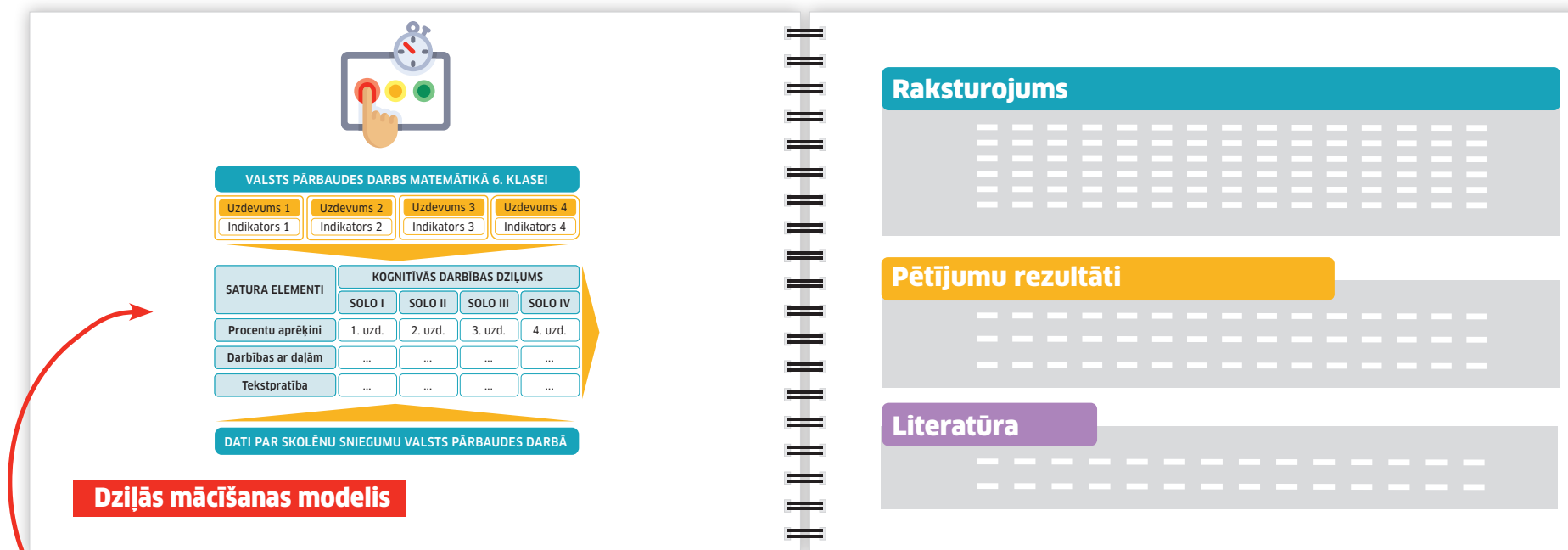


ZINĀTĪBA SKOLAI

Ieteikumi izglītības politikas un rīcībpolitikas veidotājiem, skolu vadītājiem un skolotājiem

Kā lasīt?



- Ieteikumu vizualizācijas izveidotas viegli uztveramā formā un paredzētas ātrai informācijas iegūšanai.
- Attēli veidoti, balstoties uz izmantoto literatūru, un daļa attēlu ir autoru pašu izstrādāti.

Autori: Dace Namsone, Kārlis Greitāns, Ģirts Burgmanis, Anete Butkēviča, Solvita Lazdiņa, Ilze France, Pāvels Pestovs

Datorgrafika un makets: Ineta Priga

Literārā redaktore: Agita Kazakeviča

ISBN 978-9934-18-857-2

ISBN 978-9934-18-858-9 (PDF)

© LU Starpnozaru izglītības inovāciju centrs, 2022

© Latvijas Universitāte, 2022

Satura rādītājs

Attīstības risinājumi uzlabojumiem skolēna sniegunā

1. Jauninājumu ienākšana skolā
2. Plānojam un ieviešam starpdisciplināru saturu skolā. Prātnieku laboratorijas piemērs
3. Kā analizēt izglītības efektivitāti, pamatojoties uz faktoriem, kas ietekmē skolēnu mācīšanos?
4. Kā analizēt datus, lai radītu attīstības risinājumus skolēnu snieguma uzlabošanai?
5. Izaugsme kā vērtība. Optimisms par izaugsmi
6. Kāda ir skolēnu sociāli ekonomiskā stāvokļa (SES) loma?

Dati – skolēna izaugsmei

7. Kas ir datos balstīta lēmumu pieņemšana?
8. Kāpēc, analizējot datus, nepietiek tikai ar skolēnu vidējo sniegumu?
9. Skolēnu snieguma atšķirības mācību satura apguvē un dziļumā
10. Salīdzinoši dati par augstu un zemu skolēnu sniegumu
11. Kā dati par klasi parāda, kur vajadzīgs mērķtiecīgs atbalsts mācībās?
12. Skolēna individuālā karte

Jauninājumu ieviešana praksē

13. Labā prakse un sadarbība skolēnu izaugsmei
14. Piemērs. Kā māca un mēra prasmi? Skolotāju sadarbības loma
15. Kā panāk izmaiņas mācīšanās?
16. Daudzpakāpju atbalsta sistēma skolēniem: personāla iesaiste un sadarbība
17. Atbalsts skolēnam mācībām piemērotas uzvedības apguvē
18. Kā noteikt skolotāju mācīšanās vajadzības?
19. Kā pārvarēt plaisas starp pašnovērtējumu, zināšanām un rīcību?
20. Kāda profesionālā pilnveide palīdz panākt izmaiņas skolotāja praksē?
21. Kā sekot jauninājumu ieviešanas kvalitātei?

Ievads

Izdevums turpina LU Starpnozaru izglītības inovāciju centra (LU SIIC) izdevumu sēriju, kas parāda jaunu zināšanu ienākšanu Latvijas skolās. Tas adresēts izglītības politikas un rīcībpolitikas veidotājiem, skolu vadītājiem un skolotājiem, kuri vēlas iedziļināties un īstenot pārmaiņas izglītībā.

Autoru mērķis ir dot impulsu datos balstītai lēmumu pieņemšanai un jauninājumu ienākšanai skolā, piemēriem izmantojot vairākos LU SIIC realizētajos projektos uzkrāto pieredzi. Izdevumam ir trīs daļas, kurās dots teorētiskais

pamatojums jauninājumu ienākšanai, parādīts, kā dati var palīdzēt jauninājumu ieviešanā un kā praksē realizēt attīstības risinājumus.

Pirmajā daļā vispārīgā veidā atklāts teorētiskais modelis, kā jauninājumi tiek ieviesti. Tiek parādīts LU SIIC radīts datu analīzes modelis attīstības risinājumu radīšanai skolā, kura pamatā ir faktori, kas ietekmē skolēnu sniegumu, un to savstarpējā saistība.

Otrajā daļā tiek parādīts, kādu datu analīze var palīdzēt pieņemt datos balstītus lēmumus un kāpēc,

pieņemot datos balstītus lēmumus, ir svarīgi par kritēriju neizmantojot tikai vidējo vērtējumu.

Trešajā daļā ir aplūkots attīstības risinājumu ieviešana skolu praksē. Tajā ir atsegta labās prakses piemēru nozīme jauninājumu ieviešanā, parādīts ceļš, kā panākt izmaiņas, rēķinoties ar to, ka skolēni un skolotāji ir dažādi un ir nepieciešams nozīmīgs atbalsts gan skolēniem, gan skolotājiem.

Izdevuma nobeigumā parādīts, kā domāt par jauninājumu ieviešanas kvalitāti skolā.

1. Jauninājumu ienākšana skolā

Inovāciju ienākšana

No kā rodas inovācijas?

- Dati
- Reforma
- Pašu iniciatīva



Pārmaiņu ieviešana

Nepieciešamie resursi

- Laiks, finansiālie resursi, cilvēkresursi – skolotāji, skolu vadība, pašvaldība

Iesaiste no trīs līmeņiem:

1. Pārmaiņu aģenti – skolotāji
2. Vadības atbalsts skolotājiem
3. Pašvaldības atbalsts sistēmas līmenī

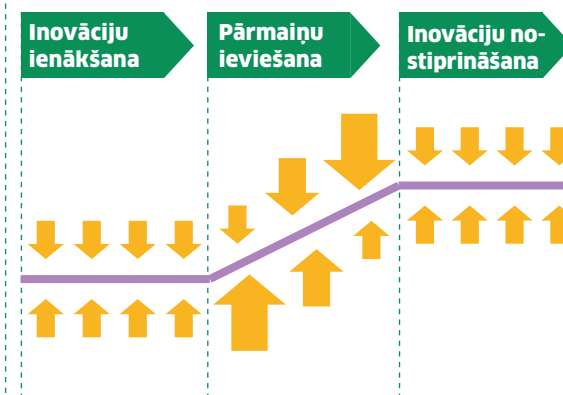


Inovāciju nostiprināšana

Inovāciju ilgtspējīga iedzīvināšana ikdienas darbībās

- Plāns ieviešanai
- Mērķtiecīga skolas komandas sadarbība
- Datu un citu pierādījumu apkopošana
- Secinājumi
- Tālāko darbību plānošana

Inovāciju ieviešana pēc Levina modeļa



Raksturojums

Daudzās valstīs, arī Latvijā, mācību satura reformas rada pārmaiņas, kuras skolotājiem un skolu vadībai ir jāspēj apgūt un ieviest savās skolās. Kas ir inovācija? Skatoties uz inovācijām jeb jauninājumiem no izglītības profesionāļu skatu punkta – darām lietas citādi, lai tās darītu veiksmīgāk, tās tiek konceptualizētas kā process, nevis kā tas, kas jau eksistē un ko nepieciešams ieviest (Hargreaves, 2008; Frost, 2010). Izglītībā inovācija var parādīties kā jauna pedagoģijas teorija, metodiskā pieeja, mācību pieeja, mācību saturs, labās prakses piemērs, mācību process, institucionāla struktūra, kas, ja to ievieš, rada būtiskas pārmaiņas mācībās un mācību procesā un veicina skolēnu rezultātu uzlabošanu (Serdyukov, 2017).

Inovāciju ienākšanai skolā svarīga loma ir datiem, kas parāda esošo situāciju un ļauj sekot jaunā ieviešanai. Inovāciju ienākšana var būt pašu iniciēta vai saistīta ar reformām. Inovāciju ienākšanu var uzlūkot kā trīs fāžu procesu (Lewin, 1958). Pirmajā fāzē notiek paražu un tradīciju tā sauktā “atsaldēšana” jeb norisinās inovāciju ienākšana. Otrajā fāzē norisinās aktīva pārmaiņu ieviešana, piemēram, labās prakses ieviešana, ir nodrošināti nepieciešamie resursi un atbalsts skolotājiem kā pārmaiņu aģentiem. Daudzi procesi notiek kolektīvi, piemēram, kolektīva mācīšanās dažādos līmeņos, tiek ieviesta sadarbībā balstīta profesionāla pilnveide, tādējādi veidojot kopīgu izpratni par inovācijām. Trešajā fāzē ieviestās inovācijas tiek nostiprinātas jeb “sasaldētas”.

Skolu komandas šajā fāzē izskata pieejamos datus un citus pierādījumus, lai veiktu secinājumus par pārmaiņu ieviešanu, un plāno tālākās darbības.

Inovāciju ienākšana izpaužas skolotāju, skolas vai sistēmas līmenī, kā arī tā saistās ar mācīšanos visos līmeņos sākot ar skolēna un beidzot ar sistēmas līmeņiem. Tomēr tieši skolotāji tiek izvērtīti kā galvenie pārmaiņu aģenti, bet viņu potenciāls ne vienmēr tiek pilnvērtīgi izmantots. Savukārt, lai skolotāji var darboties kā inovāciju aģenti, skolas vadības loma ir atbalstīt skolotājus. Inovācijas ir ilgtspējīgas ne tikai tad, ja tās atbilst mērķim, bet arī tad, ja skolotāji ir gatavi ieguldīt laiku un resursus to ieviešanā (Ramful, Patahuddin, 2021).

Pētījumu rezultāti

Inovāciju ieviešana skolā ir atkarīga arī no datos balstītas pārvaldības. Ietekmes cikls skolā sākas ar izvērtējumu, kādi skolā ir pierādījumi un dati par pašreizējo situāciju. No tā izriet plānošana un mērķu izvirzīšana turpmākajai attīstībai. Nākamajā posmā atkal tiek izvērtēts, vai ir notikušas vēlamās pārmaiņas. Šāda ietekmes cikla uzturēšanai skolas vadībai ir nepieciešama datu pārvaldības un analīzes prasme (Schildkamp, 2019), kā

arī spēja iesaistīt visus skolas kopienas locekļus mācīšanās vajadzību identificēšanā (Čakāne, Butkēviča, 2018). Ilgtspējīga inovāciju ieviešana vispirms gulstas uz skolas vadītāja pleciem, tā cieši saistās ar profesionālo pilnveidi skolotājiem un skolas līderiem (Shaari, Hung, Osman, 2019). Pētījumi rāda, ka problēma liek meklēt risinājumus skolu vadības izglītošanā, jo skolas līmenī inovāciju ieviešana primāri būs atkarīga tieši no skolu

vadības izpratnes par jauninājumu būtību un prasmēm motivēt un atbalstīt savus skolotājus (Čakāne, Butkēviča, 2018). Skolas vadības līmenī inovāciju ieviešanu un pārnesi ietekmē vadības komandas un direktora izpratne un prasmes mērķtiecīgi plānot inovāciju ieviešanu un vadīt šo procesu. Inovāciju ieviešana skolā un veiksmīga to pārnese starp skolām ir dažādos līmeņos iesaistīto dalībnieku kopīga atbildība.

Literatūra tālākai uzziņai

Butkēviča, A., Zobena, A. (2017). Teacher leaders as agents of innovation diffusion. In *REEP (Rural Environment. Education. Personality). Proceedings 10th International Scientific Conference*, 56–62.

Čakāne, L., Butkēviča, A. (2018). Inovāciju pārnese skolā un starp skolām. No D. Namsone (zin. red.). *Mācīšanās lietpratībai*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 131–145.

Frost, D. (2010). Teacher leadership and educational innovation. *Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja*, 42(2), 201–216.

Govender, R. G. (2021). Embracing the Fourth Industrial Revolution by Developing a More Relevant Educational Spectrum: Coding, Robotics, and More. In *Teaching and Learning in the 21st Century*. Brill, 30–49.

Håkansson Lindqvist, M. (2019). School leaders' practices for innovative use of digital technologies in schools. *British Journal of Educational Technology*, 50(3), 1226–1240.

Lewin, K. (1958) Group decision and social change. In E. E. Maccoby, T. M. Newcomb, E. L. Hartley (eds.), *Readings in Social Psychology*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 197–211.

Murray, R., Caulier-Grice, J., Mulgan, G. (2010). *The open book of social innovation*, 24. London: Nesta.

Naidoo, J., Singh-Pillay, A. (2020). Exploring Mathematics Teachers' Professional Development: Embracing the Fourth Industrial Revolution. *Universal Journal of Educational Research*, 8(6), 2501–2508.

Ramful, A., Patahuddin, S. M. (2021). The Fourth Industrial Revolution: Implications for School Mathematics. In *Teaching and Learning in the 21st Century*. Brill, 13–29.

Shaari, I., Hung, D., Osman, Y. (2019). Towards a Framework of Diffusing Education Innovations at Different Levels of the System. In *Innovations in Educational Change*, 85–102. Springer, Singapore.

Schildkamp, K. (2019). Data-based decision-making for school improvement: Research insights and gaps. *Educational research*, 61(3), 257–273.

Serdyukov, P. (2017). Innovation in education: what works, what doesn't, and what to do about it? *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 10(1), 4–33.

2. Plānojam un ieviešam starpdisciplināru saturu skolā

Tēma: Būvējam



Skolēnu prasmes:

inženierdizaina
domāšana

rēķinpratība

algoritmu
veidošana

tekstpratība

sadarbība
(visās nodarbībās)

Sasniedzamie rezultāti skolēniem

Veidojot auto modeli, **apgūst mehāniskās darbības principus** tajā, veido un pārbauda prototipa darbību (*Autobūve*)

Analizējot dotos un veidojot savus 3D modeļus, **iegūst izpratni par figūras dažādiem skatiem, skaidro savas konstrukcijas** (*Esmu arhitekts*)

Veido programmu – algoritmu labirintam autosacīkstēm (*Labirints*)

Stāvvietas modeļa veidošanai **iegūst nepieciešamo informāciju** dažādos interneta avotos. (*Stāvvietā*)

Mācību priekšmeti:

dabaszinības

matemātika

programmēšana

latviešu valoda

angļu valoda

Inovāciju nostiprināšana

Plāns ieviešanai – plānojam skolēnu kopējās prasmes

Skolotāju mērķtiecīga sadarbība – plānojam, kā veidosim mācību procesu

Datu un pierādījumu apkopošana – sekojam līdzi mācīšanās procesam

Secinājumi – secinām par stiprajām pusēm un nepieciešamajiem uzlabojumiem resursiem un procesam

Tālāko darbību plānošana – izmantojot analīzi, plānojam darbību maiņu, ja nepieciešams

Raksturojums

Ja runājam par uzsvaram mācību pieejā saistībā ar reformas ieviešanu (Skola 2030), tad būtiski ir realizēt praksē pāreju no skolēna pasīvas mācīšanās uz aktīvu izziņas procesu skolotāja vadībā, apgūstamo zināšanu un prasmju saistīti ar reālo dzīvi, starpdisciplināru pieeju, kas novērš satura sadrumstalotību un veicina skolotāju sadarbību mācību procesa organizēšanā, skolēnam nodrošinot iespēju mācīties iedziļinoties, izprotot kopiskārības un attīstot spēju pārnest zināšanas uz jaunām, nezināmām situācijām. Starpdisciplināra mācīšanās dod iespēju radīt idejas un sintēzi vairāku priekšmetu griezumā. Tajā pašā laikā tā pievēršas skolēnu individuālajām atšķirībām un palīdz attīstīt svarīgas, pārnesamas prasmes. Šīs prasmes, piemēram, tekstpratība, rēķinpratība, kritiskā domāšana, komunikācija un analīze u. c.,

ir svarīgas un pastāvīgi attīstās visos dzīves posmos. Mācoties šādi, vislabāk palīdzam skolēniem izprast lietu būtību.

Viens no piemēriem, kura ideju var adaptēt dažādos skolēnu vecumos, veidot pārnesi uz citiem priekšmetiem, ir projekts "Prātnieku laboratorija". Tā ir integrēta, padziļināta STEM (dabaszinības, tehnoloģijas, inženierizains, matemātika) apguves programma 4.–6. klašu skolēniem. Programmas mērķis ir pilnveidot skolēniem pētniecisko, inženierizaina, algoritmisko un matemātiskā raksturīgo domāšanas veidu elementus, paplašinot un padziļinot STEM prasmes, sekmējot to pārnesi un lietojumu jaunās un kompleksās situācijās, tai pašā laikā attīstot tekstpratību un citas caurviju prasmes. Reforma ir iniciējusi šādu projektu realizēšanu

skolā, to ieviešanas procesā skolai ir jāplāno nepieciešamie resursi, būtiska ir skolotāju motivācija, skolas vadības atbalsts skolotājiem šāda veida mācīšanās realizēšanai. Lai šo mērķi realizētu praksē, ir nepieciešama sadarbība, gan plānojot, gan realizējot procesu, sekojot skolēnu izaugsmei un, ja nepieciešams, veicot korekcijas kopējos plānos, un atbalstoša mācību vide, domājot, kā palīdzēt jauniešiem šos mērķus sasniegt. Šajā kontekstā aktuāla ir tāda vērtēšana, kas atbalsta, regulē, sekmē mācīšanos – formatīvā vērtēšana un pašregulācija, skolēnu pašnovērtēšanas prasmju pilnveidošana. Īpaši realizējot starpdisciplināru mācīšanos, kad skolēni apgūst kādu no prasmēm vairākos priekšmetos, atgriezoties pie tās apguves vairākkārt, skolēniem var palīdzēt prasmju snieguma līmeņa apraksti.

Pētījumu rezultāti

Skolēna kompetence (lietpratība) ir indivīda spēja kompleksi lietot zināšanas, prasmes un paust attieksmes, risinot problēmas mainīgās reālās dzīves situācijās (Oliņa et al., 2018), kuras sasniegšanai nozīmīga loma ierādāma tieši starpdisciplināras mācīšanās realizēšanai praksē. Izglītība, kas fokusēta uz izolētu zināšanu un prasmju pārnesi, mainās uz tādu, kurā tiek iegūtas kompleksas kompetences. Skolēnu mācīšanās tiek vadīta tā,

lai attīstītu mācīšanās prasmes un informācijas apguvi no dažādajiem mūsdienās pieejamajiem avotiem.

Pētījumi rāda, ka ne tik sen STEM izglītībā fokuss bija uz izolētu priekšmetu mācīšanās uzlabošanu, ar nelielu integrāciju ar tehnoloģijām vai inženierzinātnēm, kas šobrīd mainās, tos saistot arī ar mākslas, radošuma un dizaina apguvi (Kelley, Knowles, 2016). Tiek radīti rīki – snieguma līmeņu apraksti –, ar kuru palīdzību var

izvērtēt starpdisciplināra satura apguvi praksē (Walker et al., 2018). Būtiska loma starpdisciplināru ideju apguvē ir arī skolotāju izpratnei par formatīvo vērtēšanu, prasmei izmantot dažādus vērtēšanas instrumentus, izmantot iegūtos datus, lai veiktu uzlabojumus gan mācīšanās stundas līmenī, gan nodrošinot, ka skolēni saņem noderīgu atgriezenisko saiti un uzlabo savu mācīšanos, mācās to vadīt (Čakāne, 2018).

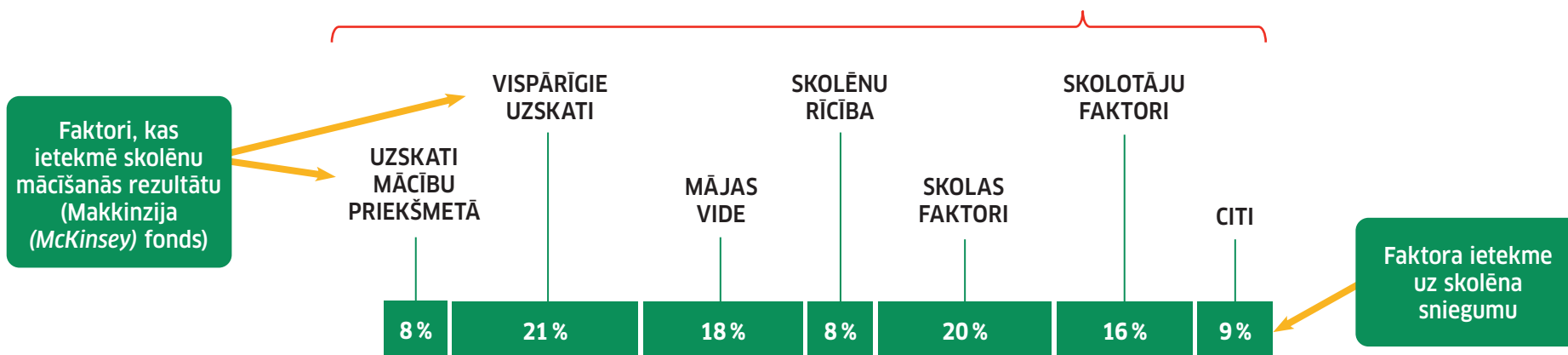
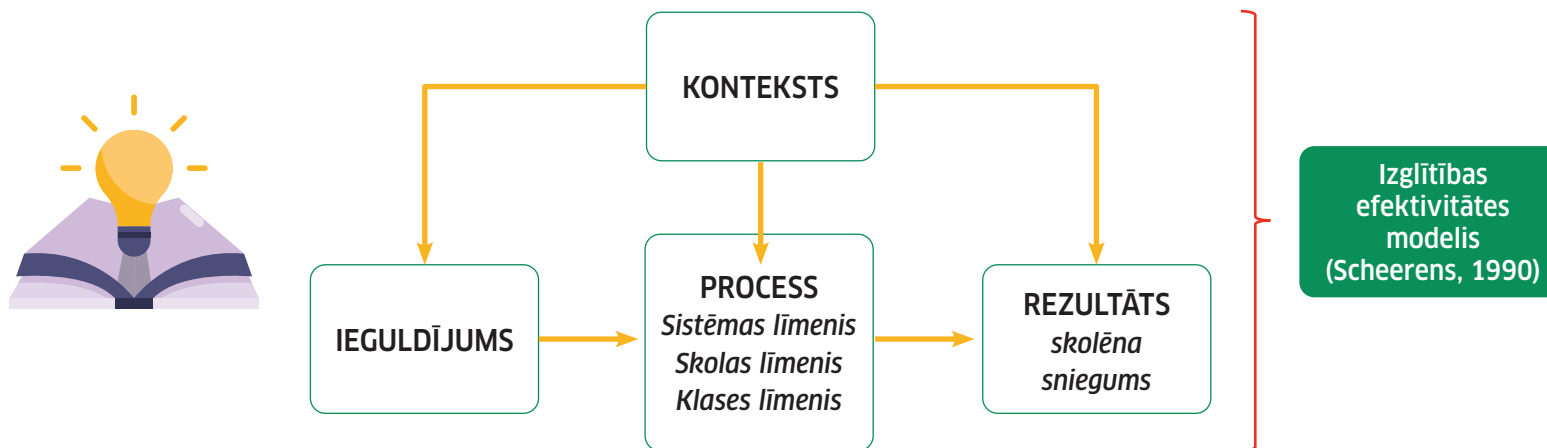
Literatūra tālākai uzziņai

- Čakāne, L. (2018). Formatīvās vērtēšanas lomas pastiprināšanās, īstenojot mācīšanos iedziļinoties. No D. Namsone (zin. red.). *Mācīšanās lietpratībai*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 131-145.
- France, I., Bertule, D. (2019). STEM Masterminds' – an advanced level integrated STEM curriculum / I. France, D. Bertule, 2019. *Skola 2030 Pamatizglītība*, <https://www.skola2030.lv/lv/skolotajiem/izglitibas-pakapes/pamatizglitiba>
- K-12 LITERACY AND NUMERACY, FRAMEWORK, VERSION 2.0, FEBRUARY 2018, Alberta Education. (2015). What is Literacy? <https://education.alberta.ca/literacy-and-numeracy/literacy/>

- Kelley, T. R., Knowles, J. G. A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 3(1), 2016, 2-11. Retrieved from: <https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-016-0046-z>
- LU SIIC. Skolotājs Prātnieku laboratorijā. Atgādes skolotājam, kurš mācās.
- Oliņa, Z., Namsone, D., France, I. (2018). Kompetence kā komplekss skolēna mācīšanās rezultāts. No D. Namsone (zin. red.). *Mācīšanās lietpratībai*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 18-43.

