promocijas darbs sastāv no ievada, četrām nodaļām, secinājumiem un ieteikumiem un izmantotās literatūras saraksta.

Pētījumā ir analizēti datos balstīti lēmumu pieņemšanas un izglītības efektivitātes modeļi, kā arī faktori ar lielāko ietekmi uz skolēnu sniegumu. Izstrādāts datu kompleksās analīzes modeļa teorētiskais ietvars un apraksts.

Praktiskajā daļā ir aprobēts datu kompleksās analīzes modelis, analizējot 11 skolu datus vienā pašvaldībā. Aprobācijas gaitā ir noskaidrotas kopīgas sistēmiskas tendences starp skolēnu sniegumu, faktoriem ar lielāko ietekmi uz skolēnu sniegumu un skolas attīstības risinājumiem.

Darba ietvaros ir izstrādāti un piedāvāti ieteikumi izglītības politikas veidotājiem un īstenotājiem, skolām un skolotājiem.

Atslēgas vārdi: datos balstīti attīstības risinājumi, izglītības efektivitātes modeļi, datu kompleksās analīzes modelis.

SATURA RĀDĪTĀJS

SATURA RĀDĪTĀJS	3
DARBĀ LIETOTO SAĪSINĀJUMU SARAKSTS.....	5
ATTĒĻU SARAKSTS	6
TABULU SARAKSTS	9
IEVADS	12
1. IZGLĪTĪBAS KVALITĀTES UN EFEKTIVITĀTES MODEĻI.....	24
2. FAKTORI, KURI IETEKMĒ SKOLĒNU SNIEGUMU	37
3. DATOS BALSTĪTU ATTĪSTĪBAS RISINĀJUMU PLĀNOŠANAS UN IEVIEŠANAS MODEĻI.....	54
3.1. Dato balstītu attīstības risinājumu modeļi	54
3.2. Dato balstītu attīstības risinājumu ieviešana.....	65
4. DATU KOMPLEKSĀS ANALĪZES MODELIS	82
4.1. Datu kompleksās analīzes modeļa teorētiskais pamatojums.....	82
4.2. Datu kompleksās analīzes modeļa darbības pamatprincipi un loģika.....	99
4.3. Datu kompleksās analīzes modeļa aprobācijas rezultāti	120
SECINĀJUMI UN IETEIKUMI.....	142
IZMANTOTĀS LITERATŪRAS UN AVOTU SARAKSTS	147
PIELIKUMI.....	169
1. pielikums. Aptauja skolēnu sociālekonomiskā stāvokļa noteikšanai, izmantojot <i>OECD PISA</i> anketas jautājumus	169
2. pielikums. VISC Valsts pārbaudījuma sistēmas dati 2019. gada dabaszinību diagnosticējošajā darbā	174
3. pielikums. Skolotāja snieguma apraksts līmeņos pret kritērijiem (Bērtule u.c., 2019).....	175
4. pielikums. Skolas vadības rīcību snieguma apraksts līmeņos pret kritērijiem (Saleniece & Namsone, 2021).....	179
5. pielikums. 2018. gada 6. klases matemātikas diagnosticējošā darba testelementu vērtēšanas indikatori (autora veidots)	186
6. pielikums. 2019. gada 9. klases matemātikas eksāmena skolēnu un testelementu attēlojums mainīgo kartē (<i>Wright Map</i>), izmantojot Raša (<i>Rasch</i>) modeli (autora veidots).....	187

7. pielikums. 2019. gada 6. klases matemātikas diagnosticējošā darba skolēnu un testelementu attēlojums mainīgo kartē (<i>Wright Map</i>), izmantojot Raša (<i>Rasch</i>) modeli (autora veidots).....	188
8. pielikums. 2019. gada 3. klases matemātikas diagnosticējošā darba skolēnu un testelementu attēlojums mainīgo kartē (<i>Wright Map</i>), izmantojot Raša (<i>Rasch</i>) modeli (autora veidots).....	189
9. pielikums. Skolas “F” skolotājus vidējais sniegums kategorijās un kritērijos (LU SIIC).....	190
10.pielikums. Skolas “F” skolas vadības rīcība kategorijās un kritērijos (LU SIIC)	192
11.pielikums. LU SIIC atļauja datu izmantošanai promocijas darba izstrādē	193

DARBĀ LIETOTO SAĪSINĀJUMU SARAKSTS

ASV – Amerikas Savienotās Valstis

IKVD – Izglītības kvalitātes valsts dienests

LU SIIC – Latvijas Universitātes Starpnozarū izglītības inovāciju centrs

OECD – Organisation for Economic Cooperation and Development – Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija

OFSTED – Office for Standards in Education, Children's Services and Skills – Izglītības, bērnu aprūpes un prasmju standartu aģentūra

PIRLS – Progress in International Reading Literacy Study – Starptautiskais lasītprasmes novērtēšanas pētījums

PISA – Programme for International Student Assessment – Starptautiskā skolēnu novērtēšanas programma

SES – sociālekonomiskais stāvoklis

SOLO – Structure of Observed Learning Outcomes – novēroto mācīšanās rezultātu struktūra

STEM/STEAM – Science, technology, engineering and mathematics/Science, technology, engineering, arts and mathematics – dabaszinātnes, tehnoloģijas, inženierzinātnes un matemātika/dabaszinātnes, tehnoloģijas, inženierzinātnes, māksla un matemātika

TIMSS – Trends in International Mathematics and Science Study – Matemātikas un dabaszinātņu izglītības attīstības tendenču starptautiskais pētījums

VISC – Valsts izglītības satura centrs

ATTĒLU SARAKSTS

1.1. attēls. Sistēmteorijas efektivitātes izglītības modelis (Scheerens, 2016)	24
1.2. attēls. Vairāku līmeņu izglītības efektivitātes modelis (Scheerens, 2016)	26
1.3. attēls. Vairāku līmeņu kontekstuālais skolas efektivitātes modelis (Scheerens & Creemers, 1989)	27
1.4. attēls. Skolas efektivitātes dimensijas (B. Creemers, 2007)	28
1.5. attēls. Izglītības efektivitātes visaptverošais modelis (B. P. Creemers & Reezigt, 1997)	29
1.6. attēls. Dinamiskais izglītības efektivitātes modelis (B. Creemers, 2007)	30
1.7. attēls. Dinamiskā modeļa faktori klases līmenī (B. Creemers, 2007)	32
1.8. attēls. Skolas līmeņa faktori dinamiskajā izglītības modelī (B. Creemers, 2007)	33
1.9. attēls. Dinamiskais izglītības efektivitātes modelis (Nilsen & Gustafsson, 2016)	35
2.1. attēls. Faktori, kuri ietekmē skolēnu mācīšanās rezultātus (Mourshed u.c., 2017)	37
2.2. attēls. Vadības modelis (Buck, 2018)	39
2.3. attēls. Ietvars skolas vadības ietekmei uz skolēnu mācīšanās rezultātiem (Hallinger, 2011)	43
2.4. attēls. Skolotāju kolektīvās efektivitātes modelis (R. D. Goddard, Hoy, u.c., 2000)	48
2.5. attēls. Akadēmiskā optimisma trīs dimensijas (Hoy u.c., 2006b)	50
2.6. attēls. Teorētiskais modelis par akadēmiskā optimisma ietekmi uz skolēnu sniegumu (Hoy u.c., 2006b)	51
3.1. attēls. Skola kā mācīšanās organizācija (Kools & Stoll, 2016)	55
3.2. attēls. Jautājumu veidi un to atbilstība nepieciešamajam datu analīzes veidam (Cech u.c., 2018)	58
3.3. attēls. Datu izmantošanas pētnieciskais cikls (Easton, 2009)	59
3.4. attēls. Dato balstītu lēmumu pieņemšanas modelis (Mandinach, 2012)	60
3.5. attēls. Dato balstīta lēmumu pieņemšana atkarībā no datu un analīzes veida (Ikemoto & Marsh, 2007)	61
3.6. attēls. Dato balstītu lēmumu pieņemšana skolā (Abbott, 2008a)	64
3.7. attēls. Datu izmantošana lēmumu pieņemšanā (Elmore, 2004a)	64
3.8. attēls. Kritēriji plānotā risinājuma izvērtēšanai (Davies, 2005)	68
3.9. attēls. Ietekmes analīze atkarībā no rīcības un uzskatiem (V. Robinson, 2017)	69
3.10. attēls. Attīstības risinājuma īstenošanas atbalsta faktori (Kelly, 2012)	72
3.11. attēls. Skolas uzlabošanas konceptuāls modelis (Reezigt & Creemers, 2005b)	72
4.1. attēls. Datu kompleksās analīzes modelis skolas attīstības risinājumu izstrādei, ietverot skolas vadības un skolotāju vispārējo kvalitāti, akadēmisko optimismu un sociālekonomisko stāvokli (autora veidots, pēc Scheerens, 2019, Nilsen & Gustafsson, 2016)	98

4.2. attēls. Blūma taksonomijas un pilnveidotās versijas salīdzinājums (Krathwohl & Anderson, 2009)	100
4.3. attēls. <i>SOLO</i> lokālais kognitīvās izaugsmes modelis (Biggs & Collis, 1982)	103
4.4. attēls. Ilgtermiņa <i>SOLO</i> kognitīvās attīstības stadijas ar divu līmeņu izpratnes cikliem (Pegg, 1992; Panizzon, 2003)	104
4.5. attēls. Latentais mainīgais un tā ietekme uz manifestējošiem mainīgajiem (Wu u.c., 2016)	105
4.6. attēls. Testelementu grūtības pakāpe un skolēnu snieguma analīze (Wu u.c., 2016)	107
4.7. attēls. Skolēna snieguma varbūtība atkarībā no skolēna spējām (Wu u.c., 2016)	107
4.8. attēls. Skolēna snieguma interpretācija, izmantojot testelementa–atbildes teorijas Raša modeli (Wu u.c., 2016)	108
4.9. attēls. Skolēnu snieguma analīze skolas līmenī (autora veidots)	110
4.10. attēls. Skolēnu snieguma analīze klases līmenī (autora veidots)	111
4.11. attēls. Skolēnu vidējā snieguma atšķirības interpretācija un vizuālais attēlojums (autora veidots)	112
4.12. attēls. Datu kompleksās analīzes modelis skolas attīstības risinājumu izstrādei, ietverot sociālekonomisko stāvokli (autora veidots, pēc Scheerens, 2019, Nilsen & Gustafsson, 2016)	121
4.13. attēls. Skolas “F” skolēnu daļa, kura nerasniedz minimālo kompetences līmeni un demonstrē augstu kompetences līmeni matemātikā 2018./2019. un 2019./2020. mācību gadā (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)	127
4.14. attēls. Vidējais skolotāju snieguma vērtējums “F” skolā kategorijā “Mācīšana un mācīšanās” trīs kritērijos un kategorijā “Produktivitāte” (autora veidots, izmantojot LU SIIC datus no stundu vērošanas rezultātiem)	131
4.15. attēls. Vidējais skolotāju sniegums kategorijas “Mācīšana un mācīšanās” kritērijos (autora veidots, izmantojot LU SIIC datus no stundu vērošanas rezultātiem)	132
4.16. attēls. Vidējais skolotāju sniegums kategorijā “Produktivitāte” (autora veidots, izmantojot LU SIIC datus no stundu vērošanas rezultātiem)	133
4.17. attēls. Skolotāju snieguma salīdzinājums zināšanu testā un skolotāju sniegums vērotajās stundās (autora veidots, izmantojot LU SIIC datus no zināšanu testa rezultātiem un stundu vērošanas rezultātus)	134
4.18. attēls. Skolotāju snieguma salīdzinājums pašnovērtējumā un skolotāja sniegums vērotajās stundās (autora veidots, izmantojot LU SIIC datus no skolotāju pašnovērtējumiem un stundu vērošanas rezultātiem)	135

4.19. attēls. 3. klases skolēnu vidējā snieguma salīdzinājums starp klasēm valsts pārbaudes darbos 2019./2020. mācību gadā (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)

139

TABULU SARAKSTS

1.1. tabula. Izglītības indikatoru ietvars (OECD, 2017)	25
1.2. tabula. Faktoru dimensijas (B. Creemers, 2007)	31
2.1. tabula. Veiksmīgu vadītāju darbību dimensijas un atbilstošas prakses (Leithwood, Harris, u.c., 2020; Leithwood u.c., 2008b)	41
2.2. tabula. Vadītāju personības resursi (Colbert u.c., 2012; Leithwood, Sun, u.c., 2020)	42
2.3. tabula. Vadības ietekme uz skolēnu mācīšanās rezultātiem (V. M. Robinson u.c., 2008)	44
2.4. tabula. Skolu tīklošanas teorijas (Lin, 1999; Muijs u.c., 2010)	53
3.1. tabula. Skolas kā mācīšanās organizācijas dimensijas un atbilstošie kritēriji (Kools & Stoll, 2016)	56
3.2. tabula. Lēmumu pieņemšanas kategorija, izmantojot datus (Means u.c., 2011)	62
3.3. tabula. Datu kvalitāte dažādos izglītības līmeņos (Bambrick-Santoyo, 2019)	67
3.4. tabula. Datu kvalitātes kritēriji un to izvērtēšana (Bambrick-Santoyo, 2019)	68
3.5. tabula. Faktori, kas ietekmē skolas attīstības risinājumu īstenošanu (Reezigt & Creemers, 2005a)	73
3.6. tabula. Kategorijas, plānojot skolas attīstības risinājumus (Reezigt & Creemers, 2005b)	74
3.7. tabula. Skolas rīcība atbilstoši dimensijām atkarībā no skolas konteksta (Bernhardt, 2017)	75
4.1. tabula. Datu sistematizācija atbilstoši datu izmantošanas mērķim (Bernhardt, 2017)	83
4.2. tabula. Kategoriju un kritēriju ietvars skolotāju snieguma vērtēšanai (Bertule u.c., 2019)	86
4.3. tabula. Vadības prakšu vērtēšanas kategoriju, dimensiju un kritēriju ietvars (Saleniece & Namsone, 2020)	93
4.4. tabula. Skolas vadības kategoriju un kritēriju ietvars raksturīgo prakšu analīzei (autora veidots, pēc Saleniece & Namsone, 2020)	95
4.5. tabula. Datu kompleksās analīzes modeļa kategoriju un kritēriju ietvars (autora veidots, pēc Bernhardt, 2017; Scheerens, 2016)	97
4.6. tabula. Konstrukta kategorijas matemātikā, dabaszinībās un latviešu valodā (Pestovs u.c., 2019)	99
4.7. tabula. Ilgtermiņa <i>SOLO</i> kognitīvās attīstības modeļa stadiju raksturojums (Pegg, 2003)	102
4.8. tabula. Skolotāja snieguma apraksts līmeņos atbilstoši kritērijam “Mācīšanās mērķu skaidrība” (Bertule u.c., 2019)	114

4.9. tabula. Snieguma līmeņa apraksta piemērs skolas vadības rīcības novērtēšanai kritērijā “Organizatoriskas darbības/mācīšanās organizēšana skolēna optimālai izaugsmei” (Saleniece & Namsone, 2021)	116
4.10. tabula. 2018. gada 6. klases diagnosticējošā darba matemātikā testelementu vērtēšanas indikatoru un <i>SOLO</i> izziņas darbības līmeņu piemēri (autora veidots, izmantojot VISC valsts pārbaudes darbu). Pieejami 5. pielikumā	121
4.11. tabula. 2018. gada 6. klases diagnosticējošo darbu matemātikā, dabaszinībās un latviešu valodā testelementu vērtēšanas indikatoru atbilstība konstrukta kategorijām un <i>SOLO</i> izziņas darbības līmeņiem (autora veidots, izmantojot VISC valsts pārbaudes darbus)	122
4.12. tabula. Skolēnu vidējais sniegums 6. klases 2018. gada valsts pārbaudes darbos (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)	124
4.13. tabula. Testelementu numuri, kuri raksturo minimālo un augsto kompetences līmeni 2019. gada matemātikas valsts pārbaudes darbos (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu un valsts pārbaudes darbus)	125
4.14. tabula. Skolas “F” skolēnu vidējā skolēnu snieguma salīdzinājums ar valsts vidējo, izmantojot standartnovirzes pieeju 2019./2020. mācību gadā. Iekavās norādīts pārbaudes darbu kārtojušo skolēnu skaits (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)	126
4.15. tabula. Skolas “F” skolēnu vidējā snieguma tendence vairāku gadu garumā matemātikā, dabaszinībās un latviešu valodā, izmantojot standartnovirzes pieeju (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)	126
4.16. tabula. Skolēnu snieguma atšķirības starp 3. un 6. klasēm skolā 2019./2020. mācību gadā (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)	128
4.17. tabula. Skolēnu snieguma atšķirības konstrukta kategorijās 3. un 6. klašu grupā 2019./2020. mācību gadā (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)	128
4.18. tabula. Skolēnu snieguma atšķirības pēc izziņas darbības līmeņa 3. klasē 2019./2020. mācību gadā (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)	130
4.19. tabula. Skolēnu snieguma atšķirības pēc izziņas darbības līmeņa 6. klasē 2019./2020. mācību gadā (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)	130
4.20. tabula. Skolu sociālekonomiskie indeksi vienas pašvaldības ietvaros (autora veidota, izmantojot datus no anketas 1. pielikumā)	131
4.21. tabula. Skolas “F” attīstības risinājumi, izmantojot datu kompleksās analīzes modeli (autora veidota, izmantojot datu kompleksās analīzes modeli, VISC un LU SIIC datus par skolēnu un skolotāju sniegumu)	136

4.22. tabula. Vidējais skolēnu sniegums matemātikā kontekstā ar sociālekonomisko stāvokli vienā pašvaldībā 2019./2020. mācību gadā (autora veidota, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)	138
4.23. tabula. Vidējais skolēnu sniegums matemātikā vienā pašvaldībā 2019./2020. un 2018./2019. mācību gadā (autora veidota, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)	138
S. tabula. Ieteikumi un to adresāti	145

IEVADS

Pētnieciskā problēma un pētījuma nozīmīgums

Empīriskie pētījumi pierāda – jo augstāks izglītības līmenis, jo labāka veselība, garāks paredzamais dzīves ilgums, augstāki ienākumi un labākas nodarbinātības izredzes. Leras-Munija (*Lleras-Muney*) secina, ka viens gads, kas vidēji ir pavadīts izglītībā, prognozē garāku paredzamo dzīves ilgumu par 1,7 gadiem (*Lleras-Muney*, 2005). Katlers un Leras-Munija (*Cutler & Lleras-Muney*), padziļināti pētot saistību starp izglītību un veselību, secina, ka ekonomisko faktoru ietekme skaidro tikai daļu no šīs sakarības, pārējo sakarību iespējami skaidro cits domāšanas un lēmumu pieņemšanas veids (*Cutler & Lleras-Muney*, 2006). Izglītība ir svarīgs faktors, kas ietekmē arī demogrāfiskos procesus (*Cunskā*, 2012). Cēlonība starp demogrāfiskajiem procesiem un izglītību novērojama abos virzienos (*Vārpiņa*, 2019). Zinātniskajos pētījumos augstāks izglītības līmenis vienmēr tiek saistīts ar zemāku bezdarba risku (*Hoynes*, 1999). Tas tiek skaidrots divējādi: darba tirgus vajadzībām atbilstoša un specifiska cilvēkkapitāla uzkrāšana un mazizglītotu darbinieku aizvietošana ar labāk izglītotiem. Latvijā cilvēkiem ar augstāko izglītību visos 20 neatkarības gados darba iespējas ir bijušas lielākas un labākas (*Vārpiņa & Kantāne*, 2019).

Līdzīgas tendences ir novērotas arī OECD valstīs 25–34 gadus veciem iedzīvotājiem: bez vidējās izglītības nodarbinātība sasniedz 61 %, ar pabeigtu vidējo izglītību – 78 %, ar augstāko izglītību – 85 %. Iegūtās izglītības pakāpe asociējas ne tikai ar lielāku nodarbinātību, bet arī vidēji ar lielākiem ienākumiem (*OECD*, 2020). Tā, piemēram, Amerikas Savienotajās Valstīs šī atšķirība laika gaitā palielinās – 2012. gadā bakalaura grāda ieguvušo darbinieku algas mediāna bija lielāka par 33 000 \$, kamēr 2018. gadā algas mediāna bija lielāka jau par 55 000 \$ (*Wiliam*, 2018).

Analizējot izglītības ietekmi uz cilvēku labklājību, ir tikai likumsakarīgi, ka daudzas valstis investē nozīmīgus resursus izglītības kvalitātes palielināšanā, plānojot un īstenojot valsts mēroga sistēmiskas izglītības reformas. Kembridžas Universitātes vērtēšanas centrs savā ziņojumā norāda, ka, plānojot un īstenojot sistēmiskas izglītības reformas, būtiski ņemt vērā izglītības sistēmas kompleksumu un sistēmisku noturīgumu (*Cambridge Assessment*, 2017). Tātad, plānojot un īstenojot pārmaiņas izglītībā, svarīgi atšķirt kompleksās sistēmas no komplicētajām. Jāatzīmē, ka komplicētajās sistēmās ir daudz dažādu elementu un daudzveidīgas mijiedarbības, taču ir iespējams prognozēt rezultātu un paredzēt ietekmi. Savukārt kompleksajās sistēmās ir daudz dažādu elementu, bet to agregētā darbība nav lineāra, kā arī nav iespējams aprakstīt un viennozīmīgi prognozēt individuālo elementu summāro rezultātu un ietekmi. Tāpat arī kompleksajām sistēmām ir raksturīga hierarhiskā pašorganizēšanās. Sociālās sistēmas, tai skaitā izglītības sistēmas, pieder tieši pie

kompleksajām sistēmām. Izmaiņas šādās sistēmās lielā mērā ietekmē dalībnieku uzskati un vērtības (Mitleton-Kelly, 2003). Līdz ar to neviena izglītības politikas iniciatīva nevar būt īstenojama bez pastāvīga monitoringa un pielāgošanas. Izglītības sistēmām ir raksturīgs arī sistēmisks noturīgums jeb atgriešanās iepriekšējā stāvoklī. Tas īpaši raksturīgs situācijās, kad izglītības politikas iniciatīvas ietekmē tikai atsevišķus faktorus vai arī faktori netiek savā starpā saskaņoti un to ietekme ir pretēja (Cambridge Assessment, 2017). Kembridžas Universitātes Vērtēšanas centrs secina, ka šie būtiskie izglītības sistēmas raksturlielumi bieži netiek ņemti vērā, plānojot un īstenojot sistēmiskas izglītības reformas. Līdz ar to rodas situācijas, ka politikas plānotāji un īstenotāji ir pārliecināti par pārmaiņu procesu, taču realitātē skolas un klases līmenī pārmaiņas nenotiek (Cambridge Assessment, 2017). Tāpēc zinātnieki, lai detalizēti analizētu pārmaiņu procesu, nošķir vairākus mācību satura līmeņus: plānoto mācību saturu, kas tiek aprakstīts izglītības politikas dokumentos, skolotāja īstenoto mācību saturu, skolēna apgūto mācību saturu, ārpus formālās izglītības apgūto mācību saturu un mācību saturu, kas saistīts ar skolas kultūru (Schmidt u.c., 2001). Franks Ahtenhagens (*Frank Achtenhagen*) apraksta izglītības politikas iniciatīvas, kuras neņem vērā izglītības sistēmas kompleksumu un sistēmisko noturīgumu kā “plānoto neveiksmes ciklu”. Lai izietu no šī cikla, izglītības politikas plānotājiem nepieciešams rūpīgi analizēt problēmu, ņemot vērā profesionālās lomas, ārējo spiedienu, izglītības sistēmas kompleksumu, noturīgumu un hierarhisko pašorganizēšanos. Atbalstot vairāku valstu veiksmīgu pārmaiņu vadīšanu izglītībā, Kembridžas Vērtēšanas centrs ir izstrādājis metodiku pārmaiņu vadīšanai izglītībā. Visi faktori, kurus ir nepieciešams ņemt vērā, plānojot pārmaiņas, ir sadalīti divās grupās. Pirmā grupa ir faktori, kurus ir iespējams kontrolēt un ietekmēt: mācību saturs, mācīšanas pieeja, vērtēšana un valsts pārbaudes darbi, institūciju attīstība, institūciju formas un struktūras, pārvaldība, profesionālā pilnveide, atbildības modeļi, akreditācija, finansēšana, izglītības sistēmas struktūra, skolēnu atlase, informācijas pieejamība un sociālais atbalsts. Otrā grupa ir faktori, kurus gandrīz nav iespējams mainīt, taču tie sniedz būtisku konteksta informāciju un ļauj daudz precīzāk saprast šī brīža situāciju: globālā ekonomika, nacionālā ekonomika, kultūra, politiskā struktūra, vēsturiskā perspektīva, pieredze un vide (Cambridge Assessment, 2017).

Valstis atšķirīgi plāno un īsteno sistēmiskas izglītības reformas, kuru mērķis ir uzlabot skolēnu sniegumu. Lai uzlabotu skolēnu sniegumu, viens no biežāk minētajiem risinājumiem ir prasība pēc lielākiem ieguldījumiem, tai skaitā finansiāliem. Pierādījumu bāze liecina, ka, ieguldot investīcijas un īstenojot to pašu procesu, tiek iegūts tas pats vai līdzīgs rezultāts. Savukārt Lants Pritčets (*Lant Pritchett*) secina, ka nav produktīvi koncentrēties tikai uz ieguldījumu palielināšanu, bet lielāku uzmanību nepieciešams veltīt mācību procesam un tā saistībai ar skolēnu sniegumu. Papildus jāpalielina faktoru skaits, kas tiek ņemts vērā, analizējot

skolēnu sniegumu. Valsts līmenī bieži tiek analizēti viegli saskaitāmie faktori, piemēram, skolēnu apmeklējums, skolotāju, skolotāju palīgu, atbalsta personāla un skolēnu proporcija, infrastruktūras pieejamība (Pritchett, 2013).

Lai uzlabotu izglītības kvalitāti, daudzās valstīs regulāri tiek organizēta akreditācija, palielinot ārējās prasības. Piemēram, Anglijā akreditāciju reizi četros gados veic *OFSTED*, ietverot mācību stundu vērošanu, intervijas ar skolēniem, vecākiem, pedagogiem, vadības komandu, kā arī dokumentācijas pārbaudi. Sofija Štamma (*Sophie von Stumm*) ar kolēģiem secina, ka *OFSTED* skolas kvalitātes snieguma vērtējumi statistiski izskaidro tikai 4 % no individuālo 16 gadus vecu skolēnu snieguma dispersijas, bet, ņemot vērā iepriekšējo skolēnu sniegumu un ģimenes sociālekonomisko stāvokli, skolas kvalitātes snieguma vērtējumi izskaidro tikai 1 % no individuālo skolēnu snieguma dispersijas (von Stumm u.c., 2020). S. Štamma pētījumā analizē ne tikai akadēmisko skolēnu sniegumu, bet arī skolēnu labjutību un piedalīšanos skolas pasākumos, taču arī šajos rādītājos *OFSTED* skolu snieguma vērtējumi vāji korelē (vidējā korelācija sastāda 0,03) ar skolēnu atbildēm pašnovērtējumā. Līdz ar to S. Štamma ar kolēģiem secina, ka iespējas izmantot *OFSTED* skolas snieguma vērtējumus kā skolas kvalitātes rādītājus ir ierobežotas un neatspoguļo būtisko skolas ietekmi uz individuālo skolēnu sniegumu (von Stumm u.c., 2020). S. Štamma norāda, ka pētījumā ir vairāki ierobežojumi: pirmkārt, pētījumā analizē populāciju, kas reprezentē skolēnus vidējās izglītības posmā, otrkārt, netika ņemti vērā gadījumi, kad skolēni mainīja skolu, treškārt, skolēnu labjutības mērīšanai izmantoja tikai pašnovērtējuma anketas (von Stumm u.c., 2020).

Skatot Latvijas kontekstā, akreditācijas procesā sniegtā atgriezeniskā saite nav pietiekama, lai plānotu skolas attīstības risinājumus, kuru mērķis ir uzlabot skolēnu sniegumu. Izglītības kvalitātes noteikšanā būtiska loma ir izvēlētajiem indikatoriem. Piemēram, lai izdarītu secinājumus par pirmsskolas kvalitāti pašvaldībā, svarīgs indikators ir pieejamība, taču pamatskolas un vidējās izglītības posmā šim indikatoram ir minimāla ietekme uz izglītības kvalitāti. Starptautiskajā *TIMSS* pētījumā tika atklāts, ka tādi populāri indikatori kā skolēnu skaits klasē, skolotāju izglītība un darba stāžs vāji korelē ar skolēnu sniegumu matemātikā un dabaszinātnēs (E. A. Hanushek & Luque, 2003). Savukārt pašvaldības pasūtītajos pētījumos par skolas kvalitāti tiek izmantoti šie viegli pieejamie un saskaitāmie indikatori (Dynamic University, 2018; Pritchett, 2013).

Bieži vien skolotāji uzskata, ka valsts pārbaudes darbi ir traucējošs faktors pārmaiņu īstenošanai, savukārt Deizi Krištodolou (*Daisy Christodoulou*) atzīmē, ka valsts pārbaudes darbiem ir nozīmīgs potenciāls precīzi komunicēt mācību saturu, kamēr standartā formulētie sasniedzamie rezultāti mēdz būt vispārīgi un atšķirīgi interpretējami. Iegūtos datus no valsts pārbaudes darbiem ir iespējams izmantot, lai identificētu, pirmkārt, izglītības sistēmas

hroniskas problēmas (visu skolēnu nepietiekamo sniegumu konkrētajos sasniedzamajos rezultātos), otrkārt, skolas un pat klases līmeņa problēmas (nozīmīgas atšķirības no valsts līmeņa skolēnu snieguma konkrētajos sasniedzamajos rezultātos). Valsts pārbaudes darbu datu analīze ļauj plānot skolas attīstības risinājumus, saistībā ar datiem par mācību priekšmetu programmu un konkrētās klases mācīšanās pieredzi (Christodoulou, 2017).

Ņemot vērā izglītības sistēmas kompleksumu un sistēmisko noturīgumu, tai skaitā dalībnieku pašorganizēšanos hierarhiskajās sistēmās, promocijas darba autors izvirza tēzi par datu kompleksās analīzes modeli, ar kuru ir iespējams izstrādāt skolas attīstības risinājumus, kuru mērķis ir uzlabot skolēna sniegumu, veicot datu komplekso analīzi.

Pētījumos plaši atspoguļots, ka lielākā ietekme no faktoriem, kurus iespējams mainīt, ir skolotāju sniegumam klasē un skolas vadības rīcībai, taču, lai nodrošinātu ilgtspēju pārmaiņu vadīšanā, būtisks faktors ir arī skolas kultūras transformācija, kļūstot par mācīšanās organizāciju un izmantojot datus attīstības risinājumiem. Autors promocijas darba ietvaros ir izveidojis datu kompleksās analīzes modeli, kas paredzēts skolas attīstības risinājumu izstrādei. Modeļa aprobācijā tika izmantoti dati par skolēna sniegumu valsts pārbaudes darbos, skolotāju sniegumu klasē, skolas vadības rīcību un skolas kontekstu.

Pētījuma zinātniskā novitāte

1. Kategoriju un kritēriju ietvara izstrāde datu kompleksās analīzes modelim, pētot skolas efektivitātes modeļus, datus balstītu lēmumu pieņemšanas modeļus un faktorus ar lielāko ietekmi uz skolēnu sniegumu.

2. Datu kompleksās analīzes modeļa izstrāde skolas attīstības risinājumiem ar mērķi uzlabot skolēna sniegumu, izmantojot faktorus ar lielāku ietekmi uz skolēnu sniegumu un operacionalizējot sistēmteorijas modeli "Ieguldījums–process–rezultāts" atbilstoši Latvijas izglītības sistēmas kontekstam.

3. Balstoties uz datu kompleksās analīzes modeļa aprobācijas rezultātiem, identificētas būtiskas sakarības starp skolēnu sniegumu un faktoriem, plānojot attīstības risinājumus skolās, lai uzlabotu skolēnu sniegumu.

Pētījuma praktiskā novitāte

2021. gadā Saeima pieņēma grozījumus Izglītības likumā, pilnveidojot aspektus, kas saistīti ar izglītības kvalitāti. Likumā ir noteikts, ka izglītības kvalitāte ir izglītības process, saturs, vide un pārvaldība, kas ikvienam nodrošina iekļaujošu izglītību un iespēju sasniegt augstvērtīgus rezultātus atbilstoši sabiedrības izvirzītajiem un valsts noteiktajiem mērķiem. Izglītības iestādes vadītājam jāveido un jāattīsta izglītības iestādes kvalitātes sistēma un jānodrošina ikgadēja izglītības iestādes pašvērtēšana, tai skaitā analizējot datus par izglītības procesu, saturu, vidi un pārvaldību (Latvijas Republikas Saeima, 1998). Kvalitātes vadīšanā

izglītības iestādes vadītājs iesaista visus darbiniekus pastāvīgas pilnveides procesā. Šajā pieejā tiek izmantota stratēģija, efektīva komunikācija, dati un fakti, lai kvalitatīvi integrētu organizācijas kultūrā un visās tās darbībās (Lapiņa, 2021). Kvalitātes vadības pamatprincipus definēja Viljams Edvards Demings (William Edwards Deming) ar tā saukto Deminga apli – “Plāno—dari—pārbaudi—rīkojies”. Mūsdienų pieejā kvalitātes vadībai ir pieejami vairāki modeļi, piemēram, Eiropas kvalitātes vadības fonda Izcilības modelis, ISO 9000:2015 standarta prasības, Deminga cikls. Modeļiem kopīga iezīme ir datos pamatota pieeja, kas ļauj identificēt organizācijas darbības stiprās puses, aspektus, kurus jāpilnveido, kā arī mērīt rezultātus (Lapiņa, 2021; Tague, 2005). Šo modeļu lielākais trūkums, lai izglītības iestāde un dibinātājs varētu īstenot kvalitātes vadīšanu, ir saistīts ar to vispārīgumu, kā rezultātā neviennozīmīgi izprotamām prasībām. Promocijas darba autors pētījumā izmanto vienu no kvalitātes aspektiem – efektivitāti. Kvalitātes sistēmas kontekstā ar procesa efektivitāti tiek saprasta spēja sasniegt vēlamu rezultātu, bet ar izglītības sistēmas efektivitāti tiek saprasta kopējā faktoru ietekme uz rezultātu, kontrolējot dalībnieku iepriekšējo pieredzi individuālajā līmenī. Autors promocijas darbā, analizējot izglītības efektivitāti, izmanto sistēmteorijas izglītības efektivitātes modeli “Ieguldījums—process—rezultāts” (Scheerens, 2016).

Lai atrisinātu problēmu, kas saistīta ar kvalitātes vadīšanas modeļu vispārīgumu izglītības kontekstā, promocijas darba ietvaros ir izstrādāts un aprobēts datu kompleksās analīzes modelis skolas attīstības risinājumu plānošanai, izmantojot daudzveidīgus datus un analīzes metodes, kuru mērķis ir uzlabot skolēnu sniegumu. Modeļa teorētisko pamatu veido ne tikai skolas efektivitātes, bet arī uzlabošanas teorētiskie modeļi, kā arī datos balstītu lēmumu pieņemšanas modeļi izglītības kontekstā. Papildus Izglītības likuma grozījumiem par kvalitātes vadīšanu izglītības iestādē arī VISC projekta “Kompetenču pieeja mācību saturā” (“Skola2030”) īstenotā reforma aktualizē nepieciešamību pēc modeļa, kas ļauj skolas vadībai izvirzīt mērķus un prasmīgi veikt nepieciešamās darbības šo mērķu sasniegšanai.

Izmantojot dizainā balstītu pētījuma metodoloģiju, datu kompleksās analīzes modelis ir operacionalizēts atbilstoši Latvijas kontekstam un VISC projekta “Kompetenču pieeja mācību saturā” īstenotajai izglītības reformai. Izstrādājot skolas attīstības risinājumu, tiek izmantoti daudzveidīgi dati un kompleksās analīzes metodes. Modeļa ietvaros tiek analizēts skolēnu sniegums, skolotāju sniegums mācību procesā, skolas vadības rīcība un konteksta dati.

Pētījuma sabiedriski politiskā aktualitāte

Mācoties informācijas attīstības laikmetā, skolēniem ir nepieciešamas prasmes, kuras nepiedāvā tradicionālā izglītības paradigma, kas ir saistīta ar definēto zināšanu nodošanu nākamajai paaudzei. Pasaules Ekonomikas foruma ziņojumā “Darbavietu nākotne” norādīts, ka automatizācijas procesi kopā ar Covid-19 izraisīto ekonomisko recesiju pastiprina tehnoloģiju

izmantošanu un integrāciju, 43 % aptaujāto uzņēmumu apstiprina, ka plāno samazināt darbinieku skaitu, izmantojot tehnoloģiskus risinājumus. Nākamo piecu gadu laikā palielināsies plaša starp nepieciešamajām un reālajām darbinieku prasmēm. Uzņēmēji visaugstāk ir novērtējuši tādas darbinieku prasmju grupas kā problēmrisināšana, kritiskā domāšana, pašvadība, pašvadītā mācīšanās, noturība, stresa panesamība un fleksibilitāte. Uzņēmēji norāda, ka vidēji 40 % darbinieku būs nepieciešama sešu mēnešu pārkvalifikācija, savukārt 94 % vadītāju sagaida, ka darbinieki apgūs jaunās prasmes darbā. Aptaujas rezultāti atspoguļo nozīmīgu kāpumu, salīdzinot ar 2018. gadu, kad tikai 65 % uzņēmēju norādīja, ka darbiniekiem nepieciešams apgūt jaunas prasmes darbā (Forum World Economic, 2020).

Eiropas Komisija izglītības politikas dokumentos vērš uzmanību uz nepieciešamajām kompetencēm mūžizglītības kontekstā: digitālās prasmes, vispārpieņemtās vērtības un iekļaujoša izglītība kā vērtība. Eiropas Komisija identificē astoņas pamatkompetences: tekstpratība, daudzvalodība, rēķinpratība, dabaszinātniskā un inženierzinātniskā pratība, digitālās un tehnoloģiskās prasmes, savstarpējās komunikācijas prasmes, aktīva pilsoniskā līdzdalība, uzņēmējspējas un kultūras izpratne (European Commission, 2020).

Nepieciešamību pēc izglītības paradigmas maiņas atspoguļo arī Latvijas izglītības politikas gan spēkā esošie, gan nākotnes plānošanas dokumenti. Latvijas Nacionālajā attīstības plānā 2021.–2027. gadam norādīts, ka viena no prioritātēm ir zināšanas un prasmes personības un valsts izaugsmei. Prioritāšu mērķis ir zinoša, iekļaujoša un radoša sabiedrība efektīvā, inovatīvā un ražīgā tautsaimniecībā. Rīcības virziena “Kvalitatīva, pieejama, iekļaujoša izglītība” mērķis ir izglītības kvalitāte un dzīvē izmantojamu zināšanu un prasmju ieguve ikvienam valsts iedzīvotājam. Lai sasniegtu šo mērķi, ir jāuzlabo skolēnu prasmes lasīšanā, dabaszinātnēs un matemātikā, tā nodrošinot skolēnu sagatavotību un interesi par turpmāko izglītību tajās specialitātēs, kurās tiek iegūtas uzņēmējdarbībai un darba tirgum nozīmīgas prasmes un zināšanas un kuras ir perspektīvākas nākotnes ekonomikas kontekstā (Latvijas Republikas Saeima, 2020).

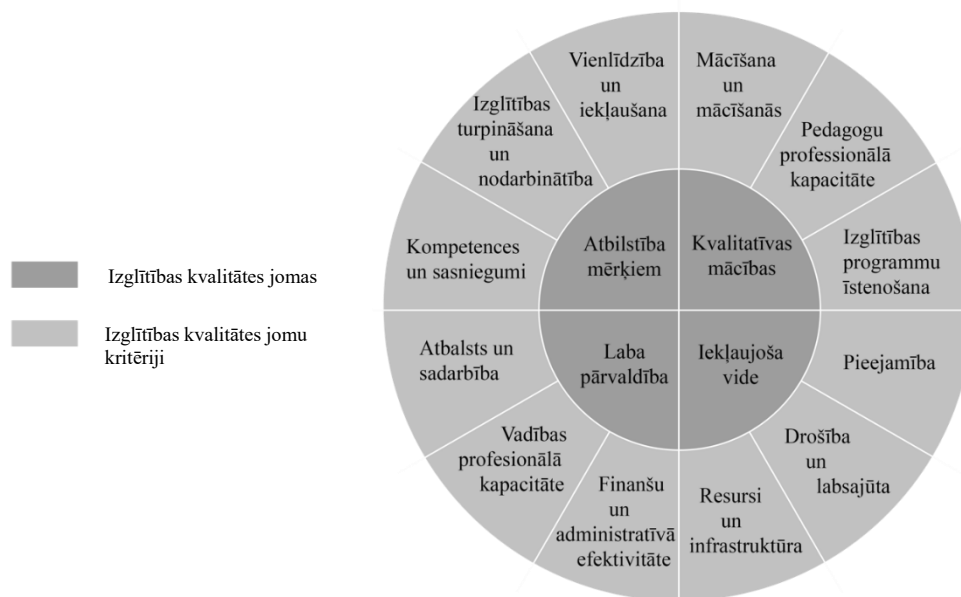
Lai veidotos zinoša sabiedrība, būtiski pilnveidot izglītības sistēmu, sākot ar drošu, atbalstošu un iekļaujošu pirmsskolas mācību vidi. Turpmākajā izglītības procesā zināšanas ir papildināmas ar kompetenču apguvi. Akcents uz integrētu pieeju STEM/STEAM mācību priekšmetu apgūvē ir viens no veidiem, kā uzlabot skolēnu zināšanas dabaszinātnēs, tehnoloģijās, inženierzinātnēs un matemātikā. Latvijas Nacionālajā attīstības plānā ir akcentēts, ka globālajā ekonomikā zināšanu, uzņēmējspējas, radošuma, digitālo prasmju un tehnoloģiju kompetenču nozīme ir kļuvusi kritiski svarīga, un to trūkums rada tautsaimniecības atpalcības risku (Latvijas Republikas Saeima, 2020).

IZM, izstrādājot Izglītības attīstības pamatnostādnes 2021.–2027. gadam, kā vienu no galvenajiem uzdevumiem nosaka pilnveidotā mācību satura un pieejas kvalitatīvu ieviešanu un sekmīgu pārmaiņu procesa vadību, tādējādi nodrošinot indivīdam aktuālu zināšanu, prasmju, attieksmju attīstību, lai viņš varētu īstenot savus individuālos mērķus un sniegt ieguldījumu valsts kopējā attīstībā (Izglītības un zinātnes ministrija, 2020). VISC projekta “Kompetenču pieeja mācību saturā” (“Skola2030”) dokumentos ir atzīmēts, ka veiksmīgai dzīvei un darbībai indivīdam ir nepieciešamas gan specifiskas profesionālās, ar konkrētu disciplīnu saistītas zināšanas un prasmes, gan arī vispārējās jeb caurviju prasmes – kritiskā domāšana un problēmu risināšana, jaunrade un uzņēmējspēja, pašvadīta mācīšanās, sadarbība, pilsoniskā līdzdalība un digitālās prasmes (Noteikumi par valsts pamatizglītības standartu un pamatizglītības programmu paraugiem, 2018).

Saskaņā ar šīm pārmaiņām IKVD pilnveido skolu pašvērtēšanas metodiku vispārējā izglītībā, palielinot uzsvāru uz kvalitatīvo datu iegūšanu un analīzi, savas rīcības pamatošanu un ietekmes izvērtēšanu uz skolēna sniegumu. IKVD vērs uzmanību arī uz to, ka daudz nozīmīgāki kļūst nevis informatīvie dati, bet datu analīze un datus balstīti lēmumi (Izglītības kvalitātes valsts dienests, 2020).

Viens no galvenajiem mērķiem Latvijas Izglītības attīstības pamatnostādnēs 2014.–2020. gadam ir izstrādāt visaptverošu izglītības kvalitātes monitoringa sistēmu. Šāda sistēma ļauj analizēt pieejamos datus un pieņemt datus balstītus lēmumus, kā arī atvasināt mērķus starp izglītības sistēmas pārvaldības līmeņiem. Šobrīd Latvijas izglītības kvalitātes monitoringa sistēmā ir novērojama nepietiekama saikne starp datu iegūšanu un lēmumu pieņemšanu. Katrā pārvaldības līmenī tiek noteiktas savas prioritātes, kas izkļiedē fokusu un samazina iespējas panākt kvalitatīvas un sistēmiskas pārmaiņas (Vossensteyn u.c., 2020).

IZM īstenotajā projektā “Izglītības kvalitātes monitoringa sistēmas izveide un īstenošana” ir izstrādāts visaptverošs kvalitātes modelis, kas sastāv no četrām jomām: atbilstība mērķiem, kvalitatīvas mācības, iekļaujoša vide un laba pārvaldība (Vossensteyn u.c., 2020). Joma “Atbilstība mērķiem” ietver skolēnu un sabiedrības vajadzībām nepieciešamās kompetences. Nākamā joma ir “Kvalitatīvas mācības”, kurai ir lielāka ietekme uz mērķu sasniegšanu, kur primārais fokuss ir mācīšanās un mācīšanas metodes izglītības programmā. Iekļaujoša vide ietver fizisko un emocionālo drošību, labjutību, kas tiešā veidā atbalsta izvirzīto mērķu sasniegšanu. Savukārt laba pārvaldība nodrošina efektīvu izglītības procesu vadību un nepieciešamos resursus, piemēram, finansiālos, cilvēku, infrastruktūras (Vossensteyn u.c., 2020). Katra izglītības kvalitātes modeļa joma ir sadalīta vairākos kritērijos ar atbilstošiem rezultatīvajiem rādītājiem (1. attēls).



I. attēls. Izglītības kvalitātes jomas un atbilstošie kritēriji (Vossensteyn u.c., 2020)

Atšķirīgos pārvaldības līmeņos ir dažādi mērķi datu iegūšanai un to analīzei: valsts un pašvaldības līmenī dati ir nepieciešami, lai plānotu izglītības politiku un efektīvi sadalītu resursus, bet skolas līmenī dati ir nepieciešami ikdienas darbam, pašvērtējumam un turpmākās attīstības risinājumu plānošanai, kuras mērķis ir uzlabot skolēnu sniegumu. Tas nozīmē, ka nav iespējams valsts līmeņa izglītības kvalitātes monitoringa sistēmu pārnest un izmantot skolas līmenī tiešā veidā. Promocijas darba ietvaros, izstrādājot skolas līmeņa modeli, kas ļauj, izmantojot datus, izstrādāt skolas attīstības risinājumus, būtiski ir nodrošināt šī modeļa saskaņotību ar valsts līmeņa izglītības kvalitātes monitoringa sistēmu (Cambridge Assessment, 2017).

Pētījuma mērķis ir izstrādāt un aprobēt datu kompleksās analīzes modeli skolas attīstības risinājumiem, analizējot teorētiskās atziņas par datus balstītu lēmumu pieņemšanas un izglītības efektivitātes modeļiem un izmantojot faktorus ar lielāko ietekmi uz skolēnu sniegumu.

Pētījuma uzdevumi

1. Analizēt zinātnisko literatūru par skolas efektivitātes modeļiem un faktoriem, kuri ietekmē skolēnu sniegumu, datus balstītiem lēmumu pieņemšanas modeļiem izglītībā.
2. Analizēt skolēnu sniegumu valsts, skolas un klases līmenī 2017./2018., 2018./2019. un 2019./2020. mācību gadā vienā pašvaldībā.
3. Izstrādāt modeli, kas apvieno gan datus balstītu lēmumu pieņemšanu, gan skolas efektivitātes un uzlabošanas modeļus, ietverot faktorus ar lielāku ietekmi uz skolēnu sniegumu.

4. Aprobēt modeli vienā pašvaldībā, identificējot būtiskas sakarības starp skolēnu sniegumu un faktoriem, plānojot attīstības risinājumus skolām, lai uzlabotu skolēnu sniegumu.

5. Izstrādāt ieteikumus izglītības politikas veidotājiem un īstenotājiem par modeļa izmantošanu, kā arī par nepieciešamajiem priekšnosacījumiem sekmīga modeļa izmantošanā un ieviešanā valsts mērogā.

Pētījuma jautājums: Kādu kompleksās analīzes modeli ir nepieciešams izmantot, lai izstrādātu datus balstītus skolas attīstības risinājumus, analizējot skolēnu sniegumu, skolotāju sniegumu mācību procesā, skolas vadības rīcību un skolas kontekstu?

Pētījuma hipotēze

Datu kompleksās analīzes modeli skolas attīstības risinājumiem veido sistēmteorijas pamatkategorijas “rezultāts–process–ieguldījums”, kuras tiek operacionalizētas izglītības kontekstam, izmantojot faktorus ar lielāko ietekmi uz skolēnu sniegumu un identificējot būtiskas sakarības starp tiem.

Aizstāvēšanai izvirzītās tēzes

1. Datu kompleksās analīzes modeli veido sistēmteorijas izglītības kontekstā operacionalizētas pamatkategorijas – skolēnu sniegums, skolotāju sniegums mācību procesā un skolas vadības rīcība. Pamatkategoriju elementus ietekmē konkrētas skolas konteksts.

2. Neskatoties uz to, ka skolām ir pieejami skolēnu snieguma dati, tai skaitā arī valsts pārbaudes darbu rezultāti, lai izstrādātu datus balstītus skolas attīstības risinājumus, ir nepieciešams grupēt skolēnu sniegumu datus pēc noteiktiem kritērijiem un salīdzināt ar skolēnu vidējo sniegumu valsts līmenī.

3. Diferencēto skolas datus balstīto attīstības risinājumu pamatā ir identificētas būtiskas sakarības starp datu kompleksās analīzes modeļa elementiem – skolēnu un skolotāju sniegumu klasē, skolas vadības rīcību un skolēnu vidējo sociālekonomisko stāvokli.

Izmantotās pētniecības metodes

1. Darba tēmai atbilstošas zinātniskās literatūras analīze.

2. VISC izstrādāto un administrēto valsts pārbaudes darbu skolēnu snieguma analīze, izmantojot aprakstošo statistiku, anketēšanu, indeksu veidošanu, klasiskās testa teorijas un testelementa–atbildes teorijas analīzi – Raša (*Rasch*) analīzi.

3. Dizainā balstītas pētījuma metodes, kas ietver vairākas iterācijas un padziļinātu sadarbību starp pētniekiem un pētījuma dalībniekiem, detalizētu informāciju par skolu un daudzveidīgiem kontekstiem. Dizainā balstītas pētījuma metodes ietver gan attīstības risinājuma dizainu, gan arī pašu praksi (Anderson & Shattuck, 2012).

Pētījuma bāze promocijas darbā ir dati par skolēnu sniegumu VISC izstrādātajos un administrētajos valsts pārbaudes darbos matemātikā, dabaszinībās un latviešu valodā no 2017. līdz 2020. gadam 3., 6. un 9. klasē. Papildus skolēnu rezultātiem pētījuma bāzi veido LU SIIC dati par skolotāju sniegumu mācību procesā, vadības rīcību un skolas kontekstu.

Modeļa aprobācija ir veikta vienā pašvaldībā, analizējot 11 skolu datus.

Pētījuma norise

Promocijas darba empīriski pētniecisko daļu veido VISC valsts pārbaudes darbu rezultātu analīze no 2017. līdz 2020. gadam. Dati par skolotāju sniegumu un vadības rīcību tiek izmantoti no LU SIIC iegūtajiem datiem. Dati ir iegūti, izmantojot stundu vērošanu, strukturētas intervijas un aptaujas, kā arī pētnieciskajos projektos “Inovātivi risinājumi skolu kvalitātes vērtēšanai lietpratības (kompetenču) attīstīšanai” un “Inovātivas pieejas skolotāju kompetenču vērtēšanai personalizētam profesionālās mācīšanās risinājumam”.

Lai veiktu padziļinātu datu analīzi, promocijas darba laikā autors apmeklēja Kembridžas Universitātes Vērtēšanas centra organizētos profesionālās pilnveides kursus psihometrijā un profesionālās pilnveides kursu statistikā Ūmes Universitātē.

Aktīvs darbs pie promocijas darba izstrādes norisinājās no 2017. līdz 2022. gadam.

Publikācijas saistībā ar pētījuma rezultātiem

1. Pestovs, P., Namsone, D. (2017). National level test in science in Latvia for assessing how students explain phenomena scientifically. *Proceeding of the 2nd International Baltic Symposium on Science and Technology Education, BalticSTE 2017*, 95.–98.

2. Pestovs, P., Namsone, D. (2018). Performance Assessment in Science National Level Diagnostic Tests. *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference, Volume 2*, 376–385. <https://doi.org/10.17770/sie2018vol1.3215> (Web of Science)

3. Čakāne L., Namsone D., Pestovs P., Bērtule D. (2018). Ko rāda makrolīmeņa vērtēšanas darbu analīze eksaktajos mācību priekšmetos trīs gadu periodā. No Namsone, D., Oliņa, Z., France, I., Dudareva, I., Čakāne, L., Pestovs, P., Bērtule, D., Logins, J., Volkinšteine, J., Lāce, G., & Butkēviča, A. (2018). *Mācīšanās lietpratībai*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds. <https://doi.org/10.22364/ml.2018.4>

4. Pestovs, P., Namsone, D. (2019). National Level Large-Scale Assessment Data for Instructional Planning in Classroom. *Proceedings of the Innovations, Technologies and Research in Education*, 378–392. <https://doi.org/10.22364/atee.2019.itre.26> (Web of Science)

5. Pestovs, P., Namsone, D., Saleniece, I., & Cakane, L. (2019). 6th Grade Large-Scale Assessment Construct Alignment to Reformed Curriculum Framework. *SOCIETY.*

INTEGRATION. EDUCATION. *Proceedings of the International Scientific Conference. Volume II*, 387–398.

6. Pestovs, P., Saleniece, I., & Namsone, D. (2019). Science Large-Scale Assessment Alignment to the Revised Science Curriculum. *Proceedings of the 3rd International Baltic Symposium on Science and Technology Education, BalticSTE2019*, 162–167.

7. Pestovs, P., Namsone, D. (2020). Developing a framework for school level data complex analysis to improve student achievements. *13th annual International Conference of Education, Research and Innovation. ICERI2020 Proceedings*, 6827–6834. [10.21125/iceri.2020](https://doi.org/10.21125/iceri.2020)

8. Pestovs, P., Namsone, D. (2020). Vērtēšanas datu interpretācija matemātikas valsts līmeņa darbos, izmantojot Raša (*Rasch*) modeli. SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. *Proceedings of the International Scientific Conference. Volume III*, 457–469.

9. Pestovs, P., Namsone, D. (2022). Developing a transformative model for school level data complex analysis to improve student achievements. *14th International Conference on Education and New Learning Technologies. EDULEARN2022 Proceedings*, 4651–4655. [10.21125/edulearn.2022](https://doi.org/10.21125/edulearn.2022)

Ziņojumi saistībā ar pētījuma rezultātiem

2017. gada 12.–15. jūnijs, Lietuva, Šauļi, 2nd International Baltic symposium on science and technology education (BalticSTE2017), “Science and technology education: engaging the new generation” – P. Pestovs, D. Namsone *National level test in science in Latvia for assessing how students explain phenomena scientifically*.

2018. gada 25.–26. maijs, Latvija, Rēzekne, 12. Starptautiskā zinātniskā konference “Sabiedrība. Integrācija. Izglītība” – P. Pestovs, D. Namsone *Performance Assessment in Science National Level Diagnostic Tests*.

2019. gada 28. marts, Latvija, Rīga, LU 77. Starptautiskā zinātniskā konference. Dabaszinātņu didaktikas sekcija – P. Pestovs *Cik lielā mērā 6. klases dabaszinību un matemātikas diagnosticējošie darbi atbilst pilnveidotam pamatizglītības mācību saturam?*

2019. gada 24.–25. maijs, Latvija, Rēzekne, 13. Starptautiskā zinātniskā konference “Sabiedrība. Integrācija. Izglītība” – P. Pestovs, D. Namsone *6th Grade Large-Scale Assessment Construct Alignment to Reformed Curriculum Framework*.

2019. gada 7.–9. jūnijs, Latvija, Rīga, Association for Teacher Education in Europe. Innovations, Technologies and Research in Education, “ATEE Spring Conference in Riga” – P. Pestovs, D. Namsone *National Level Large-Scale Assessment Data for Instructional Planning in Classroom*.

2019. gada 17.–20. jūnijs, Lietuva, Šauļi. 3rd International Baltic symposium on science and technology education (BalticSTE2019), “Science and technology education: Current challenges and possible solutions” – P. Pestovs, I. Saleniece, D. Namsone *Science Large-Scale Assessment Alignment to the Revised Science Curriculum*.

2019. gada 26.–30. augusts, Itālija, Boloņa, European Science Education Research Association (ESERA19) conference, “The beauty and pleasure of understanding: engaging with contemporary challenges through science education” – P. Pestovs, D. Namsone *Challenges to implementation of revised science and math curriculum in Latvia*.

2019. gada 13.–16. novembris, Portugāle, Lisabona, 20th annual meeting of the Association for Educational Assessment – Europe, “Assessment for transformation: teaching, learning and improving educational outcomes” – P. Pestovs, D. Namsone *Developing a Framework for school level data-driven decision making to improve student achievement*.

2020. gada 27. janvāris, Latvija, Rīga, LU 78. Starptautiskā zinātniskā konference, Dabaszinātņu didaktikas sekcija – P. Pestovs *Ko mēra diagnosticējošie darbi matemātikā 3. un 6. klasē?*

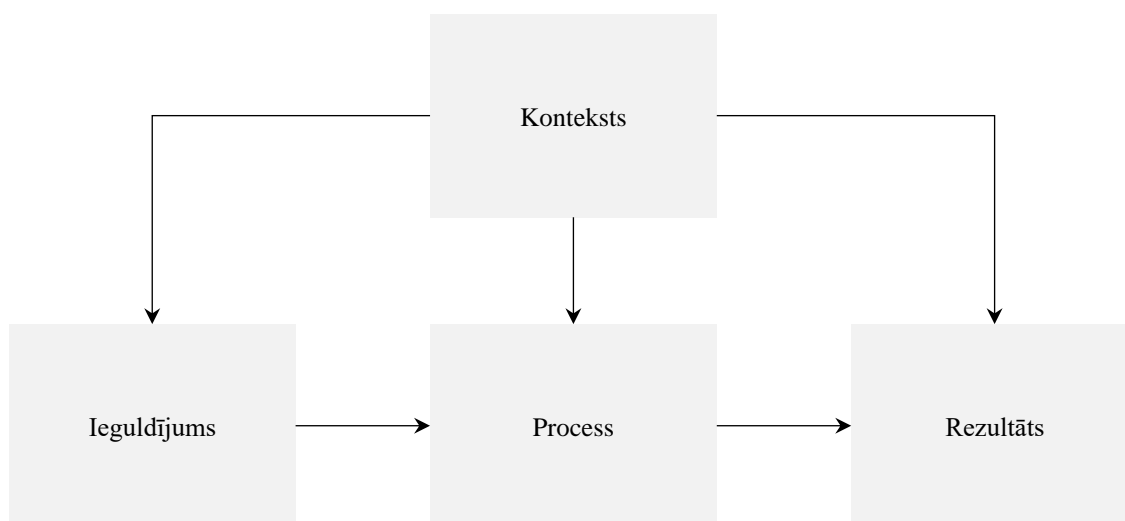
2020. gada 22.–23. maijs, tiešsaiste, Latvija, 14. Starptautiskā zinātniskā konference “Sabiedrība. Integrācija. Izglītība” – P. Pestovs, D. Namsone *Vērtēšanas datu interpretācija matemātikas valsts līmeņa darbos, izmantojot Raša (Rasch) modeli*.

2020. gada 9.–10. novembris, tiešsaiste, Spānija, 13th annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI2020) – P. Pestovs, D. Namsone *Developing a framework for school level data complex analysis to improve student achievements*.

2022. gada 4.–7. jūlijs, Spānija, Palma Maljorka, 14th annual International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN2022) – P. Pestovs, D. Namsone *Developing a transformative model for school level data complex analysis to improve student achievements*.

1. IZGLĪTĪBAS KVALITĀTES UN EFEKTĪVITĀTES MODEĻI

Japs Šīrans (*Jaap Scheerens*) ir viens no pazīstamākajiem pētniekiem, kas ilgus gadus ir pētījis izglītības kvalitāti, definējot vairākas izglītības kvalitātes dimensijas: produktivitāte, efektivitāte, taisnīgums un finansiāla efektivitāte (Scheerens, 2016). Ar izglītības sistēmas efektivitāti tiek saprasta kopējā faktoru ietekme uz rezultātu, kontrolējot dalībnieku iepriekšējo pieredzi individuālajā līmenī (Scheerens, 2016). No sistēmteorijas viedokļa izglītības efektivitātes modeli veido trīs elementi: ieguldījums, process un rezultāts. Visus šos elementus nozīmīgi ietekmē konteksts (1.1. attēls). Izglītības efektivitātes pētījumos viens no pamatmērķiem ir izvērtēt ieguldījuma ietekmi uz rezultātu un procesu, caur kuru šis ieguldījums tiek īstenots. Šo modeli ir iespējams izmantot jebkurā izglītības līmenī: sistēmas, skolas vai klases. Izglītības līmeņi ir hierarhiski saistīti savā starpā jeb līgzdoti, jo skola funkcionē izglītības sistēmā un klase funkcionē skolā (Scheerens, 2016).



1.1. attēls. Sistēmteorijas efektivitātes izglītības modelis (Scheerens, 2016)

OECD izglītības indikatoru ietvars precīzāk attēlo izglītības līmeņu hierarhisko struktūru (1.1. tabula). OECD izglītības indikatoru ietvarā katram līmenim ir definēts savs indikators, atspoguļojot katra līmeņa rezultātu, ieguldījumu un procesu, iepriekšējos un kontekstuālos faktoros (1.1. tabula).

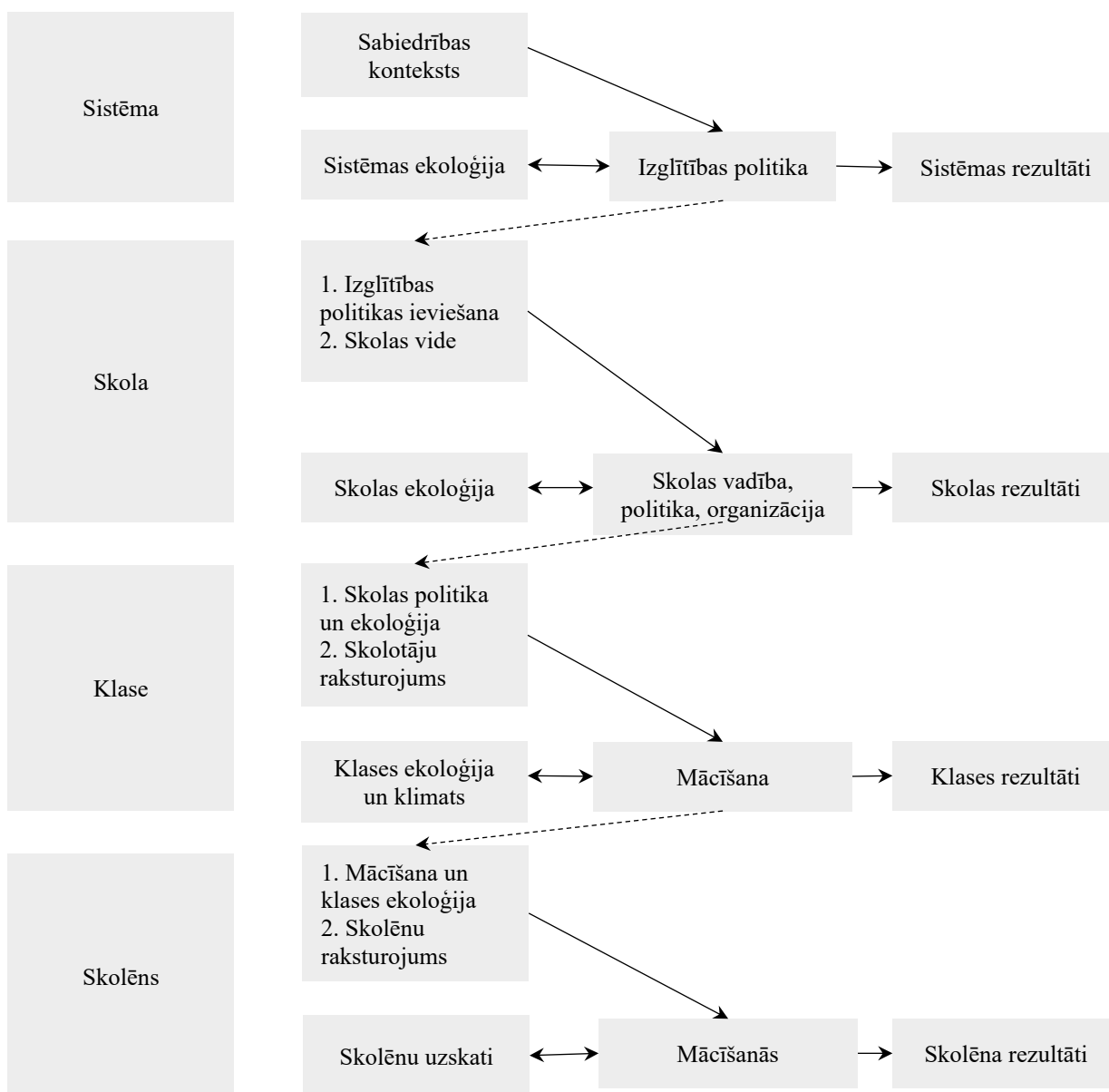
1.1. tabula. Izglītības indikatoru ietvars (OECD, 2017)

Līmenis	Rezultāts	Ieguldījums un procesi	Iepriekšējie un kontekstuālie faktori
Individuālais dalībnieks	Sniegums lasītprasmē	Laiks	Kultūras kapitāls
Klase	Vidējais sniegums lasītprasmē klasē vai klašu grupā	Mācīšana	Vidējais sociālekonomiskais stāvoklis klasē
Skola	Vidējais sniegums lasītprasmē skolā	Vadības komanda	Vidējais sociālekonomiskais stāvoklis skolā
Izglītības sistēma	Vidējais sniegums lasītprasmē valstī	Potenciāls nacionālajā līmenī	Kultūras kapitāla homogenitāte

OECD indikatoru ietvarā svarīgi pievērst uzmanību tam, ka izglītības procesi tiek ietekmēti hierarhiskajā sistēmā, bet vienlaikus katrs līmenis saglabā pietiekamu autonomiju lēmumu pieņemšanā. Jāatzīmē, ka lēmumu pieņemšana augstākajā hierarhijas līmenī var nesakrist ar izglītības paradigmu un lēmumiem nākamajā hierarhijas līmenī, piemēram, skola kā mācīšanās organizācija, kad skola uzņemas lielāku atbildību par mērķu izvirzīšanu, to īstenošanu un monitorēšanu, skolēnu pašvadītās mācīšanās attīstīšana, lai skolēns uzņemas lielāku atbildību par savu mācīšanās mērķu izvirzīšanu, plānošanu, monitorēšanu un izvērtēšanu. Papildus OECD indikatoru ietvarā tiek izdalīti iepriekšējie un kontekstuālie faktori, kuriem arī ir ietekme uz skolēna sniegumu. Šo papildu faktoru izdalīšana ļauj analizēt gan kontrolējamus, gan tikai daļēji kontrolējamus faktorus (OECD, 2017). Skolas efektivitātes analīze, izmantojot indikatorus, ir sarežģīts uzdevums. Vienu un to pašu indikatoru interpretācija dažādos agregācijas līmeņos var radīt atšķirīgus secinājumus. Viens no spilgtākajiem piemēriem pētniecībā un izglītības politikā ir skolēnu skaits klasē. Analizējot šo indikatoru klases līmenī ar nosacījumu, ka skolotājs izmanto iespēju, lai sniegtu efektīvu atgriezenisko saiti un diferencētu atbalstu skolēniem, indikators negatīvi korelē ar skolēna sniegumu, kas lielā mērā ir saistīts ar to, ka skolotājs katram bērnam velta vairāk laika. Analizējot šo indikatoru skolas līmenī, ja skolēni tiek grupēti atbilstoši spējām, vienlaikus samazinot skolēnu skaitu klasē, pārsvarā tiek iegūta pozitīva korelācija. Savukārt, izmantojot šo indikatoru sistēmas līmenī, jāņem vērā, ka skolēnu sniegumu paralēli ietekmē vairāki faktori (piemēram, skolas kultūra, skolēnu vidējais sociālekonomiskais stāvoklis), kas būtiski ierobežo šī indikatora interpretāciju (OECD, 2017).

Dinamiskā ietekme starp dažādiem līmeņiem konceptuālajā izglītības efektivitātes modelī ir vizualizēta 1.2. attēlā. Ar pārtrauktu līniju ir apzīmēta ietekme no augstākā hierarhiskā

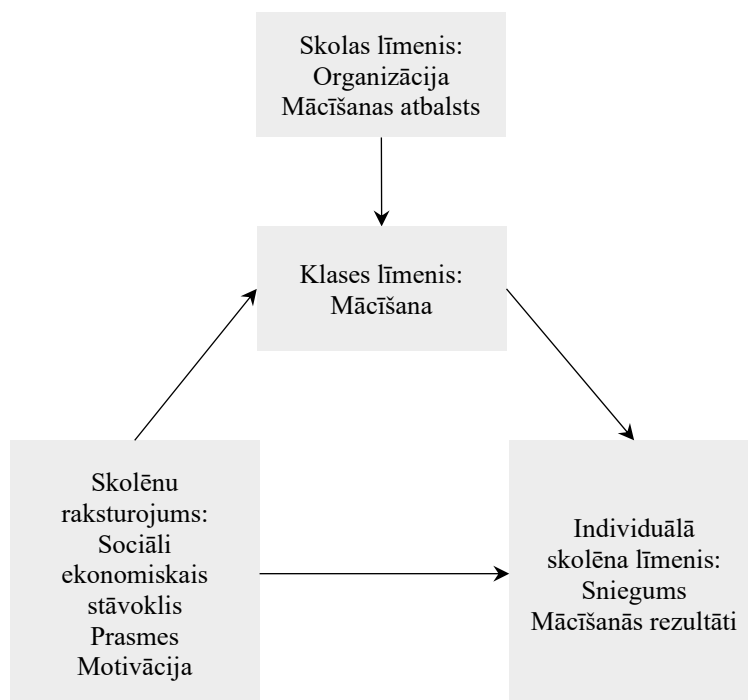
līmeņa uz zemāko, bet ar nepārtrauktu līniju ir atspoguļota kontrolēto faktoru ietekme viena līmeņa ietvaros. Augstākā līmeņa ietekme uz zemāko izpaužas kā kontrole, virzīšana un noteikto procesu sekmēšana vai bufera izveide (Scheerens, 2016).



1.2. attēls. Vairāku līmeņu izglītības efektivitātes modelis (Scheerens, 2016)

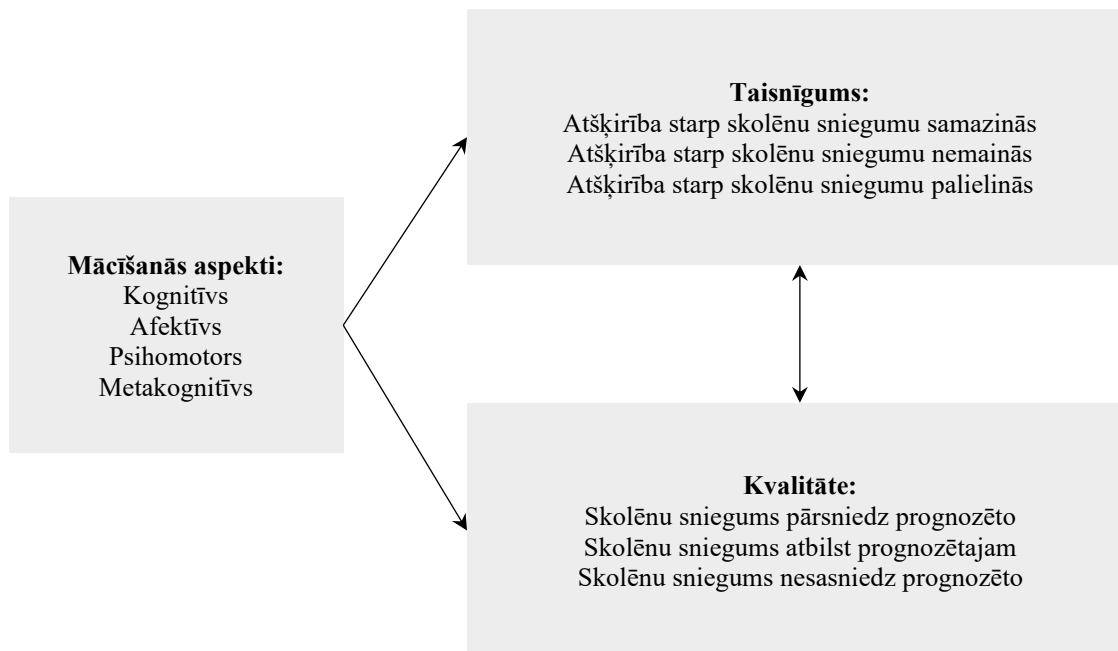
Katra līmeņa ietvaros saglabājas noteiktā autonomija, bet papildus ir atspoguļota katra līmeņa ekoloģija, kura veido atsevišķu nosacījumu grupu, ietekmējot skolēnu sniegumu. Šī atsevišķā grupa atspoguļo daļēji kontrolējamu faktoru kopu, kas saistīta gan ar kultūras jautājumiem, gan ar izveidotajām procedūrām, piemēram, skolēnu atlasīšanu, skolotāju pieņemšanu darbā, skolotāju grupēšanu un to sadalījumu (Luyten u.c., 2005).

Šīrans un Krīmers (*Scheerens & Creemers*), detalizēti analizējot skolotāja ietekmi uz skolēnu sniegumu, piedāvā kontekstuālo skolas efektivitātes modeli, kas atspoguļo vairāku līmeņu faktoru ietekmi uz skolēnu sniegumu (Scheerens & Creemers, 1989). Šīrana un Krīmera modelī ietver skolas, klases un skolēna līmeņa faktorus (Scheerens & Creemers, 1989). Neskatoties uz to, ka modelis ļauj sistematizēt vairāku līmeņu faktorus, tas nepiedāvā teorētisko bāzi, kas kompleksi skaidrotu šo faktoru ietekmi uz skolēnu sniegumu (1.3. attēls).



