

Kā vērtē kompleksu sniegumu

Dace Namsone, Zane Oliņa

Izglītībā vērtēšanu izmanto trīs galvenajiem mērķiem: atbalstīt skolēnu mācīšanos, sertificēt (izsniegt apliecinājumu) skolēna mācīšanās rezultātus un apmierināt sabiedrības pieprasījumu pēc sistēmas vai iestādes atbildības, iegūstot datus par tās darbības kvalitāti. Viens un tas pats uzdevums (testelements¹) var tikt izmantots dažādiem mērķiem, līdzīgi kā vienam mērķim var tikt izmantota vērtēšanas procesā iegūta informācija no dažādiem avotiem (Black, & Wiliam, 2007).

21. gadsimtā no skolēna tiek sagaidīta kompetence jeb lietpratība, ko demonstrē kā kompleksu sniegumu. Pie mums pazīstamākie pētījumi, kuros komplekss sniegums tiek mērīts, ir OECD (*The Organisation for Economic Co-operation and Development*) PISA (*The Programme for International Student Assessment*) pētījumi lasītprasme (lasīšanā) jeb tekstpratībā² dabaszinātnēs, matemātikā³.

Kompetence sastāv no zināšanu, prasmju, ieradumu kopuma, ko skolēns demonstrē kā kompleksu sniegumu koordinētā darbībā. Kompleksu sniegumu mēra, izvēloties atbilstošus uzdevumus, izvirzot kritērijus snieguma izvērtēšanai un aprakstot snieguma kvalitātes līmeņus. Kompleksa snieguma vērtēšana, par pamatu ņemot vairākas snieguma dimensijas un izvērtējot snieguma kvalitāti katrā, būtiski atšķiras no tradicionāli izmantotās standartizētās rezultāta vērtēšanas pieejas, kad testu veidā tiek vērtēta rezultāta pareizība, skaitot punktus, izmantojot tikai skalu pareizi/nepareizi jeb 1/0.

¹ Vērtēšanas kontekstā par testelementu sauc strukturēta pārbaudes uzdevuma daļu vai veselu uzdevumu.

² Pieejamajā literatūrā latviešu valodā termins *reading literacy* (angl.) tiek tulkots kā lasītprasme, lasīšanas kompetence vai tekstpratība, ko var uzskatīt par sinonīmiem.

³ OECD pētījumu rezultāti. Pieejams: <https://www.ipi.lu.lv/publikacijas/> (aplūkots 12.02.2018.).