- Walker, W., Moore, T., Guzey, S. S., Sorge, B. Framework to Develop Integrated STEM Curricula. *K-12 STEM Education*, 4(2), 2018, 331-339.
- Zanders, M. Pasaules izziņāšana, nevis gatavu formulējumu iegaumēšana. Intervija ar Ilzi Franci. *Alma Mater*, 2020/3, rudens, 17-19. https://issuu.com/universitate/docs/3-2020_alma_mater

3. Kā analizēt izglītības efektivitāti, pamatojoties uz faktoriem, kas ietekmē skolēnu mācīšanos?



Raksturojums

Makkinzija (*McKinsey*) fonds, analizējot *OECD (angl. Organisation for Economic Co-operation and Development) PISA (angl. Programme for International Student Assessment)* datus Eiropā, ir identificējis galvenos faktorus, kuri ietekmē skolēnu mācīšanās rezultātus. Gandrīz pusi no skolēnu mācīšanās rezultātiem ir iespējams skaidrot ar skolas un skolotāju faktoriem (Mourshed et al., 2010).

Pētnieki gadiem ilgi tiek izaicināti papildus meklēt skolas līmeņa faktoros, ne tikai sociāli ekonomisko

stāvokli, ar kuriem ir iespējams izskaidrot skolēnu sniegumu. Kā nozīmīgs faktors tiek identificēts akadēmiskais optimisms, kas tiek raksturots ar pieprasījumu pēc sasniegumiem, kolektīvo efektivitāti un uzticēšanos. Akadēmiskais optimisms ietver gan kognitīvo, gan afektīvo dimensiju (Hoy et al., 2006b).

No sistēmteorijas viedokļa izglītības efektivitātes modeli veido trīs elementi: ieguldījums, process un rezultāts. 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 visos izglītības sistēmas līmeņos – klases, skolas, sistēmas. Izglītības līmeņi ir hierarhiski saistīti savā starpā, jo skola funkcionē izglītības sistēmā un klase funkcionē skolā. Šo hierarhisko sakarību ir svarīgi ņemt vērā, analizējot, piemēram, klases līmeņa efektivitāti, jo rezultāts netiešajā veidā būs atkarīgs arī no sistēmas un skolas līmeņa faktoriem (Scheerens, 2016).

Pētījumu rezultāti

Šobrīd ir pieejama pārliciecināma zinātnisko pierādījumu bāze par vadības komandas ietekmi uz skolēnu mācīšanās rezultātiem un skolas attīstību. Pētnieki norāda, ka šis ietekmes faktors ir otrais nozīmīgākais pēc skolotāju ietekmes, taču vienlīdz svarīgi arī izprast mehānismus, caur kuriem šī ietekme tiek realizēta (Hallinger, 2014; Leithwood et al., 2008a; Leithwood, Jantzi, 2006; Waters et al., 2003).

Filips Hēlindžers (*Philip Hallinger*), analizējot vairākus nekā trīsdesmit zinātniskus pārskatus pēdējos piecdesmit gados izstrādāja vadības konceptuālo ietvaru, akcentējot, ka vadības prakses ir saistītas ar organizācijas kontekstu, vadītāja personību un ietekmē skolēnu mācīšanās rezultātus netiešajā veidā, caur skolā definēto vīziju un mērķiem, organizētiem procesiem un struktūrām un sistēmisko cilvēku kapacitātes attīstīšanu (Hallinger, Heck, 1996; Hallinger, 2014; V. M. Robinson et al., 2008).

Datu izmantošana lēmumu pieņemšanā nav revolucionāra vai jauna, tieši otrādi šāda veida pieeja vēsturiski bija nepieciešama izdzīvošanai. Zinātniskajā literatūrā ir sastopamas septiņas pieejas, kas saistītas ar datu izmantošanu: datus balstīta lēmumu pieņemšana, atbildības pieprasīšana, skolas uzlabošanās process, skolas efektivitāte, programmu izvērtēšana, skolotāju efektivitāte un formatīva vērtēšana (Maxwell, 2021).

Literatūra tālākai uzziņai

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.

Hallinger, P. (2014). Reviewing reviews of research in educational leadership: An empirical assessment. *Educational Administration Quarterly*, 50(4), 539-576.

Hoy, W. K., Tarter, C. J., Hoy, A. W. (2006). Academic optimism of schools: A force for student achievement. *American educational research journal*, 43(3), 425-446.

Hoy, A. W., Davis, H., Pape, S. J. (2006). Teacher knowledge and beliefs. Alexander, P. A., Winne, P. H. (eds.). *Handbook of educational psychology*, 715-737.

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.

Leithwood, K., Jantzi, D. (2008). Linking leadership to student learning: The contributions of leader efficacy. *Educational Administration Quarterly*, 44(4), 496-528.

Maxwell, G. S. (2021). *Using Data to Improve Student Learning*. Springer International Publishing.

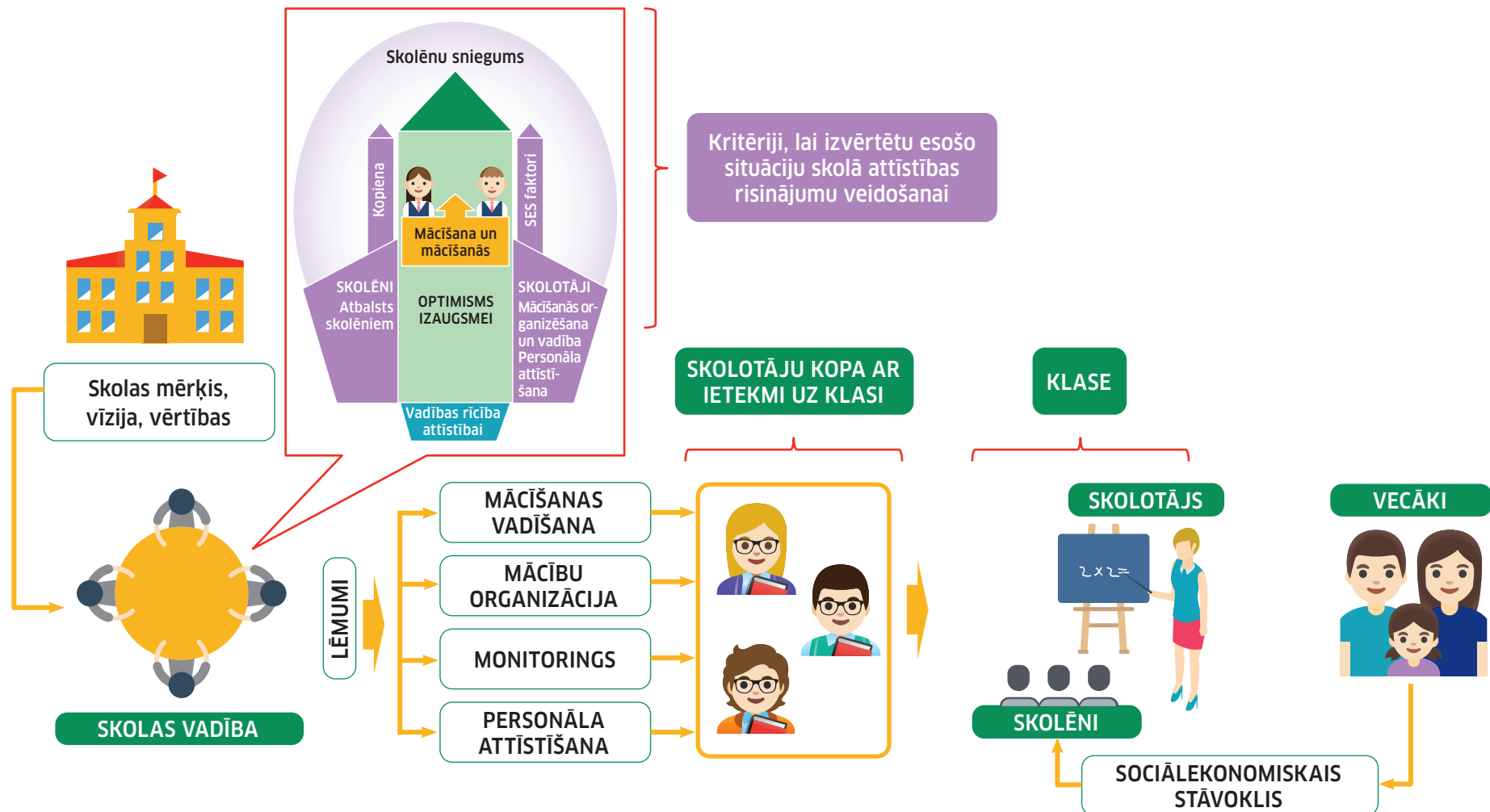
Mourshed, M., Chijioko, C., Barber, M. (2011). How the worlds most improved school systems keep getting better. *Educational Studies*, (1), 7-25.

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.

Scheerens, J. (2016). *Educational effectiveness and ineffectiveness. A critical review of the knowledge base*, 389.

Waters, T., Marzano, R. J., McNulty, B. (2003). *Balanced Leadership: What 30 Years of Research Tells Us about the Effect of Leadership on Student Achievement*. A Working Paper.

4. Kā analizēt datus, lai radītu attīstības risinājumus skolēnu snieguma uzlabošanai?



Raksturojums

Latvijas Universitātes Starpnozaru izglītības inovāciju centrs ir izveidojis modeli – kritērijus, lai izvērtētu situāciju skolā un veidotu skolas attīstības risinājumus. Lai notiktu skolēna izaugsme, attīstības risinājumi tiek veidoti, analizējot faktorus, kas ietekmē skolēnu sniegumu, izmantojot vispārēju modeli leguldījums – Process – Rezultāts, piemērojot to kvalitātes vadības procesam skolā.

Skolēna sniegums ir saistīts ar to, kā notiek mācīšana un mācīšanās klases līmenī un tās vadīšana skolas līmenī, t. i., cik daudz iesaistītie kopīgi veido atbalsta

sistēmu skolēna mācībām un cik tā ir virzīta uz izaugsmi. Izaugsme ir iespējama, ja tā ir datos balstīta, tiek mērķtiecīgi vadīta un iesaistītās puses skolā pieņem izaugsmi kā vērtību. Veicot izvērtējumu, analīze parāda, kā skolā tiek realizēti pamatprocesi – mācīšana un mācīšanās un tās vadīšana, kas skaidro skolēnu sniegumu un kā notiek izaugsmes vadīšana.

Attīstības risinājums parāda uzlabojumus, kas prioritāri nepieciešami skolēnu sniegumā, kā arī izmaiņas, kuras tāpēc iesaistītajiem nepieciešams realizēt

pamatprocesos un ar to saistītajos procesos, kā arī ieguldījumu, kas nepieciešams, lai šīs izmaiņas veiktu. Vislielākā ietekme uz skolēnu sniegumu ir mācīšanai un skolotājam, kā arī skolotājiem kā kopienai, kas strādā ar skolēniem konkrētā klasē.

Mācīšana un mācīšanās tiek analizēta, ekspertiem vērojot mācību stundas un salīdzinot ar pētniecībā atzītu efektīvo mācīšanas praksi, nosakot vērotā snieguma līmeni atbilstoši iepriekš noteiktiem kritērijiem.

Pētījumu rezultāti

Skolēnu snieguma analīzē var tikt izmantoti Valsts izglītības satura centra izstrādātie valsts līmeņa pārbaudes darbi: 3. klases diagnosticējošie darbi mācību valodā un matemātikā, 6. klases diagnosticējošie darbi latviešu valodā, matemātikā, dabaszinībās, 9. klases eksāmeni latviešu valodā, matemātikā un 12. klases centralizētie eksāmeni matemātikā un latviešu valodā. Skolēna snieguma analīzi veic izvēlētajās mācību satura un kognitīvajās kategorijās, īpašu uzmanību pievēršot tekstpratībai un rēķinpratībai. Iegūto datu analīzē tiek izmantotas klasiskās testa teorijas un testelementa atbildes teorijas statistiskā analīze (Pestovs et al., 2019; Pestovs, Namsone, 2019).

Mācību process tiek analizēts, ekspertam novērojot skolotāju sniegumu darbā ar klasi un veicot vērtējumu atbilstoši kalibrētam snieguma līmeņu aprakstam atbilstoši četrām kategorijām (pašvadīta mācīšanās I, pašvadīta mācīšanās II, produktivitāte un pamatdarbības) (Bērtule et al., 2019). Precīzākai skolotāju mācīšanās vajadzību diagnosticēšanai skolotāji tiek aicināti izpildīt testu un aptauju.

Lai palielinātu pētījuma daudzpusību un stiprumu, vadības rīcības analīzē ir izmantota datu avotu un metožu triangulācija. Vadības rīcības analīzē tika izmantots snieguma līmeņa apraksts četrās kategorijās – skolas vadības rīcība skolēnu atbalstam, skolotāju atbalstam, skolotāju

kopienas atbalstam un skolas izaugsmei, pamatojoties uz datiem, kas iegūti strukturētās intervijās, skolēnu, skolotāju, vadības komandas un vecāku aptaujās, kā arī novērojot praksi (Saleniece et al., 2019).

Sociāli ekonomiskais stāvoklis (SES) ietver skolēnam pieejamo finansiālo, sociālo, kultūras un cilvēkkapitāla atbalstu un tiek noteikts, izmantojot aptaujas datus. SES mēra skolēnu piekļūvi pie daudzveidīgiem ģimenes resursiem, tāpēc šī kritērija analīze ir būtiska ne tikai individuālu skolu, bet arī pašvaldības līmenī, jo ļauj secināt, cik lielā mērā sniegtais atbalsts skolēniem skolās kompensē dažādus SES ģimenē. (OECD, 2017)

Literatūra tālākai uzziņai

Pestovs, P., Namsone, D., Čakāne, L., Saleniece, I. (2019, May). Alignment of 6th Grade Large-Scale Assessment Constructs with the Revised Curriculum Framework. In *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference*, 2, 387-398.

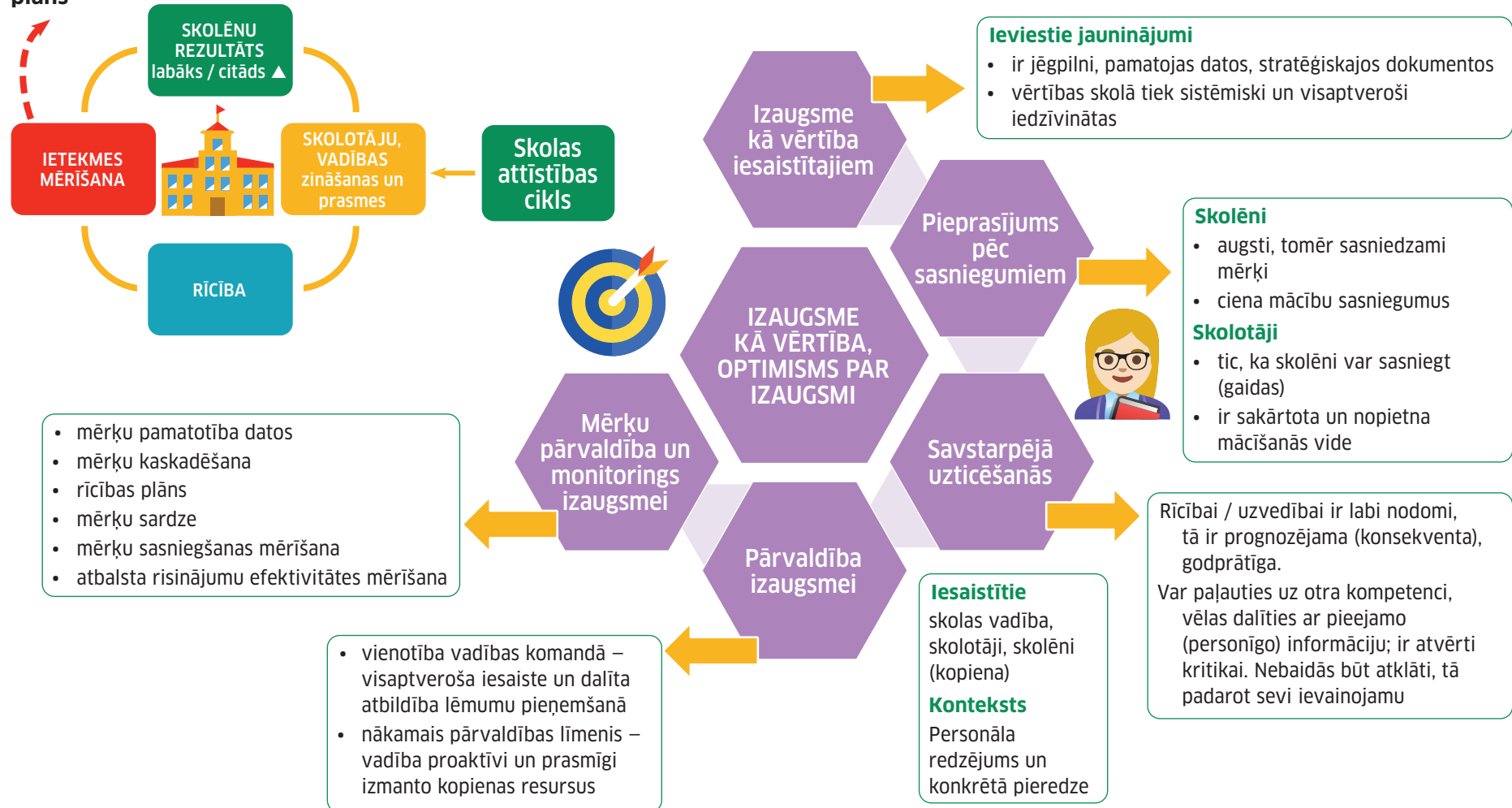
Greitāns, K., Bērtule, D., Namsone, D. Science and Math Teachers' Performance Assessment about Students Self-Direct Learning.

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*, 483.

OECD (2017). PISA 2015 Results (Volume V): Collaborative Problem Solving. PISA, OECD Publishing, Paris.

5. Izaugsme kā vērtība. Optimisms par izaugsmi

Skolas attīstības plāns



Raksturojums

Skolas attīstības cikls ietver datus balstītu lēmumu pieņemšanu, kopīgi izvirzot konkrētus rīcības mērķus skolēnu izaugsmei (Čakāne, Butkēviča, 2018), t. i., lai panāktu skolēnu snieguma uzlabojumus attiecībā pret esošo skolēnu sniegumu, ieviešot apzinātas izmaiņas (jauninājumus jeb inovācijas) klasē mācību procesā un skolā – izaugsmes un mācīšanās vadībā, kā arī mērot veikto izmaiņu ietekmi (Hattie, Masters, Birch, 2015). Izaugsme ir iespējama, ja tā skolā ir vērtība un skolā valda optimisms par tās iespējamību un savstarpēja uzticēšanās (Boonen et al., 2014). Izaugsmi var sekmēt prasmīga mērķu un cilvēkresursu pārvaldība. Ieviešot jauninājumus, nozīme ir to jēgpilnumam, pamatotībai datus, tam, cik lielā mērā jauninājumi pamatojas mūsdienīgā redzējumā, aktuālajos stratēģiskajos dokumentos.

Svarīgi, lai vērtības skolā tiktu sistēmiski un visaptveroši iedzīvinātas.

Pamatots optimisms balstās pieprasījumā pēc sasniegumiem (dzinulis sasniegt), kas pastāv, ja skolēni tiecas pēc augstiem, bet sasniedzamiem mērķiem, cieta mācību sasniegumus, skolotāji tic, ka skolēni var sasniegt augstus mērķus, mācīšanās vide ir sakārtota tā, ka mācīšanās notiek arī skolotāja prombūtnē. Optimismu stiprina savstarpējā uzticēšanās – iesaistīto rīcībai / uzvedībai ir labi nodomi, sagaidāmā uzvedība ir prognozējama (konsekventa), godprātīga rīcība (t. i., runātais / rakstītais ir paties un atspoguļo realitāti), atvērtība kritikai – tā riskējot kļūt ievainojami, var paļauties uz otra kompetenci, vēlas dalīties ar pieejamo informāciju (neslēpj, nepārveido pēc sava viedokļa u. tml.).

Mērķu pārvaldība izaugsmei ietver mērķu un vīzijas skaidrību un pamatotību datus, mērķu kaskadēšanu visiem iesaistītajiem, rīcības plānu, kas rāda mērķu sasniegšanas ceļu, ieguldot resursus tieši izvirzīto mērķu īstenošanai. Katra cikla noslēgumā veicot sistēmisku un regulāru mērķu sasniegšanas mērīšanu un veikto atbalsta risinājumu, t. sk. organizatorisko risinājumu (arī vadības darbību), efektivitātes mērīšanu, kas ir sistēmiska, regulāra, pamatojas datus, aptver visus iesaistītos.

Laba pārvaldība izaugsmei nozīmē vienotību vadības komandā, pastāv visaptveroša iesaiste lēmumu pieņemšanā un iedzīvināšanā kopienā; mērķtiecīgi darbojas nākamais pārvaldības līmenis lēmumu iedzīvināšanai (piemēram, skolotāji – līderi), proaktīvi un prasmīgi tiek izmantoti kopienas resursi.

Pētījumu rezultāti

Tradicionālo vadības modeli – plānošana, rīcība, pārbaudīšana, atkārtota rīcība –, izmanto, lai sniegtu skaidru struktūru tam, kā notiek produkcijas kvalitātes pārvaldība industrijā (Dudin et al., 2017). Skolu pētniecībā, savukārt, tiek lietots Dž. Hatija ietekmes cikls (Hattie, Masters, Birch, 2015). Skolu pētniecībā tiek izmantots teorētisks konstrukts “akadēmiskais optimisms”, kas skaidro skolas kā organizācijas kolektīvo kapacitāti un kopīgo uzticēšanos

tajā, kā pārvaldīt un uzlabot skolēnu sniegumu. Akadēmiskā uzsvara (angl. *academic emphasis*) īpašības, kolektīvā efektivitāte un mācībspēku uzticēšanās skolēniem un vecākiem darbojas kopā vienojošā veidā, radot vispārēju konstruktīvu, ko var apzīmēt kā akadēmisko optimismu (Hoy, Tarter, Hoy, 2006). Pētījumi ir norādījuši uz to, ka skolai piemītošais akadēmiskais optimisms pozitīvi ietekmē skolēnu sniegumu (Hoy, Smith, 2007). Individuālā

līmenī akadēmisko optimismu veido skolotāja pašefektivitātes sajūta, skolotāju uzticēšanās vecākiem un skolēniem (Smith, Hoy, 2007) un skolotāja akadēmiskais uzsvars jeb augstās akadēmiskās gaidas (Beard, Hoy, Hoy, 2010). Svarīgi norādīt, ka skolām ir visas iespējas kolektīvi iemācīties un apgūt akadēmisko optimismu un ka skolās, kurās ir izteikts akadēmiskais optimisms, skolēnu mācību rezultāti ir augstāki (Boonen et al., 2014).

Literatūra tālākai uzziņai

Beard, K. S., Hoy, W. K., Hoy, A. W. (2010). Academic optimism of individual teachers: Confirming a new construct. *Teaching and Teacher Education*, 26(5), 1136–1144.

Boonen, T., Pinxten, M., Van Damme, J., Onghena, P. (2014). Should schools be optimistic? An investigation of the association between academic optimism of schools and student achievement in primary education. *Educational Research and Evaluation*, 20(1), 3–24.

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.

Čakāne, L., Butkēviča, A. (2018). Inovāciju pārnese skolā un starp skolām. D. Namsone (red.), *Mācīšanās lietpratība*. Rīga: Latvijas Universitātes Akadēmiskais apgāds, 232–250.

Dudin, M. N., Smirnova, O. O., Vysotskaya, N. V., Frolova, E. E., Vilkovala, N. G. (2017). The deming cycle (PDCA) concept as a tool for the transition to the innovative path of the continuous quality improvement in production processes of the agro-industrial sector.