1.3. attēls. Vairāku līmeņu kontekstuālais skolas efektivitātes modelis (Scheerens & Creemers, 1989)

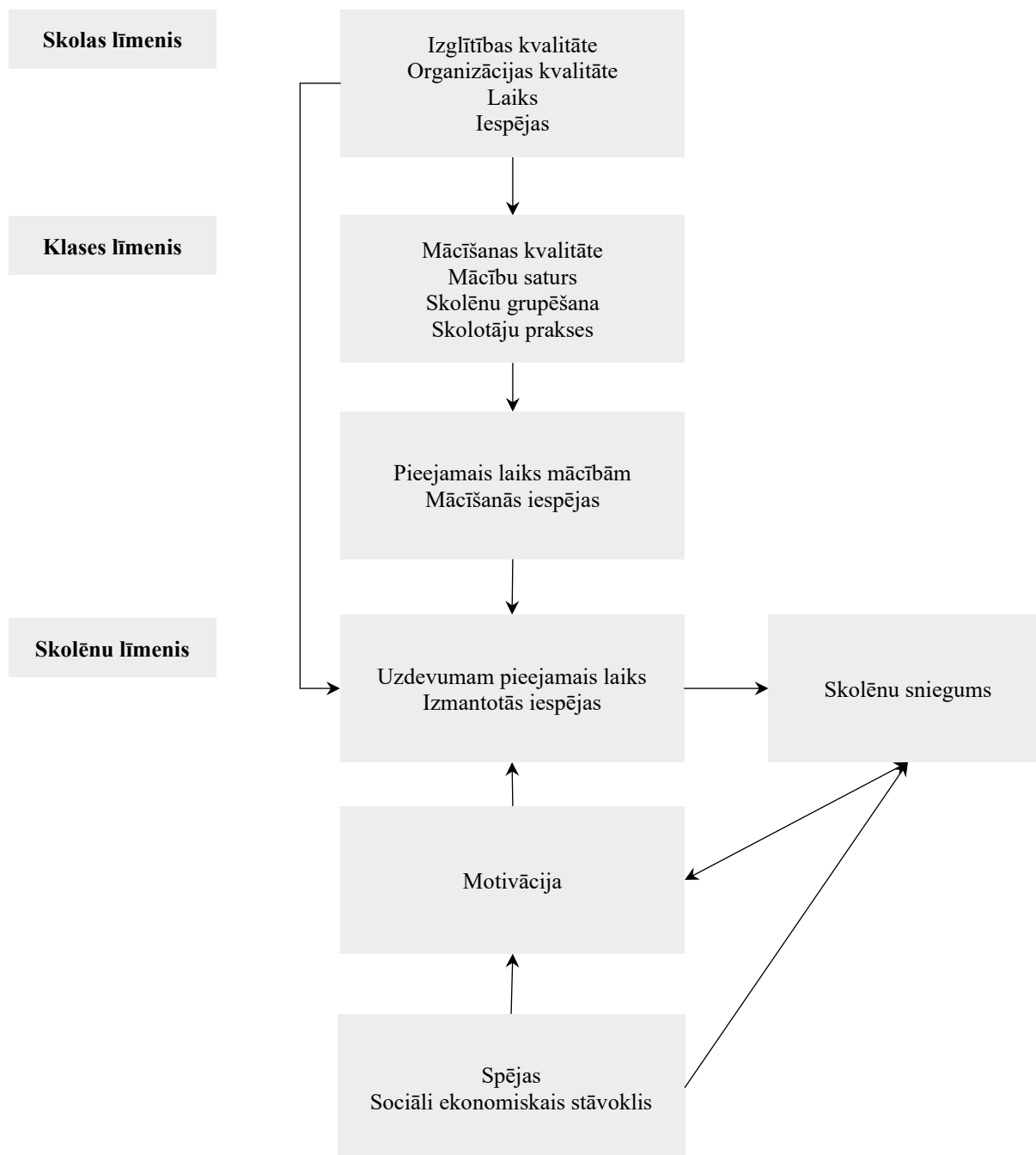
Ņemot vērā, ka skolēns nemācās individuāli ar vienu skolotāju, ir nepieciešama plaša teorētiskā bāze (organizācijas, mācīšanās un mācīšanas teorijas), lai skaidrotu vairāku līmeņu faktoru vienlaicīgo ietekmi uz skolēna sniegumu (B. Creemers, 2007). Mūsdienās ar mācīšanās rezultātu saprot ne tikai kognitīvus rezultātus, bet arī afektīvus, psihomotoros un metakognitīvus. Šī darba ietvaros ar afektīviem mācīšanās rezultātiem saprot skolēnu attieksmes, emocijas un vērtības izglītības vidē. Skolēnu mācīšanās rezultātu analīze ietver arī taisnīguma dimensiju, kas izpaužas kā vienlīdz augsts sniegums starp dažādām skolēnu grupām (dzimums, migrācija, sociālekonomiskais stāvoklis) (1.4. attēls).



1.4. attēls. Skolas efektivitātes dimensijas (B. Creemers, 2007)

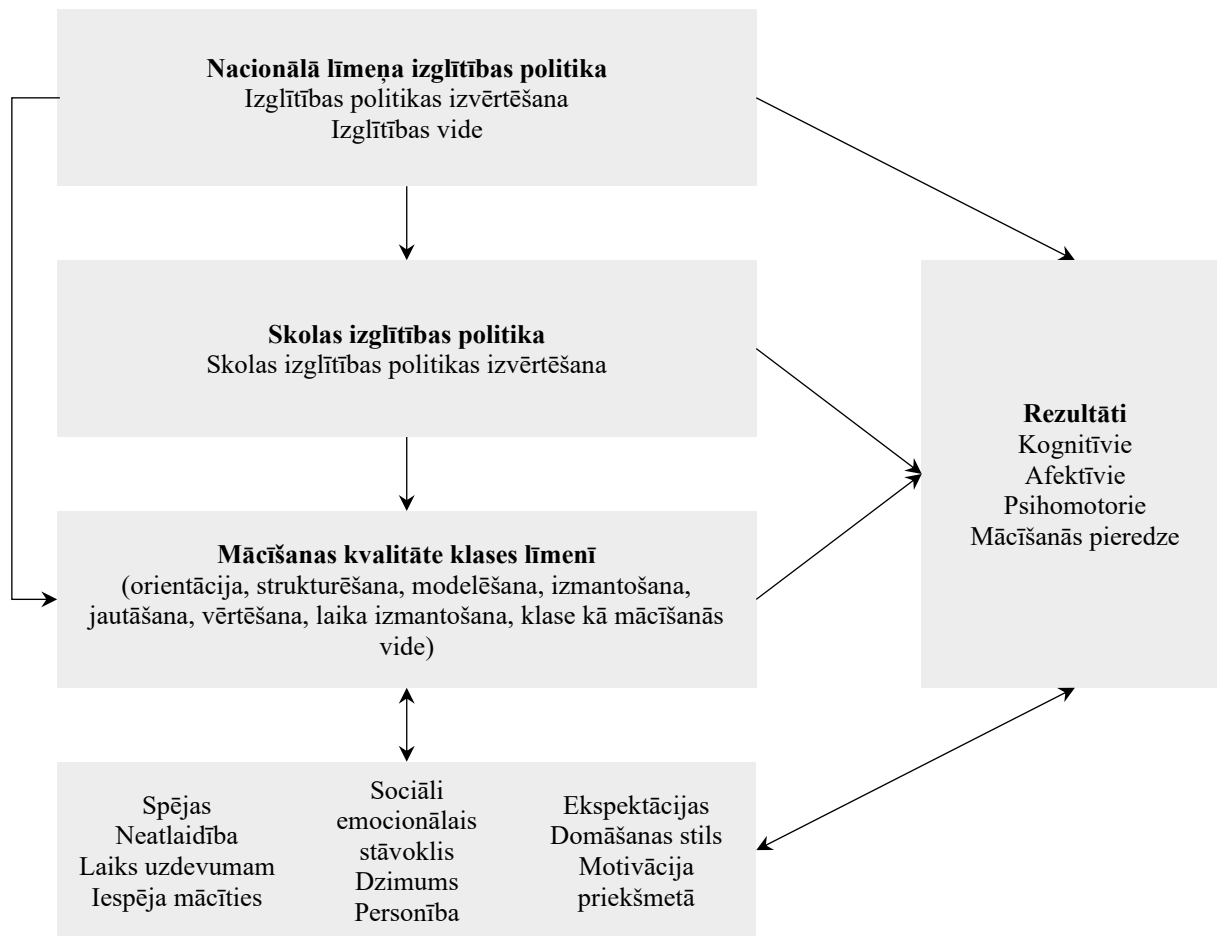
Skolas līmeņa faktori tiešā veidā ietekmē mācīšanas kvalitāti, tai skaitā pieejamo laiku mācībām un mācīšanās iespējas klasē, skolas līmeņa efektivitāti vienmēr veido skolas organizācija (skolēni, skolotāji, vadība, vecāki) un sistēmas faktori, kuri ir ārpus skolas, tai skaitā konteksts un nacionālā līmeņa politikas iniciatīvas. Sistēmas faktori tiešā veidā atspoguļojas mācību priekšmeta programmās, pieejamos mācību resursos, piemēram, mācību grāmatās un mācību priekšmetu sarakstā (B. P. Creemers & Reezigt, 1997).

Izglītības efektivitātes visaptverošajā modelī parādās divi nozīmīgi pieņēmumi: viens pieņēmums ir par vairāku līmeņu faktoru ietekmi uz skolēnu sniegumu, bet otrs pieņēmums ir par to, ka faktori ietekmē skolēnu sniegumu gan tieši, gan netieši (1.5. attēls).



1.5. attēls. Izglītības efektivitātes visaptverošais modelis (B. P. Creemers & Reezigt, 1997)

Analizējot visaptverošo izglītības efektivitātes modeli, Krīmers un Kiriakides (*Creemers & Kyriakides*) piedāvā uzlabojumus, izstrādājot dinamisko izglītības efektivitātes modeli. Dinamiskais izglītības efektivitātes modelis (1.6. attēls) ir vairāku līmeņu modelis, kurā ir ietverti skolēna, klases, skolas un konteksta līmeņa faktori. Krīmers un Kiriakides lielāko nozīmīgumu piešķir mācīšanas un mācīšanās situācijai klasē. Šī modeļa ietvaros ir atspoguļots konteksts un skolas faktori, kuri darbojas gan tiešā, gan netiešā veidā un ietekmē skolotāja un skolēna mijiedarbību klasē (B. Creemers, 2007).



1.6. attēls. Dinamiskais izglītības efektivitātes modelis (B. Creemers, 2007)

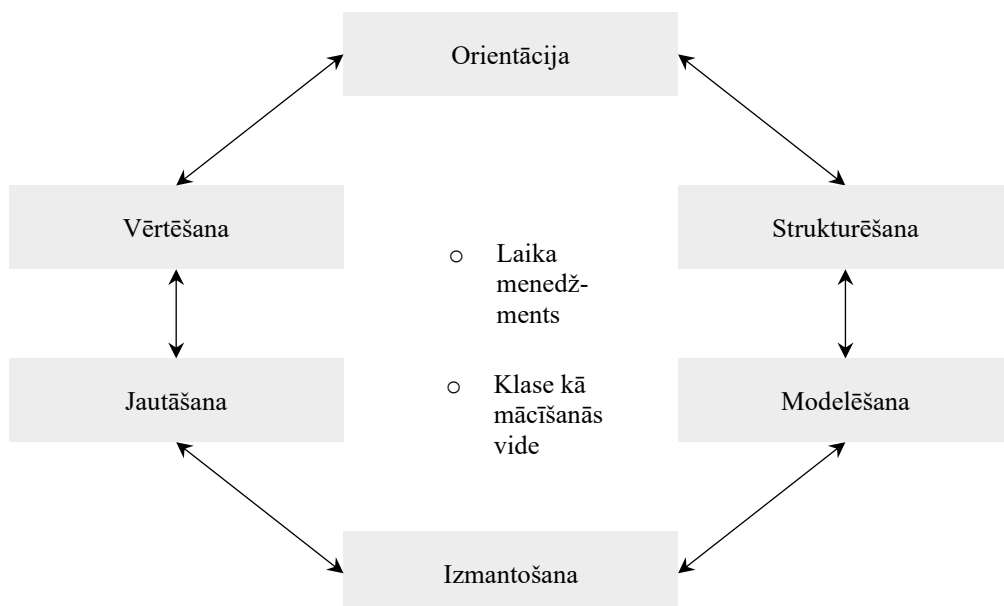
Krīmers un Kiriakides vērs uzmanību, ka dinamiskajā izglītības efektivitātes modelī faktoros, kuri ir definēti skolas un klases līmenī, ir nepieciešams mērīt atšķirīgi. Lai identificētu faktoros, kuri ietekmē skolēnu mācīšanās rezultātus skolas līmenī, ir nepieciešams analizēt longitudinālus datus, identificēt tendences, turklāt nepietiek ar viena gada skolēnu snieguma analīzi. Modeļa dinamiskums izpaužas arī nelineārajās saistībās starp faktoriem un skolēnu sniegumu; konkrēta faktora ietekme uz skolēna sniegumu būs atkarīga ne tikai no šī faktora ietekmes, bet arī no konteksta, kurā atrodas individuāls skolotājs un skola. Izmantojot dinamisko izglītības modeli, izskaidro, kāpēc nav iespējams definēt universālus risinājumus jebkurai skolai, jo konkrēta risinājuma efekts būs saistīts ar pārējo faktoru mijiedarbību. Plānojot skolas attīstības risinājumus, nekad nepietiek ar viena faktora izmaiņu, ir nepieciešama vairāku faktoru optimāla kombinācija attiecīgajā līmenī, jo katrs no šiem faktoriem ir vairākdimensionāls konstrukts. Šī darba ietvaros ar jēdzienu “konstrukts” tiek saprasta hipotētiska spēja, īpašība, prasme vai prasmju grupa, kuru nevar tieši novērot vai izmērīt un kas ir piemītoša respondentiem mazākā vai lielākā mērā (Messick, 1995). Krīmers un Kiriakides savos pētījumos raksturo katru faktoru, izmantojot piecas dimensijas: biežums, fokuss, laiks, diferenciacija un kvalitāte (1.2. tabula) (B. Creemers, 2007).

1.2. tabula. Faktoru dimensijas (B. Creemers, 2007)

Dimensija	Skaidrojums	Mērišanas veids
Biežums	Regularitāte un biežums sistēmā, skolā un klasē	Cik daudz uzdevumu tiek definēti? Cik ilgs laiks ir nepieciešams katra uzdevuma īstenošanai?
Fokuss	Specifiskums un mērķu skaits	Aktivitātes vispārīgums un konkrētums
Laiks	Nepieciešamais laiks	Cik ilgā laikā aktivitāte tiek īstenota?
Kvalitāte	Faktora vai faktora daļas īpašība	Cik labi dažādu veidu aktivitātes ir saskaņotas un balstītas pētniecībā?
Diferenciācija	Atšķirība dažādos priekšmetos	Cik lielā mērā aktivitāte tiek pielāgota un piemērota dažādām grupām?

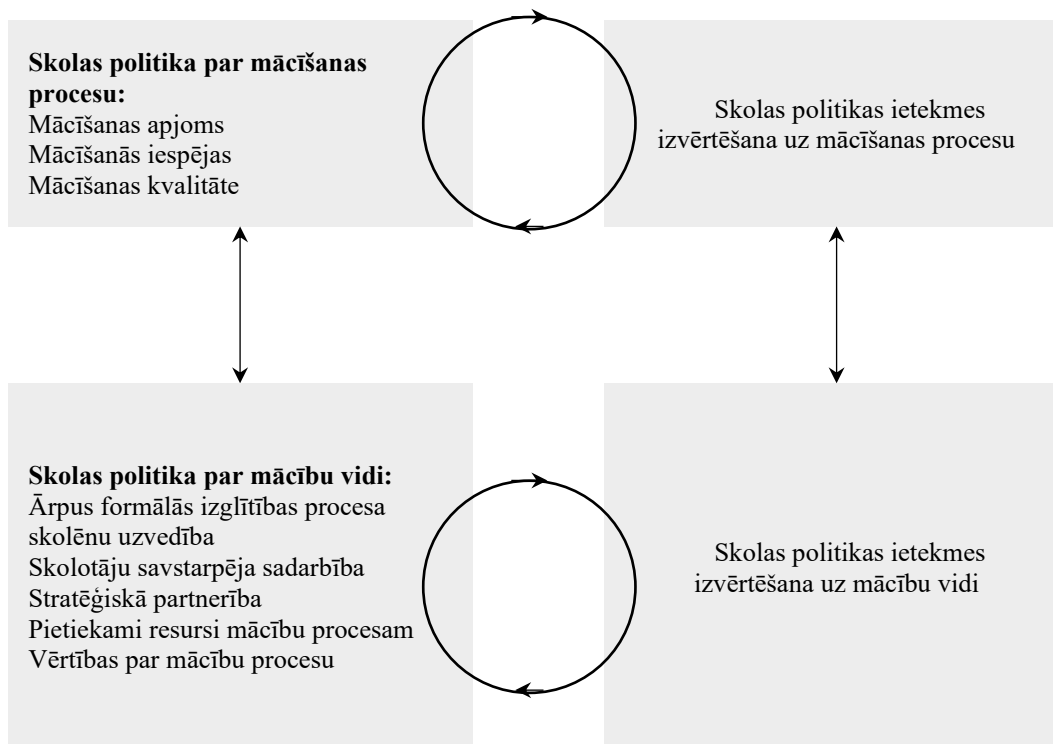
Pētījumu rezultāti liecina, ka skolēna sniegumu ietekmē iepriekšējās zināšanas, sociālekonomiskais stāvoklis, motivācija, pieejamais laiks uzdevumiem un izmantotās mācīšanās iespējas. Plānojot skolas attīstības risinājumus, būtiski ir identificēt tieši tos faktorus, kurus ir iespējams mainīt, nevis tērēt resursus un laiku tiem faktoriem, kurus gandrīz nav iespējams izmainīt. Viens no faktoriem, kuru gandrīz nav iespējams izmainīt, ir ģimenes sociālekonomiskais stāvoklis, tajā pašā laikā ir iespējama motivācijas izmaiņa konkrētajā priekšmetā. Faktori, kurus iespējams izmainīt, ir svarīgākie skolas attīstības risinājuma izstrādei, šāda veida faktori vienlaikus ir gan rezultatīvi, gan skaidrojoši (B. Creemers, 2007).

Dinamiskajā efektivitātes modelī klases līmenī ir astoņi faktori (1.7. attēls), neietverot skolotāju raksturojošus faktorus (skolotāju zināšanas un izpratni pedagoģijā un mācību priekšmetā, skolotāju uzskati). Identificētie faktori attiecas uz jebkuru pedagoģisko modeli (piemēram, biheiviorisms, konstruktīvisms). Mācību saturu dinamiskajā izglītības modelī kā faktoru ir iespējams interpretēt trīs dažādos veidos: plānotais mācību saturs, ar ko tiek saprasts mācību saturs, kas tiek definēts izglītības politikas līmenī, ieviestais mācību saturs, kas ir skolotāja īstenotā mācību priekšmeta programma, un apgūtais mācību saturs, kas ir skolēna sniegums. Efektivitātes pētījumos apgūtais mācību saturs tiek mērīts, izmantojot standartizētus vērtēšanas instrumentus.



1.7. attēls. Dinamiskā modeļa faktori klases līmenī (B. Creemers, 2007)

Skolas līmeņa faktori pārsvarā ietekmē skolēna sniegumu netiešā veidā. Attīstot dinamisko efektivitātes modeli, Krīmers un Kiriakides identificē divus nozīmīgus faktoros skolas līmenī. Pirmais faktors ir skolas līmeņa iniciatīvas, kuras ir saistītas ar mācību procesu, bet otrais faktors ir skolas līmeņa politika par skolas mācību vidi. Šī modeļa ietvaros skolas vadības kvalitāte netiek identificēta kā skolas līmeņa faktors. Autori pamato savu lēmumu ar nelieliem ietekmes efektiem no metapētījumiem un fokusu, kas vispirms ir saistīts ar rīcību, nevis skolas vadības kvalitāti (Witziers u.c., 2003). Dinamiskajā izglītības modelī skolas pamatmērķis ir skolēnu mācīšanās gan klasē, gan ārpus klases, tāpēc modelī tiek ietverti tikai tie faktori, kuriem ir ietekme uz skolotāju sniegumu un rīcību klasē. Par tādiem faktoriem uzskata skolotāju mācīšanos, savas rīcības monitoringu un izvērtēšanu (1.8. attēls).



1.8. attēls. Skolas līmeņa faktori dinamiskajā izglītības modelī (B. Creemers, 2007)

Nacionālajā līmenī ir atlasīti faktori, kuriem ir lielākā ietekme uz mācīšanos klasē un ārpus klases. Modelī ir ietverti divi nacionālā līmeņa faktori: izglītības politikas iniciatīva un izglītības sistēmas izvērtēšana. Nacionālā līmeņa politikas iniciatīva ietver mācību saturu, atbilstošus atbalsta materiālus, plānoto mācību laiku, skolotāju profesionālo standartu un izvērtēšanas praksi, papildu aktivitātes, kas saistītas, piemēram, ar olimpiādēm, sacensībām, pētniecību. Dažādu veidu metodiskie materiāli un vadlīnijas, kas tiek izstrādātas un par kurām tiek komunicēts ar skolas vadību, tai skaitā, organizējot centralizēti administrētus profesionālās pilnveides kursus skolas vadības komandām. Izglītības sistēmas izvērtēšanā tiek izvērtēts konteksts, kas ietekmē skolēna mācīšanās iespējas, tai skaitā arī ārpus skolas (1.6. attēls). Kontekstu dinamiskajā izglītības modelī veido divi faktori: atbalsts, kas tiek sniegts no dažādām iesaistītajām pusēm (piemēram, uzņēmumi, sabiedriskās organizācijas, universitātes, pētnieciskie centri), un ārpus formālās izglītības īstenotās aktivitātes, kas atbalsta mācību saturā iekļautos sasniedzamos rezultātus. Tas nav tikai finansiāls atbalsts, bet ietver arī profesionālo pilnveidi, praktiskās nodarbības, kas saistītas ar klasvadību un sociālemocionālo mācīšanos (B. Creemers, 2007).

Viens no virzieniem, kas šobrīd tiek īstenots Latvijas izglītības politikā, ir skolas atbildības palielināšana pret skolēnu mācīšanās rezultātiem, plānojot samazināt valsts dotāciju, ja vidējās izglītības pakāpē vairākus gadus netiek sasniegti noteiktie kritēriji (Kritēriji un kārtība, kādā valsts piedalās vispārējās izglītības iestāžu pedagogu darba samaksas finansēšanā

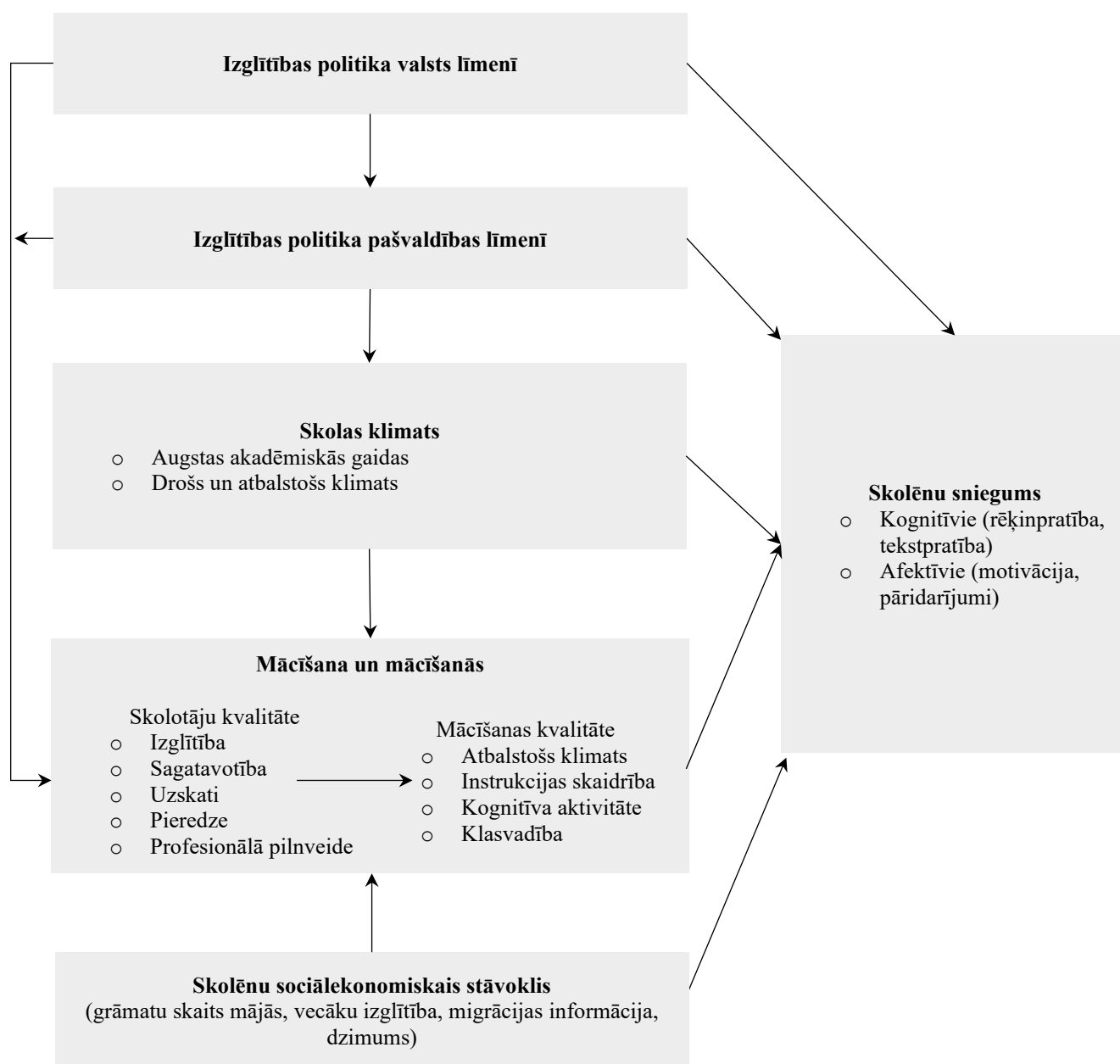
vidējās izglītības pakāpē, 2018). Zinātnisko pētījumu rezultāti liecina, ka, tikai palielinot skolas atbildību par skolēnu mācīšanās rezultātiem, skolēnu sniegums neuzlabojas (B. Creemers, 2007). Tieši otrādi – sociālajās zinātnēs ir labi zināma Kempbela (*Campbell*) likumsakarība par indikatoru izmantošanu lēmumu pieņemšanā, kas noved pie formālām darbībām, kuras uzlabo indikatoru, bet neuzlabo rezultātu vai procesu. Jo vairāk kvantitatīvais indikators tiek izmantots lēmumu pieņemšanai, jo vairāk tas traucē un kropļo pašu sociālo praksi un procesu, kas tiek monitorēts, izmantojot šo indikatoru (Campbell, 1976). Izglītībā šāda veida izmaiņas par prioritāriem rada atsevišķus priekšmetus. Daniels Korecs (*Daniel Koretz*), izmantojot plašu empīrisku pierādījumu bāzi, norāda uz konkrēto vērtēšanas darbu, nevis uz skolēnu mācīšanās rezultātu uzlabojumiem. Savos pētījumos D. Korecs šo situāciju nosauc par vērtēšanas darbu rezultātu “inflāciju”, kas atspoguļo nevis reālus skolēnu mācīšanās rezultātus, bet tikai uzlaboto punktu skaitu konkrētajos vērtēšanas darbos, kuriem skolēni tiek mērķtiecīgi sagatavoti.

Nilsens un Gustafsons (*Nilsen & Gustafsson*) ir konceptualizējuši izglītības efektivitātes dinamisko modeli, kas šobrīd ir viens no populārākajiem un starptautiski atzītajiem modeļiem (Sammons, 2009). Šajā modelī viens no svarīgākajiem pieņēmumiem ir, ka skolēna un skolotāja līmenim ir vislielākā ietekme uz skolēnu sniegumu (1.9. attēls). Pētījumos plaši atspoguļota skolotāja ietekme uz skolēnu sniegumu, bet šīs ietekmes mērīšana, izmantojot empīriskos datus, nav vienkāršs uzdevums, jo skolotāju ietekme vienlaikus ir saistīta ar vairāku citu līmeņu faktoriem, kas gan tiešā, gan netiešā veidā ietekmē skolēnu un skolotāju (Nilsen & Gustafsson, 2016; Seidel & Shavelson, 2007).

Nacionālā līmeņa faktori ietekmē gan skolas, gan skolotāju tiešā un netiešā veidā. Savukārt skolas līmeņa faktori ietekmē klases un skolēna līmeni. Šajā modelī skolas līmeņa faktori ir augstas akadēmiskās gaidas un drošs klimats. Augstas akadēmiskās gaidas tiek definētas kā akadēmisko panākumu atzīšana (Hoy u.c., 2006b; M.-T. Wang & Degol, 2016b). Klases līmenī ir divi faktori – skolotāja kvalitāte un mācīšanas kvalitāte –, starp kuriem atbilstoši modelim pastāv cēlonība. Modelī skolotāju kvalitāte ir definēta ar četriem mainīgajiem: skolotāja kvalifikācija, kas ir iegūta formālajā izglītībā, darba stāžs, dalība profesionālajā pilnveidē un pašefektivitāte (Goe u.c., 2008).

Dinamiskajā izglītības efektivitātes modelī skolotāju sniegumu mēra, izmantojot trīs mainīgos: kognitīvu aktivāciju, atbalstošu klimatu un klasvadību. Ar kognitīvo aktivāciju saprot skolotāja darbības, veicinot skolēnu kognitīvo darbību, kurā skolēns izvērtē, integrē un izmanto savas zināšanas un izpratni problēmrisināšanas kontekstā. Atbalstošs klimats saistīts ar atbalsta sniegšanu, respektējot skolēnu idejas un domas, sniedzot atgriezenisko saiti. Nilsens un Gustafsons savā modelī skolotāja mācīšanas kvalitāti papildina ar ceturto mainīgo: instrukciju un procesu skaidrība (T. J. Kane & Cantrell, 2010; T. J. Kane & Staiger, 2012; Nilsen &

Gustafsson, 2016). Līdzīgi kā Krīmers un Kiriakides neatspoguļo skolas vadības faktoru, arī Nilsens un Gustafsons savā modelī neietver skolas vadību, bet kā galveno faktoru skolas līmenī izmanto skolas klimatu. Būtiski atzīmēt, ka skolas klimats ietekmē skolēnu sniegumu gan tieši, gan netieši. Starptautiskajos pētījumos skolas klimatu saista ar augstām akadēmiskajām gaidām un sakārtotu un drošu vidi. Modelī ir ietverti faktori, kas ļauj skaidrot skolēnu sniegumu un raksturo pašu skolēnu: sociālekonomiskais stāvoklis, migrācija un dzimums. Ar skolēna sniegumu tiek saprasti gan afektīvie (motivācija, pāridarījumi), gan kognitīvie (sniegums matemātikā, lasītprasmē) mācīšanās rezultāti (Nilsen & Gustafsson, 2016). Analizējot mācīšanās procesu kā sociālo mijiedarbību ne tikai ar skolotāju, bet arī ar klasesbiedriem, analizē tiek ņemti vērā arī pāridarījumi skolā, kuri ir saistīti ar skolēna motivāciju. Pāridarījumi un motivācija netieši atspoguļojas klases līmenī (Bandura u.c., 1999; Richard u.c., 2012).



1.9. attēls. Dinamiskais izglītības efektivitātes modelis (Nilsen & Gustafsson, 2016)

Nodaļas satura kopsavilkums un secinājumi

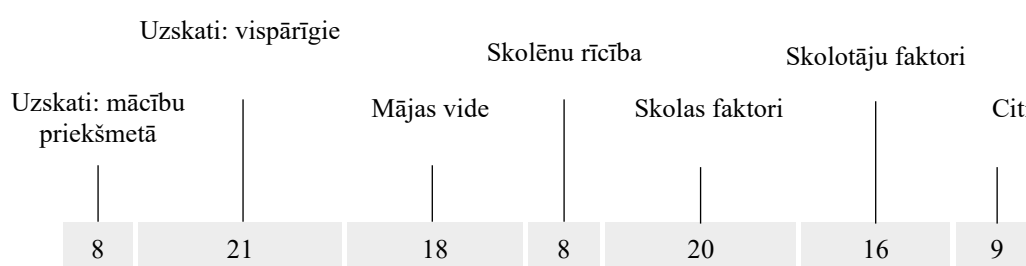
Ņemot vērā izglītības ietekmi uz iedzīvotāju nodarbinātību, ienākumiem, dzīves ilgumu un demogrāfiju, valstis nepārtraukti meklē iespējas uzlabot izglītības kvalitāti, īstenojot reformas izglītības sistēmā. Laika gaitā pētnieki ir attīstījuši daudzveidīgus modeļus, lai skaidrotu vairāku faktoru vienlaicīgo ietekmi uz skolēnu sniegumu. Viens no plašāk lietotajiem ir J. Šīrana sistēmteorijas efektivitātes izglītības modelis “Ieguldījums–process–rezultāts”. Izglītības efektivitātes modeļu iezīmes ir vairāki līmeņi jeb hierarhiskā struktūra un pieņēmums, ka skolas līmeņa faktori ietekmē skolēnu sniegumu gan tiešā, gan netiešā veidā.

Lielāka ietekme uz skolēnu sniegumu ir klases līmeņa faktoriem, kas saistīti ar mācīšanu un mācīšanos, taču, lai veiksmīgi īstenotu pārmaiņas, ir nepieciešams ņemt vērā arī skolas vadības ietekmi un kontekstu, pretējā gadījumā plānotās pārmaiņas notiks formāli, vai arī pārmaiņas īstenos tikai atsevišķi skolotāji. Izstrādājot konkrētas skolas attīstības risinājumu ar mērķi uzlabot skolēnu sniegumu, ir nepieciešama detalizēta procesu analīze un izvērtēšana, jo, tikai palielinot ieguldījumu un īstenojot tos pašus procesus, pastāv risks, ka skolēnu sniegums neuzlabosies. Turpmāk promocijas darbā detalizēti tiks apskatīti galvenie faktori, kuri ietekmē skolēnu sniegumu.

2. FAKTORI, KURI IETEKMĒ SKOLĒNU SNIEGUMU

Tradicionāli skolēna sniegumu un faktorus, kuri ietekmē skolēnu sniegumu, apskata statistiskā veidā, taču šajā nodaļā ir ietverti jautājumi arī par ieviešanas kvalitāti, jo, izvērtējot attīstības risinājumu, ir nepieciešams ņemt vērā gan piedāvātā attīstības risinājuma kvalitāti un faktorus, kurus plānots ietekmēt, gan arī ieviešanas kvalitāti. Ieviešanas kvalitātes aspekts bieži vien netiek pietiekami detalizēti aprakstīts attīstības risinājumos, kas nozīmīgi ietekmē plānotas pārmaiņas.

Makkinsija (*McKinsey*) fonds, analizējot OECD PISA datus Eiropā, ir identificējis galvenos faktorus, kuri ietekmē skolēnu sniegumu (2.1. attēls). Gandrīz 40 % no skolēnu snieguma ir iespējams skaidrot ar skolas un skolotāju faktoriem (Mourshed u.c., 2010).



2.1. attēls. Faktori, kuri ietekmē skolēnu mācīšanās rezultātus (Mourshed u.c., 2017)

Sebrings Peni Benders (*Sebring Penny Bender*) ar kolēģiem longitudinālajā pētījumā identificēja faktorus ar lielāko ietekmi uz skolēnu sniegumu: skolas vadība, vecāku iesaiste, skolotāju profesionālā kapacitāte, skolēnu centrēta vide un mācīšanas kvalitāte. Ietvars izstrādāts, izmantojot pilsētas skolu empīriskos datus, tāpēc faktoru vispārīnāšana uz jebkuru kontekstu ir daļēji ierobežota, tomēr ir redzams, ka identificētie faktori lielā mērā sakrīt ar *McKinsey* fonda pētījumu rezultātiem (Bryk u.c., 2010; Sebring u.c., 2006).

Vēsturiski izglītības eksperti uzskatīja, ka starp skolotājiem nepastāv vērā ņemamas atšķirības, kuras ietekmē skolēnu sniegumu. Šis uzskats bija ērts gan skolotāju profesionālajām asociācijām, gan politiķiem, kuri atbalstīja tēzi, ka katram skolēnam neatkarīgi no viņa atrašanās vietas ir pieejams vienlīdz labs skolotājs (William, 2016). Mūsdienās ir pietiekami liela pētījumu bāze, kas liecina par pretējo: skolotāju mācīšanas kvalitāte ir atšķirīga, un šīs atšķirības ir nozīmīgas, taču paliek izaicinājums atšķirt efektīvus skolotājus no neefektīviem skolotājiem individuālajā līmenī ar statistiski pietiekamu drošumu (E. Hanushek, 1971). Pat izmantojot pievienotās vērtības modeli, kas šobrīd ir viens no kompleksākajiem statistiskajiem modeļiem, nav iegūti pierādījumi par rezultātiem ar pietiekamu drošumu, īpaši situācijā, kad skolotājs strādā nelielajās klasēs (mazāk par desmit skolēniem) vai atšķirīgās populācijās. Skolēna sniegumu ietekmē ne tikai viens konkrēts skolotājs, kas šajā brīdī māca, bet arī iepriekšējie skolotāji un skolotāji, kuri strādā paralēli, mācot citus priekšmetus, papildu atbalsts

skolas līmenī, atbalsts ārpus skolas (piemēram, privātskolotājs), pieejamie mācību materiāli, apmeklējuma regularitāte, ģimenes sociālekonomiskais stāvoklis un citi faktori (Baker u.c., 2010). Pasi Zalbergs (*Pasi Sahlberg*) secina, ka skolēnu mācīšanās rezultātu ietekmē ārējie, no skolotājiem neatkarīgie faktori, piemēram, Somijas skolotāji, strādājot ASV, varētu nebūt tikpat efektīvi, jo nav nodrošināti nepieciešamie ārējie atbalsta faktori (piemēram, pietiekams gatavošanās laiks mācību stundām), lai varētu pilnvērtīgi izmantot savas prasmes (Sahlberg, 2011).

Āransons, Barovs un Sanders (*Aaronson, Barrow & Sanders*), pētot deviņu klašu skolēnu progresu, secināja, ka pie visefektīvākajiem skolotājiem skolēni iemācās vidēji par 40 % vairāk nekā pie vidēji efektīviem skolotājiem. Atkārtojot šo pašu mērījumu nākamajā gadā, tikai 16 % no visiem skolotājiem atradās tajā pašā kategorijā (Aaronson u.c., 2007). Makkafrījs, Sāss, Lokvūds un Mihailijs (*McCaffrey, Sass, Lockwood un Mhailiyi*) skaidro nepietiekamu mērījumu drošumu ar vērtēšanas instrumentu kvalitāti, jo, izmantojot datus no vairākiem mācību gadiem, skolotāju procents, kas tiek klasificēts vienā un tajā pašā kategorijā, palielinās līdz 40 % (McCaffrey u.c., 2009). Zīmīgi, ka skolotāju efektivitāte saglabājas dažādos kontekstos, efektīvs skolotājs saglabā savu efektivitāti, ja arī aiziet strādāt uz citu skolu, kurā sociālekonomiskais stāvoklis ir zems (Chetty u.c., 2014; Xu u.c., 2012). Īstenojot pētījumu ar randomizētu pētījuma dizainu, Keins (*Kane*) secina, ka skolotāji, kuri bija virs vidējā efektivitātes līmeņa, lielākoties palika tajā pašā grupā (T. J. Kane u.c., 2013).

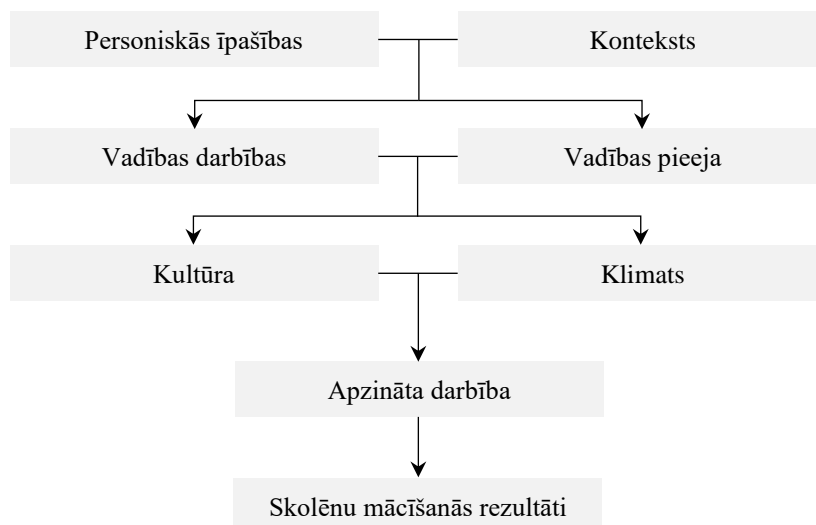
Analizējot skolotāju sniegumu klasē, Džons Hatijis (*John Hattie*) metapētījumos secina, ka lielākā ietekme uz skolēnu sniegumu ir skolotāju stratēģiskajai skaidrībai (ietekmes faktors ir 0,75), kognitīvi izaicinošiem uzdevumiem (0,56), metakognitīvajām stratēģijām (0,67), efektīvai atgriezeniskajai saitei (0,72) un skolotāju un skolēnu savstarpējām attiecībām (0,72). Dž. Hatijis skaidro, ka jebkurai skolotāju rīcībai ir ietekme uz skolēnu sniegumu, bet svarīgi, ka skolotājs izmanto mācīšanas paņēmienus, kuru ietekmes faktors ir lielāks par 0,4 (vidējais efektivitātes sliekšnis) (Hattie, 2012). Nilsens Trūde (*Nilsen Trude*) un Ēriks Gustafsons (*Jan Eric Gustafsson*) skolas efektivitātes modelī iekļauj četrus faktoros, kas saistīti ar skolotāju un kuriem ir lielāka ietekme uz skolēnu sniegumu: atbalstošs klimats, stratēģiskā skaidrība, kognitīva aktivācija un klasvadība (Nilsen & Gustafsson, 2016).

Šobrīd ir pieejama pārlicinoša zinātnisko pierādījumu bāze arī par vadītāja un skolas vadības komandas ietekmi uz skolēnu mācīšanās rezultātiem. Pētnieki norāda, ka šis ietekmes faktors ir otrais nozīmīgākais pēc skolotāju ietekmes, taču, izstrādājot skolas attīstības risinājumus, vienlīdz svarīgi izprast arī mehānismus, caur kuriem šī ietekme tiek īstenota (Hallinger, 2014; Leithwood u.c., 2008a; Leithwood & Jantzi, 2006; Waters u.c., 2003a). Stīvs Redklīvs (*Steve Radcliffe*) norāda, ka skolas vadības ietekme izpaužas kā kopīga vīzijas izpratne

organizācijā, iesaistē un darbībā. S. Redklīvs arī atzīmē, ka vadītājam personīgi nozīmīga vīzija palielina varbūtību šo vīziju reāli īstenot. Lai varētu praktiski īstenot vīziju, nozīmīgs solis ir attiecību būvēšana un uzturēšana organizācijas iekšienē. S. Redklīvs atzīmē, ka lielākais skolu izaicinājums ir saistīts tieši ar to, lai saskaņotu vīziju ar ikdienas mācību procesa norisi (Buck, 2018; Radcliffe, 2012).

Deivids Pendltouns (*David Pendleton*) vadības modeli atspoguļo kā nepieciešamo atbalsta faktoru un nosacījumu kopumu, kas ļaus indivīdiem un organizācijai sasniegt izvirzītos mērķus (Pendleton, 2012). D. Pendltouns norāda, ka vadības komandas darbam ir raksturīgas trīs dimensijas: stratēģiskā, operacionālā un personiskā. Stratēģiskā dimensija ietver misiju, vīziju, vērtības un nākotnes perspektīvas, analizējot konkrētas organizācijas kontekstu. Operacionālā dimensija ir saistīta ar kopīgas izpratnes veidošanu un apņemšanos īstenot vīziju. Personiskā dimensija ietver attiecību veidošanu un uzturēšanu. D. Pendeltouna līderības modelis ietver arī indivīdu un komandu virzīšanu, lai sasniegtu mērķus, pārvarot problēmas un izvēloties atbilstošo darba intensitāti. D. Pendltouns atzīmē, ka šajā modelī lielākā nozīme ir vadīšanai, kas izpaužas kā lēmumu pieņemšana un atbalsts virzienā uz mērķi (Pendleton, 2012).

Endijs Baks (*Andy Buck*) norāda, ka ir iespējams saskatīt līdzības S. Redklīva un D. Pendeltouna vadības modeļos, taču vienlaikus akcentē, ka konkrēti definēti uzdevumi modelī ir noderīgāki, plānojot skolas stratēģisko attīstību (2.2. attēls) (Buck, 2018). E. Baks aktualizē nepieciešamību pielāgot vadības veidu, analizējot konkrētas skolas kontekstu. Konteksta analīze ir saistīta ar organizācijas sniegumu, cilvēkkapitālu un pieejamo laiku. Vadības komanda tiešā veidā ietekmē organizācijas kultūru un klimatu, kas savukārt rada pārmaiņas arī skolēnu sniegunā. E. Baks skaidro, ka ar kultūru tiek saprasts, “kā lietas tiek darītas tradicionāli”, bet ar klimatu, “kā es jutos, strādājot šajā organizācijā”. Organizācijas kultūra un klimats ietekmē darbinieku mainību un konkrētu rīcību mācību procesā (Buck, 2018).



2.2. attēls. Vadības modelis (Buck, 2018)

Kenets Laitvūds (*Keneth Leithwood*) sistematizēja pieejamo zinātnisko literatūru par vadītāja ietekmi uz skolēnu sniegumu, identificējot nozīmīgākās rīcības: mērķa definēšana, attiecību veidošana, cilvēkresursu attīstība, organizācijas attīstība, lai virzītu plānotās pārmaiņas, izglītības programmas uzlabošanu un atbildības pieprasīšana (Leithwood & Sun, 2012).

Kenets Laitvūds, Alma Harisa un Deivids Hopkins (*Leithwood Kenneth, Harris Alma & Hopkins David*) rakstā “Septiņi spēcīgi apgalvojumi par veiksmīgu skolas vadību” identificē faktoros, kuri ietekmē skolas attīstību. Jau sākumā autori norāda, ka visi apgalvojumi nav ar vienādu nozīmīgumu. 2019. gadā autori turpina pārbaudīt šo apgalvojumu validitāti, izmantojot jaunākos empīriskos datus (Leithwood u.c., 2008b; Leithwood, Harris, u.c., 2020).

Pirmais apgalvojums “skolas vadībai ir otra lielākā ietekme uz skolēna sniegumu pēc skolotāja”, kas ir visvairāk citēts, guva plašu akceptu gan izglītības ekspertu, gan pētnieku lokā. Šī apgalvojuma pierādīšanai tika izmantoti dati no kvalitatīviem pētījumiem par veiksmīgiem vadītājiem un kvantitatīvo starptautiski salīdzinošo pētījumu rezultātiem. Šobrīd ir skaidrs, ka skolēnu kognitīvā, sociālemocionālā izaugsme ir saistīta ar daudz plašāku faktoru loku, tai skaitā sociālekonomiskiem faktoriem, attiecību veidošanu starp ģimeni un skolu. Ir paplašināta pierādījumu bāze par to, ka arī skolas līmeņa faktoriem var būt tikpat liela ietekme uz skolēnu sniegumu kā skolas vadībai, piemēram, šobrīd pie tādiem faktoriem pieskaita akadēmisko optimismu (Hoy u.c., 2006a), skolas kultūru (Leithwood & Sun, 2018), skolotāju kopējo efektivitāti (Berebitsky & Salloum, 2017). Precizētais apgalvojums ir “skolas vadībai ir nozīmīgs efekts uz skolas organizāciju, kas savukārt pozitīvi ietekmē mācīšanās un mācīšanas kvalitāti”. Ietekmes faktors ir mērens, bet šim faktoram ir kritiska nozīme, lai īstenotu jebkuru skolas līmeņa attīstības risinājumu (Leithwood, Harris, u.c., 2020).

Otrs apgalvojums ir, ka visi veiksmīgie vadītāji izmanto līdzīgas vadīšanas prakses. Sākot ar 2008. gadu, šī apgalvojuma pierādījumu bāze ir nozīmīgi paplašinājusies gan ar kvalitatīviem, gan kvantitatīviem, gan metaanalītiskiem pētījumu datiem (Hitt & Tucker, 2016; Leithwood, Sun, u.c., 2020; Liu & Hallinger, 2018; Sun & Leithwood, 2017). Apgalvojums pilnīgi atbilst šī brīža pētījumu rezultātiem, vienlaikus vadītāju darbību dimensijas – definē mērķus, veido attiecības un attīsta kolektīvu, pārveido organizāciju, lai atbalstītu vēlamo praksi, un uzlabo mācību programmas – ir papildinātas ar atbilstošām praksēm (2.1. tabula).

2.1. tabula. Veiksmīgu vadītāju darbību dimensijas un atbalstošas prakses (Leithwood, Harris, u.c., 2020; Leithwood u.c., 2008b)

Dimensija	Vadītāju prakse
Definē mērķus	Veido kopīgu izpratni* Identificē īsus, vienotus un terminētus sasniedzamos rezultātus Izvirza lielas ieceres Komunicē par vīziju un mērķiem*
Veido attiecības un attīsta kolektīvu	Stimulē kolektīva izaugsmi un profesionālo kapacitāti Apzina vajadzības un nepieciešamo atbalstu Modelē skolas vērtības* Veido uzticēšanos starp skolotājiem, vecākiem un skolēniem* Nostiprina produktīvas attiecības ar skolotāju asociācijām
Pārveido organizāciju, lai atbalstītu vēlamu praksi	Veido sadarbības kultūru un sadalīto vadības praksi* Strukturē organizāciju, atbalstot sadarbību* Veido produktīvas attiecības ar kopienu* Veido sadarbību ar plašāku kopienu* Pārdala resursus atbilstoši skolas vīzijai un mērķiem
Uzlabo mācību programmu	Nodrošina nepieciešamos cilvēkresursus Sniedz profesionālo atbalstu Monitorē skolēnu mācīšanos un uzlabo skolas progresu* Pasargā kolektīvu no faktoriem, kas traucē mācību procesu

2008. gadā Robinsona, Loida un Roves (*Robinson, Lloyd, and Rowe*) veica apjomīgo zinātniskās literatūras analīzi un identificēja piecas nozīmīgākās skolas vadības dimensijas: mērķu definēšana, stratēģiskā resursu sadalīšana, mācīšanas un mācību satura plānošana, koordinēšana un izvērtēšana, profesionālās pilnveides organizēšana un dalība tajās, kā arī sakārtota un atbalstoša vide (V. M. J. Robinson u.c., 2008).

Pārsvarā pētījumos ir pieņemts, ka skolas vadība analizē prakses saistībā ar skolēnu sniegumu standartizētajos vērtēšanas darbos, taču šobrīd viens no nozīmīgākajiem rezultātiem ir arī nodrošināt taisnīgas iespējas visiem skolēniem. Prakses, kas ir apzīmētas ar *, ir līdzīgas praksēm, kuras ir aprakstītas Išimaru un Galoveja (*Ishimaru & Galloway*) pētījumā kā nozīmīgas prakses, lai katram skolēnam būtu nodrošinātas taisnīgas un vienlīdzīgas iespējas (Ishimaru & Galloway, 2014).

Trešais apgalvojums, ka vadītājs lieto šīs prakses atbilstoši kontekstam, izvēloties piemērotākās, norāda uz to, ka konteksts nenosaka konkrētas darbības, bet gan attiecīgo prakšu izmantošanu un pielāgošanu. Salīdzinot ar 2008. gada pētījumu rezultātiem, pierādījumu bāze tiek paplašināta ar vairākām konteksta kategorijām: situatīvo, profesionālo, materiālo, ārējo un normatīvo (Braun u.c., 2011). Pierādījumi liecina, ka dažādās skolas attīstības fāzēs ir nepieciešamas atšķirīgas stratēģijas, tai skaitā ir pieejami arī praktiskie ieteikumi un vadlīnijas, kas ļauj izvēlēties atbilstošo stratēģiju atkarībā no skolas attīstības fāzes (Hopkins u.c., 2015).

Ceturtais apgalvojums ir precizēts, akcentējot, ka skolas vadība uzlabo mācīšanu un mācīšanos netiešā veidā, pilnveidojot norises skolas un klases līmenī, kā arī atbalsta vecāku un bērnu sadarbību mājās. Pēdējos gados vairāku autoru devums ir mediatoru jeb saišu noteikšana, caur kurām vadītājs ietekmē mācīšanu un mācīšanos netiešā veidā. Pētnieki ir identificējuši un klasificējuši nozīmīgākos mediatorus: racionālais (kolektīvas zināšanas, prasmes), emocionālais (sajūtas, attieksmes, gan individuālas, gan kolektīvas vērtības), organizatoriskais (struktūras, kas atbalsta sadarbību) un ģimenes (Goodall, 2017; Leithwood, Sun, u.c., 2020). Vienlaikus apgalvojums, ka lielāka efektivitāte ir tieši sadalītai vadīšanas pieejai, nav viennozīmīgs, jo atkarīgs no vadītāja funkciju sadalījuma, sadarbības komandas iekšienē un lēmumu pieņemšanas veida (Hulpia & Devos, 2010). Vairāki pētnieki ir mēģinājuši noteikt, kuras vadītāja personības iezīmes ir raksturīgas veiksmīgiem vadītājiem, taču nav pietiekamu empīrisku pierādījumu, lai secinātu, ka kādas personības īpašības (ekstraversija, apzinīgums, emocionāla stabilitāte un atvērtība) skaidro atšķirības vadītāju efektivitātē un ietekmē (2.2. tabula) (Colbert u.c., 2012; Leithwood, Sun, u.c., 2020).

2.2. tabula. Vadītāju personības resursi (Colbert u.c., 2012; Leithwood, Sun, u.c., 2020)

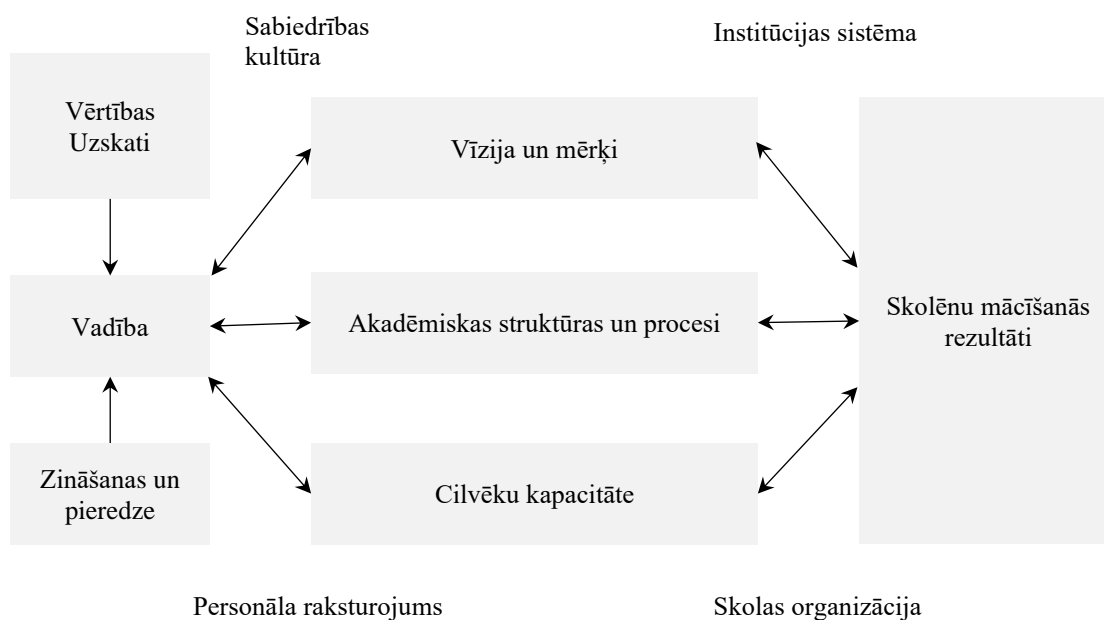
Resursu veids	Resurss
Kognitīvie resursi	Problēmrisināšanas ekspertīze
	Specifiskās zināšanas
	Sistēmiskā domāšana
Sociālie resursi	Emociju uztvere
	Emociju kontrole
	Darbības atbilstoši emocionālajai situācijai
Psiholoģiskie resursi	Optimisms
	Pašefektivitāte
	Psiholoģiskā noturība
	Proaktivitāte

Džozefs Mērfijs (*Joseph Murphy*) izveidoja vadības ietvaru un nepieciešamo vērtēšanas instrumentu, lai analizētu vadības prakses. Šajā ietvarā ir astoņas kategorijas: mācīšanās vīzija,

izglītības programma, mācību saturs, vērtēšanas sistēma, skolotāju mācīšanas grupu organizēšana, resursu efektīva izmantošana, organizācijas kultūra, atbildības pieprasīšana (Goldring u.c., 2009).

Hits un Tukers (*Hitt & Tucker*) sistēmiskajā pārskatā, analizējot vairāk nekā 100 pētījumu no 2000. gada līdz 2014. gadam, identificēja vadības prakses ar lielāko ietekmi uz skolēnu sniegumu: definē un pārvalda vīziju, nodrošina augstas kvalitātes mācīšanās pieredzi, attīsta skolotāju profesionālo kapacitāti, veido atbalstošo mācīšanās organizāciju un sadarbojas ar ārējiem partneriem. Pārskats ir veidots, izmantojot Hēlindžera ieteiktos kritērijus, kas nodrošina augstas kvalitātes pētījumu iekļaušanu pārskatā (Hitt & Tucker, 2016; Hallinger, 2014). Hits un Tūkers akcentē, ka ietvarā ir iekļautas nevis visas vadības prakses, bet prakses, kurām ir tiešā un/vai netiešā ietekme uz skolēnu sniegumu. Šo ietvaru praksē izmanto gan vadības komandas vērtēšanai, gan izstrādājot izglītības vadības mācību programmas (Hitt & Tucker, 2016).

Filips Hēlindžers (*Philip Hallinger*), analizējot vairāk nekā 30 zinātniskus pārskatus pēdējos piecdesmit gados, izstrādāja vadības konceptuālo ietvaru (2.3. attēls) ar analītisko sniegumu aprakstu, rūpīgi aprakstot atlases kritērijus un metodoloģiju. F. Hēlindžera izveidotais ietvars dot iespēju ne tikai noteikt atbilstošo vadības snieguma līmeni, bet arī plānot nepieciešamos uzlabojumus (Hallinger, 2014).



2.3. attēls. Ietvars skolas vadības ietekmei uz skolēnu mācīšanās rezultātiem (Hallinger, 2011)

F. Hēlindžers modelī akcentē, ka vadības prakses ir saistītas ar organizācijas kontekstu, vadītāja personību un skolēnu sniegumu ietekmē netiešā veidā – īstenojot skolā organizētus procesus (Hallinger & Heck, 1996; V. M. Robinson u.c., 2008).

Viviāna Robinsone, Klārs Loids un Keneta Rou (*Viviane M. J. Robinson, Claire A. Lloyd & Kenneth J. Rowe*) pētījumā analizē 27 publikācijas par vadības ietekmi uz skolēnu sniegumu. Metaanalītisko pētījumu rezultāti liecina, ka vadības ietekme, kas saistīta ar mācīšanās procesu vadīšanu, ir 3–4 reizes lielāka uz skolēnu mācīšanās rezultātu nekā jebkuru citu procesu vadīšana. Tāpat arī metaanalītisko pētījumu rezultāti liecina, ka skolas vadībai, organizējot profesionālo atbalstu skolotājiem, ir vidēja ietekme uz skolēnu sniegumu (2.3. tabula) (V. M. Robinson u.c., 2008).

2.3. tabula. Vadības ietekme uz skolēnu mācīšanās rezultātiem (V. M. Robinson u.c., 2008)

Vadības dimensija	Skaidrojums	Ietekmes efekts (vidējais)
Definē mērķi un vīziju	Definē, komunicē un monitorē sasniedzamos rezultātus, standartus, idejas. Organizācijas dalībniekiem ir skaidrs mērķis un vīzija	0,42
Plāno resursus stratēģiski	Nodrošina saskaņotību starp resursu sadalījumu un pieejamību atbilstoši mācīšanas mērķiem. Pārlicinās par darbinieku nepieciešamajām kompetencēm	0,31
Plāno, koordinē un izvērtē mācīšanos un mācību saturu	Izvērtē un atbalsta mācīšanas prakses, regulāri apmeklējot un vērojot mācību stundas, sarunājoties un sniedzot atgriezenisko saiti. Piedalās mācību satura pārskatīšanā, plānošanā un uzlabošanā	0,42
Veicina un piedalās profesionālajā pilnveidē	Veicina un piedalās skolotāju profesionālās pilnveidesursos un neformālajos mācību notikumos	0,84
Nodrošina atbalstošo vidi	Plāno un izmanto mācību laiku produktīvi. Veido atbalstošo vidi	0,27

F. Hēlindžers atzīmē, ka, neskatoties uz to, ka eksistē plaša pētījuma bāze par vadības ietekmi uz skolēnu sniegumu, tomēr nav viennozīmīgi skaidrs, kādā veidā šīs pārmaiņas ir iespējams īstenot (Hallinger, 2011).

Atbilstoši *McKinsey* fonda pētījumiem ģimenes vide kā faktors, kas ietekmē skolēnu sniegumu, izskaidro vidēji 18 % no skolēnu snieguma dispersijas (Mourshed u.c., 2010). Sociālekonomiskais stāvoklis ir plašs koncepts, kas ietver finansiālo, sociālo, kultūras un cilvēkkapitāla atbalstu, kas ir pieejams skolēnam. Skolēni ģimenēs ar lielāko sociālekonomisko stāvokli saņem papildu psiholoģisko un mācīšanās atbalstu, tai skaitā iemācās noteiktās uzvedības normas (Evans u.c., 2010; Thomson, 2018). *OECD* akcentē, ka skolēniem ar nelabvēlīgiem sociālekonomiskajiem apstākļiem netiek sniegts pietiekams atbalsts no izglītības sistēmas, bet *PISA* analīzes dati liecina, ka izglītības sistēma var pietiekami efektīvi kompensēt

zemu ģimenes sociālekonomisko stāvokli, sniedzot papildu atbalstu un paplašinot mācīšanās pieredzi (OECD, 2016; Downey & Condron, 2016).

OECD pamato, ka šai problēmai ir divas dimensijas: taisnīgums un iekļaujošā sabiedrība. Neatkarīgi no sociālekonomiskā stāvokļa, rases un dzimuma katram bērnam jābūt iespējai īstenot un pārsniegt savu potenciālu. Savukārt iekļaujošā sabiedrība ir saistīta ar pilnvērtīgām iespējām piedalīties sabiedrības norisēs (OECD, 2016). Lai pārliecinātos par sistēmas kapacitāti kompensēt ģimenes zemo sociālekonomisko stāvokli un tās ietekmi uz skolēnu, salīdzina skolēnu sniegumu grupām ar dažādu sociālekonomisko stāvokli – jo lielāka atšķirība starp grupām, jo lielāka ir sociālekonomiskā stāvokļa ietekme uz skolēnu sniegumu un mazāk efektīvs ir izglītības sistēmas kompensējošais mehānisms (Mourshed u.c., 2010).

Tiešā veidā ģimenes sociālekonomisko stāvokli nav iespējams izmērīt, tāpēc izmanto skolēnu un vecāku aptaujas, *OECD* valstīs vidēji 12 % no skolēnu snieguma dispersijas skaidro *PISA* sociālekonomiskais indekss. *OECD PISA* datu analīze liecina, ka sociālekonomiskā stāvokļa ietekme uz skolēnu sniegumu daudz vairāk variē valsts iekšienē nekā starp valstīm (OECD, 2019). Skolām, kurās ir lielāks skolēnu īpatsvaru ar zemu sociālekonomisko stāvokli, ir lielāks izaicinājums atrast labus skolotājus, jo pieredzējušie skolotāji daudz vairāk grib strādāt ar skolēniem, kuriem ir augsti sniegumi (Pop-Eleches & Urquiola, 2013). Sistēmas līmenī skolās, kurās ir lielāks skolēnu īpatsvars ar zemu sociālekonomisko stāvokli, ir nepieciešami papildu resursi, tai skaitā finansiālie (OECD, 2019). *PISA* pētījumos sociālekonomisko stāvokli nosaka, izmantojot kompozītu indeksu, kuru aprēķina, izvēloties trīs komponentes: vecāku izglītība, vecāku nodarbinātība un finanšu resursi (1. pielikums). Finanšu resursu novērtēšanai izmanto tādus indikatorus kā atsevišķas istabas un datoru pieejamība. Rēķinot kompozītu indeksu, katrai komponentei ir vienāds svars. Lielākie izaicinājumi ir saistīti ar ģimenes finanšu resursu novērtēšanu starp valstīm un starp vairākiem pētījumu cikliem (OECD, 2019). Ja sociālekonomiskā stāvokļa indeksa aprēķinos trūkst informācijas vienā no indikatoriem, to iegūst, izmantojot regresijas vienādojumus. Turklāt būtiski atzīmēt, ka konkrēto gadījumu neizmanto aprēķinos, ja informācija nav pieejama vairākos indikatoros. Vecāku profesiju un izglītību klasificē atbilstoši starptautiskajam profesiju un izglītības klasifikatoram, pārrēķinot mācību gados un izvēloties augstāko vērtību no abiem vecākiem (OECD, 2021).

TIMSS un *PIRLS* pētījumos sociālekonomisko stāvokli nosaka, izvēloties jautājumus par grāmatu skaitu, interneta un istabas pieejamību mājās. Izmantojot atbildes, skolēnu sociālekonomiskais stāvoklis tiek klasificēts trīs grupās: neliela, vidēja vai augsta resursu pieejamība. Atbildes liecina, ka skolēniem ar augstu resursu pieejamību ir gan iespēja lietot vairāk par 100 grāmatām, gan sava istaba un internets, turklāt vecāki savās atbildēs norāda, ka viņu bērniem ir pieejamas vairāk par 25 bērnu grāmatām un vismaz vienam vecākam ir

augstākā izglītība. Skolēniem ar nelielu resursu pieejamību ir mazāk par 25 grāmatām, nav atsevišķas istabas un interneta, bet vecāki savās atbildēs norāda, ka viņu bērniem ir mazāk par 10 bērnu grāmatām, neviens no vecākiem nav ieguvis augstāko izglītību. Pārējos skolēnus klasificē grupā ar vidēji pieejamiem resursiem. *TIMSS* un *PIRLS* pētījumos, nosakot sociālekonomisko stāvokli, 4. klasē aptauju aizpilda gan vecāki, gan skolēni, bet 8. klasē tikai skolēni (Mullis u.c., 2009).

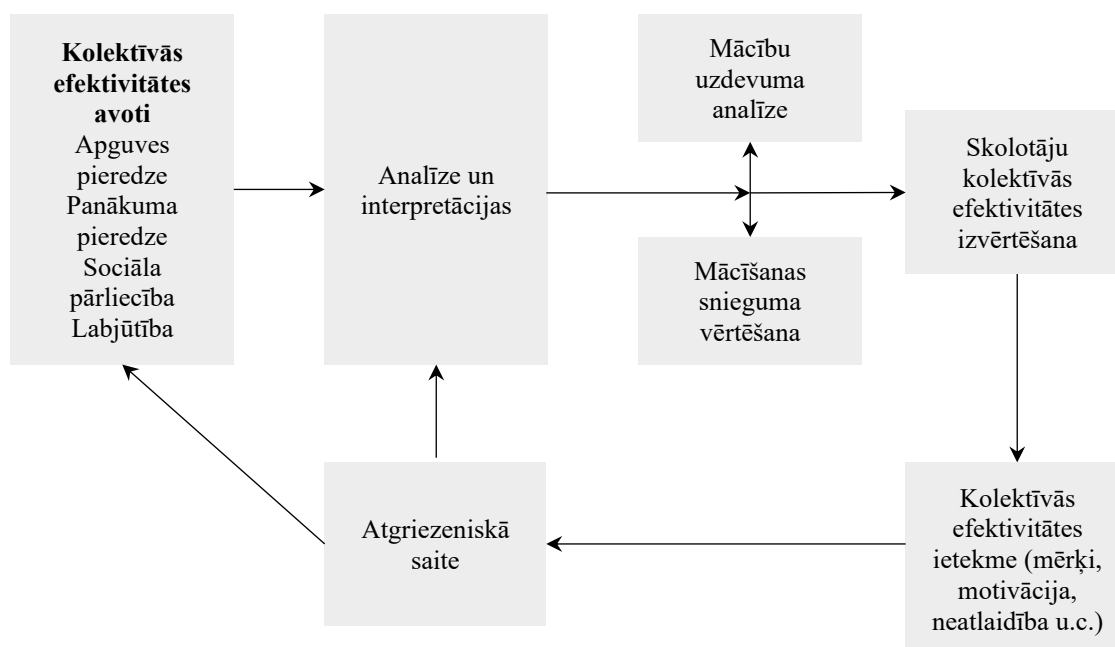
Garijs Marks un Maikls O'Konels (*Gary N. Marks & Michael O'Connell*) sistēmiski apkopoja zinātnisko literatūru par sociālekonomiskā stāvokļa izmantošanu skolēnu sasniegumu modeļos, tai skaitā *PISA* pētījumos. Autori secina, ka sociālekonomiskais stāvoklis kā faktors, lai skaidrotu skolēnu sniegumu, nav pietiekami konceptualizēts un vairākos pētījumos tiek kritizēts (Marks & O'Connell, 2021). Autori norāda, ka minētais konstrukts netiek mērīts ar pietiekamu drošumu, turklāt mērījums nav pastāvīgs starp dažādām valstīm un pat vienas valsts ietvaros, ja pētījums tiek īstenots longitudināli. Tāpat arī autori norāda, ka kognitīvo spēju/ģenētiskās pārnesšanas modelis ir ar daudz lielāku skaidrojošu spēju, analizējot skolēnu sniegumu. Pētnieki secina, ka, kontrolējot skolēnu kognitīvās spējas un/vai iepriekšējo sniegumu, sociālekonomiskais stāvoklis izskaidro tikai nelielu daļu no skolēnu snieguma dispersijas (Marks & O'Connell, 2021).

Markuss Brojers, Īfana Baija, Franks Fonseka (*Markus Broer, Yifan Bai & Frank Fonseca*) longitudinālajā pētījumā analizē *TIMSS* datus no 1995. gada līdz 2015. gadam, pētot sakarību starp skolēnu sniegumu un sociālekonomisko stāvokli. Jāatzīmē, ka sociālekonomisko indeksu nav iespējams izmantot tiešā veidā starp dažādiem pētījumu cikliem, jo mainās pieejamo resursu ietekme un nozīme mācību procesā, tāpēc izveido modificēto sociālekonomisko indeksu, kuru ir iespējams salīdzināt starp pētījumu cikliem. Šajā modificētajā sociālekonomiskajā indeksā iekļauj grāmatu skaitu, datoru, darba galdu un vecāku augstāko izglītību. 2011. gada pētījumā, izmantojot šo modificēto indeksu, varēja izskaidrot 23,7 % no skolēnu snieguma dispersijas matemātikā, bet 2015. gada pētījumā – 17,8 %, kas liecina par pietiekami labu salīdzināmību, jo pilnais sociālekonomiskais indekss ļauj izskaidrot attiecīgi 23,6 % un 19,1 % no skolēnu snieguma dispersijas (Broer u.c., 2019). Šie pētījuma dati liecina, ka modificētais sociālekonomiskais indekss ir salīdzināms starp pētījuma cikliem un skaidro vidēji ap 20 % no skolēnu snieguma dispersijas (Broer u.c., 2019). Brojera un kolēģu pētījumi atspoguļo, ka arī longitudinālajos pētījumos pēdējo 20 gadu laikā grāmatu skaits, datora un darba galda pieejamība un vecāku izglītība pietiekami labi signalizē par ģimenes atbalstu skolēniem mācību procesā (Broer u.c., 2019).

Džeims Hekmans, Stikruds Jora un Urzuo Sergio (*James J. Heckaman, Stixrud Jora & Sergio Urzua*) norāda, ka skolēnu labjutība bērnībā korelē ar ekonomisko un emocionālo

labjutību nākotnē, vienlaikus nav tiešās korelācijas starp labjutību skolas ietvaros un augstiem kognitīviem sasniegumiem (Heckman u.c., 2006). Gibbons un Silva (*Gibbons & Silva*) savā pētījumā secina, ka vecāku apmierinātība ar skolu ir saistīta ar skolēnu mācīšanās progresu, kaut arī šis indikators tiešā veidā nav saistīts ar bērnu labjutību. Skolēnu labjutība bērībā statistiski nozīmīgi ietekmē skolēnu dzīves kvalitāti nākotnē, bet skolas kvalitāti pārsvarā mēra ar kognitīviem mērīšanas instrumentiem, neņemot vērā skolēnu labjutību, tāpēc ir būtiski papildināt skolas kvalitātes izvērtēšanas procesus (Gibbons & Silva, 2011).

Skolotāju kolektīvā efektivitāte tiek definēta kā skolotāju grupas noteikto uzskatu un pārliecību sistēma, kas spēj pozitīvi ietekmēt skolēnu sniegumu. Tā ir kopīga izpratne un pārliecība, ka skolotāju kolektīvam piemīt nepieciešamās kompetences, lai skolēns sasniegtu plānoto mācīšanās rezultātu (Bandura u.c., 1999). Rodžers Godards, Anita Hoja un Veins Hojs (*Roger D. Goddard, Anita Hoy & Wayne K. Hoy*), analizējot empīriskos datus, secina, ka skolotāju kolektīvajai efektivitātei ir nozīmīga ietekme uz skolēnu sniegumu. Skolēnu sniegums uzlabojas vidēji par 40 % no standartnovirzes, palielinoties skolotāju kolektīvajai efektivitātei par vienu skalas vienību (2.4. attēls). Autori izvirza hipotēzi, ka skolotāju kopīgie uzskati veido skolas organizācijas vidi, ietekmējot gan individuālo, gan kolektīvo rīcību. Šie dati atspoguļo vienu no veidiem, kā skolas vadītāji var uzlabot skolēnu sniegumu, strādājot ar skolotājiem un paaugstinot viņu kolektīvo efektivitāti. Skolotāju kolektīvā efektivitāte veidojas vienlaikus, kad skolotāju kolektīvs analizē mērķus un atbilstošas mācīšanas kompetences, kuras piemīt kolektīvam. Šīs analīzes galvenie informācijas avoti ir apguves un panākumu pieredze, sociālā pārliecība un labjutība (Gist & Mitchell, 1992). Lai gan lielāka ietekme uz skolotāju kolektīvo efektivitāti ir apguves pieredzei, šādu pieredzi ir visgrūtāk iegūt kolektīvā ar zemu kolektīvo efektivitāti, tāpēc praksē ir svarīgi stiprināt sociālo pārliecību un radīt situācijas, kurās skolotājiem veidojas panākumu pārliecība (R. Goddard, 2002; R. D. Goddard, Hoy, u.c., 2000). Turpinot pētījumus par skolotāju kolektīvo efektivitāti, R. Godards pilnveido oriģinālo 21 jautājuma anketu, samazinot jautājumu skaitu līdz 12 jautājumiem, vienlaikus saglabājot augstu korelāciju starp diviem mērīšanas instrumentiem ($r = 0,983$) (R. Goddard, 2002).



2.4. attēls. Skolotāju kolektīvās efektivitātes modelis (R. D. Goddard, Hoy, u.c., 2000)

Jau 1969. gadā Metjū Mailss (*Matthew Miles*) izstrādāja un piedāvāja modeli skolas organizācijas darbības analīzei, nosakot desmit īpašības, kas saistītas ar organizācijas mērķiem, ikdienas norisēm un attīstību (Miles, 1969). M. Mailsa modelis ir heuristisks, un mēģinājumi to operacionalizēt konkrētajā kontekstā cieta neveiksmi (Hoy & Fedman, 1987). Hojs un Fedmans (*Hoy & Fedman*) izmantoja Talkota Parsona (*Talcott Parsons*) teorētisko modeli, lai izstrādātu un aprobētu instrumentu skolas darbības mērīšanai (Hoy & Fedman, 1987; Parsons, 1956). T. Parsons secina, ka jebkurai sociālajai sistēmai ir būtiski atrisināt četras problēmas: nodrošināt nepieciešamos resursus, definēt un izvirzīt mērķus, nodrošināt kolektīvo solidaritāti un veidot unikālu vērtību sistēmu. Tāpat arī T. Parsons norāda, ka skolai ir trīs līmeņi, kā tiek risinātas šīs problēmas: mācību procesa nodrošināšana, organizācijas administratīvais resurss un institūcijas līmenis, kas veido attiecības ar ārējo kopienību (Parsons, 1956). Hojs un Fedmans identificē septiņus faktorus, kas ietekmē organizācijas darbību: institucionālā integritāte, vadītāja ietekme, vadītāja atbalsts, darbība, kas orientēta uz rezultātu, nepieciešamo resursu nodrošināšana, morāle un uzsvars uz akadēmisko sniegumu (Hoy & Fedman, 1987). Izmantojot izstrādāto mērīšanas instrumentu, pētījuma ietvaros Hojs un Fedmans identificē divas skolu grupas: ar augstu un zemu darbību. Šis ir viens no nozīmīgākajiem kritērijiem, plānojot skolas attīstības risinājumus. Pētnieki apliecina, ka, uzsākot pārmaiņas, ir nepieciešams pārliecināties par skolas darbību, jo tā iespējams nozīmīgi palielināt varbūtību, ka pārmaiņu ieviešana būs sekmīga (Hoy & Fedman, 1987).