Kompleksa snieguma mērīšana, kombinējot dažādus vērtēšanas rīkus, tostarp izmantojot snieguma vērtēšanas pieeju, kļūst par neatņemamu sastāvdaļu, **gan vērtējot ikdienas mācību procesā (mikrolīmenī)**, vērtējot, lai mācītos (formatīvi), un vērtējot mācīšanās rezultātu (summatīvi), gan **makrolīmenī** jeb nacionāla (arī starptautiska) mēroga pārbaudes darbos. Šo izmaiņu pamatā ir nozīmīgas izmaiņas mācību saturā, ko raksturo nepieciešamība arvien lielāku uzsvāru mācībās likt uz kompleksu prasmju mācīšanu. Linda Dārlinga-Hamonda un Frenks Adamsons uzsver, ka, mainoties prasmēm, kas skolēniem jāapgūst 21. gadsimtā, ir jāmainās arī pieejai vērtēšanā, jo svarīgas ir ne tikai zināšanas, bet arī tas, ko skolēns spēj ar tām paveikt (Darling-Hammond, & Adamson, 2010). Nepieciešams paplašināt ikdienā izmantojamās vērtēšanas paņēmienus ar snieguma vērtēšanu, kas ļauj precīzāk izvērtēt kompleksu sniegumu. Problēma ar standartizētu testu izmantošanu, kad skolēniem lielākoties jāizvēlas atbildes uz jautājumiem no dotajiem atbilžu variantiem, ir tā, ka tas nostiprina vērtēšanas un tāpēc arī mācīšanas fokusu vienīgi uz zemāka kognitīva līmeņa prasmēm, nepietiekami lielu uzmanību pievēršot kompleksam sniegumam, kas svarīgs 21. gadsimtā. Šādus testus gan iespējams relatīvi lēti un vienkārši administrēt, taču tie pēc būtības nav piemēroti, lai novērtētu skolēnu spēju formulēt patstāvīgu viedokli, izvēlēties saviem apgalvojumiem atbilstošus pierādījumus vai demonstrēt citas augstāka līmeņa prasmes. Viņi uzsver, ka ir apjomīgs skaits pētījumu, kas liecina par centralizēto pārbaudes darbu formas un satura lielo ietekmi uz mācīšanu. Tāpēc, ka skolās māca to, ko vērtē, standartizētu testu ar ierobežotiem atbilžu variantiem, kas mēra izolētas zemāka līmeņa prasmes, izplatība un nostiprināšanās jo īpaši sašaurinājusi izglītības iespējas akadēmiski vājākajiem skolēniem. Turklāt šāda pieeja samazinājusi iespējas akadēmiski spējīgākajiem skolēniem demonstrēt, ko viņi patiešām var paveikt. Autori citē pētījumus, ka ar šāda veida pārbaudījumiem skolotāji arvien mazāk rosina skolēnus veikt eksperimentus, gatavot mutiskas uzstāšanās, rakstīt apjomīgus pārspriedumus un piedāvāt cita veida intelektuāli izaicinošus uzdevumus, kas vienlaikus rosina skolēnu interesi par mācībām. Pētījumos daudz aprakstītā **standartizēto testu sistēma un skolotāju vēlme gatavot skolēnus konkrētiem testiem** nereti noved pie pavisam cita rezultāta mācību procesā, nekā tiek sagaidīts. Piemēram, matemātiskā mācību programmas turpina būt sadrumstalotas, un to sekas ir skolēnu sadrumstalotā matemātiskā pieredze (Pechone, & Whittaker 2016, p. 50; Black, & William, 2007).

Mācību saturā arvien lielāku uzmanību pievēršot dziļākas izpratnes veidošanai, prasmju attīstīšanai, lietojot to starppriekšmetu kontekstā, sniegumu nav iespējams izmērīt skalā pareizi/nepareizi. Gadu desmitiem turpinās centieni izstrādāt pārbaudes darbus konceptuālas, dziļas matemātiskās izpratnes mērīšanai, tostarp starptautiski – NAEP (*The National Assessment of Educational Progress*),

TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*), PISA un dažādu valstu darbos (Wertheim, Holthuis, & Schultz, 2016).

ASV, līdzīgi kā daudzās valstīs, tiek ieviests jauns mācību saturs, kam vajadzētu sekot arī atbilstošiem vērtēšanas rīkiem. Jaunais saturs paredz, ka “skolēns izprot un var lietot jaunas idejas daudzveidīgā kontekstā, veidojot sasaisti starp dažādiem šo ideju attēlojumiem (Wertheim et al., 2016, p. 86). Tomēr jauni vērtēšanas rīki vēl top Piemēram, dabaszinātnēs skolotājiem, skolu administratoriem u. c. ir pieejami tikai atsevišķi atbilstoši izmantojami resursi, jo desmitiem gadu ilgi atsevišķi ir tikušas vērtētas skolēnu mācību satura zināšanas un pētnieciskā procesa prasmes (Hannaway, & Hamilton, 2008; Pellegrino, 2013). Jaunu vērtēšanas instrumentu izstrāde prasa jaunus pētījumus un laiku, lai tos veiktu. Piemēram, dabaszinātnēs saturā akcentējot skolēna prasmes – spriest par parādībām un procesiem dabā, izmantojot pierādījumus, risināt dabaszinātniskas vai inženiertehniskas problēmas, reflektēt par zinātnes procesu u. c., mācīšanās rezultāts tiek aprakstīts kā skolēna darbība, ko viņš spēs veikt, jeb sniegums.