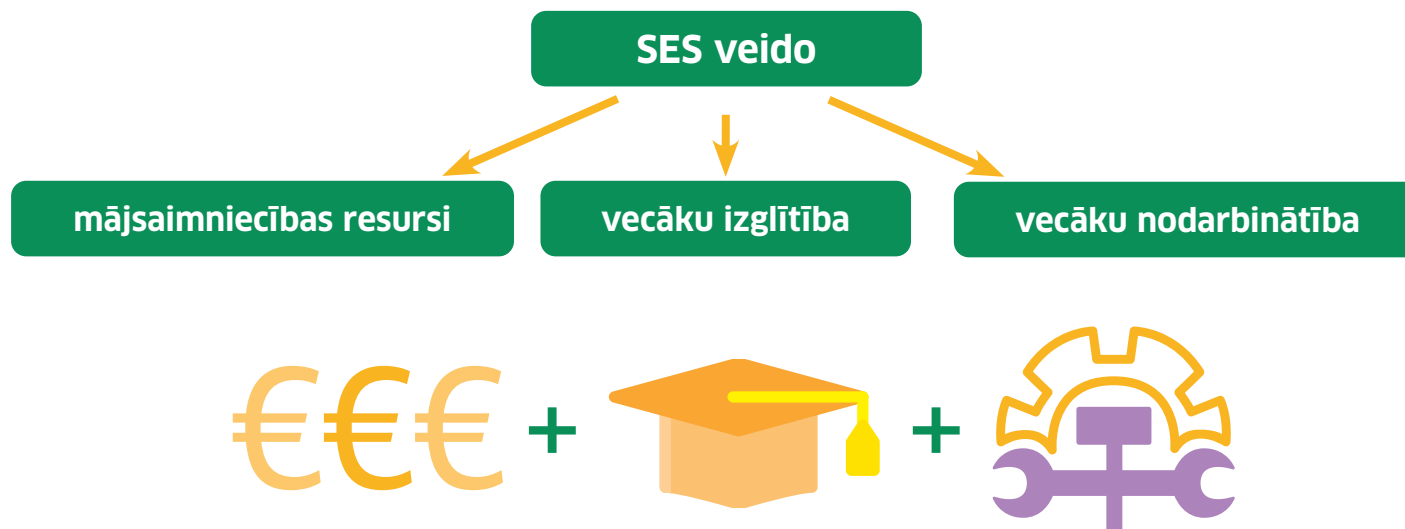
Hattie, J., Masters, D., Birch, K. (2015). *Visible learning into action: International case studies of impact*. Routledge.

Hoy, W. K., Smith, P. A. (2007). Influence: a key to successful leadership. *The International Journal of Educational Management*, 21, 158–167.

Hoy, W. K., Tarter, C. J., Hoy, A. W. (2006). Academic optimism of schools: A force for student achievement. *American educational research journal*, 43(3), 425–446.

Smith, P. A., Hoy, W. K. (2007). Academic optimism and student achievement in urban elementary schools. *Journal of Educational Administration*.

6. Kāda ir skolēnu sociāli ekonomiskā stāvokļa (SES) loma?



Kas ir sociāli ekonomiskais stāvoklis?

Sociāli ekonomiskais stāvoklis raksturo skolēnam pieejamo sociālo, kultūras, finansiālo un cilvēkkapitālu atbalstu ģimenē.

Kā mēra sociāli ekonomisko stāvokli?

Sociāli ekonomisko stāvokli mēra, izmantojot skolēnu un vecāku aptaujas. Sociāli ekonomisko stāvokli aprēķina, veidojot indeksu, kas sastāv no trim komponentēm: vecāku izglītība, vecāku nodarbinātība un mājsaimniecības resursi.

Kāpēc ir svarīgi mērīt sociāli ekonomisko stāvokli?

Ņemot vērā, ka skolēnu sociāli ekonomiskā stāvokļa indekss starptautiskajos pētījumos skaidro vidēji 18% no skolēna snieguma, ir būtiski ņemt vērā šo informāciju, vērtējot skolas kvalitāti un plānojot atbalstu skolēniem skolas, pašvaldības un valsts līmenī. Šī atbalsta plānošana un nodrošināšana ilgtermiņā izpaužas kā vienlīdzīgas iespējas skolēniem ar atšķirīgo sociāli ekonomisko stāvokli demonstrēt augstu sniegumu un sekmīgi iekļauties darba tirgū.

Raksturojums

PISA pētījumos sociāli ekonomisko stāvokli nosaka pēc indeksa, kuru aprēķina, izmantojot trīs komponentes: vecāku izglītība, vecāku nodarbinātība un finanšu resursi. Finanšu resursu novērtēšanai izmanto tādas indikatorus kā atsevišķas istabas pieejamība, datoru pieejamība. Rēķinot indeksu, katrai komponentei ir vienāds svars. Vecāku profesiju un izglītību klasificē atbilstoši starptautiskam profesiju un izglītības klasifikatoram, pārrēķinot mācību

gados, izvēloties augstāko vērtību no abiem vecākiem (OECD, 2021).

Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija (OECD) norāda, ka tam, pirmām kārtām, ir divi mērķi: taisnīgums un iekļaujošā sabiedrība. Neatkarīgi no sociāli ekonomiskā stāvokļa, rases un dzimuma katram bērnam jābūt iespējai realizēt un pārsniegt savu potenciālu, šīs problēmas otrā dimensija ir saistīta ar

pilnvērtīgām iespējām piedalīties sabiedrības norisēs (OECD, 2016). Lai pārliecinātos par sistēmas kapacitāti kompensēt ģimenes zemu sociāli ekonomisko stāvokli un tās ietekmi uz skolēnu, pētījumos salīdzina vidējo skolēnu sniegumu dažādām grupām ar dažādu sociāli ekonomisko stāvokli (Mourshed et al., 2010).

Pētījumu rezultāti

OECD akcentē, ka skolēniem ar nelabvēlīgiem sociāli ekonomiskiem apstākļiem netiek sniegts pietiekams atbalsts no izglītības sistēmas, bet PISA (*Programme for International Student Assessment*) analīzes dati liecina, ka izglītības sistēma var kompensēt zemu ģimenes sociāli ekonomisko stāvokli, sniedzot papildu atbalstu un paplašinot mācīšanās pieredzi skolēniem ar zemu sociāli ekonomisko stāvokli (OECD, 2016; Downey, Condron, 2016). Pašvaldības līmenī, izvērtējot sociāli ekonomiskā stāvokļa ietekmi uz skolēnu mācīšanās rezultātu, būtiski, ka skolām ar lielāku skolēnu īpatsvaru ar zemu sociāli ekonomisko stāvokli ir pieejami papildu resursi, to skaitā finansiālie (OECD, 2019).

Pētījumu rezultāti liecina, ka skolēna sniegumu ietekmē daudzveidīgi faktori, to skaitā iepriekšējās zināšanas, sociāli ekonomiskais stāvoklis, motivācija, pieejamais laiks uzdevumiem un citi faktori. Atbilstoši Makkinzija fonda pētījumiem, ģimenes vide kā faktors, kas ietekmē skolēnu mācīšanās rezultātu, skaidro vidēji 18% no skolēnu snieguma (Mourshed et al., 2010). Sociāli ekonomiskais stāvoklis ir plašs koncepts, kas ietver finansiālo, sociālo, kultūras un cilvēkkapitāla atbalstu, kas ir pieejams skolēnam. Ģimenēs ar augstāku sociāli ekonomisko stāvokli skolēni ar lielāku varbūtību saņem no vecākiem atbalstu mācībās, iemācās atbilstošu uzvedību

un saņem papildu psiholoģisko atbalstu (Evans et al., 2010; Thomson, 2018).

Vienlaikus jāņem vērā, ka vairāki pētnieki kritizē sociāli ekonomiskā stāvokļa izmantošanu, skaidrojot skolēnu sniegumu. Garijs Marks un Maikls O'Konels secina, ka sociāli-ekonomiskais stāvoklis kā faktors, lai skaidrotu skolēnu sniegumu, nav pietiekami konceptualizēts un dažādos pētījumos atklājas kā pretrunīgs (Marks, O'Connell, 2021). Autori norāda, ka sociāli ekonomiskā stāvokļa mērījums nav pietiekami drošs (*angl. reliability*), mērījums nav pietiekami konsistents starpvalstu pētījumos vai arī vienas valsts ietvaros longitūdināli.

Literatūra tālākai uzzīņai

Downey, D. B., Condron, D. J. (2016). Fifty years since the Coleman Report: Rethinking the relationship between schools and inequality. *Sociology of Education*, 89(3), 207-220.

Evans, M. D., Kelley, J., Sikora, J., Treiman, D. J. (2010). Family scholarly culture and educational success: Books and schooling in 27 nations. *Research in social stratification and mobility*, 28(2), 171-197.

Kastberg, D., Murray, G., Ferraro, D., Arieira, C., Roey, S., Mamedova, S., Liao, Y. (2021). Technical Report and User Guide for the 2016 Program

for International Student Assessment (PISA) Young Adult Follow-Up Study. NCES 2021-020. *National Center for Education Statistics*.

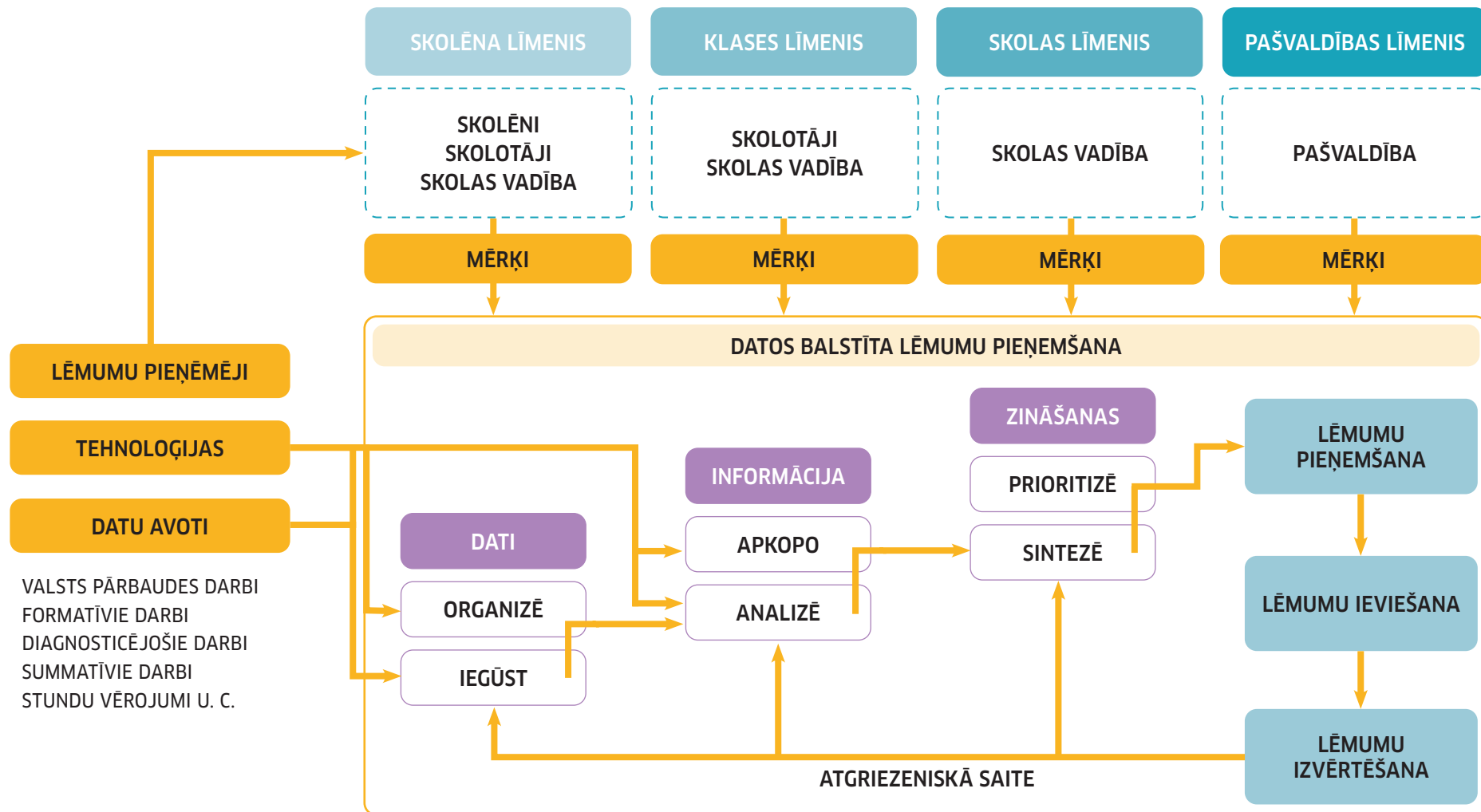
OECD. (2016). *PISA 2015 Results, I: Excellence and Equity in Education*. OECD Publishing.

Marks, G. N., O'Connell, M. (2021). No evidence for cumulating socioeconomic advantage. Ability explains increasing SES effects with age on children's domain test scores. *Intelligence*, 88, 101582.

Mourshed, M., Chijioko, C., Barber, M. (2010). *How the world's most improved school systems keep getting better*. McKinsey.

Thomson, S. (2018). Achievement at school and socioeconomic background – an educational perspective. *Npj Science of Learning*, 3(1), 1-2.

7. Kas ir datos balstīta lēmumu pieņemšana?



Raksturojums

Datos balstīta lēmumu pieņemšana (DBLP) ir pieeja, kuru iespējams izmantot skolēna, klases, skolas un pašvaldības līmenī, lai uzlabotu skolēna sniegumu un līdz ar to arī skolas efektivitāti. DBLP pieeja ietver trīs nozīmīgus datu apstrādes posmus, lai pieņemtu lēmumu, kā arī sešas prasmes, kurām ir jāpiemīt lēmuma pieņēmējam. Pirmajā posmā lēmuma pieņēmējs atbilstoši mērķim iegūst un organizē datus (piemēram, par skolēna sniegumu, sociāl-ekonomisko stāvokli u. c.). Otrajā posmā dati tiek saistīti ar lēmumu pieņemšanas kontekstu, piemēram, analizēti klases līmenī, identificējot noteikta priekšmeta, satura elementa vai jēdziena apguvi. Tādā veidā dati tiek pārveidoti par informāciju, analizējot skolēnu sniegumu pārbaudes

darba uzdevumu līmenī un apkopojot skolēnu sniegumu dažādās snieguma grupās. Tad lēmumu pieņēmējs sagatavo pamatu lēmumiem par nepieciešamajiem uzlabojumiem mācību procesā. Trešajā posmā informāciju pārveido par zināšanām*, sintezējot pieejamo informāciju un izvirzot prioritātes mācību procesa uzlabošanai. Iegūtās zināšanas tiek izmantotas lēmumu pieņemšanai, veidojot veicamo darbu plānu utt. DBLP pieeja apraksta ciklisku procesu, tāpēc mērķa sasniegšanai var būt nepieciešams visus vai daļu no posmiem pēc noteikta laika atkārtot.

Skolēni DBLP pieeju var izmantot, izvērtējot darbu rezultātus, lai pārraudzītu savu mācīšanos. Skolotājiem DBLP pieeja praksē izpaužas kā uzkrāto faktu par mācību

procesu izmantošana, lai izvēlētos, ko mācīt un kā to mācīt. DBLP piedāvā jaunu, zinātnē pamatotu skatījumu, lai pielāgotu mācīšanas stratēģijas un nodrošinātu efektīvu mācību procesu. DBLP pieeja skolotājam ļauj ieraudzīt skolēnu vajadzības, mainīt mācīšanas pieeju un pārraudzīt savu pūļu rezultātus. Skolas līmenī DBLP izmantošana sniedz iespēju skolas vadībai rīkoties efektīvāk, plānojot resursus skolas darba un mācību procesa uzlabošanai, tai ir lielākas iespējas identificēt nepilnības mācību procesā, skolotāju mācīšanās vajadzības, plānot atbalstu skolēniem ar mācību grūtībām u. c. Lēmuma pieņēmējam ir nepieciešami skaidri mērķi, kas nosaka, kādi dati nepieciešami un kā tos iespējams izmantot prakšu uzlabošanai.

Pētījumu rezultāti

DBLP izglītībā sniedz iespēju ieviest objektīvas un pierādījumos pamatotas izmaiņas klasēs, nodrošinot visiem skolēniem pieejamu jēgpilnu mācību procesu un mazinot nevienlīdzīgas iespējas izglītībā. Starptautiski pētījumi apliecina, ka datu izmantošana skolā ļauj uzlabot skolēnu sniegumu un līdz ar to arī skolas efektivitāti (McNaughton et al., 2012). DBLP lomas pieaugumu noteikuši politikas veidotāji, vēloties aizvien vairāk izglītībā mazināt pieredzē un intuīcijā balstītas prakses un palielināt pierādījumu izmantošanu lēmumu pieņemšanā (Mandinach et al., 2021). Lai nodrošinātu jēgpilnu un ilgtspējīgu lēmumu pieņemšanu, izmanto dažādus datu avotus, starp kuriem nozīmīgākie ir skolēnu sniegums pārbaudes darbos, skolotāju stundu vērojumi u. c. kvalitatīva

vai kvantitatīva informācija (Mandinach, Gummer, 2016). Zināmākais DBLP modelis izglītībā ir Mandinahas un kolēģu (Mandinach et al., 2008) izstrādātais konceptuālais datos balstītais lēmumu pieņemšanas ietvars (skat. attēlā). Modeļa pamatā ir secīgas rīcības, kuras datus pārveido par informāciju un tālāk jau zināšanām. Dati tiek uzskatīti par skaitļiem, kuri par informāciju kļūst tikai noteiktā kontekstā, savukārt zināšanas ir informācijas kopa, kura ir izmantojama lēmumu pieņemšanai. Svarīgi, ka DBLP modeli efektīvi iespējams lietot tikai tad, kad ir precīzi definēts mērķis, ko lēmuma pieņēmējs vēlas panākt, izmantojot datus (Schildkamp, 2019). Šāds process ir iteratīvs, tā ietvaros jaunu datu pieejamība sniedz lēmuma pieņēmējam atgriezenisko saiti par lēmumiem, ļauj izvērtēt

un pārskatīt tos, kā arī precizēt kādu no datu apstrādes posmiem. Vairāki izaicinājumi, kuri jāņem vērā, ieviešot DBLP modeli praksē – nozarē strādājošo 1) izpratnes trūkums par datu izmantošanas mērķiem, 2) zems datu patības līmenis, 3) zems tehnoloģisko prasmju līmenis (Mandinach et al., 2021; Schildkamp, 2019). Arī Latvijā veikto pētījumu (Pestovs et al., 2019, Burgmanis et al., 2021) rezultāti liecina, ka skolās ir pieejams plašs datu klāsts, tomēr skolu vadībai un skolotājiem nozīmīgs izaicinājums ir izvēlēties atbilstošus datus, lai iegūtu zināšanas lēmumu pieņemšanas vajadzībām. Skolās izmanto DBLP prakses, analizējot valsts pārbaudes darbu datus, tomēr šādas prakses vairāk saistītas ar problēmu identificēšanu un mazāk ar derīgu risinājumu veidošanu.

Literatūra tālākai uzziņai

Burgmanis, Ģ., Namsone, D., Pestovs, P., Saleniece, I. (2021). A novel approach to improve student achievement: a step forward in development of automated feedback system for school. The 15th annual International Technology, Education and Development INTED Conference, 8th–9th of March, 2021.

Hamilton, L., Halverson, R., Jackson, S., Mandinach, E., Supovitz, J., Wayman, J. (2009). Using student achievement data to support instructional decision making (NCEE 2009–4067). Retrieved from Washington,

DC: National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.

Mandinach, E. B., Gummer, E. S. (2016). Data literacy for educators: Making it count in teacher preparation and practice. New York, NY: Teachers College Press.

Mandinach, E. B., Schildkamp, K. (2021). Misconceptions about data-based decision making in education: An exploration of the literature. *Studies in Educational Evaluation*, 69, 100842.

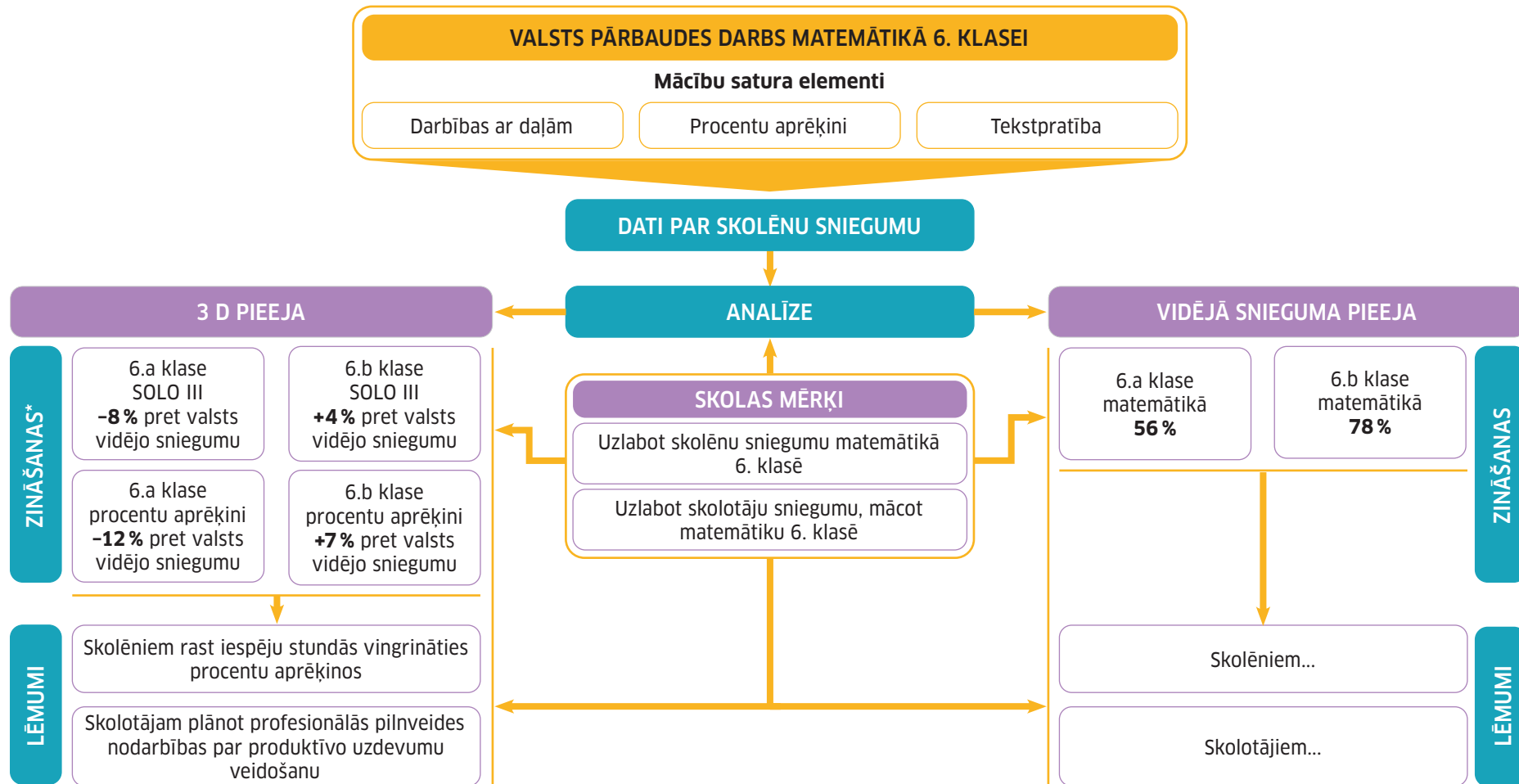
McNaughton, S., Lai, M. K., Hsiao, S. (2012). Testing the effectiveness of an intervention model based on data use: A replication series across clusters of schools. *School Effectiveness and School Improvement*, 23, 203–228.

Pestovs, P., Namsone, D. (2019). National Level Large-scale Assessment Data for Instructional Planning in Classroom. *Innovations, Technologies and Research in Education*, 378–392.

Schildkamp, K. (2019). Data-based decision-making for school improvement: Research insights and gaps. *Educational research*, 61(3), 257–273.

PIEMĒRS

8. Kāpēc, analizējot datus, nepietiek tikai ar skolēnu vidējo sniegumu?



* Sk. sadaļā "Raksturojums" 17. lpp.

Raksturojums

Pārejot uz kompetencēs balstītu mācīšanos ar būtisku uzsvaru uz 21. gadsimta prasmju apguvi, skolēniem ir nepieciešams atbalsts šo prasmju apguvē, savukārt skolotājiem mācīšanās. Nozīmīgs resurss mācību procesa un atbalsta skolēniem mācībās plānošanā ir skolēnu snieguma valsts pārbaudes darbos analīze.