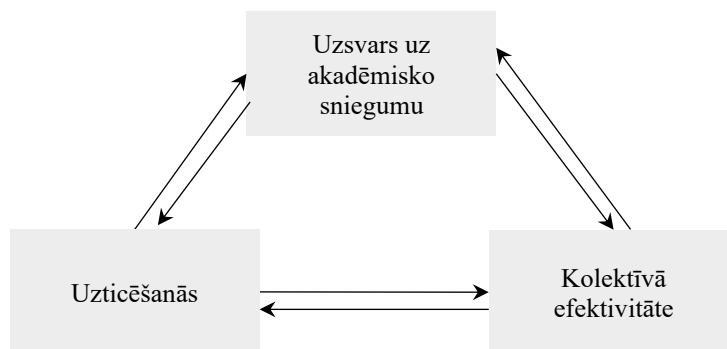
Vēl viens faktors, kas šobrīd aktīvi un ar lielu intensitāti tiek pētīts, ir skolas organizācija. Viens no lielākajiem izaicinājumiem ir saprast, kā skolas organizācija ietekmē

skolēnu sniegumu. Kamēr skolotāja atbildība ir mācību process klasē, skolas vadības komandas atbildība ir organizācijas attīstība, lai sekmētu mācību procesu (Murphy & Louis, 1999). Attīstoties skolu efektivitātes pētījumiem, galvenais mērķis, kas tika izvirzīts, bija identificēt skolu raksturlielumus, kas pozitīvi ietekmē skolēnu sniegumu. Ronalds Edmonds (*Ronald Edmonds*) piedāvāja piecus efektīvas skolas raksturlielumus: mērķtiecīgs vadītāja darbs, augstas skolotāju gaidas par skolēnu sniegumu, uzsvars uz skolēnu pamatprasmju attīstību, sakārtota vide un sistēmiska skolēnu izvērtēšana (Edmonds, 1979). Viens no konstruktiem, kas ietver vairākus minētos skolas efektivitātes faktoros, ir uzsvars uz akadēmisko skolēnu sniegumu. Šāda veida skolās skolotāji izvirza augstus, bet sasniedzamus mērķus, pārlicinās par to, ka skolēniem ir nepieciešamās prasmes, sakārtota vide, kā arī gan skolēni, gan skolotāji seko līdzī skolēnu sniegunam (R. D. Goddard, Sweetland, u.c., 2000). Ņemot vērā, ka uzsvars uz akadēmisko skolēnu sniegumu veido organizācijas normu, skolotāju uztvere par pašu un grupu spējām ietekmē konkrētas darbības, un otrādi. Empīriskie dati liecina, ka konstrukts “uzsvars uz akadēmisko sniegumu”, analizējot skolēnu sniegumu matemātikā un lasītprasnē 45 skolās, skaidro attiecīgi 47,4 % un 50,4 % no skolēnu snieguma dispersijas (R. D. Goddard, Sweetland, u.c., 2000).

Vēl viens nozīmīgs organizācijas kultūras faktors ir organizācijas klimats. Veina Hoja, Peidža Smita un Skots Svītlands (*Wayne K. Hoy, Page A. Smith & Scott R. Sweetland*) izstrādā un aprobē organizācijas klimata mērīšanas instrumentu, veicot mērīšanas instrumenta aprobāciju 97 vidusskolās. Pētījumā tiek izmantotas četras dimensijas, lai raksturotu organizācijas klimatu, ietverot gan organizācijas atklātību, gan darbību; attiecības starp skolu un ārējo kopienu (institucionālā neaizsargātība), vadības komandas atklātība, tai skaitā vadītāja atklātība (koleģiāls vadītājs), skolotāju profesionālisms, kas atklājas caur skolotāju sadarbību un atklātību savā starpā, un uzsvars uz akadēmisko sniegumu. Šīs četras dimensijas raksturo attiecības starp: 1) skolu un kopienas, 2) skolotājiem un vadību, 3) skolu un skolēniem un 4) pašiem skolotājiem. Šī pētījuma ietvaros papildus arī analizē uzticēšanās lomu organizācijas klimata veidošanā: uzticēšanās kolēģiem, uzticēšanās vadības komandai un vadītājam un uzticēšanās skolēniem un vecākiem (Hoy u.c., 2002). Skolas klimata dimensijas ietekmē dažādus uzticēšanās veidus. Piemēram, koleģiāls vadītājs ir svarīgs, lai skolotājiem veidojas uzticēšanās vadības komandai un vadītājam, bet uzticēšanās kolēģiem gandrīz nav saistīta ar vadītāja īpašībām. Skolotāju profesionālā uzvedība prognozē arī savstarpējo uzticēšanos. Uzsvars uz akadēmisko sniegumu sekmē uzticēšanos skolēniem un vecākiem. Institucionālā neaizsargātība ir vismazāk saistīta ar uzticēšanos organizācijas ietvaros (Hoy u.c., 2002).

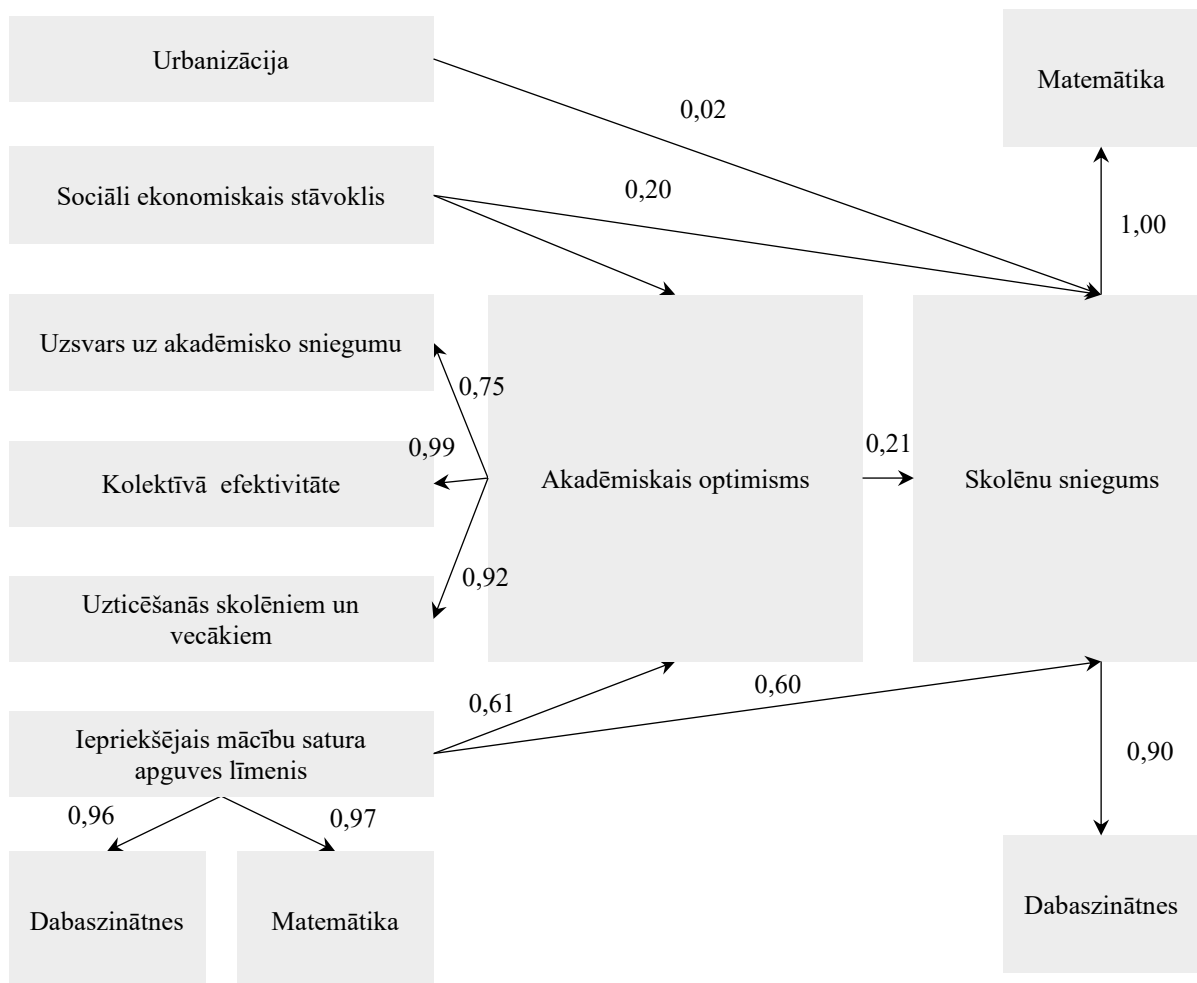
Pētnieki gadiem ilgi tiek izaicināti, lai meklētu skolas līmeņa papildfaktorus, izņemot sociālekonomisko stāvokli, ar kuriem būtu iespējams skaidrot skolēnu atšķirīgo sniegumu.

V. K. Hojs, C. Dž. Tarters un A. V. Hoija (*Wayne K. Hoy, C. John Tarter & Anita Woolfolk Hoy*) identificē konstruktus – “akadēmisko optimismu” –, kas tiek raksturots ar uzsvāri uz akadēmisko sniegumu, kolektīvo efektivitāti un uzticēšanos (Hoy u.c., 2006b). Pētnieki skaidro, ka akadēmiskais optimisms ietver gan kognitīvo, gan afektīvo dimensiju. Uzsvārs uz akadēmisko sniegumu atspoguļo noteikto uzvedību skolā. Kolektīvā efektivitāte lielākā mērā atspoguļo grupas uzskatus, uzticēšanās ietver afektīvo dimensiju. Pētnieki uzskata, ka pastāv šo trīs dimensiju savstarpēja mijiedarbība (2.5. attēls).



2.5. attēls. Akadēmiskā optimisma trīs dimensijas (Hoy u.c., 2006b)

Pētnieku definēto akadēmisko optimismu empīriski aprobēja 96 skolās. Lai gan pētījuma metodoloģija neiekļāva randomizēto skolu izvēli, pētnieki pārliecinājās par daudzveidīgo skolu iekļaušanu, lai izvēlētajā skolu kopa pēc iespējas labāk reprezentētu visu populāciju. Piedāvātais konstrukts bija analizēts, izmantojot strukturālo vienādojumu modelēšanu. Izmantojot komplekso modeli un iekļaujot gan sociālekonomisko stāvokli, gan akadēmisko optimismu, bija iespējams skaidrot 67 % no skolēnu snieguma dispersijas. Piedāvātajā modelī sociālekonomiskais stāvoklis ietekmē skolēnu sniegumu gan tiešā veidā, gan arī netiešā veidā caur latentu mainīgo akadēmisko optimismu. Akadēmiskais optimisms atbilstoši modelim (2.6. attēls) ietekmē skolēnu sniegumu tiešā veidā (Hoy u.c., 2006b).



2.6. attēls. Teorētiskais modelis par akadēmiskā optimisma ietekmi uz skolēnu sniegumu (Hoy u.c., 2006b)

Visi koeficienti ir standartizēti un statistiski nozīmīgi, izņemot urbanizācijas koeficientu (Hoy u.c., 2006b). Latentais mainīgais akadēmiskais optimisms ne tikai labi tiek aprakstīts kā konstrukts, bet arī ļoti skaidri iezīmē teorētisko pamatojumu. Kolektīvā efektivitāte rada skolotājiem pārliecību, ka viņi ir efektīvi darbā ar skolēniem, neskatoties uz grūtībām un izaicinājumiem. Tas motivē skolotājus sasniegt izaicinošus mērķus un neatlaidīgi virzīties uz priekšu. Uzticēšanās skolotājiem un skolēniem ļauj eksperimentēt un ieviest inovācijas arī situācijā, kad nesanāk ar pirmo reizi, veicinot sadarbību starp vecākiem un skolotājiem. Uzsvārs uz akadēmisko sniegumu atspoguļojas caur uzvedību un darbību. Visas puses – gan skolēni, gan skolotāji – atzinīgi novērtē neatlaidību un augstu sniegumu (Hoy u.c., 2006b).

Viljams Sanders, Klaudija Goldenberga un Rolands Galimors (*William M. Saunders, Claude N. Goldenberg & Ronald Gallimore*) veica pētījumu, izmantojot kvaziekperimentālo metodoloģiju par skolotāju sadarbības ietekmi uz skolēnu sniegumu vienā klašu grupā. Pētījums bija organizēts divās fāzēs. Pirmajā fāzē divu gadu laikā piedalījās tikai vadības

komanda, otrajā fāzē trīs gadu laikā sadarbības grupās piedalījās skolotāji un vadības komanda. Otrajā fāzē turpinājās ikmēneša tikšanās ar skolas vadību, bet mainījās fokuss, kas šoreiz bija virzīts uz skolēnu mācīšanās rezultātiem. Papildus vienu reizi mēnesī organizēja tikšanos, lai detalizēti plānotu skolotāju sadarbību. Projekta vadītājs atbalstīja skolotāju grupas, kuras vadīja skolas direktors, papildus arī iepļānoja skolotāju profesionālās atbalsta nodarbības divas reizes gadā (Saunders u.c., 2009). Pētījuma rezultāti liecina, ka pirmās fāzes aktivitātēm bija salīdzinoši maza ietekme uz skolēnu mācīšanās rezultātiem, savukārt otrās fāzes laikā skolēnu sniegums standartizētajos vērtēšanas darbos uzlabojies, salīdzinot ar kontrolgrupu. Ietekmes faktors pirmās fāzes beigās veidoja 0,22 no standartnovirzes, bet nozīmīgi lielāka ietekme parādījās otrās fāzes nākamajos trīs gados (attiecīgi 0,63, 0,64 un 0,88). Pētījuma rezultāti liecina: lai uzlabotu skolēnu mācīšanās rezultātus, galvenā nozīme ir sadarbības grupu fokusam. Turklāt ir nepieciešams ne tikai laiks, bet arī struktūra, kādā tiek organizēta sadarbība. Ilgtermiņā sadarbības grupas ietvaros mācīšanas pieeja un prakse kļūst par kolektīvo atbildību, nevis individuālo (Saunders u.c., 2009).

Pēdējos gados skolu tīklošana tiek pozicionēta kā viens no veidiem, kas ļauj vieglāk īstenot pārmaiņas un plānotos attīstības risinājumus (Muijs, 2010), taču skolu tīklošanas kā faktora ietekme zinātniskajos pētījumos nav viennozīmīga (Datnow u.c., 2003). Daniels Muijs (*Daniel Muijs*) atzīmē, ka skolu tīklošana nav pašmērķis un to efektivitāti ietekmē skaidri definētie mērķi, izmaiņas organizācijas kultūrā un attieksmē, struktūras un atbalsts, organizējot tīklošanos starp skolām (Muijs, 2010). Primāri skolas tīklošanas mērķiem vajadzētu būt saistītiem ar skolēna snieguma uzlabojumiem, bet tas nav vienīgais tīklošanas mērķis, piemēram, pieaugot nepieciešamībai pēc pilnas dienas skolām, kļūst iespējama kopīga resursu un telpu izmantošana. Daniels Muijs klasificē skolu tīklošanu pēc divām dimensijām: mērķis (skolas uzlabošana, iespēju paplašināšana un resursu kopīga izmantošana) un laiks (īss periods, stratēģiskā sadarbība, ilgtermiņa sadarbība) (Muijs u.c., 2010). Daniels Muijs izšķir četras skolu tīklošanas teorijas: konstruktīvisma, sociālā kapitāla, sociālās kustības un Dirkema (2.4. tabula) (Muijs u.c., 2010).

2.4. tabula. Skolu tīklošanas teorijas (Lin, 1999; Muijs u.c., 2010)

Teorija	Tīklošanas prakse
Konstruktīvisma	Jaunu zināšanu radīšana ar kopīgo redzējumu, kas palīdz pārvarēt nepietiekamo skolas kā organizācijas pieredzi, konstruējot savu unikālo realitātes izpratni, ļauj paplašināt organizācijai redzesloku
Sociāla kapitāla	Vērtība ir kopīga resursu izmantošana un palielināta informācijas plūsma. Būtiski, ka ieguvumi ir gan individuālajā, gan organizācijas līmenī. Tīklošana šajā kontekstā tiek attīstīta, ņemot vērā skaidrus izdevīguma nosacījumus
Sociālās kustības	Izveidotajam tīklojumam tiek definēts jauns mērķis, šajā gadījumā veidojas kompleksa un heterogēna organizācija, kura daļēji zaudē savu identitāti, bet identitāte veidojas no kopīgā tīkla identitātes
Dirkema	Tīklošanu motivē kopīgas vērtības, raksturīgi izaicinoši apstākļi. Organizācijas gatavas iesaistīties sadarbībā nevienlīdzīgajās situācijās, bet ar vienādu mērķi

Nodaļas satura kopsavilkums un secinājumi

Analizējot teorētiskās atziņas par faktoriem, kuri ietekmē skolēnu sniegumu, autors secina, ka lielākā ietekme ir tam, kā attiecīgā mācību priekšmeta skolotājs māca un vada skolēnu mācīšanos klasē un kā skolotāju kopa ietekmē skolēnu sniegumu. Skolotāju efektivitāte nav konstants lielums, jo atkarīga no ārējiem faktoriem, tai skaitā no skolas, pašvaldības un valsts līmeņa faktoriem. Neskatoties uz to, ka vairāki pētnieki savos pētījumos neietver skolas vadību kā nozīmīgu faktoru, kas ietekmē skolēnu sniegumu, promocijas darba autors uzskata, ka skolas vadība būtiski ietekmē skolēnu sniegumu gan tiešā, gan netiešā veidā. Analizējot teorētiskās atziņas, autors secina, ka efektīvām skolas vadībām ir raksturīgas šādas rīcības: virziena noteikšana, personāla attīstīšana, organizācijas attīstīšana un mācīšanas vadīšana.

Pie nozīmīgiem faktoriem, kuri ietekmē skolēnu sniegumu netiešajā veidā, pieder arī daudzveidīgie skolas kontekstuālie faktori. Empīrisko pētījumu rezultāti liecina, ka lielāka ietekme ir trim faktoriem: akadēmiskajam optimismam (uzsvars uz sasniegumiem, kolektīvā efektivitāte, savstarpējā uzticēšanās), sociālekonomiskajam stāvoklim (mājsaimniecības resursi, vecāku izglītība, vecāku nodarbinātība) un skolotāju kvalitātei (izglītība, sagatavotība un pieredze, profesionālās pilnveides portfelis, personības raksturojums).

Autors secina, ka, izmantojot šos faktorus, vidēji ir iespējams izskaidrot no 54 % (skolas faktori, skolotāju faktori un mājas vide) līdz 83 % (skolas faktori, skolotāju faktori, mājas vide, vispārīgie uzskati un uzskati mācību priekšmetā) skolēnu snieguma dispersijas.

3. DATOS BALSTĪTU ATTĪSTĪBAS RISINĀJUMU PLĀNOŠANAS UN IEVIEŠANAS MODEĻI

3.1. Datos balstītu attīstības risinājumu modeļi

Pēdējo desmitu gadu laikā nozīmīgi paplašinājusies pierādījumu bāze par skolas vadības ietekmi. Efektīva skolas vadība nosaka virzienu, vada mācīšanu, attīsta personālu un organizāciju. Lai sekmīgi attīstītu organizāciju un vadītu mācīšanos, ir nepieciešams pieņemt datos balstītus lēmumus, attīstīt sadarbības kultūru, pārskatīt lomas un atbildības, veidot produktīvas attiecības ar ģimenēm un plašāku kopienu (Day u.c., 2011a).

Globalizācijas un tehnoloģiju attīstības laikmetā par skolu kā organizāciju vienu no nozīmīgākajiem kvalitātes kritērijiem kļūst nepārtraukta attīstības risinājumu plānošana un īstenošana, izmantojot datus. Vienlaikus jāatzīmē, ka datu izmantošana, risinot kompleksas problēmas, nav tiešs process, kuram ir iespējams izveidot viennozīmīgu procedūru. Standarta datu apkopošana un vizualizācija reti palīdz rast risinājumu kompleksām problēmām (Streifer & Goens, 2004).

Staifers un Džons (*Streifer & Goens*) savos pētījumos aktualizē, ka nozīmīga kļūst pieejamo datu dezagregācija pēc noteiktām kategorijām un kontekstuālo datu izmantošana, pieņemot lēmumus (Streifer & Goens, 2004). Datu izmantošana skolas attīstības risinājuma izstrādei ietver prakses transformāciju, tai skaitā mācīšanos un izpētes ciklus (E. A. Hanushek, 2003). No skolām tiek sagaidīta arvien lielāka efektivitāte mainīgos apstākļos – tas nozīmē, ka skolai kā organizācijai ir jāpalielina mācīšanās ātrums. Pētniekiem, izglītības veidotājiem un plānotājiem ir vienots viedoklis, ka ir nepieciešama jauna skolas koncepcija, kas ietvertu “skolu kā mācīšanās organizāciju” jeb “skola, kas mācās”. Jēdziens “skola kā mācīšanās organizācija” ir pazīstams ilgāk nekā 25 gadus, bet praktiskā un teorētiskā bāze joprojām ir nepietiekama, lai viennozīmīgi varētu īstenot skolas organizācijas transformāciju no viena modeļa uz citu, taču

pētnieki ir identificējuši dimensijas, kuras ir raksturīgas “skolai kā mācīšanās organizācijai” (3.1. attēls) (Kools & Stoll, 2016).



3.1. attēls. Skola kā mācīšanās organizācija (Kools & Stoll, 2016)

Iepriekš no skolas tika sagaidīts noteikts zināšanu apjoms, kuru skolēns varētu izmantot visu dzīvi. Mūsdienās vienlaikus ar noteiktu zināšanu apjomu ir nepieciešamas arī domāšanas, sociālās un emocionālās prasmes, lai adaptētos mainīgajās dzīves situācijās. Tradicionālo skolas modeļu efektivitāte un produktivitāte samazinās, un to visvairāk izjūt skolēni ar zemu sociālekonomisko stāvokli (OECD, 2012; Schleicher, 2015). Izglītības politikas veidotāji, analizējot situāciju, kurā skolas nav spējīgas ieviest inovācijas, meklē alternatīvas pieejas, lai mainītu skolas kultūru. Skolām nepieciešama kapacitāte mācīties un izmantot jau iepriekš iegūto pieredzi, lai sasniegtu izvirzītos mērķus un sagatavotu bērnus gan šī brīža, gan nākotnes izaicinājumiem (Stoll, 2009). Arvien lielāks pētnieku skaits redz nepieciešamību pēc konceptuāla ietvara “skolai kā mācīšanās organizācijai”, kas ļautu ar lielāku skaidrību un efektivitāti izstrādāt ieviešanas prakses, jo progress šajā jautājumā gan zinātniskajā literatūrā, gan praksē ir nepietiekams (Fullan, 1995; Kools & Stoll, 2016; Senge u.c., 2012). Neskatoties uz to, ka biznesa vidē organizācijas transformācija par “mācīšanās organizāciju” tiek veiksmīgi īstenota, skolas kontekstā pieejamie empīriskie dati par “skolu kā mācīšanās organizāciju” un to ietekmi uz skolēnu sniegumu ir samērā limitēti (J. H. Park, 2006, 2008). Marko Kols un Luīza Štole (*Marco Kools & Louise Stoll*) apkopo plašu pētniecisko bāzi par skolu kā mācīšanās organizāciju, identificējot atbilstošas dimensijas un kritērijus (3.1. tabula). Pētnieki vienlaikus arī secina, ka pastāv vairāki būtiski izaicinājumi šī modeļa ieviešanai praksē. Šobrīd trūkst empīrisko datu par faktoriem, kuri ietekmē skolas transformāciju par mācīšanās organizāciju reālos apstākļos, nav vienotas izpratnes par šāda veida skolu kritērijiem un viennozīmīgas cēlonības starp šāda veida skolu un pozitīvo ietekmi uz skolēnu sniegumu (Kools & Stoll, 2016).

3.1. tabula. Skolas kā mācīšanās organizācijas dimensijas un atbilstošie kritēriji (Kools & Stoll, 2016)

Dimensijas	Kritēriji
Vīzija par visu skolēnu mācīšanos	Saskaņota un iekļaujoša vīzija, kuras mērķis ir uzlabot visu skolēnu mācīšanās pieredzi Vīzija ietver plašu sasniedzamo rezultātu klāstu Mācīšana un mācīšanās fokusēta uz vīzijas īstenošanu Vīzijas veidošana ietver visu organizācijas darbinieku iesaisti Skolēni, vecāki un plašāka kopiena piedalās vīzijas formulēšanā
Profesionālās pilnveides iespējas katram darbiniekam	Visi darbinieki ir iesaistīti profesionālajā pilnveidē Jaunie darbinieki saņem specifisku mentoru atbalstu Profesionālā pilnveide ir saistīta ar skolēnu mācīšanos un skolas vīziju Skolas darbinieki identificē nepieciešamās prioritātes savas kompetences attīstīšanai Profesionālā pilnveide izaicina domāšanas modeļus un uzskatus kā daļu no prakses maiņas Profesionālā pilnveide ietver ārējo ekspertīzi un darba vidē balstītu savstarpējo mācīšanos Profesionālā pilnveide ir saistīta ar vērtēšanu un atgriezenisko saiti Ir pieejami nepieciešamie resursi, tai skaitā laiks profesionālajai pilnveidei Skolas kultūra ir atbalstoša darbinieku profesionālajai pilnveidei
Skolotāju sadarbība	Darbinieki mācās, kā savstarpēji sadarboties Sadarbība starp darbiniekiem tiek organizēta gan klātienē, gan ar tehnoloģiju atbalstu Darbinieki labprāt vēršas cits pie cita pēc palīdzības un padoma Uzticēšanās un savstarpēja cieņa ir skolas pamatvērtības Darbinieki iesaistās savas prakses izvērtēšanā, lai paplašinātu pieredzi un mainītu praksi Darbinieki iesaistās dažādu veidu pētniecībā, lai plānotu mācīšanos un inovācijas Darbinieki ir gatavi pārmaiņām
Sistēmas zināšanu uzkrāšanai un apmaiņai (datu izmantošana lēmumu pieņemšanā)	Problēmas un kļūdas ir izmantotas kā iespējas mācīties Sistēmiskā analīze starp šī brīža situāciju un vēlamo Prakšu piemēri un pretpiemēri ir viegli pieejami Pētniecības rezultāti ir viegli pieejami Tiek organizēts regulārs dialogs un informācijas apmaiņa Darbiniekiem ir atbilstošā kompetence, lai analizētu daudzveidīgus datus un sniegtu atgriezenisko saiti, tai skaitā digitālie risinājumi Skolas attīstības plāns ir balstīts pētnieciskajos risinājumos un pašnovērtējuma datos Skola regulāri izvērtē stratēģiju ieviešanas efektivitāti Skola regulāri izvērtē profesionālās pilnveides ietekmi

3.1. tabula (turpinājums). Skolas kā mācīšanās organizācijas dimensijas un atbilstošie kritēriji (Kools & Stoll, 2016)

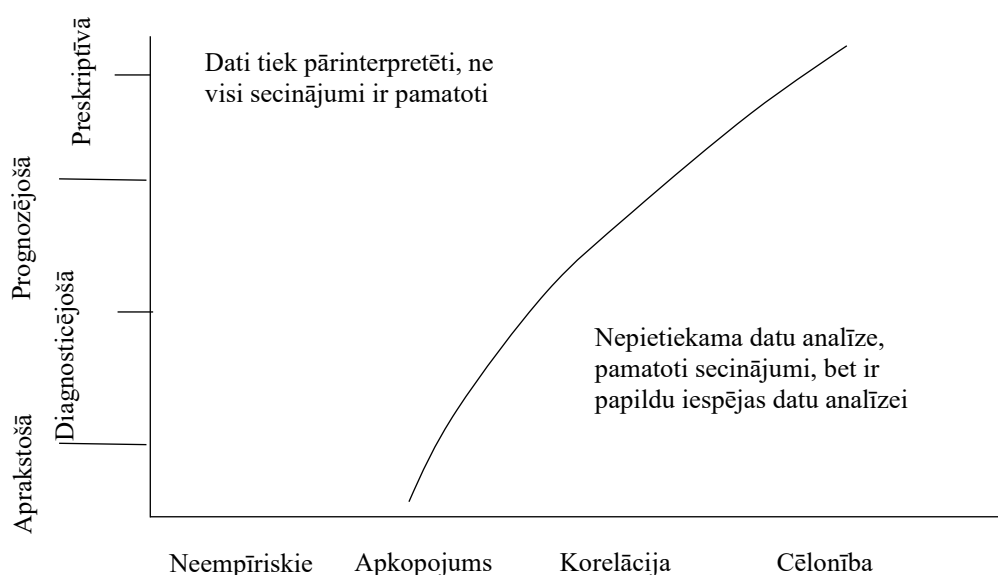
Dimensijas	Kritēriji
Mācīšanās ar ārējām sistēmām un no tām	Skola monitorē un adaptē savas prakses Skola ir atvērta sistēma, tiek atbalstīta sadarbība ar ārējiem partneriem Sadarbība tiek balstīta savstarpējā cieņā Skola sadarbojas ar vecākiem un plašāko kopienu izglītības un organizācijas jautājumos Skola meklē iespējas sadarboties ar augstskolām, uzņēmumiem, publiskām un nevalstiskām organizācijām Skola attīsta tīklošanu starp skolām, tai skaitā, izmantojot digitālos risinājumus komunikācijai
Mācību vadība	Vadības komanda modelē mācību vadības pieeju, deleģē atbildības un atbalsta citus līderus, tai skaitā skolēnus Vadītāji rīkojas proaktīvi Vadības komanda attīsta kultūru, struktūras un nosacījumus, lai atbalstītu profesionālo dialogu, sadarbību un zināšanu apmaiņu Vadības komanda pārliecinās, ka pieņemtie lēmumi ir saskaņā ar vīziju, mērķiem un vērtībām Vadības komanda pārliecinās par atbilstošu ritmu mācībām, pārmaiņām un inovācijām Vadības komanda atbalsta un piedalās sadarbībā ar citām skolām, vecākiem, iestādēm, tai skaitā augstskolām Vadības komanda pārliecinās, ka ir izveidota sistēma, kas ļauj identificēt skolēna mācīšanās vajadzības un sniegt nepieciešamo atbalstu

Marko Kols un Luīza Štole akcentē, ka skolas transformācija nenotiek pati no sevis, bet ir nepieciešams atbalsts un priekšnosacījumi. Līdz ar to minētie pētnieki norāda uz nepieciešamajiem resursiem, laiku, tīklošanos ar citām skolām un partneriem ārpus skolas. Šī transformācija ietver ne tikai izmaiņas noteiktajos organizācijas elementos, bet arī sinerģiju starp šiem elementiem, kas sekmē pārmaiņas ilgtermiņā (Kools & Stoll, 2016).

Nemot vērā, ka skolas kā mācīšanās organizācijas viena no nozīmīgākajām dimensijām ir organizācijas spēja izmantot datus lēmumu pieņemšanā, autors analizē datus balstītu lēmumu pieņemšanas modeļus izglītības kontekstā, lai šo dimensiju iekļautu datu kompleksās analīzes modelī skolu attīstības risinājumu izstrādei.

Vairāk nekā desmit gadu laikā pētnieki aktualizē nepieciešamību izmantot datus lēmumu pieņemšanā, lai uzlabotu skolēnu sniegumu (Reeves, 2017); plānojot attīstības risinājumus skolas līmenī, datu izmantošana arvien nav izplatīta prakse (Grissom u.c., 2017;

Slavin u.c., 2013). Tomass Cehs (*Cech G. Thomas*) pētījumos norāda, ka skolās, kurās notiek empīrisku datu analīze, pārsvarā tiek izmantoti aprakstošās statistikas paņēmieni, kas ļauj tikai apkopot pieejamos datus (Cech u.c., 2018). Arindams Banerdžjē (*Banerjee Arindam*) apraksta sakarību starp jautājumu veidiem un nepieciešamo empīrisku datu analīzi, lai atbildētu uz jautājumu. Izmantojot aprakstošās statistiskās metodes, ir iespējams tikai aprakstīt un konstatēt esošo situāciju (3.2. attēls), nevis diagnosticēt un noteikt cēlonību (Banerjee u.c., 2013). Skolās ir pieejami daudzveidīgi empīriskie dati, taču nepieciešama šo datu sistematizēšana un integrēšana informāciju sistēmās, lai varētu ne tikai aprakstīt esošo situāciju, bet arī izstrādāt attīstības risinājumus (Breitenbach, 2015).



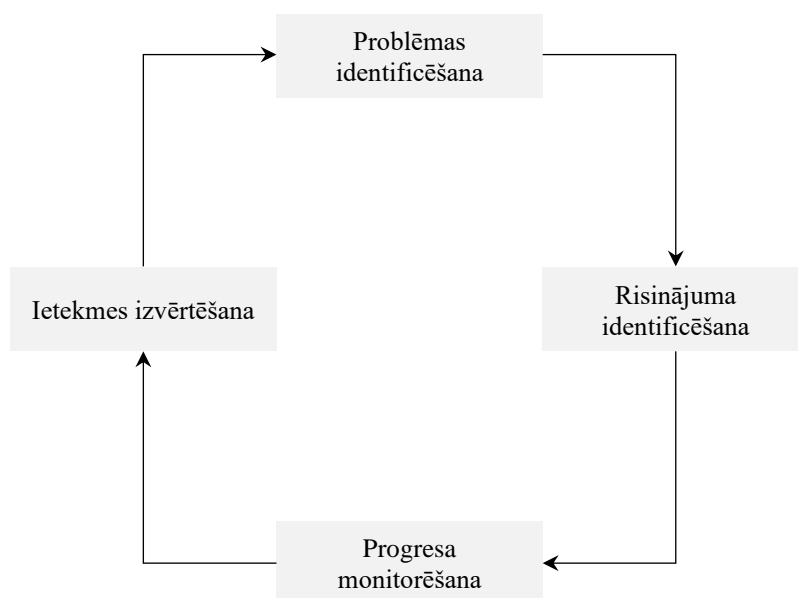
3.2. attēls. Jautājumu veidi un to atbilstība nepieciešamajam datu analīzes veidam (Cech u.c., 2018)

Skolotāji pieņem lēmumus mācību procesā neapzinātajā līmenī, izmantojot dažādu veidu datus, taču Dilans Viljams (*Dylan Wiliam*) norāda, ka pārsvarā šo lēmumu pieņemšana nav pamatota, jo balstās atsevišķu skolēnu atbildēs (Wiliam, 2014b).

Attīstoties tehnoloģiskajiem risinājumiem, tai skaitā arī datu apstrādē, kļūst skaidrs, ka datu izmantošana nav saistīta tikai ar lietotāju prasmju attīstīšanu, bet arī ar uzskatu maiņu, ko nosaka nepārtraukta pilnveide. Pīters Sendžs (*Peter Senge*) norāda, ka datu izmantošana nepārtrauktai pilnveidei ir saistīta ar katra dalībnieka domāšanas maiņu. Tāpat arī Pīters Sendžs (līdzīgi kā Marko Kols) norāda, ka datu izmantošana, plānojot attīstības risinājumus, atspoguļo vienu no skolas kā mācīšanās organizācijas dimensijām, kas ir pamatā jauno zināšanu

veidošanai ar kopīgo vīziju, mērķi, sadarbību, personisko izaugsmi, mentāliem modeļiem un sistēmisko domāšanu (Senge, 2006).

Datos balstītu lēmumu pieņemšana palīdz orientēties informācijas plūsmā, atlasot datus, kuri patiešām ir nepieciešami lēmumu pieņemšanā (Mandinach u.c., 2008). Īstons (*Easton*) datu izmantošanu salīdzina ar pētniecisko ciklu: problēmas identificēšana, risinājuma identificēšana, progresa monitorēšana un ietekmes izvērtēšana (3.3. attēls). Praksē ietekmes izvērtēšana rada nākamos pētnieciskos jautājumus (Easton, 2009).



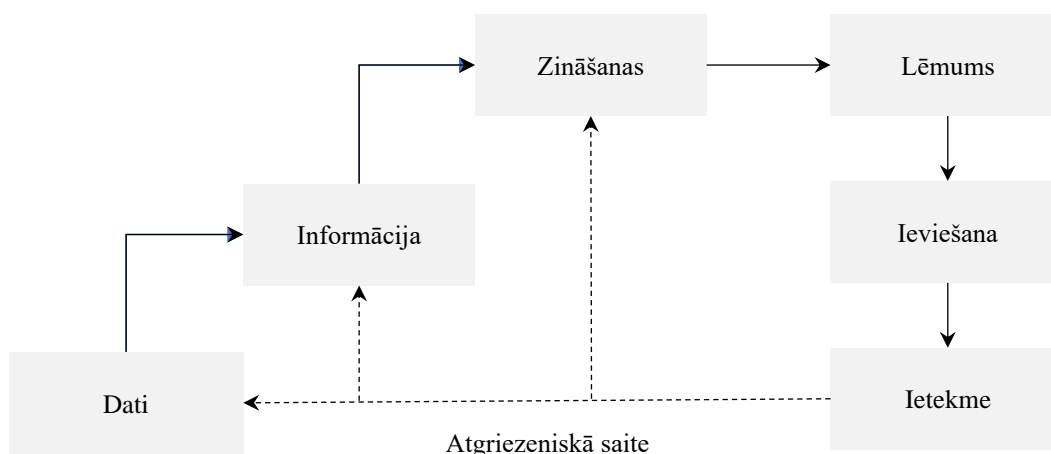
3.3. attēls. Datu izmantošanas pētnieciskais cikls (Easton, 2009)

Prakse liecina, ka, neskatoties uz vēlmi mainīt skolas kultūru, iekļaujot praksi izmantot datus lēmumu pieņemšanā, izmaiņas bieži vien notiek tikai formāli vai virspusēji. Lai varētu īstenot pārmaiņas, Elēna Mandinaha (*Ellen Mandinach*) rekomendē:

- 1) izvirzīt datu izmantošanas mērķi – uzlabot skolēnu sniegumu;
- 2) definēt vīziju, kurā ir iekļauts datu izmantošanas mērķis;
- 3) nodrošināt datu speciālistu;
- 4) izstrādāt vienotus tehnoloģiskus risinājumus datu apkopošanai, analīzei un sistematizēšanai valsts līmenī (Mandinach u.c., 2008; Abbott, 2008; Ikemoto & Marsh, 2007).

Datos balstīta lēmumu pieņemšana ir komplekss process, kurā dati tiek izmantoti un interpretēti kontekstā, lai pārveidotu tos informācijā. Tieši konteksts ļauj lietotājam izmantot datus un pārveidot tos informācijā, kas ir nepieciešama attīstības risinājumu izstrādei (Mandinach, 2012). E. Mandinaha norāda, ka datos balstīta lēmumu pieņemšana ietver sistēmisko datu ieguvī, analīzi, izvērtēšanu un interpretāciju izglītības kontekstā (3.4. attēls). E. Mandinahas datu izmantošanas modelis ir vispārīgs un var būt izmantots gan dažādos izglītības līmeņos, gan arī dažādiem mērķiem, piemēram, izglītības politikas plānošanai,

metodisko paņēmienu izmantošanai, lai uzlabotu skolēna mācīšanos, resursu pārdalei. E. Mandinaha norāda, ka modeļa izmantošana nav saistīta tikai ar kvantitatīvu datu izmantošanu, piedāvātajā modelī primārais uzsvars ir uz konkrēto lēmumu pieņemšanu, to ieviešanu un ietekmes izvērtēšanu, izmantojot atgriezenisko saiti (Ellen B. Mandinach, 2012).



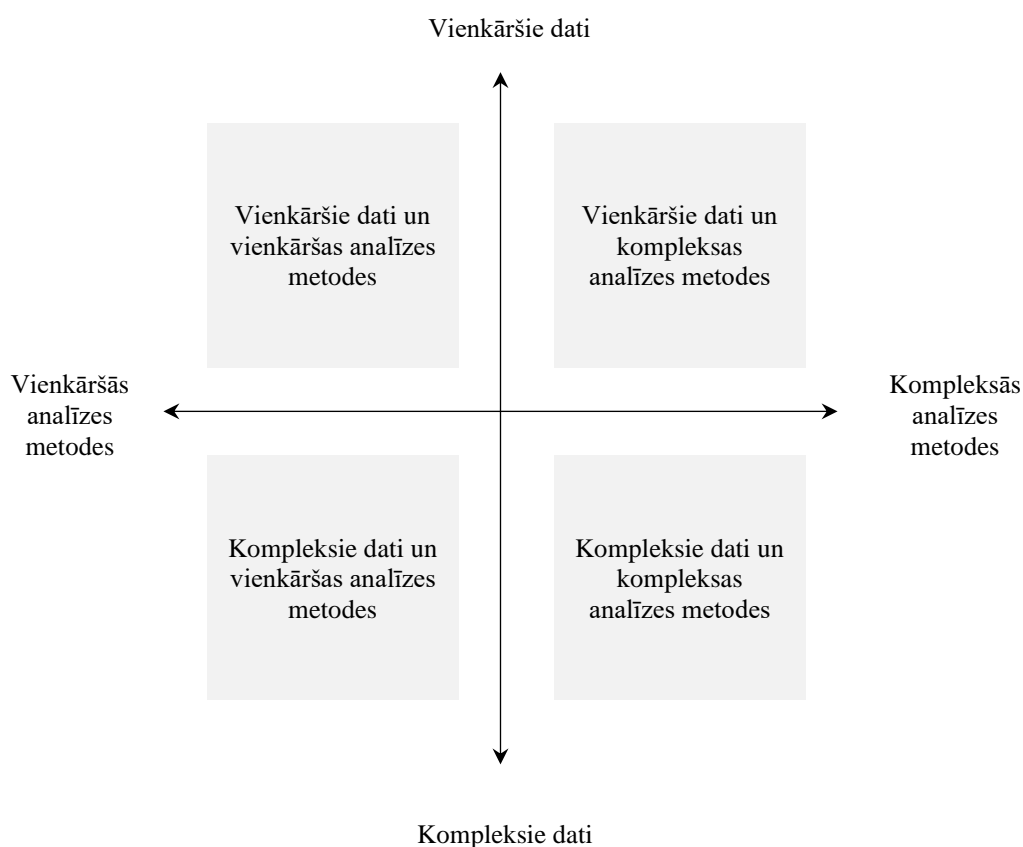
3.4. attēls. Dato balstītu lēmumu pieņemšanas modelis (Mandinach, 2012)

Plānojot datos balstītu lēmumu pieņemšanu organizācijas līmenī, Mandinaha, Gamers un Millers (*Mandinach, Gummer, Muller*) identificē divus kritiski svarīgus nosacījumus: atbilstošas prasmes un tehnoloģisks risinājums datu sistematizēšanai, apstrādei un analīzei (Mandinach u.c., 2011).

Salīdzinot ar citiem datu izmantošanas modeļiem, E. Mandinaha identificē nepieciešamās kognitīvās prasmes, lai veiktu pāreju no viena posma uz nākamo. Daudzveidīgu datu vākšana un organizēšana ļauj triangulēt datus un iegūt informāciju, kas ir balstīta kontekstā. Informācijas analīze (piemēram, tendenču analīze, datu dezagregācija, datu agregācija pēc citiem kritērijiem) nodrošina pāreju uz zināšanas posmu, kas savukārt no lietotāja prasa sintezēt un prioritizēt iegūtās zināšanas, lai tiktu līdz rīcībai un lēmumam (Mandinach u.c., 2011). Analizējot šī procesa soļus, var rasties pieņēmums, ka šis process ietver tiešas un skaidras procedūras, taču reālos apstākļos katra pāreja no viena posma uz nākamo ir izaicinoša un saistīta ar nepietiekamu datu pieejamību un nepietiekamām prasmēm darbā ar datiem (Means u.c., 2011).

Ikemoto un Maršs (*Ikemoto & Marsch*) norāda, ka, neskatoties uz pietiekami lielu E. Mandinahas modeļa vispārinājumu, modelī ir iekļauti vairāki pieņēmumi (piemēram, etapu secība), kas varētu neatbilst reāliem apstākļiem (Ikemoto & Marsh, 2007). Tāpat arī Ikemoto un Maršs norāda, ka datos balstītu lēmumu pieņemšanu ir iespējams analizēt, izmantojot divas dimensijas: datu kompleksuma pakāpi un analīzes kompleksuma pakāpi (3.5. attēls). Gan kvantitatīvie, gan kvalitatīvie dati var atšķirties pēc vairākiem kritērijiem: laiks (dati iegūti vienā laika posmā, vairākos laika posmos), tips (ieguldījums, process, rezultāts), avotu skaits (viens, vairāki), avotu veids (primārie, sekundārie), detalizācijas pakāpe (agregēti, dezagregēti).

Datu interpretācija un lēmumu pieņemšana ir iespējama dažādās kompleksuma pakāpēs. Analīzes kompleksuma pakāpe atšķiras pēc vairākiem kritērijiem: interpretācijas pamats (pieņēmumi vai empīriskie pierādījumi), zināšanu bāze (pamatzināšanas, eksperta konsultācijas), statistisko modeļu izmantošana (aprakstošā statistika, secināšanas statistika), dalībnieku iesaiste (viens vai vairāki dalībnieki) un analīzes procesa veids (lineārs, iteratīvs) (Ikemoto & Marsh, 2007).



3.5. attēls. Dato balsītā lēmumu pieņemšana atkarībā no datu un analīzes veida (Ikemoto & Marsh, 2007)

Ikemoto un Maršs identificē vairākus faktoros, kuri ietekmē lēmumu pieņemšanu, izmantojot datus: laicīga datu pieejamība, dalībnieku pārliecība par datu ticamību, laiks datu analīzei un instrumenti datu iegūšanai (piemēram, aptaujas, intervijas, stundu vērošanas snieguma līmeņa apraksti) (Ikemoto & Marsh, 2007). Daniels Korecs (*Daniel Koretz*) norāda, ka dalībnieku pārliecība par datu ticamību palielinās, izmantojot kompleksus datus (Koretz, 2003). Savukārt Čopins (*Choppin*) aktualizē attiecīgo prasmju nepieciešamību dalībniekiem, analizējot un formulējot jautājumus, uz kuriem ir nepieciešama atbilde (Choppin, 2002).

Koplands (*Copland*) atzīmē, ka datu izmantošanu mācību procesā ietekmē skolas vadības mērķis un vīzija skolas līmenī par datu izmantošanu (Copland, 2003).

Mīns, Padila un Galaghērs (*Means, Padilla & Galaghers*) definē datu izmantošanu kā nepārtrauktu procesu un ietver datus balstītu lēmumu pieņemšanas modelī šādus etapus: plānošana, ieviešana, vērtēšana, analīze un reflektēšana. Tāpat arī Mīns, Padila un Galaghērs identificē atbalstošus faktorus, kuri ir svarīgi modeļa ieviešanai praksē: datu sistēmas, vadības vīzija par datu izmantošanu, instrumenti datu ieguvei, struktūras un laiks, refleksija par datu izmantošanu, profesionālā pilnveide un tehnisks atbalsts, resurss konkrētu darbību veikšanai (Means u.c., 2010). Mīns ar kolēģiem identificē arī traucējošus faktorus: dažādu datu sistēmu nesavienotība, vispārīga profesionālā pilnveide. Vairākos ASV štatos veicot pētījumu par lēmumu pieņemšanu, izmantojot datus, Mīns identificēja trīs lēmumu pieņemšanas (3.2. tabula) kategorijas (Means u.c., 2011).

3.2. tabula. Lēmumu pieņemšanas kategorija, izmantojot datus (Means u.c., 2011)

Lēmumu pieņemšanas kategorija
1. Skolotāji analizē skolas vai klases līmeņa datus, lai identificētu jomas, kurās ir nepieciešami uzlabojumi. Analizē skolēnu snieguma datus, kuru mērķis ir identificēt skolēnus, kuriem nepieciešams atbalsts, tāpat arī identificē skolēnus, kuru izaugsmei būs lielāka ietekme klases vai skolas rādītājos.
2. Skolotāji analizē skolēnu sniegumu atsevišķos uzdevumos un testelementos, lai saskaņotu skolēnam plānotos sasniedzamos rezultātus mācību procesā ar standartā iekļautajiem sasniedzamajiem rezultātiem, pieņem lēmumus par papildu laiku mācību procesā un skolēnu grupēšanu diferencētam atbalstam.
3. Skolotāji analizē datus, lai salīdzinātu skolēnu sniegumu par vieniem un tiem pašiem sasniedzamajiem rezultātiem pie dažādiem skolotājiem un lai uzlabotu mācību procesu. Skolotāji izmanto datus, lai salīdzinātu dažādu metodisko paņēmieni efektivitāti, mācot vienus un tos pašus sasniedzamos rezultātus.

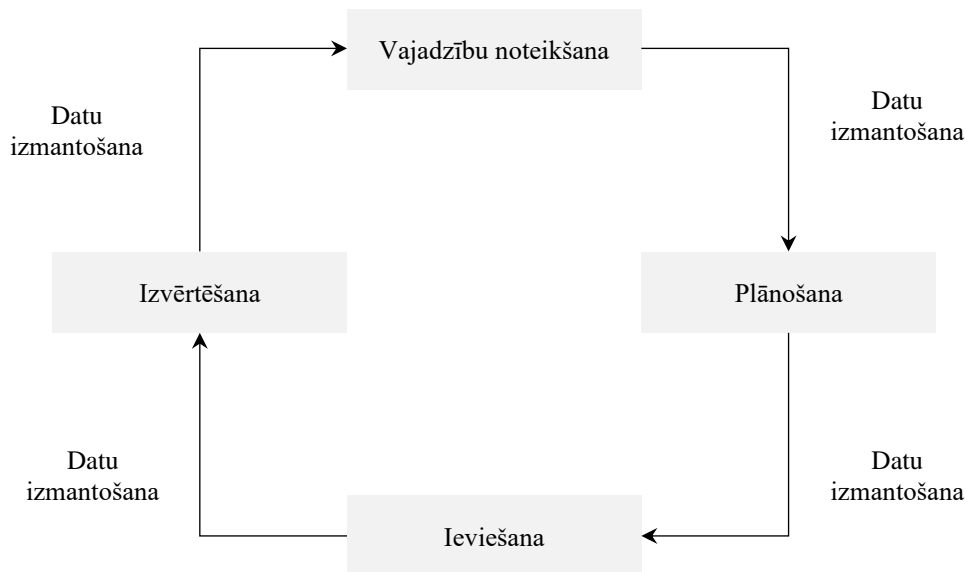
Katra nākamā kategorija atspoguļo aizvien dziļāku analīzes veidu, taču lielākā daļa no skolotājiem veic analīzi, kas atbilst 1. un 2. kategorijai (97 % skolotāju analizēja empīriskos datus atbilstoši 1. kategorijai, 83 % – 2. kategorijai un 47 % – 3. kategorijai) (Means u.c., 2011). Situācijā, kad skolas un pašvaldības līmenī ir pieejami daudzveidīgi dati par katru skolēnu, arvien kritiskāk parādās nepieciešamība pēc sistēmām, kas ļauj analizēt datus longitudināli un secināt par tendencēm, nevis par sniegumu konkrētajā laikā (Hamilton, Halverson, Jackson, Mandinach, Supovitz, Wayman, u.c., 2009).

Knaps, Svinertons, Koplands un Monpas-Hūbers (*Knapp, Swinnerton, Copland & Monpas-Huber*) norāda, ka datu sistematizēšanai, uzglabāšanai un pieejamībai nepietiek ar tehnoloģiskiem risinājumiem – lai efektīvi izmantotu datus, ir nepieciešamas teorijas un modeļi (Knapp u.c., 2006). Hamiltona, Halversons, Džeksons, Mandinaha, Supovits, Vaimans,

Pikens, Martins, Stīls (*Hamilton, Halverson, Jackson, Mandinach, Supovitz, Wayman, Pickens, Martin, Stele*) atskaitē piedāvā vairākas rekomendācijas efektīvai datu izmantošanai:

- datu iekļaušana, plānojot mācību procesa uzlabošanu (paplašinot datu veidus, kuri tiek izmantoti, iekļaujot skolotāju vērtēšanas instrumentus un datu triangulāciju);
- mācību procesa plānošana, izmantojot pieejamos datus, kuri liecina par sasniedzamo rezultātu apguvi (vērtēšanas kritēriju kopīga izstrāde un izmantošana, savstarpēja vērtēšana, izmantojot vienotus kritērijus);
- vīzija par datu izmantošanu lēmumu pieņemšanā skolas līmenī (datu komandas izveide, datu speciālista piesaiste);
- atbalsta struktūras datu izmantošanā (specifisks atbalsts skolotājiem, piemēru popularizēšana, laiks pieņemto lēmumu ieviešanai);
- tehnoloģiskā risinājuma izstrāde un ieviešana pašvaldības līmenī (iekļaujot vairākus lietotājus – pašvaldības, skolas, skolotājus –, nemainīgus skolotāju un skolēnu identifikatorus, dažādu atskaišu izveides iespējas atbilstoši mērķauditorijai) (*Hamilton, Halverson, Jackson, Mandinach, Supovitz, & Wayman, 2009*).

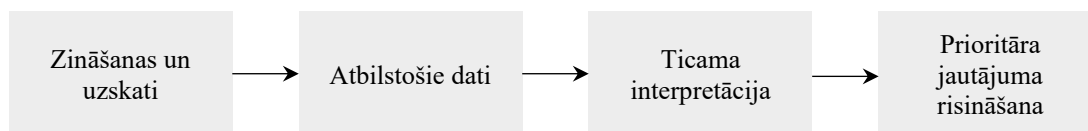
Deivids Abots (*David Abbott*) norāda: lai skola varētu transformēties par mācīšanās organizāciju, kura aktīvi izmanto datus lēmumu pieņemšanā, nepietiek tikai ar detalizētu rezultāta analīzi. D. Abots identificē vismaz trīs dimensijas, kuras ir nepieciešamas, lai ieviestu datus balstītu lēmumu pieņemšanu procesā: augstu un skaidru prasību formulēšana, skolēnu un skolotāju progresa monitorēšana, atbildības pieprasīšana (horizontālā, vertikālā) par rezultātu sasniegšanu (*Abbott, 2008a*). D. Abots datus balstītai lēmumu pieņemšanai skolā identificē četrus posmus (3.6. attēls). Pirmais posms ir vajadzību analīze, kurā notiek šī brīža skolēnu snieguma izvērtēšana, lai identificētu atšķirības starp vēlamo un esošo situāciju. Otrais ir plānošanas posms, kurā tiek identificēti pētniecībā balstīti risinājumi, savukārt nākamie – trešais un ceturtais posms – ir izstrādāta plāna ieviešana un izvērtēšana (*Abbott, 2008a*).



3.6. attēls. Datus balstītu lēmumu pieņemšana skolā (Abbott, 2008a)

D. Abots norāda, ka plānošanas fāzē bieži netiek iekļauta organizācijas gatavības izvērtēšana un kapacitāte ieviest plānotās pārmaiņas (Abbott, 2008a). Ar organizācijas gatavību tiek saprasta kolektīva gatavība sadarboties, lai sasniegtu kopīgu mērķi. Sadarbība ietver kolektīvo apziņu par pārmaiņu nepieciešamību, vēlmi strādāt kopā, kopīgu nākotnes vīziju, infrastruktūru un pieejamo laiku. Skolas vadības komanda ir atbildīga par organizācijas sagatavošanu pārmaiņām. Gatavības pakāpe tiek izvērtēta četrās dimensijās: vadības komandas kapacitāte, personalizēts darbinieku atbalsts (profesionālā pilnveide, mentorings, savstarpējā mācību stundu vērošana), infrastruktūra (organizācijas struktūras, procesi, tehnoloģijas, materiālie un finanšu resursi, laiks) un pārmaiņu programmas saturs (iniciatīvas, prakses) (Abbott, 2008a).

Ričards Elmors (*Richard Elmore*) papildina datus balstītu lēmumu pieņemšanas modeļus, norādot, ka, plānojot organizācijas pārmaiņas, papildus rezultātu analīzei ir nepieciešama ieviešanas procesa padziļināta analīze. Lai sekmīgi varētu īstenot plānotās pārmaiņas, ieviešanas procesā nepieciešams pārliecināties par organizatorisko struktūru, uzskatu izvērtēšanu un izmaiņām (3.7. attēls) (Elmore, 2004a).



3.7. attēls. Datu izmantošana lēmumu pieņemšanā (Elmore, 2004a)

R. Elmora redzējums sakrīt ar citu pētnieku atziņām par to, ka visbiežāk dalībnieki aktualizē papildu resursu nepieciešamību, neplānojot mainīt procesu, kas savukārt veicina līdzīgus rezultātus (Pritchett, 2013). R. Elmors norāda, ka ārējā kontrole un atbildības pieprasīšana ir mazāk efektīva nekā grupas un organizācijas iekšējā atbildība un tās sadalījums

starp īstenotājiem. Lai ieviestu iekšējo atbildību, ir nepieciešams ievērot nosacījumu – pieprasīt skolotāju atbildību par skolēnu snieguma uzlabojumiem un procesa uzlabojumiem situācijā, kad viņiem ir iespēja iegūt atbilstošas zināšanas, prasmes un izpratni, saņemot papildu atbalstu (Elmore, 2004a).

3.2. Dato balstītu attīstības risinājumu ieviešana

Izglītības un medicīnas pētījumos daudz lielāku uzmanību velta pierādījumu un risinājumu kvalitātei, nevis ieviešanas kvalitātei, kas bieži rada situāciju, ka piedāvātā risinājuma izmantošana konkrētajā kontekstā nav iespējama (Boaz & Davies, 2019). Rikinsons, Šarpls un Lovels (*Rickinson, Sharples & Lovell*) norāda, ka būtiski izvērtēt ne tikai risinājuma kvalitāti, bet arī atbilstošos atbalsta faktoros, lai īstenotu piedāvāto risinājumu (Gorard, 2020). Helēna Timperli un Lorna Ērla (*Helen Timperley & Lorna M. Earl*) vērš uzmanību uz nepieciešamajām prasmēm, lai formulētu jautājumus un sistēmiski atlasītu atbilstošos pierādījumus uzskatiem, kas saistīti ar iespējamiem vairākiem risinājumiem un interpretācijas iespējām (Earl & Timperley, 2009). Kā svarīgu atbalsta faktoru min arī dalībnieku mācīšanos un savstarpējo atbildību, jo tikai tādā veidā ir iespējams no vispārīgiem principiem tikt līdz konkrētiem risinājumiem. Tikpat nozīmīga ir resursu, tai skaitā pētījumu rezultātu, pieejamība un analīze noteiktajā sistēmā (Boaz & Davies, 2019). Dato balstītu risinājumu izmantošana ir iespējama jebkurā līmenī (skolotāja, grupas, pašvaldības, valsts), bet praksē, lai veiksmīgi atlasītu nepieciešamos risinājumus, ir vajadzīgas vadlīnijas, kas ļauj sistēmiski izvērtēt piedāvāto risinājumu (Stoll u.c., 2018b, 2018a).

Skolas attīstības risinājuma izstrāde, kas balstīta doto, ir atkarīga no pieejamo doto kvalitātes un apjoma. Profesors Roberts Koe (*Robert Coe*) savā emuārā “Mācīšanās rezultātu vērtēšana jaunajā mācību gadā” norāda, ka vērtēšanas instrumentu izstrāde, kas pēc būtības palīdz identificēt atšķirības starp plānotajiem un sasniegtajiem rezultātiem, praksē ir grūts un izaicinošs uzdevums. Komerciāli piedāvātie vērtēšanas instrumenti nesniedz atbildi, kādā veidā ir nepieciešams plānot mācību procesu, piedāvājot dažādiem mērķiem vienus un tos pašus vērtēšanas instrumentus. Džeims Popāms (*James W. Popham*) norāda, ka viens no iemesliem, kāpēc skolēni nerasniedz plānoto, ir saistīts ar to, ka nozīmīgākie lēmumi tiek pieņemti, izmantojot nepareizus vērtēšanas instrumentus. Dž. Popāms nošķir trīs nozīmīgus vērtēšanas mērķus: snieguma salīdzināšana, mācīšanās un mācīšanas procesa uzlabošana un mācīšanas kvalitātes izvērtēšana. Vienam no šiem mērķiem ir jāvirza visa vērtēšanas instrumenta izstrāde un arī nepieciešamo pierādījumu iegūšana tā, lai atbilstošais vērtēšanas instruments tiešām spēj arī īstenot definēto mērķi. Lai secinātu par mācīšanas kvalitāti, šobrīd ASV nereti tiek izmantoti dati no vērtēšanas instrumentiem, par kuriem nav pierādījumu, ka tie atspoguļotu

mācīšanas kvalitāti (Popham, 2016). Savukārt R. Koe identificē trīs nozīmīgus vērtēšanas mērķus mācību procesā: vērtēšana kā mācīšanās, vērtēšana, lai plānotu nākamos soļus mācību procesā, un vērtēšana, lai pieņemtu lēmumus skolas līmenī (piemēram, skolotāju profesionālās pilnveides ietekme, papildu atbalsts skolēnu grupai) (Coe, 2020). R. Koe aktualizē, ka, izstrādājot vērtēšanas instrumentus, svarīgi ņemt vērā mērķi un izmantošanas veidu, piemēram, vērtēšanas instrumenta uzbūve un struktūra mainīsies atkarībā no tā, vai tiek plānots secināt par skolas, skolēnu grupas vai konkrētā skolēna sniegumu (Coe, 2020). Ja skolotājam nepieciešams pieņemt lēmumu par konkrēta skolēna sniegumu un nākamajiem soļiem mācību procesā, tad kļūst svarīga arī skolēna atbildes analīze, nevis tikai uzdevuma pareiza vai nepareiza izpilde (Bambrick-Santoyo, 2019). Kvalitatīvai vērtēšanas instrumenta izstrādei ir nepieciešama skaidrība par skolēnam plānoto sasniedzamo rezultātu, izpratni un prasmēm, kuras ir nepieciešamas, lai skolēns varētu sekmīgi apgūt plānoto. Mācību procesā svarīga ir mācīšanās progresija un tipiskie skolēnu soļi, kā arī pieredze, kura ir nepieciešama sasniedzamā rezultāta apguvei (Coe, 2020). R. Koe vēš uzmanību, ka pirmais praktiskais solis datu interpretācijai ir salīdzināt konkrētas grupas vidējo sniegumu ar reprezentatīvās kopas vidējo rezultātu, izmantojot standartnovirzi. Vienas standartnovirzes intervālā grupas rezultāti tiek interpretēti kā vidēji, divu standartnoviržu intervālā – kā augsti vai zemi, bet, pārsniedzot divas standartnovirzes, pat ļoti augsti vai ļoti zemi (Coe, 2020). Roberts Hess un Robins Pems (*Robert Hess & Robbins Pam*) norāda, ja skolēnu daļa, kuras sniegums ir zems vai ļoti zems, ir lielāka par 20 % no klases populācijas, nepieciešams pārskatīt pamata mācīšanas paņēmienus, nevis plānot specifisku attīstības risinājumu skolēnu grupai. Šādā situācijā ir svarīgi uzlabot visas klases mācīšanās pieredzi, pirms sāk plānot specifisku atbalstu (Hess & Robbins, 2012).

Daniēls Kanemāns (*Daniel Kahneman*) savā starptautiskajā bestsellerā “Domāšana, ātra un lēna” skaidro mūsu lēmumu neobjektivitāti, izmantojot intuīciju. D. Kanemāns secina, ka datos balstītu lēmumu pieņemšana samazina neobjektivitāti un ļauj pieņemt lēmumus apzināti (Kahneman, 2012). Skolas līmenī problēmas identificēšanai un attīstības risinājuma plānošanai ir nepieciešams stingrs diagnosticējošais process, izmantojot datus un samazinot neobjektivitāti lēmumu pieņemšanā (Sharples u.c., 2018).

Pauls Bambricks-Santojo (*Paul Bambrick-Santoyo*) skaidro, ka datos balstītam lēmumu pieņemšanas modelim ir jāsniedz atbildes uz diviem jautājumiem:

1. Kā mēs zinām, ko skolēni ir iemācījušies?
2. Ko mēs darīsim, ja mācīšanas process nebija pietiekami efektīvs?

Atbildes uz šiem jautājumiem ietekmē to, kādā veidā ir nepieciešams atspoguļot datus (Bambrick-Santoyo, 2019). P. Bambricks-Santojo aktualizē vairākus izaicinājumus, kuri traucē izmantot pieejamos datus lēmumu pieņemšanai: nepietiekama vērtēšanas instrumentu kvalitāte,

izstrādes caurspīdīgums, nepietiekama saskaņotība starp skolēnam plānotajiem sasniedzamajiem rezultātiem un vērtēšanas saturu (3.3. tabula, 3.4. tabula).

3.3. tabula. Datu kvalitāte dažādos izglītības līmeņos (Bambrick-Santoyo, 2019)

	Nacionālais līmenis	Skolas līmenis	Klases līmenis (stundu vērošana)	Ārējā novērtēšana	Vērtēšanas instrumenti (aptaujas, anketas u. c.)
Plusi	Augsts drošums Pārskats par sasniegumiem Salīdzināšanas iespējas Netiek palielināta skolotāju slodze	Vērtēšanas instrumentu izveide atbilstošam mērķim Lēts un efektīvs	Holistiskā informācija par mācību procesu	Salīdzināšana ar valsts standartiem Ārējā perspektīva Ieteikumu piedāvājums	Ļauj iegūt konteksta datus Iespēja tieši un interaktīvi komunicēt Intervijas organizēšana pēc nepieciešamības
Mīnusi	Kopēja rezultāta analīze nesniedz pietiekamu informāciju par konkrētiem sasniežamajiem rezultātiem	Nepietiekams drošums, salīdzinot ar ārēji izstrādātiem vērtēšanas instrumentiem Nav iespējams salīdzināt ar nacionāla līmeņa rezultātiem	Zems drošums Var neatpoguļot ikdienas praksi Novērotāja ietekme uz praksi	Zems drošums Ieteikumi, kas nav pietiekami izstrādāti Novērotāja ietekme uz praksi	Zems drošums, zema dalības aktivitāte Papildu darba slodze
Izmantošana	Longitudinālo tendenču analīze un rezultātu salīdzināšana ar reprezentatīvās kopas vidējiem rezultātiem	Detalizētāka datu analīze paralēli valsts līmeņa standartizētiem vērtēšanas instrumentiem	Datu iegūšana par kontekstu, papildinot informāciju ar skolēnu un skolotāju mācību pieredzi	Ārējās novērtēšanas aktuālie jautājumi saistībā ar skolas prioritātēm	Padziļināti dati par kontekstu un iespējamo attīstības risinājumu izvērtēšana

Viens no lielākajiem izaicinājumiem ir laiks, ko skolotāji var atvēlēt, lai veiktu datu analīzi, plānotu nākamās soļus un tos īstenotu mācību procesā. Vērtēšanas instrumentu izstrāde ir ieteicama nevis temata beigās, bet sākumā, kad ir iespējams daudz precīzāk vienoties par mācību saturu. P. Bambricks-Santojo norāda, ka optimāls mācību procesa izvērtēšanas laiks ir 6–8 nedēļas. Efektīva datu analīze neaprobežojas ar klases vidējā snieguma analīzi, bet ietver

skolēna atbildes analīzi pēc sasniedzamo rezultātu grupas un izziņas darbības līmeni (Bambrick-Santoyo, 2019).

3.4. tabula. Datu kvalitātes kritēriji un to izvērtēšana (Bambrick-Santoyo, 2019)

Trūkuma avots	Trūkuma identificēšana
Sistēmiskās kļūdas datu iegūšanā un interpretācijā	Datu avots un to interpretācija (piemēram, skolas līmeņa izstrādāts vērtēšanas instruments, kuru labo skolotāji)
Validitāte	Vērtēšanas instruments reprezentē atbilstošu saturu, secinājumi ir pamatoti ar iegūtajiem datiem (piemēram, skolēnu aptauja par lasīšanas motivāciju saistībā ar vārdu krājumu)
Drošums	Datu drošums ar dažādām izlasēm un dažādos apstākļos, tāpēc ir svarīga datu triangulācija, labošanas moderēšana u. c. (vērojot mācību stundas, tiek iegūti ļoti atšķirīgi dati, jo tas atkarīgs no novērotāja kompetences)
Praktiskums	Pamatotu un drošu datu iegūšana uzliek papildu slogu, ir nepieciešama ieguvumu un zaudējumu izvērtēšana (skolas aptauja nesniedz pietiekamus, pamatotus un drošus datus, iedot sajūtu un neuzliek papildu slogu)

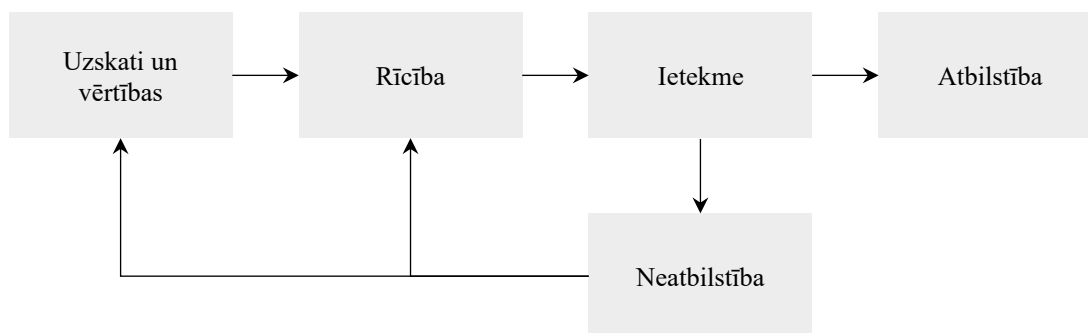
Roberts Hess un Robins Pems (*Robert Hess & Robbins Pam*) norāda, ka datus balstīta lēmumu pieņemšana vienmēr ietver arī kvalitatīvu datu analīzi, jo tieši šāda veida dati ļauj plānot skolas attīstības risinājumus konkrētajā kontekstā (Hess & Robbins, 2012). R. Hess un R. Pems skaidro, ka attīstības risinājumu efektivitāti ietekmē tādi faktori kā iepriekšējās skolas iniciatīvas, demogrāfija, ģimenes sociālekonomiskie faktori un skolotāju sagatavotība (Hess & Robbins, 2012). Pēc atbilstošu datu atlases un analīzes nozīmīgs kļūst jautājums, kādā veidā plānot konkrētus attīstības risinājumus. Fils Deiviss (*Phil Davies*) atzīmē, ka ne katru zinātniski pamatotu attīstības risinājumu ir iespējams īstenot konkrētas skolas ietvaros, jo būtiski izvērtēt šo risinājumu pēc vairākiem kritērijiem. Šo kritēriju izvērtēšana ir svarīga, plānojot pārmaiņas jebkurā izglītības līmenī (3.8. attēls) (Davies, 2005).



3.8. attēls. Kritēriji plānotā risinājuma izvērtēšanai (Davies, 2005)

Nensija Kartraita un Džeremijs Hārdijs (*Nancy Cartwright & Jeremy Hardie*) norāda, ka no piedāvātajiem kritērijiem galvenais ir efektivitātes kritērijs, kas atspoguļo, vai piedāvātais risinājums strādās šajos kontekstos, apstākļos un laikā (Cartwright & Hardie, 2012). N. Kartraita norāda, ka efektivitātes nosacījuma izpildei ir svarīgi atbalsta faktori, kuri ir

pieejami, tāpēc, plānojot attīstības risinājumu, ir nepieciešams pārliecināties par atbalsta faktoriem un paralēlām iniciatīvām, kuras nav pretrunā ar plānoto attīstības risinājumu (Cartwright & Hardie, 2012). Pat tādi attīstības risinājumi, kas ir izstrādāti, izmantojot randomizētu pētījumu dizainu, ir atkarīgi no konteksta un laika. Lai varētu pārnest šo risinājumu jaunā kontekstā, būtiski ir izprast cēlonības mehānismu un identificēt nepieciešamos atbalsta faktorus. Dilans Viljams (*Dylan Wiliam*) izvirza četrus jautājumus, uz kuriem ir svarīgi atbildēt pirms attīstības risinājuma izstrādes: kādu problēmu risinām, cik liels būs ietekmes efekts, izmaksas un cēlonības mehānisms (Wiliam, 2019). Džons Hatijš (*John Hattie*) rekomendē izvērtēt attīstības risinājumu, ja ietekmes efekts ir lielāks par 0,4 standartnovirzēm (Hattie, 2012). Savukārt D. Viljams norāda, ka risinājumi arī ar nelielu ietekmes efektu var būt efektīvi, ja tie ir vienkārši un lēti īstenojami (Wiliam, 2019). Maikls Fulans (*Michael Fullan*) akcentē, ka, plānojot pārmaiņas, svarīgi fokusēt savu uzmanību uz nelielu pārmaiņu skaitu (vidēji 3–4), pārliecinoties, ka šīs pārmaiņas savā starpā nekonkurē, nepārklājas un nedublējas (Fullan, 2019). Tāpat arī M. Fulans vērs uzmanību, ka sekmīga pārmaiņu ieviešana būs atkarīga no vairākiem faktoriem: kopīgas izpratnes, attīstības risinājuma adaptācijas, pārmaiņu pieredzes un atbildības, kura balstās organizācijas kultūrā (Fullan, 2019). Viviāne Robinsone (*Viviane Robinson*) izceļ trīs mainīgos, plānojot pārmaiņas: uzskati, rīcība un ietekme. Praksē organizācijas dalībnieki analizē savstarpējo saistību starp rīcību un ietekmi (3.9. attēls), bet tik pat nozīmīgi ir saprast, kādi uzskati un vērtības nosaka konkrētu rīcību (V. Robinson, 2017).



3.9. attēls. Ietekmes analīze atkarībā no rīcības un uzskatiem (V. Robinson, 2017)

Kompleksajās pārmaiņās bieži vien nepietiek tikai ar rīcības maiņu. Tas rada neefektīvus risinājumus, virspusējas vai formālas pārmaiņas, jo vienlaikus organizācijas dalībnieki nepārskata savas vērtības un uzskatus (V. Robinson, 2017). M. Fūlans norāda, ka kompleksās pārmaiņas ir iespējamās, ja dalībnieks ir individuāli atbildīgs par izmaiņām. Svarīgi ņemt vērā, ka atbildība sakņojas organizācijas kultūrā un atbildībā pret pārējiem grupas dalībniekiem, nevis dalībnieks ir atbildīgs tikai par konkrēto norādījumu izpildi (Kirtman & Fullan, 2016). Ārējā atbildība (piemēram, ārējā organizācijas pārbaude, kontrole, indikatoru izmantošana) veido īstermiņa un virspusējas pārmaiņas, bet nesekmē ilgtermiņa pārmaiņas

(Fullan, 2019). Ričards Elmors (*Richard Elmore*) akcentē, ka ārējais spiediens ir nepieciešams tikai gadījumos, kad eksistē problēma, ar kuru skolā nevar tikt galā ilgākā laika periodā (Elmore, 2004b). M. Fūlans uzskata, ka mūsdienu atbildības mehānisms ir balstīts tajā, ka skolotāja darbs kļūst redzams kolēģiem, nevis ārējiem ekspertiem (Fullan, 2019). Savukārt Ēriks Rīss (*Eric Ries*) norāda, ka pārmaiņu vadīšanā ir nepieciešama attīstības risinājuma adaptācija, vienlaikus nemainot skolas vīziju (Ries, 2017).

Ainskovs Mels, Kristofers Čāpmans un Hadfils Marks (*Ainscow Mel, Christopher Chapman & Hadfield Mark*), analizējot dažādu līmeņu reformas un pārmaiņas, secina, ka viena no panākuma atslēgām ir ciešāka sadarbība starp izglītības politikas plānotājiem, īstenotājiem, ārējiem ekspertiem un izglītības profesionāļiem. M. Ainskovs norāda, ka lielās idejas tiek grautas no iekšienes ar neuzticību, pesimismu un izvēli neiedziļināties un nedarboties līdzī (Ainscow u.c., 2020). Renē Rineharta (*Renne M. Rinehart*) ir pārliecināta, ka bieži izglītības reformas sistēmas līmenī ir plānotas, neņemot vērā sociālemocionālo dimensiju, kura ietekmē, kā dalībnieki interpretē, uztver un izvēlas rīkoties konkrētajā kontekstā (Rinehart, 2017).

Pētījumu dati liecina, ka daudzas reformas neskar klases līmeni, bet tieši izmaiņas skolotāju praksē klases līmenī nodrošina jebkuras reformas efektivitāti un ilgtspēju. Viens no iemesliem ir izglītības politikas iniciatīvas, kuras ir pretrunīgas savā starpā, piemēram, skolu savstarpējā mācīšanās un tīklošanās ar nosacījumu, ka skolas konkurē savā starpā, jo finansējums tiek piešķirts pēc skolēnu skaita, cits iemesls ir saistīts ar nepietiekami spēcīgo izglītības pārvaldības vidējo līmeni. Plānojot kompleksās pārmaiņas, nepietiek ar sistēmisko politikas plānošanu no augšas uz leju vai arī atsevišķu skolu iniciatīvām virzienā no lejas uz augšu. Ilgtermiņa pārmaiņām ir nepieciešams spēcīgs vidējais līmenis, kas katalizē pārmaiņas visā sistēmā. Viens no mehānismiem ir skolu tīklošana un klasteru izveidošana starp skolām, līdz ar to M. Ainskovs norāda, ka skolas vadības komandas, organizējot sadarbību ar citām skolām, ierauga, ka viņu ietekme tiek paplašināta ārpus konkrētas skolas (Ainscow u.c., 2020).