Kas ir snieguma vērtēšana

Ričards Stigins un autori (Stiggins, Arter, Chappuis, & Chappius, 2004) atzīmē, ka tikai ar snieguma vērtēšanas palīdzību iespējams adekvāti novērtēt skolēnu prasmes, kuras nepieciešams demonstrēt (*performance skills targets*). Vienīgais veids, kā noteikt, **vai skolēns spēj “prasmīgi izmantot prasmi”**, ir novērot skolēnu darbošanās procesā un izdarot spriedumu par viņa snieguma līmeni. Tāpat vienīgais paņēmieni, kā iespējams pārliecināties, vai skolēns spēj radīt kādu produktu, ir snieguma vērtēšana – likt viņam **radīt produktu vai demonstrēt sniegumu un tad vērtēt tā kvalitāti**. R. Stigins un autori (2004) uzsver, ka snieguma vērtēšana ir tāda pieeja vērtēšanai, kas balstīta uz novērojumiem par skolēna darbību vai radītu produktu un sprieduma izteikšanu par novēroto.

Kā atzīmē Džeimss Popams (*James Popham*) (Popham, 2008), pētnieku viedokļi par to, kas ir snieguma vērtēšana, atšķiras. Daži uzskata, ka jebkurš vērtēšanas paņēmieni, kad skolēniem jānoformulē sava oriģināla atbilde, ir snieguma vērtēšanas piemērs. Tātad jebkura situācija, kad skolēnam jāsniedz īsa atbilde vai jāraksta eseja, ir snieguma vērtēšanas piemērs. Citi uzskata, ka par snieguma vērtēšanu var saukt tikai tādas vērtēšanas formas, kas atbilst vismaz trim kritērijiem:

- sniegums jānovērtē, izmantojot vairāk nekā vienu vērtēšanas kritēriju;
- katram vērtēšanas kritērijam ir jau iepriekš izveidots kvalitātes līmeņu apraksts,
- sniegumu vērtēs parasti kāda persona (atšķirībā no automatizētas vērtēju ma izlikšanas), pamatojoties uz savu spriedumu.

Parasti, izmantojot snieguma vērtēšanu, skolotājs vai cits interesents vai nu novēro skolēna sniegumu tā veikšanas laikā, vai arī izvērtē sniegumu pēc fakta, ja skolēns izveidojis kādu produktu, ko iespējams apskatīt. Tiek norādīts, ka nav iespējams skaidri nodalīt atšķirību starp snieguma vērtēšanu un citiem vērtēšanas veidiem (Popham, 2008). **Galvenā atšķirība starp snieguma vērtēšanu un tradicionālajām** pārbaudes formām ir pakāpē, kādā snieguma vērtēšanas uzdevums simulē iecerēto sasniedzamo rezultātu.

Snieguma vērtēšanas ideju attīstība

Snieguma vērtēšana vispārējā izglītībā ir relatīvi jauna parādība. Tā daudz lielākā mērā un sistemātiski tikusi izmantota personālvadībā un pieaugušo izglītībā korporatīvajā vidē, novērtējot darbinieku sagatavotību veikt atbilstošus pienākumus darba vidē un identificējot profesionālās izaugsmes vajadzības.

Snieguma vērtēšana ilgu gadus tiek izmantota tieši pieaugušo izglītībā, profesijās industrijā, kur ir svarīgi izvērtēt un attīstīt darbinieku kompetences profesionālās situācijās. Lai identificētu darbinieku profesionālās pilnveides vajadzības vai novērtētu viņu piemērotību noteiktu uzdevumu veikšanai vai darbībai noteiktā kontekstā, bieži izmanto tā saukto deficīta analīzi (*gap analysis*), novērojot darbībā izcilākos, prasmīgākos uzdevuma veicējus, lai iegūtu laba snieguma aprakstu, uz kura pamata tālāk veidot snieguma līmeņu aprakstus (Popham, 2008).

Snieguma vērtēšana visbiežāk un veiksmīgāk izmantota jomās, kur nepieciešamas tehniskas prasmes, kuras iespējams relatīvi vieglāk aprakstīt, novērot un izvērtēt. Tehnisko prasmju demonstrēšanas gadījumā ir iespējams izvērtēt arī šo darbību galarezultātu – pašu produktu, ne tikai procesu. Tā sauktās cilvēkprasmes (*soft skills*) jeb sociāli emocionālās prasmes ir grūtāk izvērtēt ar augstu ticamības pakāpi, jo to izpausme daudz lielākā mērā atkarīga no konkrētās situācijas.