Lai analizētu pārbaudes darbus, t. sk. arī valsts pārbaudes darbus, ieteicams izmantot izstrādāto trīsdimensionālo pieeju (3D pieeja), kura nosaka, ka skolēna vai klases sniegumu nepieciešams izvērtēt pēc: 1) priekšmeta, kurā kārtots pārbaudes darbs, 2) pārbaudes darbā

ietvertajiem satura elementiem vai prasmēm, 3) kognitīvās darbības dziļuma. Pieejas izmantošana ļauj precīzāk skolotājam noteikt ne tikai skolēnus, kuriem ir vērojamas mācīšanās grūtības, bet arī precīzi ieraudzīt viņu vājās puses, kuras nepieciešams uzlabot un pieņemt lēmumus par situācijai atbilstošu atbalstu mācībās. Savukārt skolas vadībai, iegūstot papildu datus, iespējams noteikt skolotāju mācīšanās vajadzības situācijās, kad klasēs saskatītās problēmas saistītas ar mācīšanu. Skolēna vidējā snieguma vai klašu vidējā snieguma (t. sk. procentos) izmantošana ierobežo klasē, skolā vai pašvaldībā ieviest

ne tikai jauno pieeju mācību procesā, bet arī datus balstītas lēmumu pieņemšanas pieeju. Vidējais sniegums ļauj salīdzināt skolēnus, klases un skolas savā starpā, bet nav izmantojams, lai rīkotos atbilstoši skolēnu un skolotāju vajadzībām, ieviestu pārmaiņas un pieņemtu jēgpilnus lēmumus par mācību procesa uzlabošanu. Pilnvērtīgu atbalstu nenodrošina arī skolēnu vidējā snieguma analīze par atsevišķiem uzdevumiem, veidojot sadrumstalotu un nepārskatāmu ainu par to, kāda intervence ir nepieciešama, lai uzlabotu sniegumu.

Pētījumu rezultāti

Pētījumi liecina, ka vidējā vērtējuma vai procentu izmantošana (vidējā snieguma pieeja) var būt ļoti neprecīzs veids, kā analizēt skolēnu sniegumu. Šāda pieeja ierobežo iespēju jēgpilni secināt par to, ko skolēns zina vai prot, un izmantojama, tikai lai salīdzinātu skolēnus savā starpā (Reeves, 2010; Guskey, 2011). Mūsdienās, aizvien vairāk izglītībā attīstoties idejai par vērtēšanu, lai mācītos (Williams, 2011), pētījumi aizvien vairāk apšauba vidējā snieguma un procentu lietojumu, lai atspoguļotu skolēnu sniegumu un iegūto informāciju izmantotu tālāko atbalsta pasākumu plānošanā (Guskey, 2013). Pētnieciskajā literatūrā pret skolēna snieguma izteikšanu ar vidējo vērtējumu vai procentos visbiežāk ir sastopami trīs būtiski argumenti. Pirmkārt, sarežģīti izšķirt, kāda

apjoma atbalsts skolēniem nepieciešams, lai uzlabotu sniegumu. Otrkārt, jebkuram skolēnu snieguma mērījumam ir raksturīga kļūda, kura variē noteiktās robežās (piem., ±3%). Tas nozīmē, ka skolēnam mērījuma kļūdas dēļ var netikt nodrošināts nepieciešamais atbalsts. Treškārt, snieguma attēlojums procentos ir kopsavilkums par skolēna paveikto visā darbā vai labākajā gadījumā arī par noteiktu satura elementu vai prasmi. Lai arī sākotnēji tas šķiet labi, tomēr tas neparāda, kā skolēniem veicies ar uzdevumiem, kuri ir bijuši kognitīvi izaicinošāki. Aizvien vairāk pētnieki sliecas uz to, ka skolēnu sniegumu nepieciešams analizēt, izmantot tādas pieejas, kuras sniegtu iespēju skolotājiem un skolu vadībai noteikt skolēnu individuālās vajadzības un veikt nepieciešamos uzlabojumus

mācību procesā. Viena no atzītākajām ir apguves līmeņu pieeja, kas ļauj attiecināt skolēnu sniegumu pret noteiktu sasniedzamo rezultātu apguvi (O'Connor et al., 2011; Guskey, 2013).

Pētījumi Latvijā (Burgmanis et al., 2021; Pestovs et al., 2019a; Pestovs et al., 2019b) parāda alternatīvu analizēšanas pieeju skolēna sniegumam valsts pārbaudes darbos. Pētījumos piedāvāts analizēt sniegumu par prasmēm trīs dimensijās (3D pieeja) – pirmo dimensiju veido prasme (tekstpratība, rēķinpratība, pētnieciskā darbība u. c.), otro – mācību priekšmeta satura sasniedzamie rezultāti un trešo – skolēna kognitīvās darbības dziļums. Kognitīvās darbības dziļuma noteikšanai izmantota SOLO taksonomija (Biggs, Collis, 1982)

Literatūra tālākai uziņai

Biggs, J. B., Collis, K. F. (1982). *Evaluating the quality of learning: the SOLO taxonomy (structure of the observed learning outcome)*. New York: Academic Press.

Burgmanis, G., Namsone, D., Pestovs, P., Saleniece, I. (2021). *A novel approach to improve student achievement: a step forward in development of automated feedback system for school*. The 15th annual International Technology, Education and Development INTED Conference, 8th-9th of March, 2021.

Guskey, T. R. (2011). Five Obstacles to Grading Reform. *Educational Leadership*, 69(3), 16-21.

Guskey, T. R. (2013). The Case Against Percentage Grades. *Educational Leadership*, 71(1), 68-72.

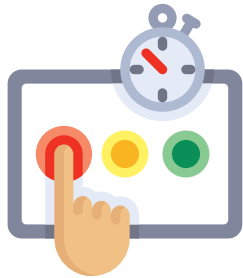
Pestovs, P., Namsone, D. (2019a). National Level Large-scale Assessment Data for Instructional Planning in Classroom. *Innovations, Technologies and Research in Education*, 378-392.

Pestovs, P., Namsone, D., Čakāne, L., Saleniece, I. (2019). Alignment of 6th Grade Large-Scale Assessment Constructs with the Revised Curriculum Framework. In *Society. Integration. Education. Proceedings of the International Scientific Conference*, 2, 387-398.

Reeves, D. B. (2010). *Elements of grading*. Bloomington, IN: Solution Tree.

William, D. (2011). What is assessment for learning? *Studies in educational evaluation*, 37(1), 314.

9. Skolēnu snieguma atšķirības mācību satura apgūvē un dziļumā



SALĪDZINĀJUMS AR VALSTS VIDĒJO

- Ļoti augsts sniegums ■ +14% pret valsts vidējo
- Augsts sniegums ■ +7% pret valsts vidējo
- Vidējs sniegums ■ ±7% pret valsts vidējo
- Zems sniegums ■ -7% pret valsts vidējo
- Ļoti zems sniegums ■ -14% pret valsts vidējo

VALSTS PĀRBAUDES DARBS MATEMĀTIKĀ 6. KLAŠĒ

Uzdevums 1	Uzdevums 2	Uzdevums 3	Uzdevums 4
Indikators 1	Indikators 2	Indikators 3	Indikators 4

SATURA ELEMENTI	KOGNITĪVĀS DARBĪBAS DZIĻUMS			
	SOLO I	SOLO II	SOLO III	SOLO IV
Procentu aprēķini	1. uzd.	2. uzd.	3. uzd.	4. uzd.
Darbības ar daļām
Tekstpratība

Datu analīze – salīdzinājums ar valsts vidējo

SNIEGUMA ATŠĶIRĪBAS PĒC KOGNITĪVĀS DARBĪBAS DZIĻUMA

	6.a klase	6.b klase
SOLO I	+15%	-30%
SOLO II	+14%	-2%
SOLO III	+7%	-12%
SOLO IV	+6%	-3%

Skolēnu snieguma salīdzinājums ar valsts vidējo ļauj noteikt skolēnus un klases, kurām nepieciešams atbalsts mācībās, kā arī noteikt mācību procesa pilnveidošanas prioritātes

SNIEGUMA ATŠĶIRĪBAS PĒC SATURA ELEMENTA

	6.a klase	6.b klase
Procentu aprēķini	+17%	-42%
Darbības ar daļām	+5%	-11%
Tekstpratība	+12%	+2%

DATI PAR SKOLĒNU SNIEGUMU VALSTS PĀRBAUDES DARBĀ

Raksturojums

Kompetenču attīstīšana un 21. gadsimta prasmju apguve ir cieši saistīta ar mācīšanos iedziļinoties. To, kā skolēna, klases vai skolas līmenī notiek mācīšanās iedziļinoties, iespējams novērtēt, izmantojot darbus, kuros skolēniem jādemonstrē zināšanas un izpratne par dažādiem priekšmeta satura elementiem vai prasmēm un atšķirīgs kognitīvās darbības dziļums uzdevumu izpildē. Nozīmīgs datu avots, lai mērītu mācīšanos iedziļinoties, ir valsts pārbaudes darbi, kuru uzdevumi sagatavoti atbilstoši mācību jomas standarta sasniedzamajiem rezultātiem. Katram uzdevumam valsts pārbaudes darba veidotāji ir sagatavojuši indikatoru, kurš definē, ko uzdevums mēra. Izmantojot uzdevumu indikatorus un saturu, iespējams izveidot konstruktīvu – ietvaru, kurš apraksta pārbaudes

darbu pēc diviem parametriem – satura elementiem, kuros darbs pārbauda, un kognitīvās darbības dziļuma.

Satura elementi atklāj priekšmetam raksturīgās prasmes, kuras ir nozīmīgas kompetenču apgūvē (piem., tekstpratība, matemātiskā prasme, pētnieciskās prasmes). Skolotājam, izvērtējot valsts pārbaudes darbā skolēnu sniegumu pēc satura elementiem, ir iespējams secināt par prasmēm, kuras skolēniem nepieciešams pilnveidot. Skolēna kognitīvās darbības dziļumu uzdevumos ir iespējams novērtēt pēc sniegtās atbildes un aprakstīt, izmantojot SOLO taksonomiju. Skolēnam, pildot SOLO I un II A līmeņa uzdevumus, nepieciešams demonstrēt pamatprasmes un rīcību tipveida situācijās, SOLO II B uzdevumos – rīcību tipveida situācijā jaunā kontekstā, savukārt SOLO III

līmenī skolēns risina uzdevumus jaunā situācijā un izprot kopsakarības. Šāda pieeja sniedz iespēju arī skolēnam ar skolotāja palīdzību spriest par savu sniegumu un saprast, ko nepieciešams apgūt, lai uzlabotu sniegumu (pāriet uz nākamā kognitīvās darbības līmeni). Skolas vadībai skolēna snieguma kategorizēšana pēc SOLO līmeņiem var sniegt informāciju par produktivitāti mācību stundās.

Interpretējot skolēna sniegumu – to salīdzinot ar valsts vidējo, var precīzāk noteikt skolēnus un klases, kurām nepieciešams atbalsts, kā arī noteikt mācību procesa pilnveidošanas prioritātes. LU SIIC pētnieki, balstoties uz daudzu gadu pieredzi savos pētījumos, piedāvā izmantot standartnovirzes ideju un standartnovirzi 7%, lai kategorizētu skolēnu sniegumu.

Pētījumu rezultāti

Mainoties izglītības paradigmai no skolotāja centrētas mācīšanās uz skolēna centrētu mācīšanos un nozīmīgākai kļūstot 21. gadsimta prasmju apguvei skolās, aizvien būtiskāka kļūst mācīšanās iedziļinoties (Fullan, Langworthy, 2014; Hattie, 2012). Lai skolēniem sniegtu atbildes par to, kā viņiem veicies ar noteikta mācību satura un prasmju apguvi un skolotājiem ar to mācīšanu, nepieciešams mērīšanas instruments, kas parādītu skolēna

domāšanas dziļumu. Viens no ērtākajiem rīkiem ir SOLO taksonomija, kura vērtētājiem sniedz iespēju izvairīties no Blūma taksonomijas nepilnībām skolēna domāšanas procesa novērtēšanā (Hattie, 2016). Ar SOLO taksonomijas palīdzību var raksturot atšķirību starp virspusēju un dziļu mācīšanos. Tas ir ļoti nozīmīgs rīks, kas ļauj analizēt skolēnu izpratnes dziļumu, atbildes kvalitāti, ņemot vērā kognitīvo struktūru, kuru skolēns demonstrē

atbildēs (Biggs, Tang, 2011). Latvijā SOLO taksonomija kā skolēnu sniegumu pārbaudes darbos kategorizējošs rīks ir izmantots vairākos pētījumos (Burgmanis et al., 2021; Pestovs et al., 2019a; Pestovs et al., 2019b), parādot, ka tādā veidā ir iespējams uzskatāmi demonstrēt visām skolā ieinteresētajām pusēm par nepieciešamajiem risinājumiem.

Literatūra tālākai uzzīņai

Biggs, J., Tang, C. (2011). Train-the-trainers: Implementing outcomes-based teaching and learning in Malaysian higher education. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 8, 1-19.

Burgmanis, Ģ., Namsone, D., Pestovs, P., Saleniece, I. (2021). A novel approach to improve student achievement: a step forward in development of automated feedback system for school. The 15th annual International Technology, Education and Development INTED Conference, 8th-9th of March, 2021.

Fullan, M., Langworthy, M. (2014). A rich seam: How new pedagogies find deep learning. Pearson with support of ISTE and Nesta.

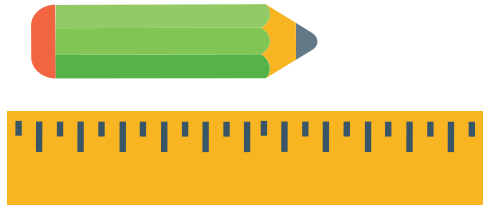
Hattie, J. (2012). Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning. Abingdon: Routledge.

Hattie, J. (2016). Know thy impact. On Formative assessment: Readings from educational leadership (EL Essentials). Scherer, M. (ed.). ASCD: Alexandria, 36-45.

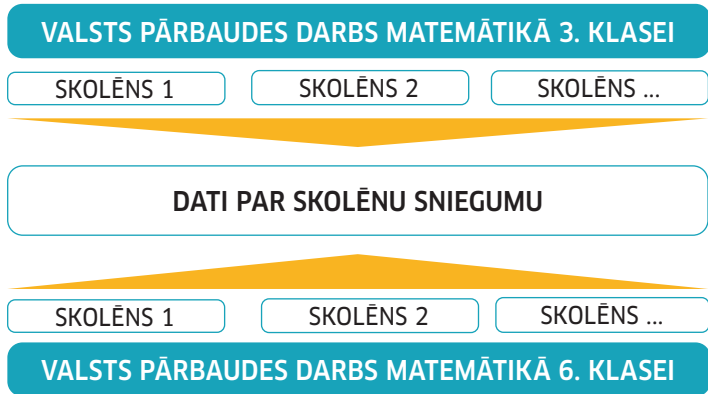
Pestovs, P., Namsone, D. (2019a). National Level Large-scale Assessment Data for Instructional Planning in Classroom. *Innovations, Technologies and Research in Education*, 378-392.

Pestovs, P., Namsone, D., Čakāne, L., Saleniece, I. (2019). Alignment of 6th Grade Large-Scale Assessment Constructs with the Revised Curriculum Framework. In *Society, Integration, Education. Proceedings of the International Scientific Conference*, 2, 387-398.

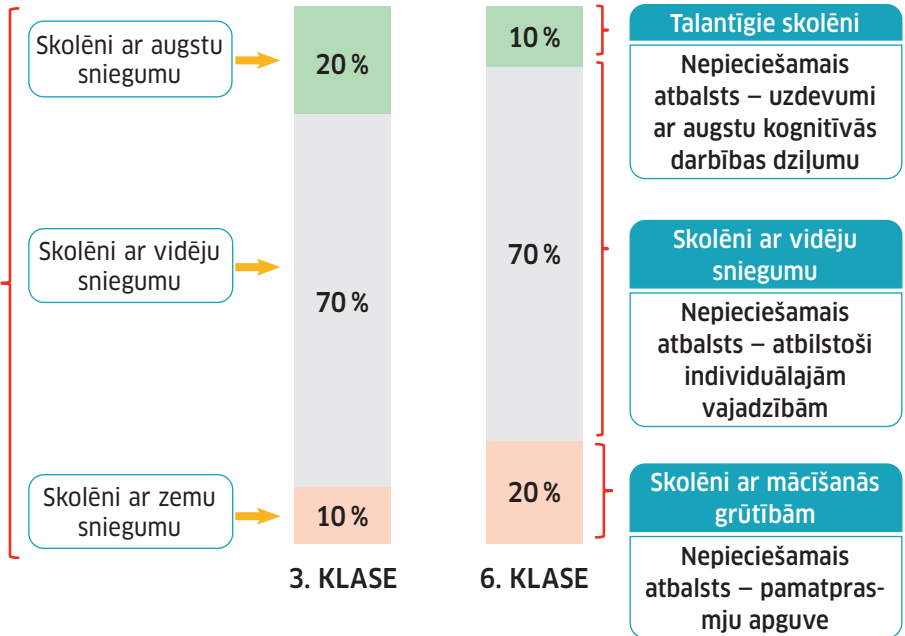
10. Salīdzinoši dati par augstu un zemu skolēnu sniegumu



Skolēnu skaits ar augstu un zemu sniegumu ļauj novērtēt skolas efektivitāti un iekļaujošas izglītības prakses skolā



DATU ANALĪZE



Raksturojums

Skolēnu skaits ar augstu un zemu sniegumu valsts pārbaudes darbos rāda kvalitatīvas un iekļaujošas izglītības pieejamību skolas un pašvaldības līmenī. Kritēriji sniedz iespēju skolas un pašvaldības līmenī plānot talantīgo skolēnu tālāku attīstīšanu un sociālo atbalstu skolēniem ar mācīšanās grūtībām nākotnē. Kritēriji veidoti, balstoties uz divām pieejām. *PISA* pieeja apraksta kompetences apguves līmeni (zems, vidējs un augsts), izmantojot skolēna kognitīvās darbības dziļumu, savukārt

SOLO taksonomija, apstrādājot datus, ļauj noteikt katra valsts pārbaudes darba uzdevuma atbilstību kādam no kompetences apguves līmeņiem. Augstam kompetences apguves līmenim atbilst SOLO IV uzdevumi, vidējam – SOLO III un II, savukārt zēmam – SOLO I. Skolēnu sniegums, kuri spēj izpildīt SOLO IV uzdevumus, atbilst augsta apguves līmeņa / snieguma grupai. Savukārt skolēni, kuriem grūtības sagādā SOLO I uzdevumi, atbilst zēma apguves līmeņa / snieguma grupai. Lai noteiktu skolēnu

atbilstību noteiktam kompetences apguves līmenim vai snieguma grupai, tiek izmantots Raša (*Rasch*) statistiskais modelis, Raita kartes (*Wright maps*) un valsts pārbaudes darbā iekļauto uzdevumu satura kvalitatīva analīze. Raša analīze un Raita kartes ļauj sarindot skolēnu sniegumu un uzdevumu kognitīvās darbības dziļuma līmeņus uz vienas skalas. Tādā veidā iespējams noteikt skolēna zināšanām un prasmēm atbilstošo līmeni.

Pētījumu rezultāti

Kvalitatīva un iekļaujoša izglītība ir viena no Eiropas Komisijas iestrādātajām centrālajām dimensijām Eiropas izglītības telpā un ietver vīziju par vienlīdzīgām iespējām visiem skolēniem neatkarīgi no sociālekonomiskā un kultūras statusa skolā apgūt ne tikai pamatprasmes, bet arī caurviju prasmes (European Commission, 2020), lai tādā veidā nākotnē mazinātu sociālās un dzimumu nevienlīdzības palielināšanos sabiedrībā. Starptautiskie valstis salīdzinošie izglītības pētījumi matemātikā un dabaszinātnēs, piemēram, *TIMSS* (Matemātikas un dabaszinātņu izglītības attīstības tendenču starptautiskais pētījums), liecina, ka ir pamats satraukumam, jo gandrīz visās Eiropas valstīs 4. klasē skolēnu skaits ar zemiem sniegumiem ir lielāks nekā noteiktais Eiropas robežlīmenis – 15% (European Commission, 2022). Latvija ir viena no retajām valstīm,

kur skolēnu skaits ar zemu sniegumu ir zem 15%. Savukārt *PISA* 2018 pētījums 15 gadu vecu skolēnu grupā rāda, ka lielākajā daļā Eiropas valstu skolēnu ar zemu sniegumu skaits ir zem robežlīmeņa gan matemātikā, gan dabaszinātnēs, arī Latvijā.

PISA un *TIMSS* padziļinātie pētījumi rosinājuši Eiropas valstis izstrādāt skolēnu snieguma monitoringa sistēmas (piem., diagnosticējošos darbus) un veidot atbalsta pasākumus skolēniem ar zemu sniegumu. Savukārt ievērojami mazāka uzmanība tiek pievērsta skolēnu ar augstu sniegumu izaugsmei un potenciāla sasniegšanai (European Commission, 2022). Latvijā jaunais nacionālās attīstības plāns 2021.–2027. gadam paredz, ka turpmāk aizvien lielāku uzmanību nepieciešams pievērst arī talantīgajiem skolēniem (NAP 2027, 2020).

PISA pētījumos (OECD, 2016) zems, vidējs un augsts līmenis tiek saistīts ar noteiktu skolēna kognitīvo darbības līmeni. Katrs uzdevums šajā darbā prasa no skolēna noteikta līmeņa kognitīvo darbību, t. i., no zemākā uz augstāko līmeni aug uzdevuma kompleksums un zināšanu izmantojums jaunās situācijās. Augot kompleksumam un nonākot jaunā situācijā, tiek darbinātas augstākā līmeņa domāšanas prasmes – no skolēna tiek sagaidīta dziļa kognitīva darbība. Lai analizētu valsts pārbaudes darbus Latvijā, pētījumā adaptēts *PISA* piedāvātais ietvars skolēna kognitīvās darbības dziļuma mērīšanai, saistot to ar SOLO taksonomijas līmeņiem (Bērtule et al., 2017; Pestovs et al., 2017; Bērtule et al., 2018).

Literatūra tālākai uziņai

Bertule, D., Namson, D. (2017). Cognitive depth in National level Science tests biology tasks from 2015 till 2017 year. In *ICERI 2017: 10th annual International Conference of Education, Research and Innovation*. Sevilla, Spain, 16–18.

Bērtule, D., Namson, D. (2018). Cognitive depth of teaching and learning process in biology from 7th till 9th grade. In *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION*. Proceedings of the International Scientific Conference, 2, 54–62.

European Commission (2020). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and

Social Committee and the Committee of the Regions 'on achieving the European Education Area by 2025'. 30.09.2020 COM (2020) 625

European Commission/EACEA/Eurydice (2022). Mathematics and science education in schools. Eurydice report. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

NAP 2027 (2020). Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2021.–2027. gadam. Rīga: Pārresoru koordinācijas centrs.

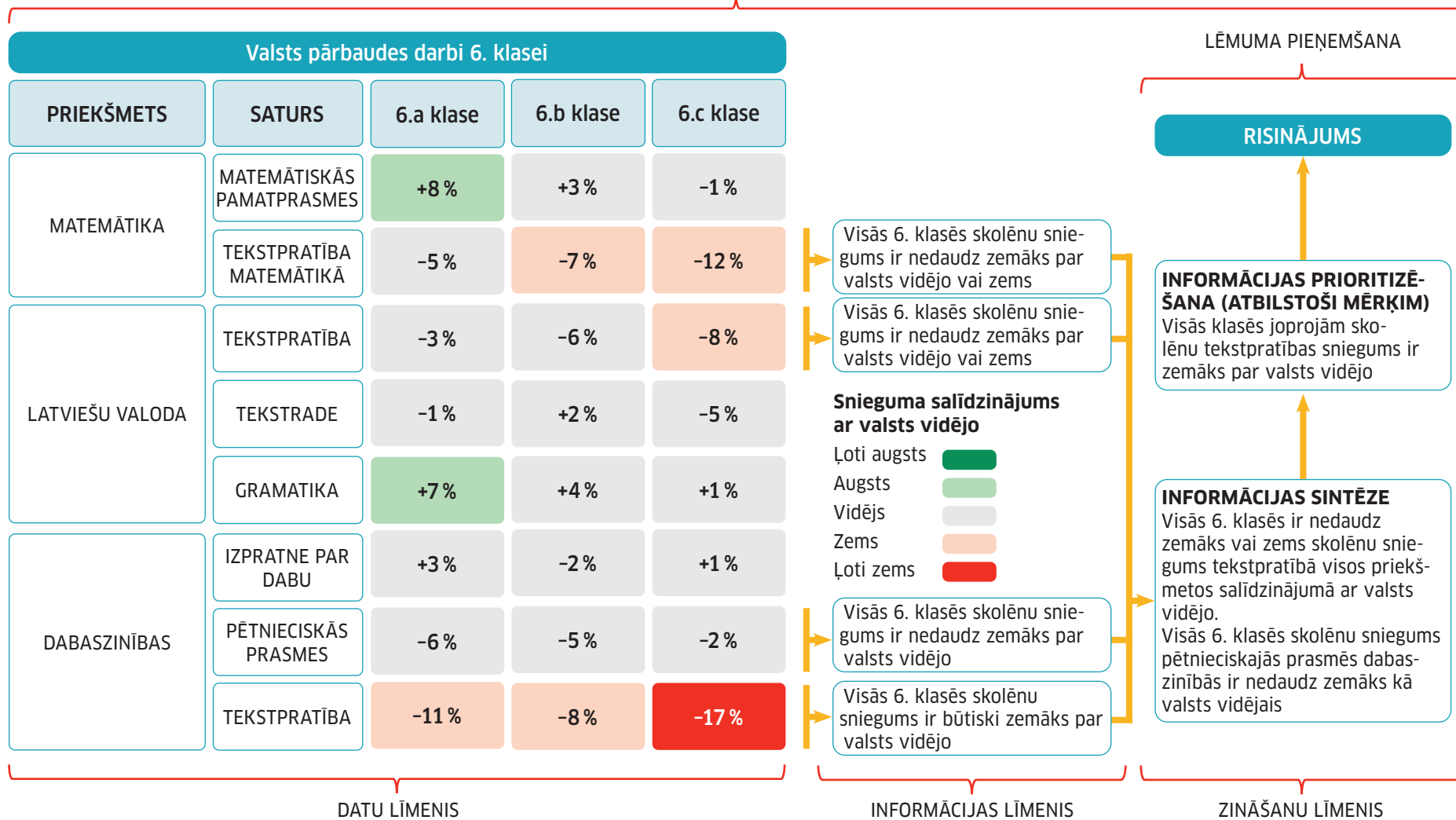
OECD (2017). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving*, revised edition, PISA, OECD Publishing, Paris.