M. Ainskovs, apkopojot izglītības pārmaiņu iniciatīvas, identificē faktorus, kuri asociējas ar veiksmīgu pārmaiņu ieviešanu.

1. Skolas konteksta analīze. Informācija, kas saistīta ne tikai ar sniegumu standartizētos vērtēšanas darbos, bet arī ar mācību stundu novērojumiem un sarunām ar vecākiem, skolotājiem un skolēniem. Skolotāju kapacitātes analīze ievieš konkrētas pārmaiņas. Tiek vērtēta arī vadības komandas kapacitāte izstrādāt un ieviest pārmaiņas. Atsevišķos gadījumos ir nepieciešami lēmumi par vadītāja neatbilstību, tāpēc vēl jo vairāk ir nepieciešama pašvaldības līmeņa iesaiste, rīcība un izpratne.

2. Datu analīze kā katalizators, lai uzsāktu pārmaiņu plānošanu un ieviešanu. Ārējā eksperta loma ir saistīta ar vadības komandas darbu, kapacitātes un pārliecības

veidošanu. Tāpat arī ir iespējas skolā identificēt vairākus cilvēkus, kuri spēj uzņemties lielāku atbildību par pārmaiņu ieviešanu.

3. Sadarbības kultūra skolā. Pārmaiņas, kuras ir saistītas ar gaidām, ka skolēni var sasniegt daudz vairāk. Efektīvas sistēmas, lai sekotu līdz katra bērna izaugsmei un sniegtu atbilstošu atbalstu. Fragmentācijas problēmas risināšana, ieviešot procesus, kurā skolotāji sadarbojas savā starpā.

4. Sadarbība ar ārējiem partneriem. Veiksmīgas skolas sadarbojas ar citām skolām. Sadarbība bieži vien tiek organizēta plašāk, nevis tikai vienā pašvaldībā. Sadarbība starp skolām ir komplekss process, ir nepieciešams monitorings, lai pārliecinātos par šīs sadarbības ietekmi un efektivitāti.

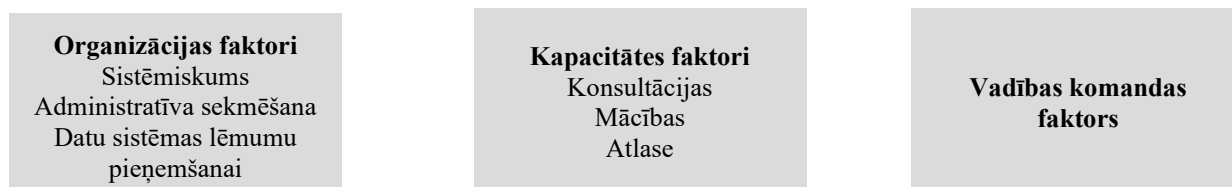
5. Sistēmiskā pārmaiņu vadīšana. Ārējo ekspertu regulāras tikšanās ar vadības komandām. Neliels cilvēku skaits, tostarp arī skolas vadītājs, kas atbild par gala lēmumiem. Kolektīva atbildība par pārmaiņām, nevis ārējo ekspertu atbildība.

6. Konteksts. Skolas vīzija. Tas ietekmē gan ģimeņu vēlmi pieteikt bērnu šajā skolā, gan arī piesaistīt izcilus skolotājus. Aktīvi strādājot pie skolas tēla izveides, palielinās arī darbinieku motivācija un ticība saviem spēkiem (Ainscow u.c., 2020).

M. Ainskovs identificē arī faktorus, kuri negatīvi ietekmē pārmaiņu vadīšanu. Skolu nepietiekams progress bieži saistās ar pārāk lielu skolotāju slodzi un sašaurinātu skolēnu mācīšanās pieredzi, piemēram, koncentrējoties tikai uz vienu priekšmetu. Līdz ar to rodas nesaskaņotība starp vīziju un piedāvāto stratēģiju (Ainscow u.c., 2020). M. Ainskovs arī norāda, ka skolu autonomijas palielināšana kā stratēģija ir efektīva, ja ir vairāki nosacījumi: skolēnu mācīšanās rezultātu paplašināšana un resursu pieejamība skolotāju kompetences attīstībai, pārmaiņu vadītājam jābūt pēc iespējas tuvāk videi, kurā tiek īstenotas šīs pārmaiņas, jo stratēģiju pārnesums citos kontekstos ir apgrūtināts ar sociāliem (sadarbības pieredze, prakse popularizēt risinājumus), politiskiem (attieksme, partneru iesaiste) un kultūras faktoriem (vietējās tradīcijas, cerības par skolēnu rezultātiem) (Ainscow u.c., 2020).

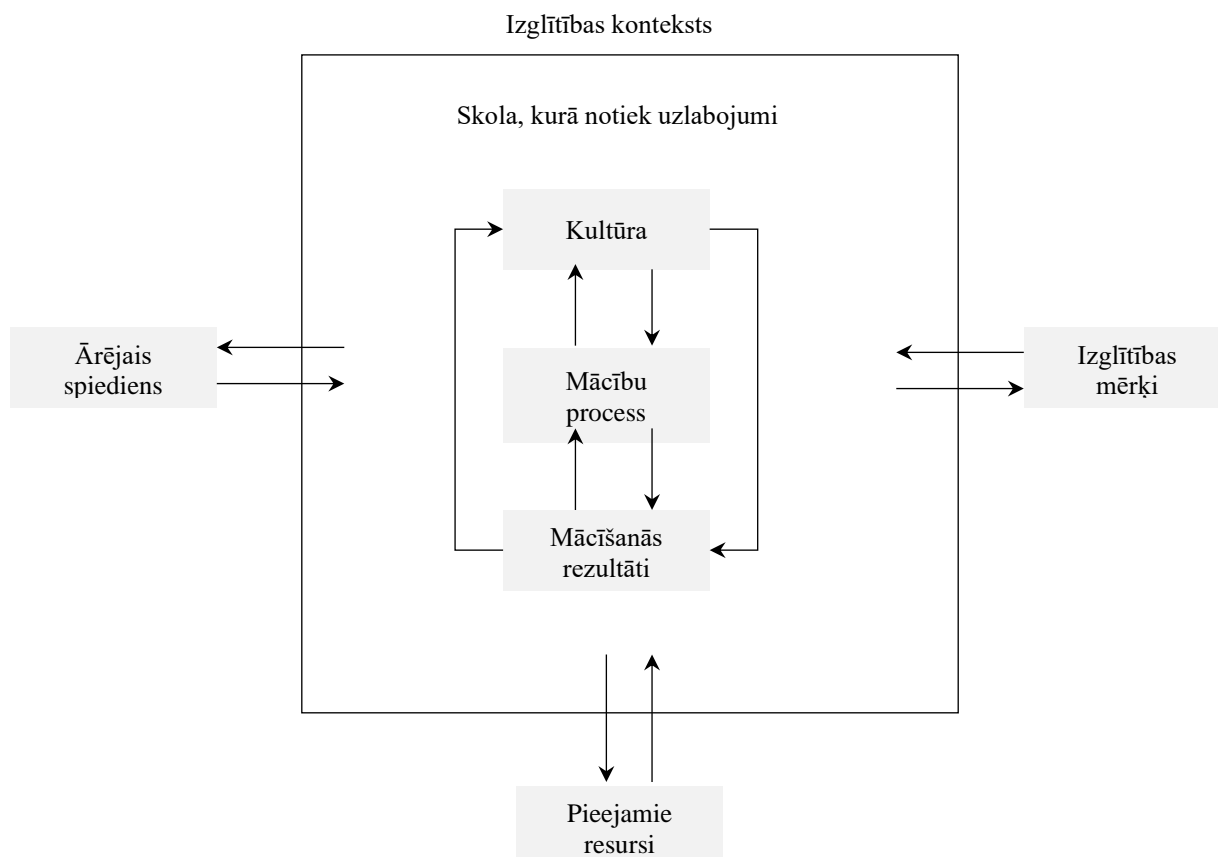
Vēsturiski nepietiekamo attīstības risinājuma efektivitāti saistīja vienīgi ar izstrādātā attīstības risinājuma kvalitāti, nepievēršot uzmanību īstenošanas kvalitātei. Plānojot datus balstītā attīstības risinājuma īstenošanu skolā, vērā netiek ņemts konkrētas skolas konteksts, kas īstenošanas procesā ietekmē efektivitāti (Kelly, 2012). Skolas kontekstu veido attīstības risinājuma īstenošanā, kuriem būs atšķirīgas zināšanas un izpratne par konkrēta risinājuma nepieciešamību, kā arī motivācija veltīt laiku un resursus. Plānojot pat ļoti efektīva attīstības risinājuma īstenošanu, nepieciešams izvērtēt sociālās, uztveres, attieksmju un vērtību dimensijas (Kelly, 2012). Šobrīd, plānojot attīstības risinājuma īstenošanu, daudz vairāk izvērtē arī darbinieku profesionālo pilnveidi, atlasī esošiem procesiem un procedūrām, organizācijas

kapacitāti, resursus, vadības komandas atbalstu, pārmaiņu gatavību un iepriekšējo pieredzi (3.10. attēls).



3.10. attēls. Attīstības risinājuma īstenošanas atbalsta faktori (Kelly, 2012)

Mūsdienās paralēli pētījumiem par skolas efektivitātes modeļiem sāk attīstīties arī modeļi pārmaiņu ieviešanai jeb uzlabošanas modeļi. Skolas efektivitātes modeļi primāri atspoguļo faktoru ietekmi uz skolēnu mācīšanās rezultātiem, bet skolas uzlabošanas modeļi atspoguļo efektīvu pārmaiņu ieviešanu. Reezigt un Krīmers (*Reezigt & Creemers*) savos pētījumos aktualizē, ka ir nepieciešams teorētiskais modelis, lai pielāgotu attīstības risinājumu skolas konkrētam kontekstam, jo vienu un to pašu faktoru ietekme var atšķirties no pozitīvas līdz negatīvai dažādos kontekstos (Reezigt & Creemers, 2005b). Attīstības risinājuma īstenošanu ietekmē ne tikai izglītības sistēmas konteksts, bet arī konkrētas skolas konteksts. Attīstības risinājumi būs kardināli atšķirīgi, ja skolēnu vidējie rezultāti būs augsti vai zemi (Fink & Stoll, 1998). Reezigt un Krīmers savā konceptuālajā modelī apvieno skolas efektivitātes un uzlabošanas modeļus (3.11. attēls) (Reezigt & Creemers, 2005b).



3.11. attēls. Skolas uzlabošanas konceptuāls modelis (Reezigt & Creemers, 2005b)

Jebkurš skolas attīstības risinājums ir integrēts attiecīgās valsts izglītības sistēmas kontekstā. Izglītības sistēmas kontekstu veido trīs faktori: nepieciešamība pēc uzlabojumiem, pieejamie resursi un izglītības mērķi (3.5. tabula). Viens no nozīmīgākajiem skolas uzlabošanas kontekstuālajiem faktoriem ir nepieciešamība pēc uzlabojumiem. Kamēr ideālajā gadījumā skolai ir jābūt pietiekami autonomai, lai tā pati plānotu un īstenotu attīstības risinājumus, praksē ir svarīga arī nepieciešamība pēc uzlabojumiem (Reezigt & Creemers, 2005a).

3.5. tabula. Faktori, kas ietekmē skolas attīstības risinājumu īstenošanu (Reezigt & Creemers, 2005a)

Nepieciešamība pēc uzlabojumiem	Resursi	Izglītības mērķi
Tirgus mehānisms	Autonomijas pakāpe	Skolēnam definētie sasniedzamie rezultāti
Ārējā izvērtēšana un akreditācija	Finansiālie resursi	
Sabiedrības dalība	Kopienas atbalsts	

Reezigts un Krīmers norāda, ka nepieciešamība pēc uzlabojumiem var izpausties kā tirgus mehānisms, ārējā izvērtēšana un akreditācija, kā arī sabiedrības dalība izglītības procesos (3.5. tabula). Larijs Kubāns (*Larry Cuban*) atzīst, ka tirgus mehānisms, kurā vecāki brīvi izvēlas skolu ar augstāku kvalitāti nav pietiekami efektīvs, jo vecāki nevar izvērtēt skolas kvalitāti un pieņemt informētus lēmumus (Cuban, 2003). Ārējās novērtēšanas procesā tiek analizēti dati par skolēnu sniegumu, taču pamatoti secinājumi ir iespējami tikai tad, ja vērtēšanas instrumenti ir kvalitatīvi un tiek izmantota kompleksā datu analīze. Jāņem vērā, ka skolotāji šo datu izmantošanu uzskata par negodīgu, ja netiek ņemta vērā informācija par skolēna sniegumu visos priekšmetos un mācību procesa kvalitāti (Reezigt & Creemers, 2005b). Latvijā arī tiek izmantota ārējā izvērtēšana un akreditācija, lai sekmētu nepieciešamību pēc uzlabojumiem, ko īsteno IKVD. Modeļa konceptuālajā ietvarā pie resursiem tiek pieskaitīta arī skolas autonomijas pakāpe, kas ietver iespēju definēt izglītības mērķus, mācīšanas principus, pārveidot organizatorisko struktūru un plānot finansiālo resursu izlietošanu. Lai sekmīgi īstenotu pārmaiņas, ir nepieciešama vismaz daļēja skolas autonomija (Reezigt & Creemers, 2005b). Izglītības reformas un skolas pārmaiņu efektivitāte vislabāk tiek novērtēta ar pārmaiņām, kuras notiek ikdienas mācību procesā klasē (Cuban, 2003). Vienlaikus jāatzīst, ka efektīvām pārmaiņām nepietiek ar atsevišķu skolotāju prakses maiņu. Pirmkārt, atsevišķu skolotāju ietekme uz skolēnu mācīšanās rezultātiem nav pietiekami liela, jo ikdienā skolēns saskaras ar vairāk nekā 10–15 skolotājiem, otrkārt, skolotāju individuālā ietekme ar laiku

samazinās, ja neveidojas spēcīga skolotāju kopiena, kurā cits citu atbalsta. Plānojot pārmaiņas skolas līmenī, Reezigts un Krīmers identificē trīs kategorijas, kuras ir nepieciešams ietvert skolas attīstības risinājumā (3.6. tabula) (Reezigt & Creemers, 2005b).

3.6. tabula. Kategorijas, plānojot skolas attīstības risinājumus (Reezigt & Creemers, 2005b)

Kultūra	Process	Rezultāti
Iekšējā nepieciešamība	Nepieciešamo uzlabojumu identificēšana	Izmaiņas skolas līmenī
Autonomija	Detalizēta sasniedzamo rezultātu definēšana	Izmaiņas skolotāju līmenī
Vienota vīzija	Plānošana	Izmaiņas skolēnu mācīšanās rezultātu līmenī (zināšanas, prasmes, attieksmes)
Nepieciešamība pēc transformācijas par mācīšanās organizāciju	Īstenošana Izvērtēšana	
Organizācijas pieredze	Refleksija	
Motivācija		
Vadības komanda		
Darbinieku nemainīgums		
Pieejamais laiks		

Empīriskie dati joprojām liecina, ka vienas skolas ietvaros skolotāji strādā individuāli, līdz ar to skolai nav iespējams transformēties par mācīšanās organizāciju. Organizācijas kultūrai ir liela ietekme uz veiksmīgu pārmaiņu īstenošanu skolā, piemēram, pārmaiņu iespējamība krasi samazinās, ja neiesaistās vadības komanda (Hallinger, 2014). Zinātniskie pētījumi liecina, ka skolas vadītāji pilda pārsvarā administratīvas funkcijas, kas rada sadrumstalotību skolas attīstības risinājuma īstenošanā un vadīšanā (Hallinger, 2014).

Pārmaiņu process sākas, identificējot vajadzības pašnovērtējuma ceļā vai piesaistot ārējos ekspertus. Vispārīgus mērķus, piemēram, uzlabot skolēna sniegumu, nepieciešams definēt detalizētāk, vienlaikus nosakot procesus, kuri ļaus sasniegt izvirzīto mērķi. Pārsvarā tiek izvirzīti mērķi, kas ir definēti kā skolēnu snieguma uzlabošana noteiktajos priekšmetos. No izvirzītajiem mērķiem tiek atvasināti skolas un skolotāju mērķi (Hopkins, 1995).

Lēmumu pieņemšana ir saistīta ar konkrēta attīstības risinājuma izstrādi. Praktiski ikvienā situācijā pastāv vairākas izvēles iespējas jeb alternatīvas. Tiek uzskatīts, ka lēmumu pieņemšana, izmantojot datus, ir racionāls un loģisks process, realitātē, ņemot vērā pieejamo datu kvalitāti, precizitāti, pieejamību un analītisko kapacitāti, nav iespējams pieņemt vienīgi pareizo risinājumu. Modernas teorijas atbild uz jautājumu, kā vislabāk pieņemt lēmumu, ņemot vērā ierobežojumus (Maxwell, 2021a). Tipisks modelis, kas tiek izmantots, ir nepārtrauktās atgriezeniskās saites modelis, kurā datu analīze un lēmumu pieņemšana ir divi kritiskie etapi modelī (Huffman & Thomas, 2010). Vairāki autori nepiekrīt tēzei, ka datus ir iespējams

transformēt konkrētā rīcībā, jo plānotais attīstības risinājums vienmēr pārsniedz esošās situācijas analīzi. Lēmuma pieņemšana ietver iztēli un izvēli starp vairākām iespējām, kurām hipotētiski vajadzētu uzlabot gan procesu, gan rezultātu. Dati atspoguļo pagātnes vai šī brīža situāciju, bet lēmumu pieņemšana ir saistīta ar nākotni. Konkrēta lēmuma pieņemšana būs saistīta ar zināšanām un izpratni par izglītības teorijām, mācību saturu, pedagogiju, mācīšanās teorijām un mācīšanas stratēģijām (Datnow & Hubbard, 2016). Daudzos gadījumos konkrēta risinājuma izstrāde ir profesionāls lēmums, kas pārsniedz esošo datu analīzi. Izglītības pētījumi noteikti iedod virzienus, atbildot uz jautājumu “Kas strādā?”, bet kopumā šādas stratēģijas atspoguļo labāko iespējamo, negarantējot, ka tieši šī stratēģija konkrētajā situācijā būs efektīva (Marzano, 2017). Lai pieņemtu lēmumu, ir nepieciešams integrēt profesionālo pieredzi ar pieejamiem empīriskajiem datiem – lēmumu pieņemšana un to efektivitāte būs atkarīga no atbalstošiem faktoriem konkrētajā skolā (3.7. tabula).

3.7. tabula. Skolas rīcība atbilstoši dimensijām atkarībā no skolas konteksta (Bernhardt, 2017)

Dimensija	Fokuss uz atbilstību formāliem kritērijiem	Fokuss uz skolas nepārtraukto attīstīšanu
Datu analīze	Skolēnu atbildība par nepietiekamiem rezultātiem (populācija, nabadzība u. tml.)	Tiek analizēts katra skolēna sniegums, lai katrs varētu sasniegt augstus rezultātus. Visi darbinieki izmanto nepieciešamo informāciju, lai izvērtētu, attīstības risinājumu, prognozē iespējamās problēmas
Problēmrisināšana	Skolēnu snieguma analīze tiek izmantota, tikai reaģējot uz problēmām, lai tās ātri atrisinātu	Proaktīvi identificē iespējamās problēmas cēloņus un sadarbojoties meklē risinājumus
Vīzija	Galvenais sasniegt formālus minimālus kritērijus. Programmas un attīstības risinājumi tiek pielikti klāt papildus tam, kas jau tiek darīts	Kopīga vīzija par nepieciešamajām darbībām, lai uzlabotu mācīšanos un mācīšanu. Vīzija ietver, kas tiek mācīts un kādā veidā tas tiks mācīts.
Plānošana	Skolas rīcības plāns ir vērsts tikai uz formālo kritēriju izpildi. Fokuss ir uz pārbaudes darbu rezultātu uzlabošanu, nevis skolēnu mācīšanos. Parasti uzmanība tiek veltīta ātriem attīstības risinājumu pasākumiem, lai īstermiņā uzlabotu skolēnu sniegumu	Tiek veidots plāns skolas uzlabošanai, lai proaktīvi īstenotu vīziju par katru bērnu. Plāns ietver vadības struktūru, profesionālo atbalstu un savstarpējo sadarbību, lai īstenotu vīziju
Vadība	Prioritātes tiek noteiktas vadības līmenī, mainoties vadībai, mainās arī prioritātes.	Vienota lēmumu pieņemšanas struktūra, kas atbalsta vīzijas īstenošanu un uzlabo katra bērna mācīšanos.

3.7. tabula (turpinājums). Skolas rīcība atbilstoši dimensijām atkarībā no skolas konteksta (Bernhardt, 2017)

Dimensija	Fokuss uz atbilstību formāliem kritērijiem	Fokuss uz skolas nepārtraukto attīstīšanu
Profesionālā pilnveide	Profesionālā pilnveide tiek veidota sistēmā “burkāns un pātaga”. Visiem skolotājiem tiek nodrošināta vienāda profesionālā pilnveide. Bez papildu informācijas skolotāji dara to pašu, bet cer uz atšķirīgu rezultātu.	Izprot, ka nepieciešama sadarbība, lai uzlabotu mācīšanos un mācīšanu. Tiek veidota struktūra, kas ļauj visiem mācīties un sadarboties. Tiek nodrošināts laiks, lai veiktu datu analīzi un izstrādātu atbilstošās rīcības plānu.
Partnerība	Veidojas vienvirziena partnerības ar vecākiem un vietējo kopienu.	Veido “uzvaras–uzvaras” sadarbību ar ārējiem partneriem.
Izvērtēšana	Izvērtēšana tiek plānota atbilstoši ārējam normatīvajam regulējumam.	Dati tiek izmantoti nepārtraukti, lai plānotu skolas uzlabošanu.
Atbilstība	Tiek saglabāts nemainīgs statuss, kamēr tiek izpildīti ārējie kritēriji. Fokuss uz tiem kritērijiem, kuri tiks mērīti ārēji.	Fokuss uz pārmaiņām mācīšanās organizācijā, lai nodrošinātu vislabāko skolēnu mācīšanās pieredzi katrā priekšmetā, lai katrs skolēns varētu izvēlēties nākamo izglītības pakāpi. Atbilstība ārējiem kritērijiem ir tikai daļa no procesa.

Gorens (*Goren*) norāda, ka zināšanas un izpratne par to, kā dati var atbalstīt uzlabojumus izglītībā, vēl nav attīstīti piemērotā līmenī, bet ir pieejama pietiekami liela bāze citās jomās (Goren, 2012). Literatūrā ir aprakstīti divi datu izmantošanas modeļi: preskriptīvais jeb normatīvais un aprakstošais. Aprakstošie modeļi detalizēti apraksta, kā lēmumi tiek pieņemti praksē. Savukārt normatīvā pieeja pārsvarā apraksta, kā cilvēki pieņem lēmumus reālajos apstākļos (March, 1994). Tarters un Hojs (*Tarter & Hoy*) analizē un apkopo sešus lēmumu pieņemšanas modeļus:

- 1) klasiskais: labākā risinājuma izmantošana;
- 2) administratīvais: atbilstošs un apmierinošs risinājums;
- 3) papildinājuma: tiek pieņemts lēmums, kas nepārtraukti tiek uzlabots;
- 4) jauktais: stratēģiskā adaptācija;
- 5) gadījuma: risinājums tiek izvēlēts pēc nejaušības principa;
- 6) politiskais: varas un kompromisa, kas nav racionāls modelis (Hoy & Tarter, 1995).

Tarters un Hojs (*Tarter & Hoy*) norāda, ka vislabākais modelis izglītības kontekstā ir administratīvais un jauktais modelis, jo šie modeļi ir saistīti ar organizācijas mērķiem un racionālu lēmumu pieņemšanu, vienlaikus pētnieki norāda, ka šajos modeļos trūkst iespējas

reflektēt par lēmumu pieņemšanu (Hoy & Tarter, 1995). Savukārt Maknaltijs un Besers (*McNulty & Besser*) rekomendē četru soļu modeli:

- 1) apkopot un vizualizēt pieejamos datus;
- 2) prioritizēt datus atbilstoši mērķiem;
- 3) pārskatīt mācīšanas stratēģijas, kurām ir lielākā ietekme uz skolēnu sniegumu, identificējot nepieciešamās izmaiņas;
- 4) monitorēt ietekmi uz skolēnu sniegumu un labjutību (McNulty & Besser, 2011).

Nensija Lave (*Nancy Love*) piedāvā piecu etapu modeli, kuram ir lielāks uzsvars uz skolas attīstības risinājumu:

- 1) kopīgas izpratnes veidošana pārmaiņu komandai un skaidri nosacījumi datu komandas darbam;
- 2) vairāku datu avotu analīze, lai identificētu tās jomas, kuras ir nepieciešams uzlabot;
- 3) cēloņsakarību identificēšana, analizējot pētījumus un prakses;
- 4) programmas modeļa izmantošana, lai savienotu risinājumu ar plānotajiem rezultātiem;
- 5) risinājumu ieviešana ar monitoringu un panākumu atzīmēšanu (Love, 2009).

Freds Lunenbergs (*Fred Lunenburg*) piedāvā vispārīgo modeli, kurā tiek identificēta problēma, ģenerēti alternatīvie risinājumi, izvērtēti alternatīvie risinājumi, izvēlēts risinājums un izvērtēta risinājuma efektivitāte (Lunenburg, 2010).

Kopš 1967. gada ir pieejams vēsturiski populārs modelis, kas sastāv no sešiem etapiem:

- 1) problēmas klasificēšana (vispārīga vai unikāla);
- 2) problēmas definēšana ar noteiktu detalizācijas pakāpi;
- 3) sagaidāmo sasniedzamo rezultātu formulēšana;
- 4) lēmuma pieņemšana un plāna izstrāde;
- 5) ieviešana, nosakot atbildīgos;
- 6) atgriezeniskās saites saņemšana (Drucker, 1967).

Izstrādājot attīstības risinājumu, būtiski ir izprast, vai identificētā problēma ir saistīta ar konkrētu skolēnu grupu vai visu skolēnu pieredzi skolā, izvērtējot problēmu plašākā kontekstā (Coburn u.c., 2009). Problēmas identificēšana un formulēšana bieži balstās pieredzē un sajūtu līmenī, bet, izstrādājot datus balstītu attīstības risinājumu, nepieciešams pamatot problēmu gan ar vairākiem datu avotiem (piemēram, skolēnu sniegums, skolēnu un vecāku aptaujas), gan veicot kompleksu analīzi (piemēram, vairāku gadu tendences, dažāda līmeņa agregācija). Apkopojot vairāku pētījumu rezultātus, Ronka, Lačats un Meltzeris (*Ronka, Lachat & Meltzer*) iesaka izmantot noteiktus jautājumus, lai sāktu analizēt datus un identificēt problēmu.

- Kā skolēnu sniegums atšķiras starp dažādām demogrāfijas grupām?

- Cik lielā mērā īstenotais attīstības risinājums uzlabo skolēnu sniegumu?
- Cik lielā mērā konkrētas skolēnu grupas longitudināls sniegums atspoguļo identificēto problēmu?
- Kādi raksturlielumi ir skolēniem, kuri sasniedz augstu sniegumu un kuri sasniedz zemu sniegumu?
- Kurā klasē ir vērojami vislabākie panākumi, samazinot atšķirību starp dažādu skolēnu grupu sniegumu?
- Kā skolēnu kavējumi ietekmē skolēnu sniegumu?
- Vai skolas vērtējumi labi korelē ar pašvaldības un valsts līmeņa pārbaudes darbiem? (Ronka u.c., 2008).

Konzemius un Morgnati-Fišers (*Conzemius & Morgnati-Fisher*) iesaka identificēt jomu, kurā ir nepieciešami būtiskākie uzlabojumi, turklāt lēmums būs atkarīgs no līmeņa (skola, pašvaldība, valsts), kuru analizē. Lai identificētu šo jomu, pētnieki iesaka sākt ar plānotajiem sasniedzamajiem rezultātiem un minimālo līmeni, kas ir definēts izglītības politikas dokumentos (Conzemius & Morganti-Fisher, 2011). Prioritāšu noteikšana ir saistīta ar mērķu kaskadēšanu un laika nozīmi, klasificējot mērķus, kas ir sasniedzami ilgtermiņā un īstermiņā. Prioritāšu noteikšana vienmēr saistīta ar izvēli starp vairākām alternatīvām, kuras rodas, analizējot datus (dati atspoguļo vairākas problēmas), atšķirīgas vērtības, nepieciešamību pēc īstermiņa vai ilgtermiņa stratēģijas. Praksē ir gandrīz neiespējami vienlaikus risināt visas problēmas, tāpēc ir nepieciešams prioritizēt nelielu problēmu skaitu. Nosakot prioritātes par kritērijiem, izmanto problēmas svarīgumu, atbilstību skolas mērķim un neatliekamību. Piemēram, skolēna nepietiekams sniegums pamatprasmēs būtiski ierobežo saturu apguvi citos priekšmetos, problēmas risinājums ir iekļaujams skolas prioritātē. Prioritizēšanu var ietekmēt arī reālo resursu pieejamība, lai atrisinātu identificēto problēmu. Pētījumu rezultāti liecina, ka datu analīze notiek, ņemot vērā dažādas perspektīvas, un ir svarīga vienošanās par konkrētas skolas datu analīzes perspektīvu. Čikve (*Chikwe*) identificēja piecas iespējamās perspektīvas:

- 1) diagnosticēšana;
- 2) stratēģiskā plānošana;
- 3) skolēnu vajadzību identificēšana;
- 4) dati kā atbildības pieprasīšanas instruments;
- 5) dati komunikācijai ar publisko telpu (Chikwe, 2013).

Cēloņsakarība ir viens no svarīgākajiem elementiem, plānojot attīstības risinājumu, citādi uzmanība var būt novirzīta tikai uz “simptomiem”. Faktiski jebkurš piedāvātais attīstības risinājums atspoguļo hipotēzi par konkrētām darbībām, kuras nepieciešamas, lai panāktu izmaiņas. Lai noteiktu cēloņsakarību, nepietiek ar divu mainīgo korelāciju, jo ir nepieciešams

pārliecināties, ka mainīgais, kas tiek uzskatīts par cēloni, notiek pirms mainīgā, kas tiek uzskatīts par rezultātu. Nepieciešams pārliecināties arī par situāciju, kurā mainīgais, kas tiek uzskatīts par cēloni, netiek novērots, ka netiek ietekmēts arī rezultāts. Cēloņsakarības ar lielāku varbūtību ir iespējams identificēt, ja pētījumos ir pieejami līdzīgi rezultāti. Porters (*Porter*) norāda, ka šāda veida identificētas cēloņsakarības nekad nevar reducēt līdz noteiktam algoritmam, jo ir nepieciešama ekspertīze atbilstošajā jomā un kontekstuālas zināšanas (T. M. Porter & MacLeod, 1996). Cēloņsakarības noteikšana skolas līmenī ir saistīta ar atbilstošām mācīšanās un mācīšanas teorijām. Piemēram, 3. klašu skolēnu nepietiekamo sniegumu var izskaidrot ar neatbilstošiem mācīšanas paņēmieniem 3. klasē, mācību grāmatu kvalitāti, uzvedības problēmām mācību stundās, mācīšanas paņēmieniem 1. un 2. klasē. N. Lave, izstrādājot konkrēto attīstības risinājumu, iesaka noteikti izmantot iteratīvo principu un veidot programmas modeli, ietverot stratēģijas, monitoringa instrumentus un rezultātu mērīšanu (Love, 2009). Pētnieki norāda, ka alternatīvo attīstības risinājumu izpēte nenotiek pietiekami detalizēti, kas noved pie šauriem risinājumiem, tāpēc praksē ir ieteicams ģenerēt maksimāli daudz dažādu alternatīvo attīstības risinājumu (Love, 2009).

Roberts Marzano (*Robert Marzano*) ir apkopojis 11 pētījumā balstītas stratēģijas, kuras ir nepieciešams izvērtēt, plānojot noteiktos attīstības risinājumus. Marzano sadalīja šīs stratēģijas trīs grupās – skolas līmeņa faktori (garantētais mācību saturs, augsti mērķi un efektīva atgriezeniskā saite, vecāku un kopienas iesaiste, droša vide, profesionālisms), skolotāja līmeņa faktori (mācīšanas stratēģijas, klasvadība, mācību satura plānošana) un skolēna līmeņa faktori (mājas resursi, iepriekšējas zināšanas un skolēnu motivācija) (Marzano, 2003). Ieviešot jebkuru attīstības risinājumu, būtiska ir pozitīva ietekme uz skolotājiem. Izvēloties attīstības risinājumu, tiek ņemti vērā šādi kritēriji: praktiskums (vai risinājumu ir iespējams reāli īstenot), piemērotība (cik lielā mērā tiek risināta problēma) un ietekme (cik lielā mērā būs plānotais efekts). Jāņem vērā, ka attīstības risinājuma izvēli ietekmē arī personiskie uzskati, vērtības un pieredze.

Jebkurā attīstības risinājumā ir nepieciešams iekļaut starpposmus un atbilstošo monitoringu. Jebkurā attīstības risinājumā ir būtiski jau laikus identificēt iespējamus izaicinājumus, kas varētu būt saistīti ar nepieciešamajām profesionālajām prasmēm un uzticamību skolas vadībai (O'Day, 2002). Izaicinājumi ir saistīti ar skolotāju pārliecībām un pieņēmumiem, informācijas nepietiekamību un nepilnīgumu. Skolas vadības lēmumus nozīmīgi ietekmē ne tikai atbilstoša kompetence un pieejamie resursi, bet arī uzskati un vērtības. Piemēram, ja skolas vadības uzskats ir, ka katrs bērns var iemācīties un sasniegt augstus rezultātus, tad tiek veidota sistēma, lai varētu sniegt personalizētu atbalstu skolēniem. Darbā ar informācijas apjomu principā ir divu veidu problēmas – nepietiekams informācijas

apjoms un pārāk liels informācijas apjoms –, kas bieži rada “analīzes paralīzi”. Tverskijs un Kanemāns (*Tversky and Kahneman*) identificēja trīs sistēmiskās kļūdas spriešanas procesos, kuri ietekmē attīstības risinājuma izstrādi: reprezentācijas neobjektivitāte, pieejamības neobjektivitāte un noenkurošana. Reprezentācijas neobjektivitāte saistīta ar stereotipu izmantošanu spriešanas procesā. Pieejamības neobjektivitāte izpaužas tajā, ka cēloņsakarība tiek definēta, izmantojot tikai korelācijas datus. Savukārt noenkurošana ir iepriekšējo pieņēmumu izmantošana, lai specifiski atlasītu tikai tādu informāciju, kas atbalsta jau esošos uzskatus (Kahneman u.c., 1982).

Uzlabošanas modeļu analīzē aizvien skaidrāk parādās pieprasījums pēc cita veida prasmēm skolas vadītājiem un skolotājiem, piemēram, prasmes darbā ar datiem, lai atrisinātu problēmas skolas līmenī, izmantojot pētniecisko ciklu, lai izvērtētu mācību priekšmeta programmu un atbildētu uz jautājumu, cik efektīvs bija piedāvātais attīstības risinājums skolēnu atbalstam. Ja datu apjomi ir lieli, tad skolas un pašvaldības līmenī svarīgi kļūst tehnoloģiskie risinājumi, kas ļauj sistematizēt pieejamos datus ar mērķi tos analizēt un apkopot (S. Park u.c., 2013).

Pētījumi liecina, ka nav iespējama lineāra zināšanu pārnese no zinātniskiem pētījumiem uz izglītības politikas lēmumiem. Šī procesa nozīmīga daļa ir dažādi sadarbības veidi starp izglītības politikas veidotājiem un pētniekiem, kā arī pētnieku padziļināta izpratne par izglītības politikas veidotāju kontekstu: resursu pieejamība, nepieciešamība pēc rezultāta un ierobežots laiks. Nozīmīgs kļūst sadarbības modelis, kurā piedalās pētnieki, izglītības politikas veidotāji un praktiķi. Šī modeļa ietvaros būtiskas kļūst pētnieku prasmes sadarboties, efektīvi komunicēt, veidot tīklus un pieņemt stratēģiskus lēmumus (Ainscow u.c., 2020). Daniels Vilinghēms (*Daniel Willingham*) vērs uzmanību, ka teorijā izglītības pētījumu rezultātā rodas jaunas zināšanas, kas ļauj praktiķiem pieņemt pamatotākus lēmumus, kas veicina labākus skolēnu mācīšanās rezultātus. Praksē lielākā daļa no pētījumiem tiek dizainēti, lai salīdzinātu attīstības risinājuma ietekmi ar kontroles grupu, kurā attīstības risinājums netiek īstenots, kas ļoti reti atbilst reālam kontekstam izglītībā (Willingham & Daniel, 2021). Rezultātā skolotāji un vadības komandas sastopas ar situāciju, kad tiek piedāvāti vairāki alternatīvie problēmas risinājumi, kuru efektivitāti nav iespējams salīdzināt savā starpā. Zinātniskajos žurnālos pārsvarā tiek publicēti rezultāti, kas ir statistiski nozīmīgi atšķirīgi no kontroles grupas, bet praktiķiem tā ir tikpat nozīmīga informācija, ja atšķirība starp grupām nav statistiski nozīmīga. Zīmīgi, ka ilgtermiņā praktiķiem tiek sniegta informācija, izmantojot citu pieeju, kur kontroles grupā tiek īstenots šī brīža efektīvāks attīstības risinājums jeb “zelta standarts”. Ilgtermiņā tas nozīmētu iespēju praktiķiem savā starpā salīdzināt dažādus attīstības risinājumus ar “zelta standartu” un, ja vienāda efektivitāte, izvēlēties piemērotāku konkrētam kontekstam. Plānoto

attīstības risinājumu ir nepieciešams izvērtēt pēc vairākiem kritērijiem: efektivitāte, iespējamie blakusefekti un izmaksas. Šīs pārmaiņas ir iespējams sekmēt izglītības politikas veidotājiem, izstrādājot nosacījumus pētījuma finansējuma saņēmējiem. Pētnieki bieži vien norāda uz atšķirību starp pieejamiem pētījumu rezultātiem un īstenoto skolas praksi, bet šīs atšķirības nav iespējams samazināt, ja praktiķiem netiek piedāvāts ērts un pārskatāms veids, kā izvērtēt dažādu attīstības risinājumu efektivitāti (Willingham & Daniel, 2021).

Nodaļas kopsavilkums un secinājumi

Izglītības kvalitāte ir būtiska katra skolēna attīstīšanai, kā arī plašākas sabiedrības vajadzību apmierināšanai. Mūsdienās skolas kā organizācijas viens no nozīmīgākajiem kvalitātes kritērijiem ir nepārtraukta pilnveide jeb attīstības risinājumu plānošana un īstenošana, izmantojot datus. Taču datu izmantošana, risinot kompleksas problēmas, nav tiešs process, kuram ir iespējams izveidot procedūru, tāpēc ir nepieciešams datu kompleksās analīzes modelis ar atbilstošu procesu aprakstu. Promocijas darba autors secina, ka datu analīzes modeļiem ir raksturīgi vairāki posmi: vajadzību analīze, kurā notiek skolēnu snieguma analīze, plānošanas posms, kas ietver pētniecībā balstītu risinājumu izvērtēšanu, izstrādāta plāna ieviešana un izvērtēšana. Datu izmantošana, plānojot skolas attīstības risinājumus, bieži ir limitēta, jo pieejamie dati ir ar nepietiekamu kompleksuma pakāpi vai skolai nav pietiekamas kompetences vai gatavības, lai veiktu pieejamo datu analīzi. Ar skolas gatavību tiek saprasta skolotāju un skolas vadības gatavība sadarboties, lai sasniegtu kopīgu mērķi.

Attīstības risinājuma ietekme ir atkarīga gan no attīstības risinājuma kvalitātes, gan no attīstības risinājuma ieviešanas kvalitātes. Skolas attīstības risinājuma izstrāde ietver ne tikai esošo datu analīzi un izmantošanu, bet arī mācīšanas un mācīšanās teorijas, jo tikai esošo datu analīze nav pietiekama, lai prioritizētu problēmas un izvēlētos iespējami efektīvāku risinājumu no vairākām alternatīvām. Lai veiksmīgi īstenotu datus balstītu attīstības risinājumu, būtiski ietvert faktoros, kuri vienlaikus ietekmē procesus, ieguldījumu un kontekstu.

4. DATU KOMPLEKSĀS ANALĪZES MODELIS

4.1. Datu kompleksās analīzes modeļa teorētiskais pamatojums

Datu izmantošana lēmumu pieņemšanā nav revolucionāra vai jauna, tieši otrādi – šāda veida pieeja ir nepieciešama izdzīvošanai. Šī ir universāla patiesība gan individuālajā, gan organizācijas līmenī (Forrester, 1969). Taču mūsdienās aizvien vairāk palielinās interese par datu izmantošanu izglītībā un atbilstošiem datu izmantošanas modeļiem (Prøitz u.c., 2017). Datu izmantošanai izglītībā ir vairāki virzieni. Pirmkārt, datu izmantošana ir saistīta ar lielāku atbildības pieprasīšanu un kvalitātes nodrošināšanu no izglītības sistēmas, tai skaitā, izmantojot skolēnu sniegumu datus. Otrkārt, datus balstīti attīstības risinājumi un prakses, kas tiek pamatoti ar empīriskiem, pētījumos iegūtiem datiem. Treškārt, arvien nozīmīgāks kļūst skolēnu individuālais līmenis, kur dati tiek izmantoti, lai longitudināli sekotu līdzi skolēnu prasmju attīstībai un labjutībai. Šis pēdējais virziens, attīstoties tehnoloģijām, kļūst arvien populārāks (Maxwell, 2021b). Datu analīzes modeļi bieži vien ir saistīti ar tagadnes vai pagātnes norisēm, bet lēmumu pieņemšana – ar nākotnes uzlabojumiem un pārmaiņām, tāpēc datu izmantošanu nosaka ne tikai algoritmi, bet arī profesionālā ekspertīze (Skedsmo, 2011).

Zinātniskajā literatūrā, analizējot trīs virzienus, ir iespējams identificēt septiņas atšķirīgas pieejas, kas saistītas ar datu izmantošanu:

- 1) datus balstītu lēmumu pieņemšana,
- 2) atbildības pieprasīšana,
- 3) skolas pilnveide,
- 4) skolas efektivitāte,
- 5) attīstības risinājuma vai programmas izvērtēšana,
- 6) skolotāju efektivitāte,
- 7) formatīvā vērtēšana.

Jāņem vērā, ka starp šīm pieejām nepastāv absolūta robeža, tāpēc praksē ir vērojama pārklāšanās. Tomēr, pastāvot nozīmīgām atšķirībām katrā no pieejām, ir svarīgi tās konceptuāli nošķirt (Maxwell, 2021b).

Kopumā svarīgākais datu izmantošanas mērķis izglītībā ir skolas pilnveide ar mērķi uzlabot skolēna sniegumu, bet atšķirīga ir pieeja datu izmantošanai. Atkarībā no izvēlētās pieejas atšķirsies datu agregācijas pakāpe – sistēmas, pašvaldības, skolas, klases vai skolēna individuālais līmenis. Pastāv atšķirīgi viedokļi par mācību procesa rezultātu, tāpēc skaidri un saprotami plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti kļūst kritiski svarīgi, citādi pastāv risks, ka tiks izmantoti pieejamie dati, nevis tie, kas ir nepieciešami (Biesta, 2010).

Ņemot vērā promocijas darba mērķi, detalizētāk apskatīsim datu izmantošanu, kas ir saistīta tieši ar skolas pilnveidi. Viens no veidiem, kuru izmanto izglītības politikas veidotāji un īstenotāji, lai palielinātu skolu atbildību pret sabiedrību, ir publicēt skolas vidējo sniegumu, tādā veidā radot nepieciešamību pēc uzlabojumiem. Savukārt pilnveides mērķis visbiežāk ir saistīts ar skolas pašas lēmumu un vēlmi pēc uzlabojumiem, skola šajā situācijā pati ir pārmaiņu aģents. Veidojas divas būtiskas atšķirības: pirmkārt, skola pati ir pārmaiņu aģents un uzdod jautājumu, kā īstenot pilnveidi, nevis atbild uz nepieciešamību pēc uzlabojumiem, otrkārt, veidojas ciklisks un nepārtraukts process, nevis formāla prasību izpilde (A. Harris & Chrispeels, 2006).

Dati par skolēnu sniegumu ir nepieciešami, lai varētu monitorēt skolas pilnveidi. Savukārt, lai interpretētu pieejamos datus par skolēna sniegumu un izstrādātu attīstības risinājumus, ir nepieciešami daudzveidīgi datu veidi, piemēram, skolēnu sociālekonomiskais stāvoklis, skolēnu un vecāku ekspektācijas, skolu klimats (Moss, 2013). Viktorija Bernhardta (*Victoria L. Bernhardt*) izstrādāja modeli ar mērķi pieņemt datus balstītus lēmumus izglītībā, izmantojot vairākus datu avotus: demogrāfijas, mācību procesa, uztveres un skolēna snieguma. Tālāk daudzveidīgie datu veidi tiek klasificēti atbilstoši sistēmteorijas modelim “ieguldījums–process–rezultāts” (4.1. tabula). Datu veidi tiek novērtēti ar augstu, vidēju vai zemu nozīmi, ņemot vērā datu izmantošanas mērķi (Bernhardt, 2017).

4.1. tabula. Datu sistematizācija atbilstoši datu izmantošanas mērķim (Bernhardt, 2017)

Ieguldījums	1	2	3	4	5	6	7
Konteksts: skolēnu, vecāku demogrāfija	A	V	A	A	V	V	V
Skolēnu orientācija: nākotnes mērķi un ekspektācijas	A	Z	V	V	V	Z	V
Vecāku orientācija: nākotnes mērķi un ekspektācijas	A	Z	V	V	V	Z	Z
Skolas raksturojums: misijas, resursi, vērtības	A	V	V	V	V	Z	Z
Kopienas raksturojums: sociālais un ekonomiskais raksturojums un tendences	Z	V	A	A	V	Z	Z
Normatīvās prasības: izglītības, likumiskās, sociālās	A	Z	V	V	V	Z	V
Process							
Skolas mērķi un filozofija	A	Z	A	V	V	V	V
Skolas tradīcijas	A	Z	A	V	V	V	A
Skolas mācību saturs	A	Z	A	V	V	V	A
Skolotāju mācīšana	A	Z	A	V	V	A	A
Skolotāju stundas vērošana	V	A	V	Z	V	A	Z
Skolotāju ārējo ekspertu stundu vērošana	A	Z	A	V	V	Z	Z
Skolas klimats	V	V	A	Z	V	V	V

4.1. tabula (turpinājums). Datu sistematizācija atbilstoši datu izmantošanas mērķim (Bernhardt, 2017)

Rezultāts							
Skolēnu mācīšanās rezultāts/sniegums	A	A	A	A	A	A	A
Skolēnu attieksmes: pret sevi, skolu un mācīšanos	A	V	V	V	A	A	V
Uztvere: skolēnu/vecāku uztvere pret skolu/skolotājiem/mācīšanos	A	V	V	V	A	V	V
Attieksme un pārlicība: skolēnu attīstīta uztvere pret konkrētiem saturiskiem laukiem	A	Z	A	A	A	A	A
Rezultāti: īstermiņa/ilgtermiņa rezultāti un nākamie soļi	A	V	V	A	A	V	Z

Piezīmes. 1 – datos balsītu lēmumu pieņemšana, 2 – atbildības pieprasīšana, 3 – skolas pilnveide, 4 – skolas efektivitāte, 5 – programmas/attīstības risinājuma izvērtēšana, 6 – skolotāju kvalitātes izvērtēšana, 7 – formatīvā vērtēšana, A – augsta nozīme, V – vidēja nozīme, Z – zema nozīme.

Dati, kas saistīti ar skolēnu demogrāfiju, bieži tiek papildināti ar informāciju par apmeklējumiem, pāriešanu no vienas skolas uz citu skolu, mācību priekšmetu apguvi, dažādu pulciņu apmeklējumiem ārpus skolas, dažādu veidu apbalvojumiem. Daļu no datiem ir svarīgi iegūt no aptauju rezultātiem, piemēram, mājās izmantota valoda, pieejamie resursi mājās, skolēnu nodarbošanās ārpus skolas. Šo informāciju nepieciešams arī atjaunot, jo laika gaitā tā mainās. Datus par skolēnu un vecāku gaidām iegūst, izmantojot intervijas vai aptaujas. Luiss, Laitvūds, Valstroms un Andersons (*Louis, Leithwood, Wahlstrom and Anderson*) konstatēja šādu datu nozīmīgumu, plānojot noteikta atbalsta programmas un sadarbību ar vecākiem, bet ļoti reti atrada pierādījumus, ka šāda veida dati tiek iegūti, sistematizēti un izmantoti (Louis u.c., 2010). Tikpat nozīmīga ir skolas raksturojošā konteksta informācija, analizējot skolēnu sniegumu. Par šāda veida datiem uzskata specifisku informāciju, skolas darbinieku sastāvu, organizatoriskās struktūras, skolas iniciatīvas un programmas. Konteksta informācija par kopienu ietver datus par sociālekonomisko stāvokli un nodarbinātības tendencēm. Šāda veida datus skolai patstāvīgi iegūt un sistematizēt ir ārkārtīgi grūti, tāpēc visbiežāk tiek izmantoti dati par kontekstu un kopienu, izmantojot valsts vai pašvaldības apkopoto un pieejamo informāciju.

V. Bernhardta, sistematizējot datu izmantošanu atbilstoši mērķim, iekļauj kontekstu (skolēna, vecāku demogrāfija) un kopienas raksturojumu (sociālais un ekonomiskais raksturojums un tendences) ieguldījuma kategorijā ar augstu nozīmi skolas pilnveides īstenošanai. Ņemot vērā faktoru analīzi, kuri ietekmē skolēnu sniegumu, autors promocijas darbā iekļauj skolēnu sociālekonomisko stāvokli kā nozīmīgu konteksta faktoru, kas ietekmē skolēnu sniegumu. Skolēna sociālekonomisko stāvokli veido māsājniecības resursi, vecāku izglītība un vecāku nodarbinātība.

Pie skolas procesa datiem pieskaita skolas mērķi, filozofiju, mācību saturu un procesu – svarīgi, ka šāda veida informācija ir pieejama un sistematizēta, jo dažreiz tieši šeit ir

nepieciešamas pārmaiņas, nosakot attīstības virzienu. Kopumā skolotāju vērošanu mācību procesā ir iespējams iedalīt divās kategorijās: vērošana ar mērķi noteikt kvalitāti, noteiktos gadījumos sertificēt (piemēram, Latvijas konteksts par kvalitātes pakāpes piešķiršanu) vai arī savstarpējā skolotāju vērošana, kas skolotājiem ļauj attīstīt savstarpējo uzticēšanos un izpratni, kā skolēnu mācīšanās tiek aktivizēta dažādās klasēs un dažādos priekšmetos. Skolotāju vērošanas praksei vienmēr ir nepieciešams fokuss, jo nav iespējams vērot un analizēt visas norises klasē.

Lai izstrādātu skolas attīstības risinājumu, svarīgi, ka skolā pastāv vienoti kritēriji un vienota izpratne, ko šie kritēriji nozīmē. Lai padarītu kritērijus redzamus skolas līmenī, bieži izmanto veidnes, vērojot skolotājus. Tipiski veidnes ietver nozīmīgus un universālus kritērijus, kas saistīti ar efektīvas stundas pazīmēm (Hopkins, 2009). Skolotāju savstarpējā vērošana ir plaši izplatīta kā stratēģija skolas pilnveidei, bet bez skolēnu snieguma analīzes, tā nav pietiekami efektīva. Skolotāju savstarpējā vērošana ļauj skolai formulēt labas prakses kritērijus un analizēt noteiktās prakses saistībā ar skolēnu sniegumu; viena no kritiski svarīgajām lietām ir pieejamais laiks, lai skolotāji varētu savstarpēji vērot stundas un sniegt atgriezenisko saiti (Maxwell, 2021b; Saginor, 2008a). Šobrīd daudz plašāk parādās iespēja pašnovērtējumam, izmantojot savas stundas videoierakstu un to analīzi. Abas šīs pieejas veicina arī daudz mērķētāku profesionālo pilnveidi (Sturtz & Hessberg, 2012). Izmantojot iegūtos datus no skolotāju vērošanas, ir daudz izaicinājumu, lai izdarītie secinājumi būtu ticami, droši un praktiski noderīgi. Piemēram, ir noteikta problemātika saistībā ar iegūto datu reprezentāciju (cik ilgu laiku un kad tika vērotas stundas), interpretāciju (dažādi vērotāji piešķir atšķirīgu vērtību dažādiem vērošanas kritērijiem), precizitāti (vērotājs pamana tikai atsevišķus procesus) un drošumu (saskaņotība starp dažādiem vērotājiem); lai sasniegtu nepieciešamo kvalitāti, būtiska sastāvdaļa ir kopīga vērotāju mācīšana. Teorētiski stundu vērošana var radīt pozitīvas pārmaiņas pašas no sevis, jo aktivizē diskusijas un sarunas par to, kā iespējams uzlabot skolēnu mācīšanos, bet, domājot par sistēmisko datu analīzi un izmantošanu, tomēr svarīgi pievērst uzmanību tiem kritērijiem, kur ir nepieciešami lielāki uzlabojumi. Domājot par datu iekļaušanu datubāzē, svarīgi iekļaut maksimāli aprakstošu informāciju un zemu secināšanas līmeni, piemēram, jānorāda, kādas ir darbības, cik bieži un kādā veidā ir novērotas (Wragg, 2011). Atkarībā no mērķa sastopamas ļoti atšķirīgas sistēmas stundu vērošanai, piemēram, Saginors (*Saginor*) definē trīs pamatkritērijus stundu vērošanai: mācīšana, mācību saturs un klases kultūra. Savukārt Edvards un Vestgeits (*Edwards & Westgate*) norāda, ka galvenais kritērijs stundu vērošanai ir stundas saruna jeb diskurss, pamatojot, ka valoda ir centrālais rīks skolēnu domāšanas attīstīšanai, cits veids ir fokusēties uz laiku kā galveno vērošanas kritēriju, atspoguļojot, kas notiek klasē. Ben-Peretzs un Bromme (*Ben-Peretz & Bromme*) ir definējuši

dažādus kritērijus, kā ir iespējams analizēt laiku: plānotais laiks; laiks, kurā ir iesaistīts skolēns; laiks, kas tiek veltīts uzdevumam; gaidīšanas laiks; laiks, pēc kura skolēns padodas (Ben-Peretz & Bromme, 1990; Edwards & Westgate, 2005; Saginor, 2008b). Svarīgi izvērtēt, ar kādu detalizācijas pakāpi un mērķi tiek iegūti un izmantoti dati no stundu vērošanas, tas arī ietekmē, kādā spektrā un detalizācijas pakāpē ir nepieciešams iegūt informāciju. Skolotāju stundu vērošanu var īstenot arī valsts iestādes akreditācijas komisijas dalībnieks vai ārējais eksperts. Tā ir iespēja iegūt informāciju no jaunas perspektīvas un aktualizēt jautājumus, kuriem netiek pievērsta pietiekama uzmanība ikdienas procesā. Abos gadījumos – akreditācijas vai ārējā eksperta gadījumā – fokuss var būt gan individuāls skolotājs, gan skola kā organizācija. Latvijas Universitātes pētnieces Dace Bērtule, Inese Dudareva, Dace Namsone, Līga Čakāne un Anete Butķēviča analizē skolotāju sniegumu, izmantojot četras kategorijas: pašvadītā mācīšanās I, pašvadītā mācīšanās II, produktivitāte un pamatdarbības (4.2. tabula) (Bertule u.c., 2019).

4.2. tabula. Kategoriju un kritēriju ietvars skolotāju snieguma vērtēšanai (Bertule u.c., 2019)

Kategorija	II 1	II 2	II 3
	Plānošana	Mācīšana	Klases vide
IA 1 Pašvadītā mācīšanās I	1.1. Mācīšanās mērķu skaidrība	6.2. Noderīga atgriezeniskā saite skolēnam	
IA 1 Pašvadītā mācīšanās II		1.2. Metakognitīvo prasmju mācīšana, pilnveidošana	5.3. Diferenciācija, personalizācija, atbalsts
IA 2 Produktivitāte	2.1. Mācību uzdevumu izvēle, lai notiktu mācīšanās iedziļinoties	2.2. Skolēnu iesaistīšana domāšanā, sarunā iedziļinoties	
	6.1. Mācību satura skaidrība		
IB 5 Pamatdarbības IB 6	5.1. Strukturētas, uz mērķi virzītas stundas veidošana	5.2. Atbilstošu metožu, paņēmienu īstenošana, uzdevumu došana	

Promocijas darba ietvaros mācību procesa analīzes fokuss ir saistīts ar VISC projekta “Kompetenču pieeja mācību saturā” (*“Skola2030”*) noteiktajiem kritērijiem pieejā “Mācīšanās iedziļinoties”, kas saskan arī ar Latvijas Universitātes pētnieku fokusu. Autors, izstrādājot kategoriju un kritēriju ietvaru, datu kompleksās analīzes modelim izmanto divas kategorijas: “Mācīšana un mācīšanās” un “Produktivitāte”. Autors apvieno trīs kategorijas – “Pašvadītā mācīšanās I”, “Pašvadītās mācīšanās II” un “Pamatdarbības” – vienā kategorijā “Mācīšana un

mācīšanās” (4.5. tabula). Apvienojot kategorijas, autors veido modeli no līdzvērtīgiem elementiem, kas ļauj veikt analīzi, pakāpeniski palielinot detalizācijas pakāpi. Pilnvērtīgai skolotāja un skolotāju kopas snieguma analīzei ir nepieciešams ņemt vērā kontekstu. Autora izstrādātajā modelī skolotāja sniegumu ietekmē vispārējā skolotāju jeb personāla kvalitāte konkrētajā skolā, kas veidojas no iegūtās izglītības, sagatavotības un pieredzes, profesionālās pilnveides portfēļa un personības raksturojuma (t. sk. motivācija, uzskati), bet skolotāju kolektīvu un skolotāju kopu ar ietekmi uz klasi ietekmē akadēmiskais optimisms, kas veidojas no uzsvara uz sasniegumiem, kolektīvās efektivitātes un savstarpējās uzticēšanās (Nilsen & Gustafsson, 2016; Hoy u.c., 2006).

Vairākās valstīs tiek īstenota skolu akreditācija, kas ir process, kura ietvaros vērtē skolu un izglītības programmas īstenošanas kvalitāti. Anglijā akreditācijas procesus organizē *OFSTED*, izvirzot trīs galvenos mērķus: informēt vecākus, nodrošināt skolu kvalitāti un monitoringu un atbalstīt skolu pilnveidi. *OFSTED* organizē akreditācijas procesu vismaz reizi piecos gados. Šajā procesā tiek izmantoti dati no skolas pašnovērtējuma (McLaughlin, 2012). Savukārt Skotijā inspekcijas darbs tiek organizēts citādi, proti, galvenā procesa sastāvdaļa ir profesionāls dialogs, par pamatu izmantojot skolas pašnovērtējumu un ekspertu novērojumus (Education Scotland & Foghlam Alba, 2011). Arī Vācijā skolu pilnveidei cenšas izmantot akreditācijas procesā iegūtos datus, vienīgi atšķirībā no Anglijas npublicē informāciju, bet iegūto pārskatu iesniedz tikai pašām skolām, lai šīs rekomendācijas būtu kā pamats, plānojot skolas pilnveidi. Diemžēl pašā atskaitē visbiežāk netiek piedāvāti attīstības risinājumi, tāpat skola neizjūt nekādu konsekvenci, ja tiešā veidā netiek adresēti jautājumi, kuru ir aktualizējusi akreditācijas komisija. Deiderinfs un Millers (*Daderinf & Muller*), kuri ir pētījuši iespējamo saistību starp skolas akreditācijām Vācijā un skolēnu sniegumu, secina, ka ir nepietiekama pierādījumu bāze, lai varētu izdarīt attiecīgos secinājumus (Dedering & Müller, 2011). Gertners, Vursters un Panta (*Gaertner, Wurster, and Pant*) viena gada ietvaros salīdzināja skolas, kurās notika un nenotika akreditācijas, un secināja, ka skolotāju un vadītāju uztvere par skolas kvalitāti bija pietiekami stabila un nesaistīta ar akreditācijas komisijas darbu un atzinumu, arī skolas plānotā pilnveide ļoti vāji korelēja ar akreditācijas komisijas darbu (Gaertner u.c., 2014). Vairāki pētījumi liecina, ka akreditācijas komisijas loma ir atbildības pieprasīšana un kvalitātes standarta noteikšana, bet akreditācijas komisija minimāli ietekmē skolas pilnveides procesu, kur ir nepieciešama iekšēja organizācijas motivācija (Hofer u.c., 2020). Pēdējo trīsdesmit gadu pētījuma rezultāti liecina, ka kopumā nepastāv indikācijas par akreditācijas pozitīvo ietekmi uz skolas procesiem, līdz ar to rodas jautājums, vai akreditācijas procesi šādā izpildījumā dod pietiekamu ieguldījumu skolas pilnveides procesā (Hofer u.c., 2020). Ņemot vērā pētījumu rezultātus, promocijas darbā netika izmantoti skolas akreditācijas

dati, lai izstrādātu skolas attīstības risinājumus. Vienlaikus jānorāda, ka akreditācijas komisijas dati satur nozīmīgu informāciju, kurai ir izmantošanas potenciāls, ja tiek izstrādāts atbilstošs analīzes modelis.

Skolas klimats raksturo skolas ikdienas dzīves daudzveidību un kvalitāti. Tāpat arī skolas klimats ir saistīts ar vērtībām, normām, savstarpējām attiecībām, sociālo interakciju un procesu organizēšanu skolā. Pozitīvs skolas klimats paaugstina skolotāju un skolēnu labjutību, veicina labāku skolēnu uzvedību un apmeklējumu, kas līdz ar to ietekmē skolēnu sniegumu (Berkowitz u.c., 2017). Nepastāv vienota skolas klimata definīcija, jo tas ir daudzdimensionāls konstrukts, kas ietekmē skolēnu kognitīvo, sociālo un psiholoģisko attīstību. Vangs un Degols (*Wang & Degol*) apraksta skolas klimatu, izmantojot četras dimensijas: akadēmisks klimats (kā tiek atbalstīta mācīšanās), kolektīvs klimats (kā notiek savstarpēja komunikācija), drošības klimats (droša fiziska un psiholoģiska vide, disciplīnas ievērošana), institucionāls klimats (procesu organizācijas kvalitāte) (M.-T. Wang & Degol, 2016a). Freibergs (*Freiberg*) secina, ka datus par skolas klimatu ir iespējams iegūt, izmantojot aptaujas, kur skolēni norāda savas bažas un pārdzīvojumus, kurus viņi izjūt mācību procesa laikā, sākuma vai beigu intervijas un sistēmiskas aptaujas, kas var veidot fona informāciju kopumā par skolas klimatu (Freiberg, 1998). Abi instrumenti ir par skolēnu uztveri mācību procesā, kas bieži vien netiek izmantoti visai plaši, kaut arī pētījumi atspoguļo, ka pat jaunāka vecuma skolēni pietiekami precīzi spēj komunicēt lietas, kas rada neproduktīvu vidi viņu mācību procesam (Kushnir & Koenig, 2017). Citi pētnieki piedāvā atšķirīgus veidus, kā iegūt datus par skolas klimatu – gan tiešus (piemēram, mācību stundu vērošana, žurnālu pieraksti, fokusa grupas, zīmējumu analīze), gan netiešus bez tiešā kontakta ar skolēniem vai skolotājiem (piemēram, informācija par skolēnu apmeklējumiem un iesaisti, disciplīnas pārkāpumu skaits) (Freiberg & Stain, 1999). Pētnieki ir vairākkārt norādījuši, ka Latvijā gan skolotāji, gan skolas vadības intervijās un aptaujās sniedz sociāli vēlamās atbildes, tāpēc šādu datu izmantošana skolas attīstības risinājuma izstrādei ir salīdzinoši ierobežota (Namsone u.c., 2018a). Ņemot vērā skolas klimata daudzveidīgās definīcijas, atšķirīgos konstruktus un ierobežoto iespēju iegūt kvalitatīvus datus Latvijas kontekstā, promocijas darba autors neiekļauj konstruktus “skolas klimata” datu kompleksās analīzes modelī, bet iekļauj konstruktus “akadēmiskais optimisms”, kas zinātniskajā literatūrā ir skaidri definēti un empīriski validēti.

Saistībā ar datiem par skolēnu sniegumu svarīgi ir izvērtēt divus kritērijus: atbilstība mērķim (dati ir atbilstoši mērķim un lēmumiem, kurus nepieciešams pieņemt) un atbilstība funkcijai (dati reāli informē par noteiktiem plānotajiem skolēnam sasniedzamajiem rezultātiem jeb atbilstību konkrētām zināšanām un prasmēm) (Laveault, 2014). Ņemot vērā šos principus, dati, kas ir iegūti, lai nodrošinātu atbildību no skolām, ir ar ļoti nelielu pievienoto vērtību

skolotāju ikdienas lēmumiem un atgriezeniskās saites sniegšanai. Izplatīts veids ir standartizēti vērtēšanas darbi, kuros ir iekļauti jautājumi ar vairākām izvēles atbildēm, tāpēc tos ir viegli administrēt un labot automātiski, vienlaikus arī īso atbilžu automātiska labošana kļūst arvien vairāk pieejama. Ārēji izstrādātu vērtēšanas darbu mērķi ir ļoti daudzveidīgi: atbildības pieprasīšana, nacionālā līmeņa monitorings, starptautiski salīdzinoši pētījumi un atbalsta vērtēšanas instrumenti skolotājam mācību procesā. Datus no standartizētiem vērtēšanas darbiem var agregēt klases un skolas līmenī pret sasniedzamo rezultātu grupām. Atbildības mērķa sasniegšanai un lēmumu pieņemšanai valsts vai pašvaldības līmenī pietiek arī ar agregētiem datiem. Pieejamie dati par skolēnu sniegumu ir skaitliska tipa dati, kas bieži tiek atspoguļoti nevis neapstrādātā veidā, bet standartizētos skaitļos, izmantojot vidējo vērtību un standartnovirzi. Šāda veida informācija atspoguļo skolēna snieguma dispersiju definētajā konstruktā. Lai varētu interpretēt pieejamos datus par skolēnu sniegumu, noteiktajos dispersijas punktos vai posmos apraksta tipisko skolēnu kompetences līmeni (Turner u.c., 2018). Standartizēto vērtēšanas darbu viens no galvenajiem mērķiem ir atbildības pieprasīšana par kvalitatīvu mācību procesu, taču Džeims Popams (*James Popham*) norāda, ka šobrīd trūkst pierādījumu, ka iegūtie dati no vērtēšanas darbiem atspoguļo mācību procesa kvalitāti (Popham u.c., 2014).

Dilans Viljams (*Dylan Wiliam*) monogrāfijā “Vērtēšanas sistēmas dizains” aktualizē, pirmkārt, nepieciešamību definēt “lielās idejas” katrā priekšmetā un tipisko mācīšanās progresiju “lielās idejas” ietvaros un, otrkārt, noteikt nepieciešamos kontrolpunktus vērtēšanai. “Lielā ideja” nav vienkārši svarīgs jēdziens, tā ir ideja, kas ļauj efektīvi izprast parādības un ko ir iespējams lietot arī jaunā kontekstā. “Lielās idejas” ir mācību satura sastāvdaļa, kas palīdz konstruēt jēgu (Wiliam, 2014a). Katrā mācību jomā pilnveidotajā mācību saturā ir definētas “lielās idejas”. Dabaszinātņu mācību jomā, piemēram, Zemes sistēmu mijiedarbība ietekmē Zemes virsmas un klimata veidošanos (Noteikumi par valsts pamatizglītības standartu un pamatizglītības programmu paraugiem, 2018). Plānojot vērtēšanas saturu skolas un valsts līmenī, svarīgi pārliecināties, ka uzdevumu fokuss ir “lielās idejas”, nevis atsevišķi sasniedzamie rezultāti. Arvien aktuālāka kļūst nepieciešamība vērtēt prasmju izaugsmi, pirmais solis šajā procesā ir izstrādāt mācīšanās progresiju. Dabaszinātnēs ar mācīšanās progresiju saprot empīriski pārbaudāmo hipotēzi par to, kā skolēni tipiski būvē izpratni par nozīmīgiem pamatjēdzieniem mācību procesā (Corcoran u.c., 2009). Būtiski pievērst uzmanību, ka mūsdienās ar izpratni saprot daudz vairāk nekā atsevišķas zināšanas noteiktā priekšmeta ietvaros. Marks Makkorts (*Mark McCourt*) piedāvā definēt izpratni kā konkrētas idejas mentālo reprezentāciju daudzveidīgajā reprezentāciju tīklā. Izpratnes līmenis ir atkarīgs no saišu skaita un stipruma mentālajā reprezentāciju tīklā (Hiebert & Carpenter, 1992; McCourt, 2019).

Izpratne nekad nav pilnīga, jo ir iespējams esošo mentālo reprezentāciju papildināt ar jaunām zināšanām (White & Gunstone, 1992). Izstrādājot mācīšanās progresiju, ir jāņem vērā gan empīriskie dati, gan arī mācību satura attīstības loģika, pat tādos strukturētos priekšmetos kā matemātikā ir iespējama atšķirīga mācību satura apguves secība (Denvir & Brown, 1986). Pieaugošais spiediens uz izglītības kvalitāti rosina izmantot kognitīvās psiholoģijas, psihometrijas un tehnoloģijas risinājumus, lai uzlabotu vērtēšanas instrumentu kvalitāti.

Sjuzana Embretsone (*Susan Embretson*) 1998. gadā piedāvāja vērtēšanas instrumentu kognitīvo izstrādes sistēmu, kas balstīta kognitīvās psiholoģijas modelī (S. E. Embretson, 1998). Uzdevumi tiek veidoti, analizējot kognitīvos procesus un to saistību ar definēto konstrukt, bet konstrukta reprezentācija atspoguļojas procesos, stratēģijās un zināšanās, kuras tiek demonstrētas, atrisinot uzdevumu. Kognitīvās izstrādes sistēma ļauj prognozēt izveidoto uzdevumu parametrus, izmantojot uzdevuma formulējumu un pieejamo informāciju uzdevuma nosacījumos. Modelī tiek izmantota testelementa atbildes teorija, kas ļauj raksturot indivīda kompetences līmeni ar uzdevumu komplektu, ar kuru indivīds tiks galā ar lielu varbūtību. Šāda veida matemātiskie modeļi ļauj veidot uzdevumus ar prognozētu kompleksuma pakāpi, ko izmantos nākotnē, lai uzdevumi tiktu ģenerēti automātiski (S. Embretson & Gorin, 2001).

Otrais modelis, kas tiek plaši izmantots, lai sistēmiski izstrādātu kvalitatīvus vērtēšanas instrumentus, ir pierādījumu centrēts modelis (Mislevy, Almond, u.c., 2003; Mislevy, Steinberg, u.c., 2003). Modeļa pamatelementus veido secinājumi, pierādījumi un uzdevumi. Sākumfāzē tiek definēts kompetences modelis ar secinājumiem, kurus gribam izdarīt par skolēnu sniegumu. Tiklīdz kompetences modelis ir definēts, nākamais solis ir noteikt nepieciešamos pierādījumus, lai secinātu par skolēna kompetences līmeni. Pēc nepieciešamo pierādījumu identificēšanas tiek uzsākta uzdevumu izstrāde. Lai iegūtu nepieciešamos pierādījumus, Rasels Almonds (*Russell Almond*) ar kolēģiem iesaka izmantot četrus soļus: uzdevumu atlase vai izstrāde, uzdevumu prezentācijas veida izvēle, pierādījumu identificēšana un iegūto datu akumulācija (Almond u.c., 2003). Tipiski tiek izmantotas divas pieejas, lai atlasītu uzdevumus: grūtības modelis un kvalitātes modelis. Grūtības modelī skolēnam tiek piedāvāti arvien grūtāki uzdevumi, bet kvalitātes modelī tiek piedāvāti uzdevumi, kuros skolēns demonstrē sniegumu atšķirīgā kvalitātes gradācijas pakāpē. Arvien plašāk izmantojot digitālus risinājumus vērtēšanas instrumentu izstrādē, nozīmīgs kļūst arī trešais modelis – atbalsta modelis –, kura ietvaros skolēns var izvēlēties dažāda līmeņa atbalstu, lai tiktu galā ar uzdevumu (Ahmed & Pollitt, 2010).

Uzdevumus ir iespējams prezentēt ļoti atšķirīgos veidos – gan vairāku izvēļu jautājumos, gan strukturētajos, gan esejas tipa jautājumos, gan uzdevumos, kuros skolēnam jādemonstrē sniegums. Lai ar augstu drošuma pakāpi identificētu pierādījumus, būtiska

uzdevuma sastāvdaļa ir izstrādātie kritēriji un to kvalitāte. Arī šajā virzienā strauji attīstās tehnoloģiskie risinājumi, līdz ar to jau šobrīd eseju vērtēšanas kvalitāte, izmantojot tehnoloģiskos risinājumus, ir līdzīga eksperta vērtēšanas kvalitātei (Shermis & Burstein, 2013). Būtiski atzīmēt, ka, vērtējot skolēna komplekso sniegumu, nepieciešamas izmaiņas vērtēšanas kritērijos, pārejot no kategorijām “Pareizi” vai “Nepareizi” pie kategorijām, kurās tiek vērtēta atbildes kognitīvā struktūra un dziļums. Šādos gadījumos ir nepieciešams kalibrēt un aprobēt snieguma līmeņu aprakstus. Praksē piešķirot snieguma līmeņiem skaitliskas vērtības, bieži vien rodas maldīgs priekšstats par šo skaitļu intervāla īpašībām, taču īstenībā šajā gadījumā skaitliskās vērtības ir kārtas skaitļi (Maxwell, 2009; Stevens, 1946).

Pēdējais etaps ir iegūto datu akumulācija un to izmantošana, lai vispārinātu pierādījumus (Wiliam, 2014a). Vienlaikus Kriss Boltons (*Kris Boulton*) norāda, ka vērtēšanas modeļa izvēlei ir nozīmīga ietekme uz mācību procesu klasē. Modeļa izvēle ietekmē uzsvarus starp konkrētu jēdzienu izpratni un izpratni par to, kā darbojas zinātne, starp izpratnes konstruēšanu un snieguma demonstrēšanu. Modeļa izvēle ietekmē arī uzdevumu formātus, piemēram, esejas tipa uzdevumi bieži vien neļauj pārliecināties par augstāka līmeņa domāšanas prasmēm, savukārt strukturētie uzdevumi sašaurina skolēnu iespējas demonstrēt to, ko viņi ir iemācījušies (Boulton, 2020).

Abu modeļu stiprās puses ir ciešāka saistība starp iegūtajiem pierādījumiem un definēto konstruktū, bet jebkuram uzdevumam būs raksturīgi arī noteiktie kognitīvie procesi, kas neatspoguļojas definētajā konstruktā. Mesiks (*Messick*) tos definē kā dispersiju, kas nav saistīta ar konstruktū (Messick, 1995). Vērtēšanas instrumenta kvalitāti nosaka pēc iespējas labāk definēta konstrukta reprezentācija un pēc iespējas mazāks kognitīvo procesu skaits, kas nav saistīts ar definēto konstruktū (Gorin, 2006).

Vairākās valstīs pie skolēna mācīšanās rezultāta pieskaita arī skolēna labjutību. Šāda veida datu iegūšana saistīta ar aptaujām par emocionālo labjutību, sajūtām par sevi, emocionāliem izaicinājumiem, pārdzīvojumiem, kuri tiek kombinēti, veidojot konkrētu labjutības indeksu, analizē ietverot arī demogrāfiskos mainīgos. Papildus šāda veida aptaujām pievieno arī jautājumus, kas saistīti ar mācību procesu (sajūta par skolu, attiecības ar pieaugušajiem, savstarpējās attiecības ar klasesbiedriem, skolas drošība, piedalīšanās skolas notikumos), pieredzi ārpus skolas (attiecības ar ģimeni un vecākiem, fiziskā veselība, izaicinājumi mājasdarbu izpildei un sociālās prasmes), kas tiek analizēta kontekstā ar labjutības indeksiem. Atkarībā no skolas konteksta daļu no šiem datiem var uzskatīt par ieguldījumu (fiziskā veselība), bet daļu – par procesu (izaicinājumi mājasdarbu izpildē). Šo informāciju ir iespējams izmantot, plānojot resursu sadalījumu, jauno programmu attīstību un precīzāku atbalstu. Tipiski datus par skolēnu un vecāku uztveri iegūst ar vienotu izstrādātu anonīmu

aptauju, kas tiek administrēta digitāli visiem vecākiem, bet dati pēc tam tiek nodoti skolām agregētā veidā, vai arī skola to izmanto, lai veiktu monitoringu, iekļaujot un analizējot šos datus ikgadējā pašnovērtējuma ziņojumā.