Veidojoties arvien lielākai pieredzes bāzei un pārlicībai par snieguma vērtēšanas pieeju un paņēmieniem, šis vērtēšanas pieejas izmantošana paplašinās. Snieguma vērtēšana ir pamatā visu veidu sertificēšanas sistēmām. Arvien vairāk, tostarp augstākajā izglītībā, tiek pieļautas un ieviestas pieredzes pielīdzināšanas sistēmas, kas lielā mērā balstās uz pārlicību, ka snieguma vērtēšanā iespējams iegūt ticamu vispārīnāmu informāciju par bērna, jaunieša vai pieaugušā prasmju līmeni. Snieguma vērtēšanai un šajā procesā izmantotajiem instrumentiem, kas ietver snieguma līmeņu aprakstus, ir potenciāli liela ietekme uz mācību procesa kvalitāti gan individuāla skolotāja un skolēna līmenī, gan lielāku sistēmu, piemēram, skolu kā institūciju, līmenī. **Izvirzot skaidrus un konkrētus kritērijus, ir iespējams piedāvāt laba snieguma aprakstu, kas var kalpot kā signāls turpmākas attīstības virzienam un palīdzēt identificēt konkrētas darbības jomas, kurās nepieciešami uzlabojumi.**

Snieguma vērtēšana makrolīmenī

Kā raksta Dž. Popams (Popham, 2008), snieguma vērtēšana vispārējā izglītībā īpašu popularitāti ieguva 20. gadsimta 90. gadu sākumā. Iemesls bija tas, ka daudzi izglītībā iesaistītie nebija apmierināti ar to, cik adekvāti ierobežotu atbilstu standartizētie testi novērtē skolēnu prasmes veikt uzdevumus reālas dzīves kontekstā. Popams atzīmē, ka daudzi snieguma vērtēšanas aizstāvji vēlētos, lai skolēni saņemtu vērtēšanas uzdevumus, kas arvien vairāk līdzinās situācijām, kuras viņiem būs jāveic reālajā dzīvē, nevis tie izskatītos pēc tipiskiem “skolas uzdevumiem”.

Dž. Stigins un autori (2004) uzsver vairākus snieguma vērtēšanas aspektus, kas ir īpaši raksturīgi mūsdienām. Pirmkārt, joprojām pastāv izaicinājums – izmantojot **sistemātisku pieeju**, padarīt šo subjektīvo vērtēšanas formu pēc iespējas objektīvāku. Vislabāk to var panākt, **kalibrējot** vērtēšanu jeb starp vairākiem vērtētājiem panākot vienādu izpratni par snieguma kvalitāti. Otrkārt, snieguma vērtēšana kļūst arvien populārāka, **vērtējot arī makrolīmeni**: attīstot paņēmienus snieguma sistemātiskai izvērtēšanai, panākot, ka vērtētāji vērtē sniegumu pēc iespējas līdzīgi. Treškārt, snieguma vērtēšana arvien vairāk tiek izmantota ar mērķi uzlabot mācīšanos (*assessment for learning*). Kā atzīst Dž. Stigins un autori (2004), paradoksāli, ka mēģinājumi objektivizēt snieguma vērtēšanu noveduši pie tā, ka skolēni arvien vairāk tiek iesaistīti sava darba novērtēšanā. Prasmīgi izmantojot snieguma vērtēšanu, skolēniem ir iespēja skaidrāk saredzēt sava snieguma kvalitātes līmeņus un izprast kvalitatīva darba raksturiezīmes jeb kritērijus.