OECD (2019), *PISA 2018 Results, I: What Students Know and Can Do*. Paris: PISA, OECD Publishing.

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

11. Kā dati par klasi parāda, kur vajadzīgs mērķtiecīgs atbalsts mācībās?

MĒRĶIS: UZLABOT TEKSTPRATĪBAS PRASMI VISĀ SKOLĀ VIRS VALSTS VIDĒJĀ



Raksturojums

Datus par skolēnu sniegumu valsts pārbaudes darbos klases līmenī skolotājam un skolas vadībai ir iespējams izmantot, lai plānotu atbalstu mācīšanās un mācīšanās vajadzībām. Vienas klases skolēnu vidējā snieguma salīdzinājums ar valsts vidējo ļauj ieraudzīt, kā klases skolēni ir apguvuši valsts pārbaudes darbos ietvertu mācību saturu vai izpilda uzdevumus ar atšķirīgu kognitīvās darbības dziļumu. Situācijās, kad klases skolēnu sniegums par

kādu mācību satura elementu ir zem valsts vidējā (it īpaši ja sniegums ir zems vai ļoti zems), priekšmeta skolotājam nepieciešams uzsākt plānot atbalstu mācībās skolēniem, identificējot nozīmīgāko iespējamo cēloni un sagatavojot tam atbilstošu risinājumu. Situācijās, kad klases skolēnu sniegums ir zemāks par valsts vidējo vairākos satura elementos vienlaikus, skolotājam būtiski ir plānot klasei mācību saturu, prioritizējot satura elementus uzlabojumu

ieviešanas secībā. Ieteicams sākt ar to satura elementu uzlabošanu, kuru apguve ir nozīmīga citu priekšmetu apguvē (piem., tekstpratība, rēķinpratība, pētnieciskās prasmes). Situācijās, kad vairāku klašu skolēnu sniegums ir zem valsts vidējā konkrēta satura elementa (-u) apguvē, nepieciešama mācību procesa uzlabojumu plānošana skolas līmenī.

Pētījumu rezultāti

Lai noteiktu skolēnu mācīšanās vajadzības un plānotu uzlabojumus mācību procesā, skolotāji var izmantot pārbaudes darbu datus, klases vērojumu datus un pieejamo informāciju par skolēniem. Uzlabojumu plānošanā būtiski ir izvairīties no subjektīviem un virspusējiem spriedumiem, kā arī pieņemt, ka datu izmantošana nav lineārs process un datus par skolēnu sniegumu nepieciešams izvērtēt dažādos kontekstos – skolas, datu iegūšanas un lietošanas mērķa u. c. (Schildkamp et al., 2015). Pētnieciskajā literatūrā bieži tiek norādīts, ka visefektīvāk mācību procesa uzlabošanai ir izmantot datus no formatīvās vērtēšanas darbiem (Van der Kleij et al., 2015). Tomēr summātīvās un formatīvās vērtēšanas darbu primārie mērķi neierobežo šo darbu rezultātus izmantot arī citiem mērķiem. Turklāt pētījumi liecina, ka skolēnu

snieguma datus summatīvajos darbos skolotāji un skolas vadība var ērti izmantot, lai plānotu uzlabojumus mācību procesā (Benett, 2010; Shen et al., 2010).

Pētnieciskajā literatūrā aprakstītas vairākas pieejas (Mandinach et al., 2016; Portman et al., 2016), kā, izmantojot datus, noteikt un ieviest uzlabojumus mācību procesā atbilstoši datus balstītas lēmumu pieņemšanas modelim (Mandinach., 2012).

Efektīvu pieeju skolēnu snieguma datu izmantošanai, lai izveidotu risinājumus mācību procesa uzlabošanai, piedāvā Sindija Luīze Portmena un kolēģi (Poortman et al., 2016). Pieejas darbības pamatā ir vairāku skolotāju sadarbība (piem., vienas klases skolotāji), kuri, izmantojot astoņu soļu modeli, plāno, ievieš un izvērtē uzlabojumus mācību procesā. Modelis ietver šādus soļus:

1. Precīzas un izmērāmas problēmas identificēšana, izmantojot pieejamos skolēnu snieguma datus.
2. Iespējamo problēmas cēloņu identificēšana un atbilstošas hipotēzes formulēšana.
3. Papildu datu, kas saistīti ar izvirzīto hipotēzi, iegūšana.
4. Iegūto datu ticamības izvērtēšana.
5. Skolēnu snieguma datu analīze.
6. Rezultātu interpretēšana un secināšana. Gadījumos, ja hipotēze neapstiprinās, svarīgi ir izvirzīt jaunu hipotēzi.
7. Mācību procesa uzlabojumu ieviešana atbilstoši secinājumiem.
8. Ieviesto uzlabojumu izvērtēšana, izmantojot tāda paša tipa datus, kuri tika izmantoti problēmas definēšanai.

Literatūra tālākai uzziņai

Bennett, R. E. (2010). Cognitively based assessment of, for, and as learning (CBAL): A preliminary theory of action for summative and formative assessment. *Measurement*, 8(2-3), 70-91.

Kleij, F. M. van der, Vermeulen, J. A., Schildkamp, K., Eggen, T. J. (2015). Integrating data-based decision making, assessment for learning and diagnostic testing in formative assessment. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 22(3), 324-343.

Mandinach, E. B. (2012). A perfect time for data use: Using data-driven decision making to inform practice. *Educational Psychologist*, 47(2), 71-85.

Mandinach, E. B., Gummer, E. S. (2016). What does it mean for teachers to be data literate: Laying out the skills, knowledge, and dispositions. *Teaching and Teacher Education*, 60, 366-376.

Poortman, C. L., Schildkamp, K. (2016). Solving student achievement problems with a data use intervention for teachers. *Teaching and teacher education*, 60, 425-433.

Schildkamp, K., Poortman, C. (2015). Factors influencing the functioning of data teams. *Teachers college record*, 117(4), 1-42.

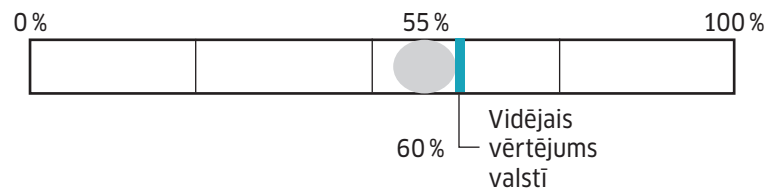
Shen, J., Cooley, V. E., Reeves, P., Burt, W. L., Ryan, L., Rainey, J. M., Yuan, W. (2010). Using data for decision-making: Perspectives from 16 principals in Michigan, USA. *International Review of Education*, 56(4), 435-456.

12. Skolēna individuālā karte

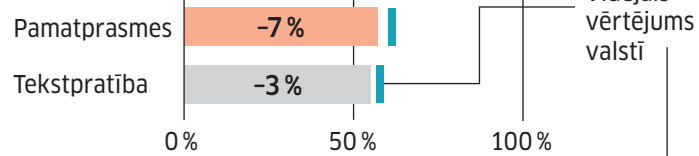
Skolēns 1 3.a klase 2017./2018. m. g.

VALSTS PĀRBAUDES DARBS MATEMĀTIKĀ 3. KLAŠEI

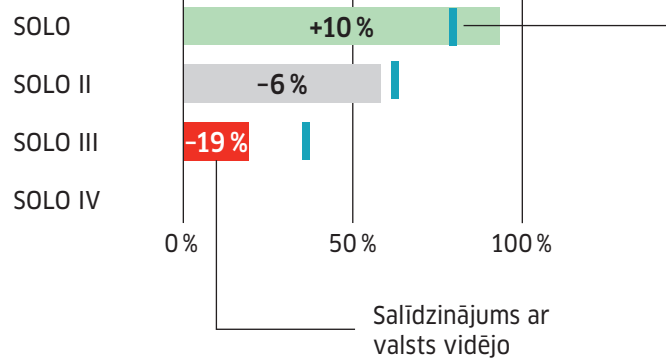
KOPĀ PĀRBAUDES DARBĀ



SNIEGUMS PĒC SATURA ELEMENTA



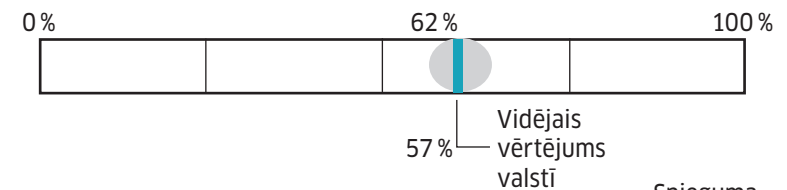
SNIEGUMS PĒC KOGNITĪVĀS DARBĪBAS DZIĻUMA



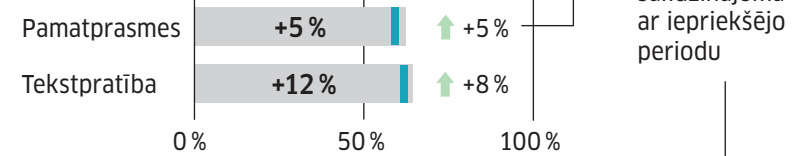
Skolēns 1 6.a klase 2020./2021. m. g.

VALSTS PĀRBAUDES DARBS MATEMĀTIKĀ 6. KLAŠEI

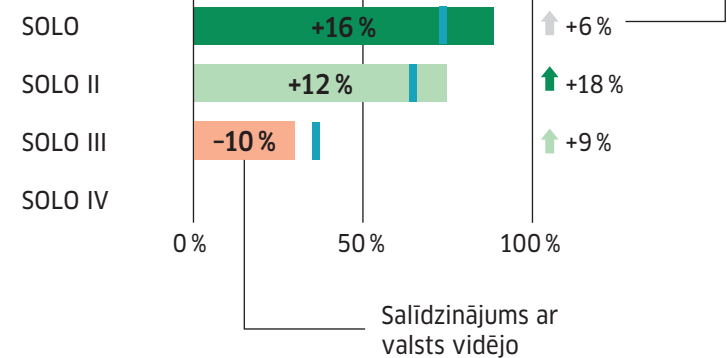
KOPĀ PĀRBAUDES DARBĀ



SNIEGUMS PĒC SATURA ELEMENTA



SNIEGUMS PĒC KOGNITĪVĀS DARBĪBAS DZIĻUMA



Raksturojums

Skolēna sniegums valsts pārbaudes darbos parāda, ko skolēns zina un prot konkrētajā laika brīdī. Tomēr šāds mērījums ne vienmēr ir pietiekams, lai skolotāji un skolu vadītāji secinātu par savu prakšu ietekmi uz skolēna sniegumu. Valsts pārbaudes darbu rezultāti, aplūkojot tos vienā laika punktā, neatklāj, kā skolēniem ir veicies salīdzinājumā ar iepriekšējo laika posmu un kāda ir snieguma dinamika attiecībā pret noteiktiem sasniežamajiem rezultātiem. Tāpēc svarīgi ir mērīt skolēnu akadēmiskā snieguma izaugsmi, lai raksturotu un izvērtētu mācību procesa kvalitāti individuālā, klases, skolas vai pašvaldības līmenī. Skolēnu akadēmiskās izaugsmes dati visām iesaistītajām pusēm var palīdzēt pieņemt

lēmumus, kuri ir saskanīgi ar mērķiem par mācību procesa uzlabošanu. Izaugsmes mērījumi parāda:

- Skolēniem – ko vēl ir nepieciešams apgūt.
- Vecākiem – sava bērna progresu mācībās.
- Skolotājiem – skolēnu progresu attiecībā pret sasniežamajiem rezultātiem un nepieciešamību pielāgot mācību procesu, lai tos sasniegtu.
- Skolu vadītājiem – virzību pretim izvirzītajiem skolas mērķiem un skolotāju profesionālā atbalsta vajadzības.
- Pašvaldībai – izstrādāto izglītības vadlīniju efektivitāti. Latvijā skolēnu akadēmiskajai izaugsmei var sekot līdzī atbilstoši valsts pārbaudes darbu periodiem (3., 6.,

9., un 12. klase). Izaugsmi iespējams noteikt, salīdzinot viena skolēna sniegumu divos secīgos valsts pārbaudes darbos (piem., 6. klasē ar 3. klases) pēc tajos ietvertajiem priekšmeta satura elementiem, kā arī kognitīvās darbības dziļuma līmeņiem pēc SOLO taksonomijas. Lai skolēna akadēmiskās izaugsmes mērījums būtu objektīvs, skolēna sniegumu ieteicams salīdzināt ar valsts vidējo katrā valsts pārbaudes darbā atsevišķi un tikai pēc tam iegūto rezultātu starp abiem darbiem. Tādā veidā iespējams ieraudzīt, kā skolēnam ir veicies salīdzinājumā ar citiem skolēniem valstī, izslēdzot abu pārbaudes darbu grūtības pakāpju atšķirības.

Pētījumu rezultāti

Skolēnu akadēmiskās izaugsmes mērījumi salīdzinājumā ar statusa mērījumiem apraksta skolēna vai skolēnu grupas akadēmiskā snieguma izmaiņas divos vai vairākos laika intervālos. Skolēna līmenī izaugsmes mērījumi skolēnam un viņa vecākiem parāda akadēmisko attīstību noteiktā laika posmā, kā arī pievērš uzmanību nepieciešamajam atbalstam mācībās. Skolas līmenī ļauj izvērtēt izveidoto mācību programmu atbilstību un skolotāju "pievienoto vērtību" (angl. added value) (Clauser et al., 2016; Reddy et al., 2019). Pašvaldības līmenī ļauj salīdzināt skolu efektivitāti ar tām pieejamo resursu klāstu (Betebenner, 2011). Salīdzinot ar statusa mērījumiem, izaugsmes mērījumi ļauj iegūt precīzāku informāciju par skolēniem ar zemu sniegumu, kuri apmeklē "labās" jeb efektīvās skolas ar mācību procesam pozitīvu vidi un

efektīviem skolotājiem un otrādi (Betebenner, 2009). Pēdējo divu desmitgažu laikā pasaulē ir izstrādātas un ieviestas vairākas skolēnu akadēmiskās izaugsmes mērīšanas pieejas (Castellano et al., 2013). Nozīmīgākie izaicinājumi, kuri jāpārvar pētniecībā, izstrādājot skolēnu akadēmiskās izaugsmes mērījumus, ir vērtēšanas darbu dažādās klašu grupās grūtības līmeņu atšķirības (vertikālo skalu atšķirības), kā arī normatīvās un kritēriālās vērtēšanas sasaistīšana ar skolēnu snieguma izmaiņām. Jaunākie pētījumi liecina, ka skolēna akadēmiskās izaugsmes mērījumos atšķirības dažādu gadu vērtēšanas darbu vertikālajās skalās (vertically equated) var novērst, salīdzinot skolēna snieguma procentiles izmaiņas (Betebenner, 2011). Tāpat, kombinējot normatīvās un kritēriālās vērtēšanas pieejas, ieinteresētajām pusēm

ļauj saņemt informāciju ne tikai par skolēna izaugsmi, bet arī secinājumus, ko ietver izaugsme (Briggs, Peck, 2015).

Latvijā tikai nesen ir uzsākta diskusija par līdzīgu rīku nepieciešamību, lai veicinātu datus balstītas lēmumu pieņemšanas ienākšanu skolās un pašvaldībās, kas sniegtu iespēju monitorēt izglītības kvalitāti. Latvijā valsts pārbaudes darbu izmantošana skolēnu akadēmiskās izaugsmes mērīšanai ir ierobežota. Pētījumi liecina, ka vērtēšanas skalas būtiski atšķiras starp gadiem, kā arī 3., 6., un 9. klasē, trūkst testelementu, kuri pārbaudītu skolēna kognitīvās darbības dziļumu augstākajā līmenī (SOLO III un SOLO IV) vai noteiktus satura elementus (Pestovs et al., 2019; Bērtule et al., 2017).

Literatūra tālākai uziņai

Bertule, D., Namsone, D. (2017). Cognitive depth in National level Science tests biology tasks from 2015 till 2017 year. In ICERI 2017: 10th annual International Conference of Education, Research and Innovation. Sevilla, Spain, 16-18.

Bertule, D., Namsone, D. (2018). Cognitive depth of teaching and learning process in biology from 7th till 9th grade. In SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. *Proceedings of the International Scientific Conference*, 2, 54-62.

Betebenner, D. (2009). Norm- and criterion-referenced student growth. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 28(4), 42-51.

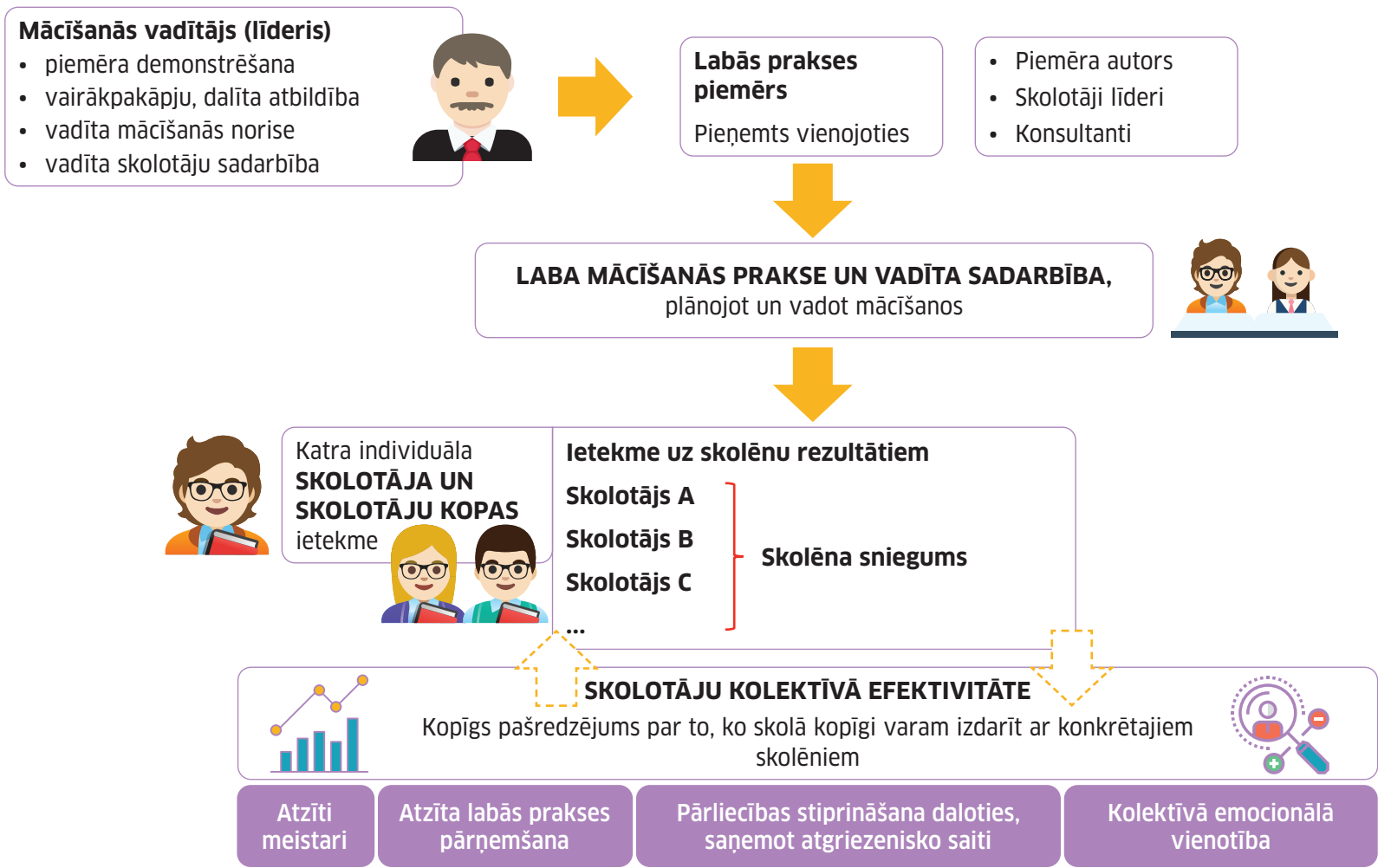
Betebenner, D. W. (2011). A Technical Overview of the Student Growth Percentile Methodology: Student Growth Percentiles and Percentile Growth Projections/Trajectories. National Center for the Improvement of Educational Assessment.

Briggs, D. C., Peck, F. A. (2015). Using learning progressions to design vertical scales that support coherent inferences about student growth. *Measurement: Interdisciplinary Research and Perspectives*, 13(2), 75-99.

Castellano, K. E., Ho, A. D. (2013). A Practitioner's Guide to Growth Models. Council of Chief State School Officers.

Clauser, A. L., Keller, L. A., Mcdermott, K. A. (2016). Principals' uses and interpretations of student growth percentile data. *Journal of School Leadership*, 26(1), 6-33.

13. Labā prakse un sadarbība skolēnu izaugsmei



Raksturojums

Labās prakses ieviešana konkrētu mērķu sasniegšanai sākas ar kopīga redzējuma veidošanu un vienošanos par tās jēgu un būtību, labās prakses piemēru pieejamību, t. sk. kolēģiem, kuri šo praksi spēj demonstrēt, atbalsta sistēmas veidošanu (iespēja saņemt atgriezenisko saiti u. c.) skolotājiem ieviešanas procesā. Labā prakse ienāk skolā kā grupas iniciatīva, tā var tikt kvalitatīvi ieviesta, ja tās ieviešana ir visaptveroša, tā akcentējot skolotāju sadarbības lomu. Labās prakses ieviešana ir mācīšanās vadītāja (līdera) viena no atbildībām (Frost, 2010), veidojot vairākpakāpju, dalītu atbildību, vadot mācīšanos un skolotāju sadarbību, demonstrējot piemēru; iedzīvinot skaidrus noteikumus un procedūras, veidojot monitoringu.

Labās prakses ieviešanas tālākais mērķis ir skolēna izaugsme (tā nav pašmērķis), rēķinoties ar faktoriem, kuriem ir ietekme uz skolēna rezultātu. Ietekme uz skolēnu sniegumu (izaugsmi) ir ne vien katram individuālam skolotājam, bet arī skolotāju kopienai kopā, piemēram, visiem skolotājiem, kas strādā vienā klasē. Tas pastiprina nepieciešamību mērķtiecīgi un pārdomāti plānot un vadīt skolotāju sadarbību, plānot skolotāju kopienas kā sociālā kapitāla (angl. *social capital*) veidošanu (Leana, Pil, 2006).

Pastāvot sadarbībai, pilnveidojas arī skolotāju kolektīvā efektivitāte (angl. *collective efficacy*), t. i., kopīgais pašredzējums par to, ko skolā kopā varam izdarīt, lai uzlabotos skolēnu sniegums. Skolotāju kolektīvās

efektivitātes avoti skolā ir: atzīti meistari, kuru meistartība sakņojas praktiskā pieredzē, atzīta panākumu pieredzes pārņemšana – demonstrējot, vērojot, lasot, pārliecības stiprināšana, daloties panākumu pieredzē, saņemot atgriezenisko saiti no kolēģiem, vadības u. c., izveidojusies kolektīvā emocionālā vienotība pret ārējiem faktoriem, tā nav statiska (Donohoo, Katz 2017). Skolotāju kolektīvā efektivitāte (līdzīgi kā akadēmiskais optimisms) ir daļa uz izaugsmi vērstas skolas kultūras.

Pētījumu rezultāti

Vairāku pētījumu rezultātā Dž. Hatijs norādījis skolotāju kolektīvo efektivitāti par primāro faktoru, kas skaidro skolēnu rezultātus (Hoogsteen, 2020). Saskaņā ar Dženiju Donohū (Donohoo, 2017), kad skolas komandas piedzīvo panākumus un kolektīvi tiek uzskatīts, ka panākumus kontrolē pati komanda, kolektīvā efektivitāte palielinās un cerības, ka rezultātus var ietekmēt,

pastiprinās. Kolektīvā skolotāju efektivitāte ietekmē to, kā skolotāji kolektīvi reaģē uz skolēnu uzvedības problēmām, un skolotāji, visticamāk, turpinās centienus novērst un pārvaldīt sliktu uzvedību. Turklāt skolotāji ir mazāk atturīgi un mazāk noslogoti īslaicīgu neveiksmju dēļ, kuru cēlonis ir skolēnu nepareiza uzvedība (Donohoo, 2017). Latvijā pētījumā par skolotāju klasē balstītu sadarbības

grupu pierādījies, ka, skolotājam uzņemoties līdera lomu un demonstrējot labo praksi klasē, jaunas mācību metodes tiek pārnestas uz klasi veiksmīgāk, jo kolēģi jauninājumu ieviešanu var praktiski novērot. Svarīgi izcelt to, ka nepieciešama ilgtermiņa sadarbība, lai ieviestu labo praksi ilgtermiņā (Namsone, Čakāne, 2018).