Datu kompleksās analīzes modelī skolēnu sniegums tiek analizēts ar mērķi identificēt būtiskas sakarības starp modeļa elementiem – skolēnu un skolotāju sniegumu klasē, skolas vadības rīcību un vidējo skolēnu sociālekonomisko stāvokli. Skolēna sniegumu analizē, salīdzinot konkrētas grupas (skolas, klases) vidējo sniegumu ar reprezentatīvās kopas vidējo sniegumu pēc konstrukta kategorijām un izziņas darbības līmeņiem. Tiek analizētas skolēnu snieguma atšķirības gan viena, gan vairāku gadu ietvaros, kas ļauj atšķirt sistēmiskās problēmas no problēmām, kuras ir raksturīgas konkrētai skolēnu un skolotāju kopai. Lai analizētu skolēnu sniegumu, autors arī veido empīrisko skolēnu snieguma skalu, kurā tiek noteikti dispersijas posmi ar raksturīgu minimālu un augstu kompetences līmeni.

Skolēnu pārlicība par konkrēto priekšmetu ir tikpat nozīmīga kā zināšanas un izpratne konkrētajā priekšmetā. Šādas aptaujas ietver noteiktus jautājumus par mācību satura izpratni, dažādu priekšmetu savstarpējo saistību. Perkins, Adams, Poloks, Finkelšteins un Vīmanis (*Perkins, Adams, Pollock, Finkelstein, & Wieman*), izmantojot aptaujas, secina, ka, apzināti veltot noteiktu laiku mācību procesā skolēnu pārlicībai, ir iespējams ietekmēt gan pārlicību, gan arī pašu sniegumu attiecīgajā mācību priekšmetā (Perkins u.c., 2005). Skolēnu izglītības turpināšana un nodarbinātība arī ir nozīmīgs rezultāts skolas kontekstā. Nepabeidzot skolu, nozīmīgi kļūst cēloņi šādai problemātikai, un tas var stimulēt dažādu programmu izveidi, lai nākotnē labāk atbalstītu skolēnus (Scott u.c., 2015). Praktiski vienmēr vieglāk ir iegūt informāciju pirmajā gadā pēc skolas absolvēšanas nekā ilgtermiņā (trīs–piecu gadu laikā). Elektroniskā pasta un citu tehnoloģisko risinājumu izmantošana atvieglo atbilstošo datu iegūšanu.

V. Bernhardta datu izmantošanas ietvarā neiekļauj datus par skolas vadību nevienā no kategorijām. Pēc autora domām, skolas vadības ietekme ir izšķiroša tieši skolas pilnveides mērķim, arī zinātnisko pētījumu rezultāti apliecina, šī faktora nozīmi un ietekmi uz skolēna sniegumu, tāpēc promocijas darbā autors iekļauj šo kategoriju, izmantojot Hita un Tukera (*Hitt & Tucker*) pielāgoto versiju. Latvijas Universitātes pētnieces Ilze Saleniece, Dace Namsone, Līga Čakāne un Anete Butkēviča ir pielāgojušas Hita un Tukera vadības ietvaru, lai analizētu skolu vadības prakses Latvijas kontekstā. Hita un Tukera ietvaru pielāgo, izmantojot datus, kas ir iegūti, analizējot skolas dokumentus un strukturētas intervijas vairāk nekā 20 skolās (Hitt & Tucker, 2016; Saleniece u.c., 2019). Pētnieki atzīmē, ka viens no ierobežojumiem ir saistīts ar nepietiekamo skolu reprezentāciju, bet ir identificētas vairākas nozīmīgas vadības prakses, piemēram, mācīšanas vadīšana, profesionālās pilnveides plānošana, izmantojot valsts

pārbaudes darbu analīzi, un vadības komandas atbildība par uzlabojumiem, kas saistīti ar skolēnu mācīšanās rezultātiem (Saleniece u.c., 2019). Skolas vadības motivāciju Latvijas kontekstā lielā mērā nosaka ārējie faktori, piemēram, IKVD organizētās akreditācijas, vidējā snieguma salīdzināšana valsts pārbaudes darbos. Šādā kontekstā daudziem nozīmīgiem procesiem tiek izveidotas procedūras, lai atskaitītos, nevis ietekmētu un uzlabotu skolēnu sniegumu (Saleniece & Namsone, 2020). Pētnieki, izmantojot empīriskos datus no daudzveidīgiem datu avotiem – strukturētām intervijām, skolēnu, skolotāju, vadības komandas un vecāku aptaujām, dokumentu analīzes un novērošanas –, izstrādā skolas vadības ietvaru ar četrām kategorijām: skolēnu mācīšanās atbalsts, skolotāju atbalsts, skolotāju kopienas atbalsts un vadības komandas izaugsme (4.3. tabula) (Saleniece & Namsone, 2020).

4.3. tabula. Vadības prakšu vērtēšanas kategoriju, dimensiju un kritēriju ietvars (Saleniece & Namsone, 2020)

Kategorijas. Dimensijas	Kritēriji
1. Skolas vadības rīcība skolēna atbalstam	
1.1. Organizatoriskas darbības/mācīšanās organizēšana skolēna optimālai izaugsmei	Klašu komplektācija Skolotāju komplektācija Risinājumu monitorings Mācībām atvēlētā laika optimāla izmantošana (noslodze pret SR)
1.2. Atbalsta pasākumi skolēnam ceļā uz konkrētu sasniedzamo rezultātu	Skolēnu vajadzību identificēšana Atbalsta risinājumi Risinājumu monitorings
1.3. Sadarbība ar ģimeni kā atbalsts skolēna individuālajai izaugsmei	Skolotāju un vadības iniciatīva Skolotāju, vecāku iesaiste Reaktīva-proaktīva komunikācija, sadarbības un komunikācijas mērķis
1.4. Skolēnu fiziskā un emocionālā drošība	Sistēma, noteikumi, procedūras
2. Skolas vadības rīcība skolotāja atbalstam	To ievērošana/monitorings
2.1. Skolotāju individuālo mērķu definēšana un atbalsts to sasniegšanai	Izpratne par skolotāju sniegumu, prasmēm Mērķu izvirzīšana Atbalsts individuālo mērķu sasniegšanai Skolotāju motivācijas sistēma
2.2. Izpratne par labu plānošanas, mācīšanas un vērtēšanas praksi un tās īstenošana	Izpratne par labu praksi Tās īstenošana, monitorings Mācību vide
2.3. Individuālas profesionālās pilnveides vajadzības un tām atbilstoši risinājumi	Profesionālās pilnveides vajadzību identificēšana Profesionālās pilnveides (personalizētu) risinājumu nodrošināšana

4.3. tabula (turpinājums). Vadības prakšu vērtēšanas kategoriju, dimensiju un kritēriju ietvars (Saleniece & Namsone, 2020)

Kategorijas. Dimensijas	Kritēriji
3. Skolas vadības rīcība skolotāju kopienas atbalstam	
3.1. Skolotāju sadarbības vadīšana skolēnu snieguma uzlabošanai	Sadarbības nodrošināšana, vadīšana Skolotāju grupu darbības rezultāts (rīcības plāns skolēnu snieguma uzlabošanai, tā īstenošana)
4. Skolas vadības rīcība izaugsmei	
4.1. Skolas vadība “stāv sardzē”, lai uzlabotu skolēna sniegumu	Mērķu skaidrība, pamatotība Rīcības plāns Monitorings
4.2. Skolas vadības komanda darbojas mērķtiecīgi un savstarpēji saskaņoti	Vienota izpratne Sadarbība, funkciju deleģējums un to realizācija
4.3. Skolas vadības komanda rīkojas patstāvīgi un atbildīgi saskaņā ar noteiktajām vērtībām, tās rīcība ir virzīta uz attīstību (progresu) un personāla saliedēšanu kopējo mērķu sasniegšanai	Plānu–darbu–vārdu atbilstība, kas pamatojas personīgās vērtībās un uzskatos un sekmē skolas attīstību Virzība uz progresu, kas pamatojas datos Novērtē lielākas autonomijas iespējas

Promocijas darba autors, analizējot empīriskus pētījumus par skolas vadības praksēm, secina, ka visas skolas vadības prakses iekļaujas četrās kategorijās: virziena noteikšana, mācīšanās vadīšana, mācību organizācija un personāla attīstīšana (Day u.c., 2011b; Portugal & Yukl, 1994; Waters u.c., 2003b). Lielāka priekšrocība skolas vadības teorijām ir saistīta ar to, ka tajās tiek atklāts arī mehānisms, kā noteiktas skolas vadības prakses noved pie labāka skolēna snieguma. Visas politiskās iniciatīvas un reformas beigās ir atkarīgas no tā, kā skolotājs māca klasē. Skolotāju sniegums ir atkarīgs no motivācijas, izpratnes, prasmēm un situācijas, kurā viņi strādā. Tieši iepriekš identificētas skolas vadības prakšu kategorijas vislabāk spēj ietekmēt skolotāju darbu. Četru prakšu kategorijas kopā ietekmē skolotāju sniegumu skolas attīstībā ar salīdzinoši lielu ietekmes faktoru ($d = 0,57$) (Day u.c., 2011b). Šīs kategorijas labi saskan ar Latvijas Universitātes pētnieku kategorijām, izņemot kategoriju “Skolas vadības rīcība skolēna atbalstam”, kuras kritēriji 1.1. un 1.2. atbilst “Mācīšanās vadīšanai”, bet 1.3. un 1.4. atbilst “Mācību organizācijai”. Savukārt kategorija “Skolas vadības rīcības izaugsmei” atbilst “Virziena noteikšanai”, “Skolas vadības rīcība skolotāju kopienas atbalstam” atbilst “Mācību organizācijai” un “Skolas vadības rīcība skolotāju atbalstam” atbilst “Personāla attīstīšanai”

(4.4. tabula). Kontekstu skolas vadības praksēm veido skolas vadības vispārējā kvalitāte, kuru līdzīgi kā skolotāju vispārējo kvalitāti veido skolas vadības izglītība, sagatavotība un pieredze, profesionālās pilnveides portfelis un personības raksturojums (4.5. tabula).

4.4. tabula. Skolas vadības kategoriju un kritēriju ietvars raksturīgo prakšu analīzei (autora veidots, pēc Saleniece & Namsone, 2020)

Pamatkategorija	Kategorija	Kritēriji
Procesi I (tieši saistīti ar skolēnu sniegumu)	Mācīšanas vadīšana	Organizatoriskas darbības/mācīšanās organizēšana skolēna optimālai izaugsmei Atbalsta pasākumi skolēnam ceļā uz konkrētu sasniedzamo rezultātu
Procesi II (nepieciešami attīstības īstenošanai)	Virziena noteikšana	Attīstība kā vērtība Mērķu pārvaldība Attīstības monitorings Pārvaldība attīstībai
	Mācību organizācija	Skolotāju sadarbības vadīšana skolēnu snieguma uzlabošanai Sadarbība ar ģimeni kā atbalsts skolēna individuālajai izaugsmei Skolēnu fiziskā un emocionālā drošība
Ieguldījums	Personāla attīstīšana	Profesionālās pilnveides vajadzību identificēšana un personalizētu risinājumu īstenošana Profesionāla atbalsta pieejamība

Skolotāji ne vienmēr uzticas zinātnisko pētījumu rezultātiem. Daļēji tas ir saistīts ar pētījumu dizainu, daļēji ar pārāk teorētiskiem modeļiem, kas ir atrauti no ikdienas skolotāju darba (Lagemann & Shulman, 1999). Lai novērstu šo problēmu, promocijas darba ietvaros autors izmanto dizainā balstītas pētījuma metodes, kas ļauj iekļaut detalizētu informāciju par skolu un kontekstu, plānojot skolas attīstības risinājumus. Dizainā balstītas pētījuma metodes ļauj efektīvi apvienot teorētiskos modeļus un praksi. Tāpat arī šādas pētījuma metodes ietver gan attīstības risinājuma dizainu, gan arī pašu praksi, kas ļauj efektīvāk pārnest piedāvāto attīstības risinājumu jaunā kontekstā. Jāatzīmē, ka dizainā balstītu pētījumu metožu pamatā ir praktiķu vajadzības un teorētisko modeļu pārnese praksē (Design-Based Research, 2003). Dizainā balstīta pētījuma metodoloģija ir sistēmiska, bet samērā elastīga metodoloģija, kuras primārais mērķis ir uzlabot izglītības prakses. Attīstības risinājuma plānošana notiek, pētniekiem un praktiķiem sadarbojoties, detalizēti analizējot kontekstu. Pētījuma metodoloģijā iekļauj informāciju par dažādiem faktoriem, kas ietekmē attīstības risinājumu, tai skaitā laiku un nenoteiktību. Metodoloģijā tiek izmantotas gan kvalitatīvas, gan kvantitatīvas metodes (aptaujas, ekspertu atzinumi, gadījuma izpēte, intervijas u. c.), taču neatņemama pētījuma

sastāvdaļa ir modeļa aprobācija un uzlabošana vairākās iterācijās. Daudzveidīgo datu izmantošana palielina attīstības risinājuma ticamību un objektivitāti. Katrs skolas attīstības risinājums ir balstīts noteiktajā kontekstā, taču, palielinoties dažādiem kontekstiem, kuros attīstības risinājums bija efektīvs, pieaug arī iespēja vispārināt šo attīstības risinājumu un pārnest uz citiem kontekstiem (F. Wang & Hannafin, 2005).

Pētījumu rezultāti liecina, ka skolotājiem un skolas vadībai trūkst nepieciešamo prasmju, lai izstrādātu kvalitatīvu attīstības risinājumu, bet pētnieki pietiekami labi nepārzina skolas komplekso situāciju. Atbilstoši dizainā balstītajai metodoloģijai attīstības risinājums tiek izstrādāts, ņemot vērā skolas detalizēto konteksta informāciju, pievēršot uzmanību atbalsta faktoriem, kuriem ir izšķiroša nozīme attīstības risinājuma efektivitātei. Salīdzinot ar praksē balstīto pētījumu, dizainā balstītajās pieejās rezultāts ietver arī teorētisko modeli. Modeļa nozīmīga daļa ir sociālie konteksti, kas ir svarīgi reālajos apstākļos, salīdzinot ar laboratorijas apstākļiem (Anderson & Shattuck, 2012; F. Wang & Hannafin, 2005).

Apakšnodāļas kopsavilkums un secinājumi

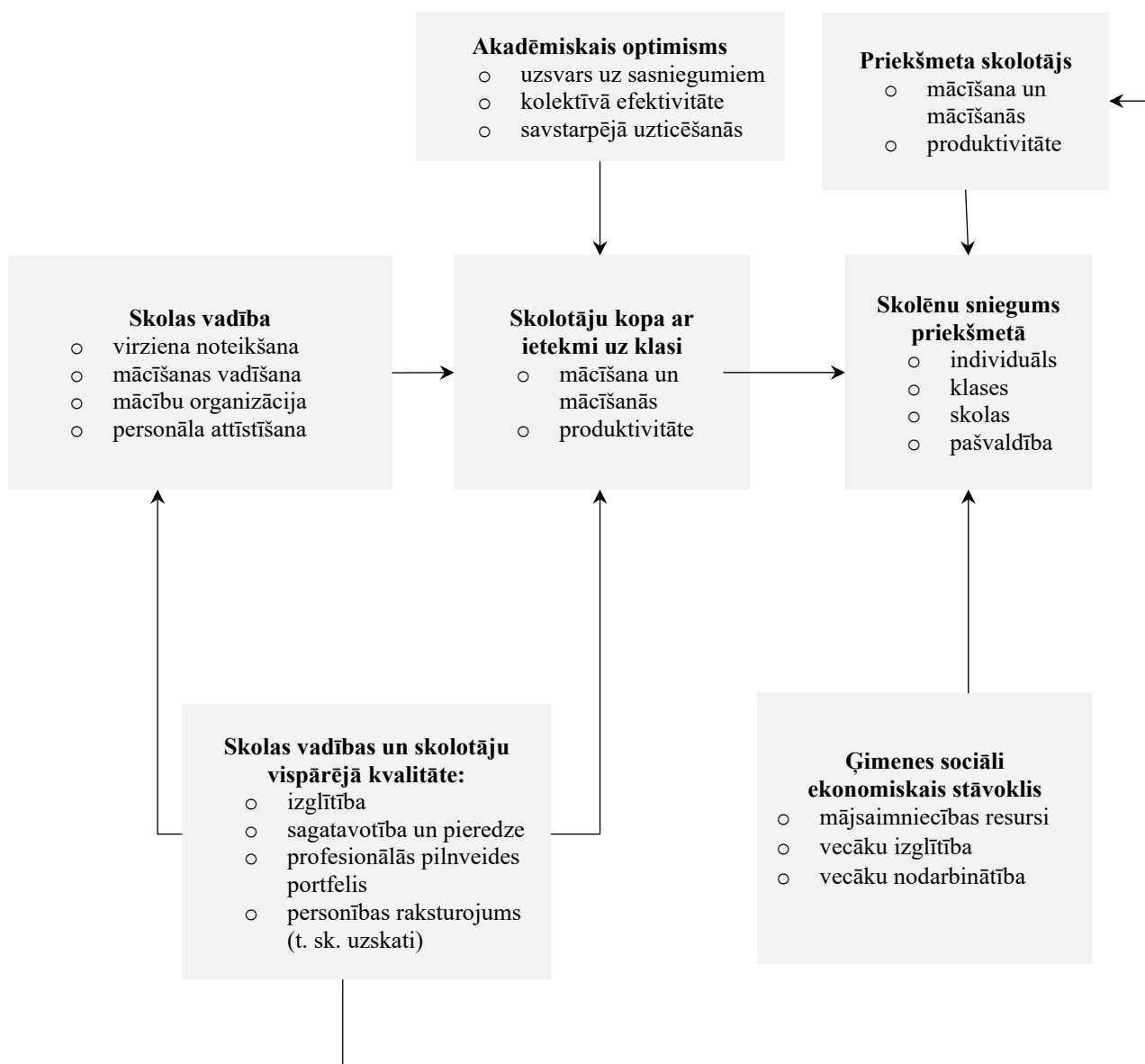
Autors, veicot zinātniskās literatūras analīzi, operacionalizē sistēmteorijas pamatkategorijas “Ieguldījums–process–rezultāts” līdz kategoriju un kritēriju ietvaram (4.5. tabula). Kategoriju un kritēriju ietvarā ar rezultātu tiek saprasts skolēnu sniegums, taču ir iespējams paplašināt šo kategoriju ne tikai ar sniegumu mācību priekšmetā, bet arī, piemēram, ar sociālemocionālām prasmēm. Skolēnu snieguma kontekstu veido sociālekonomiskais stāvoklis, kuru ir iespējams analizēt klases, skolas un pašvaldības līmenī. Kategoriju kritēriju ietvarā ir divu procesu veidi: “Procesi I (mācīšana un mācīšanās, produktivitāte, mācīšanas vadīšana)”, kuri ietekmē skolēnu sniegumu tiešā veidā, un “Procesi II (virziena noteikšana, mācību organizācija)”, kuri ir nepieciešami attīstības īstenošanai. Šajos procesos kontekstu veido skolotāju vispārējā kvalitāte un akadēmiskā optimisma līmenis. Ieguldījuma pamatkategorijā ir ietverta viena kategorija “Personāla attīstīšana”. Skolas vadības kontekstu raksturo skolas vadības vispārējā kvalitāte (4.5. tabula).

4.5. tabula. Datu kompleksās analīzes modeļa kategoriju un kritēriju ietvars (autora veidots, pēc Bernhardt, 2017; Scheerens, 2016)

Pamatkategorija	Kategorija	Konteksts
Rezultāts	Skolēnu sniegums priekšmetā	Skolēnu sociālekonomiskais stāvoklis
Procesi I (tieši saistīti ar skolēnu sniegumu)	Mācīšana un mācīšanās Produktivitāte Mācīšanas vadīšana	Skolotāju vispārējā kvalitāte
Procesi II (nepieciešami attīstības īstenošanai)	Virziena noteikšana Mācību organizācija	Akadēmiskais optimisms
Ieguldījums	Personāla attīstīšana	Skolas vadības vispārējā kvalitāte

Modeļa teorētiskais pamatojums ir skolu efektivitātes un uzlabošanas modeļi, datos balstīti modeļi un pētījumi par faktoriem, kuriem ir ietekme uz skolēnu sniegumu. Skolēnu sniegumu galvenokārt ietekmē mācīšana un mācīšanās klases līmenī un tās vadīšana skolas līmenī, kas atspoguļojas visu iesaistīto pušu redzējumā par virzību uz attīstību un atbalsta sistēmu skolēniem mācību procesā. Attīstība skolā ir iespējama, ja skolas līmenī tā ir vērtība, kā arī notiek mērķtiecīga skaidras vīzijas īstenošana, izmantojot datos balstītus risinājumus.

Modeļa izmantošana rada iespēju veikt datu analīzi dažādos līmeņos (skolēns, klase, skola, pašvaldība) un izstrādāt datus balstītus risinājumus skolas attīstībai (4.1. attēls).



4.1. attēls. Datu kompleksās analīzes modelis skolas attīstības risinājumu izstrādei, ietverot skolas vadības un skolotāju vispārējo kvalitāti, akadēmisko optimismu un sociālekonomisko stāvokli (autora veidots, pēc Scheerens, 2019, Nilsen & Gustafsson, 2016)

4.2. Datu kompleksās analīzes modeļa darbības pamatprincipi un loģika

Šajā nodaļā autors apraksta datu kompleksās analīzes modeļa darbības principus, skaidrojot šo principu pamatojumu. Lai veiktu kompleksu skolēnu snieguma analīzi un salīdzinātu skolēnu sniegumu dažādos mācību gados, promocijas darba autors definē matemātikas, dabaszinību un latviešu valodas konstruktus (4.6. tabula) (Pestovs u.c., 2019). Matemātikas, dabaszinību un latviešu valodas konstruktus definēšana ir veikta, salīdzinot pilnveidotā mācību satura plānotos sasniedzamos rezultātus ar starptautiski izmantotām konstruktus kategorijām (Alberta Education, 2017; Assessing Mathematical Understanding and Skills Effectively, 1995; IAE, 2017; OECD, 2018).

4.6. tabula. Konstrukta kategorijas matemātikā, dabaszinībās un latviešu valodā (Pestovs u.c., 2019)

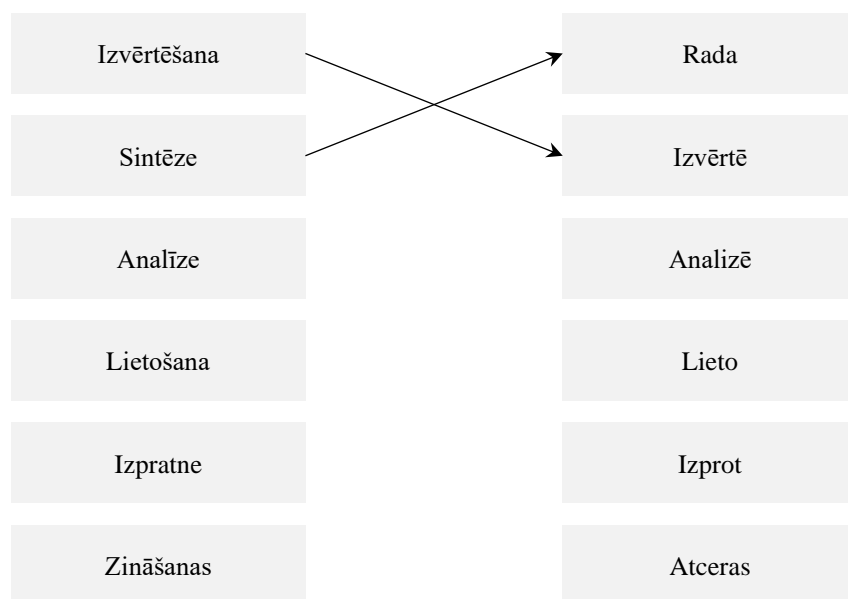
Konstrukts	Konstrukta kategorijas
Matemātika	Modelē un formulē
	Pārveido
	Pierāda un secina
	Komunicē
Dabaszinātnes	Skaidro parādību
	Interpretē datus un pierādījumus
	Izvērtē un veic pētniecisko darbību
Latviešu valoda	Tekstpratība
	Tekstrade
	Pareizrakstība un gramatika

Mācību saturu ir būtiski analizēt ne tikai pēc konstrukta kategorijām, bet arī pēc izziņas darbības līmeņiem, ilustrējot katras kategorijas progresiju. Autors ir apkopojis un sistematizējis informāciju par populārākajām taksonomijām, kuras tiek izmantotas testelementu klasificēšanai pēc izziņas darbības līmeņa (Brown u.c., 2010; Schraw & Robinson, 2011). Promocijas darba ietvaros ar testelementu tiek saprasts uzdevums vai uzdevuma daļa, kas atbilstoši kritērijiem vērtē kādu konkrētu skolēnu darbības aspektu.

Taksonomijas pirmsākumu pamatā ir nepieciešamība dažādot testelementus, izstrādājot vērtēšanas darbus, tai skaitā valsts pārbaudes darbus (Macpherson & Hendrick, 2019). Viena no pazīstamākajām taksonomijām ir Blūma taksonomija. Benžamēns Blūms (*Benjamin Bloom*) savā taksonomijā izšķir sešus elementus: zināšanas, izpratne, lietošana, analīze, sintēze un izvērtēšana (4.2. attēls). Katrs nākamais taksonomijas elements daļēji ietver arī iepriekšējo. Taksonomijas pamatā ir attīstība no vienkāršākās uz kompleksāko kognitīvo darbību. Ar kompleksumu tiek saprastas dažādu elementu sakarības un saistības, kā arī abstrakcijas līmenis.

Zināšanu sadaļā no skolēna tiek sagaidīta atcerēšanās, ietverot gan konkrētus faktus, gan abstraktas idejas. Izpratni skolēns demonstrē ar skaidrošanu, bet lietošanu ar nepieciešamību izvēlēties atbilstošo stratēģiju nezināmā un jaunā situācijā, izmantojot izpratni. Analizējot skolēns sadala informāciju daļās un apraksta sakarības starp elementiem. Ar sintēzi tiek saprasta atsevišķu elementu savienošana veselumā, rodoties jaunam veselumam, kas pirms tam neeksistēja vai nebija saredzams. Izvērtēšana iekļauj apzinātu kritēriju izvēli un efektivitātes noteikšanu attiecībā pret izvēlētajiem kritērijiem (Bloom, 1956).

Kratvols un Andersons (*Krathwohl & Anderson*) pilnveido Blūma taksonomiju (4.2. attēls), ieviešot divas kategorijas: zināšanas (faktoloģiskās, konceptuālās, procedurālās un metakognitīvās) un kognitīvās prasmes. Kognitīvās prasmes apzīmē ar darbības vārdiem, zināšanu vietā ir darbības vārds “atceras”, bet sintēzes vietā ir darbības vārds “rada”. Autori pilnveidotajā taksonomijā lielāku kompleksuma pakāpi saista ar radīšanu, nevis izvērtēšanu (Krathwohl & Anderson, 2009).



4.2. attēls. Blūma taksonomijas un pilnveidotās versijas salīdzinājums (Krathwohl & Anderson, 2009)

Blūma taksonomiju plaši lieto, veidojot vērtēšanas darbu specifiskāciju, vienlaikus rīcības vārdu izvēle atbilstoši Blūma taksonomijai negarantē, ka skolēns patiešām izmanto attiecīgo domāšanas veidu, risinot uzdevumu (Haladyna, 2004; Gierl, 1997). Skolēna augstākā līmeņa domāšanas prasmes ir nepieciešamas mūsdienu mainīgajā pasaulē, bet ir pieejama salīdzinoši neliela empīriskā bāze, kas liecina, ka valsts pārbaudes darbos iekļautie testelementi prasa no skolēniem izmantot šīs prasmes (Brennan u.c., 2006).

Ādams Bokseris (*Adam Boxer*) savā blogā norāda, ka rīcības vārdu izmantošana, lai klasificētu uzdevumus pēc domāšanas kompleksuma pakāpes, skolēniem var izrādīties maldīga. Analizējot vairāku uzdevumu piemērus, izziņas darbības līmenis skolēniem ir daudz vairāk atkarīgs no struktūrelementu skaita, par kuru skolēnam ir jādomā, mācību satura, iepriekšējās skolēnu pieredzes un pieejamā atbalsta (atgādnes, risinājuma piemērs u. c.), nekā no izmantotā rīcības vārda (Boxer, 2019). Džoanna Kompa (*Joanna Kompa*) norāda uz to, ka Blūma taksonomijai trūkst empīrisko pierādījumu, kas liecinātu par atšķirīgiem izziņas darbības līmeņiem. Kognitīvās zinātnes atzinumi ļauj secināt, ka domāšanas procesi nav hierarhiski un lineāri. Atkarībā no problēmas kompleksuma pakāpēs aktivizējas gan afektīvie, gan kognitīvie, gan metakognitīvie procesi (Kompa, 2017).

Normans Vebs (*Norman Webb*) pamato, ka valsts līmenī definētie plānotie skolēnam sasniedzamie rezultāti ir viens no svarīgākajiem izglītības politikas dokumentiem, kas komunicē, kāda izpratne, prasmes un attieksmes tiek sagaidītas izglītības pakāpes beigās. Savukārt vērtēšanas instrumenti nodrošina iespēju pārlicināties, cik lielā mērā sasniedzamie rezultāti ir apgūti. N. Vebs definē kritērijus, ar kuriem ir iespējams pārlicināties par saskaņotību starp plānotajiem skolēniem sasniedzamajiem rezultātiem un vērtēšanas instrumentu saturu, kas garantē visu sasniedzamo rezultātu iekļaušanu mācību procesā (Newmann, 1993; Webb, 1997). N. Vebs norāda uz trim metodēm, kas ļauj pārlicināties par saskaņotību starp definēto un mērīto mācību saturu: dažādu specifiskāciju un dokumentu atvasināšana no viena pamatdokumenta (Latvijas izglītība sistēmā – pamatzglītības un vispārējās vidējās izglītības standarts), ekspertu panelis un sasniedzamo rezultātu analīze, izmantojot vienotus kritērijus (Humphrey & Shields, 1996). Vienotu kritēriju izmantošanas piemērs ir *TIMSS* pētījums, kas ļauj pārlicināties par saskaņotību ne tikai starp definētu un mērītu mācību saturu, bet arī par mācību saturu, kas iekļauts mācību grāmatās.

Lai noteiktu satura saskaņotību, Andrejs Porters (*Andrew Porter*) savā metodoloģijā kā indikatoru izmanto laiku, kas tiek veltīts mācību procesam (A. C. Porter, 1995; A. C. Porter & Smithson, 2001). Savukārt N. Vebs ir izstrādājis 12 kritērijus, kuri ir sagrupēti piecās kategorijās: satura fokuss, pārklājums starp dažādām klašu grupām, taisnīgums, metodiskais pamatojums un sistēmas piemērotība. Promocijas darba kontekstā apskatīti Veba satura fokusa kategorijas kritēriji, kas faktiski apraksta vēl vienu taksonomiju, kaut arī specifiskam mērķim. N. Vebs izziņas darbības līmeni saista ar kompleksumu jeb struktūrelementu skaitu, ar kuru vienlaikus jādarbojas, pārnese, kas saistīts ar struktūras atpazīšanu jaunā situācijā, vispārināšanu un iepriekšējo zināšanu apjomu, kas ir nepieciešams, lai tiktu galā ar uzdevumu (Webb, 1997). Analizējot definēto un mērīto saturu, saskaņotība izpaužas kā līdzīgs izziņas

darbības līmenis mācību situācijā un vērtēšanas saturā. Veicot salīdzinājumu, analizē darbības vārdus, domāšanas darbības un objektus, ar kuriem šīs darbības jāveic (Webb, 1997).

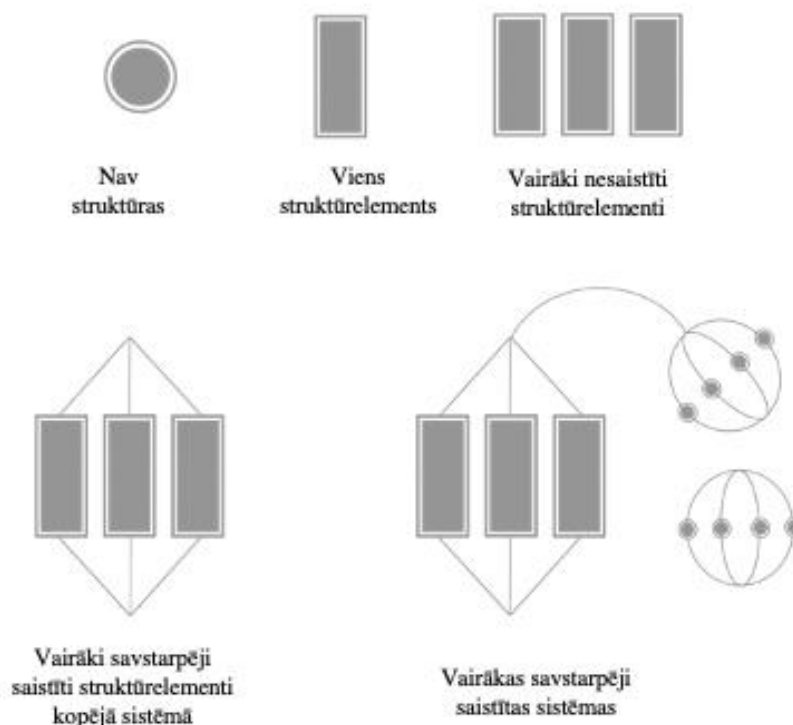
Kā pēdējo taksonomijas veidu apskatīsim *SOLO* taksonomiju, kuru plaši izmanto ne tikai mācību procesā, bet arī pētniecībā. *SOLO* taksonomijas priekšrocība ir saistīta ar to, ka tiek analizēti ne tikai rīcības vārdi, kas ir ietverti uzdevuma formulējumā, bet arī skolēna sniegums (Biggs & Collis, 1982; Pegg, 2003). *SOLO* taksonomija sastāv no diviem teorētiskajiem modeļiem: ilgtermiņa kognitīvās attīstības un lokālais kognitīvās izaugsmes modelis. Ilgtermiņa *SOLO* kognitīvās attīstības modelis ir apkopots 4.7. tabulā (Pegg, 2003).

4.7. tabula. Ilgtermiņa *SOLO* kognitīvās attīstības modeļa stadiju raksturojums (Pegg, 2003)

Stadijas nosaukums	Stadijas raksturojums
Sensorimotoriskā (drīz pēc piedzimšanas)	Reaģē uz fizisko vidi. Tieši šajā stadijā mazi bērni iegūst motorās prasmes. Tās ietekmē nākotnes prasmes, piemēram, dažādos sporta veidos
Ikoniskā (no 2 gadiem)	Internalizē darbības vizuālajos tēlos. Šādā veidā mazs bērns attīsta vārdus un tēlus, kuri atspoguļo noteiktus notikumus un objektus Pieaugušajam šī stadija palīdz, piemēram, vērtēt mūziku un veidot pieredzes bāzi, kas tiek definēta kā intuīcija
Konkrēti simboliskā (no 6 vai 7 gadiem)	Domā, izmantojot simboliskas sistēmas – rakstveida valodu, skaitļu sistēmas. Šī ir viszināmākā stadija, kas tiek izmantota/lietota mācību laikā
Formālā (no 15 vai 16 gadiem)	Spēj izmantot vairākus abstraktus konceptus. Tie tiek aprakstīti kā “principi” un “teorijas”. Domāšanu vairs neierobežo konkrēti gadījumi, situācijas. Formālās stadijas augstākajā līmenī tiek attīstītas zināšanu sistēmas (disciplīnas jeb zinātņu lauki)
Postformālā (iespējami ap 22 gadiem)	Spēj kritiski spriest par zinātnes nozaru fundamentālām struktūrām

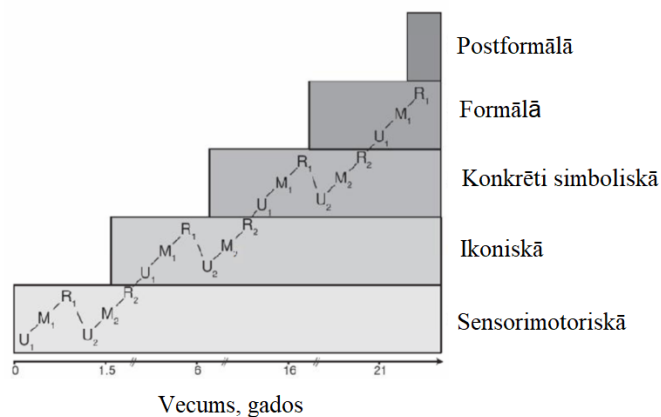
Tradicionāli kognitīvās attīstības modeļos viena attīstības stadija aizvieto iepriekšējo. *SOLO* teorētiskajā modelī attīstības stadijas indivīdam ir pieejamas vienlaikus (Pegg, 2002). Katrā no ilgtermiņa kognitīvās attīstības stadijām ir iespējami vairāki lokālie izpratnes cikli, kuri atšķiras ar struktūrelementu skaitu un saitēm starp struktūrelementiem. Jāatzīmē, ka struktūrelementi ir datu vienības, kuri ir nepieciešami, lai demonstrētu konceptuālo izpratni. *SOLO* taksonomiju ir iespējams izmantot arī, lai atšķirtu dažādu līmeņu konceptuālo izpratni lokālajos ciklos (Biggs & Collis, 1982). *SOLO* modelī tiek analizēts skolēnu sniegums, izmantojot struktūrelementu skaitu un saites starp struktūrelementiem (4.3. attēls): sniegtajā atbildē nav struktūras (P), ir viens struktūrelements (U), ir vairāki nesaistīti struktūrelementi (M), struktūrelementi ir saistīti savā starpā (R). Atsevišķi jāizdala *SOLO* līmenis, kas tiek saukts par paplašināto abstrakciju – atbildē struktūrelementu sistēma ir vispārināta vai ir saistīta ar

citām sistēmām. Paplašinātas abstrakcijas līmenis ietver nākamo ilgtermiņa kognitīvās attīstības stadiju (Quinn u.c., 2009). *SOLO* taksonomijas modelis ir izmantojams, lai ne tikai analizētu uzdevuma izziņas darbības līmeni, bet arī sekotu līdzi skolēnu izpratnes attīstībai mācību procesā (Brabrand & Dahl, 2009).



4.3. attēls. *SOLO* lokālais kognitīvās izaugsmes modelis (Biggs & Collis, 1982)

Džons Pegs un Deivids Tols (*John Pegg & David Tall*) norāda, ka vienas ilgtermiņa attīstības fāzē ir svarīgi nodalīt divus iespējamus izpratnes ciklus (4.4. attēls) (Pegg & Tall, 2005). Pirmajā izpratnes ciklā ir atspoguļota vispārīga ideja par jēdzienu – struktūrelementi, kas balstīti vizuālajos tēlos –, dominē piemēri, kurus skolēns tieši ir pieredzējis, parādās arī maldīgie priekšstati, kurus skolēns laika gaitā ir uzkonstruējis. Savukārt otrais izpratnes cikls atšķiras ar to, ka sniegtajā struktūrelementi ir fokusēti uz sakarībām, cēlonību, abstrakciju un vispārinājumu (Pegg & Tall, 2005).



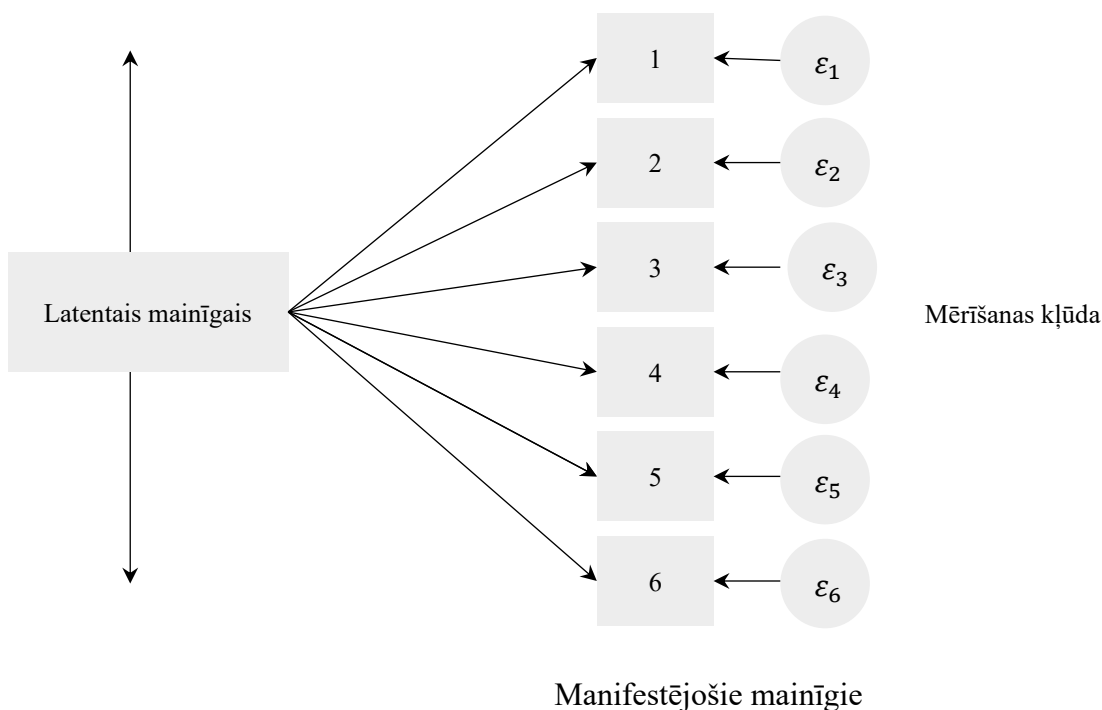
4.4. attēls. Ilgtermiņa SOLO kognitīvās attīstības stadijas ar divu līmeņu izpratnes cikliem (Pegg, 1992; Panizzon, 2003)

Izglītības kontekstā taksonomijas gan pētniekiem, gan praktiķiem dod vienotu valodu un ietvaru, kādā veidā var klasificēt sasniedzamos rezultātus un skolēnu sniegumu (Marzano, 2001). Izglītības taksonomijas izmanto, lai analizētu un izstrādātu mācību satura dokumentus, kā arī lai klasificētu skolēnu atbildes atbilstoši domāšanas līmenim (Marzano, 2001). Viktorija Kolemāna (*Victoria Coleman*), analizējot 21 pētījumu par taksonomiju drošumu, secina, ka empīriskie dati liecina par vidējiem un augstiem rādītājiem. Gandrīz visos pētījumos ir atzīmēts, ka taksonomiju drošums skolotājiem ir zemāks nekā ekspertiem (Coleman, 2017). Karpens un Velhs (*Karpen & Welch*) norāda, ka drošumu ietekmē ne tikai prasmes, bet arī līmeņu skaits attiecīgajā taksonomijā. Samazinot līmeņu skaitu no sešiem līdz trim, drošums palielinājās no 46 % līdz 82 % (Karpen & Welch, 2016). Viktorija Kolemāna norāda uz vairākiem faktoriem, kuri ietekmē drošuma rādītājus: ekspertu iepriekšējā pieredze, prakse un profesionālā pilnveide, grupas homogenitāte un taksonomijas raksturlielumi, kas iekļauj līmeņu skaitu, konceptuālu ietvaru (Coleman, 2017).

Promocijas darba autors, analizējot un salīdzinot taksonomijas, secina, ka Latvijas kontekstā skolēnu snieguma analīzei datu kompleksās analīzes modeļa ietvaros vislabāk izmantot tieši SOLO taksonomiju. Skolotāju pieredzes trūkums un nepietiekami precīzi izstrādātie kritēriji ietekmē iegūto datu kvalitāti par skolēnu sniegumu. Šādā kontekstā SOLO taksonomija ļauj precīzāk klasificēt jautājumu, jo ietver ne tikai rīcības vārda analīzi, bet arī skolēna atbildes analīzi. Empīriskie dati liecina, ka tieši skolēnu atbilžu analīze sniedz nozīmīgu papildu informāciju par vērtēšanas darba kvalitāti un skolēnu sniegumu (Pestovs & Namsone, 2017a). Ņemot vērā praktiskus ierobežojumus, kas ir saistīti ar nepietiekamo testelementu skaitu SOLO III un SOLO IV izziņas darbības līmeņos, aprobācijas procesā SOLO II izziņas darbības līmenis tiek sadalīts divos apakšlīmeņos – SOLO IIA un SOLO IIB. Vienā gadījumā (SOLO IIA) skolēnam jādemonstrē rīcība tipveida situācijā, bet otrā (SOLO IIB) – skolēns

demonstrē tipveida rīcību jaunā kontekstā. Šāda papildu analīze sniedz iespēju saprast, ko nepieciešams apgūt, lai uzlabotu sniegumu, pārejot uz nākamo izziņas darbības līmeni.

Skolēnu sniegums atbilstošajās konstrukta kategorijās un izziņas darbības līmeņos tiek analizēts, izmantojot klasisko testa teoriju un testelementa atbildes teoriju. Katrai no teorijām ir savas priekšrocības, tāpēc analīzē tiek izmantotas abas teorijas. Sociālajās zinātnēs indivīdu hipotētisko spēju vai īpašību, kuru mēra, sauc par latentu mainīgo. Vairumā gadījumu šo spēju vai īpašību nav iespējams izmērīt tiešā veidā, bet ir iespējams izmērīt šīs spējas vai īpašības manifestāciju (5.4. attēls). Mērīšana ietver instrumenta (jautājumu, testelementu, uzdevumu kopas) izstrādi un izmantošanu, lai novērotu latentā mainīgā izpausmi (Wu u.c., 2016). Stīvens (*Stevens*) definēja mērīšanu kā skaitliskās vērtības piešķiršanu atbilstoši noteiktai procedūrai. Viņš viens no pirmajiem aktualizēja nepieciešamību klasificēt iegūtos skaitliskos datus četros veidos: nominālie, kategoriālie, intervālie un proporcionālie. Datu veids ietekmē, kādas statistiskas procedūras ir iespējams izmantot, analizējot iegūtos datus (Stevens, 1946).



4.5. attēls. Latentais mainīgais un tā ietekme uz manifestējošiem mainīgajiem (Wu u.c., 2016)

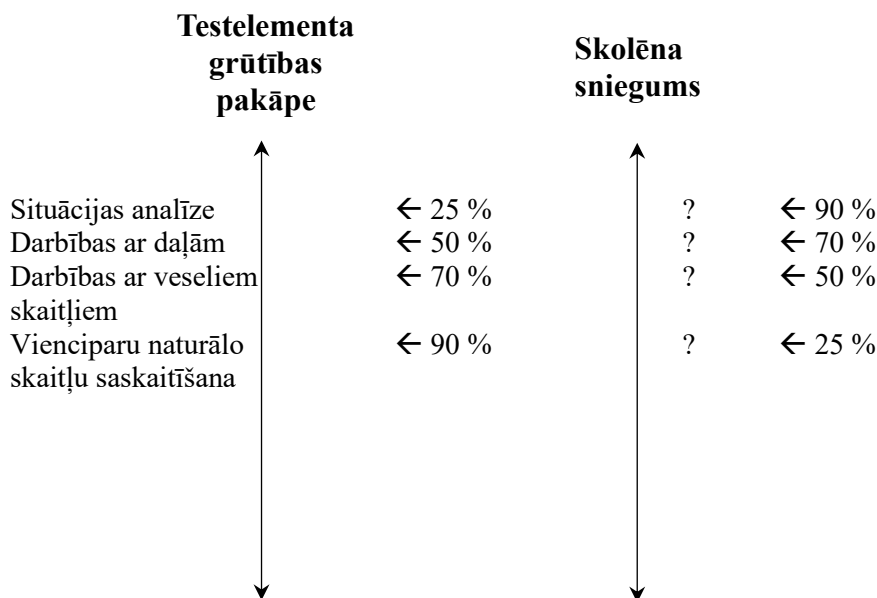
Teorētiski divu indivīdu spēju salīdzināšanai vajadzētu būt neatkarīgai no jautājumu vai uzdevumu kopas, kura ir izvēlēta salīdzināšanai, un otrādi – divu uzdevumu salīdzināšanai vajadzētu būt neatkarīgai no indivīdu kopas, kura tiek izmantota, taču praksē tieši šī nosacījuma izpilde ir ļoti izaicinoša. Skolēnu sniegumu vērtēšanas situācijā ietekmē ne tikai latentais mainīgais, bet arī citi faktori, kuri veido mērīšanas kļūdu (4.5. attēls), kas samazina drošumu (Wu u.c., 2016). Lai samazinātu mērīšanas kļūdu un palielinātu drošumu, agregē datus par vairākiem manifestējošiem mainīgajiem, ievērojot nosacījumu, ka latentā mainīgā konstrukts ir

viendimensionāls (Reckase et al. 1988). Veicot datu analīzi, vienmēr tiek samazināta mērīšanas kļūda, nevis izvēloties atsevišķus testelementus, bet gan izmantojot vairāku testelementu kopu un skolēnu sniegumu attiecīgajā konstrukta kategorijā.

Savukārt testelementa–atbildes teorija (TAT) ļauj veikt mērīšanas instrumentu pielīdzināšanu, mērot latentu mainīgo dažādām grupām, veidot datorizētu adaptīvu testēšanu un analizēt piedāvātā mērīšanas instrumenta atbilstību skolēnu populācijai. Klasiskajā testa teorijā testelementa grūtības pakāpi aprēķina kā skolēnu daļu procentos no kopējā skolēnu skaita, kuri ir atbildējuši pareizi. Testelementa diskriminācija mēra attiecību starp testelementā iegūto punktu skaitu un kopējā mērīšanas instrumentā iegūto punktu skaitu. Diskriminācijā tiek novērtēts, cik labi testelements asociējas ar kopējo mērīšanas instrumentu. Izmantojot testelementu aprēķinātos parametrus, būtisks kvalitātes kontroles mehānisms ir nevis mehāniska konkrēto testelementu neiekļaušana, bet gan formulējumu un testelementa analīze.

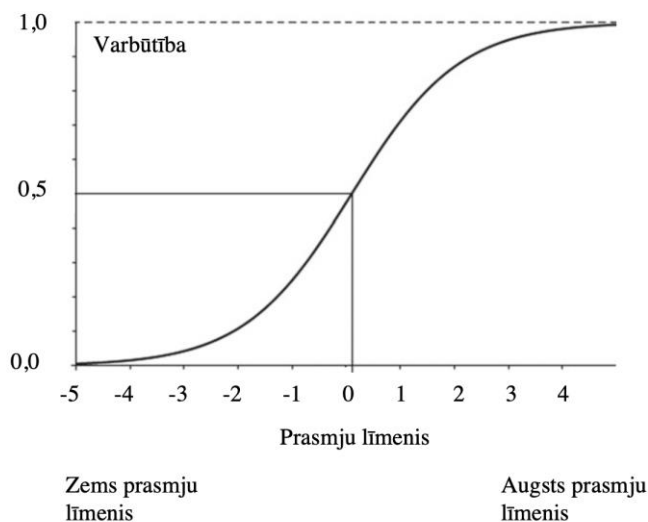
Iegūtie statistiskie parametri ļauj pārlicināties, vai konkrētais testelements mēra definēto konstruktus. Testelementi ar augstu un zemu grūtības pakāpi veicina zemu diskrimināciju, bet to ietveršanu vai neietveršanu vērtē eksperti, izvērtējot atbilstību mērķim. Piemēram, izstrādājot pamatprasmju vērtēšanas instrumentu, tiek sagaidīts, ka katra skolēna sniegums tuvosies absolūtai testelementu izpildei. Iekļaujot testelementus ar zemu diskrimināciju, tiek samazināts testa drošums, palielinās mērījuma kļūda, bet svarīgākais – testelementi ar zemu diskrimināciju samazina iespēju interpretēt iegūtos datus. Izmantojot informāciju par testelementa grūtības pakāpi un diskrimināciju, vairākos gadījumos eksperti pieņēma lēmumu izslēgt konkrētu testelementu no konstrukta kategorijas analīzes zemas kvalitātes dēļ.

Atbilstoši klasiskajai testa teorijai iegūtie dati no mērīšanas instrumentiem ļauj saražēt skolēnus pēc kārtas, izmantojot kopējo punktu skaitu, taču būtisks ierobežojums ir saistīts ar to, ka nav iespējams salīdzināt skolēnu sniegumu vienas skalas ietvaros (4.6. attēls). Analizējot skolēnu sniegumu, ir būtiski nodrošināt, lai mērīšanas instruments ir neatkarīgs no konkrētas skolēnu kopas un izvēlētajiem testelementiem, kuri reprezentē definēto konstruktus (Engelhard, 2013). Promocijas darba ietvaros skolēnu snieguma dati tiek analizēti, izmantojot ne tikai klasisko testa teoriju, bet arī testelementa–atbildes teorijas Raša modeli. Raša modeļa izmantošana ļauj izvērtēt mērīšanas instrumenta atbilstību skolēnu kopai un veikt skolēnu snieguma analīzi skolas līmenī dažādās klašu grupās definētajā mācību saturā (Andrich, 1982; Andrich & Marais, 2019; Bond & Fox, 2001; Boone u.c., 2013). Testelementa–atbildes teorijas gadījumā dati atspoguļotu ne tikai skolēnu kārtas numuru, bet arī attālumu starp skolēnu sniegumu.



4.6. attēls. Testelementu grūtības pakāpe un skolēnu snieguma analīze (Wu u.c., 2016)

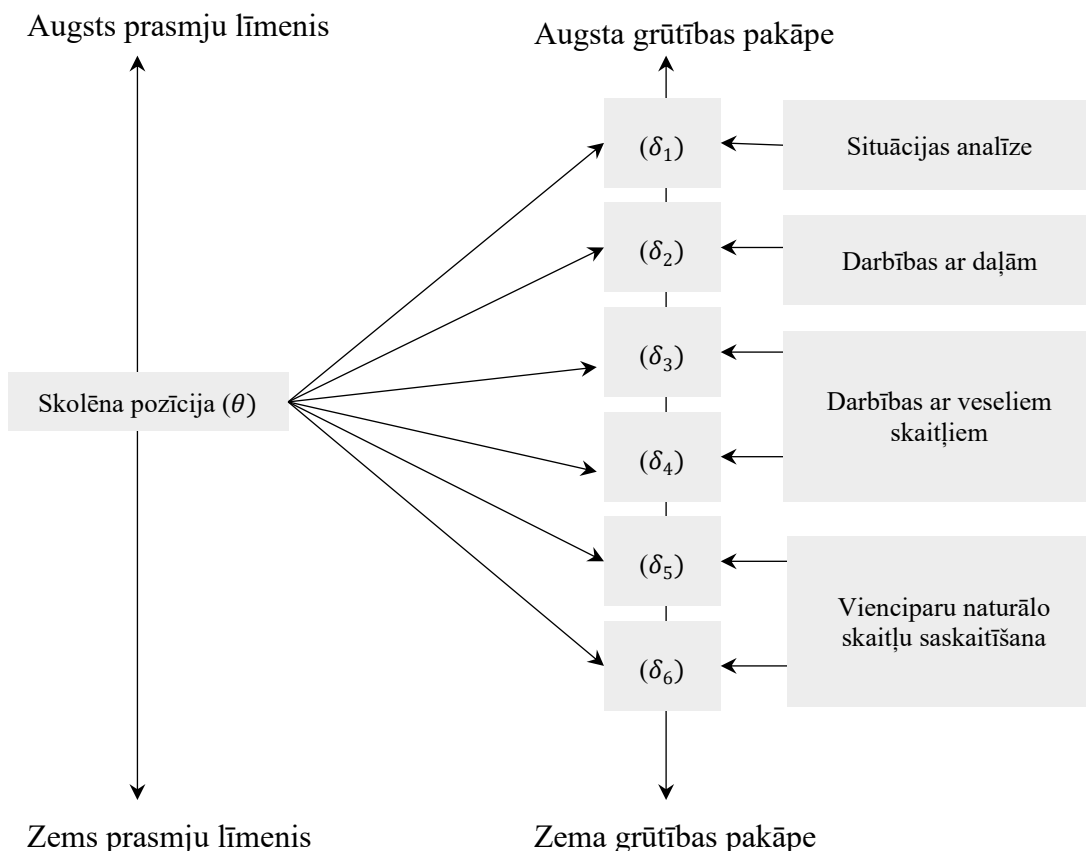
Testelementa–atbildes teorijā ir iespēja prognozēt skolēna varbūtību pareizi atrisināt testelementu vai testelementu kopu, izmantojot skolēna spēju līmeni un testelementa grūtības pakāpi (4.7. attēls).



4.7. attēls. Skolēna snieguma varbūtība atkarībā no skolēna spējām (Wu u.c., 2016)

Iegūto datu transformācijā tiek izmantota funkcija $f(x) = \frac{e^x}{1+e^x}$ jeb Raša modelis (Rasch, 1960). No Raša modeļa izriet, ka uzdevuma grūtības pakāpe atrodas tajā pašā skalā, kurā atrodas skolēnu sniegums, šī īpašība fundamentāli ir atšķirīga, salīdzinot ar klasiskās teorijas modeli, kurā par interpretācijas pamatu tiek izmantoti iegūtie punkti. Skolēna atrašanās vietu latentā mainīgā skalā un uzdevuma grūtības pakāpi saista Raša matemātiskais modelis, līdz ar to skolēnam ar konkrētu spēju līmeni ir viegli aprēķināt varbūtību, ar kuru skolēns pareizi

atrisinās testelementus ar grūtības pakāpi (4.8. attēls). Piemēram, skolēna prasmju līmenim atrodoties pretī uzdevumam par aritmētiskām darbībām, varbūtība pareizi aprēķināt šo testelementu ir 50 %. Izmantojot Raša teorētisko pamatojumu, papildus skolēnu vidējā rezultāta noteikšanai konkrētajās kategorijās ir iespējams arī noteikt skolēnu daļu ar raksturīgo kompetences līmeni viendimensionālajā konstruktā.



4.8. attēls. Skolēna snieguma interpretācija, izmantojot testelementa–atbildes teorijas Raša modeli (Wu u.c., 2016)

Jāņem vērā, ka jebkura statistiskā analīze nevar uzlabot paša vērtēšanas instrumenta kvalitāti. Daudzu valstu prioritāte, definējot mācību saturu un izstrādājot vērtēšanas instrumentus, ir zināšanu izmantošana jaunajās situācijās, analizējot kompleksās problēmas. Dabaszinātnēs par nozīmīgu aspektu kļūst personiskie lēmumi un sabiedrības lēmumi, kas ir pieņemti, izmantojot pierādījumus, nevis sadzīvē iegūto pieredzi (Council National Research, 2012). Lai varētu mērīt šādus vairākdimensionālus konstruktus, bieži vien ir nepieciešami kompleksi un atvērti uzdevumi. Šāda veida uzdevumu izmantošana ir saistīta ar labošanas drošuma problēmām (C. J. Harris u.c., 2019). Arvien lielāku potenciālu šāda veida uzdevumu labošanā pētnieki saredz mašīnmācīšanās procesā, papildus sniedzot gandrīz tūlītēju atgriezenisko saiti pētniekiem, skolotājiem un skolēniem (Xiaoming Zhai, 2019).

Tradicionāli vērtēšanas instrumenta izstrādi sāk ar uzdevumu veidošanu. Pēc aprobācijas, izmantojot psihometriskās metodes atbilstoši klasiskā testa teorijai, izvērtē izveidoto uzdevumu kvalitāti (S. Embretson & Gorin, 2001). Džons Hatijšs, Duglass Fišers un Nensija Freja (*John Hattie, Douglas Fisher, Nancy Frey*) aktualizē, ka svarīgi atšķirt uzdevuma grūtības pakāpi, kas saistīta ar zināšanu un darbību apjomu un izziņas darbības līmeni, kas savukārt saistās ar domāšanas veidu. Uzdevuma izziņas darbības līmeņa noteikšanai izmanto ekspertu metodi ar nosacījumu, ka eksperti ir trenēti un mācīti izmantot atbilstošus instrumentus, lai noteiktu uzdevumu izziņas darbības līmeni (Hattie u.c., 2016). Validēšanas procesā iegūtie psihometriskie dati par vērtēšanas instrumentu tiek izmantoti, lai salīdzinātu teorētiski definēto konstrukt ar faktiski izmērīto (M. T. Kane, 2006). Šī pieeja saskan ar tradicionālo Kronbaha (*Cronbach*) konstrukta validitātes izvērtēšanu (Cronbach & Meehl, 1955), taču šajā metodoloģijā autori nesaņem nepieciešamo informāciju, lai uzlabotu vērtēšanas instrumenta kvalitāti.

Lai analizētu skolēnu sniegumu datu kompleksās analīzes modeļa ietvaros, autors izmanto datus no valsts pārbaudes darbiem, kas ir iegūti anonimizētajā veidā no VISC pētnieciskajiem mērķiem (2. pielikums). Pētījuma īstenošanas laikā obligātie valsts pārbaudes darbi pamatizglītības pakāpē bija:

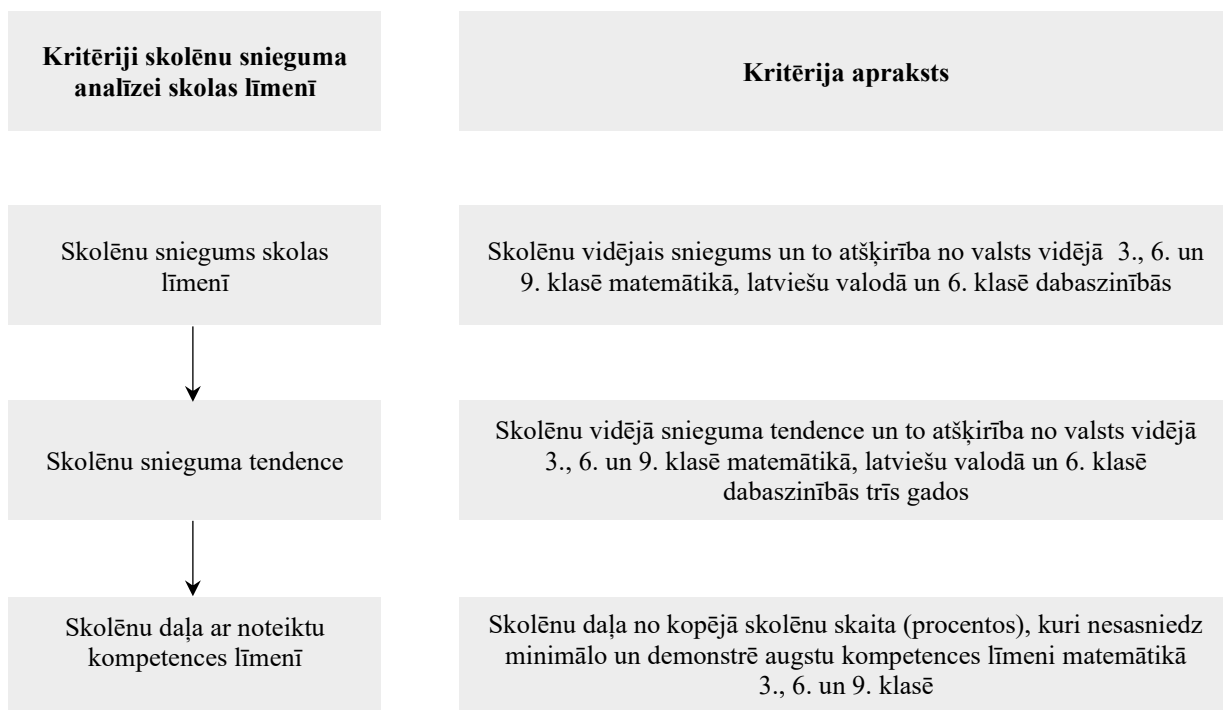
- diagnosticējošie darbi, beidzot 3. klasi – kombinētajā mācību saturā, latviešu valodā (mazākumtautību izglītības programmās), latviešu valodā (latviešu mācībvalodas izglītības programmās), mazākumtautības valodā (mazākumtautību izglītības programmās);
- diagnosticējošie darbi, beidzot 6. klasi – latviešu valodā (latviešu mācībvalodas izglītības programmās), latviešu valodā (mazākumtautību izglītības programmās), matemātikā, dabaszinībās un mazākumtautības valodā (mazākumtautību izglītības programmās);
- eksāmeni, beidzot 9. klasi – mazākumtautības valodā (mazākumtautību izglītības programmās), latviešu valodā (latviešu mācībvalodas izglītības programmās), matemātikā, Latvijas vēsturē, mazākumtautības valodā (mazākumtautību izglītības programmās un svešvalodā).

Diagnosticējošajā darbā ar kombinēto saturu, beidzot 3. klasi, faktiski tiek vērtēts matemātikas mācību saturs (Noteikumi par valsts pamatizglītības standartu, pamatizglītības mācību priekšmetu standartiem un pamatizglītības programmu paraugiem, 2014)

Lai varētu analizēt skolēnu sniegumu valsts pārbaudes darbos atbilstoši definētām konstrukta kategorijām, ir nepieciešams veikt katra testelementa analīzi. Katram testelementam nosaka vērtēšanas indikatoru un izziņas darbības līmeni pēc *SOLO* taksonomijas. Testelementa

vērtēšanas indikatora noteikšanā un analīzē vidēji piedalījās trīs eksperti. Pētījuma ietvaros tika piesaistīti eksperti ar pieredzi (vismaz pieci gadi) attiecīgajā mācību priekšmeta metodikas izstrādē un vismaz ar maģistra grādu pedagoģijā. Eksperti bija iepazinušies ar kritērijiem vērtēšanas indikatora un izziņas darbības līmeņa noteikšanai, kā arī, izmantojot piemērus, kalibrēja savstarpējo pieeju. Vispirms eksperts individuāli veic katra testelementa analīzi un definē vērtēšanas indikatoru un izziņas darbības līmeni, pēc tam visi eksperti kopā vairākās itērācijās vienojas par gala variantu. Iegūtie testelementa vērtēšanas indikatori tiek kārtoti atbilstoši konstrukta kategorijām un izziņas darbības līmenim pēc *SOLO* taksonomijas.

Lai varētu detalizēti analizēt skolēnu sniegumu skolas un klases līmenī, vispirms tiek aprēķināts skolēnu vidējais sniegums valsts līmenī katrā valsts pārbaudes darbā kopumā, konstrukta kategorijās un izziņas darbības līmeņos atbilstoši *SOLO* taksonomijai. Pēc tam tiek analizēts skolas un klases vidējais sniegums, salīdzinot ar valsts vidējo sniegumu. Promocijas darba ietvaros tiek izmantoti dati no valsts pārbaudes darbiem 3., 6. un 9. klasē matemātikā, latviešu valodā un 6. klasē dabaszinībās. Skolēna sniegums skolas līmenī tiek analizēts, izmantojot trīs kritērijus (4.9. attēls), bet analīze klases līmenī tiek veikta, izmantojot citus trīs kritērijus (4.10. attēls).



4.9. attēls. Skolēnu snieguma analīze skolas līmenī (autora veidots)

Skolēnu vidējais sniegums skolas līmenī atspoguļo skolas kopējo situāciju un sniedz informāciju par skolas attīstības fāzi. Analizējot šo kritēriju, papildus tiek atspoguļots arī kopējais skolēnu skaits klašu grupā, lai pārliecinātos, ka analizējamie dati ir pietiekami droši un rezultāts neveidojas no ļoti zemām vai ļoti augstām vērtībām.

Vairāku gadu tendence atspoguļo būtisko sistēmisko problēmu klātbūtni priekšmeta mācīšanās skolā. Skolēnu snieguma tendences izvērtēšana ļauj noteikt skolas vadības pieeju, nodrošinot regulāru atbalstu skolotājam. Šī kritērija izmantošana ļauj arī izvērtēt iespējamās gadījuma kļūdas, kas neliecina par sistēmisko problēmu.

Trešo kritēriju interpretē kā kvalitatīvas un iekļaujošas izglītības līmeni skolā, kas atspoguļo skolas iespējas atbalstīt skolēnus un strādāt diferencēti. Kritērijs sniedz iespēju plānot atbalstu talantīgajiem skolēniem gan skolas, gan pašvaldības līmenī un plānot gan mācību, gan sociālās attīstības risinājumus skolēniem ar mācīšanās grūtībām.

Tālāk, lai atklātu atšķirības mācību priekšmetos, mācīšanas pieejā un klašu komplektācijā, tiek analizēts skolēnu sniegums klases līmenī (4.10. attēls). Atšķirības starp klasēm var norādīt uz klašu komplektēšanas pieeju, atsevišķu skolotāju un skolotāju kopas mācīšanas pieeju, kā arī vadības rīcību attiecībā uz konkrēto klasi.



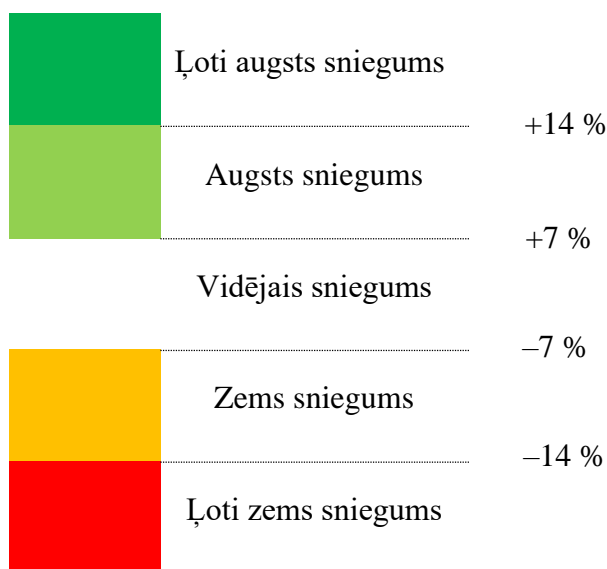
4.10. attēls. Skolēnu snieguma analīze klases līmenī (autora veidots)

Analizējot kritēriju, ir iespējams secināt par nepieciešamo specifisko atbalstu konkrētas klases ietvaros, izvērtēt mācību procesa kvalitāti klasē. Situācijās, kad konkrētajā satura kategorijā ir zemāks vidējais sniegums nekā valsts līmenī, attiecīgā priekšmeta skolotājs var plānot skolēniem nepieciešamo atbalstu. Kad sniegums ir zemāks vairākās satura kategorijās, tad efektīva rīcība ir prioritizēt atbilstošo atbalstu, bet gadījumos, kad vairāku klašu skolēnu grupās sniegums ir zems valsts vidējā konkrētā satura kategorijā, būtiski veikt mācību

priekšmetu programmu un tematisko plānu izvērtēšanu un plānošanu, ir nepieciešams uzlabot plānošanu skolas līmenī.

Savukārt skolas vadībai tā tiek sniegta informācija par produktīvo uzdevumu un situāciju izmantošanu mācību procesā. Kritērijs tiek atspoguļots kā starpība starp iekļautajiem testelementiem attiecīgajā izziņas darbības līmenī, to vidējo sniegumu valsts līmenī un skolēnu vidējo sniegumu attiecīgajā klasē.

Nemot vērā atšķirīgo grūtības pakāpi valsts pārbaudes darbos, skolēnu sniegums tiek analizēts, salīdzinot skolēnu vidējo sniegumu ar valsts vidējo. Šī pieeja būtiski samazina konkrēta valsts pārbaudes darba grūtības pakāpes atšķirības dažādos mācību gados uz datu analīzi (Cronbach, 1990). Iegūto datu interpretācijai izmanto standartnovirzi, kas raksturo konkrēto skolēnu snieguma dispersiju izvēlētajā kopā. Izmantotā standartnovirze 7 % ir noteikta, aprēķinot standartnoviržu vidējo vērtību matemātikas, latviešu valodas un dabaszinību vērtēšanas darbiem divu gada laikā. Interpretācijai tiek izmantota šāda pieeja – skolēnu vidējā snieguma atšķirība no valsts vidējā snieguma vienas standartnovirzes apmērā tiek uzskatīta par vidējo rezultātu, atšķirība, kas pārsniedz vienas standartnovirzes apmēru, tiek uzskatīts par augstu vai zemu, un atšķirība, kas pārsniedz divas standartnovirzes, tiek uzskatīta par ļoti augstu vai ļoti zemu (4.11. attēls).



4.11. attēls. Skolēnu vidējā snieguma atšķirības interpretācija un vizuālais attēlojums (autora veidots)

Pēc autora domām, arvien aktuālāk parādās nepieciešamība plānot un īstenot longitudinālos pētījumus, analizējot vienas un tās pašas skolēnu kopas vai individuāla skolēna snieguma izmaiņas vairāku gadu garumā. Par pamatu šādai pieejai ir iespējams izmantot, analizējot skolēnu sniegumu valsts pārbaudes darbos, izmantojot testelementa-atbildes teorijas Raša modeli. Vispirms tiek veidota Raita jeb mainīgo karte, kurā tiek atspoguļota katra testelementa grūtības pakāpe un skolēna spējas vienas skalas ietvaros. Mainīgo kartē vienas

skalas ietvaros tiek attēloti skolēni un testelementa numuri. Mainīgo kartē attēlotās skalas mērvienība ir “*logit*”, kas raksturo varbūtību atrisināt konkrētus testelementus. Skolēna atrašanās vieta skalā tiek interpretēta kā spēja ar 50 % varbūtību atrisināt testelementus, kuri atrodas tajā pašā skalas pozīcijā (Linacre, 1999, 2004). Katram matemātikas valsts pārbaudes darbam tiek identificēta testelementu kopa, kas raksturo minimālo un augsto kompetences līmeni, izmantojot eksperta metodi. Pētījuma ietvaros tika piesaistīti eksperti ar pieredzi (vismaz pieci gadi) matemātikas metodikas izstrādē un vismaz ar maģistra grādu pedagogijā. Vispirms katrs eksperts nosaka testelementu kopu atsevišķi, bet pēc tam vairākās iterācijās vienojas par gala rezultātu. Svarīgi atzīmēt: lai varētu noteikt skolēnu skaitu un attiecīgo skolēnu īpatsvaru skolā, kuri nerasniedz minimālo kompetences līmeni un kuri demonstrē augstu kompetences līmeni, analīzes gaitā vienas skalas ietvaros ir nepieciešams noteikt gan testelementa grūtības pakāpi, gan skolēna spējas pret konkrēto vērtēšanas darbu.

Iegūtie minimālās kompetences līmeņu sliekšņi nav salīdzināmi savā starpā tiešā veidā, un katram darbam sliekšnis tiek noteikts neatkarīgi, jo datu iegūšanai tiek izmantotas atšķirīgas testelementu kopas dažādos vērtēšanas darbos attiecībā pret dažādām skolēnu populācijām. Tālāk, izmantojot mainīgo kartes, katram skolēnam tiek aprēķināts viņa spēju līmenis “*logitos*” un skolēnu īpatsvars, kas nerasniedz minimālo kompetences līmeni un sasniedz augsto kompetences līmeni.

Autors, aprēķinot skolēnu vidējo sociālekonomiskā stāvokļa indeksu, izmanto trīs kritērijus: vecāku izglītība, skolēnam pieejamie resursi un vecāku nodarbinātība. Empīrisku datu iegūšanai tika adaptēta anketa, ko izmanto sociālekonomiskā stāvokļa indeksa noteikšanai OECD PISA pētījumos (1. pielikums). Skolēna sociālekonomiskā stāvokļa indekss tika aprēķināts kā visu trīs kritēriju vērtību summa ar vienādu svaru. No abu vecāku izglītības līmeņa tiek izvēlēta lielākā vērtība un normalizēta pret maksimāli iespējamo vērtību. Katrs resurss, kas ir pieejams skolēnam, tiek kodēts ar vērtību “1”. Visi pieejamie resursi tiek summēti un normalizēti pret maksimāli iespējamo vērtību. Vispirms vecāku nodarbinātība tiek klasificēta, izmantojot starptautisko nodarbinātības klasifikāciju un piešķirot atbilstošas kategorijas vērtības (Ganzeboom, Graaf, Treiman, 1992). Šajā klasifikācijas ietvarā nodarbinātība, kas tiek raksturota kā nepieciešamība darbiniekiem pēc augstāka līmeņa prasmēm, tiek kodēta ar mazāku vērtību. Saskaņā ar šo tiek izvēlēta mazākā vērtība no abu vecāku nodarbinātības un apgriezti proporcionāli normalizēta pret maksimālo vērtību. Aprēķinot katra kritērija skaitlisko vērtību, tiek aprēķināta summa no trim kategorijām un vērtība normalizēta pret maksimāli iespējamo vērtību. Tā tiek iegūts indekss skalā no 0 līdz 1. Jo lielāka indeksa vērtība, jo labāks ģimenes sociālekonomiskais stāvoklis. Skolas vidējais sociālekonomiskais stāvoklis tiek noteikts kā individuālo skolēnu vidējā vērtība.