Arī L. Dārlinga-Hamonda un F. Adamsons (Darling-Hammond, & Adamson, 2010) savā ziņojumā raksta, ka šobrīd ir atrasti un attīstīti atbilstoši paņēmieni, lai panāktu ļoti augstu sakritību vērtējumos, arī vērtējot makrolīmeni. Autori uzsver, ka pretstatā pašlaik īpaši ASV izplatītajai centralizēto pārbaudes darbu praksei pasaules labākajās izglītības sistēmās, piemēram, matemātikā un dabaszinātnēs māca mazāku skaitu tematu, taču mācīšanās notiek dziļākā līmenī jeb izziņas pakāpē. Ziņojumā iekļauts plašs piemēru loks no Singapūras, Austrālijas, Somijas, Lielbritānijas, arī starptautiskā bakalaurāta programmām un atsevišķām ASV pavalstīm, kur arī valsts mēroga pārbaudījumos plaši tiek izmantota snieguma vērtēšana. Skolēnu snieguma vērtēšana nereti tiek īstenota, kombinējot skolotāju vērtējumus ar centralizētām procedūrām un ārējiem vērtētājiem. Autori uzsver, ka, attīstoties tehnoloģijām, kvalitatīvas snieguma vērtēšanas īstenošanas izmaksas lielā mērogā samazināsies. Turklāt šīs vērtēšanas pieejas iespējamie ieguvumi ir daudzkārt lielāki, nekā izmantojot tradicionālās vērtēšanas pieejas. Iesaistot skolotājus vērtēšanas procesā kā lēmumu pieņēmējus un dodot skolēniem nodēriģāku atgriezenisko saiti par viņu sniegumu, snieguma vērtēšana var pozitīvi ietekmēt mācību saturu un pieeju. Ziņojuma autori lieto analogiju

ar autovadītāja braukšanas pārbaudi, kas jānokārto, lai saņemtu autovadītāja apliecību. Gatavošanās braukšanas eksāmenam palīdz nākamajam autovadītājam uzlabot savu prasmi. Snieguma vērtēšanas izmantošana izglītībā palīdz skolotājiem iegūt informāciju par to, ko skolēni spēj paveikt ar to, ko viņi mācās. Autori apgalvo, ka, rosinot skolēnus izmantot augstākā līmeņa kognitīvās prasmes un skaidrot savu viedokli, snieguma vērtēšanas procesā tiek iegūta daudzpusīgāka informācija par skolēnu stiprajām pusēm un snieguma dimensijām, kurās nepieciešami uzlabojumi.

Snieguma vērtēšana mikrolīmenī

Grants Viggins (*Grant Wiggins*) (Wiggins, 2006⁴) uzsver, ka nepieciešams pārskatīt, kādiem mērķiem izmantojam vērtēšanu vispār. Viņš aicina uz vērtēšanu raudzīties kā uz līdzekli, kas sniedz iespēju uzlabot mācīšanos, nevis tikai "auditēt faktu uzkrāšanu". Viņš arī piedāvā aizstāt jēdzienu "vērtēšana" ar jēdzienu "atgriezeniskā saite" un rosina **domāt par vērtēšanu kā par informāciju, kas nepieciešama, lai uzlabotu sniegumu**. G. Viggins aicina daudz lielākā mērā izmantot tā saukto **autentisko vērtēšanu** (*authentic assessment*) jeb tādu pieeju vērtēšanai, kas prasa skolēniem demonstrēt sniegumu un radīt produktus, kuri lidzinās uzdevumiem un situācijām, ar ko viņi saskarsies reālajā dzīvē ar atbilstošām prasībām, iespējām un ierobežojumiem. Autentiska vērtēšana, viņaprāt, nozīmē tādu pieeju vērtēšanai, kurā tiek vērtēta skolēnu spēja "riķoties", izmantojot attiecīgās jomas prasmes kontekstā, lai nostiprinātu viņu spēju tās efektīvi pārnest un vispārināt. Viggins aicinājumu tādējādi varētu attiecināt arī uz kompleksa rezultāta jeb kompetences mērišanu.

G. Viggins uzsver, ka jebkura laba vērtēšanas sistēma dara vairāk nekā tikai auditē jeb novērtē sniegumu. Tā ir veidota tā, lai modelētu autentisku sniegumu un radītu iespējas to uzlabot. Viņaprāt, **mācīšanas mērķis ir nevis sasniegt labus rezultātus valsts pārbaudes darbos, bet gan apgūt intelektuāli nozīmīgas prasmes**. Viņš aicina atgriezties pie vērtēšanas primārā mērķa – palīdzēt skolēniem labāk mācīties un skolotājiem labāk mācīt, veidojot tādas vērtēšanas uzdevumus, kuru izpildē skolēniem jālieto prasmes, kas būs nepieciešamas reālajā dzīvē. Autors uzsver, ka tikai tad, ja vērtēšanas sistēma būs vērsta uz šāda īsta sniegumu mērišanu, ir iespējams panākt to, ka skolēnu mācīšanās un skolotāju mācīšana laika gaitā uzlabojas.