Literatūra tālākai uzziņai

Donohoo, J., Katz, S. (2017). When teachers believe, students achieve. *Learn Professional* 38(6), 20-27.
Frost, D. (2004). Resisting the juggernaut: building capacity through teacher leadership in the spite of it all. *Leading and managing*, 10(2), 70-87.
Frost, D. (2010). Teacher leadership and educational innovation. *Zbornik Instituta za pedagogska istrazivanja*, 42(2), 201-216.

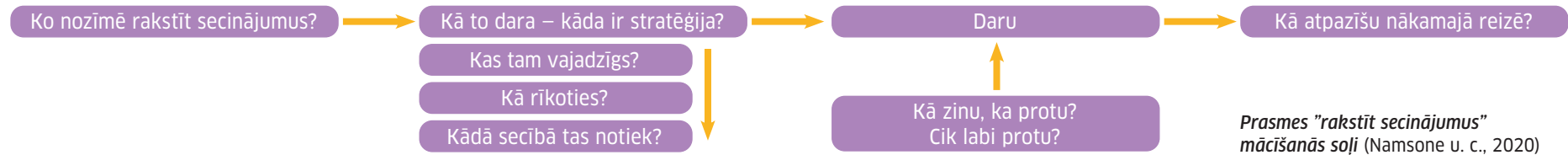
Hattie, J., Masters, D., Birch, K. (2015). Visible learning into action: International case studies of impact. Routledge.
Hoogsteen, T. J. (2020). Collective efficacy: toward a new narrative of its development and role in achievement. *Palgrave Communications*, 6(1), 1-7.
Leana, C. R., Pil, F. K. (2006). Social capital and organizational performance: Evidence from urban public schools. *Organization science*, 17(3), 353-366.

Namsone, D., Čakāne, L. (2018). A Collaborative Classroom-Based Teacher Professional Learning Model. In Yeo J., Teo T., Tang KS. (eds.). *Science Education Research and Practice in Asia-Pacific and Beyond*. Singapore, Springer Nature, 177-195.

PIEMĒRS

14. Kā māca un mēra prasmi? Skolotāju sadarbības loma

Ko nozīmē mācīties prasmi?



Kā skolēns saprot, cik labi apguvis?

Mācību priekšmeta programma 7. klase

7.1. Nosaka savas personības iezīmes, **pamatoti secina** par to nākotnes perspektīvām

Sociālās zinības

7.2. **Pēta** vairāku taišu savstarpējo novietojumu. Apkopo pētījumā iegūtos datus un **formulē secinājumus**

Matemātika

7.4. **Secina**, kādas ir laba apskata, apraksta, recenzijas pazīmes emuārā

Latviešu valoda

Kritērijs	Sācis apgūt	Turpina apgūt	Apguvis	Apguvis padziļināti
Secināšana	Nosauca atsevišķus rezultātus vai faktus. Rakstu secinājumus, tie nav par izvirzīto pieņēmumu, neatbilst apskatāmajai problēmai	Salīdzināšanu iegūtos rezultātus. Rakstu secinājumus, tie ir par izvirzīto pieņēmumu, problēmu, ir neprecizitātes	Salīdzināšanu rezultātus savstarpēji vai izmantojot teoriju. Uzrakstu secinājumus, kas apstiprina vai noliedz izvirzīto pieņēmumu, izmantojot iegūtos rezultātus	Salīdzināšanu rezultātus savstarpēji vai izmantojot teoriju. Uzrakstu secinājumus, kas apstiprina vai noliedz izvirzīto pieņēmumu, izmantojot iegūtos rezultātus, ievērojot datu ieguves precizitāti. Iesaku uzlabojumus

Sekojam skolēna prasmes pilnveidei, izmantojot snieguma līmeņa aprakstu

Pētāmais jautājums:

“Cik krustpunktu var veidoties, ja plaknē dotas četras taisnes?”

Secinājums:

Ja plaknē novieto 4 taisnes, var iegūt 6 krustpunktus.

Uzlabots secinājums:

Ja plaknē novieto 4 taisnes, var iegūt 0, 1, 4, 5, 6 krustpunktus, jo tas ir atkarīgs, kā tu šīs taisnes novieto plaknē. Var iegūt 0 punktus, ja šīs 4 taisnes novietotas paralēli. Var iegūt 1 krustpunktu, ja 4 taisnes novieto tā, lai tā visas krustojas vienā vietā. Var iegūt 4 krustpunktus, ja 4 taisnes novieto tā, lai tās krustojas 4 vietās.

Raksturojums

Mācot prasmi, ieteicams ievērot noteiktus soļus tās apgūvē. Pirmais solis – veidot izpratni par pašu prasmi, otrs – izziņāt, vai un kādas ir stratēģijas, lai šo prasmi darbinātu, trešais – sākt prasmi lietot, tas ir, darīt, reflektēt par apgūvi un lietošanu citā situācijā. Prasmes vērtēšanai un atgriezeniskās saites došanai ieteicams izmantot snieguma līmeņu aprakstus (Namsone, Čakāne, France, 2020). Lai veicinātu prasmes apgūvi, būtiski ir skolēnam saprast, cik labi viņam izdodas darīt. Efektīvs rīks arī prasmes apgūves un mācīšanās dziļuma mērīšanai ir skolēnu mācīšanās rezultātu jeb SOLO taksonomija.

Tā palīdz raksturot atšķirību starp virspusēju un dziļu mācīšanos, tas ir izziņas rīks, ar kura palīdzību var atspoguļot un izvērtēt kvalitatīvu virzību no virspusējas uz dziļu mācīšanos. Būtiski, ka tas ir rīks skolēnam, kas dod iespēju skolēnam sekot līdzi savai izaugsmei un uzlabot savu mācīšanos. Izmantojot snieguma līmeņa aprakstu, skolēns var labāk izprast, kāds ir labs sniegums, izvērtēt savu darbu atbilstoši dotam aprakstam un domāt, kas ir vēl nepieciešams, lai sasniegtu nākamo līmeni.

Mācot prasmes, kas nav specifiskas tikai vienam mācību priekšmetam, piemēram, prasmi secināt, būtiska

ir skolotāju sadarbība – gan starp dažādu priekšmetu skolotājiem, gan pēctecīgi starp viena priekšmeta skolotājiem, kas māca skolēnu dažādos vecumposmos, un pēctecīgi skolotāja darbībai mācību gada ietvaros konkrētajā mācību priekšmetā. Sadarbība veicina vienotas izpratnes veidošanos par prasmes mācīšanu dažādu jomu skolotāju starpā, lai palīdzētu skolēnam veidot pārnesumu, lai vingrinātos izmantot iegūtās prasmes dažādos kontekstos.

Pētījumu rezultāti

Mācīšanos iedziļinoties raksturo darbības (domāšanas, mācīšanās u. c.) paņēmieni (stratēģiju) apguve, balstīšanās pieredzē un jaunas pieredzes iegūšana, gatavība patstāvīgi turpmāku zināšanu ieguvei atšķirībā no pieejas, kur zināšanas tiek nodotas kā gatavas kaut kā kopums. Apgūstot prasmi, praksē vingrināšanās nereti izpaužas kā darbību atkārtošana identiskās situācijās, kas nedod pieredzi pārnesuma veidošanai, spējai rīkoties nezināmā situācijā, jaunā kontekstā. Pētījumos tiek

secināts, lai gan prasmju pilnveidošanu paredz valsts izglītības standarti, tomēr mācību stundu vērojumi un skolēnu snieguma analīze rāda, ka daudzās skolās tā vēl nav ikdienas prakse (Oliņa u. c., 2018). K. Dvekas pētījumi rāda, ka skolēni, kuri uzskata, ka viņu intelekts ir maināms (angl. *growth mindset*), iegulda lielākas pūles un izmanto efektīvākus mācīšanās paņēmienus nekā skolēni, kuri uzskata, ka viņu intelekts ir fiksēts jeb nemaināms (angl. *fixed mindset*) (Dweck, 2008).

Pētījumu (OECD (2014), TALIS 2013, 2014) rezultāti liecina, ka, ja netiek organizēta skolotāju kopīga mācīšanās skolas līmenī, tad skolotāji sadarbojas tikai ar dažiem kolēģiem vai nesadarbojas vispār. Skolā, izvērtējot mērķus un skolotāju gatavību sadarbībai, to var realizēt vairākos veidos: mācīšanās grupās, sadarbības grupās, pedagoģiskās darbības izpētes grupās (Oliņa u. c., 2018, Čakāne, Butkēviča, 2018).

Literatūra tālākai uzzīņai

Čakāne, L., Namsone, D., Pestovs, P., Bērtule, D. (2018). *Kā vērtēt kompleksu sniegumu*. No D. Namsone (zin. red.). *Mācīšanās lietpratībai* Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 66-92.

Dweck, C. (2008). *Mindset: The new psychology of success*. Ballantine Books Inc.

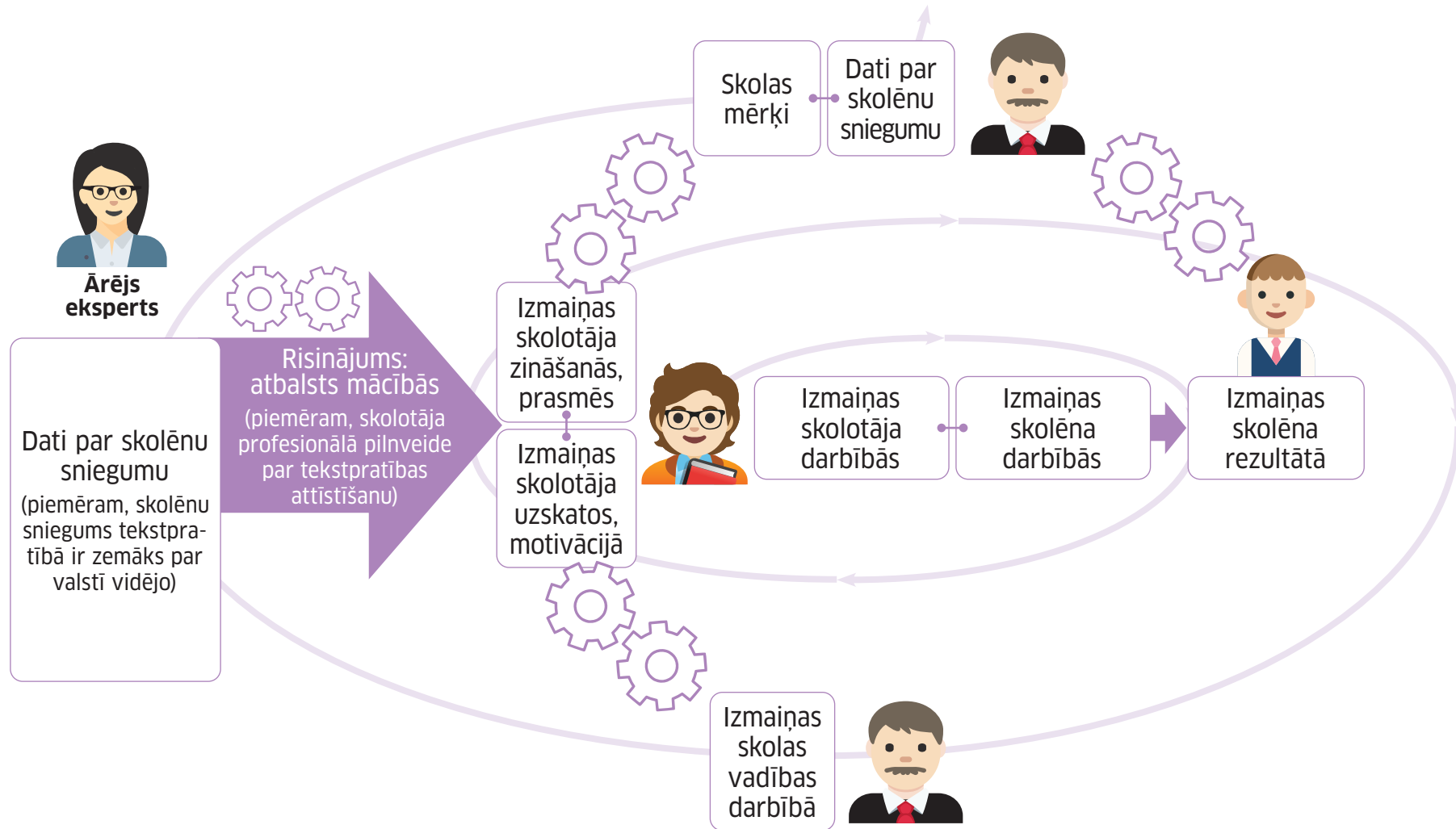
Krieviņa, L. (2021). *Kritiskās domāšanas prasmju integrēšana mācību procesā 7. klasēs*. Maģistra darbs, LU.

Namsone, D., Čakāne, L., France, I. (2020). *Atgādnes skolotājam – kurs mācās*. Rīga: LU SIIC. Pieejams: <https://siic.lu.lv/resursi/gramatas/atgadnes-skolotajam-kurs-macas/>

OECD (2014) TALIS 2013. (2014). *An International Perspective on Teaching and Learning*. Paris: OECD Publishing.

Oliņa, Z., Namsone, D., France, I. (2018). *Kompetence kā kompleks skolēna mācīšanās rezultāts*. No D. Namsone (zin. red.). *Mācīšanās lietpratībai*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 18-43.

15. Kā panāk izmaiņas mācīšanās?



Raksturojums

Positīvas izmaiņas skolēnu rezultātos var tikt uzskatītas par galveno skolas mērķi, tomēr ceļš līdz šādām izmaiņām nav vienkāršs un ietver izmaiņas skolotāju un skolas vadības darbībā. Izvirzot datus balstītus mērķus skolas līmenī, skolas vadībai nepieciešams pārlicināties, vai skolotāji prot veikt mērķa sasniegšanai nepieciešamās darbības klasē, stundā (Schildkamp, 2019). Ja nē, nepieciešams ieviest inovāciju – jaunu paņēmieni (metodi) skolotāja praksē (ja nepieciešams arī savā – skolas vadības – praksē). Lai to izdarītu, nepieciešama intervence – mērķtiecīgi plānota un vadīta iejaukšanās

līdzšinējās skolotāja un skolas vadības darbībā (visbiežāk profesionālā pilnveide). Klases un individuāla skolotāja līmenī tas nozīmē akceptēt, apgūt nepieciešamās zināšanas un prasmes un sākt darīt to, ko iepriekš neesi darījis. Lai mainītos skolēna rezultāts, jāmainās darbībām, ar kurām mācību stundās skolēni veido izpratni vai apgūst prasmes. Tikai skolotājs, balstoties savos uzskatos un pārlicībās, var pieņemt lēmumu izmantot noteiktu mācīšanās metodi, savukārt konkrētās metodes izvēle un izmantošanas precizitāte ir atkarīga no skolotāja zināšanām un prasmēm (Cilliers et al., 2019). Izmaiņas skolotāja

zināšanās, prasmēs, uzskatos un attieksmēs iespējams panākt ar precīzi pret skolēnam vēlamu sasniedzamo rezultātu mērķētām intervencēm (piemēram, skolotāju profesionālo pilnveidi, mentordarbību) (Maughan et al., 2012). Svarīgi, lai šīs intervences būtu saskaņotas ar skolas mērķiem, skolas vadības iepriekšējām darbībām un datiem par skolēnu esošo sniegumu. Skolas vadības uzdevums ir nepārtraukti monitorēt skolēnu rezultātus, identificēt un prioritizēt skolotājiem nepieciešamās intervences un rūpēties par to kvalitatīvu realizāciju.

Pētījumu rezultāti

Nenoliedzami, lai panāktu izmaiņas tajā, kā notiek mācīšana, galveno lomu spēlē skolotājs. Pēdējo desmitgažu laikā pētnieki ir piedāvājuši vairākus modeļus (Guskey, 2002; Desimone, 2009; Clarke, Hollingsworth, 2002), kuri apraksta mijiedarbību starp notikumiem, kuri noved pie mērķa – tādām izmaiņām skolotāja praksē, kuras pozitīvi ietekmētu skolēna sniegumu. Pēdējā piegadē ievērojama atzinību izpelnījies savstarpēji saistītais skolotāja profesionālās izaugsmes modelis (angl. *Inter-connected Model of Teacher Professional Growth*; Clarke,

Hollingsworth, 2002). Modeļa autori piedāvā nošķirt izmaiņas skolotāja apkārtējā vidē (skolā, pašvaldībā, izglītības sistēmā, pieejamajos resursos un mācību materiālos u. c.) no izmaiņām skolotāja zināšanās un prasmēs, izmaiņām skolotāja uzskatos un izmaiņām skolotāja rīcībā. Pētījumu rezultāti pierāda to, ka izmaiņas skolotāja rīcībā (mācīšanās) var tikt veicinātas trīs paņēmienos: veicinot jaunu, skolotājam pieejamu resursu izmantošanu praksē (Tan, Nashon, 2014); veicinot no jauna apgūto zināšanu un prasmju izmantošanu praksē (Osborne et al., 2013),

kā arī veicinot uzskatu (saistītu ar vēlamajām izmaiņām mācīšanās) īstenošanu praksē (Hayes, Wheateon, Tucker, 2017). Šie pētījumu rezultāti ir īpaši svarīgi, plānojot un realizējot skolotāju profesionālo pilnveidi, kā arī skolas vadībai atbalstot skolotājus pārmaiņu procesos. Vēlamās prakses modelēšana, neformālas sarunas par plānoto pārmaiņu mērķi un iespējamajiem ieguvumiem ir dažas no skolas vadības darbībām, kuras var atbalstīt izmaiņas mācīšanās (Thoonen et al., 2011).

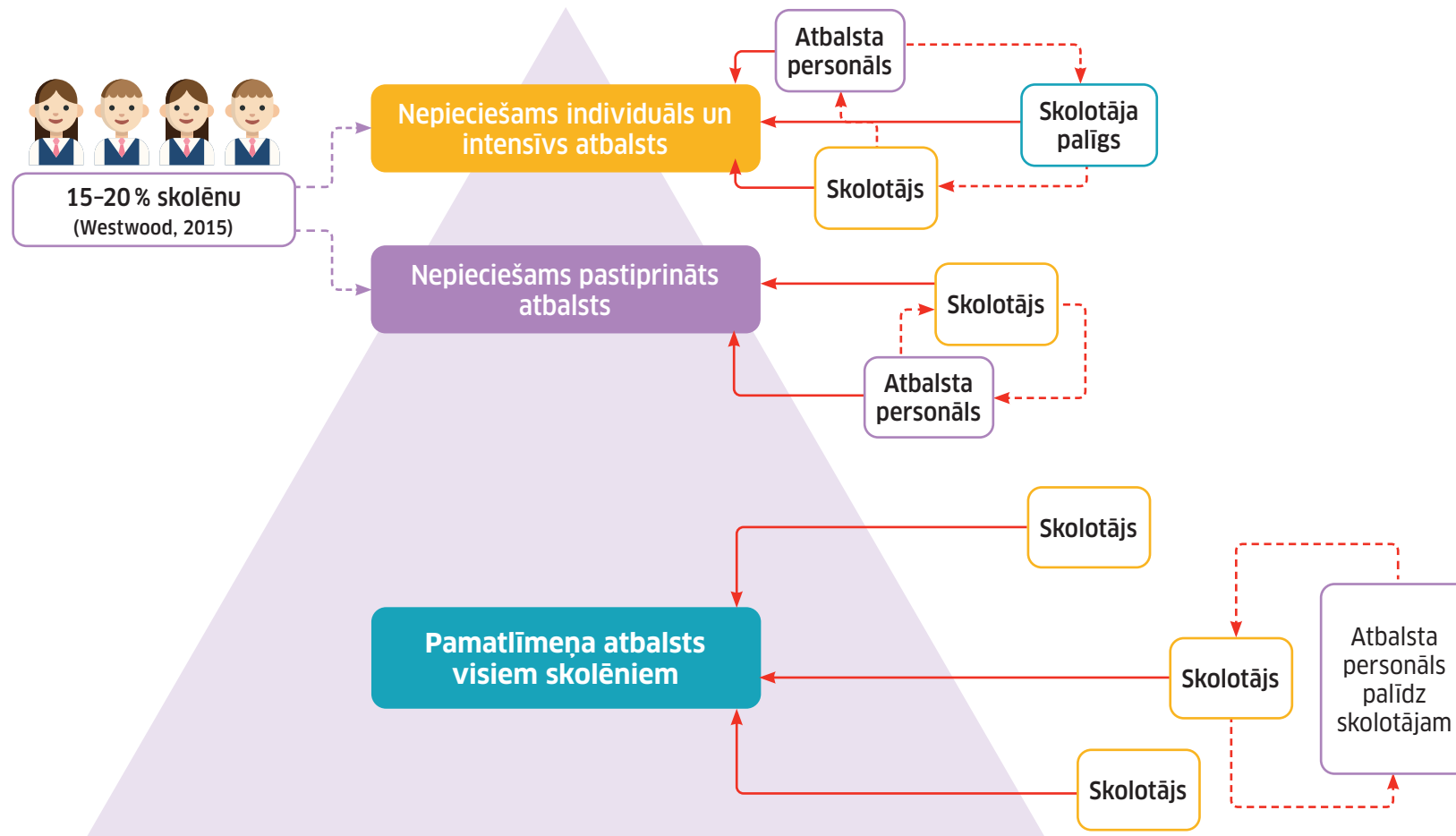
Literatūra tālākai uzzīņai

Cilliers, J., Fleisch, B., Prinsloo, C., Taylor, S. (2019). How to Improve Teaching Practice? *Journal of Human Resources*, 55(3), 926–962.
 Clarke, D., Hollingsworth, H. (2002). Elaborating a model of teacher professional growth. *Teaching and Teacher Education*, 18(8), 947–967.
 Desimone, L. M. (2009). Improving Impact Studies of Teachers' Professional Development: Toward Better Conceptualizations and Measures. *Educational Researcher*, 38(3), 181–199.
 Guskey, T. R. (2002). Professional Development and Teacher Change. *Teachers and Teaching*, 8(3), 381–391.
 Hayes, K. N., Wheaton, M., Tucker, D. (2017). Understanding teacher instructional change: the case of integrating NGSS and stewardship

in professional development. *Environmental Education Research*, 25(1), 115–134. <https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1396289>
 Maughan, S., Teaman, D., Wilson, R. (2012). *What Leads to Positive Change in Teaching Practice* (NFER Research Programme: Developing the Education Workforce). Slough: NFER.Schildkamp, K. (2019). Data-based decision-making for school improvement: Research insights and gaps. *Educational research*, 61(3), 257–273.
 Osborne, J., Simon, S., Christodoulou, A., Howell-Richardson, C., Richardson, K. (2013). Learning to argue: A study of four schools and their attempt to develop the use of argumentation as a common

instructional practice and its impact on students. *Journal of Research in Science Teaching*, 50(3), 315–347.
 Tan, Y. S. M., Nashon, S. M. (2014). Promoting teachers' collaborative exploration of a new science curriculum: the case of a Singapore learning study. *Professional Development in Education*, 41(4), 671–689.
 Thoonen, E. E. J., Slegers, P. J. C., Oort, F. J., Peetsma, T. T. D., Geijsel, F. P. (2011). How to Improve Teaching Practices. *Educational Administration Quarterly*, 47(3), 496–536.

16. Daudzpakāpju atbalsta sistēma skolēniem: personāla iesaiste un sadarbība



Raksturojums

Dažādības pieņemšana, dažādu skolēnu atbalstīšana mācībās ir mūsdienu skolas neatņemama daļa. Daudzveidība izvirza vajadzību pēc atšķirīgas skolotāja un atbalsta personāla rīcības, tāpēc skolēniem nepieciešamo atbalstu var iedalīt trijos līmeņos.

Pamatlīmenī atbalstu skolotājs sniedz jebkuram klases skolēnam, palīdzot koncentrēties, plānot, iedziļināties, iesākt un pabeigt uzdevumu. Nepieciešamības gadījumā

skolotājs sadarbojas ar atbalsta personālu, precizējot paņēmienus, kā to sniegt.

Papildu atbalsts nepieciešams skolēniem ar mācīšanās uzvedības traucējumiem, kas nevar tikt pietiekami kompensēti vienīgi klasē ikdienas darbā, un skolēna izaugsmes veicināšanā iesaista atbalsta personālu, kas arī strādā ar bērnu. Atbalsta personāls sadarbojas ar skolotāju, palīdzot izvēlēties un izmantot konkrētā situācijā

piemērotus paņēmienus skolēna mācīšanās un uzvedības atbalstam.

Individuāls un intensīvs atbalsts tiek īstenots gadījumā, kad skolēna mācīšanās iespējama vienīgi ar skolotāja palīga vai asistenta atbalstu. Šajā gadījumā skolēna izaugsmi veicina visu speciālistu komanda, ikdienā uzraugot virzību uz mērķi.

Pētījumu rezultāti

Piramīdā attēlotais process raksturo atbalsta sistēmu, kas ļauj mācību procesā sasniegt dažādus skolēnus, izmantojot pierādījumus balstītas intervences, kas ir saskaņotas un sistēmiskas (States et al., 2017).

Piramīdas **pamatlīmenī** jāiekļauj emociju, domu, uzvedības un izziņas darbības vadīšana (NASEM, 2018), skolēnam mācot pieņemt ar paša mācīšanos saistītus lēmumus (Patall et al., 2013), un šāds atbalsts var būt nepieciešams arī talantīgajiem skolēniem (Westwood, 2018; Ziegler, Stoegler, 2017).