Dati par skolotāju sniegumu tiek iegūti, ekspertam piedaloties stundu vērošanā, izmantojot validēto un aprobēto skolotāja snieguma vērtēšanas instrumentu (3. pielikums). Eksperts salīdzina mācību stundā vēroto praksi ar iepriekš validēto vērtēšanas instrumentu – snieguma līmeņa aprakstu, kurā ir aprakstīts skolotāja sniegums kvalitātes gradācijas līmeņos (4.8. tabula).

4.8. tabula. Skolotāja snieguma apraksts līmeņos atbilstoši kritērijam “Mācīšanās mērķu skaidrība” (Bertule u.c., 2019)

Kritērijs/ Vērtējums	0	1	2	3	4
Līmenis	“0 līmenis”	Iesācēja līmenis	Pamata līmenis	Profesionālais līmenis	Eksperta līmenis
Mērķa formulējums	Pasaka tēmu, par ko būs stunda, bet ne kā mērķi – ko iemācīsies.	Formāli pasaka stundas mērķi skolēnam vai/un snieguma kritērijus	Mērķis ir formulēts atbilstoši laba mērķa kritērijiem (skaidrs, izmērāms, būtisks, atbilstošs, sasniedzams laikā), bet skolotājs nepārliecinās/nepievērš uzmanību tam, vai skolēniem mērķis un/vai snieguma kritēriji ir saprotami.	Izvirza labi (atbilstoši visi kritērijiem) formulētu mērķi un/vai snieguma kritērijus skolēniem saprotamā valodā un pārliecinās, vai skolēniem tas ir saprotams.	Papildus iesaista skolēnus mērķa un/vai snieguma kritēriju formulēšanā, precizēšanā, koriģēšanā.
Saprotamība skolēniem	Skolēns nezina, kas stundā jāiemācās.	Skolēns dzird/redz stundas mērķi, bet nav precīzi skaidrs, kas īsti ir jāiemācās.	Skolēns dzird precīzu mērķi, bet var būt atsevišķas neskaidrības.	Skolēni saprot, kas jāiemācās.	Skolēni piedalās mērķa formulēšanā.

Eksperts nosaka konkrēto snieguma līmeni (atbilstoši snieguma aprakstam un kritērijiem) un vērtējumu skalā no 0 līdz 4. Atkarībā no skolas noteiktajām prioritātēm analīzes fokuss tiek pievērsts kategorijai “Mācīšana un mācīšanās” vai “Produktivitāte”. Skolas līmenī vispirms ir jāpārlicinās par stundu skaitu, kas atbilst “0 līmenim”; tas liecina par neatliekamu atbalstu skolotājam un attīstības risinājuma nepieciešamību. Visdrīzāk, šādās situācijās ir nepieciešams personalizēts atbalsts ar skaidriem norādījumiem, konkrēto pamatprasmju apguvi un efektīvu atgriezenisko saiti. Tāpat arī ir vēlams piesaistīt mentoru, lai pēc iespējas ātrāk skolotājs varētu apgūt pamatdarbības un tās pārnest praksē.

Tālāk skolotāju sniegums tiek analizēts, aprēķinot vidējo skolotāju sniegumu skolā kategorijās: pamatdarbības, produktivitāte, pašvadītā mācīšanās I un pašvadītā mācīšanās II. Lai pārlicinātos, ka skolas kolektīvs vai atbilstoša skolotāju kopa spēj prasmīgi īstenot izvirzītos mērķus, vidējais vērtējums pamatdarbībās tiek salīdzināts ar citām kategorijām. Vidējam skolotāju sniegumam pamatdarbībās ir nepieciešams sasniegt vismaz “pamata līmeni” jeb vērtējumu “2”, lai varētu plānot skolas attīstības risinājumus. Tālāk jāpārlicinās par skolotāju daļu, kas veidos attīstības risinājuma kodolu jeb “kritisko masu”. Viena no populārākajām inovāciju izplatības teorijām, kuras autors ir Everets Rodžerss (*Everett Rogers*), cenšas izskaidrot jauno ideju un prakšu izplatību sabiedrībā un sociālajās grupās. Atbilstoši šai teorijai inovāciju ilgtspējai ir nepieciešama kritiskā masa, kas pārsvarā ir no 13,5 līdz 34 % cilvēku no attiecīgās kopas (Rogers u.c., 2014). Pretējā gadījumā parādās lieli riski, ka attīstības risinājums tiks ieviests virspusēji vai tikai ar aktīvākajiem organizācijas dalībniekiem. Tāpēc svarīgi pārlicināties, ka veidojas skolotāju, kas ir līderi, grupa, spējot savstarpēji mācīties un radīt piemēru, pirmām kārtām, tie ir skolotāji, kuru sniegums pamatdarbībās atbilst vismaz “profesionālajam līmenim” jeb vērtējumam “3”.

Plānojot skolas attīstības risinājumu īstenošanu, būtiski ņemt vērā skolotāju zināšanas un izpratni un spēju reflektēt par savu sniegumu. Ar šādu mērķi tiek analizēts un salīdzināts vidējais skolotāju sniegums vērtēšanas darbā (zināšanu testā), pašnovērtējumā un skolotāju sniegums vērotajās stundās. Vērtējot skolotāju zināšanas un izpratni, tiek piedāvātas detalizēti aprakstītas situācijas atbilstoši kategoriju un kritēriju ietvaram, lai aprakstītu raksturīgo skolotāja sniegumu (Greitāns u.c., 2021). Tiek uzskatīts, ka pastāv atšķirības, ja starpība starp vidējiem vērtējumiem ir viena līmeņa ietvaros, un pastāv būtiska atšķirība – ja starpība ir divi līmeņi un vairāk. Atšķirību analīze palīdz noteikt skolotāju profesionālās pilnveides vajadzības, plānojot skolas attīstības risinājumu, – nepieciešams papildināt zināšanas un padziļināt izpratni vai arī pilnveidot rīcību un darbības mācību stundās.

Dati par skolas vadības rīcību tiek iegūti, pētniekiem vairākas reizes apmeklējot skolas un veicot sistēmiskos novērojumus. Snieguma līmeņa apraksti atbilstoši kategorijām un

kritērijiem tiek izmantoti, lai novērtētu skolas vadības rīcības. Snieguma līmeņu apraksti pret visām kategorijām un kritērijiem ir pieejami 4. pielikumā, bet 5.4. tabulā ir atspoguļots snieguma līmeņa apraksta fragments kategorijai “Skolas vadības rīcība skolēna atbalstam”. Pētnieki salīdzina aprakstīto vēlamu sniegumu (4.9. tabula) ar novēroto skolā. Pieņemot lēmumu par skolas vadības rīcību atbilstību konkrētajam snieguma līmenim, papildus tiek izmantoti dati, kuri ir iegūti sekundārajā analīzē no intervijām, aptaujām, vides vērojumiem un skolas dokumentiem (pašvērtējuma ziņojums, attīstības plāns, dažāda veida kārtības). Vadot daļēji strukturētas intervijas, pētījuma autori atzīmē, ka pārsvarā vadības komandas apraksta savas prakses ļoti vispārīgi, nepamatojot tās ar pieejamajiem datiem. Pētnieki atzīmē, ka aptaujās parādās sociāli vēlamas atbildes, kas samazina mērķtiecīgo aptauju izmantošanu, vērtējot skolu vadības komandu prakses. Pētījumā iegūtos datus triangulē, izmantojot vadības komandas, skolotāju un vecāku atbildes (Saleniece & Namsone, 2021). Skolas vadības rīcības atbilstība konkrētam līmenim tiek fiksēta, izmantojot vērtējumus skalā no “0” līdz “4”. Ieteikumi skolas vadības komandai veidojas, precizējot atbilstoši konkrētas skolas kontekstam nākamā līmeņa snieguma aprakstu pret kritērijiem.

4.9. tabula. Snieguma līmeņa apraksta piemērs skolas vadības rīcības novērtēšanai kritērijā “Organizatoriskas darbības/mācīšanās organizēšana skolēna optimālai izaugsmei” (Saleniece & Namsone, 2021)

Kategorija	“0 līmenis” (0)	Iesācēja līmenis (1)
Kritēriju kopa		
Kritērijs		
1. Skolas vadības rīcība skolēna atbalstam		
1.1. Organizatoriskas darbības/mācīšanās organizēšana skolēna optimālai izaugsmei	Skolas vadības organizatoriskajai rīcībai (dalot skolēnus klasēs, grupās; veidojot grozus u. c.), izvēloties skolotājus, kuri mācīs, nav pamatojuma un tas nav balstīts datos par skolēniem un skolotājiem	Skolas vadības organizatoriskā rīcība (dalot skolēnus klasēs, grupās; veidojot grozus u. c.), izvēloties skolotājus, kuri mācīs, ir pamatojums, bet tas nav balstīts datos par skolēniem un skolotājiem; netiek domāts par citiem iespējamiem/labākiem risinājumiem.
Klašu komplektācija		Organizatorisko risinājumu efektivitāte un ietekme netiek analizēta
Skolotāju komplektācija		
Risinājumu monitorings	Organizatorisko risinājumu efektivitāte un ietekme netiek analizēta	

4.9. tabula (turpinājums). Snieguma līmeņa apraksta piemērs skolas vadības rīcības novērtēšanai kritērijā “Organizatoriskas darbības/mācīšanās organizēšana skolēna optimālai izaugsmei” (Saleniece & Namsone, 2021)

Kategorija	Pamata	Profesionāls	Eksperta
Kritēriju kopa	līmenis (2)	līmenis (3)	līmenis (4)
Kritērijs			
1. Skolas vadības rīcība skolēna atbalstam			
1.1. Organizatoriskas darbības/mācīšanās organizēšana skolēna optimālai izaugsmei	Skolas vadības organizatoriskā rīcība (dalot skolēnus klasēs, grupās; veidojot grozus u.c.), izvēloties skolotājus, kuri mācīs, ir pamatojums un tas ir balstīts	Skolēnu komplektācija klasēs un grupās demonstrē augstas gaidas no visiem skolēniem – snieguma	Papildus tiek īstenoti preventīvi un apsteidzoši risinājumi
Klašu komplektācija	datos par skolēniem un skolotājiem, bet sniedz priekšrocības noteiktām skolēnu grupām, rada nelabvēlīgu situāciju citām	uzlabošanu un izaugsmi. Skolotāju komplektācija pa klasēm un klašu grupām ir vērsta uz visu skolēnu snieguma	
Risinājumu monitorings	Ir mēģinājumi īstenot organizatorisko risinājumu izvērtējamu, tomēr trūkst sistēmiskas un mērķtiecīgas darbības; darbības netiek īstenotas un vērtētas pēctecīgi (vairāku gadu garumā), bet spontāni – reaģējot uz sekām	uzlabošanu (skolotāju rotācija; uz laiku piesaistīts eksperts u.c.). Ir pierādījumi (dati) izvēlēta risinājuma atbilstībai. Tiek sekots līdz organizatorisko risinājumu efektivitātei, veicot pamatotas korekcijas, ja tas ir nepieciešams	

Kategoriju “Mācīšanas vadīšana” raksturo, cik lielā mērā klašu un skolotāju komplektācija ir pamatota un vērsta uz visu skolēnu uzlabošanu, vai mācībām atvēlētais laiks tiek mērķtiecīgi izmantots, vai ikvienam skolēnam ir pieejams atbalsts mācīšanās un konkrētiem uzlabojumiem viņa sniegumā, vai tiek sekots līdz darbībām, kas saistītas ar skolēna izaugsmes nodrošināšanu, analizē to rezultātus un plāno atbilstošus attīstības risinājumus, vai skolotājiem ir aktīva sadarbība ar skolēnu ģimenēm ar mērķi uzlabot skolēna mācīšanos, vai skolā darbojas kārtība un noteikumi, kas nodrošina, ka skolēni jūtas fiziski un emocionāli droši. Kategorija “Virziena noteikšana” raksturo, cik lielā mērā skolas aktuālais mērķis ir skaidrs, pamatots un tieši saistīts ar skolēnu mācīšanos un konkrētiem uzlabojumiem skolēnu sniegumā,

vai skolas vadība seko līdzi un nodrošina, ka šis mērķis tiek īstenots, vai skolas vadības komandai ir vienota izpratne par sasniedzamajiem mērķim un to sasniegšanas veidiem, vai skolas vadības komandai ir skaidras atbildības jomas un vai tās tiek īstenotas līdzvērtīgi augstā kvalitātē, vai skolas komanda rīkojas atbildīgi un demonstrē vārdu, plānu, darbu atbilstību, vai skolas vadības komandas rīcība ir virzīta uz personāla saliedēšanu, vai skolas vadība mērķtiecīgi virza skolas attīstību, balstoties uz datiem un mūsdienīgu redzējumu par mācīšanu un mācīšanos un proaktīvu sadarbību ar ārējiem partneriem (pašvaldība, citas skolas, uzņēmēji, NVO kopiena u.c.). Kategorija “Mācību organizācija” raksturo, cik lielā mērā skolotāji, kuri strādā vienā mācību jomā, klasē vai klašu grupā un pēctecīgos vecumposmos, sadarbojas, vai viņi sadarbojas konkrētu ar skolēnu sniegumu saistītu mērķu īstenošanā un seko šo mērķu izpildei. Kategorija “Personāla attīstīšana” raksturo, cik lielā mērā katram skolotājam ir skaidrs viņa individuālais mērķis attiecībā uz skolēnu snieguma uzlabošanu un vai ir nepieciešamais atbalsts šī mērķa īstenošanā, vai skolotājiem ir vienota izpratne par labu mācību plānošanas, mācīšanas un vērtēšanas praksi un tā tiek īstenota rīcībā, vai skolas vadībai ir izpratne par ikviena skolotāja sniegumu un prasmēm un viņu individuālajām profesionālās kompetences pilnveides vajadzībām, vai tiek nodrošināti efektīvi un personalizēti profesionālās pilnveides risinājumi ikvienam skolotājam, vai skolā darbojas efektīva skolotāju motivācijas sistēma.

Sadarbībā ar Latvijas Universitātes Starpnozaru izglītības inovāciju centru promocijas darba autors anonimizētajā veidā izmanto datus par skolotāju sniegumu un skolas vadības rīcību. Pieejamos datus ir iespējams analizēt vairākos līmeņos: skola, klase un individuālais. Skolotāju kopa tiek atlasīta, izvēloties skolotājus, kuriem ir ietekme uz skolēnu mācīšanās rezultātu konkrētajā klasē, piemēram, latviešu valodas, mazākumtautību valodas, matemātikas vai dabaszinību skolotājus 3. vai 6. klasē. Vienlaikus tikpat nozīmīgi ir analizēt arī iepriekšējo klašu skolotāju sniegumu (ja ir mācījis cits skolotājs, tāpēc kļūst svarīgi sekot līdzi skolotāju maiņai un pēctecības nodrošināšanai), šīs informācijas analīze dod priekšstatu par iepriekšējo mācīšanās pieredzi.

Nozīmīgākais posms datu analīzē, izmantojot izstrādāto modeli, ir būtisko sakarību identificēšana un analīze starp skolēnu sniegumu un mācīšanu. Modeļa ietvaros pirmās indikācijas ir saistītas ar būtiskām atšķirībām starp mācību priekšmetiem, satura kategorijām vai izziņas darbības līmeņiem. Ja tiek konstatētas būtiskas atšķirības, tiek analizēta mācīšana atbilstoši kritērijiem, piemēram, kategorijā “Mācīšana un mācīšanās” vai “Produktivitāte”, identificējot, vai ir novērojama atbilstība, tālāk analīzē nepieciešamo atbalstu skolēniem skolas līmenī, meklējot sakarības starp skolas vadības rīcību un skolēnu sniegumu. Identificējot šādas sakarības, tiek izstrādāts datos balstīts skolas attīstības risinājums skolēna snieguma uzlabošanai.

Apakšnodaļa satura kopsavilkums un secinājumi

Autors, izstrādājot datu kompleksās analīzes darbības pamatprincipus un loģiku, pielāgo modeli Latvijas kontekstam un pieejamajiem datiem, ņemot vērā ierobežojumus. Promocijas darba izstrādes laikā visām skolām ir pieejami dati par skolēnu sniegumu valsts pārbaudes darbos 3., 6. un 9. klasē, tāpēc, lietojot šos datus, nav nepieciešams papildus izstrādāt summatīvos darbus modeļa izmantošanai. Tas, ka šie darbi tiek izmantoti visās Latvijas skolās, ir būtisks pieejas ieguvums.

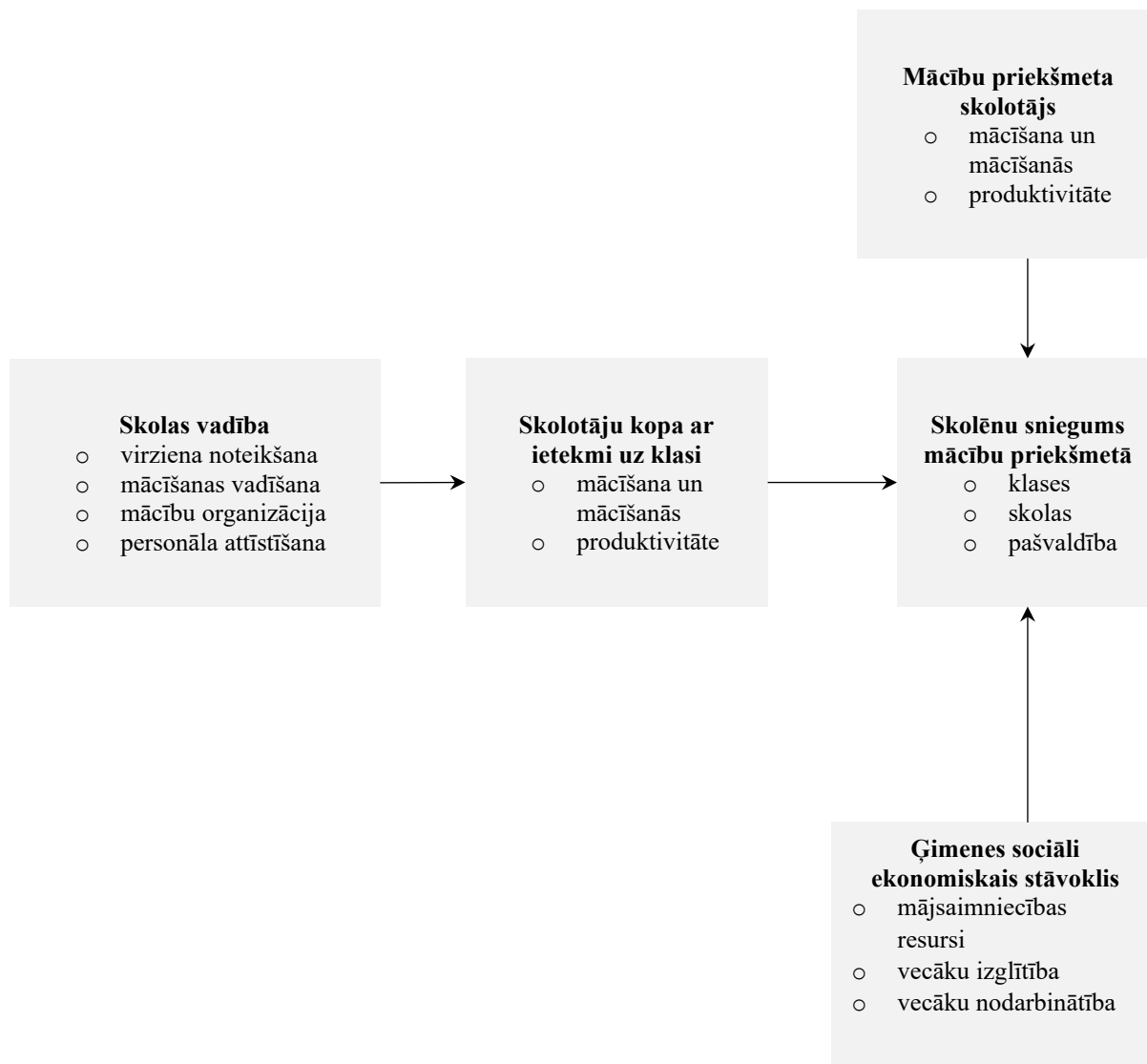
Lai varētu analizēt skolēnu sniegumu, autors, izmantojot starptautiskos pētījumus, identificē konstruktus (matemātika, dabaszinības un latviešu valoda) kategorijas un izvērtē daudzveidīgas taksonomijas testelementa izziņas darbības līmeņa noteikšanai. Ņemot vērā, ka formāla rīcības vārdu izmantošana neatspoguļo testelementu izziņas darbības līmeni, autors piedāvā papildus analizēt arī skolēna atbildes un klasificēt testelementus, izmantojot *SOLO* taksonomiju. Skolēnu sniegumu statistiskajai analīzei autors izmanto gan klasisko testa teoriju, gan testelementa atbildes teoriju, kuras savstarpēji papildina viena otru. Pēc autora domām, izstrādājot skolas attīstības risinājumus, ir nepieciešamas vairākas iterācijas, kurās ņem vērā detalizētu skolas kontekstu atbilstoši dizainā balstītām pētījuma metodēm.

Modeļa darbības pamatprincipi un loģika mērķēta uz to, lai identificētu nozīmīgas sakarības starp skolēnu sniegumu, procesiem un plānotu mērķtiecīgas darbības ieguldījuma pamatkategorijā. Attīstības risinājumu izstrāde notiek, analizējot datus, kas ir iegūti ar validētu un praksē apobētu pētniecības instrumentu palīdzību par skolotāju sniegumu un skolas vadības rīcību. Modeļa ietvaros ir iespējams izstrādāt sistēmiskus attīstības risinājumus klases, skolas un pašvaldības līmenī. Attīstības risinājumi tiek izstrādāti atbilstoši valsts izglītības politikas prioritātēm un izglītības attīstības pamatnostādņēm.

4.3. Datu kompleksās analīzes modeļa aprobācijas rezultāti

Iepriekšējās nodaļās autors definē kritēriju un kategoriju ietvaru modeļa teorētiskajam pamatam un apraksta datu kompleksās analīzes modeli. Lai pārliecinātos par modeļa praktisko izmantošanu, no 2018. gada līdz 2021. gadam modelis tika aprobēts vienas pašvaldības 11 skolās. Turpmāk atbilstoši modeļa darbības pamatprincipiem un loģikai aprakstīti aprobācijas rezultāti, par piemēru izmantojot 2018. un 2019. gada valsts pārbaudes darbus un skolas “F” datus. Nodaļas beigās apkopoti attīstības risinājumi pašvaldības ietvaros un identificētas būtiskas sakarības starp skolēna sniegumu, skolotāju sniegumu mācību procesā un skolas vadības rīcību, ņemot vērā skolēnu sociālekonomisko stāvokli.

Līdzīgi kā jebkuram teorētiskajam modelim, arī šim modelim ir noteikti ierobežojumi, kas ir saistīti ar skolas atšķirīgajiem kontekstiem, kurus nav iespējams ņemt vērā praktisku apsvērumu dēļ (piemēram, emocionālie, vēsturiskie, psiholoģiskie). Ierobežojumiem ir arī laika dimensija un datu pieejamība, izstrādājot attīstības risinājumus. Aprobācijas procesā atbilstoši aprakstītajiem ierobežojumiem nebija pilnvērtīgi pieejami dati par konteksta kategoriju “Akadēmiskais optimisms” un “Skolotāju un skolas vadības vispārējā kvalitāte” (4.12. attēls). Ņemot vērā šos ierobežojumus, aprobācijas gaitā autors papildus izmantoja datus par skolotāju rezultātu zināšanu testā un pašnovērtējumā, lai pēc iespējas precīzāk atspoguļotu katras skolas kontekstu.



4.12. attēls. Datu kompleksās analīzes modelis skolas attīstības risinājumu izstrādei, ietverot sociālekonomisko stāvokli (autora veidots, pēc Scheerens, 2019, Nilsen & Gustafsson, 2016)

Izmantojot modeļa darbības pamatprincipus un loģiku, detalizēti apskatīsim skolēnu snieguma analīzi – par piemēru izvēlēti 2018. gada 6. klases matemātikas valsts pārbaudes darba (diagnosticējošā darba) noteiktie vērtēšanas indikatori (4.10. tabula).

4.10. tabula. 2018. gada 6. klases diagnosticējošā darba matemātikā testelementu vērtēšanas indikatoru un *SOLO* izziņas darbības līmeņu piemēri (autora veidots, izmantojot VISC valsts pārbaudes darbu). Pieejami 5. pielikumā

Testelementa numurs	Testelementa vērtēšanas indikators	<i>SOLO</i> izziņas darbības līmenis
1.a.	Saskaita daļas ar vienādiem saucējiem	I
1.b.	Atņem parastās daļas ar dažādiem saucējiem	I
1.c.	Reizina parasto daļu ar naturālo skaitli	I
1.d.	Dala parasto daļu ar naturālo skaitli	I
1.e.	Reizina daļu ar daļu	I
...		

Vērtēšanas indikatori tiek grupēti atbilstoši iepriekš definētajām konstrukta kategorijām. Līdzīgi tiek analizēti 2018. un 2019. gada dabaszinību un latviešu valodas diagnosticējošie darbi 6. klasei. Atbilstoši katrai konstrukta kategorijai un *SOLO* izziņas darbības līmenim tiek atspoguļots testelementa numurs no diagnosticējošajiem darbiem (4.11. tabula).

4.11. tabula. 2018. gada 6. klases diagnosticējošo darbu matemātikā, dabaszinībās un latviešu valodā testelementu vērtēšanas indikatoru atbilstība konstrukta kategorijām un *SOLO* izziņas darbības līmeņiem (autora veidots, izmantojot VISC valsts pārbaudes darbus)

Konstrukts	Konstrukta kategorija	<i>SOLO</i> izziņas darbības līmenis				
		I	IIA	IIB	III	IV
Dabaszinības	Skaidro parādību					
	Interpretē datus un pierādījumus					
	Izvērtē un veic pētniecisko darbību	3., 14., 22., 23., 1., 5., 6.	4., 8., 11., 13., 24., 27., 28., 29., 30.	7., 9., 25., 26.	16.	
Matemātika	Pārveido	1. a), 1. b), 1. c), 1. d), 1. e), 1. f), 5. a), 7. a), 12. a), 3. a), 3. b), 3. c), 3. d)	1. g), 1. h), 2., 6.1., 5. b), 5. c), 8., 9., 11.	10., 4. a), 7. b), 12. b), 4. b)	6.2., 13.	
	Modelē un formulē					
	Pierāda un secina					
	Komunicē					
Latviešu valoda	Pareizrakstība un gramatika	1.P., 2.P., 3.P., 4.P., 5.P., 6.P., 7.P., 8.1., 8.2., 8.3., 8.4., 8.5., 11.1., 11.2., 12.P.				

4.11. tabula (turpinājums). 2018. gada 6. klases diagnosticējošo darbu matemātikā, dabaszinībās un latviešu valodā testelementu vērtēšanas indikatoru atbilstība konstrukta kategorijām un *SOLO* izziņas darbības līmeņiem (autora veidots, izmantojot VISC valsts pārbaudes darbus)

Konstrukts	Konstrukta kategorija	<i>SOLO</i> izziņas darbības līmenis		
	Tekstpratība	1.1., 1.2., 1.3., 6., 7.1., 2.	3.1., 3.2., 4.1., 4.2.	4.1., 4.2.
	Tekstrade		5., 7.2., 12.1., 12.2.	12.3., 12.4. 12.5., 9.

Analizējot testelementu atbilstību konstruktu kategorijām un izziņas darbības līmeņiem, ir konstatētas atšķirības, cik lielā mērā tiek sagaidīts, ka skolēns demonstrēs augstākā līmeņa domāšanas prasmes, piedāvājot nelielu testelementu skaitu *SOLO III* izziņas darbības līmenī un nepiedāvājot nevienu testelementu *SOLO IV* izziņas darbības līmenī. Jāatzīmē, ka noteiktās konstrukta kategorijās ir nepietiekams testelementu skaits, lai varētu izdarīt drošus secinājumus, piemēram, dabaszinībās attiecībā uz *SOLO III* izziņas darbības līmeni ir izdarīts secinājums, izmantojot tikai viena testelementa datus. Šī neatbilstība saskan ar citu autoru pētījumu secinājumiem (Namsone u.c., 2018b). Kartējot vērtēšanas indikatorus atbilstoši konstrukta kategorijām, var konstatēt, ka matemātikas mācību saturs netiek līdzsvarots dažādos vērtēšanas darbos un netiek izstrādāts vērtēšanas darbs, kas būtu reprezentatīvs matemātikas konstrukta kategorijām, tāpēc tiešā veidā salīdzināt skolēnu rezultātus nav iespējams.

Katrā konstrukta kategorijā un atbilstošajā *SOLO* izziņas darbības līmenī tiek aprēķināts skolēnu vidējais sniegums valsts līmenī. Par piemēru aprēķiniem tiek izmantoti 2018. gada 6. klases diagnosticējošo darbu rezultāti matemātikā, dabaszinībās un latviešu valodā (4.12. tabula). Vairākiem *SOLO* izziņas darbības līmeņiem skolēnu vidējais sniegums nav aprēķināts, jo diagnosticējošajos darbos nav konstatēts neviens testelements attiecīgajā izziņas darbības līmenī. Vēl viens ierobežojums iegūto datu analīzei ir saistīts ar to, ka visi valsts pārbaudes darbi (izņemot latviešu valodu mazākumtautību izglītības programmā) tiek laboti skolā, kas bieži rada nepietiekamu rezultātu drošumu (Pestovs & Namsone, 2017b).

4.12. tabula. Skolēnu vidējais sniegums 6. klases 2018. gada valsts pārbaudes darbos (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)

Konstrukts	Konstrukta kategorija	SOLO izziņas darbības līmenis				
		I	IIA	IIB	III	IV
Dabaszinības	Izvērtē un veic pētniecisko darbību	85 %	59 %	45 %	43 %	
Matemātika	Pārveido	78 %	54 %	40 %	38 %	
Latviešu valoda	Pareizrakstība un gramatika	60 %				
	Tekstpratība	66 %	68 %	43 %		
	Tekstrade		63 %	50 %	19 %	

Skolēnu vidējais sniegums ir augsts tieši tajās konstrukta kategorijās, kurās no skolēna tiek sagaidīta viena atsevišķa darbība vai vairākas darbības pēc noteikta algoritma. Analizējot skolēnu vidējo sniegumu, ir novērota krasa atšķirība starp skolēnu vidējo sniegumu *SOLO I*, *SOLO II* un *SOLO III* izziņas darbības līmenī. Tas tiek apstiprināts arī ar to, ko pētnieki ir novērojuši klasē (Namsone u.c., 2018b), kur pārsvarā dominē reproduktīvs mācību process. Svarīgi ņemt vērā noteiktos ierobežojumus attiecībā uz izdarītajiem secinājumiem (īpaši par skolēna vidējo sniegumu valstī), kas ir saistīti ar pašu valsts pārbaudes darbu kvalitāti.

Turpmāk autors detalizēti apraksta aprobācijas rezultātus, veidojot matemātikas skalu ar mērķi noteikt skolēnu skaitu, kas nesasniedz minimālo matemātikas kompetences līmeni un sasniedz augstu kompetences līmeni. Par piemēru tiek izmantoti 2019. gada valsts pārbaudes darbi matemātikā 3., 6. un 9. klasē. Analīzē tiek izmantoti anonimizēti skolēnu rezultāti 2019. gada diagnosticējošajos darbos 3. klasē (skolēnu skaits = 18835, testelementu skaits = 47), 6. klasē (skolēnu skaits = 18352, testelementu skaits = 25) un 9. klasē (skolēnu skaits = 15546, testelementu skaits = 43). Skolēnu sniegums tiek analizēts, izmantojot programmu “Winsteps” 3.2.2. Raša modeli. Autors izveido Raita jeb mainīgo karti, kurā tiek atspoguļota katra testelementa grūtības pakāpe un skolēna spējas vienas skalas ietvaros. Mainīgo kartē vienas skalas ietvaros tiek attēloti skolēni, izmantojot apzīmējumu “#”, kas norāda skolēnu skaitu: 3. klasē – 112 (6. pielikums), 6. klasē – 69 (7. pielikums), 9. klasē – 96 (8. pielikums), kā arī katra testelementa numuru. Lai noteiktu minimālo un augsto matemātikas kompetences līmeni, tiek atlasīti atbilstošie testelementi, izmantojot eksperta metodi: 3. klases diagnosticējošajā darbā – 15 un 5 testelementi, 6. klases diagnosticējošajā darbā – 9 un 5 testelementi un 9. klases eksāmenā – 12 un 4 testelementi (4.13. tabula).

Datu interpretācijai ir identificēti vairāki ierobežojumi, kuri ir saistīti ar to, ka visi trīs analizētie 2019. gada matemātikas vērtēšanas darbi kopumā nepiedāvā testelementus, ar kuru palīdzību ir iespējams pilnvērtīgi un aptveroši vērtēt skolēnu spējas. Skolēnu vidējās spējas

pārsniedz darbu vidējo grūtības pakāpi ar 50 % varbūtību atbilstoši mainīgo kartēm, tāpat ir konstatēts, ka tieši skolēniem ar augstām prasmēm netiek piedāvāts neviens testelements atbilstoši viņu spējām, kas ierobežo šo skolēnu matemātikas kompetences vērtēšanu. Faktiski tas nozīmē, ka valsts līmenī augsts vidējais sniegums tiek iegūts, piedāvājot testelementus zemā izziņas darbības līmenī. Īpaši šī tendence redzama 3. klases diagnosticējošajā darbā, kur aptuveni 25 % no skolēnu populācijas netiek piedāvāti testelementi atbilstoši viņu spējām. Tas rada situāciju, ka 3. klasē vidējais valsts sniegums ir ļoti augsts, kas tiek iegūts, piedāvājot testelementus, kuri ir būtiski vieglāki par skolēnu spējām. Viena no kvalitatīva vērtēšanas instrumenta pazīmēm ir testelementu grūtības pakāpes pārsniegšana attiecībā pret skolēnu spējām vienas “logit” vienības ietvaros (Bond & Fox, 2015).

4.13. tabula. Testelementu numuri, kuri raksturo minimālo un augsto kompetences līmeni 2019. gada matemātikas valsts pārbaudes darbos (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu un valsts pārbaudes darbus)

Kompetences līmenis matemātikā	3. klases diagnosticējošais darbs	6. klases diagnosticējošais darbs	9. klases eksāmens
Mīnīmālais kompetences līmenis	2.1., 2.2., 2.4., 1.1., 1.3., 7.1., 1.4., 4.1., 5.1., 8.1., 5.2., 6.2.1., 6.2.2., 6.2.3., 8.2.	1.1., 2.1., 3.2., 2.5., 1.2., 2.2., 3.1., 2.4., 2.6.	2.3.2., 2.8.1., 1.1., 2.3.3., 1.6., 2.3.1., 1.4., 1.16., 1.15., 1.10., 1.17., 1.7.
Augsts kompetences līmenis	3., 1., 8.5., 7.5., 7.9., 8.4.	6., 9.1., 11., 7.3., 10.2.	1.12., 2.6., 2.7.3., 2.7.2.

Skolēnu sniegums tiek analizēts, to salīdzinot ar skolēnu vidējo sniegumu valsts līmenī pēc iepriekš aprakstītajiem kritērijiem (4.9., 4.10. attēls) skolas un klases līmenī. Tas ļauj pāriet no sadrumstalotības, nepārskatāmas un formālas vidējo rezultātu analīzes līdz skolēnu, skolotāju un skolas vadības vajadzību identificēšanai, plānojot atbilstošus, datus balstītus risinājumus.

Skolas līmenī pirmais kritērijs atspoguļo skolēnu vidējo sniegumu 3., 6., 9. klašu grupās valsts pārbaudes darbos latviešu valodā, matemātikā un dabaszinībās salīdzinājumā ar vidējo skolēnu sniegumu valstī. Skolās, kuras īsteno mazākumtautību programmu, analīzes gaitā papildus tiek ņemta vērā arī mazākumtautību valoda. Skolā “F” skolēnu sniegums 3. un 6. klasē

visos priekšmetos ir vidējs – ar pozitīvu tendenci 3. klašu grupā un nedaudz negatīvu tendenci 6. klašu grupā, salīdzinot ar vidējo skolēnu sniegumu valsts līmenī (4.14. tabula).

4.14. tabula. Skolas “F” skolēnu vidējā skolēnu snieguma salīdzinājums ar valsts vidējo, izmantojot standartnovirzes pieeju 2019./2020. mācību gadā. Iekavās norādīts pārbaudes darbu kārtotāju skolēnu skaits (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)

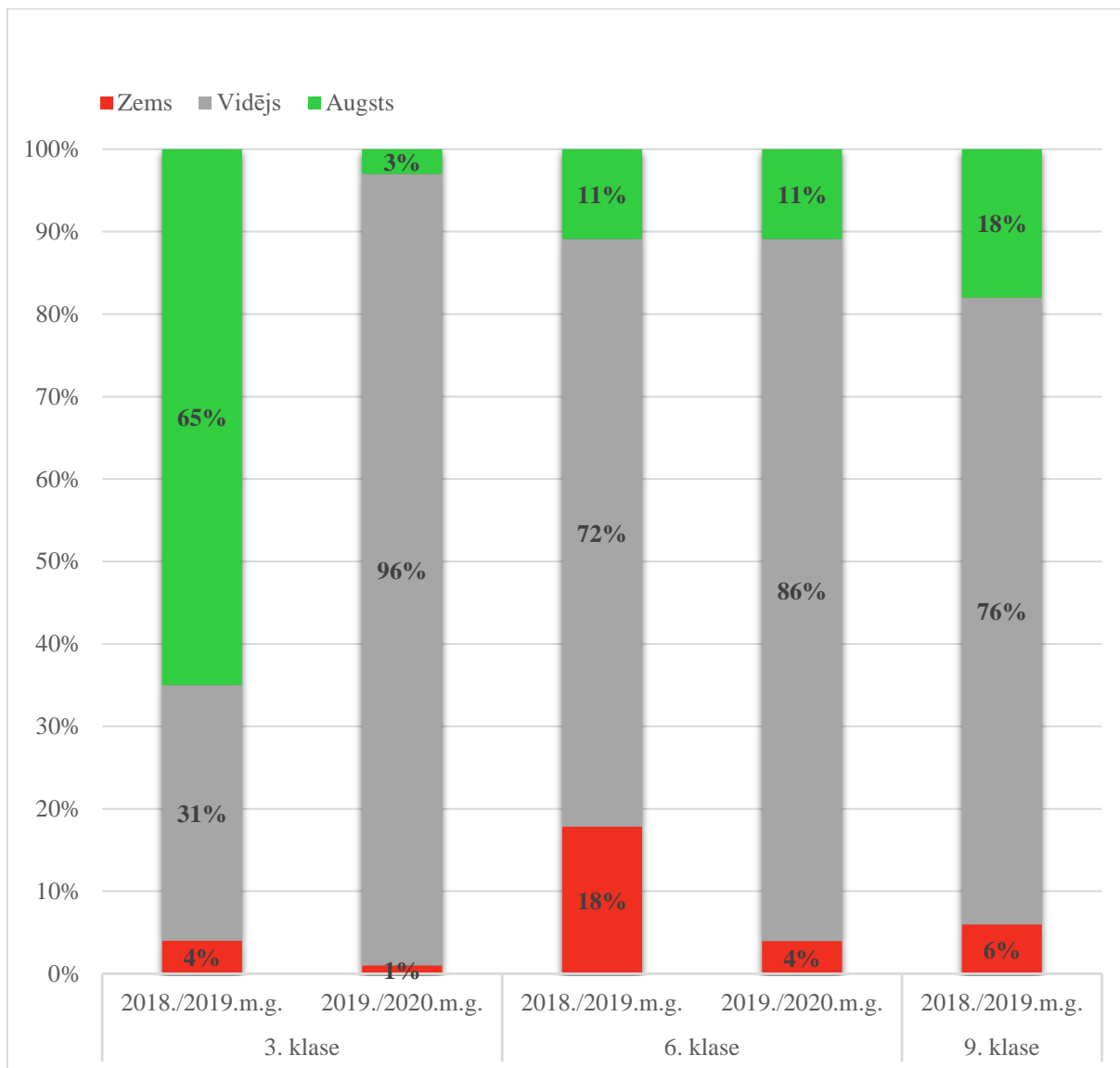
Mācību priekšmets	Klase	
	3. klase	6. klase
Matemātika	+ 7 % (106)	- 2 % (100)
Latviešu valoda	+ 3 % (108)	- 2 % (102)
Dabaszinības	n	- 3 % (98)

Otrs kritērijs, kas tiek izmantots analīzē, ir skolēnu vidējais sniegums salīdzinājumā ar valsts vidējo sniegumu vairāku gadu garumā. Analizējot skolu “F”, skolēnu sniegums matemātikā un latviešu valodā 3. un 6. klasē 2019./2020. un 2018./2019. mācību gadā ir stabili vidējs ar pozitīvu tendenci, savukārt 6. klasē dabaszinībās skolēnu sniegums ir stabili vidējs, taču ar nelielu negatīvu tendenci (4.15. tabula).

4.15. tabula. Skolas “F” skolēnu vidējā snieguma tendence vairāku gadu garumā matemātikā, dabaszinībās un latviešu valodā, izmantojot standartnovirzes pieeju (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)

Mācību gads	Matemātika		Dabaszinības	Latviešu valoda	
	3. klase	6. klase	6. klase	3. klase	6. klase
2018./2019. m. g.	+ 4 %	- 1 %	- 1 %	+ 4 %	+ 3 %
2019./2020. m. g.	+ 7 %	- 2 %	- 3 %	+ 3 %	- 2 %

Trešais kritērijs atspoguļo skolēnu daļu, kuri nesasniedz minimālo kompetences līmeni un demonstrē augstu kompetences līmeni matemātikā.



4.13. attēls. Skolas “F” skolēnu daļa, kura nerasniedz minimālo kompetences līmeni un demonstrē augstu kompetences līmeni matemātikā 2018./2019. un 2019./2020. mācību gadā (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)

Trešā kritērija analīze skolā “F” (4.12. attēls) atspoguļo, ka 3. klašu grupā notiek krāsas izmaiņas starp mācību gadiem – 2019. gadā augstu sniegumu uzrāda 65 % no kopējā skolēnu skaita, bet 2020. gadā tikai 3 %. Viena no hipotēzēm ir nekonsekventa valsts pārbaudes darba labošana skolā. Vienlaikus 6. klašu grupā rādītāji ir stabili saistībā ar augsto sniegumu un ar pieaugošo negatīvo tendenci par skolēnu skaitu, kas demonstrē nepietiekamu apguves līmeni. Ievērojams skolēnu skaits ar augstu sniegumu ir 9. klasē 2018./2019. mācību gadā, bet pietrūkst datu, lai detalizētāk analizētu šo tendenci, jo 2019./2020. mācību gada periodā eksāmens matemātikā netika organizēts, ņemot vērā Covid-19 izplatības un drošības pasākumus.

Tālāk tiek apskatīts kritērijs, kas atspoguļo skolēnu snieguma atšķirības starp klasēm. Tiek aprēķināta starpība starp konkrēto klasi un klasi ar augstāko vidējo sniegumu. Ar “n/a” ir atzīmētas klases ar augstāko rezultātu.

4.16. tabula. Skolēnu snieguma atšķirības starp 3. un 6. klasēm skolā 2019./2020. mācību gadā (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)

Mācību priekšmets	Klase			
	3.a klase	3.b klase	3.c klase	3.d klase
Matemātika	- 3 %	n/a	- 10 %	- 7 %
Latviešu valoda	n/a	- 3 %	- 5 %	- 7 %
	6.a klase	6.b klase	6.c klase	6.d klase
Matemātika	- 2 %	- 4 %	- 1 %	n/a
Latviešu valoda	- 9 %	- 10 %	n/a	- 5 %
Dabaszinības	- 4 %	- 4 %	n/a	- 2 %

Dati 4.16. tabulā atspoguļo ļoti nozīmīgas atšķirības starp klasēm 3. un 6. klašu grupā. 3.d klases skolēni uzrāda būtiski zemāko rezultātu gan matemātikā, gan latviešu valodā, bet 3.c klasē ir konstatēta būtiska atšķirība tieši matemātikas rezultātā. 6. klašu grupā skolēnu sniegums nav savā starpā būtiski atšķirīgs matemātikā un dabaszinībās, taču atšķirības ir novērotas 6.a un 6.b klasē latviešu valodā. Konstatējot atšķirības starp klasēm, tālāk modeļa ietvaros tiek meklēta saistība ar skolotāju mācīšanas praksi, klašu komplektēšanu un skolas atbalsta sistēmu.

Otrs kritērijs, kas tiek izmantots, analizējot skolēnu vidējo sniegumu klases līmenī, ir skolēnu snieguma atšķirības konstrukta kategorijās. Kritērijs atspoguļo skolēnu sniegumu attiecīgā mācību priekšmeta kategorijās, salīdzinot ar valsts vidējo. Valsts pārbaudes darba testelementi tiek kartēti atbilstoši konstrukta kategorijai un tiek aprēķināts vidējais sniegums atbilstošajos testelementos valsts līmenī un starpība klases līmenī katrā no konstrukta kategorijām.

4.17. tabula. Skolēnu snieguma atšķirības konstrukta kategorijās 3. un 6. klašu grupā 2019./2020. mācību gadā (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)

Mācību priekšmets	Konstrukta kategorija	Klase			
		3.a klase	3.b klase	3.c klase	3.d klase
Matemātika	Pārveido	+ 7 %	+ 11 %	+ 1 %	+ 3 %
	Pierāda un secina	+ 2 %	+ 8 %	- 3 %	0 %
Latviešu valoda	Tekstpratība	+ 13 %	+ 9 %	0 %	0 %
	Tekstrade	+ 5 %	- 1 %	+ 8 %	- 5 %
	Pareizrakstība un gramatika	+ 3 %	+ 4 %	- 1 %	- 2 %

4.17. tabula (turpinājums). Skolēnu snieguma atšķirības konstrukta kategorijās 3. un 6. klašu grupā 2019./2020. mācību gadā (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)

Mācību priekšmets	Konstrukta kategorija	Klase			
		6.a klase	6.b klase	6.c klase	6.d klase
Matemātika	Pārveido	- 5 %	- 6 %	- 2 %	- 1 %
	Pierāda un secina	- 9 %	- 8 %	- 5 %	+ 5 %
Latviešu valoda	Tekstpratība	- 3 %	- 8 %	+ 7 %	- 1 %
	Tekstrade				
	Pareizrakstība un gramatika	- 6 %	- 7 %	+ 5 %	- 3 %
Dabaszinības	Skaidro parādību	- 5 %	- 9 %	0 %	- 4 %
	Izvērtē un veic pētniecisko darbību	+ 2 %	+ 9 %	+ 7 %	+ 4 %
	Interpretē datus un pierādījumus	- 6 %	- 4 %	- 7 %	+ 1 %

Kritērija analīze “F” skolā (4.17. tabula) atspoguļo, ka 3.a un 3.b klasē gandrīz visās konstrukta kategorijās ir augsts sniegums, bet 3.c un 3.d klasē visās kategorijās ir vidējs skolēnu sniegums, vienlaikus latviešu valodas kategorijā “Pareizrakstība un gramatika” ir zemākais sniegums no visām latviešu valodas kategorijām. 6. klašu grupā 6.a un 6.b klasē ir salīdzinoši zemāks sniegums gandrīz visās satura kategorijās. Skolēnu sniegums kategorijās “Tekstpratība”, “Interpretē datus un pierādījumus” un “Pierāda un secina” ir zems, kas, visticamāk, liecina, ka tekstpratības apguve starp priekšmetiem netiek pietiekami plānota un koordinēta, kas ir saistīts ar procesu “Mācīšanas vadīšana”.

Trešais kritērijs, kas tiek analizēts klases līmenī, ir skolēnu snieguma atšķirības pēc izziņas darbības līmeņa. Skolēna demonstrētais sniegums noteiktajā izziņas darbības līmenī tiek analizēts pēc testelementa indikatora un skolēna sniegtās atbildes, izmantojot *SOLO* taksonomiju (4.18. tabula).

Analizējot skolēnu sniegumu 3. klašu grupā pēc skolēnu snieguma dažādos izziņas darbības līmeņos, konstatēts, ka 3.a un 3.b klasē skolēni matemātikā un latviešu valodā uzrāda augstu sniegumu galvenokārt testelementos, kuri klasificējami kā *SOLO I*, *SOLO IIA* vai *SOLO IIB*, bet 3.c un 3.d klases skolēni uzrāda vidēju sniegumu visos testelementos. 3.d klases skolēniem ir grūtības demonstrēt sniegumu *SOLO III* līmeņa testelementos matemātikā (4.19. tabula).

4.18. tabula. Skolēnu snieguma atšķirības pēc izziņas darbības līmeņa 3. klasē 2019./2020. mācību gadā (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)

Izziņas darbības līmenis	Mācību priekšmets	Klase			
		3.a klase	3.b klase	3.c klase	3.d klase
SOLO I	Matemātika	+ 6 %	+ 7 %	+ 3 %	+ 3 %
	Latviešu valoda	+ 11 %	+ 9 %	- 1 %	- 2 %
SOLO IIA	Matemātika	+ 10 %	+ 11 %	+ 3 %	+ 6 %
	Latviešu valoda	+ 13 %	+ 8 %	+ 2 %	+ 2 %
SOLO IIB	Matemātika	+ 5 %	+ 15 %	- 1 %	+ 5 %
	Latviešu valoda	+1 %	+1 %	+ 1 %	- 4 %
SOLO III	Matemātika	- 3 %	+ 1 %	- 5 %	- 13 %
	Latviešu valoda				

Konstatēts, ka 6.a un 6.b klase uzrāda salīdzinoši zemāku sniegumu *SOLO IIA* un *SOLO IIB* līmeņa testelementos visos priekšmetos, kas dod nozīmīgu signālu saistībā ar skolēnu pamatprasmju apguvi. 6.c un 6.d klases skolēni visos analizējamajos priekšmetos uzrāda lielākoties vidējo sniegumu visos izziņas darbības līmeņos. Papildus 6.a klasē ir identificēts vidējs sniegums *SOLO III* izziņas darbības līmeņa testelementos dabaszinībās, kā arī augsts un ļoti augsts sniegums 6.b, 6.c un 6.d klases skolēniem (4.19. tabula).

4.19. tabula. Skolēnu snieguma atšķirības pēc izziņas darbības līmeņa 6. klasē 2019./2020. mācību gadā (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)

Izziņas darbības līmenis	Mācību priekšmets	Klase			
		6.a klase	6.b klase	6.c klase	6.d klase
SOLO I	Matemātika	- 6 %	- 2 %	- 7 %	- 2 %
	Latviešu valoda	- 6 %	- 4 %	0 %	+ 9 %
	Dabaszinības	- 5 %	- 4 %	+ 2 %	- 3 %
SOLO IIA	Matemātika	+ 1 %	- 7 %	+ 5 %	- 5 %
	Latviešu valoda	- 1 %	- 6 %	+ 1 %	0 %
	Dabaszinības	- 8 %	- 10 %	- 8 %	- 4 %
SOLO IIB	Matemātika	- 10 %	- 10 %	- 6 %	+ 5 %
	Latviešu valoda	- 7 %	- 8 %	+ 9 %	- 4 %
	Dabaszinības	- 2 %	- 3 %	+ 5 %	- 1 %
SOLO III	Matemātika				
	Latviešu valoda				
	Dabaszinības	+ 3 %	+ 28 %	+ 14 %	+ 23 %

Kontekstu skolēnu sniegumam atspoguļo sociālekonomiskā stāvokļa indekss, kas tiek aprēķināts skolas līmenī, bet var tikt aprēķināts un analizēts gan klases, gan pašvaldības līmenī. Praktiskais ierobežojums ir saistīts ar nepietiekamo respondentu skaitu klases līmenī, dažreiz arī skolas līmenī. Ir nepieciešams liels skaidrojošs darbs, lai gūtu pietiekamu atbalstu no skolas vadības, skolēnu vecākiem un skolēniem, lai aptauju rezultātos būtu pietiekams respondentu skaits. Analizētās skolas “F” kontekstu ir iespējams ņemt vērā, salīdzinot ar citu pašvaldības skolu noteikto sociālekonomisko indeksu (4.20. tabula), kas ir vidējais rezultāts pašvaldības ietvaros. Pašvaldības ietvaros trīs skolas atteicās piedalīties, kas ir viens no ierobežojumiem, sistematizējot rezultātus pašvaldības līmenī.

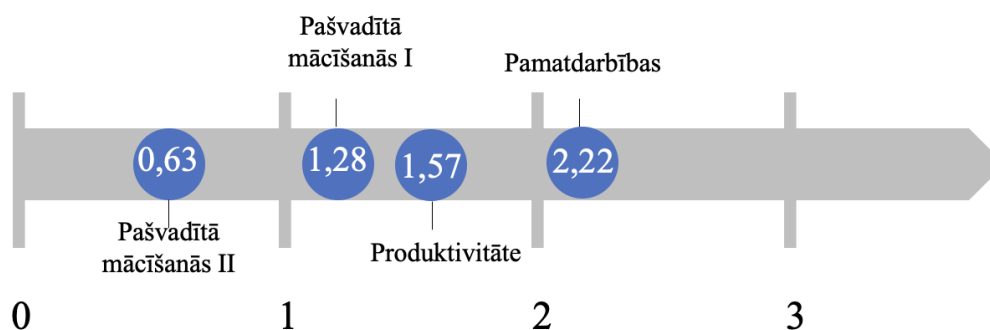
4.20. tabula. Skolu sociālekonomiskie indeksi vienas pašvaldības ietvaros (autora veidota, izmantojot datus no anketas 1. pielikumā)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
(93)	(–)	(116)	(160)	(43)	(203)	(134)	(99)	(157)	(–)	(–)
0,624	n/a	0,621	0,617	0,604	0,600	0,582	0,562	0,553	n/a	n/a

Piezīme. Iekavās norādīts respondentu skaits.

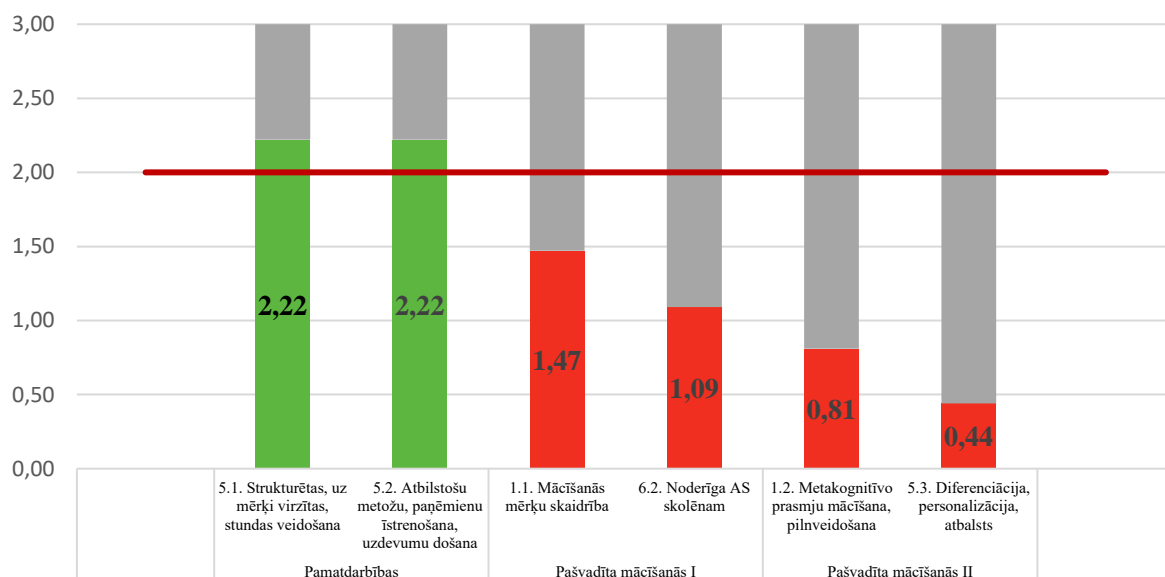
Skolēna sniegums ir saistīts ar to, kā notiek mācīšana un mācīšanās klasē un tās vadīšanu skolas līmenī (Procesi I). Būtiska sakarība ir identificēta starp skolēnu sniegumu, skolotāja mācīšanu mācību priekšmetā un skolotāju kopu, kas strādā ar konkrētu klasi.

Skolā “F” autors izmantoja datus no 32 mācību stundām (9. pielikums), analizējot skolotāju vidējo sniegumu kategorijā “Mācīšana un mācīšanās” (pamatdarbības, pašvadītā mācīšanās I, pašvadītā mācīšanās II) un “Produktivitāte” (4.14. attēls). Pamatdarbību kritērijā 14 stundās ir novērots augsts sniegums, bet 6 stundās ir novērots sniegums iesācēja līmenī vai “0” līmenī. Konstatētas arī būtiskas atšķirības skolotāju demonstrētajā sniegtajā starp izglītības posmiem – augstākais sniegums pamatskolas pirmajā posmā, zemākais sniegums pamatizglītības otrajā izglītības posmā.



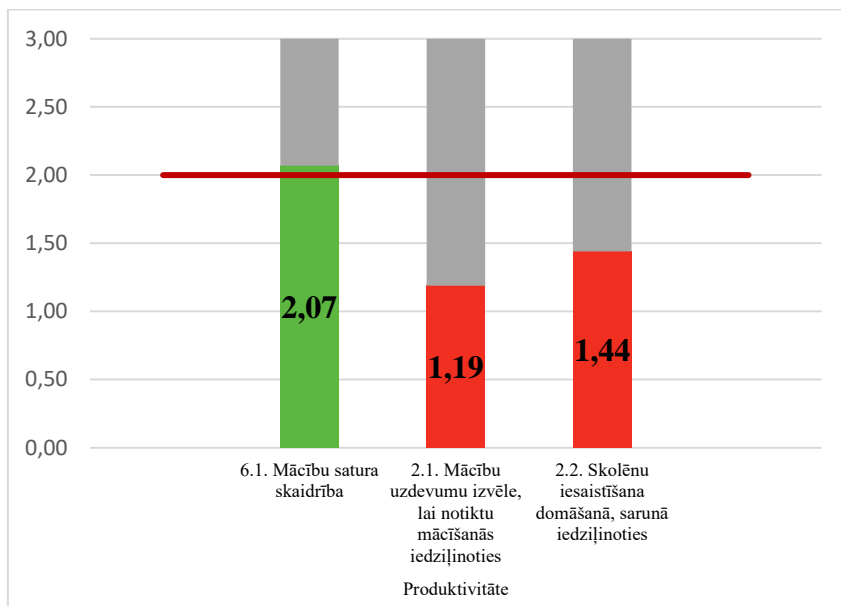
4.14. attēls. Vidējais skolotāju snieguma vērtējums “F” skolā kategorijā “Mācīšana un mācīšanās” trīs kritērijos un kategorijā “Produktivitāte” (autora veidots, izmantojot LU SIIC datus no stundu vērošanas rezultātiem)

Kategorijas “Mācīšana un mācīšanās” kritēriji primāri atbild uz jautājumu “Kā skolēns mācās?”, parāda, cik liela iespēja skolēniem ir apgūt pašvadītās mācīšanās prasmes. Skolotāju sniegums atbilstoši kritērijiem sniedz iespēju diagnosticēt skolotāju profesionālās pilnveides vajadzības prioritārā secībā (4.15. attēls). Ar sarkanu līniju attēlā atzīmēts nepieciešamais snieguma līmenis skolas attīstības risinājumu īstenošanā, kas atbilst pamata līmenim. Kopumā skolotāji komunicē skaidri un saprotami, panāk, ka skolēni pilda uzdevumus. Stundas struktūra ir skaidra, kurā skolēns aktualizē savas zināšanas un iepriekšējo pieredzi, taču ne visās stundās tā ir vērsta uz skolēnam plānoto sasniedzamo rezultātu. Gandrīz visās stundās novērota atbilstošu metodisko paņēmieni izmantošana. Skolotāji komunicē par plānoto sasniedzamo rezultātu, taču reti pārliecinās par to, ka skolēni to ir sapratuši. Konstatēts noderīgas atgriezeniskās saites trūkums mācību stundās. Tikai atsevišķās stundās novērota refleksija par to, kā notiek mācīšanās vai lietošana un diferenciacija.



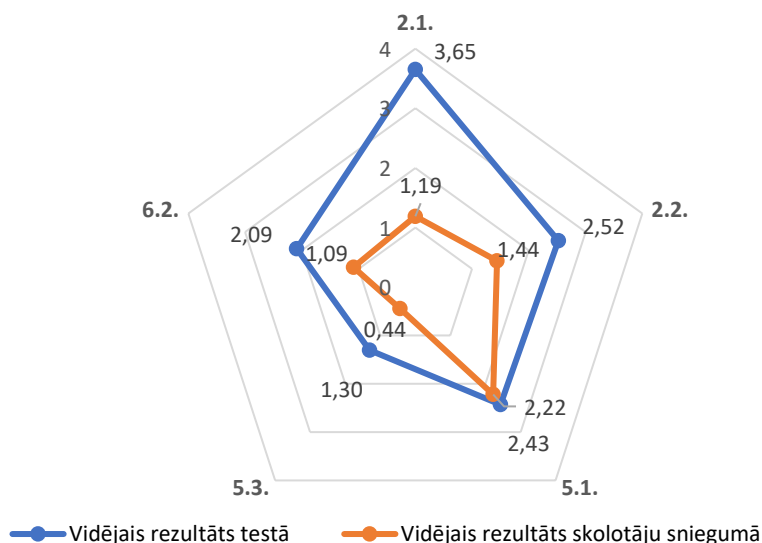
4.15. attēls. Vidējais skolotāju sniegums kategorijas “Mācīšana un mācīšanās” kritērijos (autora veidots, izmantojot LU SIIC datus no stundu vērošanas rezultātiem)

Kategorija “Produktivitāte” atbild uz jautājumu “Ko skolēns mācās?”. Skolotāju sniegums atbilstoši kritērijiem parāda, cik lielā mērā skolēniem ir pieejams standartā un mācību priekšmeta programmā definētais mācību saturs un kādā līmenī to ir iespējams apgūt (4.16. attēls). Izvēlētais mācību saturs kopumā ir skolēniem atbilstošs. Salīdzinoši nelielā stundas daļā ir konstatēti produktivitātes elementi. Pārsvarā stundās novērots frontāls un reproduktīvs mācību process, kur skolēni klausās, vēro un pieraksta. Dati par skolotāju sniegumu kategorijā “Produktivitāte” sniedz skaidru saistību ar skolēnu salīdzinoši zemāko sniegumu testelementos, kuri atbilst *SOLO III* izziņas darbības līmenim.



4.16. attēls. Vidējais skolotāju sniegums kategorijā “Produktivitāte” (autora veidots, izmantojot LU SIIC datus no stundu vērošanas rezultātiem)

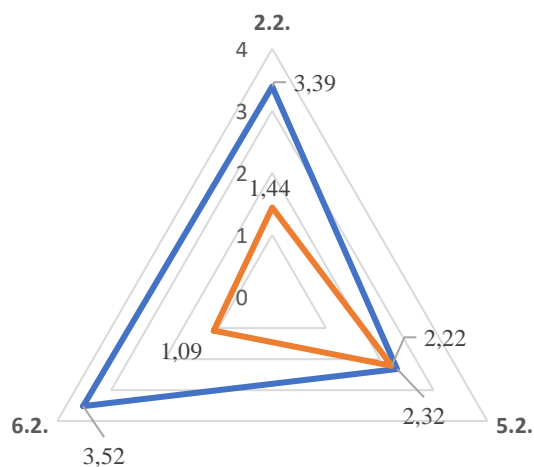
Aprobācijas laikā bija pieejami dati ne tikai par skolotāju sniegumu klasē, bet arī rezultāti zināšanu testā. Diagrammā (4.17. attēls) ir iekļauti 23 skolotāju vidējie vērtējumi un ekspertu vidējie vērtējumi stundu vērošanā atbilstošajos kritērijos. Analizējot datus, kas ir iegūti no ekspertu stundu vērošanas un skolotāju rezultāta zināšanu testā, ir konstatēts, ka vislielākā atšķirība ir 2.1. kritērijā “Mācību uzdevumu izvēle, lai notiktu mācīšanās iedziļinoties”, 2.2. kritērijā “Skolēnu iesaistīšana domāšanā, sarunā iedziļinoties” un 6.2. kritērijā “Noderīgas atgriezeniskās saites nodrošināšana skolēnam”. Dati liecina, ka, visticamāk, konkrētajai skolotāju kopai piemīt nepieciešamās zināšanas un izpratne, taču trūkst motivācijas ikdienas atbalstam skolas līmenī vai kolektīvās atbildības, lai regulāri īstenotu nepieciešamo praksi. Faktiski tiek identificēta atšķirība starp zināšanām un praksi, kas izglītībā ir ļoti raksturīga problēma. Autors šo problēmu saista ar to, ka skolotāju prakses izmaiņas ikdienas praksē prasa citādu pārmaiņu vadīšanas procesu, nevis tikai izpratnes un prasmju attīstīšanu, jo ir nepieciešama ieraduma maiņa (Heath & Heath, 2011).



Piezīme. 2.1. Mācību uzdevumu izvēle, lai notiktu mācīšanās iedziļinoties. 2.2. Skolēnu iesaistīšanas domāšanā, sarunā iedziļinoties. 5.1. Strukturētas, uz mācīšanās mērķi virzītas stundas veidošana. 5.3. Diferenciācija, personalizācija, atbalsts. 6.2. Noderīgas atgriezeniskās saites nodrošināšana skolēnam.

4.17. attēls. Skolotāju snieguma salīdzinājums zināšanu testā un skolotāju sniegums vērotajās stundās (autora veidots, izmantojot LU SIIC datus no zināšanu testa rezultātiem un stundu vērošanas rezultātus)

Papildus salīdzinot skolotāju vidējo sniegumu mācību stundās un skolotāju vidējo rezultātu pašnovērtējumā (4.18. attēls), konstatēta atbilstība starp skolotāju pašnovērtējumu un stundā vēroto sniegumu 5.2. kritērijā par atbilstošu metožu, paņēmieni īstenošanu. Būtiskas atšķirības konstatētas 2.2. kritērijā par skolēnu iesaistīšanu domāšanā, sarunā iedziļinoties, un 6.2. kritērijā par noderīgu atgriezeniskās saites nodrošināšanu skolēnam. Tas liecina, ka ir nepieciešams pilnveidot izpratni par šiem kritērijiem, analizējot labus piemērus un pretpiemērus, meklējot atšķirības, saņemot atgriezenisko saiti mācību procesā. Vienlaikus dati atspoguļo satraucošu tendenci par nepietiekamām skolotāju pašnovērtējuma un refleksijas prasmēm.



— Vidējais rezultāts pašnovērtējumā — Vidējais rezultāts skolotāju sniegunā

Piezīme. 2.2. Skolēnu iesaistīšanas domāšanā, sarunā iedziļinoties. 5.2. Atbilstošu metožu, paņēmieni īstenošana, uzdevumu došana. 6.2. Noderīgas atgriezeniskās saites nodrošināšana skolēnam.

4.18. attēls. Skolotāju snieguma salīdzinājums pašnovērtējumā un skolotāja sniegums vērotajās stundās (autora veidots, izmantojot LU SIIC datus no skolotāju pašnovērtējumiem un stundu vērošanas rezultātiem)

Analizējot datus (10. pielikums) par skolas “F” skolas vadības rīcību, ir konstatēts, ka mācību saturu plāno katrs skolotājs individuāli, bet ir nepieciešams panākt dziļāku skolēnu izpratni par dabā notiekošiem procesiem un attīstīt prasmi lietot tekstpratības prasmes dabaszinībās, kas prasa vairāku skolotāju savstarpējo plānošanu. Skolas vadība zina lielas daļas skolotāju profesionālās pilnveides vajadzības, bet atbalsts skolotājiem tiek sniegts pēc individuāla pieprasījuma vai novērojot konkrētas vajadzība. Nepieciešams turpināt aizsākto praksi mācīšanās kopienas veidošanā, sabalansējot skolotāja personīgas vēlmes un skolas vajadzības mērķu sasniegšanā. Ir nepieciešams attīstīt praksi skolotāju atbalstam, lai panāktu, ka katram ir skaidrs individuālais mērķis attiecībā uz skolēnu snieguma uzlabošanu atbilstoši izvirzītajam skolas mērķim.

Skolas vadībai nepieciešams pārskatīt esošo praksi skolēnu komplektācijai klasēs, par ko liecina nozīmīgas atšķirības jau 3. klasē, lai samazinātu risku veidot skolā klases ar zemu sniegumu. Vadība vērtē skolēnu mācīšanos un izaugsmi, taču šie dati ne vienmēr ir saistīti ar skolas virzību uz mērķi, pārsvarā analizējot 9. un 12. klašu sniegumu eksāmenos un centralizētajos eksāmenos. Skolas komandā ir dažāds redzējums par mērķu nozīmību un to sasniegšanas ceļiem. Vadības komandas dalībnieku atbildības jomas ne vienmēr tiek saistītas ar skolas izvirzītā mērķa sasniegšanu.

Modeļa izmantošana pieejamo datu analīzei un sistematizēšanai ļauj skolas “F” situācijā izvirzīt skaidrus un izmērāmus mērķus un iespējami labākos attīstības risinājumus (4.21. tabula), identificējot atbilstošas saistības starp skolēna sniegumu, skolā īstenotiem procesiem un skolas vadības ieguldījumu.

4.21. tabula. Skolas “F” attīstības risinājumi, izmantojot datu kompleksās analīzes modeli (autora veidota, izmantojot datu kompleksās analīzes modeli, VISC un LU SIIC datus par skolēnu un skolotāju sniegumu)

Mērķis	Skolas attīstības risinājumi
Panākt skolēnu snieguma uzlabojumus	<ul style="list-style-type: none"> ○ [7. klasei] rast iespēju apgūt un nostiprināt matemātikas pamatprasmes papildus apgūstamajam saturam. ○ [6. klasei] panākt dziļāku skolēnu izpratni par dabā notiekošajiem procesiem. ○ Pārskatīt esošo praksi skolēnu komplektācijai klasēs, par ko liecina nozīmīgas snieguma atšķirības jau 3. un 6. klasē, un skolotāju izvēlei konkrētai klasei, lai mazinātu risku veidot skolā klases ar zemu sniegumu (piemēram, 6.a, 6.b klases sniegums matemātikā). ○ Skolas vadībai efektīvāk izmantot ģimenes atbalstu skolēnu mācībām, to preventīvi virzot, pakāpeniski nodrošinot skolotāju individuālas sarunas par skolēnu progresu ar katra skolēna ģimeni atbilstoši kritērijiem.
Nodrošināt uzlabojumus skolotāju praksē un mācīšanās atbilstoši skolas mērķiem	<ul style="list-style-type: none"> ○ [3., 6. klasei] palielināt uzdevumu skaitu, kas atbilst <i>SOLO III</i> un <i>SOLO IV</i> izziņas darbības līmeņiem, kas tiek izmantots mācību procesā. ○ [6. klasei] uzlabot tekstpratības attīstīšanu mācību stundās, vairākiem skolotājiem plānojot savstarpēji koordinētu rīcību. ○ Kopīgi ar skolotājiem veidot vienotu izpratni par skolas labo praksi produktīva un individualizēta (diferencēta) mācību procesa veidošanā, to dokumentēt un panākt tā realizāciju praksē. ○ Radīt skolā atbalsta grupu (skolotājus – līderus; konsultantus), kas spēj demonstrēt citiem kolēģiem labo praksi produktīva procesa veidošanā, atgriezeniskās saites došanai, diferencēšanai u. tml. katrā no izglītības posmiem.
Pilnveidot profesionālās atbalsta sistēmas skolotājiem	<ul style="list-style-type: none"> ○ Turpināt veiksmīgo praksi skolotāju atbalstam, lai panāktu, ka katram skolotājam ir skaidrs viņa individuālais mērķis attiecībā uz skolēnu snieguma uzlabošanu konkrētā mācību gada ietvaros atbilstoši izvirzītajam skolas mērķim.

4.21. tabula (turpinājums). Skolas “F” attīstības risinājumi, izmantojot datu kompleksās analīzes modeli (autora veidots, izmantojot datu kompleksās analīzes modeli, VISC un LU SIIC datus par skolēnu un skolotāju sniegumu)

Mērķis	Skolas attīstības risinājumi
Pilnveidot atbalstu skolotāju kopienai	<ul style="list-style-type: none"> ○ Skolas vadībai definēt konkrētus mērķus skolotāju sadarbības grupām (6. klases skolotāji, 5.–9. klases matemātikas skolotāji u.tml.), lai izmantotu skolēnu ar augstu sniegumu potenciālu, veidotu produktīvu mācību procesu, pilnveidotu priekšmeta metodiku u.c., sadalot konkrētas atbildības un veidojot procedūras produktīvas sadarbības īstenošanai.
Nodrošināt skolas vadības komandas izaugsmi	<ul style="list-style-type: none"> ○ Izvirzīt mācīšanās vadīšanu kā skolas vadības darba kopīgu prioritāti, veidojot vienotu izpratni visos klašu posmos (1.–4., 5.–9., 10.–12.) par prioritāri veicamajām darbībām, definējot vienotas prasības un panākot to izpildi katrā no izglītības posmiem. ○ Veidot vadības komandas pārliecību par vērtību un mērķa praktisku nozīmību skolas vadīšanas procesā. ○ Izvērtēt un precizēt skolas vīziju un vērtības, vispārējus formulējumus papildinot ar konkrētiem ikdienas dzīvē ieraugāmiem vērtību piemēriem. ○ Vienoties par praktiski īstenojamiem, izvērtējamiem, izmērāmiem mērķiem, pārliecinoties par mērķu un vērtību savstarpējo saistību, vienoties par dažādu pušu (vadības, skolotāju, atbalsta personāla) lomu mērķa īstenošanā. ○ Izveidot praktisku rīcības plānu izvirzīto mērķu sasniegšanai un vērtību iedzīvināšanai. ○ Noteikt vienkārši identificējamus kritērijus, kas ļaus izvērtēt mērķu un plāna īstenošanu. ○ Veidot komandu darbam ar datiem skolēnu snieguma, procesu efektivitātes, mērķu sasniegšanas mērīšanai.

Pašvaldības visu skolu raksturošanai ir izmantoti dati par skolēnu vidējo sniegumu matemātikā 2019./2020. mācību gadā (4.22. tabula), ņemot vērā skolu tīklu, skolēnu skaitu un sociālekonomisko stāvokli. Atzīmētajā (*) skolā ir konstatētas skolēnu snieguma datu ticamības problēmas pamatskolas pirmajā posmā. Redzamie 9. klašu rezultāti ir atspoguļoti, izmantojot 2019./2020. valsts pārbaudes datus, jo atbilstoši Ministru kabineta lēmumam, ņemot vērā Covid-19 infekcijas izplatību 2019./2020. gadā, valsts pārbaudes darbi matemātikā 9. klasē nenotika.

4.22. tabula. Vidējais skolēnu sniegums matemātikā kontekstā ar sociālekonomisko stāvokli vienā pašvaldībā 2019./2020. mācību gadā (autora veidota, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)

Skola	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Klase											
SES	0,624	n/a	0,621	0,617	0,604	0,600	0,582	0,562	0,553	n/a	n/a
9. klase		-2 %	-16 %		-18 %	+1 %	-8 %	-20 %	-12 %	-27 %	-16 %
6. klase	+9 % (86)		+4 % (81)	+4 % (90)	-2 % (97)	-7 % (79)	-9 % (45)	-10 % (115)	-14 % (37)	-3 % (53)	
3. klase	+7 % (85)		+7 % (76)	+2 % (79)	+7 % (105)	+5 % (69)	+14 % (50)	-9 % (73)	-5 % (42)	+7 % (39)	

Piezīme. SES – sociālekonomiskais stāvokļa indekss.