Piramīdas **vidusdaļā** jeb **pastiprinātajā atbalstā** ietver pasākumu kopumu, kas atbalsta specifiskas bērnu mācīšanās vajadzības (piemēram, disleksiju, diskalkuliju), kam nepieciešama agrīna diagnosticēšana (Witzel, Mize, 2018). Atbalsts var tikt fokusēts arī uz elastīgu uzvedības pārvaldību, kas mijiedarbībā ar citām kognitīvajām prasmēm, ietekmē zināšanu apguvi, telpisko izpratni, objektu izziņāšanu, analītiskās spējas u. tml. (Denckla, Mahone, 2018).

Piramīdas **virsoņā** ietverts **individualizēts un intensīvs** konkrēta bērna vajadzībām piemērots **atbalsts**, un

to izmanto gadījumos, kad skolēna progress pamata un pastiprinātajā atbalstā nav devis pietiekamus rezultātus (States et al., 2017). Šajā intervencē iesaistās komanda, kura strādā arī ar ģimeni, panākot vienprātību attiecībā uz bērnu vajadzībām, virzību un darbībām, kas tiks īstenotas. Procesā ir būtiski saglabāt fokusu uz bērna stīprajām pusēm, tā apmierinot skolēnu vajadzības būt pieņemtam (Eber et al., 2002).

Literatūra tālākai uzziņai

Denckla, M. B., Mahone, E. M. (2018). Executive Function: Bringing Together Definitions of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder and Learning Disabilities. In: Meltzer, L. (ed.). *Executive function in education: from theory to practice*. New York: Guilford Press, 5-25.

Eber, L., Sugai, G., Smith, C. R., Scott, T. M. (2002). Wraparound and Positive Behavioral Interventions and Supports in the Schools. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*.

NASEM /National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2018). *How People Learn II: Learners, Contexts, and Cultures*. Washington, DC: The National Academies Press.

Patall, E. A., Dent, A. L., Oyer, M., Wynn S. R. (2013). Student autonomy and course value: The unique and cumulative roles of various teacher practices. *Motivation & Emotion*, 37, 14-32. Pieejams: https://selfdeterminationtheory.org/wp-content/uploads/2019/11/2013_PatallDentTAL_MotivEmot.pdf

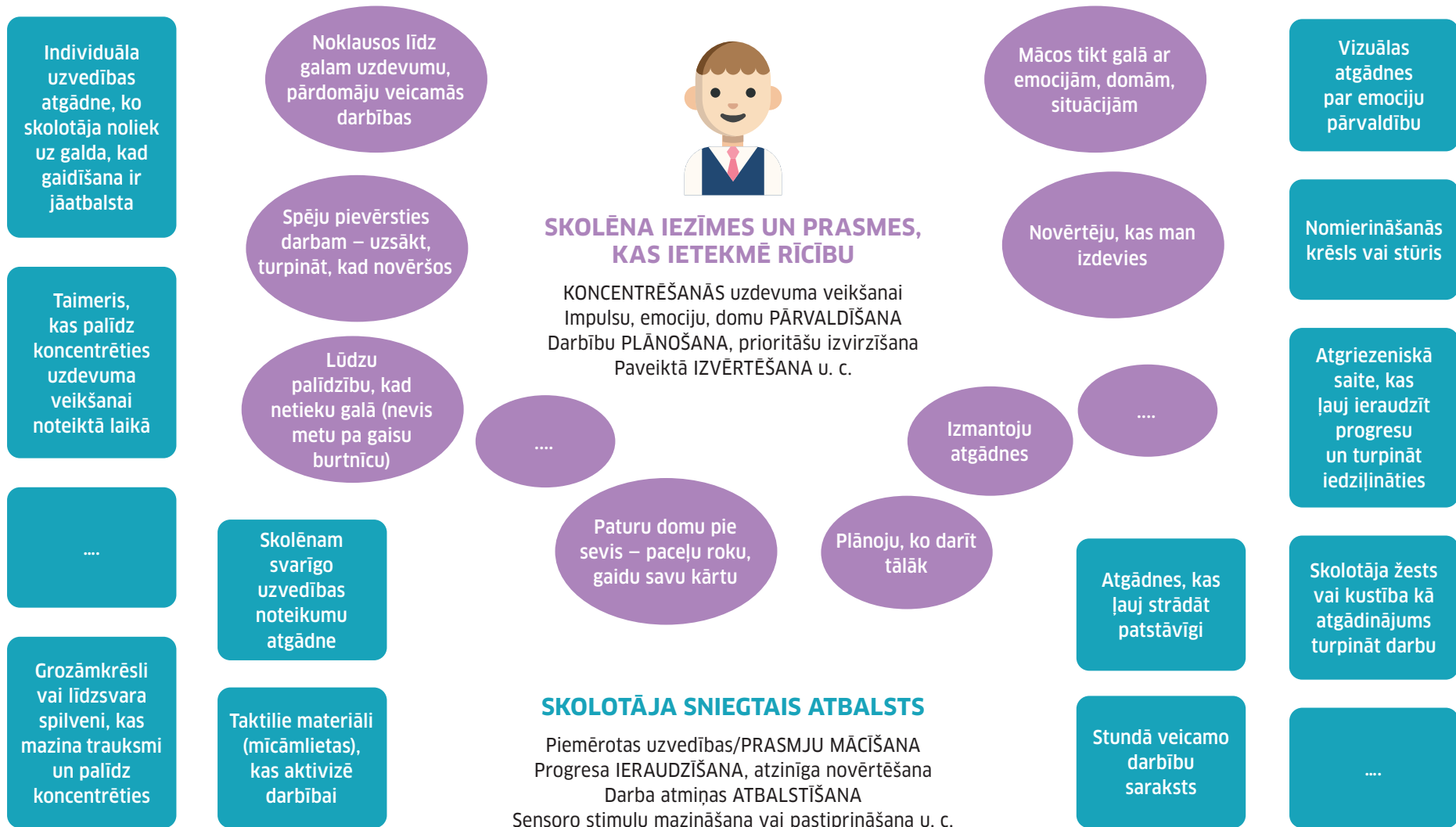
States, J., Detrich, R., Keyworth, R. (2017). *Overview of Multitiered System of Support*. Oakland, CA: The Wing Institute. Pieejams: <https://www.winginstitute.org/school-programs-multi-tiered-systems>.

Westwood, P. *Inclusive and adaptive teaching: meeting the challenge of diversity in the classroom*. London; New York: Routledge, 2018.

Witzel, B., Mize, M. (2018) Meeting the Needs of students with Dyslexia and Discalculia. *SRATE*, 27(1), 31-39.

Ziegler, A., Stoeger, H. (2017). Systemic gifted education: A theoretical introduction. *Gifted Child Quarterly*, 61(3), 183-193.

17. Atbalsts skolēnam mācībām piemērotas uzvedības apguvei



Raksturojums

Mācībām piemērotas uzvedības apgūšana ir viens no skolotāja darba uzdevumiem, jo mācību satura apguvi ietekmēs tas, vai skolēns spēs koncentrēties uzdevuma izpildei, atgriezties pie veicamā darba, plānojot nākamos soļus, vai nomierināties pēc piedzīvotas neizdošanās. Daļa skolēnu to intensīvi turpina mācīties arī skolā. Skolotājam jāatceras svarīgākie principi. Mācībām piemērotas uzvedības apgūšana ir prioritārs uzdevums, jo tā ietekmēs skolēna aktīvu līdzdalību, iedziļināšanos (vai otrādi – traucēs iedziļināties). Piemērota uzvedība ir jāmācās, tāpēc ir svarīgi izmantot tādas paņēmienus, kas ir efektīvi skolēniem vajadzīgo prasmju apgūvē un ļauj novērtēt paša izaugsmi. Dažkārt piemērotas uzvedības apgūšana nav iespējama bez dažādu palīgīdzekļu

izmantošanas, tie ļauj mazināt vai pastiprināt sensoros stimulus, tāpēc tiem jābūt pieejamiem klasē (skaņu slāpējošas ausis, līdzsvara spilveni). Piemērotas uzvedības mācīšanās jāsaista arī ar mācību satura apguvi, jo, ja skolēns, piemēram, nespēj atcerēties konkrēto darbību secību uzdevuma izpildei, skolotājam jāatbalsta skolēns, veidojot atgādnēs, citādi skolēns nespēj patstāvīgi darboties, un ir radīti apstākļi nepiemērotas uzvedības izpausmēm. Daži skolotāja sniegtā atbalsta piemēri ceļā uz piemērotas uzvedības apguvi: Stundā plānoto darbību/uzdevumu plāns nepieciešams skolēniem, kam ir grūtības sekot līdzi stundā notiekošajam, skolēns mēdz novērsties un nespēj patstāvīgi atsākt tālāku uzdevumu izpildi. Uzrakstot stundā veicamās darbības uz tāfeles un

izsvītrotot paveikto, skolēnam ir vieglāk iesaistīties, viņš var kontrolēt stundā notiekošo, zina, kas ir paveikts, kas jā dara nākamais. Daļai skolēnu šāds plāns jātur uz galda, ļaujot pašam izsvītrot padarīto. Vizuāli redzams taime- ris, ko ieslēdz konkrēta darba uzdevuma laika fiksēšanai, palīdzēs intensīvi koncentrēties. Skolēni zinās, ka darbs jāizpilda noteiktā laikā, un varēs sekot līdzi tam, cik laika vēl atlicis. Plastilīns u. c. taktilie materiāli vai priekšmeti nemiera mazināšanai jāizmanto, kad skolēns ir nemierīgs un nespēj pievērsties stundas saturam. Skolēns, virpinot rokās plastilīnu vai mīcot tam speciāli paredzētu bumbiņu, spēj klausīties skolotāja instrukcijās, rast atbildes uz jautājumu vai arī atstātī saprasto.

Pētījumu rezultāti

Mācīšanās procesā nozīmīgu prasmju apguve ir cieši saistīta ar skolēnu vadības funkciju (*executive functioning*) attīstīšanu – lai mācībās skolēns spētu plānot, sakārtot darbības to veikšanas secībā, uzsākt uzdevumu īstenošanu paredzētajā laikā, izmantot īslaicīgo/darba atmiņu un vadītu savu uzvedību plānotā mērķa virzienā (NASEM, 2018).

Šī pieeja ļauj aptvert dažādus skolēnus, jo vadības funkcijas var būt nepietiekami attīstītas gan skolēniem ar mācīšanās traucējumiem, gan skolēniem, kam tādas

traucējumus nevar identificēt (Meltzer, Krishnan, 2007), un jaunākie pētījumi pierāda, ka tās vairāk ietekmē gatavību skolai un akadēmiskos sasniegumus kā intelektu (NASEM, 2018). Vadības funkcijas ir iesaistītas bērna sociāli emocionālo prasmju attīstībā, ietekmējot bērna mācīšanos (National Research Council and Institute of Medicine, 2015). Tās ir būtiskas dažādu priekšmetu apgūvē: matemātikā (fokusēt uzmanību, kontrolēt negatīvas domas, izdalīt galveno no teksta) (Arsic et al. 2012; Geary et al., 2012); rakstīšanā (plānošana, organizēšana

darbībai, ideju prioritizēšana, sevis uzraudzīšana darbībā (Graham et al., 2007); lasīšanā (darba atmiņa, sevis uzraudzīšana, plānošana) (Meltzer, Krishnan 2007).

Kā skolotāja īstenotā atbalsta piemērus var minēt uzdevumā veicamo darbību sadalīšanu pa soļiem, skaidras un pakāpeniskas darba izpildes instrukcijas, ko pavada skolotāja "skaļā domāšana", sensoro stimulu izmantošana, lai palielinātu iesaistīšanos un atbalstītu skolēna atmiņu u. c. (Witzel, Mize, 2018).

Literatūra tālākai uzzīņai

Arsic, S., Eminović, F., Stanković, I., Janković, S., Despotović, M. (2012). The Role of Executive Functions at Dyscalculia. *HealthMED* 6 (1), 314–318.

Geary, D. C., Hoard, M. K., Bailey, D. H. (2012). Fact retrieval deficits in low achieving children and children with mathematical learning disability. *Learn Disabilities*, 45, 291–307.

Graham, S., Harris K. R., Olinghouse N. (2007). Addressing executive function problems in writing. In: Meltzer L. (ed.). *Executive function in education*. New York, NY: Guilford, 216–236.

Meltzer, L., Krishnan, K. (2007) Executive functions Difficulties and Learning Disabilities: Understandings and Misunderstandings. In: Meltzer, L. (ed.). *Executive Function in Education: From Theory to Practice*. New York: The Guilford Press, 77–105.

NASEM /National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2018). *How People Learn II: Learners, Contexts, and Cultures*. Washington, DC: The National Academies Press.

National Research Council and Institute of Medicine. (2015). *Transforming the Workforce for Children Birth Through Age 8: A Unifying Foundation*. Washington, DC: The National Academies Press.

Westwood, P. (2018). *Inclusive and adaptive teaching: meeting the challenge of diversity in the classroom*. London; New York: Routledge.

Witzel, B., Mize, M. (2018) Meeting the Needs of Students with Dyslexia and Dyscalculia. *SRATE Journal*, 27(1), 31–39.

18. Kā noteikt skolotāju mācīšanās vajadzības?

PIEMĒRS

Par pārmaiņām skolotāja praksē var spriest pēc:

- skolēnu aptaujām
- atkārtotas stundu vērošanas
- sarunām ar skolotāju
- stundu plānu analīzes

PIEMĒRS

Skolotājs mācās:

1. Patstāvīgs darbs – literatūras un tīmekļsemināru analīze par sasniedzamo rezultātu (SR) veidošanu un komunicēšanu.
2. Piemēru analīze – kā citi skolotāji komunicē SR.
3. Eksperts klasē – skolotājs vingrinās komunicēt SR stundās un saņem AS no eksperta

PIEMĒRS

Mācīšanās vajadzību apraksts

- Apgūt laba SR veidošanas kritērijus
- Apgūt paņēmienus SR komunicēšanai skolēniem
- Iesaistīt skolēnus SR komunicēšanā

Skolotāja profils

Skolotājs uzskata, ka:

- stundas SR formulē tikai atsevišķos gadījumos
- stundas SR ir skolēnam svarīgs
- viņam ir jāiegūst lielāka izpratne par stundas SR, tā komunicēšanu skolēniem un šo darbību jēgu mācīšanās procesā



PIEMĒRS

Snieguma līmeņa apraksts

Kritēriji				
Sāk	Turpina iesākto	Tuvu rezultātam	Prasmīgs	Eksperts
A1 Pašvadītās mācīšanās veicināšana				
1.1. SR skaidrība				
Pasaka tēmu - par ko būs stunda	Formāli pasaka stundas SR	SR ir formulēts atbilstoši laba mērķa kritērijiem	Izvirza labi noformulētu SR	Iesaista skolēnu SR veidošanā

PIEMĒRS

Novērotās prakses apraksts

Skolotājs formāli pasaka sasniedzamo rezultātu, nepārliecinās, vai skolēni to ir sapratuši

PIEMĒRS

Skolotāja novērotā prakse tiek salīdzināta ar:

- zināšanu testa rezultātiem
- profesionālās darbības izvērtēšanas aptauju
- skolotāja pārliecību pašnovērtējumu
- mācīšanās nepieciešamību aptauju

Raksturojums

Gandrīz vienmēr skolas, pašvaldības vai valsts līmenī uzstādītu mērķu sasniegšana ir saistīta arī ar iesaistīto kompetences celšanu – skolas gadījumā ar skolotāju profesionālo pilnveidi. Lai noteiktu vienas skolas skolotāju grupas mācīšanās vajadzības, kritiski svarīgi tās balstīt konkrētā, izmērāmā un sasniedzamā skolas mērķī. Atkarībā no skolas mērķa veida un kompleksuma jāveido skolotājam vēlamās prakses apraksts, kas skolotājam, kurš mācās, kalpotu kā vienošanās un “ceļa

karte” profesionālās pilnveides procesā. Vēlamās prakses apraksts izmantojams, lai vērotu skolotāju reālo praksi un salīdzinātu to ar vēlamo. Skolotāja prakses vērošanā iegūtos rezultātus svarīgi salīdzināt un papildināt ar vēl citiem datiem, lai iegūtu skolotāja profilu, kas raksturotu skolotāja zināšanas, rīcību un motivāciju. Skolotāju profili savukārt izmantojami, lai spriestu par skolai nepieciešamajiem resursiem un atbalstu profesionālajā pilnveidē un skolotāju sadalījumu mazākās grupās, apvienojot

skolotājus ar līdzīgiem profiliem. Skolotāju profesionālās pilnveides būtība ir skolotāja praksē panākt tādas izmaiņas, kuras pozitīvi ietekmētu skolēnu rezultātus, tomēr izmaiņas skolēna rezultātā nav vienīgā pazīme, pēc kuras spriest par skolotāju profesionālās pilnveides ietekmi. Skolotāju profesionālās pilnveides ietekmi iespējams novērtēt, arī izmantojot profesionālās pilnveides laikā radītos artefaktus, skolotāju refleksijas vai skolotāju, skolēnu un vecāku aptaujas (Merchie et al., 2016).

Pētījumu rezultāti

Arvien vairāk pētījumu (Fang, 2021; Bae, 2020; van der Lans et al., 2017) uzrāda to, ka vienas skolas skolotāju grupa nav viendabīga savā kompetencē, kvalitātē un līdz ar to mācīšanās vajadzībās. Skolotāju zināšanu, rīcības un motivācijas analīze (Bae, 2020) rāda to, ka motivētāki mācīties un ieviest izmaiņas praksē ir tie skolotāji, kuru zināšanas par mācīšanu un mācīšanos ir zemākas. Skolotāji, kuru zināšanas par mācīšanu un mācīšanos ir augstākas un kuri ir orientēti uz konkrētu mērķu (piem., augsti skolēnu sasniegumi, visu skolēnu iekļaušana) motivācija mācīties un ieviest izmaiņas praksē ir

zema. Profesionālās pilnveides pasākumu ietekmi iespējams novērtēt pēc skolotāja apmierinātības, izmaiņām skolotāja zināšanās, izmaiņām skolā, izmaiņām skolotāja ikdienas darbībās un izmaiņām skolēnu rezultātos (European Network of STEM PD centres, 2019).

LU SIIC veiktajos pētījumos izveidoti skolotāja kompetenču (Bērtule, 2019) un pašnovērtēšanas (Namsone, 2021) ietvari 21. gadsimta prasmju mācīšanai. Skolotāja kompetenču ietvars izmantojams skolotāja vēlamās prakses apraksta veidošanai un reālās prakses vērošanai, bet skolotāja pašnovērtēšanas ietvars – skolotāja

reālās prakses analizē. Mācīšanās vajadzību identificēšanu un prioritizēšanu vēlams veikt, izvēloties nelielu skaitu skolas mērķim atbilstošu kritēriju (Butkēviča, 2021). Svarīga ir arī skolas vadības iesaiste aktīvas skolotāju sadarbības veicināšanā skolas vidē balstītā profesionālajā pilnveidē (Greitāns, 2021). Skolas vadība var ne tikai atvēlēt laiku un resursus skolotāju profesionālajai pilnveidei, bet arī veicināt aktīvu teorētiski apgūtā pārnesi stundās, organizējot skolotāju savstarpējo stundu vērošanu, kvalitatīvu refleksiju un sadarbību (Namsone, Čakāne, 2018).

Literatūra tālākai uziņai

Bae, C. L., Hayes, K. N., DeBusk-Lane, M. (2019). Profiles of middle school science teachers: Accounting for cognitive and motivational characteristics. *Journal of Research in Science Teaching*, 57(6), 911–942.

Bertule, D., Dudareva, I., Namsone, D. (2019). Framework of Teacher Performance Assessment to Support Teaching 21st Century Skills. *Proceedings of the 13th annual International Technology, Education and Development (INTED)*.

Butkēviča, A., Dudareva, I., Namsone, D., Zandbergs, U., Čakāne, L., Bērtule, D. (2019). Designing and Piloting Online Tests as Part of a Teacher Competence Assessment. *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the 13th International Scientific Conference*, V, 333–343.

Butkēviča A. (2021). Identification of Professional Development Needs of a Group of Teachers for Attaining School Goals. The 19th Conference of the European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI 2021).

Eriņa, D. (2021). *A Methodology for How to Identify Science Teacher Professional Development Needs in the Group Level*. The 14th Conference of the European Science Education Research Association (ESERA 2021)

Fang, G., Chan, P. W. K., Kalogeropoulos, P. (2021). Secondary School Teachers' Professional Development in Australia and Shanghai: Needs, Support, and Barriers. *SAGE Open*, 11(3).

Haug, B. S., Mork, S. M. (2021). Taking 21st century skills from vision to classroom: What teachers highlight as supportive professional development in the light of new demands from educational reforms. *Teaching and Teacher Education*.

Greitāns, K., Eriņa, D., Namsone, D. (2021). Linking teacher professional development needs with appropriate solutions: insights from an initiative in Latvia. *Proceedings of the 15th International Scientific Conference SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION (SIE 2021)*, IV, 6388). Rezekne Academy of Technologies Press.

Lans, R. M. van der, Grift, W. J. van de, Veen, K. van (2017). Individual differences in teacher development: An exploration of the applicability of a stage model to assess individual teachers. *Learning and Individual Differences*, 58, 46–55.

Merchie, E., Tuytens, M., Devos, G., Vanderlinde, R. (2016). Evaluating teachers' professional development initiatives: towards an

extended evaluative framework. *Research Papers in Education*, 33(2), 143–168.

Namsone, D., Čakāne, L. (2018). A Collaborative Classroom-Based Teacher Professional Learning Model. In Yeo J., Teo T., Tang KS. (eds.). *Science Education Research and Practice in Asia-Pacific and Beyond*. Singapore: Springer Nature, 177–195.

Namsone, D., Čakāne, L., Eriņa, D. (2021). Skolotāju pašnovērtēšanas teorētiskais ietvars 21. gs. prasmju mācīšanai. *Proceedings of the 15th International Scientific Conference SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION (SIE 2021)* (Vol II, pp. 6437). Rezekne Academy of Technologies.

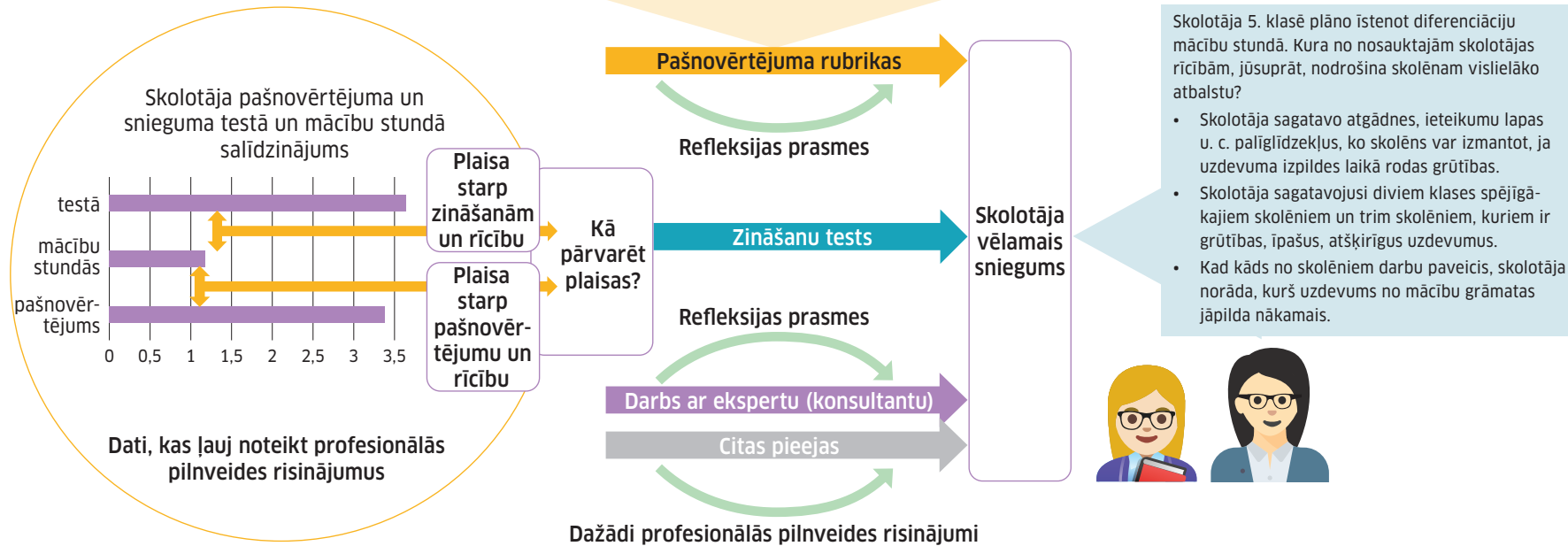
STEM PD Net project (2019). *How can we measure the impact of a PD activity? Ready-to-use guidelines*. https://stem-pd-net.eu/wp-content/uploads/2019/07/IO2_EvaluationMethods_190705_final.pdf

Stoll, L., Bolam, R., McMahon, A., Wallace, M., Thomas, S. (2006). Professional learning communities: A review of the literature. *Journal of Educational Change*, 7(4).

PIEMĒRS

19. Kā pārvarēt plaisas starp pašnovērtējumu, zināšanām un rīcību?

Kritērijs	Dimensija	Snieguma progressa deskriptori			
		Skolēnu izziņas darbības veicināšana			
IA2 2.2. Saruna	Sarunas tehnika, skolēnu iesaistīšanai	Zinu labas sarunas kritērijus, atšķiru jautāšanu atprasīšanai no sarunas. Praksē visbiežāk jautāju pats. Ja skolēni ātri nedod vajadzīgo atbildi, skaidroju pats; ļāju atbildēt tiem skolēniem, kuri vēlas	Rosīnu skolēnus uzdot jautājumus citiem skolēniem. Sagaidu vairāku skolēnu atbildes, izmantoju tās sarunas tālākai virzībai. Sekoju, lai atsevišķi skolēni nedominē	Veidoju situāciju, lai skolēni jautātu par mācīšanās saturu; izmantoju jautājumus un dažādās skolēnu atbildes, nepieciešamības gadījumā tās pārfrāzējot, lai panāktu sarunas precīzāku virzību, padziļināšanu. Vienojos ar skolēniem par noteikumiem, kā katrs var iesaistīties sarunā	Veidoju stundu, lai skolēni paši uzdot daudzveidīgus jautājumus par mācību saturu, iniciē, vada diskusijas, ir aktīvi, pilnīgi iesaistīti domāšanas procesā
	Izmantotie jautājumi un atbildes	Uzdodu jautājumus par atsevišķiem mācību satura elementiem, lai pārliecinātos par skolēnu zināšanām. Uz jautājumu ir viena pareizā atbilde	Uzdodu jautājumus par būtiskiem mācību satura elementiem, idejām, lai skolēni izteiktu savas domas. Jautājumam iespējamas atbilžu variācijas	Uzdodu jautājumus par būtisko mācību saturā kopumā, lai skolēni pamatotu savas izteiktās domas. Jautājumam nav tikai vienas pareizas atbildes	Uzdodu jautājumus par būtisko starpdisciplinārā mācību saturā, kas panāk skolēna argumentētus, izvērtējošus spriedumus, satura padziļinājumu, paplašinājumu



Raksturojums

Vērtējot mācīšanas kvalitāti, identificētas atšķirības starp skolotāju un skolēnu viedokļiem par to, kā notiek mācību process klasē, par to runā gan starptautiskos (Baumert et al., 2010; Bloemeke, Olsen, Suhl, 2016), gan vietēja mēroga pētījumos (Dudareva et al., 2021; Namsone, Čakāne, Butkēviča, 2021; Dudareva et al., 2019). Vienā mācību stundā atšķirības vērojamas arī starp skolotāja un

ārēja eksperta viedokļiem (pašnovērtējuma plaisa). Tāpat novērotas atšķirības starp skolotāju zināšanām un ārēja eksperta novēroto (zināšanu un rīcības plaisa). Izmaiņas skolotāju rīcībā mācību stundās būs iespējamas, ja minētās un citas plaisas tiks pārvarētas. Ļoti liela nozīme pašnovērtējuma plaisas pārvarēšanai ir skolotāja refleksijas prasmēm. Iespējamie risinājumi plaisu pārvarēšanai

skolotājiem ar augsti attīstām refleksijas prasmēm var būt pašnovērtējuma snieguma līmeņu aprakstu (rubriku) vai zināšanu testu mērķtiecīga izmantošana, skolotājiem ar vāji attīstītām refleksijas prasmēm – individuāls darbs ar ekspertu konsultantu.

Pētījumu rezultāti

Pētījumi (Eriņa et al., 2021) rāda, ka skolotāja pamatdarbībām atbilstošajiem kritērijiem (piem., uzdevumu došana, skolēnu iesaistīšana) skolotāju vidējais vērtējums par savu tipiskāko rīcību atbilst ekspertu vērotajam stundā, kamēr 21. gadsimta prasmju mācīšanai atbilstošajos kritērijos (piem., metakognīcija) konstatēta plaisa divu līmeņu apjomā, t. i., skolotāji kā sev tipisku

atzīmējuši sniegumu profesionālajā līmenī, ko eksperts, vērojot stundā, nav konstatējis. Tas norāda uz kompetences nepietiekamību un aktualizē problēmu par izpratnes dziļumu par 21. gadsimta prasmju mācīšanu vai vēlamu atbilžu atzīmēšanu. Testa dati uzrāda, ka vidēji skolotāju zināšanas ir tuvāk novērotajam sniegumam nekā pašnovērtējums. Tas atbilst literatūrā uzrādītajam (Cauglan,

Jiang, 2014; Dudareva et al., 2019; Butkēviča et al., 2019) par kompetences nepietiekamību skolotāju pašnovērtējumā un apstiprina nepieciešamību radīt rīkus, kas skolotājiem praksē varētu palīdzēt saskatīt, kādas konkrētas izmaiņas ir nepieciešamas savā praksē, un formulēt datus balstītas mācīšanās vajadzības.

Literatūra tālākai uziņai

Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A., Klusmann, U., Krauss, S., Neubrand, M., Tsai, Y. M. (2010). Teachers' Mathematical Knowledge, Cognitive Activation in the Classroom, and Student Progress. *American Educational Research Journal*, 47(1), 133-180.

Bloemeke, S., Olsen, R. V., Suhl, U. (2016). Relation of Student Achievement to the Quality of Their Teachers and Instructional Quality. *IEA Research for Education*, 21-50.

Namsone, D., Čakāne, L., Butkēviča, A. (2021). Identification of professional development needs of a group of teachers for attaining school goals. The 19th Biennial EARLI Conference, Education and Citizenship: learning and instruction and the Shaping of Futures.

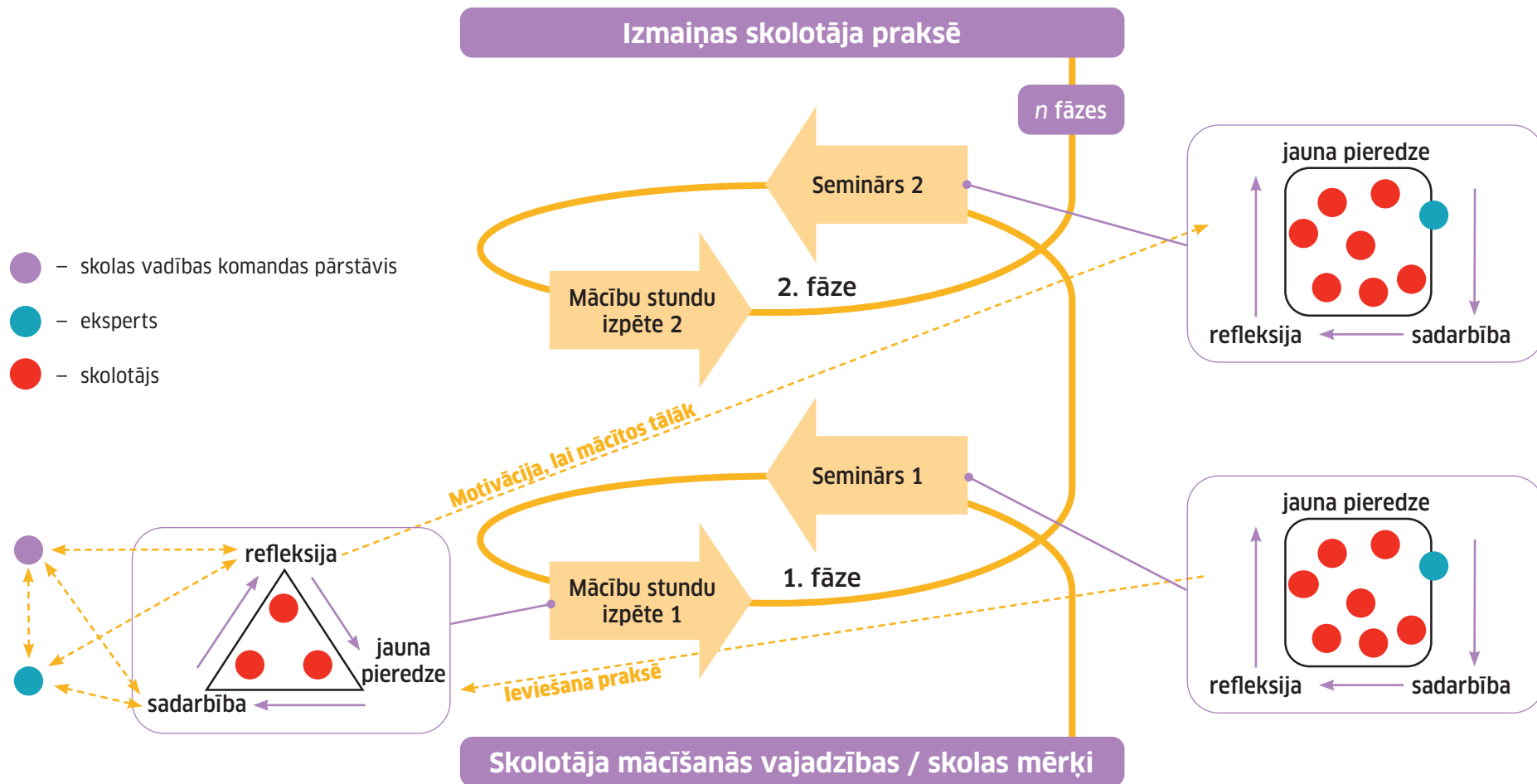
Dudareva, I., Namsone, D., Butkēviča, A., Čakāne, L. (2019). Assessment for identifying teacher competence gap in the context for improving teaching 21st century skills. In: *Proceedings of the*

12th Annual International Conference of Education, Research and Innovation ICERI.

Dudareva, I., Namsone, D., Butkēviča, A., Čakāne, L. (2021). Teacher competence gap identification by using an online test. *Proceedings of the 15th annual International Technology, Education and Development INTED*.

20. Kāda profesionālā pilnveide palīdz panākt izmaiņas skolotāja praksē?

No profesionālās pilnveides īstenotāja perspektīvas



Raksturojums

Kā skolotāju profesionālās pilnveides galvenais uzdevums tiek minēts tādu skolotāja prakses izmaiņu panākšana, kuras pozitīvi ietekmētu skolēnu sniegumu, tomēr ne visas profesionālās pilnveides programmas to panāk (Sims, Fletcher-Wood, 2020). Lai panāktu izmaiņas skolotāja praksē, profesionālajai pilnveidei jābūt saskaņotai ar skolas mērķiem un skolotāja vajadzībām. To svarīgi ņemt vērā ne tikai profesionālās pilnveides īstenošanai, bet arī skolotājam un skolas vadībai. Profesionālās pilnveides īstenošanai jānodrošina iespēja skolotājam aktīvi mācīties (Darling-Hammond, 2017). Konkrētajā modeli

skolotāja aktīva mācīšanās tiek panākta, organizējot mācību stundu izpēti nelielās sadarbības grupās. Starp kopīgajām nodarbībām, kurās tiek iegūta jauna pieredze, noskaidroti neskaidrie jautājumi un tiek pieņemtas vienošanās par apgūstamā satura pamatidejām un kopīgā mācīšanās procesa organizāciju, skolotāji kopīgi plāno, vēro un analizē mācību stundu. Skolotāji, kuri vēro un vada mācību stundas, periodiski mainās. Atkarībā no skolotāju vajadzībām, skolas resursiem un skolotāju iepriekšējās pieredzes mainās profesionālās pilnveides īstenošana un skolas vadības iesaistes apjoms mācību

stundu izpētes laikā. Savstarpējā stundu vērošanā maz pieredzējušiem skolotājiem nepieciešama lielāka profesionālās pilnveides īstenošana vai skolas vadības iesaiste (Patfield, Gore, Harris, 2021). Lai panāktu izmaiņas skolotāja praksē, modelī iekļautās darbības jārealizē vismaz vienu mācību gadu (Osborne et al., 2019). Par profesionālās pilnveides modeļa ietekmi iespējams spriest pēc skolotāju un skolēnu aptaujām, pēc tā, kā skolotāji analizē vēroto stundu, kopīgā stundas plānošanas procesa (Merchie et al., 2016).

Pētījumu rezultāti

Pētījumi rāda to, ka īpaši plānotas un ekspertu vadītas skolotāju profesionālās pilnveides programmas uzrāda labus rezultātus kontrolētos un "sterilos" apstākļos, tomēr gadījumos, kad pētījumos pierādītu profesionālās pilnveides modeli vai programmu realizē skolas vai pašvaldības bez tā izstrādē iesaistīto ekspertu klātbūtnes, profesionālās pilnveides gala rezultāti būtiski mainās. Lai pārnestu profesionālās pilnveides modeli citos apstākļos, jā rūpējas par to, lai tiktu iesaistīts vai apmācīts eksperts, kuram būtu izpratne par profesionālās pilnveides modeļa teorētiskajiem aspektiem un skolotāja mācīšanos un kurš varētu kritiski izvērtēt profesionālās

pilnveides norisi. Tāpat svarīgi rūpēties par profesionālās pilnveides modeļa pieņemšanu skolotāju vidē, uzturēšanu ilgtermiņā, skolotājam pozitīvas pieredzes nodrošināšanu, papildu darba apjoma neradīšanu (Patfield, Gore, Harris, 2021).

Pētījumi (Namsone, Čakāne, 2018) rāda, ka izmaiņas skolotāja praksē ir panākamas, ja skolotājs aktīvi iesaistās mācību stundu izpētē, tādējādi teorētiski apgūto pārnesot praksē. Savstarpējā stundu vērošana ļauj skolotājiem, kuri, iespējams, ir skeptiski pret izmaiņām savā praksē, novērot, kā cita kolēģa praksē ienāk pārmaiņas, tādējādi ieraugot iespējamus riskus un ieguvumus. Kad

skolotājam ir jādemonstrē sava stunda vērotājiem, skolotājs visbiežāk tiecas parādīt savu vislabāko sniegumu, tādējādi iepriekš teorētiski ar maksimālu ieguldījumu ieviešot savā praksē. Pētījumi apstiprina to, ka visvieglāk panākt virspusējas, tehniskas izmaiņas (piem., tehnoloģiju izmantošanu klasē), taču vislielākais izaicinājums ir panākt izmaiņas skolotāja praksē. Izmaiņas skolotāja uzskatos un skolotājs izmēģināto inovāciju ir pieņēmis, taču gadījums, kad inovācijas ir izmēģinātas klasē, var būt pirmais solis skolotāja uzskatu un/vai pārliecību maiņā.

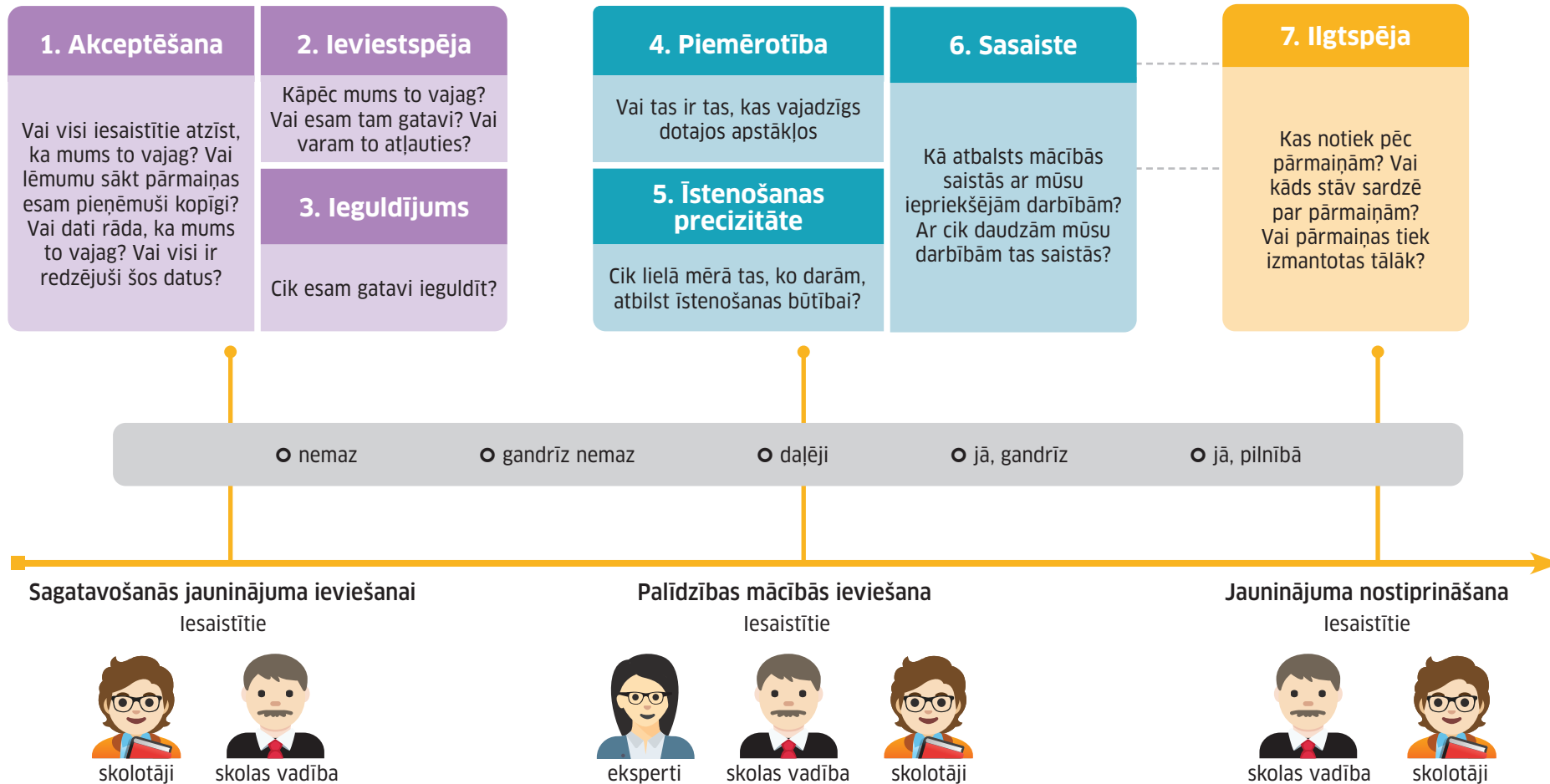
Literatūra tālākai uzziņai

Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., Gardner, M. (2017). *Effective Teacher Professional Development*. Palo Alto, CA: Learning Policy Institute.
Merchie, E., Tuytens, M., Devos, G., Vanderlinde, R. (2016). Evaluating teachers' professional development initiatives: towards an extended evaluative framework. *Research Papers in Education*, 33(2), 143-168.
Osborne, J. F., Borko, H., Fishman, E., Gomez Zaccarelli, F., Berson, E., Busch, K. C., Reigh, E., Tseng, A. (2019). Impacts of a Practice-Based

Professional Development Program on Elementary Teachers' Facilitation of and Student Engagement With Scientific Argumentation. *American Educational Research Journal*, 56(4), 1067-1112.
Patfield, S., Gore, J., Harris, J. (2021). Shifting the focus of research on effective professional development: Insights from a case study of implementation. *Journal of Educational Change*. Published.

Sims, S., Fletcher-Wood, H. (2020). Identifying the characteristics of effective teacher professional development: a critical review. *School Effectiveness and School Improvement*, 32(1), 47-63.

21. Kā sekot jauninājumu ieviešanas kvalitātei?



Raksturojums

Lai panāktu izmaiņas mācīšanās, kuras varētu pozitīvi izmainīt skolēnu rezultātus, skolas vadībai un skolotājiem jārealizē tādas darbības, kuru ietekme ir pierādīta un ir pozitīva. Šādas pārmaiņas var panākt, mainot skolotāju zināšanas, prasmes un attieksmes intervences ceļā. Intervenci (piemēram, skolotāju profesionālā pilnveide, mentordarbība) var raksturot kā ārēji īpašu plānotu un mērķtiecīgi virzītu ceļu uz izmaiņām skolotāju zināšanās, prasmēs un attieksmē. Tomēr ar kvalitatīvu intervences izpildījumu nepietiek. Arvien vairāk pētījumu izceļ ne tikai kvalitatīvas profesionālās pilnveides programmas nozīmi, bet arī tās ieviešanas kvalitāti skolā. Profesionālās

pilnveides ieviešanā var nosacīti izšķirt trīs posmus: sagatavošanās īstenošanai, īstenošana un nostiprināšana. Pirmajā (sagatavošanās) posmā skolas vadībai un skolotājiem svarīgi nonākt pie kopēja lēmuma – kāpēc un kāda profesionālā pilnveide jums ir nepieciešama – pārmaiņu akceptēšana. Tāpat pirms profesionālās pilnveides uzsākšanas svarīgi monitorēt skolas un iesaistīto skolas vadības pārstāvju un skolotāju gatavību plānotās profesionālās pilnveides realizēšanai (pārmaiņu ieviestspēja, ieguldījums). Profesionālās pilnveides norises laikā līdztekus skolotājiem un skolas vadībai par profesionālās pilnveides ieviešanas kvalitāti jā rūpējas arī profesionālās

pilnveides nodarbību vadītājam. Svarīgi monitorēt, vai profesionālā pilnveide atbilst tam, kas skolotājiem konkrētajos apstākļos nepieciešams (pārmaiņu piemērotība), to, cik precīzi tiek īstenots profesionālās pilnveides realizēšanas protokols (pārmaiņu īstenošanas precizitāte), kā arī to, vai īstenotā profesionālā pilnveide saskan un papildina citas skolas darbības (pārmaiņu sasaiste). Pēc profesionālās pilnveides noslēguma svarīgi rūpēties par tajā gūto zināšanu un prasmju ilgtspēju – skolas vadībai kopā ar skolotājiem jāseko, lai apgūtās zināšanas un prasmes netiktu pazaudētas, tiktu liktas lietā un vēl dziļāk iekļautos skolas ikdienas darbībās.

Ieviešanas kvalitātes kritēriji

Kategorija	Ieviešanas kritēriji	Definīcija, apraksts
Piemērotība dalībniekiem	Akceptēšana (<i>Acceptability</i>)	Kā dalībnieki paši uztver – cik lielā mērā realizētā profesionālā pilnveide ir piemērota dalībnieku vajadzībām konkrētajā kontekstā.
	Piemērotība (<i>Appropriateness</i>)	
Atbilstība skolas darbībām	Ieviestspēja (<i>Feasibility</i>)	Skolas gatavība (kompetence) realizēt profesionālo pilnveidi veidojošās darbības.
	Sasaiste (<i>Penetration</i>)	Cik ļoti profesionālā pilnveide saskan ar citām skolā notiekošajām un notikušajām norisēm; cik ilgi un kā profesionālajā pilnveidē iesāktais turpinās pēc tās formālā nobeiguma.
	Ilgtspēja (<i>Sustainability</i>)	Kopīga, datos balstīta lēmuma pieņemšana par profesionālo pilnveidi, tās mērķiem un to sasniegšanu.
Īstenošanas precizitāte	Īstenošanas precizitāte (<i>Fidelity</i>)	Cik precīzi tiek realizēts profesionālās pilnveides programmas īstenošanas protokols.
Resursi	Ieguldījums (<i>Cost</i>)	Fiziskie un mentālie resursi, kurus eksperti, skolas vadība un dalībnieki ir gatavi investēt.

Pētījumu rezultāti

Pētījumi rāda, ka pētniecībā balstītas profesionālās pilnveides programmas, kuras pētījuma gaitā uzrādījušas pozitīvu ietekmi uz skolotāju praksi un skolēnu rezultātiem, neuzrāda gaidīto efektu, ja tiek realizētos apstākļos, kuri atšķiras no pētījumā nodrošinātajiem, piemēram,

reālā skolas vidē, bez ekspertu un pētnieku iesaistes. Kā rāda Sallijas Patfildas un līdzautoru (Patfield et al., 2021) pētījums, ieviešot pētnieciski izveidotu profesionālās pilnveides programmu skolas vidē, lielākie riski ir neprecīza tās realizācija un profesionālās pilnveides disonance ar

skolas vadības un skolotāju iespējām profesionālās pilnveides programmu realizēt. Lai spriestu par profesionālās pilnveides ieviešanas kvalitāti, kā vērtīgs atskaites punkts var noderēt Enolas Proktores un autoru kolektīva (2011) piedāvātie inovācijas ieviešanas kritēriji (skat. tabulu).

Literatūra tālākai uzziņai

Albers, B., Pattuwege, L. Implementation in Education – Findings from a Scoping Review. Centre for Evidence and Implementation – Prepared for Evidence for Learning (E4L), Melbourne, Apr. 2017.

Patfield, S., Gore, J., Harris, J. Shifting the focus of research on effective professional development: Insights from a case study of implementation. *Journal of Educational Change*, Oct. 2021, 1–19.

Proctor, E. et al. Outcomes for implementation research: Conceptual distinctions, measurement challenges, and research agenda. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, 38(2), 65–76.

Latvijas Universitātes Starpnozaru izglītības inovāciju centrs: <https://www.siic.lu.lv/>

Izdevums tapis, realizējot projektus:

Efektīvas sadarbības projekts, Latvijas Universitāte

Inovatīvi risinājumi skolu kvalitātes vērtēšanai lietpratības (kompetenču) attīstīšanai

Fundamentālo un lietišķo pētījumu programmas projekts, Latvijas Zinātnes padome

Inovatīvas pieejas skolotāju kompetenču vērtēšanai personalizētām profesionālās mācīšanās risinājumiem

LU SIIC projekts, administrē LU Fonds, atbalstītājs un mecenāts SIA "Mikrotīkls"

Prātnieku laboratorija

Horizon2020 projekts

Scientix4