Pašvaldības līmenī konstatēts, ka lielākajā daļā skolu ir pozitīva tendence 3. klašu sniegumā, bet, sākot ar 6. klasi, kopumā ir salīdzinoši zems sniegums salīdzinājumā ar valsts vidējo. Īpaši nozīmīgs signāls pašvaldības līmenī ir saistība starp sociālekonomisko stāvokli un skolēnu vidējo sniegumu.

Salīdzinot skolēnu sniegumu pilsētas skolās ar valsts vidējo un grupējot to kategorijās “augsts” (no +7 % līdz +14 %), “zems” (no -7 % līdz -14 %) un “vidējs” (starp +7 % un -7 %); konstatējams, ka “A” skolas skolēni 2019./2020. mācību gadā uzrāda sniegumu, kas ir tuvu augstam. Kā vidējs vērtējams skolēnu sniegums “C”, “F”, “E” un “K” skolā. Zemu sniegumu uzrāda skolēni “G” skolā (izņemot 1.–3. posmu), “I” skolā un “J” skolā. Skolēnu sniegums “H” skolā – atsevišķās klašu grupās vērtējams kā ļoti zems. Tāpat atsevišķām skolām – “H” un “I” – skolēnu sniegums ir izteikti atšķirīgs starp dažādām klašu grupām.

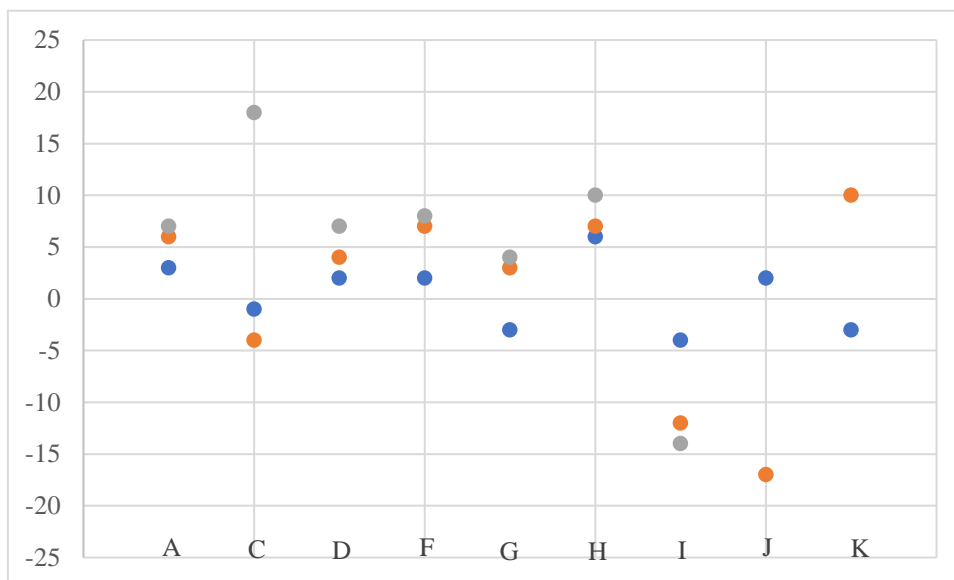
Skolēnu snieguma tendence divu gada laikā atspoguļo, ka vairākās skolās matemātikā ir sistēmiskās problēmas (4.23. tabula).

4.23. tabula. Vidējais skolēnu sniegums matemātikā vienā pašvaldībā 2019./2020. un 2018./2019. mācību gadā (autora veidota, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)

Skola	Klase	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Gads												
2020.	9.	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
2019.	9.	n	-2 %	-16 %	n	-18 %	+1 %	-8 %	-20 %	-8 %	-27 %	-16 %
2020.	6.	+9 %	n	+4 %	n	+4 %	-2 %	-7 %	-9 %	-10 %	-14 %	-3 %
2019.	6.	+8 %	n	-2 %	n	-13 %	-1 %	-13 %	+3 %	-10 %	+2 %	+6 %
2020.	3.	+7 %	n	+7 %	+2 %	n	+7 %	+5 %	+14 %	-9 %	-5 %	+7 %
2019.	3.	+7 %	n	+1 %	+4 %	n	+4 %	-2 %	-7 %	-13 %	+8 %	+9 %

Salīdzinot skolēnu sniegumu 2018./2019. m. g. un 2019./2020. m. g. pa klašu grupām, konstatējama līdzīga snieguma tendence – sākumskolas posmā sniegums 2019./2020. m. g. ir salīdzinoši augstāks, bet, sākot ar 6. klasi, sniegums samazinās salīdzinājumā ar valsts vidējo. Konstatētās atšķirības skolās pēc ģimeņu sociālekonomiskā stāvokļa indeksa apstiprina un sakrīt ar atšķirībām starp skolām pēc vidējā skolēnu snieguma, līdzīgi sarindojot skolas (augsts sniegums un sociālekonomiskā stāvokļa indekss – “A” un “C” skola; zems sniegums un sociālekonomiskā stāvokļa indekss – “H” un “I” skola).

Analizējot detalizētāk, pašvaldības ietvaros parādās ne tikai būtiskas atšķirības starp skolām, bet arī starp klasēm (4.19. attēls). Daļā skolu (A, D) 3. klases valsts pārbaudes darbu dati liecina par salīdzinoši nelielu atšķirību starp klašu sniegumu, kas norāda uz to, ka bērniem ir vienlīdzīgas iespējas uz kvalitatīvu izglītību un atrašanās kādā noteiktā klasē neietekmē viņu iespējas attīstīt savu potenciālu šajā posmā. Vienlaikus ir atšķirības gan starp skolām, gan atsevišķu skolu iekšienē, kas rada nevienlīdzīgas izglītības risku. Vadības organizatoriskās darbības, komplektējot klases, dalot tās grupās, izvēloties skolotājus konkrētām klasēm, ne vienmēr tiek veiktas skolēnu izaugsmes interesēs un visu skolēnu atbalstam. Piemēram, ir skolas, kur atšķirības divu klašu sniegumā sasniedz pat 17 % (Skola J).



4.19. attēls. 3. klases skolēnu vidējā snieguma salīdzinājums starp klasēm valsts pārbaudes darbos 2019./2020. mācību gadā (autora veidots, izmantojot VISC datus par skolēnu sniegumu)

Izmantojot datu kompleksās analīzes modeli, tika identificētas vairākas sistēmiskās sakarības, kuras raksturīgas gandrīz visām attiecīgās pašvaldības skolām. Pārsvarā mācību saturu plāno katrs skolotājs individuāli, atsevišķos gadījumos skolotāji sadarbojas, taču tā nav nodibināta prakse. Skolu vadība pārsvarā apzinās skolotāju profesionālās pilnveides vajadzības,

tiek izmantotas dažādas profesionālās pilnveides formas, taču netiek plānots mērķtiecīgs skolotāju atbalsts. Skolotāji īsteno sava darba izvērtējumu, piedalās sarunās ar skolas vadību, pagaidām neformulējot savus individuālos izaugsmes mērķus. Skolas formulētās vērtības ir vispārpieņemtas, taču nav sasaistes ar ikdienas mācību procesu. Formulētie skolas mērķi ir vispārīgi, skolā plānotas un īstenotas darbības tikai atsevišķos gadījumos sekmē to sasniegšanu. Vadība vērtē skolēnu mācīšanos un izaugsmi, taču šie dati ne vienmēr ir saistīti ar skolas virzību uz mērķi. Skolas formāli īsteno ārējo noteikto valsts prasību izpildi. Lēmumu pieņemšana notiek skolas vadības komandā, paplašinātam skolotāju sastāvam un vecāku iesaistei ir vairāk simboliska nozīme.

Modeļa aprobācijas gaitā pašvaldības ietvaros bija identificēti vairāki tipiskie attīstības risinājumi, kas bija saistīti ar konkrēto, terminēto un izmērāmo mērķu definēšanu par skolēnu snieguma nepieciešamajiem uzlabojumiem. Dati liecina, ka daudzām skolām nav izstrādātas sistēmas, kuras ir vērstas uz konkrētiem uzlabojumiem individuālu skolēnu ar augstu potenciālu sniegumā, lai prioritāri paaugstinātu šo skolēnu izziņas darbības līmeni mācību stundās un īstenotu preventīvās darbības, kā arī samazinātu skolēnu skaitu ar zemu sniegumu. Vairākām skolām, izmantojot datu kompleksās analīzes modeli, atspoguļojas problemātika ar ļoti lielu atšķirību starp dažādām klasēm vienas skolas ietvaros. Skolu vadībai ir nepieciešams izvērtēt sistēmas un procedūras, kas tiek izmantotas (klašu un skolotāju komplektācija, individuālo pasākumu nodrošināšana skolēniem) saistībā ar ietekmi uz skolēnu rezultātu, kā arī tās aizstāt ar citām, kuru ietekme būtu augstāka.

Apakšnodaļas kopsavilkums un secinājumi

Izmantojot datu kompleksās analīzes modeli skolas līmenī, ir iespējams izstrādāt datus balstītus attīstības risinājumus, identificējot nepieciešamās izmaiņas ieguldījuma un procesu pamatkategorijās, lai uzlabotos skolēna sniegums. Izmantojot modeli, skolas attīsta datu pratību, paplašina pierādījumu bāzi skolēna snieguma analīzei, pāriet no intuitīvi balstītiem lēmumiem uz pētniecībā un datus balstītiem lēmumiem. Skolas vadība, izmantojot modeli, nozīmīgi paplašina datu analīzes metodes, izmantojot ne tikai aprakstošās statistikas paņēmienus, bet arī analītiskus. Tāpat modeļa ietvaros ir iespējams tikt līdz diferencētiem skolas atbalsta mehānismiem pašvaldības līmenī, jo vienādi risinājumi skolām, atrodoties ļoti atšķirīgās attīstības fāzēs, nav efektīvi, dažreiz pat šādi risinājumi neļauj konkrētai skolai attīstīties. Skolēnu sniegumu ir iespējams uzlabot, veicot mērķtiecīgas izmaiņas skolā notiekošajos procesos un attīstot personālu.

Promocijas darba ietvaros modeļa aprobācija ir veikta 11 skolās vienas pašvaldības ietvaros. Modeli ir iespējams izmantot arī pašvaldības līmenī, lai izvērtētu mērķtiecīgu resursu

sadalījumu skolām, atbalstītu katru skolu atbilstoši skolas attīstības fāzei un diferencēti atbalstītu skolas vadību, kas sadarbībā ar dibinātāju efektīvāk īstenotu plānotās pārmaiņas.

Aprobācijas rezultāti skaidri atspoguļo, ka gan vienas skolas ietvaros, gan starp skolām ir novērojamas būtiskas atšķirības ne tikai skolēnu sniegunā, mācīšanas un mācīšanās kvalitātē, bet arī skolas vadības rīcībā. Tas ir pamats nepieciešamībai diferencēt, izstrādājot diferencētus skolas attīstības risinājumus.

Modeļa **ilgtspēja nodrošināta**, jo Latvijas Universitātes Starpnozaru izglītības inovāciju centrs ar sadarbības partneri SIA “Izglītības sistēmas” sācis īstenot projektu “IT atbalsta sistēmas prototips atgriezeniskās saites sniegšanai skolēnu snieguma uzlabošanai tekstpratības un rēķinpratības apguvei” Eiropas Reģionālās attīstības fonda (ERAF) darbības programmas “Izaugsme un nodarbinātība” 1.1.1. specifiskā atbalsta mērķa “Palielināt Latvijas zinātnisko institūciju pētniecisko un inovatīvo kapacitāti un spēju piesaistīt ārējo finansējumu, ieguldot cilvēkresursos un infrastruktūrā” 1.1.1.1. pasākuma “Praktiskas ievirzes pētījumi” ietvaros. Projekta ietvaros tiek izmantots datu kompleksās analīzes modeļa teorētiskais ietvars ar plānoto rezultātu izveidot prototipu automatizētai datu analīzei.

Otrs nozīmīgs modeļa **pilnveides virziens** ir papildu vērtēšanas instrumentu pielāgošana, aprobācija un ticamības noteikšana, lai papildinātu ar datiem, kuri raksturo gan personāla vispārējo kvalitāti, gan akadēmisko optimismu.

SECINĀJUMI UN IETEIKUMI

Lai sasniegtu izvirzīto pētījuma mērķi, promocijas darba ietvaros tika analizēta zinātniskā literatūra par skolas efektivitātes un uzlabošanas modeļiem, faktoriem, kuri ietekmē skolēnu sniegumu, un modeļiem, kuri skaidro datus balstītu lēmumu pieņemšanu izglītībā. Literatūras analīzes rezultātā tika sistematizēta informācija un izstrādāts kategoriju un kritēriju ietvars, kas veido teorētisko pamatu datu kompleksās analīzes modelim skolas attīstības risinājumu izveidei. Atbilstoši darba mērķim, izmantojot kategoriju un kritēriju ietvaru, ir izstrādāts un aprobēts kompleksās analīzes modelis. Modeļa aprobācija ir veikta vienas pašvaldības ietvaros 11 skolās, izmantojot VISC valsts pārbaudes darbu rezultātus par skolēnu sniegumu un LU SIIC datus par skolotāju sniegumu un vadības rīcību skolā.

Promocijas darba autors ierosina uzlabot pieeju, kādā skolas plāno un īsteno attīstības risinājumus. Promocijas darba ietvaros izstrādāts modelis, ļauj ieviest sistēmisku pieeju datus balstītu risinājumu izstrādei un ieviešanai, izmantojot datus par skolēnu sniegumu valsts pārbaudes darbos, skolotāju sniegumu klasē, skolas vadības rīcību un sociālekonomisko stāvokli.

Promocijas darba mērķis ir sasniegts – ir izstrādāts un aprobēts datu kompleksās analīzes modelis skolas attīstības risinājumiem, analizējot teorētiskās atziņas par datus balstītu lēmumu pieņemšanas un izglītības efektivitātes modeļiem un izmantojot faktoros ar lielāko ietekmi uz skolēnu sniegumu.

Promocijas darba izstrādes gaitā ir izpildīti visi uzdevumi.

1. Analizēta zinātniskā literatūra par skolas efektivitātes modeļiem un faktoriem, kuri ietekmē skolēnu sniegumu, datus balstītiem lēmumu pieņemšanas modeļiem izglītībā.
2. Analizēts skolēnu sniegums valsts, skolas un klases līmenī 2017./2018., 2018./2019. un 2019./2020. mācību gadā vienā pašvaldībā.
3. Izstrādāts modelis, kas apvieno gan datus balstītu lēmumu pieņemšanu, gan skolas efektivitātes un uzlabošanas modeļus, ietverot faktoros ar lielāku ietekmi uz skolēnu sniegumu.
4. Modelis ir aprobēts vienā pašvaldībā, identificējot būtiskas sakarības starp skolēnu sniegumu un faktoriem, plānojot attīstības risinājumus skolām, lai uzlabotu skolēnu sniegumu.
5. Izstrādāti ieteikumi izglītības politikas veidotājiem un īstenotājiem par modeļa izmantošanu, kā arī par nepieciešamajiem priekšnosacījumiem sekmīga modeļa izmantošanā un ieviešanā valsts mērogā.

Tālāk ir aprakstītas aizstāvēšanai izvirzītās tēzes ar rezultātiem un secinājumiem.

Aizstāvēšanai izvirzītās tēzes

Datu kompleksās analīzes modeli veido sistēmteorijas izglītības kontekstā operacionalizētas pamatkategorijas – skolēnu sniegums, skolotāju sniegums mācību procesā un skolas vadības rīcība. Pamatkategoriju elementus ietekmē konkrētas skolas konteksts.

Modelī ir definētas sakarības starp skolas vadību un skolotāju kopu, kas ietver virziena noteikšanu, mācīšanas vadīšanu, mācību organizāciju un personāla attīstīšanu. Skolēna sniegums modeļa ietvaros ir atkarīgs ne tikai no skolotāju kopas, bet arī no priekšmeta skolotāja snieguma klasē atbilstoši četrām kategorijām: pamatdarbības, pašvadītās mācīšanās I, pašvadītās mācīšanās II un produktivitātes. Kontekstu skolas līmenī veido ģimenes sociālekonomiskais stāvoklis.

Atšķirībā no skolēnu snieguma aprakstošās statistiskas analīzes, kas faktiski atspoguļo esošo situāciju, datu kompleksās analīzes modelis skolas vadībai ļauj efektīvi plānot attīstības risinājumu, lai uzlabotu skolēnu sniegumu saistībā ar faktoriem, kuri visvairāk ietekmē skolēnu mācīšanās rezultātu: skolotāju sniegumu klasē un vadības rīcību skolas līmenī. Sakarības tiek analizētas ne tikai kategoriju līmenī, bet arī kritēriju līmenī, ņemot vērā skolas kontekstu. Apkopojot informāciju pēc modeļa aprobācijas pašvaldības līmenī, autors secina, ka daļa no identificētajām problēmām ir sistēmiskas un raksturīgas skolām, atrodoties noteiktajā skolas attīstības fāzē.

Neskatoties uz to, ka skolām ir pieejami skolēnu snieguma dati, tai skaitā arī valsts pārbaudes darbu rezultāti, lai izstrādātu datus balstītus skolas attīstības risinājumus, ir nepieciešams grupēt skolēnu sniegumu datus pēc noteiktiem kritērijiem un salīdzināt ar skolēnu vidējo sniegumu valsts līmenī.

Šī brīža prakse, skolām analizējot valsts pārbaudes darbus vai skolas līmeņa vienotus nobeiguma vērtēšanas darbus, salīdzinot kopvērtējumu procentos vai izmantojot vidējo vērtējumu 10 ballu skalā skolas vai klases līmenī, sniedz tikai apkopjošu informāciju par skolēnu rezultātiem.

Promocijas darba ietvaros ir izstrādāts kategoriju un kritēriju ietvars skolēnu snieguma analīzei. Skolēnu snieguma analīzē skolas līmenī ir ietverti kritēriji: skolēnu vidējais sniegums un to atšķirība no valsts vidējā 3., 6. un 9. klasē matemātikā, latviešu valodā un dabaszinībās 6. klasē; skolēnu vidējā snieguma tendence un to atšķirība no valsts vidējā 3., 6. un 9. klasē matemātikā, latviešu valodā un 6. klasē dabaszinībās trīs gados; skolēnu daļa no kopējā skolēnu skaita (procentos), kuri nesasniedz minimālo un demonstrē augstu kompetenci matemātikā 3., 6. un 9. klasē. Skolēnu snieguma analīzē klases līmenī ir ietverti kritēriji: klases vidējā

snieguma atšķirība, salīdzinot ar klasi ar augstāko vidējo sniegumu; vidējā snieguma atšķirības, pēc konstrukta kategorijas, salīdzinot ar valsts vidējo sniegumu; vidējā snieguma atšķirības pēc izziņas darbības līmeņa, salīdzinot ar valsts vidējo sniegumu.

Skolēnu sniegums valsts pārbaudes darbos ļauj veikt analīzi atbilstoši definētajiem kritērijiem, ņemot vērā atšķirīgu mācību saturu, grūtības pakāpi un testelementu izziņas darbības līmeni. Analīzes gaitā tiek sistematizēta informācija klases, skolas un pašvaldības līmenī, kas katram izglītības sistēmas dalībniekam ļauj darboties ar nepieciešamo detalizācijas pakāpi.

Diferencēto skolas datus balstīto attīstības risinājumu pamatā ir identificētas būtiskas sakarības starp datu kompleksās analīzes modeļa elementiem – skolēnu un skolotāju sniegumu klasē, skolas vadības rīcību un skolēnu vidējo sociālekonomisko stāvokli.

Promocijas darba ietvaros skolēna sniegums tiek analizēts, izmantojot datus no valsts pārbaudes darbiem 3., 6., 9. klasē, ņemot vērā gan satura, gan izziņas darbības līmeņa kritērijus. Tiek izmantoti dati par skolotāju vidējo sniegumu pamatdarbībās un kritērijos, kuri atbilst izvirzītajam mērķim. Skolas vadības rīcība tiek analizēta atbilstoši kategorijām, kurām ir lielāka tiešā un netiešā ietekme uz skolēna sniegumu: virziena noteikšanu, mācīšanas vadīšanu, mācību organizāciju un personāla attīstīšanu. Analīzē tiek ņemts vērā arī vidējais skolēnu sociālekonomiskais indekss skolas līmenī un skolas attīstības fāze, kas tiek noteikta pēc skolēna vidējā snieguma atšķirības no valsts vidējā snieguma.

Izmantojot analīzes rezultātus sistēmā “Ieguldījums–process–rezultāts”, tiek izstrādāti diferencētie skolas attīstības risinājumi, kuri nav vispārīgi, bet balstīti konkrētas skolas kontekstā, attīstības fāzē un datos. Skolas attīstības risinājumi tiek izstrādāti, analizējot sakarības ar skolotāju un skolēnu sniegumu un skolas vadības rīcību. Apkopojot skolas attīstības risinājumus vienas pašvaldības ietvaros, parādās raksturīgās tendences, kas ļauj pašvaldībām mērķtiecīgāk plānot atbalstu skolām. Īpaši aktuāla šī pieeja kļūst normatīvo aktu grozījumu kontekstā, ņemot vērā dibinātāja lomu kvalitātes vadībā.

Turpmākās pētniecības perspektīvas un virzieni

Jau šobrīd ir skaidras pētniecības perspektīvas, jo Latvijas Universitātes Starpnozaru izglītības inovāciju centrs ar sadarbības partneri SIA “Izglītības sistēmas” sācis īstenot projektu **“IT atbalsta sistēmas prototips atgriezeniskās saites sniegšanai skolēnu snieguma uzlabošanai tekstpratības un rēķinpratības apguvei”** Eiropas Reģionālā attīstības fonda (ERAF) darbības programmas “Izaugsme un nodarbinātība” 1.1.1. specifiskā atbalsta mērķa “Palielināt Latvijas zinātnisko institūciju pētniecisko un inovatīvo kapacitāti un spēju piesaistīt ārējo finansējumu, ieguldot cilvēkresursos un infrastruktūrā” 1.1.1.1. pasākuma “Praktiskas

ievirzes pētījumi” ietvaros. **Projekta ietvaros tiek izmantots datu kompleksās analīzes modeļa teorētiskais ietvars, kura plānotais rezultāts ir izveidot prototipu automatizētai datu analīzei.**

Turpmākās pētniecības perspektīvas apliecina arī Latvijas **Zinātnes padomes Fundamentālo un lietišķo pētījumu projekta “Datu balstītu risinājumu izveide skolas izaugsmei”** atbalsts. Pētniecības projekta rezultātā starpdisciplināra pētnieku komanda radīs: datu pratības ietvaru, kas balstīts pētniecībā un paredzēts izglītības iestādēm; profesionālās pilnveides programmas skolotājiem, skolas vadības komandām un vērtēšanas ekspertiem par datu un vērtēšanas pratību; pētniecībā balstītu IT sistēmas prasību specifikāciju datos balstītu digitālo risinājumu izstrādei, iekļaujot arī datu analīzes un komunikācijas veidnes.

Nozīmīgs nākotnes kompleksās analīzes modeļa pilnveides virziens ir papildu vērtēšanas instrumentu izstrāde un pielāgošana, kas ilgtermiņā ļaus paplašināt mācību priekšmetu klāstu, kuri raksturo personāla un skolas vadības vispārējo kvalitāti un akadēmisko optimismu.

Ieteikumi

S. Tabulā apkopoti ieteikumi un to adresāti.

Faktors	Adresāts	Ieteikums
Valsts pārbaudes darbu kvalitāte	Politikas veidotāji	Izstrādāt sabalansētu vērtēšanas sistēmu valsts līmenī, kas ietver skaidru vērtēšanas darbu mērķi, adresātu un datu lietotāju Iestrādāt pētniecībā balstītu metodoloģiju (piemēram, pierādījumu centrēts modelis) valsts pārbaudes darbu izstrādei Iespēju robežās palielināt skolotāju vērtēšanas kompetenci, piedāvājot profesionālo atbalstu
Datu pratība	Politikas vadītāji, augstskolas mācībspēki	Papildināt skolotāju profesionālās pilnveides iespējas ar datu pratības jautājumiem, ņemot vērā pieaugušo datu apjomu un datu izmantošanu lēmumu pieņemšanā Izvērtēt iespēju papildināt skolotāju un skolas vadītāju sagatavošanas programmu ar datu pratības kursu, kas ļautu efektīvi izmantot datus lēmumu pieņemšanā un uzlabojumu plānošanā

S. Tabulā (turpinājums) apkopoti ieteikumi un to adresāti.

Faktors	Adresāts	Ieteikums
Pētniecības metodoloģija	Augstskolas mācībspēki	Veicināt pētnieku, izglītības politiku un skolas vadības savstarpējo sadarbību, palielinot pētījumu rezultātu praktisko izmantošanu un pārnesi praksē Pilnveidot izglītības pētījumu rezultātu salīdzināšanu ar šī brīža labāko praksi, nevis ar kontrolgrupu, kurā nenotiek nekādas izmaiņas
Modeļa ieviešana	Skolas vadība	Ieviest datu kompleksās analīzes modeļa izmantošanu, izstrādājot skolas attīstības risinājumus, īstenot monitoringu un izvērtēt ilgtermiņa ietekmi
	Pašvaldība	Sekmēt datu kompleksās analīzes modeļa ieviešanu skolas līmenī un pašvaldības līmenī, plānojot resursu pārdali un skolu atbalstu

IZMANTOTĀS LITERATŪRAS UN AVOTU SARAKSTS

- Aaronson, D., Barrow, L., & Sander, W. (2007). Teachers and student achievement in the Chicago public high schools. *Journal of Labor Economics*, 25(1), 95–135.
- Abbott, D. V. (2008a). A functionality framework for educational organizations: Achieving accountability at scale. *Data-driven school improvement: Linking data and learning*, 257–276.
- Abbott, D. V. (2008b). A functionality framework for educational organizations: Achieving accountability at scale. *Data driven school improvement: Linking data and learning*, 257–276.
- Ahmed, A., & Pollitt, A. (2010). The Support Model for interactive assessment. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 17(2), 133–167.
<https://doi.org/10.1080/09695941003694425>
- Ainscow, M., Chapman, C., & Hadfield, M. (2020). *Changing education systems: A research-based approach*. Routledge.
- Alberta Education. (2017). *About Literacy and Numeracy—Literacy & Numeracy*.
<https://education.alberta.ca/literacy-and-numeracy/about-literacy-and-numeracy/>
- Almond, R. G., Steinberg, L. S., & Mislevy, R. J. (2003). *A four-process architecture for assessment delivery, with connections to assessment design*. Center for the Study of Evaluation, National Center for Research on
- Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-Based Research: A Decade of Progress in Education Research? *Educational Researcher*, 41(1), 16–25.
<https://doi.org/10.3102/0013189X11428813>
- Andrich, D. (1982). An index of person separation in latent trait theory, the traditional KR. 20 index, and the Guttman scale response pattern. *Education Research and Perspectives*, 9(1), 95–104.
- Andrich, D., & Marais, I. (2019). The Idea of Measurement. No D. Andrich & I. Marais (Pamatmat. Aut.), *A Course in Rasch Measurement Theory* (lpp. 3–11). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-7496-8_1
- Assessing Mathematical Understanding and Skills Effectively* (Balanced Assessment in Mathematics Project). (1995). Harvard Graduate School of Education.
- Baker, E. L., Barton, P. E., Darling-Hammond, L., Haertel, E., Ladd, H. F., Linn, R. L., Ravitch, D., Rothstein, R., Shavelson, R. J., & Shepard, L. A. (2010). Problems with the Use of Student Test Scores to Evaluate Teachers. EPI Briefing Paper# 278. *Economic Policy Institute*.

- Bambrick-Santoyo, P. (2019). *Driven by data 2.0: A practical guide to improve instruction* (Second Edition). Jossey-Bass.
- Bandura, A., Freeman, W. H., & Lightsey, R. (1999). *Self-efficacy: The exercise of control*. Springer.
- Banerjee, A., Bandyopadhyay, T., & Acharya, P. (2013). Data Analytics: Hyped Up Aspirations or True Potential? *Vikalpa*, 38(4), 1–12. <https://doi.org/10.1177/0256090920130401>
- Ben-Peretz, M. E., & Bromme, R. E. (1990). *The nature of time in schools: Theoretical concepts, practitioner perceptions*. Teachers College Press.
- Berebitsky, D., & Salloum, S. J. (2017). The relationship between collective efficacy and teachers' social networks in urban middle schools. *AERA Open*, 3(4), 2332858417743927.
- Berkowitz, R., Moore, H., Astor, R. A., & Benbenishty, R. (2017). A research synthesis of the associations between socioeconomic background, inequality, school climate, and academic achievement. *Review of Educational Research*, 87(2), 425–469.
- Bernhardt, V. L. (2017). *Data analysis: For continuous school improvement*. Routledge.
- Bertule, D., Dudareva, I., Namsone, D., Čakāne, L., & Butkēviča, A. (2019). Framework of Teacher Performance Assessment to Support Teaching 21st Century Skills. *Submitted for Proceedings for INTED*.
- Biesta, G. J. J. (2010). Good Education in an Age of Measurement–Ethics, Politic. *Democracy*. Boulder, Colorado: Paradigm Publishers.
- Biggs, J. B., & Collis, K. F. (1982). *Evaluating the quality of learning: The SOLO taxonomy (structure of the observed learning outcome)*. Academic Press.
- Bloom, B. S. (1956). Taxonomy of educational objectives. Vol. 1: Cognitive domain. *New York: McKay*, 20–24.
- Boaz, A., & Davies, H. (2019). *What works now?: Evidence-informed policy and practice*. Policy Press.
- Bond, T. G., & Fox, C. M. (2001). *Applying the Rasch model: Fundamental measurement in the human sciences*. Psychology Press.
- Bond, T. G., & Fox, C. M. (2015). *Applying the Rasch model: Fundamental measurement in the human sciences* (Third edition). Routledge, Taylor and Francis Group.
- Boone, W. J., Staver, J. R., & Yale, M. S. (2013). *Rasch analysis in the human sciences*. Springer.
- Boulton, K. (2020). How does assessment shape the way we teach English and maths? No S. Donarski (Red.), *The researched guide to assessment an evidence-informed guide for teachers*. John Catt Educational Ltd.

- Boxer, A. (2019). Challenge beyond Bloom's. *A Chemical Orthodoxy*.
<https://achemicalorthodoxy.wordpress.com/2019/10/23/challenge-beyond-blooms/>
- Brabrand, C., & Dahl, B. (2009). Using the SOLO taxonomy to analyze competence progression of university science curricula. *Higher Education*, 58(4), 531–549.
- Braun, A., Ball, S. J., Maguire, M., & Hoskins, K. (2011). Taking context seriously: Towards explaining policy enactments in the secondary school. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 32(4), 585–596.
<https://doi.org/10.1080/01596306.2011.601555>
- Breitenbach, S. (2015). States grapple with public disclosure of police body-camera footage. *The Pew Charitable Trusts Stateline*.
- Brennan, R. L., National Council on Measurement in Education, & American Council on Education (Red.). (2006). *Educational measurement* (4. ed). Praeger Publ.
- Bryk, A. S., Sebring, P., Allensworth, E., Luppescu, S., & Easton, J. (2010). *Organizing schools for improvement: Lessons from Chicago: University Of Chicago Press*.
- Broer, M., Bai, Y., & Fonseca, F. (2019). *Socioeconomic Inequality and Educational Outcomes: Evidence from Twenty Years of TIMSS* (Sēj. 5). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-11991-1>
- Brown, N. J. S., Nagashima, S. O., Fu, A., Timms, M., & Wilson, M. (2010). A Framework for Analyzing Scientific Reasoning in Assessments. *Educational Assessment*, 15(3–4), 142–174. <https://doi.org/10.1080/10627197.2010.530562>
- Buck, A. (2018). *Leadership matters 3.0 how leaders at all levels can create great schools*. John Catt.
- Cambridge Assessment. (2017). *A Cambridge approach to improving education: Using international insights to manage complexity*.
- Campbell, D. T. (1976). Assessing the impact of planned social change. *Occasional Paper Series*, 8.
- Cartwright, N., & Hardie, J. (2012). *Evidence-based policy: A practical guide to doing it better*. Oxford University Press.
- Cech, T. G., Spaulding, T. J., & Cazier, J. A. (2018). Data competence maturity: Developing data-driven decision making. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 11(2), 139–158. <https://doi.org/10.1108/JRIT-03-2018-0007>
- Chetty, R., Friedman, J. N., & Rockoff, J. E. (2014). Measuring the impacts of teachers I: Evaluating bias in teacher value-added estimates. *American Economic Review*, 104(9), 2593–2632.

- Chikwe, M. E. (2013). *School leaders sense-making and use of equity-related data to disrupt patterns of inequality*. University of California, Los Angeles.
- Choppin, J. (2002). Data use in practice: Examples from the school level. *annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA*.
- Christodoulou, D. (2017). *Making good progress?: The future of Assessment for Learning*. Oxford University Press-Children.
- Coburn, C. E., Touré, J., & Yamashita, M. (2009). Evidence, interpretation, and persuasion: Instructional decision making at the district central office. *Teachers College Record, 111*(4), 1115–1161.
- Coe, R. (2020, jūnijā 29). *EEF Blog: Assessing learning in the new academic year (Part 1 of 2) – three key questions for school leaders to consider | News*. <https://educationendowmentfoundation.org.uk/news/eef-blog-assessing-learning-in-the-new-academic-year-part-1>
- Colbert, A. E., Judge, T. A., Choi, D., & Wang, G. (2012). Assessing the trait theory of leadership using self and observer ratings of personality: The mediating role of contributions to group success. *The Leadership Quarterly, 23*(4), 670–685.
- Coleman, V. (2017). On the reliability of applying educational taxonomies. *Research Matters, 24*, 30–37.
- Conzemius, A. E., & Morganti-Fisher, T. (2011). *More Than a SMART Goal: Staying Focused on Student Learning*. Solution Tree Press.
- Copland, M. A. (2003). Leadership of inquiry: Building and sustaining capacity for school improvement. *Educational evaluation and policy analysis, 25*(4), 375–395.
- Corcoran, T. B., Mosher, F. A., & Rogat, A. (2009). *Learning Progressions in Science: An Evidence-Based Approach to Reform*. 88.
- Council National Research. (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. National Academies Press.
- Creemers, B. (2007). *The Dynamics of Educational Effectiveness: A Contribution to Policy, Practice and Theory in Contemporary Schools* (1-ā red.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203939185>
- Creemers, B. P., & Reezigt, G. J. (1997). School effectiveness and school improvement: Sustaining links. *School effectiveness and school improvement, 8*(4), 396–429.
- Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of psychological testing* (5th ed). Harper & Row.
- Cronbach, L. J., & Meehl, P. E. (1955). Construct validity in psychological tests. *Psychological bulletin, 52*(4), 281.
- Cuban, L. (2003). *Why is it so hard to get good schools?* Teachers College Press.

- Cunška, Z. (2012). *Demogrāfisko un sociālo faktoru loma iedzīvotāju augstākās izglītības līmeņa veidošanā un attīstībā Latvijā*.
- Cutler, D., & Lleras-Muney, A. (2006). *Education and Health: Evaluating Theories and Evidence* (Nr. w12352). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w12352>
- Day, C., Sammons, P., & Leithwood, K. (2011a). *Successful School Leadership: Linking With Learning And Achievement*. McGraw-Hill International (UK) Ltd.
- Day, C., Sammons, P., & Leithwood, K. (2011b). *Successful school leadership: Linking with learning and achievement: Linking with learning*. McGraw-Hill Education (UK).
- Datnow, A., & Hubbard, L. (2016). Teacher capacity for and beliefs about data-driven decision making: A literature review of international research. *Journal of Educational Change*, 17(1), 7–28.
- Datnow, A., Hubbard, L., & Mehan, H. (2003). *Extending educational reform*. Falmer Press London.
- Davies, P. (2005). Evidence-based policy at the cabinet office. *Impact to Insight Meeting, ODI, London*.
- Dedering, K., & Müller, S. (2011). School improvement through inspections? First empirical insights from Germany. *Journal of educational change*, 12(3), 301–322.
- Denvir, B., & Brown, M. (1986). Understanding of number concepts in low attaining 7–9 year olds: Part I. Development of descriptive framework and diagnostic instrument. *Educational Studies in Mathematics*, 17(1), 15–36.
- Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. (2003). *Educational Researcher*, 32(1), 5–8. <https://doi.org/10.3102/0013189X032001005>
- Dynamic University. (2018). *Jelgavas pilsētas izglītības attīstības stratēģija 2019.–2025. gadam*.
- Downey, D. B., & Condrón, D. J. (2016). Fifty Years since the Coleman Report: Rethinking the Relationship between Schools and Inequality. *Sociology of Education*, 89(3), 207–220. <https://doi.org/10.1177/0038040716651676>
- Drucker, P. F. (1967). *The effective decision*. Harvard University. Graduate school of business administration.
- Earl, L. M., & Timperley, H. (Red.). (2009). *Professional Learning Conversations: Challenges in Using Evidence for Improvement*. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6917-8>
- Easton, J. Q. (2009). Using data systems to drive school improvement. *Keynote address at the STATS-DC 2009 Conference, Bethesda, MD*.

- Edmonds, R. (1979). Effective schools for the urban poor. *Educational leadership*, 37(1), 15–24.
- Education Scotland, & Foghlam Alba. (2011). *Arrangements for inspecting schools in Scotland*. 22.
- Edwards, A., & Westgate, D. P. (2005). *Investigating classroom talk* (Sēj. 13). Routledge.
- Elmore, R. F. (2004a). *School Reform from the Inside Out: Policy, Practice, and Performance*. Harvard Education Press. <https://books.google.lv/books?id=LmZnQgAACAAJ>
- Elmore, R. F. (2004b). *School reform from the inside out: Policy, practice, and performance*. Harvard Education Press.
- Embretson, S. E. (1998). A cognitive design system approach to generating valid tests: Application to abstract reasoning. *Psychological methods*, 3(3), 380.
- Embretson, S., & Gorin, J. (2001). Improving Construct Validity With Cognitive Psychology Principles. *Journal of Educational Measurement*, 38(4), 343–368. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.2001.tb01131.x>
- Engelhard, G. (2013). *Invariant measurement: Using Rasch models in the social, behavioral, and health sciences*. Routledge.
- European Commission. (2020). *Achieving the European Education Area by 2025—Communication*. https://ec.europa.eu/education/sites/default/files/document-library-docs/eea-communication-sept2020_en.pdf
- Fink, D., & Stoll, L. (1998). Educational change: Easier said than done. No *International handbook of educational change* (lpp. 297–321). Springer.
- Forrester, J. W. (1969). *Principles of Systems, 2nd Preliminary Edition (4th Printing)*. Wright-Allen Press, Cambridge, Mass.
- Forum World Economic. (2020). *The Future of Jobs Report 2020*. World Economic Forum, Geneva, Switzerland.
- Freiberg, H. J. (1998). Measuring School Climate: Let Me Count the Ways. *Educational leadership*, 56(1), 22–26.
- Freiberg, H. J., & Stain, T. A. (1999). *Measuring, improving and sustaining healthy learning environments*. In, HJ Freiberg (Ed.), *School climate: Measuring, improving and sustaining healthy learning environments* (pp. 11–29). Routledge.
- Fullan, M. (1995). The school as a learning organization: Distant dreams. *Theory into practice*, 34(4), 230–235.
- Fullan, M. (2019). *Nuance: Why some leaders succeed and others fail* (First edition). Corwin.
- Gaertner, H., Wurster, S., & Pant, H. A. (2014). The effect of school inspections on school improvement. *School Effectiveness and School Improvement*, 25(4), 489–508.

- Gibbons, S., & Silva, O. (2011). School quality, child wellbeing and parents' satisfaction. *Economics of Education Review*, 30(2), 312–331. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2010.11.001>
- Gist, M. E., & Mitchell, T. R. (1992). Self-efficacy: A theoretical analysis of its determinants and malleability. *Academy of Management review*, 17(2), 183–211.
- Goddard, R. (2002). A Theoretical and Empirical Analysis of the Measurement of Collective Efficacy: The Development of a Short Form. *Educational and Psychological Measurement*, 62(1), 97–110. <https://doi.org/10.1177/0013164402062001007>
- Goddard, R. D., Hoy, W. K., & Hoy, A. W. (2000). Collective Teacher Efficacy: Its Meaning, Measure, and Impact on Student Achievement. *American Educational Research Journal*, 37(2), 479–507. <https://doi.org/10.3102/00028312037002479>
- Goddard, R. D., Sweetland, S. R., & Hoy, W. K. (2000). Academic Emphasis of Urban Elementary Schools and Student Achievement in Reading and Mathematics: A Multilevel Analysis. *Educational Administration Quarterly*, 36(5), 683–702. <https://doi.org/10.1177/00131610021969164>
- Goe, L., Bell, C., & Little, O. (2008). Approaches to evaluating teacher effectiveness: A research synthesis. *National Comprehensive Center for Teacher Quality*.
- Goldring, E., Porter, A., Murphy, J., Elliott, S. N., & Cravens, X. (2009). Assessing learning-centered leadership: Connections to research, professional standards, and current practices. *Leadership and Policy in Schools*, 8(1), 1–36.
- Goodall, J. (2017). *Narrowing the achievement gap: Parental engagement with children's learning*. Routledge.
- Gorard, S. (Red.). (2020). *Getting evidence into education: Evaluating the routes to policy and practice*. Routledge.
- Goren, P. (2012). Data, data, and more data—What's an educator to do? *American Journal of education*, 118(2), 233–237.
- Gorin, J. S. (2006). Test design with cognition in mind. *Educational measurement: Issues and practice*, 25(4), 21–35.
- Greitāns, K., Eriņa, D., & Namsone, D. (2021). LINKING TEACHER PROFESSIONAL DEVELOPMENT NEEDS WITH APPROPRIATE SOLUTIONS: INSIGHTS FROM AN INIATIVE IN LATVIA. *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference*, 4, 113–123.
- Grissom, J. A., Rubin, M., Neumerski, C. M., Cannata, M., Drake, T. A., Goldring, E., & Schuermann, P. (2017). Central office supports for data-driven talent management

- decisions: Evidence from the implementation of new systems for measuring teacher effectiveness. *Educational Researcher*, 46(1), 21–32.
- Haladyna, T. M. (2004). *Developing and validating multiple-choice test items*. Routledge.
- Hallinger, P. (2011). Leadership for learning: Lessons from 40 years of empirical research. *Journal of Educational Administration*, 49(2), 125–142. <https://doi.org/10.1108/09578231111116699>
- Hallinger, P. (2014). Reviewing Reviews of Research in Educational Leadership: An Empirical Assessment. *Educational Administration Quarterly*, 50(4), 539–576. <https://doi.org/10.1177/0013161X13506594>
- Hallinger, P., & Heck, R. H. (1996). Reassessing the principal's role in school effectiveness: A review of empirical research, 1980-1995. *Educational administration quarterly*, 32(1), 5–44.
- Hamilton, L., Halverson, R., Jackson, S. S., Mandinach, E., Supovitz, J. A., & Wayman, J. C. (2009). Using Student Achievement Data to Support Instructional Decision Making. IES Practice Guide. NCEE 2009-4067. *National Center for Education Evaluation and Regional Assistance*.
- Hamilton, L., Halverson, R., Jackson, S. S., Mandinach, E., Supovitz, J. A., Wayman, J. C., Pickens, C., Martin, E. S., & Steele, J. L. (2009). *Using Student Achievement Data to Support Instructional Decision Making*. 78.
- Hanushek, E. (1971). Teacher characteristics and gains in student achievement: Estimation using micro data. *The American Economic Review*, 61(2), 280–288.
- Hanushek, E. A. (2003). THE FAILURE OF INPUT-BASED SCHOOLING POLICIES. *THE ECONOMIC JOURNAL*, 35.
- Hanushek, E. A., & Luque, J. A. (2003). Efficiency and equity in schools around the world. *Economics of education Review*, 22(5), 481–502.
- Harris, A., & Chrispeels, J. H. (2006). *Improving schools and educational systems: International perspectives*. Routledge.
- Harris, C. J., Krajcik, J. S., Pellegrino, J. W., & DeBarger, A. H. (2019). Designing knowledge-in-use assessments to promote deeper learning. *Educational measurement: issues and practice*, 38(2), 53–67.
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Routledge.
- Hattie, J., Fisher, D., Frey, N., Gojak, L. M., Moore, S. D., & Mellman, W. (2016). *Visible learning for mathematics, grades K-12: What works best to optimize student learning*. Corwin Press.

- Heath, C., & Heath, D. (2011). *Switch: How to change things when change is hard*. Random House.
- Heckman, J. J., Stixrud, J., & Urzua, S. (2006). The effects of cognitive and noncognitive abilities on labor market outcomes and social behavior. *Journal of Labor economics*, 24(3), 411–482.
- Hess, R. T., & Robbins, P. (2012). *The Data toolkit: Ten tools for supporting school improvement*. Corwin Press.
- Hiebert, J., & Carpenter, T. P. (1992). Learning and teaching with understanding. *Handbook of research on mathematics teaching and learning: A project of the National Council of Teachers of Mathematics*, 65–97.
- Hitt, D. H., & Tucker, P. D. (2016). Systematic Review of Key Leader Practices Found to Influence Student Achievement: A Unified Framework. *Review of Educational Research*, 86(2), 531–569. <https://doi.org/10.3102/0034654315614911>
- Hofer, S. I., Holzberger, D., & Reiss, K. (2020). Evaluating school inspection effectiveness: A systematic research synthesis on 30 years of international research. *Studies in Educational Evaluation*, 65, 100864.
- Hoy, W. K., & Fedman, J. A. (1987). Organizational health: The concept and its measure. *Journal of research and Development in Education*, 20(4), 30–37.
- Hoy, W. K., Smith, P. A., & Sweetland, S. R. (2002). The Development of the Organizational Climate Index for High Schools: Its Measure and Relationship to Faculty Trust. *The High School Journal*, 86(2), 38–49. <https://doi.org/10.1353/hsj.2002.0023>
- Hoy, W. K., & Tarter, C. J. (1995). *Administrators solving the problems of practice: Decision-making concepts, cases, and consequences*. Allyn & Bacon.
- Hoy, W. K., Tarter, C. J., & Hoy, A. W. (2006a). Academic optimism of schools: A force for student achievement. *American educational research journal*, 43(3), 425–446.
- Hoy, W. K., Tarter, C. J., & Hoy, A. W. (2006b). Academic Optimism of Schools: A Force for Student Achievement. *American Educational Research Journal*, 43(3), 425–446. <https://doi.org/10.3102/00028312043003425>
- Hoynes, H. (1999). *The employment, earnings, and income of less skilled workers over the business cycle*. National bureau of economic research.
- Hopkins, D. (1995). *Towards effective school improvement*.
- Hopkins, D. (2009). *A teacher's guide to classroom research* (4. ed., reprinted). Open Univ. Press.
- Hopkins, D., Craig, W., & Knight, O. (2015). *Curiosity and powerful learning*. McREL Australia Sydney.

- Huffman, D., & Thomas, K. (2010). *Collaborative inquiry and data-based decision making*. Routledge.
- Hulpia, H., & Devos, G. (2010). How distributed leadership can make a difference in teachers' organizational commitment? A qualitative study. *Teaching and teacher education*, 26(3), 565–575.
- Humphrey, D. C., & Shields, P. M. (1996). A review of mathematics and science curriculum frameworks. *Menlo Park, CA: SRI International*.
- IAE. (2017). *Timss 2019 frameworks*. TIMSS & PIRLS.
- Ikemoto, G. S., & Marsh, J. a. (2007). chapter 5 Cutting Through the "Data-Driven" Mantra: Different Conceptions of Data-Driven Decision Making. *Yearbook of the National Society for the Study of Education*, 106(1), 105–131. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7984.2007.00099.x>
- Ishimaru, A. M., & Galloway, M. K. (2014). Beyond individual effectiveness: Conceptualizing organizational leadership for equity. *Leadership and Policy in Schools*, 13(1), 93–146.
- Izglītības kvalitātes valsts dienests. (2020). *Izglītības iestādes pašvērtēšanas metodika vispārējā izglītībā*.
https://ikvd.gov.lv/wpcontent/uploads/2020/03/Pa%C5%A1v%C4%93rt%C4%93%C5%A1anas-metodika_2020.pdf
- Izglītības un zinātnes ministrija. (2020). *Izglītības attīstības pamatnostādnes 2021.–2027. Gadam "Nākotnes prasmes nākotnes sabiedrībai"*.
https://www.izm.gov.lv/sites/izm/files/iap2027_projekta_versija_apspriesana_160720_201_2.pdf
- Kahneman, D. (2012). *Thinking, fast and slow*. Penguin Books.
- Kahneman, D., Slovic, S. P., Slovic, P., & Tversky, A. (1982). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. Cambridge university press.
- Kane, M. T. (2006). Validation. *Educational measurement*, 4(2), 17–64.
- Kane, T. J., & Cantrell, S. (2010). Learning about teaching: Initial findings from the measures of effective teaching project. *MET Project Research Paper, Bill & Melinda Gates Foundation*, 9, 2010.
- Kane, T. J., McCaffrey, D. F., Miller, T., & Staiger, D. O. (2013). Have we identified effective teachers? Validating measures of effective teaching using random assignment. *Research Paper. MET Project. Bill & Melinda Gates Foundation*.
- Kane, T. J., & Staiger, D. O. (2012). Gathering Feedback for Teaching: Combining High-Quality Observations with Student Surveys and Achievement Gains. Research Paper. MET Project. *Bill & Melinda Gates Foundation*.

- Karpen, S. C., & Welch, A. C. (2016). Assessing the inter-rater reliability and accuracy of pharmacy faculty's Bloom's Taxonomy classifications. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 8(6), 885–888.
- Kelly, B. (Red.). (2012). *Handbook of implementation science for psychology in education*. Cambridge Univ. Press.
- Kirtman, L., & Fullan, M. (2016). Key competencies for whole-system change. *Bloomington, IN*.
- Knapp, M. S., Swinnerton, J. A., Copland, M. A., & Monpas-Huber, J. (2006). Data-informed leadership in education. *Center for the Study of Teaching and Policy*.
- Kompa, J. S. (2017). Digital Education & Social Change. *Why it is Time to Tetire Bloom's Taxonomy*. <https://joanakompa.com/2017/02/07/why-it-is-time-to-retire-blooms-taxonomy/>
- Kools, M., & Stoll, L. (2016). *What Makes a School a Learning Organisation?* <https://www.oecd-ilibrary.org/content/paper/5jlwm62b3bvh-en>
- Koretz, D. (2003). Using multiple measures to address perverse incentives and score inflation. *Educational measurement: issues and Practice*, 22(2), 18–26.
- Krathwohl, D. R., & Anderson, L. W. (2009). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Kushnir, T., & Koenig, M. A. (2017). What I don't know won't hurt you: The relation between professed ignorance and later knowledge claims. *Developmental Psychology*, 53(5), 826.
- Lagemann, E. C., & Shulman, L. S. (1999). *Issues in Education Research: Problems and Possibilities*. ERIC.
- Lapiņa, I. (2021). *Kvalitātes vadība izglītības iestādē: Pieejas un modeļi*. Demokrātiska pārvaldība izglītības iestādē. Rīgā. <https://www.ikvd.gov.lv/lv/media/987/download>
- Latvijas Republikas Saeima. (1998). *Izglītības likums*. Izglītības likums. <https://likumi.lv/ta/id/50759>
- Latvijas Republikas Saeima. (2020). *Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2021.–2027. gadam*. https://www.pkc.gov.lv/sites/default/files/inline-files/NAP2027_apstiprin%C4%81ts%20Saeim%C4%81_1.pdf
- Laveault, D. (2014). The power of learning-centered task design: An exercise in the application of the variation principle. No *Designing assessment for quality learning* (lpp. 109–121). Springer.

- Leithwood, K., Harris, A., & Hopkins, D. (2008a). Seven strong claims about successful school leadership. *School Leadership & Management*, 28(1), 27–42. <https://doi.org/10.1080/13632430701800060>
- Leithwood, K., Harris, A., & Hopkins, D. (2008b). Seven strong claims about successful school leadership. *School Leadership & Management*, 28(1), 27–42. <https://doi.org/10.1080/13632430701800060>
- Leithwood, K., Harris, A., & Hopkins, D. (2020). Seven strong claims about successful school leadership revisited. *School Leadership & Management*, 40(1), 5–22. <https://doi.org/10.1080/13632434.2019.1596077>
- Leithwood, K., & Jantzi, D. (2006). Transformational school leadership for large-scale reform: Effects on students, teachers, and their classroom practices. *School Effectiveness and School Improvement*, 17(2), 201–227. <https://doi.org/10.1080/09243450600565829>
- Leithwood, K., & Sun, J. (2012). The Nature and Effects of Transformational School Leadership: A Meta-Analytic Review of Unpublished Research. *Educational Administration Quarterly*, 48(3), 387–423. <https://doi.org/10.1177/0013161X11436268>
- Leithwood, K., & Sun, J. (2018). Academic culture: A promising mediator of school leaders' influence on student learning. *Journal of Educational Administration*.
- Leithwood, K., Sun, J., & Schumacker, R. (2020). How school leadership influences student learning: A test of “The four paths model”. *Educational Administration Quarterly*, 56(4), 570–599.
- Lin, N. (1999). Social networks and status attainment. *Annual review of sociology*, 25(1), 467–487.
- Linacre, J. M. (1999). Understanding Rasch measurement: Estimation methods for Rasch measures. *Journal of outcome measurement*, 3, 382–405.
- Linacre, J. M. (2004). Rasch model estimation: Further topics. *Journal of applied measurement*, 5(1), 95–110.
- Liu, S., & Hallinger, P. (2018). Principal instructional leadership, teacher self-efficacy, and teacher professional learning in China: Testing a mediated-effects model. *Educational administration quarterly*, 54(4), 501–528.
- Lleras-Muney, A. (2005). The relationship between education and adult mortality in the United States. *The Review of Economic Studies*, 72(1), 189–221.
- Louis, K. S., Leithwood, K., Wahlstrom, K. L., Anderson, S. E., Michlin, M., & Mascall, B. (2010). *Learning from leadership: Investigating the links to improved student learning* (Sēj. 42). Wallace Foundation New York, NY.

- Love, N. (2009). *Using data to improve learning for all: A collaborative inquiry approach*. Corwin Press.
- Luyten, J. W., Scheerens, J., Visscher, A. J., Maslowski, R., Witziers, B., & Steen, R. (2005). *School factors related to quality and equity. Results from PISA 2000*.
- Lunenburg, F. C. (2010). The decision making process. *National Forum of Educational Administration & Supervision Journal*, 27(4).
- Macpherson, R., & Hendrick, C. (2019). *What Does This Look Like in the Classroom?: Bridging the Gap Between Research and Practice*. Learning Sciences International. <https://books.google.lv/books?id=tFSdwwEACAAJ>
- Mandinach, E. B. (2012). A Perfect Time for Data Use: Using Data-Driven Decision Making to Inform Practice. *Educational Psychologist*, 47(2), 71–85. <https://doi.org/10.1080/00461520.2012.667064>
- Mandinach, E. B., & Gummer, E. (2019). *Data for Continuous Programmatic Improvement: Steps Colleges of Education Must Take to Become a Data Culture*. Routledge.
- Mandinach, E. B., Gummer, E. S., & Muller, R. D. (2011). The complexities of integrating data-driven decision making into professional preparation in schools of education: It's harder than you think. *Report from an invitational meeting*. Alexandria, VA: CNA Analysis & Solutions.
- Mandinach, E. B., Honey, M., & Center for Children and Technology (Education Development Center) (Red.). (2008). *Data-driven school improvement: Linking data and learning*. Teachers College Press.
- March, J. G. (1994). *Primer on decision making: How decisions happen*. Simon and Schuster.
- Marks, G. N., & O'Connell, M. (2021). Inadequacies in the SES–Achievement model: Evidence from PISA and other studies. *Review of Education*, 9(3). <https://doi.org/10.1002/rev3.3293>
- Marzano, R. J. (2001). *Designing a New Taxonomy of Educational Objectives*. *Experts in Assessment*. ERIC.
- Marzano, R. J. (2003). *What works in schools: Translating research into action*. ASCD.
- Marzano, R. J. (2017). *The new art and science of teaching* (Revised and expanded edition). Solution Tree Press.
- Maxwell, G. S. (2009). Defining standards for the 21st century. No *Educational assessment in the 21st Century* (lpp. 263–286). Springer.
- Maxwell, G. S. (2021a). Decision Making: Going Beyond the Data. No *Using Data to Improve Student Learning* (lpp. 293–323). Springer.

- Maxwell, G. S. (2021b). *Using Data to Improve Student Learning: Theory, Research and Practice* (Sēj. 9). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-63539-8>
- McCaffrey, D. F., Sass, T. R., Lockwood, J. R., & Mihaly, K. (2009). The intertemporal variability of teacher effect estimates. *Education finance and policy*, 4(4), 572–606.
- McCourt, M. (2019). *Teaching for Mastery*. John Catt.
- McLaughlin, C. (2012). *The framework for school inspection_September 2012*. 28.
- McNulty, B. A., & Besser, L. (2011). Leaders make it happen. *An administrators guide to data*.
- Means, B., Chen, E., DeBarger, A., & Padilla, C. (2011). Teachers' Ability to Use Data to Inform Instruction: Challenges and Supports. *Office of Planning, Evaluation and Policy Development, US Department of Education*.
- Means, B., Padilla, C., & Gallagher, L. (2010). Use of Education Data at the Local Level: From Accountability to Instructional Improvement. *US Department of Education*.
- Messick, S. (1995). Validity of Psychological Assessment. *American Psychologist*, 9.
- Miles, M. B. (1969). Planned change and organizational health: Figure and ground. *Organizations and human behavior*, 375–391.
- Noteikumi par valsts pamatizglītības standartu, pamatizglītības mācību priekšmetu standartiem un pamatizglītības programmu paraugiem, Pub. L. No. 468 (2014).
- Kritēriji un kārtība, kādā valsts piedalās vispārējās izglītības iestāžu pedagogu darba samaksas finansēšanā vidējās izglītības pakāpē, Pub. L. No. Nr. 583 (2018). <https://likumi.lv/ta/id/302034/redakcijas-datums/2020/08/01>
- Noteikumi par valsts pamatizglītības standartu un pamatizglītības programmu paraugiem, Pub. L. No. 747 (2018). <https://likumi.lv/ta/id/303768-noteikumi-par-valsts-pamatizglitibas-standardu-un-pamatizglitibas-programmu-paraugiem>
- Mislevy, R. J., Almond, R. G., & Lukas, J. F. (2003). A Brief Introduction to Evidence-Centered Design. *ETS Research Report Series*, 2003(1), i–29. <https://doi.org/10.1002/j.2333-8504.2003.tb01908.x>
- Mislevy, R. J., Steinberg, L. S., & Almond, R. G. (2003). Focus Article: On the Structure of Educational Assessments. *Measurement: Interdisciplinary Research and Perspectives*, 1(1), 3–62. https://doi.org/10.1207/S15366359MEA0101_02
- Mitleton-Kelly, E. (2003). Ten principles of complexity and enabling infrastructures. *Complex systems and evolutionary perspectives on organisations: The application of complexity theory to organisations*, 1, 23–50.
- Moss, P. A. (2013). Validity in action: Lessons from studies of data use. *Journal of Educational Measurement*, 50(1), 91–98.

- Mourshed, M., Chijioke, C., & Barber, M. (2010). *How the world's most improved school systems keep getting better*. McKinsey.
- Mourshed, M., Krawitz, M., & Dorn, E. (2017). How to improve student educational outcomes: New insights from data analytics. *McKinsey & Company*. September.
- Muijs, D. (2010). A fourth phase of school improvement? Introduction to the special issue on networking and collaboration for school improvement. *School Effectiveness and School Improvement*, 21(1), 1–3. <https://doi.org/10.1080/09243450903569676>
- Muijs, D., West, M., & Ainscow, M. (2010). Why network? Theoretical perspectives on networking. *School Effectiveness and School Improvement*, 21(1), 5–26. <https://doi.org/10.1080/09243450903569692>
- Mullis, I. V. S., International Association for the Evaluation of Educational Achievement, TIMMS & PIRLS International Study Center, & Trends in International Mathematics and Science Study. (2009). *TIMSS advanced 2011 assessment frameworks*. TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Murphy, J., & Louis, K. S. (1999). *Handbook of research on educational administration. A project of the American Educational Research Association*. ERIC.
- Namsone, D., Oliņa, Z., France, I., Dudareva, I., Čakāne, L., Pestovs, P., Bērtule, D., Logins, J., Volkinšteinē, J., Lāce, G., & Butkēviča, A. (2018a). *Mācīšanās lietpratībai* (University of Latvia & D. Namsone, Red.). LU Akadēmiskais apgāds. <https://doi.org/10.22364/ml.2018>
- Namsone, D., Oliņa, Z., France, I., Dudareva, I., Čakāne, L., Pestovs, P., Bērtule, D., Logins, J., Volkinšteinē, J., Lāce, G., & Butkēviča, A. (2018b). *Mācīšanās lietpratībai* (University of Latvia & D. Namsone, Red.). LU Akadēmiskais apgāds. <https://doi.org/10.22364/ml.2018>
- Newmann, F. M. (1993). Beyond common sense in educational restructuring: The issues of content and linkage. *Educational Researcher*, 22(2), 4–22.
- Nilsen, T., & Gustafsson, J.-E. (Red.). (2016). *Teacher Quality, Instructional Quality and Student Outcomes: Relationships Across Countries, Cohorts and Time* (Sēj. 2). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-41252-8>
- O'Day, J. (2002). Complexity, Accountability, and School Improvement. *Harvard Educational Review*, 72(3), 293–329. <https://doi.org/10.17763/haer.72.3.021q742t8182h238>
- OECD. (2012). *Preparing Teachers and Developing School Leaders for the 21st Century: Lessons from around the World* (A. Schleicher, Red.). OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264174559-en>

- OECD. (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education*. OECD Publishing.
- OECD. (2017). *OECD Handbook for Internationally Comparative Education Statistics: Concepts, Standards, Definitions and Classifications*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264279889-en>
- OECD (Red.). (2018). *PISA for development assessment and analytical framework: Reading, mathematics and science*. OECD Publishing.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume II)*. <https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/b5fd1b8f-en>
- OECD. (2020). *Education at a Glance 2020: OECD Indicators*. OECD. <https://doi.org/10.1787/69096873-en>
- OECD. (2021). *PISA 2018 Technical Report*. OECD Publishing.
- Park, J. H. (2006). *Measurement and validation of Senge's learning organization model in Korean vocational high schools*. University of Georgia.
- Park, J. H. (2008). Validation of Senge's learning organization model with teachers of vocational high schools at the Seoul Megalopolis. *Asia Pacific Education Review*, 9(3), 270–284.
- Park, S., Hironaka, S., Carver, P., & Nordstrum, L. (2013). Continuous Improvement in Education. Advancing Teaching—Improving Learning. White Paper. *Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching*.
- Parsons, T. (1956). Suggestions for a Sociological Approach to the Theory of Organizations-I. *Administrative science quarterly*, 63–85.
- Peck, C. A., & Davis, S. (2019). Building Capacity and Commitment for Data Use in Teacher Education Programa. No E. Mandinach & E. Gummer (Red.), *Data for Continuous Programmatic Improvement: Steps Colleges of Education Must Take to Become a Data Culture*. Routledge.
- Pegg, J. (1992). Students' understanding of geometry: Theoretical perspectives. No O. Keeley (Red.), *Proceedings of the 15th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia* (1pp. 18–35). Merga.
- Pegg, J. (2002). Fundamental Cycles of Cognitive Growth. *Proceedings of the Annual Meeting of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*.
- Pegg, J. (2003). Assessment in Mathematics: A developmental approach. No J.M. Royer (Red.), *Advances in Cognition and Instruction* (1pp. 227–259). Information Age Publishing Inc.
- Pegg, J., & Tall, D. (2005). The fundamental cycle of concept construction underlying various theoretical frameworks. *ZDM*, 37(6), 468–475.

- Pendleton, D. (2012). Leadership for Primary Health Care Research. *Primary Health Care Research & Development*, 13(04), 301–307.
<https://doi.org/10.1017/S1463423612000485>
- Perkins, K. K., Adams, W. K., Pollock, S. J., Finkelstein, N. D., & Wieman, C. E. (2005). Correlating student beliefs with student learning using the Colorado Learning Attitudes about Science Survey. *AIP Conference Proceedings*, 790(1), 61–64.
- Pestovs, P., & Namsone, D. (2017a). National level test in science in Latvia for assessing how students explain phenomena scientifically. *2nd International Baltic Symposium on Science and Technology Education*.
- Pestovs, P., & Namsone, D. (2017b). National level test in science in Latvia for assessing how students explain phenomena scientifically. *2nd International Baltic Symposium on Science and Technology Education (BalticSTE 2017)*.
- Pestovs, P., Namsone, D., Čakāne, L., & Saleniece, I. (2019). ALIGNMENT OF 6TH GRADE LARGE-SCALE ASSESSMENT CONSTRUCTS WITH THE REVISED CURRICULUM FRAMEWORK. *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference*, 2, 387.
<https://doi.org/10.17770/sie2019vol2.3811>
- Pop-Eleches, C., & Urquiola, M. (2013). Going to a better school: Effects and behavioral responses. *American Economic Review*, 103(4), 1289–1324.
- Popham, W. J. (2016). Standardized Tests: Purpose Is the Point. *Educational Leadership*, 73(7), 44–49.
- Popham, W. J., Berliner, D. C., Kingston, N. M., Fuhrman, S. H., Ladd, S. M., Charbonneau, J., & Chatterji, M. (2014). Can today’s standardized achievement tests yield instructionally useful data? Challenges, promises and the state of the art. *Quality Assurance in Education*.
- Porter, A. C. (1995). Developing opportunity-to-learn indicators of the content of instruction: Progress report. *Madison: Wisconsin Center for Education Research*.
- Porter, A. C., & Smithson, J. L. (2001). *Defining, Developing, and Using Curriculum Indicators. CPRE Research Report Series*.
- Porter, T. M., & MacLeod, R. (1996). Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life. *ISIS-International Review Devoted to the History of Science and its Cultural Influence*, 87(3), 519–520.
- Portugal, E., & Yukl, G. (1994). Perspectives on environmental leadership. *The Leadership Quarterly*, 5(3–4), 271–276.
- Pritchett, L. (2013). *The rebirth of education: Schooling ain’t learning*. CGD Books.

- Prøitz, T. S., Mausethagen, S., & Skedsmo, G. (2017). Investigative modes in research on data use in education. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy*, 3(1), 42–55. <https://doi.org/10.1080/20020317.2017.1326280>
- Quinn, F., Pegg, J., & Panizzon, D. (2009). First-year Biology Students' Understandings of Meiosis: An investigation using a structural theoretical framework. *International Journal of Science Education*, 31(10), 1279–1305. <https://doi.org/10.1080/09500690801914965>
- Radcliffe, S. (2012). *Leadership: Plain and simple*. Pearson UK.
- Reeves, T. (2017). School Level and Other Differences in Illinois Teachers' Use of Data to Inform Instruction. *Mid-Western Educational Researcher*, 29(4), 332–354.
- Reezigt, G. J., & Creemers, B. P. (2005a). A comprehensive framework for effective school improvement. *School effectiveness and school improvement*, 16(4), 407–424.
- Reezigt, G. J., & Creemers, B. P. M. (2005b). A comprehensive framework for effective school improvement. *School Effectiveness and School Improvement*, 16(4), 407–424. <https://doi.org/10.1080/09243450500235200>
- Richard, J. F., Schneider, B. H., & Mallet, P. (2012). Revisiting the whole-school approach to bullying: Really looking at the whole school. *School Psychology International*, 33(3), 263–284. <https://doi.org/10.1177/0143034311415906>
- Ries, E. (2017). *The startup way: How modern companies use entrepreneurial management to transform culture and drive long-term growth*. Currency.
- Rinehart, R. M. (2017). Intergroup dynamics in education reform: How identity, power, and emotions hinder systemic reform. *Academy of Management Proceedings*, 2017, 11688.
- Robinson, V. (2017). *Reduce change to increase improvement*. Corwin Press.
- Robinson, V. M. J., Lloyd, C. A., & Rowe, K. J. (2008). The Impact of Leadership on Student Outcomes: An Analysis of the Differential Effects of Leadership Types. *Educational Administration Quarterly*, 44(5), 635–674. <https://doi.org/10.1177/0013161X08321509>
- Robinson, V. M., Lloyd, C. A., & Rowe, K. J. (2008). The impact of leadership on student outcomes: An analysis of the differential effects of leadership types. *Educational administration quarterly*, 44(5), 635–674.
- Rogers, E. M., Singhal, A., & Quinlan, M. M. (2014). Diffusion of innovations. No *An integrated approach to communication theory and research* (lpp. 432–448). Routledge.
- Ronka, D., Lachat, M. A., Slaughter, R., & Meltzer, J. (2008). Answering the questions that count. *Educational Leadership*, 66(4), 18–24.

- Saginor, N. (2008a). *Diagnostic classroom observation: Moving beyond best practice*. Corwin Press.
- Saginor, N. (2008b). *Diagnostic classroom observation: Moving beyond best practice*. Corwin Press.
- Sahlberg, P. (2011). *Finnish lessons*. Teachers College Press.
- Saleniece, I., & Namsone, D. (2020). IDENTIFYING FACTORS INFLUENCING SCHOOL LEADERSHIP PRACTICES: CASE STUDY OF LATVIA. *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference*, 3, 552. <https://doi.org/10.17770/sie2020vol3.5125>
- Saleniece, I., Namsone, D., Čakāne, L., & Butkēviča, A. (2019). Towards a Context-Specific School Leadership Competence Framework: A Case Study of Latvia. *Innovations, Technologies and Research in Education*, 2019, 483–497. <https://doi.org/10.22364/atee.2019.itre.35>
- Sammons, P. (2009). The dynamics of educational effectiveness: A contribution to policy, practice and theory in contemporary schools. *School Effectiveness and School Improvement*, 20(1), 123–129. <https://doi.org/10.1080/09243450802664321>
- Saunders, W. M., Goldenberg, C. N., & Gallimore, R. (2009). Increasing Achievement by Focusing Grade-Level Teams on Improving Classroom Learning: A Prospective, Quasi-Experimental Study of Title I Schools. *American Educational Research Journal*, 46(4), 1006–1033. <https://doi.org/10.3102/0002831209333185>
- Scheerens, J. (2016). *Educational Effectiveness and Ineffectiveness*. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-7459-8>
- Scheerens, J., & Creemers, B. P. (1989). Conceptualizing school effectiveness. *International journal of educational research*, 13(7), 691–706.
- Schleicher, A. (2015). *Schools for 21st-Century Learners: Strong Leaders, Confident Teachers, Innovative Approaches*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264231191-en>
- Schmidt, W. H., McKnight, C. C., Houang, R. T., Wang, H., Wiley, D. E., Cogan, L. S., & Wolfe, R. G. (2001). *Why Schools Matter: A Cross-National Comparison of Curriculum and Learning*. *The Jossey-Bass Education Series*. ERIC.
- Schraw, G. J., & Robinson, D. R. (Red.). (2011). *Assessment of higher order thinking skills*. Information Age Pub.
- Scott, M. M., Zhang, S., & Koball, H. (2015). Dropping out and clocking in. *The Urban Institute*.

- Sebring, P. B., Allensworth, E., Bryk, A. S., Easton, J. Q., & Luppescu, S. (2006). *The Essential Supports for School Improvement*. Research Report. *Consortium on Chicago School Research*.
- Seidel, T., & Shavelson, R. J. (2007). Teaching Effectiveness Research in the Past Decade: The Role of Theory and Research Design in Disentangling Meta-Analysis Results. *Review of Educational Research*, 77(4), 454–499. <https://doi.org/10.3102/0034654307310317>
- Senge, P. M. (2006). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization* (Rev. and updated). Random House Business Books.
- Senge, P. M., Cambron-McCabe, N., Lucas, T., Smith, B., & Dutton, J. (2012). *Schools that learn (updated and revised): A fifth discipline fieldbook for educators, parents, and everyone who cares about education*. Crown Business.
- Sharples, J., Albers, B., & Fraser, S. (2018). *Putting evidence to work: A school's guide to implementation*.
- Shermis, M. D., & Burstein, J. (Ed.). (2013). *Handbook of automated essay evaluation: Current applications and new directions*. Routledge.
- Skedsmo, G. (2011). Formulation and realisation of evaluation policy: Inconcistencies and problematic issues. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 23(1), 5–20.
- Slavin, R. E., Cheung, A., Holmes, G., Madden, N. A., & Chamberlain, A. (2013). Effects of a data-driven district reform model on state assessment outcomes. *American Educational Research Journal*, 50(2), 371–396.
- Stevens, S. S. (1946). On the Theory of Scales of Measurement. *Science*, 103(2684), 677–680.
- Stoll, L. (2009). Capacity building for school improvement or creating capacity for learning? A changing landscape. *Journal of Educational Change*, 10(2–3), 115–127. <https://doi.org/10.1007/s10833-009-9104-3>
- Stoll, L., Greany, T., Coldwell, M., Higgins, S., Brown, C., Maxwell, B., Stiell, B., Willis, B., & Burns, H. (2018a). *Evidence-informed teaching: Self-assessment tool for schools*.
- Stoll, L., Greany, T., Coldwell, M., Higgins, S., Brown, C., Maxwell, B., Stiell, B., Willis, B., & Burns, H. (2018b). *Evidence-informed teaching: Self-assessment tool for teachers*.
- Streifer, P. A., & Goens, G. A. (2004). *Tools and techniques for effective data-driven decision making*. ScarecrowEducation.
- Sturtz, J., & Hessberg, K. (2012). Examining teacher development: The role of teacher thinking, observation, and reflection. *Contemporary social studies: An essential reader*, 547–563.

- Sun, J., & Leithwood, K. (2017). Leadership effects on student learning mediated by teacher emotions. No *How school leaders contribute to student success* (lpp. 137–152). Springer.
- Tague, N. R. (2005). *The quality toolbox* (2. ed). ASQ Quality Press.
- Thomson, S. (2018). Achievement at school and socioeconomic background—An educational perspective. *Npj Science of Learning*, 3(1), Art. 1. <https://doi.org/10.1038/s41539-018-0022-0>
- Turner, R., Adams, R., Schwantner, U., Cloney, D., Scoular, C., Anderson, P., Daraganov, A., Jackson, J., Knowles, S., & O'Connor, G. (2018). *Development of Reporting Scales for Reading and Mathematics: A report describing the process for building the UIS Reporting Scales*.
- Vārpiņa, Z. (2019). Izglītības līmenis. No Latvijas Universitāte, Z. Krišjāne, J. Krūmiņš, Latvijas Universitāte, P. Zvidriņš, & Latvijas Universitāte (Red.), *Tautas ataudze Latvijā un sabiedrības atjaunošanas izaicinājumi* (lpp. 99–108). LU Akadēmiskais apgāds. <https://doi.org/10.22364/talsai.10>
- Vārpiņa, Z., & Kantāne, I. (2019). Izglītība un darba tirgus. No Latvijas Universitāte, Z. Krišjāne, J. Krūmiņš, Latvijas Universitāte, P. Zvidriņš, & Latvijas Universitāte (Red.), *Tautas ataudze Latvijā un sabiedrības atjaunošanas izaicinājumi* (lpp. 265–272). LU Akadēmiskais apgāds. <https://doi.org/10.22364/talsai.26>
- von Stumm, S., Smith-Woolley, E., Cheesman, R., Pingault, J.-B., Asbury, K., Dale, P. S., Allen, R., Kovas, Y., & Plomin, R. (2020). School quality ratings are weak predictors of students' achievement and well-being: Ofsted ratings and student outcomes. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13276>
- Vossensteyn, H., Kaiser, F., Jovaišas, K., Bolinskis, G., Kovaļevskis, K., Jongbloed, B., Gumuliauskas, R., & Redko, A. (2020). *Izglītības kvalitātes novērtēšanas monitoringa sistēmas un monitoringa rīku apraksta izstrāde*. <http://petijumi.mk.gov.lv/node/3401>
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5–23. <https://doi.org/10.1007/BF02504682>
- Wang, M.-T., & Degol, J. L. (2016a). School climate: A review of the construct, measurement, and impact on student outcomes. *Educational Psychology Review*, 28(2), 315–352.
- Wang, M.-T., & Degol, J. L. (2016b). School Climate: A Review of the Construct, Measurement, and Impact on Student Outcomes. *Educational Psychology Review*, 28(2), 315–352. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9319-1>

- Waters, T., Marzano, R. J., & McNulty, B. (2003a). *Balanced leadership: What 30 years of research tells us about the effect of leadership on student achievement*. Mid-continent Research for Education and Learning Aurora, CO.
- Waters, T., Marzano, R. J., & McNulty, B. (2003b). *Balanced Leadership: What 30 Years of Research Tells Us about the Effect of Leadership on Student Achievement. A Working Paper*.
- Webb, N. L. (1997). *Criteria for Alignment of Expectations and Assessments in Mathematics and Science Education*. 48.
- White, R., & Gunstone, R. (1992). Prediction-observation-explanation. *Probing understanding*, 4, 44–64.
- Wiliam, D. (2014a). *Redesigning Schooling* 8. 8. *Principled Assessment Design* (P. Chambers & J. Birbeck, Red.).
- Wiliam, D. (2014b). *The Right Questions, The Right Way*. 71(Using Assessment Thoughtfully), 16–19.
- Wiliam, D. (2016). *Leadership [for] teacher learning: Creating a culture where all teachers improve so that all students succeed*. Learning Sciences International.
- Wiliam, D. (2018). *Creating the schools our children need: Why what we're doing now won't help much (and what we can do instead)*. Learning Sciences International.
- Wiliam, D. (2019). Some reflections on the role of evidence in improving education. *Educational Research and Evaluation*, 1–13. <https://doi.org/10.1080/13803611.2019.1617993>
- Willingham, D. T., & Daniel, D. B. (2021). Making Education Research Relevant: How researchers can give teachers more choices. *Education Next*, 21(2), 28–34.
- Witziers, B., Bosker, R. J., & Krüger, M. L. (2003). Educational Leadership and Student Achievement: The Elusive Search for an Association. *Educational Administration Quarterly*, 39(3), 398–425. <https://doi.org/10.1177/0013161X03253411>
- Wragg, T. (2011). *An introduction to classroom observation (Classic edition)*. Routledge.
- Wu, M., Tam, H. P., & Jen, T.-H. (2016). *Educational Measurement for Applied Researchers*. Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-3302-5>
- Xiaoming Zhai. (2019). *Applying Machine Learning in Science Assessment: Opportunity and Challenge*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10914.07365>
- Xu, Z., Ozek, U., & Corritore, M. (2012). Portability of Teacher Effectiveness across School Settings. Working Paper 77. *National Center for Analysis of Longitudinal Data in Education Research*.

PIELIKUMI

1. pielikums. Aptauja skolēnu sociālekonomiskā stāvokļa noteikšanai, izmantojot *OECD PISA* anketas jautājumus

Sveiki!

Aicinām Tevi aizpildīt īsu aptauju par Tavu vecāku izglītību, nodarbinātību un mājās pieejamajiem resursiem. Iesakām šo aptauju pildīt kopā ar kādu no Taviem vecākiem, jo aptaujā varētu būt jautājumi, kurus Tu tik labi nepārzini.

Informācija vecākiem:

Aptaujas rezultāti palīdzēs izstrādāt rekomendācijas skolēnu snieguma uzlabošanai. Aptaujā iekļauti jautājumi par socioekonomisko situāciju ģimenē. Tie ir paredzēti, lai pašvaldība un skolas, sadarbībā ar pētniekiem, varētu noskaidrot, kuru skolu un klašu bērniem būtu nepieciešams lielāks atbalsts, lai pēc iespējas visiem bērniem pašvaldībā būtu vienlīdzīgas iespējas mācību procesā. Anketas jautājumi balstīti uz starptautiski atzītu un pārbaudītu metodoloģiju (OECD PISA) socioekonomiskā statusa noskaidrošanai.

Aptauja ir anonīma.

Vecāku izglītība

1.

Kādu skolu ir beigusi Tava mamma?

(Ja Tev nav mammas, tad atbildi, domājot par otru vecāku un/vai citu ģimenes locekli vai aizbildni, kas Tevi audzina.)

Izvēles jautājums (1 atbilde), Obligāts, Var komentēt

A Viņa/-š ir beigusi/-dzis vidusskolu

B Viņa/-š ir beigusi/-dzis arodskolu vai tehnikumu

C Viņa/-š ir beigusi/-dzis pamatskolu

D Viņa/-š ir beigusi/-dzis sākumskolu

E Viņa/-š nav beigusi/-dzis sākumskolu

2.

Kāda līmeņa augstāko izglītību ir ieguvusi Tava mamma? Atzīmē visas atbildes, kas atbilst.

(Ja Tev nav mammas, tad atbildi, domājot par otru vecāku un/vai citu ģimenes locekli vai aizbildni, kas Tevi audzina.)

Izvēles jautājums (vairākas atbildes), Obligāts , Var komentēt

- A Ir iegūta izglītība pēc vidusskolas, bet ne augstskolā. (Piemēram, koledžā)
- B Ir iegūta izglītība profesionālo studiju programmā. (Piemēram, universitātē vai institūtā)
- C Ir iegūta izglītība bakalaura studiju programmā. (Piemēram, universitātē vai institūtā)
- D Vai ir iegūta izglītība maģistra studiju programmā. (Piemēram, universitātē vai institūtā)
- E Ir iegūta izglītība doktora studiju programmā.
- F Nav iegūta augstākā izglītība

3.

Kādu skolu ir beidzis Tavs tētis?

(Ja Tev nav tēta, tad atbildi, domājot par otru vecāku un/vai citu ģimenes locekli vai aizbildni, kas Tevi audzina.)

Ja Tevi audzina tikai viens vecāks, tad izvēlies pēdējo atbildi: "**Mani audzina tikai viens vecāks**".

Izvēles jautājums (1 atbilde), Obligāts , Var komentēt

- A Viņš/-a ir beidzis/-gusi vidusskolu
- B Viņš/-a ir beidzis/-gusi arodskolu vai tehnikumu
- C Viņš/-a ir beidzis/-gusi pamatskolu
- D Viņš/-a ir beidzis/-gusi sākumskolu
- E Viņš/-a ir beidzis/-gusi sākumskolu
- F Mani audzina tikai viens vecāks. (Vai cits ģimenes loceklis, vai aizbildnis)

4.

Kāda līmeņa augstāko izglītību ir ieguvis Tavs tētis? Atzīmē visas atbildes, kas atbilst. *(Vai cits ģimenes loceklis vai aizbildnis, kas Tevi audzina.)*

Šis jautājums tiks rādīts, ja respondents būs atbildējis "**Viņš/-a ir beidzis/-gusi vidusskolu**" vai "**Viņš/-a ir beidzis/-gusi arodskolu vai tehnikumu**" vai "**Viņš/-a ir beidzis/-gusi pamatskolu**" vai "**Viņš/-a ir beidzis/-gusi sākumskolu**" uz jautājumu "3)

Kādu skolu ir beidzis Tavs tētis?

(Ja Tev nav tēta, tad atbildi, domājot par otru vecāku un/vai citu ģimenes locekli vai aizbildni, kas Tevi audzina.)

Ja Tevi audzina tikai viens vecāks, tad izvēlies pēdējo atbildi: "**Mani audzina tikai viens vecāks**".

"

Izvēles jautājums (vairākas atbildes), Obligāts , Var komentēt

- A Ir iegūta izglītība pēc vidusskolas, bet ne augstskolā. (Piemēram, koledžā)
- B Ir iegūta izglītība profesionālo studiju programmā. (Piemēram, universitātē vai institūtā)
- C Ir iegūta izglītība bakalaura studiju programmā. (Piemēram, universitātē vai institūtā)
- D Vai ir iegūta izglītība maģistra studiju programmā. (Piemēram, universitātē vai institūtā)
- E Ir iegūta izglītība doktora studiju programmā.
- F Nav iegūta augstākā izglītība

Pieejamie resursi

Nākamie pieci jautājumi ir par lietām, kas Tev ir mājās un, kas palīdz mācībās.

5. Vai mājās Tavā rīcībā ir rakstāmgalds mācībām?

Izvēles jautājums (1 atbilde), Obligāts , Var komentēt

A Jā B Nē

6. Vai mājās Tavā rīcībā ir pašam sava istaba?

Izvēles jautājums (1 atbilde), Obligāts , Var komentēt

A Jā B Nē

7. Vai mājās Tavā rīcībā ir dators, kuru vari lietot mācībām?

Izvēles jautājums (1 atbilde), Obligāts , Var komentēt

A Jā B Nē

8. Vai mājās Tavā rīcībā ir interneta pieslēgums?

Izvēles jautājums (1 atbilde), Obligāts , Var komentēt

A Jā B Nē

9. Aptuveni cik daudz grāmatu ir Tavās mājās? Avīzes, žurnāli un Tavas mācību grāmatas šajā skaitā neietilpst! (Ja nezini atbildi uz šo jautājumu, pajautā kādam no ģimenes.)

Izvēles jautājums (1 atbilde), Obligāts , Var komentēt

A 0 - 10 B 11 - 25 C 26 - 100 D 101 - 200 E 201 - 500
 F Vairāk par 500 grāmatām G Mums nav grāmatu

Vecāku nodarbošanās

Nākamie divi jautājumi ir par Tavas mammas darbu. Ja viņa pašlaik nestrādā, norādi viņas pēdējo nodarbošanos.

(Ja Tev nav mammas, tad atbildi, domājot par otru vecāku un/vai citu ģimenes locekli vai aizbildni, kas Tevi audzina.)

10. Par ko strādā Tava mamma? Lūdzu, uzraksti profesijas nosaukumu. (Piemēram, skolotāja, virtuves strādniece, veikala vadītāja)

Atvērtais jautājums, Obligāts , Var komentēt

11. Vienā teikumā uzraksti, kādi pienākumi ietilpst vai ietilpa viņas darbā! (Piemēram, viņa māca skolēnus, restorānā palīdz pavāram gatavot ēdienus, vada veikalu)

Atvērtais jautājums, Obligāts , Var komentēt

Nākamie divi jautājumi ir par Tava tēta darbu. Ja viņš pašlaik nestrādā, norādi viņa pēdējo nodarbošanos. *(Vai cits ģimenes loceklis vai aizbildnis, kas Tevi audzina.)*

Šis jautājums tiks rādīts, ja respondents būs atbildējis "Viņš/-a ir beidzis/-gusi vidusskolu" vai "Viņš/-a ir beidzis/-gusi arodskolu vai tehnikumu" vai "Viņš/-a ir beidzis/-gusi pamatskolu" vai "Viņš/-a ir beidzis/-gusi sākumskolu" "Viņš/-a ir beidzis/-gusi sākumskolu" uz jautājumu "3)

Kādu skolu ir beidzis Tavs tētis?

(Ja Tev nav tēta, tad atbildi, domājot par otru vecāku un/vai citu ģimenes locekli vai aizbildni, kas Tevi audzina.)

Ja Tevi audzina tikai viens vecāks, tad izvēlies pēdējo atbildi: "Mani audzina tikai viens vecāks".

"

12. Par ko strādā Tavs tētis? Lūdzu, uzraksti profesijas nosaukumu. (Piemēram, skolotājs, virtuves strādnieks, veikala vadītājs)

Šis jautājums tiks rādīts, ja respondents būs atbildējis "Viņš/-a ir beidzis/-gusi vidusskolu" vai "Viņš/-a ir beidzis/-gusi arodskolu vai tehnikumu" vai "Viņš/-a ir beidzis/-gusi pamatskolu" vai "Viņš/-a ir beidzis/-gusi sākumskolu" "Viņš/-a ir beidzis/-gusi sākumskolu" uz jautājumu "3)

Kādu skolu ir beidzis Tavs tētis?

(Ja Tev nav tēta, tad atbildi, domājot par otru vecāku un/vai citu ģimenes locekli vai aizbildni, kas Tevi audzina.)

Ja Tevi audzina tikai viens vecāks, tad izvēlies pēdējo atbildi: "Mani audzina tikai viens vecāks".

"

Atvērtais jautājums, Obligāts , Var komentēt

13. Vienā teikumā uzraksti, kādi pienākumi ietilpst vai ietilpa viņa darbā! (Piemēram, viņš māca skolēnus, restorānā palīdz pavāram gatavot ēdienus, vada veikalu)

Šis jautājums tiks rādīts, ja respondents būs atbildējis "Viņš/-a ir beidzis/-gusi vidusskolu" vai "Viņš/-a ir beidzis/-gusi arodskolu vai tehnikumu" vai "Viņš/-a ir beidzis/-gusi pamatskolu" vai "Viņš/-a ir beidzis/-gusi sākumskolu" "Viņš/-a ir beidzis/-gusi sākumskolu" uz jautājumu "3)

Kādu skolu ir beidzis Tavs tētis?

(Ja Tev nav tēta, tad atbildi, domājot par otru vecāku un/vai citu ģimenes locekli vai aizbildni, kas Tevi audzina.)

Ja Tevi audzina tikai viens vecāks, tad izvēlies pēdējo atbildi: "Mani audzina tikai viens vecāks".

"

Atvērtais jautājums, Obligāts, Var komentēt

JAUTĀJUMA PIEMĒRS AR PASKAIDROJUMIEM

1. Vai jūs šajās stundās pārrunājat un labojat kļūdas? ¹

Labojot kļūdas, jūs noskaidrojat, kas bija labi un slikti izpildītajos darbos. Tev ir iespēja mācīties no savām un citu kļūdām.

²

Izvēlies jautājums (1 atbilde), Obligāts, Var komentēt ³

⁴ Nē, nekad ⁵ B ⁶ C Dažreiz D Bieži E Jā, vienmēr

- ¹ Jautājuma teksts.
- ² Jautājuma paskaidrojums. Respondenti to var redzēt, uzspiežot uz "?".
- ³ Jautājuma tips, vai uz jautājumu respondentam obligāti ir jāatbild, lai tiktu pie nākamā jautājuma, vai respondents var pievienot savu komentāru šim jautājumam.
- ⁴ Burti, kas parāda, kādā secībā atbilžu varianti tiks parādīti respondentiem - A, B, C, D... (alfabētiskā secībā). Respondenti var lietot šos burtus uz klaviatūras, lai atzīmētu atbilžu variantu, neizmantojot peli vai skārienjūtīgu ekrānu.
- ⁵ Atbilžu varianta teksts.
- ⁶ Atbilžu variantu attēlojums krāsās. Pozitīvās atbildes ir attēlotas zaļā krāsā, negatīvās atbildes - sarkanā. Atbilžu varianti violetā krāsā parāda, ka šim jautājumam nav skaidri nosakāmas pozitīvas vai negatīvas atbildes.

2. pielikums. VISC Valsts pārbaudījuma sistēmas dati 2019. gada dabaszinību diagnosticējošajā darbā

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG		
1	pārbaudījums nosaukums	Uzd01	Uzd02	Uzd03	Uzd04	Uzd05	Uzd06	Uzd07	Uzd08	Uzd09	Uzd10	Uzd11	Uzd12	Uzd13	Uzd14	Uzd15	Uzd16	Uzd17	Uzd18	Uzd19	Uzd20	Uzd21	Uzd22	Uzd23	Uzd24	Uzd25	Kopa	Koprod	Urban	Skola				
2	DD Dabaszinības 6.klasei	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	17	60,7143	4	A. Spāģa Dumaikas pamatskola				
3	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	2	1	1	1	0	2	1	1	0	21	75	4	A. Spāģa Dumaikas pamatskola				
4	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	2	1	0	21	75	4	A. Spāģa Dumaikas pamatskola			
5	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	2	1	2	22	78,5714	4	Ābeļu pamatskola				
6	DD Dabaszinības 6.klasei	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	2	0	2	20	71,4286	4	Ābeļu pamatskola				
7	DD Dabaszinības 6.klasei	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	2	0	2	13	46,4286	4	Ābeļu pamatskola				
8	DD Dabaszinības 6.klasei	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	2	1	1	18	64,2857	4	Ābeļu pamatskola				
9	DD Dabaszinības 6.klasei	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	2	0	2	13	46,4286	4	Ābeļu pamatskola				
10	DD Dabaszinības 6.klasei	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	14	50	4	Ābeļu pamatskola				
11	DD Dabaszinības 6.klasei	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	8	28,5714	4	Ābeļu pamatskola				
12	DD Dabaszinības 6.klasei	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	2	0	1	15	53,5714	4	Ābeļu pamatskola				
13	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	13	46,4286	4	Ābeļu pamatskola				
14	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	14	50	4	Ābeļu pamatskola					
15	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	2	17	60,7143	4	Ābeļu pamatskola				
16	DD Dabaszinības 6.klasei	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	17	60,7143	3	Ādažu vidusskola			
17	DD Dabaszinības 6.klasei	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	2	19	67,8571	3	Ādažu vidusskola				
18	DD Dabaszinības 6.klasei	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	2	1	1	21	75	3	Ādažu vidusskola				
19	DD Dabaszinības 6.klasei	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	1	1	1	1	1	1	14	50	3	Ādažu vidusskola				
20	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	2	1	2	21	75	3	Ādažu vidusskola				
21	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	23	82,1429	3	Ādažu vidusskola				
22	DD Dabaszinības 6.klasei	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	2	1	1	16	57,1429	3	Ādažu vidusskola				
23	DD Dabaszinības 6.klasei	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	19	67,8571	3	Ādažu vidusskola				
24	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	16	57,1429	3	Ādažu vidusskola				
25	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	2	1	1	18	64,2857	3	Ādažu vidusskola				
26	DD Dabaszinības 6.klasei	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	2	1	2	21	75	3	Ādažu vidusskola			
27	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	26	92,8571	3	Ādažu vidusskola				
28	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	21	75	3	Ādažu vidusskola				
29	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	2	19	67,8571	3	Ādažu vidusskola				
30	DD Dabaszinības 6.klasei	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	0	0	0	1	0	1	0	1	0	19	67,8571	3	Ādažu vidusskola			
31	DD Dabaszinības 6.klasei	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	14	50	3	Ādažu vidusskola				
32	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	2	0	2	21	75	3	Ādažu vidusskola				
33	DD Dabaszinības 6.klasei	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	0	1	1	0	1	1	1	2	19	67,8571	3	Ādažu vidusskola			
34	DD Dabaszinības 6.klasei	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	15	53,5714	3	Ādažu vidusskola				
35	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	2	15	53,5714	3	Ādažu vidusskola				
36	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	15	53,5714	3	Ādažu vidusskola				
37	DD Dabaszinības 6.klasei	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	2	1	2	21	75	3	Ādažu vidusskola				
38	DD Dabaszinības 6.klasei	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	14	50	3	Ādažu vidusskola			
39	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	17	60,7143	3	Ādažu vidusskola				
40	DD Dabaszinības 6.klasei	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	2	21	75	3	Ādažu vidusskola				
41	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	19	67,8571	3	Ādažu vidusskola			
42	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	12	42,8571	3	Ādažu vidusskola				
43	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12	42,8571	3	Ādažu vidusskola			
44	DD Dabaszinības 6.klasei	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	2	1	12	42,8571	3	Ādažu vidusskola				
45	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	2	0	2	22	78,5714	3	Ādažu vidusskola				
46	DD Dabaszinības 6.klasei	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1																			

3. pielikums. Skolotāja snieguma apraksts līmeņos pret kritērijiem (Bērtule u.c., 2019)

Kritērijs, vērtējums	0	1	2	3	4
Līmenis		Mēģina, sāk	Tuvu rezultātam	Prasmīgs, lietpratīgs	Eksperts
IA1 Pašvadītas mācīšanās veicināšana					
1.1. Mācīšanās mērķu (SR) skaidrība Mērķa formulējums Saprotamība skolēniem	Pasaka tēmu , par ko būs stunda, bet ne kā mērķi - ko iemācīsies. Nepasaka skolēniem neko. <i>Skolēns nezina, kas stundā jāiemācās.</i>	Formāli pasaka stundas mērķi (SR) skolēnam vai/un snieguma kritērijus. vai Kā stundas mērķi nosauc visu, kas stundā tiks darīts (ir daudz "mērķu"), neizceļ būtisko. vai SR formulējums neatbilst visiem kritērijiem. <i>Skolēns dzird/redz stundas mērķi, bet nav precīzi skaidrs, kas īsti jāiemācās, svarīgi.</i>	SR ir formulēts atbilstoši laba mērķa kritērijiem (skaidrs, izmērāms, būtisks, atbilstošs, sasniedzams laikā), bet nepārliecinās/nepievērš uzmanību tam, vai skolēniem mērķis un/vai snieguma kritēriji ir saprotami. <i>Skolēns dzird precīzu mērķi, bet var būt atsevišķas neskaidrības.</i>	Izvirza labi (atbilstoši visiem kritērijiem) noformētu SR un/ vai snieguma kritērijus skolēniem saprotamā valodā un pārliecinās, vai skolēniem tas ir saprotams. <i>Skolēni saprot, kas jāiemācās.</i>	+ Iesaista skolēnus SR un/vai snieguma kritēriju formulēšanā, precizēšanā, koriģēšanā. <i>Skolēni piedalās mērķa formulēšanā.</i>
1.2. Metakognitīvo prasmju mācīšana, pilnveidošana Refleksijas organizēšana, lai dabūtu apzinātā līmenī mācīšanos un tās rezultātu, stratēģiju, ..., t.sk. par saistību ar iepriekšējo pieredzi. vai Rosina (liek darīt, trenē, ja nepieciešams, māca) izvirzīt mērķi, plānot, vērtēt savas darbības,	Neorganizē refleksiju par to, kā notiek mācīšanās. un Neiesaista skolēnus mērķu izvirzīšanā, savas darbības pārraudzīšanā, vērtēšanā u.tml.	Iesaista skolēnus refleksijā par mācību aktivitātes, uzdevuma jēgu (ko ar to mācījās) - notiek saruna par zināšanu un/vai prasmju, stratēģiju izmantošanas iespējām, Iesaista skolēnus mērķu kritēriju apspriešanā; rosina skolēnus saskatīt uzdevumu, aktivitāšu savstarpējo saistību.	+ Veido sarunu par to, kādā veidā mācās, kā lasa, kā domā, kā atceras, ... , tiek pārrunātas, salīdzinātas skolēnu izmantotās stratēģijas. Rosina skolēnus personalizēt, koriģēt mērķus un /vai saskatīt uzdevumu, darbību saistību ar mērķi un /vai izmantojot kritērijus dot AS klasesbiedram vai sev, izmantot saņemto AS. Seko, vai skolēniem ir	+ dod uzdevumu, lai skolēni izvērtē dažādas stratēģijas , to efektivitāti un izvēlas sev un situācijai atbilstošāko. Rosina skolēnus izvirzīt individuālus mērķus, plānot darbības mērķa sasniegšanai, formulēt produkta, procesa kritērijus; izvēlēties sev atbilstošus uzdevumu, prasīt un dot kvalitatīvu AS, izmantojot kritērijus, snieguma līmeņu aprakstus. <i>Skolēns lieto / izvērtē / apgūst jaunas metakognitīvās stratēģijas savas mācīšanās vadīšanai.</i>	+ dod uzdevumus, lai skolēnam nepieciešams pamatot stratēģiju izvēli. Veido procesu tā, lai skolēni virza, koriģē, plāno savu darbību ceļā uz kopīgo vai individuālo mērķi gan sākotnēji, gan pēc sasniegtā konstatēšanas. <i>Skolēns apzināt, patstāvīgi izvēlas un lieto</i>

monitorēt, savu mācīšanos	<i>Skolēns nemācās / nelieto metakognitīvās prasmes</i>	<i>Skolēns saprot ko un kāpēc dara - skaidra aktivitāšu, uzdevumu secība; ir iespēja mācīties / trenēt kādu atsevišķu metakognitīvo prasmi</i>	nepieciešamās prasmes, ja nav – māca. <i>Skolēns mācās vadīt savu mācīšanos, lietojot metakognitīvas stratēģijas</i>		<i>metakognitīvās stratēģijas, vada savu mācīšanos.</i>
IA2 Skolēnu izziņas darbības aktivizēšana					
2.1. Mācību uzdevumi, lai notiktu mācīšanās iedziļinoties Konteksts, Situācijas jaunums Kompleksums Apjoms laikā	Uzdevumi tikai reproduktīvā līmenī – nepieciešams atcerēties faktus, lietot zināmas procedūras tipveida vienkāršās pazīstamās situācijās.	Uzdevumos nepieciešamas dažādas domāšanas prasmes , bet katrā tikai kāda atsevišķa - risinājums iegūstams interpretējot vai analizējot, vai argumentējot, vai sintezējot, vai izvērtējot informāciju vai idejas; formulējot sakarības, vispārinot; tie aizņem nelielu stundas daļu ; lielākajā stundas daļā ir zema kognitīva līmeņa prasmes	Ir komplekss uzdevums – tas prasa, lai skolēns pats konstruētu (radītu) zināšanas liekot kopā gan priekšmeta specifiskas zināšanas un prasmes, augsta līmeņa kognitīvas prasmes, arī citas caurviju prasmes pazīstamā kontekstā ; tas aizņem vismaz pusi stundas	Ir uzdevums, kas prasa zināšanu konstruēšanu (radīšanu) - skolēnam jālieto savas zināšanas jaunā kontekstā, nezināmā situācijā , bet viena mācību priekšmeta ietvaros; apjoms laikā – lielākā daļa stundas	Uzdevums paredz zināšanu konstruēšanu (radīšanu) - lai skolēns lietotu savas zināšanas nepazīstamā kontekstā , tas ir starpdisciplinārs, situācija autentiska , uzdevums komplekss, tas aizņem visu stundu
2.2. Sarunā, tiek panākta iedziļināšanās Skolotāja uzdoto jautājumu daudzveidība; iespēja atbilžu variācijām Laiks domāšanai Vide sarunas, domāšanu veicinoša Skolēnu skaits, kas jauta. Uzdoto jautājumu veidi, fokuss Skolēniem skaidra sarunas procedūra; skolēniem tiek mācīts	Jauno informāciju izstāsta, jēdzienus skaidro, ... skolotājs pats ; ja arī ir jautājumi – tie ir slēgti <i>Skolēni pamatā klausās, skatās, pieraksta.</i>	Daudz stāsta skolotājs , bet izmanto arī sarunas elementus – uzdod jautājumus , bet uz tiem pamatā tiek gaidītas vēlamās atbildes . Faktiski izmanto jautāšanu atprasīšanai . Ja skolēni ātri nedod vajadzīgo atbildi, skaidro pats.	Līdztekus stāstīšanai, jautāšanai veido situāciju, lai skolēni jautātu par mācīšanās saturu . Ja nepieciešams, māca skolēnus, kā veidot jautājumus, kā sarunāties. Cenšas dot skolēniem laiku atbildes apdomāšanai, taču tas nav pietiekams. <i>Brīvi jautā, iesaistās sarunā.</i>	Uzdod daudzveidīgus jautājumus , t.sk. tādus, kur nav viennozīmīgi viena pareiza atbilde, jautā skolēnu domas, prasa tās pamatot.. Izmanto jautājumus un dažādās skolēnu atbildes paplašinot sarunu frontāli vai grupās (pāros), nepieciešamības gadījumā skolēnu jautājumus pārfrāzējot . Dod skolēniem pietiekami lielu laiku domāšanai sarunas laikā. <i>Skolēniem ir skaidri sarunas procedūra, veidojot gan frontālas sarunas, gan sarunas grupās (pāros) – kā jautāt, kā atbildēt. Skolēni uzdod daudzveidīgus jautājumus.</i>	Ar piemērotiem problēmjautājumiem veido situācijas , lai ieinteresētu, panāktu iedziļināšanos <i>Skolēni uzdod daudzveidīgus jautājumus; paši iniciē, vada diskusijas, ir aktīvi, pilnībā iesaistīti domāšanā.</i>

kā jautāt, kā atbildēt ...		+ <i>atbild uz atsevišķiem jautājumiem un / vai ir atsevišķi skolēnu jautājumi</i>			
IB5, IB6 Skolotāja pamatprasmes, skolotāja tehnika					
5.1. Stundas veidošana Ieinteresēšana, aktualizācija Mācību aktivitāšu un to secības efektivitāte Laika plānošana	Stundas struktūra nav skaidri ieraugāma, mācību aktivitātes neved uz mērķi.	Notiek ieinteresēšana (“pieslēgšana”) un iepriekšējo zināšanu, prasmju aktualizēšana bet tā nav saistīta ar SR , sekojošajiem uzdevumiem vai aktualizēšana nenotiek vispār. Uzdevumi, mācību aktivitātes ir nepietiekami savstarpēji saistītas , nav saskatāms pamatojums secībai vai ne visas ir vajadzīgas SR sasniegšanai. Laika plānojums aktivitātēm neatbilstošs.	Notiek uz SR virzīta ieinteresēšana, tiek aktualizēta skolēnu pieredze, bet tā nav pilnībā vērsta uz SR sasniegšanu . Uzdevumi, mācību aktivitātes sasniegšanai, bet uzdevumi ir nepietiekami savstarpēji saistīti . Laiks ir plānots, bet ir aktivitātes, kam nav pietiekams vai paliek pāri.	Notiek mērķtiecīga ieinteresēšana , precīzi tiek aktualizēta skolēnu pieredze , kas nepieciešama plānotā SR sasniegšanai Uzdevumi, mācību aktivitātes būtiski rezultāta sasniegšanai, secīgas, savstarpēji saistītas . Laiks aktivitātēm atbilstošs, ja nepieciešams, tiek koriģēts.	Notiek mērķtiecīga, efektīva ieinteresēšana, skolēnu pieredzes aktualizēšana plānotā SR jēgpilnai sasniegšanai. Laiks ir atbilstoši saplānots un tiek perfekti kontrolēts.
5.2. Mācīšanas tehnika (metožu, paņēmieni īstenošana; uzdevumu došana)	Uzdevumi netiek skaidri komunicēti. Metožu un paņēmieni tehniku nepārvalda .	Uzdevumus lielākoties dod skaidri (var gadīties kāda aktivitāte, kuri uzdevums ir pārāk “izplūdis”), nepārlicinās vai uzdevums saprotams, ne vienmēr panāk uzdevumu precīzu izpildi. Metodes un paņēmienus lieto ar neprecizitātēm .	Uzdevumus dod skaidri un saprotami, bet tikai formāli pārlicinās vai skolēniem skaidrs. Panāk , ka skolēni pilda uzdevumu. Kopumā atbilstoši izmanto metodes un paņēmienus, ir nebūtiskas neprecizitātes.	Uzdevumus dod precīzi, skaidri un saprotami; seko, vai katram skolēnam skaidrs uzdevums ; panāk, ka visi skolēni izpilda uzdevumu. Precīzi izmanto pedagogiskajam nolūkam (SR) atbilstošas metodes un paņēmienus.	+ Meistarīgi, oriģināli lieto mērķim vispiemērotākās metodes, paņēmienus.
5.3. Diferenciācija, personalizācija, atbalsts Kas tiek diferencēts (uzdevums, risinājuma ceļš, laiks, atbalsts, AS)	Neotiek diferenciācija.	Tiek nodrošināta diferenciācija tikai dažiem skolēniem . Pamatā tiek diferencēti uzdevumi vai kāds cits viens aspekts. To dara skolotājs .	Tiek nodrošināta diferenciācija atsevišķiem skolēniem, skolēnu grupām . Dod iespēju izvēlēties uzdevumu vai rīcības variantu, vai atbalstu .	Diferenciācija ar iespēju saņemt atbilstošu uzdevumu, virzīties uz priekšu dažādos ātrumos, pa dažādiem ceļiem, ar atšķirīgu atbalstu, mērķi aptver visus skolēnus . Ir sarunas ar skolēniem par izvēles atbilstību.	Vienojas ar skolēnu par personalizētiem uzdevumiem , kas atbilst katra skolēna individuāliem mērķiem . Nodrošina uzdevumu, rīcības variantu izvēles iespējas, dod personalizētu atbalstu atbilstoši skolēna vajadzībām t.sk. gaidām par mācīšanos.

Cik skolēnus tas aptver Kurš izvēlas	<i>Skolēnam nav izvēles iespēju, uzdevumi neatbilstoši spējām.</i>	Daži skolēni saņem atšķirīgu uzdevumu vai citu iespēju mācīties atbilstoši spējām, vajadzībām.	Skolēnam ir iespēja izvēlēties dažādas grūtības pakāpes uzdevumus vai atbalsta struktūras, vai veikt uzdevumu atšķirīgos veidos. Iespēju varianti ir limitētā, nelielā skaitā.	Katrs skolēns var izvēlēties atbilstošu uzdevumu un veikt to atbilstoši spējām, vajadzībām.	Skolēns īsteno individuālos mācīšanās mērķus, saņem personalizētu atbalstu.
6.1. Mācību satura skaidrība Satura reprezentācija (didaktiskās pārveides atbilstība) Vecumposmam atbilstošas, korektas valodas lietojums Darbs ar skolēnu priekšstatiem Satura būtiskums; sistēmas, kopsakarību veidošana izpratne	Saturs, izmantotā valoda neatbilst skolēnu vecumam ; izvēlētajā mācību saturā ir zinātniskas kļūdas . Iespējama maldīgu priekšstatu veidošanās. Satura apguve virzīta uz kādas atsevišķas detaļas iemācīšanos, nesaistot ar būtību, kāpēc to vajag.	Saturs, tā skaidrojums un valodas lietojums pilnībā neatbilst skolēnu vecumam (ir primitīvs vai arī ievērojami pārsniedz). Netiek strādāts ar skolēnu priekšstatiem. Izvēlētais saturs būtisks. Ir centieni skaidrot jēgu .	Izvēlētais mācību satura reprezentēšanā un/vai valodas lietojumā ir atsevišķi nebūtiski trūkumi . Ir mēģinājumi noskaidrot skolēnu maldīgos priekšstatus (skolotajam ir zināmi iespējamie m. pr.), grūtības to pārveidē par zinātniskiem . + Ir centieni atsegt kopsakarības , bet tas netiek pilnībā īstenots.	Izvēlētais mācību saturs ir zinātniski korekts , tā izklāstam, skaidrojumam izvēlēta atbilstoša reprezentācija (teksti, piemēri, ...). Valoda, konteksts piemērots skolēnu vecumam . Tiek izzināti skolēnu priekšstati, notiek maldīgo priekšstatu pārveide . Satura apguve virzīta uz jēgu (būtisko), saistot jaunus jēdzienus esošajā sistēmā, atsedzot kopsakarības .	+ Saturs tiek atsegt izmantojot dažādas (daudzveidīgas) skolēnu vecumam atbilstošas reprezentācijas .
6.2. Skolēniem noderīga AS Skolotāja paša pārliecināšanās par rezultātu Par ko ir AS skolēnam (rezultāts, process – mācīšanās, pašregulācija)	Stundā nepārliecinās (objektīvi, droši) par sasniegto rezultātu vai pārliecinās par stundā sasniegto, bet informāciju neizmanto AS došanai skolēniem <i>Skolēni AS nesaņem.</i>	Skolotājs pārliecinās par sasniegto , bet ne vienmēr pret formulēto SR, par būtisko <i>Skolēns saņem atbildi, vai rezultāts ir pareizs / nepareizs (kā izpildīts uzdevums) no skolotāja, klases biedriem vai sevis.</i>	Skolotājs pārliecinās par stundā sasniegto pret plānoto SR , bet AS nav precīzi par to vai arī AS ir par sasniegto, bet ir tikai par mācīšanās rezultātu vai procesu <i>Skolēns saņem atbildi uz jautājumiem – ko zinu/protu, ko vēl nē no skolotāja, klases biedriem vai sevis un pret plānoto par rezultātu vai mācīšanās procesu.</i>	+ Dod AS skolēniem par sasniegto pret plānoto SR <i>Skolēns saprot, vai stundas mērķis ir sasniegts un saņem atbildi uz jautājumu – ko darīt ne tikai par rezultātu, bet arī par mācīšanās procesu</i>	+ AS ir personalizēta . <i>+ Skolēns saņem konstruktīvus ieteikumus arī par to, kā pašam sekot savām darbībām un rezultātam (vadīt savu mācīšanos).</i>

4. pielikums. Skolas vadības rīcību snieguma apraksts līmeņos pret kritērijiem (Saleniece & Namsone, 2021)

Kategorijas.	Kritēriji.	“0 līmenis” (0)	Iesācēja līmenis (1)	Pamata līmenis (2)	Profesionāls līmenis (3)	Eksperta līmenis (4)
1. Skolas vadības rīcība skolēna atbalstam						
1.1. Organizatoriskas darbības / mācīšanās organizēšana skolēna optimālai izaugsmei.		<ul style="list-style-type: none"> Skolas vadības organizatoriskajai rīcībai (dalot skolēnus klasēs, grupās; veidojot grozus u.c.), izvēloties skolotājus, kuri mācīs, nav pamatojuma un tas nav balstīts datos par skolēniem un skolotājiem. Organizatorisko risinājumu efektivitāte un ietekme netiek analizēta. 	<ul style="list-style-type: none"> Skolas vadības organizatoriskā rīcība (dalot skolēnus klasēs, grupās; veidojot grozus u.c.), izvēloties skolotājus, kuri mācīs, ir pamatojums, bet tas nav balstīts datos par skolēniem un skolotājiem; netiek domāts par citiem iespējamiem / labākiem risinājumiem. Organizatorisko risinājumu efektivitāte un ietekme netiek analizēta. 	<ul style="list-style-type: none"> Skolas vadības organizatoriskā rīcība (dalot skolēnus klasēs, grupās; veidojot grozus u.c.), izvēloties skolotājus, kuri mācīs, ir pamatojums un tas ir balstīts datos par skolēniem un skolotājiem, bet sniedz priekšrocības noteiktām skolēnu grupām, rada nelabvēlīgu situāciju citām. Ir mēģinājumi īstenot organizatorisko risinājumu izvērtējamu, tomēr trūkst sistēmiskas un mērķtiecīgas darbības; darbības netiek īstenotas un vērtētas pēctecīgi (vairāku gadu garumā), bet spontāni – reaģējot uz sekām. 	<ul style="list-style-type: none"> Skolēnu komplektācija klasēs un grupās demonstrē augstas gaidas no visiem skolēniem - snieguma uzlabošanu un izaugsmi. Skolotāju komplektācija pa klasēm un klašu grupām ir vērsta uz visu skolēnu snieguma uzlabošanu (skolotāju rotācija; uz laiku piesaistīts eksperts u.c.); Ir pierādījumi (dati) izvēlēta risinājuma atbilstībai. Tiek sekots organizatorisko risinājumu efektivitātei, nepieciešamības gadījumā veicot pamatotas korekcijas. 	+ Tiek īstenoti preventīvi un apstieidzoši risinājumi
<i>Klašu komplektācija Skolotāju komplektācija Risinājumu monitorings</i>						
<i>Mācībām atvēlētā laika optimāla izmantošana (noslodze pret SR)</i>		<ul style="list-style-type: none"> Skolēna mācībām atvēlētajā laikā tiek plānotas aktivitātes, kas neattiecas uz mācību sasniedzamajiem rezultātiem. 	<ul style="list-style-type: none"> Ir atsevišķi mācību priekšmeti / ir atsevišķas skolēnu grupas, kuru mācībām atvēlētajā laikā tiek plānotas aktivitātes, kas neattiecas uz mācību 	<ul style="list-style-type: none"> Ir atsevišķas, salīdzinoši retas situācijas, kad mācībām atvēlētajā laikā tiek plānotas aktivitātes, kas neattiecas uz mācību sasniedzamajiem 	<ul style="list-style-type: none"> Skolēna mācībām atvēlētais laiks tiek jēgpilni un mērķtiecīgi izmantots mācību sasniedzamo rezultātu īstenošanai. Skolas vadība seko tam līdzī, monitorē to. 	+ Tiek proaktīvi plānoti risinājumi skolēna mācībām atvēlētā laika pilnvērtīgas izmantošanas nodrošināšanai (vecāku iesaiste u.c.)

- Skolēnam uzdoto patstāvīgo, tajā skaitā mājas darbu **apjoms netiek savstarpēji koordinēts.** Ir norādes (stundu vērošanas dati, neformālas sūdzības u.c.) par patstāvīgo neatbilstību SR, apjomu, formalitāti.
- Skolēnam uzdoto patstāvīgo darbu (t.sk. mājas darbu) **apjoms netiek savstarpēji koordinēts.** Ir norādes (stundu vērošanas dati, neformālas sūdzības u.c.) par patstāvīgo darbu neatbilstību SR, apjomu, formalitāti atsevišķos mācību priekšmetos, klašu grupās.
- Skolēnam uzdoto patstāvīgo darbu, tajā skaitā mājas darbu apjomu, tomēr vēl nav izveidota efektīva, funkcionējoša sistēma. Ir atsevišķas, salīdzinoši retas norādes (stundu vērošanas dati, neformālas sūdzības u.c.) par mājas darbu neatbilstību SR, apjomu, formalitāti atsevišķos mācību priekšmetos, klašu grupās.
- Ir **izveidota funkcionējoša sistēma** skolēnam uzdoto patstāvīgo, tajā skaitā mājas darbu savstarpējai koordinācijai starp mācību priekšmetiem. Skolas vadība proaktīvi iesaistās, risina ar mājas darbu apjomu, neatbilstību SR, formalitāti saistītos jautājumus.

1.1. Atbalsta pasākumi skolēnam ceļā uz konkrētu sasniedzamo rezultātu.

Skolēnu vajadzību identificēšana

Atbalsta risinājumi

Risinājumu monitorings

- Skolēnu vajadzību identificēšana **nenotiek.**
- Tiek īstenots individuāls atbalsts **atsevišķiem skolēniem,** reaģējot uz pieprasījumu, konstatējot akūtas vajadzības (vai nu skolēniem ar mācīšanās grūtībām vai talantīgajiem).
- Atbalsta risinājumi **primāri balstās uz skolotāju entuziasmu un atbildību.**
- Skolēnu individuālo vajadzību identificēšana notiek **epizodiski, reaģējot uz sekām.**
- Tiek **izmantotas iespējas atbalsta pasākumu īstenošanai skolēniem ar mācīšanās grūtībām,** piesaistot personālu (skolotāja palīgs u.tml.), papildu finansējumu, bet risinājumi pārsvarā ir formāli (iespēja apmeklēt konsultācijas).
- **Atsevišķos mācību priekšmetos** (piem., pēc atsevišķu skolotāju iniciatīvas) **periodiski** rezultātiem. Skolas vadība uzrauga un rūpējas par veidiem, kā to kompensēt.
- Ir **noteiktas atsevišķas darbības un iezīmētas atbildības** skolēnu individuālo vajadzību identificēšanai, tomēr nav izveidota sistēma un nenotiek regulāra, mērķtiecīga, sistemātiska darbība.
- Tiek **īstenoti atbalsta pasākumi skolēniem ar mācīšanās grūtībām,** tomēr trūkst izvērtējuma to efektivitātei un optimālākajiem risinājumiem;
- Tiek īstenoti **atbalsta risinājumi talantīgajiem** + Tiek īstenoti apsteidzoši un datos balstīti risinājumi, respektēta dažādība; atbalsta sistēma ir elastīga, tiek meklēti labākie risinājumi.
- Ir **skaidri ieraugāma, dokumentēta un funkcionējoša sistēma** skolēnu individuālo vajadzību **apsteidzošai** identificēšanai konkrētās klasēs, kas saistīta ar kopīgo plānu mērķa sasniegšanai.
- Ir **sistēma mērķtiecīgu risinājumu nodrošināšanai** (piesaistīts atbilstošs, apmācīts personāls u.c.), atbalsta nodrošināšana tiek plānota, izvērtējot optimālākos risinājumus, kas ir piemēroti dažādām skolēnu grupām – gan skolēniem ar mācīšanās grūtībām, gan talantīgajiem - noteikta mērķa sasniegšanai

notiek papildu mācības **dažiem talantīgajiem skolēniem.**

- Atbalsta risinājumu ietekme vairāk ir gadījuma raksturs.
- Atbalsta risinājumi **lielākoties balstās uz skolotāju un atbalsta personāla entuziasmu.**

skolēniem **lielākajā daļā mācību priekšmetu;** tie primāri balstās uz skolotāju iniciatīvu un trūkst izvērtējuma optimālākajiem risinājumiem;

- Skolas vadība **iesaistās atbalsta risinājumu izstrādē, tomēr nav pietiekami iesaistīta mērķtiecīgā procesa vadībā un monitoringā.**

(konsultācijas, atbalsta personāla iesaiste u.c.); tie vērsti uz konkrētiem uzlabojumiem skolēna sniegumā.

- **Tiek vākti un analizēti dati par progresu, attīstību; atbalsta risinājumu efektivitāti.**

1.2. Sadarbība ar ģimeni kā atbalsts skolēna individuālajai izaugsmei.

Skolotāju vs vadības iniciatīva

Skolotāju, vecāku iesaiste

Reaktīva-proaktīva komunikācija, sadarbības un komunikācijas mērķis

- Sadarbība ar vecākiem ir **atsevišķu skolotāju iniciatīva;** komunikācija un sadarbība nav regulāra.
- Sadarbība ar skolēnu ģimenēm skolēnu mācīšanās atbalstam **vairāk ir reaktīva (reaģējot uz sekām, sūdzībām).**

- **Atsevišķi skolotāji ir izveidojuši aktīvu sadarbību** ar skolēnu ģimenēm skolēnu mācīšanās atbalstam (aktīva komunikācija, tikšanās vismaz 1x gadā); tā nav sistēmiska, visā skolā ieviesta prakse.
- Sadarbība **primāri ir informatīva** – skolotājs informē par paveikto un plānoto; **vērsta uz attiecību veidošanu** - organizē pasākumus vecākiem.

- Skolas vadība ir iesaistīta skolas-skolēna ģimenes sadarbības principu un pieejas izstrādē, monitorē tās ieviešanu, risina problēmjautājumus.
- **Lielākā daļa vai visi skolotāji ir izveidojuši aktīvu sadarbību** ar skolēnu ģimenēm skolēnu mācīšanās atbalstam (aktīva komunikācija, tikšanās vismaz 2x gadā); tomēr ne vienmēr ir iespējamas individuālas tikšanās ar visiem vecākiem.
- **Lielākā daļa skolotāju kopā ar vecākiem detalizēti un pēctecīgi analizē skolēnu sniegumu, kopīgi plāno mācīšanas atbalsta**

- **Visi skolotāji ir izveidojuši aktīvu sadarbību ar skolēnu vecākiem, sadarbojoties ar skolas vadību** (veido principus, pieeju, monitorē tās ieviešanu).
- Ģimenes sniegtais atbalsts tiek pastiprināts (ģimenes aktīva iesaiste) vai preventīvi virzīts, atbalstīts, **veicot individuālas sarunas par skolēnu progresu ar visiem vecākiem, atbilstoši kritērijiem** (~ 2 x mācību gada ietvaros, katrā semestrī).

1.3. Skolēnu fiziskā un emocionālā drošība.

Sistēma, noteikumi, procedūras

To ievērošana/monitorings

- Ar skolēnu fizisko un emocionālo drošību saistītie gadījumi **tiek risināti, reaģējot uz sekām** (gadījumu rašanās brīdī, saņemot sūdzību u.c.).
- Rādītāji par skolēnu fizisko un emocionālo drošību norāda uz **situācijām, kas jārisina.**
- Risinot ar skolēnu fizisko un emocionālo drošību saistītos gadījumus, **tiek izmantota atsevišķu skolotāju vai skolas vadības pieredze un zināšanas, neformālas vienošanās par principiem drošības un kārtības nodrošināšanai, vispārīgiem noteikumiem nacionālā līmenī.**
- Rādītāji par skolēnu fizisko un emocionālo drošību norāda uz **situācijām, kas jārisina.**

pasākumus, tajā skaitā ģimenē.

- Skolā ir noteikts **savs rīcības kodekss drošības un kārtības nodrošināšanai skolā;** lielākoties tas tiek izmantots, uz to ir atsauces konkrētās, akūtās situācijās.
- **Atsevišķi skolotāji** īsteno preventīvas darbības, veicina pozitīvas un sociālemocionāli drošas vides veidošanu.
- Rādītāji par skolēnu fizisko un emocionālo drošību norāda uz **atsevišķiem aspektiem, kas varētu radīt riskus.**
- Skolas **rīcības kodekss drošības un kārtības nodrošināšanai tiek aktīvi pielietots** – tas visiem ir atrodams, zināms; tajā ir skaidras norādes par sekām, kas notiek noteikumu neievērošanas gadījumā; skolas vadība ir aktīvi iesaistīta tā izmantošanas popularizēšanā;
- Skolā **mērķtiecīgi tiek veidota sistēma un procedūras, kā nodrošināt pozitīvas sociālemocionālas vides veidošanu un atbalstu** dažādām skolēnu grupām (atgādnēs; atbalsta personāla konsultācijas; risku izvērtēšanas sistēmas u.c.).
- Rādītāji par **skolēnu fizisko un emocionālo drošību norāda, ka skolēni skolā jūtas droši, “labjutīgi”, piederīgi skolai un nav pakļauti pārinodarījumam.**

+ Skola proaktīvi īsteno preventīvas darbības, iesaistot pašvaldības resursus, vecākus u.c.

2. Skolas vadības rīcība skolotāja atbalstam

2.3. Individuālas profesionālās pilnveides vajadzības un tām atbilstoši risinājumi.

PP vajadzību identificēšana

- Skolotāju profesionālās pilnveides individuālās vajadzības **netiek identificētas;** atsevišķiem skolotājiem PP atbilst viņu vajadzībām.
- Skolas vadībai ir skaidras **lielākas daļas** (aktīvākie skolotāji) individuālās PP vajadzības; izpratne par vajadzībām **daļēji pamatota datos** (stundu vērošana,
- Skolas vadībai ir skaidras **katra skolotāja** individuālās PP vajadzības; tās ir **pamatotas datos.**
- Skolas vadībai ir skaidras katra skolotāja individuālās PP vajadzības; tās ir **tieši saistītas ar skolas mērķiem un skolēnu snieguma uzlabošanu.**

skolēnu dati, skolotāju pašvērtējums u.c.).

<p>PP (personalizētu) risinājumu nodrošināšana</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Skolotāju mācīšanās aktivitātēm ir gadījuma raksturs, tiek izmantots pieejamais piedāvājums, kas netiek saistīts ar vajadzībām, neattiecas uz skolas mērķa sasniegšanu. Mācīšanās ir “kampaņveidīga”, bez ilgtermiņa perspektīvas. • Pamatā skolotāju mācīšanās ir tradicionālā kursu formā. • Iesaistīti skolotāji, kuriem nepieciešams formāls apliecinājums par PP un skolotāji, kuri izrāda iniciatīvu. • Nav pietiekama atbalsta no vadības laika plānošanas ziņā. 	<ul style="list-style-type: none"> • Personāla mācīšanās skolā ne vienmēr saistīta ar skolas mērķi, skolēnu snieguma uzlabošanu. • Tiek izmantotas dažādas formas, t.sk. savstarpēja mācīšanās dažādās grupās. • Tiek atbalstīti skolotāji, kuri izrāda iniciatīvu. • Mācīšanās tiek plānota, tā notiek regulāri; atbalsts nav visaptverošs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Personāla mācīšanās ir tieši saistīta ar skolas mērķi un skolēnu snieguma uzlabošanu. • Tiek nodrošināta, mērķtiecīga, personalizēta un efektīva (ar ietekmi); ilgstoša, regulāra, nepārtraukta (CPD) PP, piemēram, mācīšanās grupas u.c., (pamatā tā ir skolas vidē notiekoša savstarpēja mācīšanās dažādās grupās, individuāls atbalsts vērojot stundas un sniedzot konstruktīvu AS). • Pieejama visiem. • Ir nodrošināts laiks un iespējas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gan saturs, gan forma (izvēlētās aktivitātes) atbilst katra skolotāja individuāliem mērķiem mērķiem konkrētajam mācību gadam. • Izvēlētās skolotāju un skolas vadības mācīšanās formas ir ar maksimālu ietekmi uz skolotāju praksi. Izvēlētās skolotāju un skolas vadības mācīšanās formas, kas prasa iedziļināšanos, savas profesionālās darbības analīzi. Mācīšanās grupas darbojas konkrētu mērķu sasniegšanai, kas pamatoti datus par skolēnu snieguma uzlabošanas vajadzībām. • Skolā ir aktīva mācīšanās kultūra; tiek īstenota “skola kā mācīšanās organizācija” pieeja; • Personāla mācīšanās skolā ir secīga, pēctecīga un papildinoša, vērsta uz ilgtermiņa pārmaiņām. 	<p>+ tiek vākti dati par PP risinājumu efektivitāti, skolas vadība kopā ar profesionāļiem plāno atbilstošākās, efektīvākā attīstības risinājuma, plānošana un īstenošana notiek ilgtermiņa perspektīvā. + skolotāji iesaistīti pētniecībā, t.s. “darbības pētījumā”, vācot datus par savu darbību ietekmi uz skolēnu mācīšanos un sniegumu.</p>
--	--	---	--	---	---

3. Skolas vadības rīcība skolotāju kopienas atbalstam

<p>3.1. Skolotāju sadarbības vadīšana skolēnu snieguma uzlabošanai</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ir atsevišķu individuālu skolotāju centieni sadarboties; skolas vadība reaktīvi iniciē grupas darbu (pēc precedenta – sūdzības u.c.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Notiek skolas vadības atbalstīta atsevišķu skolotāju sadarbība, kas vairumā gadījumu balstās pašu iniciatīvā panākt skolēnu uzvedības vai 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiek organizēta atsevišķu klašu grupu, mācību jomu u.c. skolotāju sadarbība noteiktu mērķu sasniegšanai skolēnu snieguma uzlabošanai; tomēr trūkst konkrētu 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiek organizēta un vadīta visu skolotāju, kuri strādā vienā mācību jomā, klasē, klašu grupā, pēctecīgos vecumposmos u.tml. sadarbība noteiktu mērķu 	<p>+ Tā ir regulāra, pēctecīga, visaptveroša (visi skolotāji, visi skolēni)</p>
--	--	--	--	---	---

Sadarbības nodrošināšana, vadīšana

Skolotāju grupu darbības rezultāts (rīcības plāns skolēnu snieguma uzlabošanai, tā īstenošana)

- Mācību saturu plāno katrs **skolotājs individuāli**. Plānā redzami **temati** to apguves secībā **viena mācību priekšmeta** ietvaros vienai klasei. Plānojums pieejams konkrētajam **skolotājam un skolas vadībai**. Tas ir “statisks” (papīra formātā).

mācību uzlabojumus, konkrētu problēmsituāciju risināšanai īstermiņā, neregulāri.

- Mācību saturu plāno **atsevišķu skolotāju grupa**, vairumā gadījumu tie ir skolotāji, kuri māca vienu un to pašu mācību priekšmetu, un vienas jomas skolotāji. Vadība to atbalsta, bet nenotiek skolotāju sadarbības mērķtiecīga vadīšana; plānā redzami temati apguves secībā vairāku priekšmetu ietvaros; daļēji iekļauta zināšanu un prasmju apguves secība /pēctecība. **Saskaņojums** starp jomām/mācību priekšmetiem un vecumposmiem **nepilnīgs**; plāns **attiecas uz īsu konkrētu periodu**. Plānojums pieejams **atsevišķām skolotāju grupām** (izstrādātājiem) un vadībai. Paredzēts plāna veidotāju darbam.

procedūru šīs sadarbības nodrošināšanai.

- Skolas vadība nodrošina, ka notiek **kopīga** mācību satura plānošana **vairumam klašu grupu/skolēnu**; attiecas gan uz mācību jomu, gan caurviju prasmēm, paredzot pēctecīgu prasmju mācīšanu un lietošanu. Ir kopīgs plāns ar konkrētiem skolēnu sasniedzamajiem rezultātiem (mācību jomā, klasē, klašu grupā). Plānojums ir **visiem pieejams un izmantojams** kopdokumentā, kur iesaistītajiem iespējams komentēt, veikt korekcijas

sasniegšanai skolēnu snieguma uzlabošanai **konkrētā termiņā un ar konkrētu sasniedzamo rezultātu** t.i. grupām definēti konkrēti mērķi (saskaņā ar skolas mērķi) par skolēnu snieguma uzlabošanu; ir konkrēts atbildīgais – grupas vadītājs un procedūras produktīvas sadarbības īstenošanai; ir nodrošināts laiks un vieta; grupa darbojas regulāri (piemēram, 2x mēnesī).

- Skolas vadība nodrošina, ka regulāri notiek **kopīga** (iesaistīti **visi** skolotāji, kuri strādā vienā mācību jomā, klasē, klašu grupā, pēctecīgos vecumposmos) mācību satura plānošana ar mērķi nodrošināt skolēnu **sasniedzamo rezultātu efektīvu īstenošanu**. Tiek detalizēti plānota prasmju mācīšanas un lietošanas pēctecība; tiek izstrādāti kopīgi temati, lai nodrošinātu satura apguves efektivitāti; Plānošana aptver visas klases – visus skolēnus.

4. Skolas vadības rīcība izaugsmei

4.1. Skolas vadība “stāv sardzē”, lai īstenotu mērķi skolēnu snieguma uzlabošanai.

Mērķu pamatotība

skaidrība,

Rīcības plāns

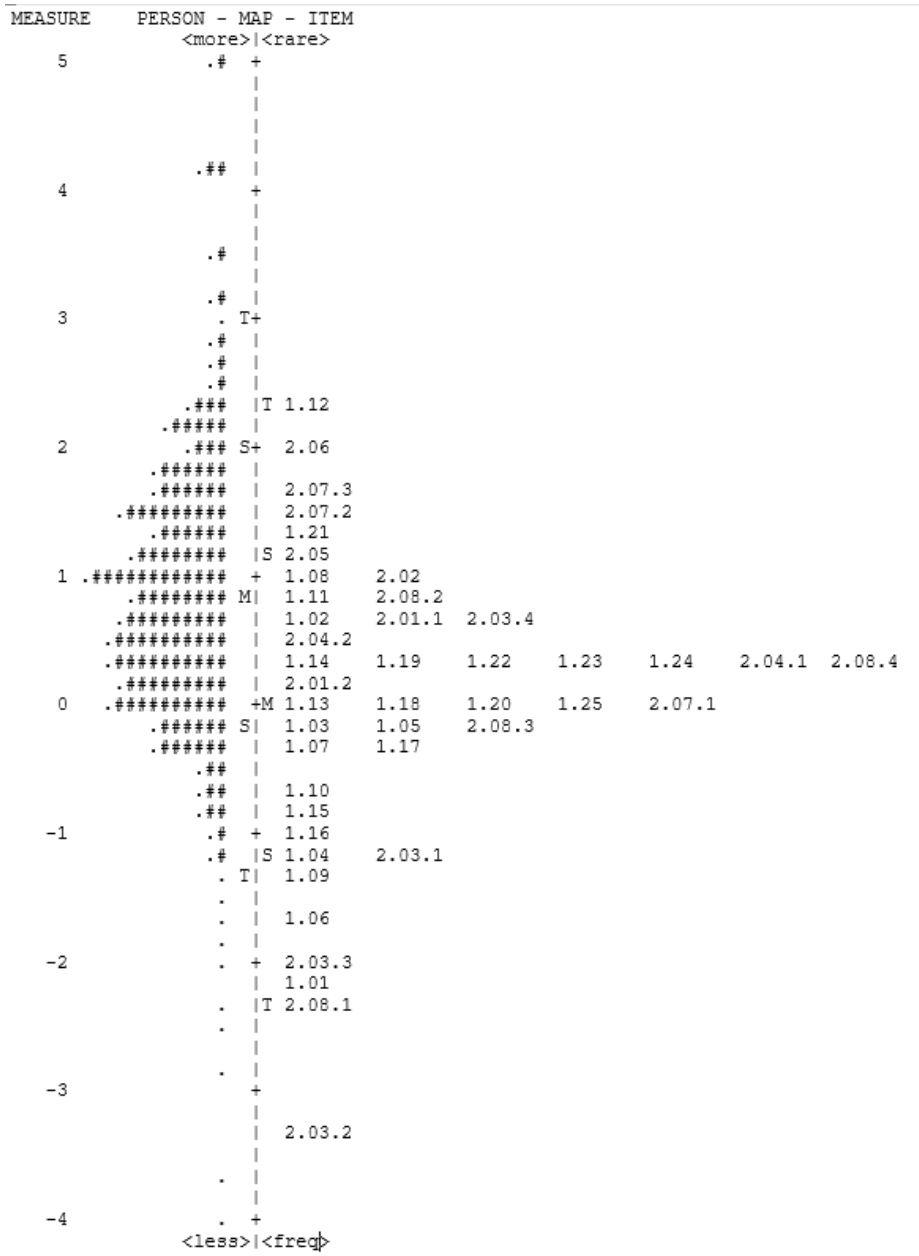
Monitorings

- Mērķis ir **vispārīgs, nekonkrēts**. Mērķi tiek formulēti, bet **dati un datu analīze, secinājumi mērķu izvirzīšanā netiek izmantoti**.
 - Ir rīcības plāns mērķa sasniegšanai, bet tas daļēji saistīts ar mērķa sasniegšanu.
- Mērķis ir **konkrēts**, bet tas nav primāri par skolēnu mācīšanās uzlabošanu. Mērķa izvirzīšanā tiek **ņemti vērā dati**, bet formulētais mērķis nav par **prioritāri nepieciešamajiem** uzlabojumiem. Nav ievēroti visi laba mērķa formulējuma kritēriji.
 - **Ir konkrēts rīcības plāns**, bet paredzētās darbības ir **nepietiekamas** mērķa sasniegšanai vai plāns ietver darbības, kas **nav saistītas** ar definētā mērķa sasniegšanu.
- Mērķis parāda **konkrētus nepieciešamos uzlabojumus attiecībā uz skolēnu mācīšanu un mācīšanos**, ir **izmērāms, sasniedzams noteiktā laikā**. Skolas mērķis ir pilnībā pamatots (monitoringa) datos, tas ir par **nepieciešamajiem** uzlabojumiem.
 - Mērķu īstenošanai ir **skaidrs rīcības plāns** un tajā paredzētās darbības ir atbilstošas un nepieciešamas mērķa sasniegšanai. Skolas vadība plāno, novirza pietiekamus resursus mērķu sasniegšanā.
 - Skolas vadība **nodrošina un uzrauga (monitorings)**, ka **šie mērķi tiek sasniegti**, “stāv sardzē” par to īstenošanu.
- **Mērķis**, lai panāktu **būtiskākos nepieciešamos uzlabojumus, pilnībā pamatots datos**.
 - Skolas mērķi 3 – 5 gadu periodā **ir pēctecīgi saistīti**, ir pamatojums laikā secīgiem skolas mērķiem.
 - Mērķis atbilst mūsdienīgai izpratnei par mācīšanas pieejām, prioritātēm.
 - Visas plānā paredzētās darbības **atbilst tam, kas plānots skolas mērķī**.
- + padziļināta datu analītika, kas ļauj izvirzīt stratēģiskus mērķus skolas attīstībai ilgākam laika periodam, novērtēt dažādu faktoru ietekmi uz mērķa sasniegšanu.

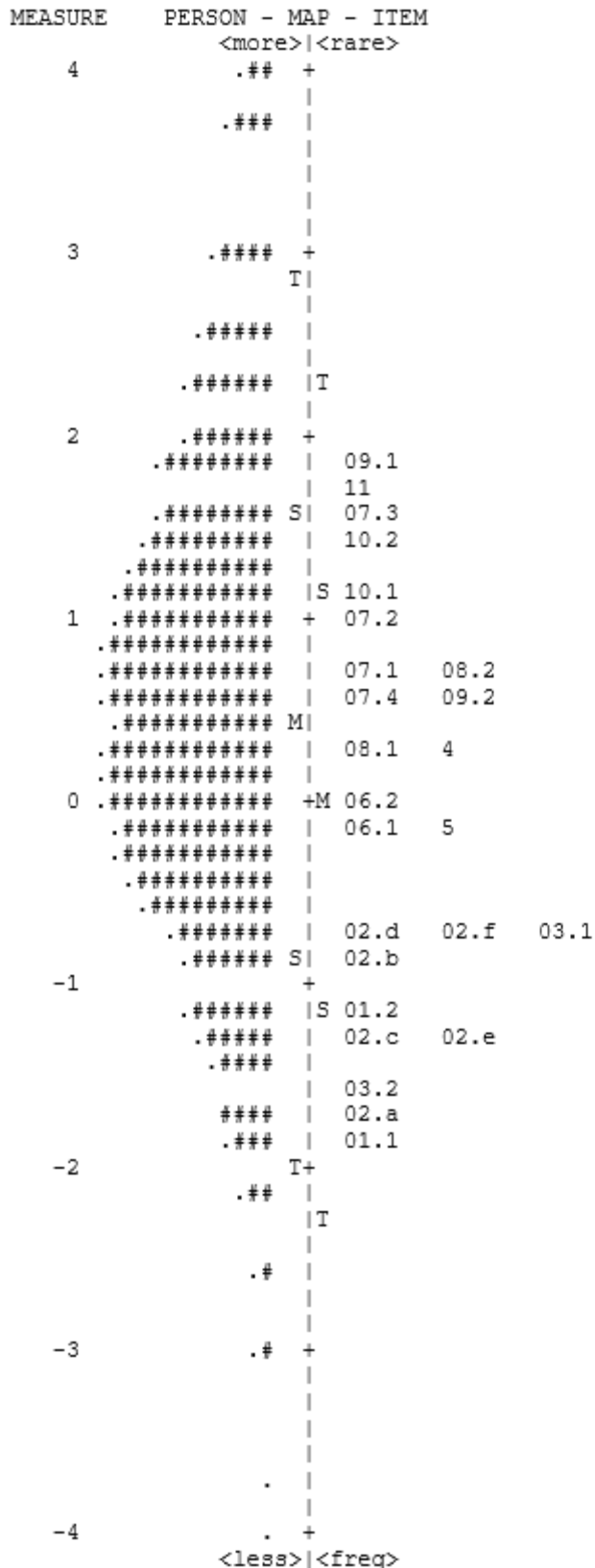
5. pielikums. 2018. gada 6. klases matemātikas diagnosticējošā darba testelementu vērtēšanas indikatori (autora veidots)

Testelementa numurs	Testelementa vērtēšanas indikators	SOLO izziņas darbības līmenis
1a.	Saskaita daļas ar vienādiem saucējiem	I
1b.	Atņem parastās daļas ar dažādiem saucējiem	I
1c.	Reizina parasto daļu ar naturālo skaitli	I
1d.	Dala parasto daļu ar naturālo skaitli	I
1e.	Reizina daļu ar daļu	I
1f.	Dala parasto daļu ar parasto daļu	I
1g.	Risina matemātisko problēmsituāciju, saskaita daļas ar dažādiem saucējiem	II
1h.	Risina matemātisko problēmsituāciju, atņem daļas ar dažādiem saucējiem	II
2.	Izprot vienādības jēgu un reizina decimāldaļu ar 10 un 100	II
3.a.	Pārveido parasto daļu decimāldaļā	I
3.b.	Pārveido decimāldaļu procentos	I
3.c.	Pārveido decimāldaļu parastajā daļā	I
3.d.	Pārveido decimāldaļu procentos	I
4.a.	Pārveido daļu pieraksta veidā punktu skaitļu asī	II
4.b.	Pārveido daļskaitļa pieraksta veidā punktu skaitļu asī	II
5.a.	Aprēķina daļu no vesela	I
5.b.	Aprēķina veselu no daļas	II
5.c.	Aprēķina skaitļa daļu no vesela	II
6.1.	Pārveido matemātisko pierakstu	II
6.2.	Skaidro risinājuma gaitu no matemātiskā pieraksta	III
7.a.	Nosaka veselu ģeometrisko figūru no daļas	I
7.b.	Nosaka veselu ģeometrisku figūru no daļas	II
8.1.	Nosaka daļu no vesela un aprēķina daļu no vesela, izmantojot vizuālo informāciju	II
8.2.	Nosaka daļu no vesela un aprēķina daļu no vesela, izmantojot vizuālo informāciju	II
8.3.	Nosaka daļu no vesela un aprēķina daļu no vesela, izmantojot vizuālo informāciju	II
9.1., 9.2.	Aprēķina veselu, zinot daļu no vesela un analizējot vārdisko informāciju	II
10.1., 10.2.	Aprēķina daļu no vesela, izmantojot vārdisko informāciju	II
11.1., 11.2., 11.3.	Aprēķina daļu no vesela, nosaka lielāko no diviem skaitļiem, izmantojot vizuālo informāciju	II
12.a.	Atpazīst pusi un trešdaļu sektoru diagrammā	I
12.b.	Atpazīst pusi un trešdaļu sektoru diagrammā	I
13.	Aprēķina procentu no vesela, salīdzina ar teksta doto informāciju	III

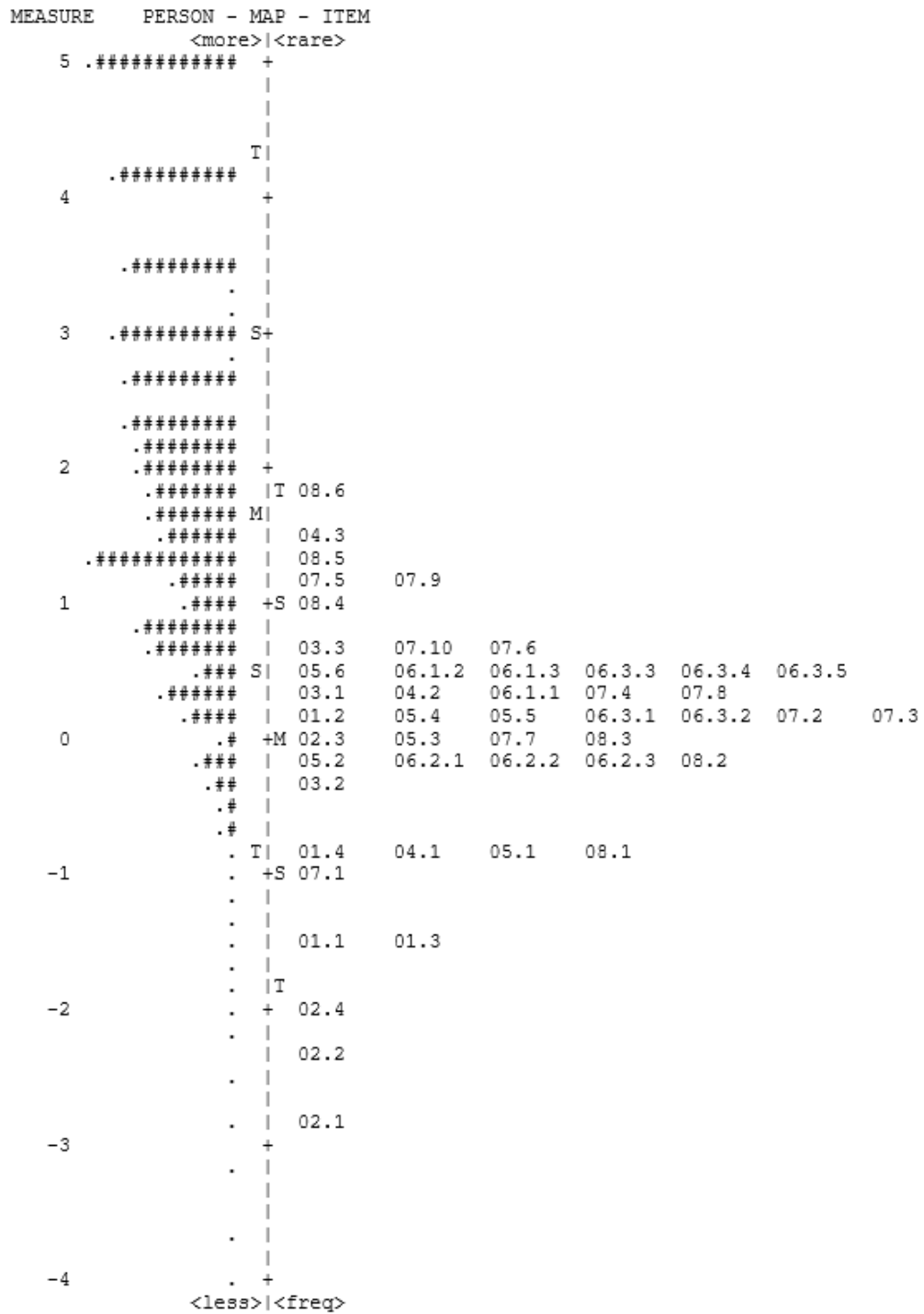
6. pielikums. 2019. gada 9. klases matemātikas eksāmena skolēnu un testelementu attēlojums mainīgo kartē (*Wright Map*), izmantojot Raša (*Rasch*) modeli (autora veidots)



7. **pielikums.** 2019. gada 6. klases matemātikas diagnosticējošā darba skolēnu un testelementu attēlojums mainīgo kartē (*Wright Map*), izmantojot Raša (*Rasch*) modeli (autora veidots)



8. pielikums. 2019. gada 3. klases matemātikas diagnosticējošā darba skolēnu un testelementu attēlojums mainīgo kartē (*Wright Map*), izmantojot Raša (*Rasch*) modeli (autora veidots)



9. pielikums. Skolas "F" skolotājus vidējais sniegums kategorijās un kritērijos (LU SIIC)

Kategorija, kritērijs	Vērtējums, izmantojot SLA	Secinājumi, komentāri par skolotāju sniegumu
Vērotas 32 mācību stundas; 26.04. – 06.10. 2019.		
Vidējais vērtējums vērotajā kopā pret skolotāja pamatdarbībām	2,22	Skolotāju vidējais sniegums atbilst pamata līmenim pamatdarbībās.
Skolotāju skaits, kuru sniegums pamatdarbībās ir vismaz 3. līmenis	14	Pietiekams skolotāju skaits, lai organizētu mācīšanās grupas
Skolotāju skaits, kuru sniegums pamatdarbībās nepārsniedz 1. līmeni	6	Nepieciešama intervence pamatprasmju pilnveidei.
Mācīšana un mācīšanās: Pamatdarbības	2,22	
5.1. Strukturētas, uz mērķi virzītas stundas veidošana	2,22	Konstatētas skolotāju snieguma atšķirības 3 un 6.klasē. 6.kl. sniegums zemāks (par 0,5) gan attiecībā uz pamatdarbībām, gan pašvadītās mācīšanās vadīšanu. Tendence saglabājas arī pret produktivitāti stundā.
5.2. Atbilstošu metožu, paņēmieni īstenošana, uzdevumu došana	2,22	
Mācīšana un mācīšanās: Pašvadītā mācīšanās I	1,28	Pašvadītās mācīšanās vadīšana iesācēja 1. līmenī - skolēniem nav precīzi skaidrs, kas stundā jāiemācās, viņi nesaņem noderīgu atgriezenisko saiti, tikai informāciju, vai uzdevums izpildīts pareizi/nepareizi.
1.1. Mācīšanās mērķu skaidrība	1,47	
6.2. Noderīga atgriezeniskā saite skolēnam	1,09	

Mācīšana un mācīšanās:	0,63	Skolēni nemācās/nelieto metakognitīvā prasmes (atsevišķi mēģinājumi vēroti 3.kl. skolotāju stundās), nenotiek diferenciacija.
Pašvadītā mācīšanās II		
1.2. Metakognitīvo prasmju mācīšana, pilnveidošana	0,81	
5.3. Diferenciacija, personalizācija, atbalsts	0,44	
Produktivitāte	1,57	Nelielā stundas daļā vēroti atsevišķi produktivitātes elementi, dominē zema produktivitāte (zems izzīņas darbības līmenis) stundās visos priekšmetos 3. un 6.klasē
2.1. Mācību uzdevumu izvēle, lai notiktu mācīšanās iedziļinoties	1,19	
6.1. Mācību satura skaidrība	2,07	Izvēlētā mācību satura reprezentēšanā atsevišķi nebūtiski trūkumi. Ir centieni atsegt kopsakarības, bet tas netiek pilnībā īstenots.
2.2. Skolēnu iesaistīšana domāšanā, sarunā iedziļinoties	1,44	

10. pielikums. Skolas "F" skolas vadības rīcība kategorijās un kritērijos (LU SIIC)

Pamatkategorija	Kategorija	Kritēriji	Vērtējums	Komentārs, secinājums
Procesi I (tieši saistīti ar skolēnu sniegumu)	Mācīšanas vadīšana	Organizatoriskas darbības/mācīšanās organizēšana skolēna optimālai izaugsmei.	1	
		Atbalsta pasākumi skolēnam ceļā uz konkrētu sasniedzamo rezultātu.	1	
Procesi II (nepieciešami attīstības īstenošanai)	Virziena noteikšana	Attīstība kā vērtība	2	
		Mērķu pārvaldība	1	
		Attīstības monitorings	1	
	Mācību organizācija	Pārvaldība attīstībai	1	
		Skolotāju sadarbības vadīšana skolēnu snieguma uzlabošanai	1	
		Sadarbība ar ģimeni kā atbalsts skolēna individuālajai izaugsmei	1	
Ieguldījums	Personāla attīstīšana	Skolēnu fiziskā un emocionālā drošība	2	
		Profesionālās pilnveides vajadzību identificēšana un personalizētu risinājumu īstenošana	0	
		Profesionāla atbalsta pieejamība	1	