⁴ Wiggins, G. (2006). Healthier testing made easy: The idea of authentic assessment. Edutopia. Pieejams: <http://www.edutopia.org/authentic-assessment-grant-wiggins> (aplūkots 12.02.2018.).

G. Vigin un autoru kolektīvs (Wiggins, Grant, & McTighe, 2005) salīdzina problēmuzdevuma un tipveida uzdevuma pazīmes – formulējumu, pieeju risinājumam, nosacījumus, risinājumu, panākumu indikatorus. Tiek uzsvērts, ka problēmuzdevuma gadījumā:

- problēmas nosacījumi ir formulēti skaidri, bet nav dotas norādes vai informācija par risināšanas paņēmieniem;
- ir iespējamās vairākas pieejas risinājumam. Problēmas veida noteikšana ir viens no svarīgākajiem atslēgas elementiem. Ir nepieciešamas vairākas loģiskās kombinācijas ar mēģinājumiem un kļūdām, kļūdu labojumiem un nākamajiem mēģinājumiem;
- nosacījumi ir reāli, autentiski, sarežģīti, bieži iekļauj dažādus pretrunīgus un konkurējošus nosacījumus vai lielumus, kas ir saistoši un interesanti auditorijai;
- atbilstošs risinājums ietver vairākus nosacījumus un to izvērtēšanu. Ir iespējamās vairākas pareizas atbildes. Atbildes ir precīzi argumentētas;
- panākumu nodrošināšanai fokuss tiek pārnests no pareizās atbildes uz risinājuma paņēmieni un to loģisku pamatojumu.

Dž. Popams piedāvā šādus kritērijus, kas jāņem vērā, izvēloties snieguma vērtēšanas uzdevumus (Popham, 2008, p. 179):

- vispārināmība (*generalizability*). Vai ir liela iespējamība, ka skolēns spēs tikpat sekmīgi paveikt līdzīgus uzdevumus kā doto?
- autentiskums (*authenticity*). Vai uzdevums ir līdzīgs tiem uzdevumiem, ar kuriem skolēns saskarsies reālajā dzīvē, vai drīzāk tāds, ar kuriem skolēns saskarsies tikai skolā?
- daudzpusīgs fokuss (*multiple foci*). Vai uzdevums mēra vairākus sasniedzamos rezultātus (*multiple instructional outcomes*) vai tikai vienu?
- iespēja prasmi iemācīt (*teachability*). Vai uzdevums ir tāds, ar kura starpniecību skolēns var pilnveidot savu prasmi mācīšanas rezultātā?
- taisnīgums (*fairness*). Vai uzdevums ir taisnīgs attiecībā pret visiem skolēniem, t. i., vai uzdevuma uzstādījumi nav balstīti stereotipiskos pieņēmumos par skolēnu dzimumu, etnisko piederību, sociāli ekonomisko statusu vai tamlīdzīgi?
- praktiskums (*feasibility*). Vai uzdevumu reāli iespējams paveikt, ņemot vērā izmaksas, vietu, laiku un nepieciešamo aprīkojumu?
- izvērtējamība (*scorability*). Vai skolēna sniegumu, ko viņš demonstrēs, atbildot uz uzdevumu, iespējams uzticami (*reliably*) un precīzi (*accurately*) izvērtēt?

Dž. Popams atzīst, ka būs situācijas, kurās nederēs visi kritēriji. Taču autors uzsver, ka iespēju robežās uzdevumu izvēlē vajadzētu ņemt vērā visus septiņus kritērijus.

Skolēnu izpratni nepieciešams vērtēt, izmantojot multidimensionālu pieeju, rosinot ikvienu mācību satura tematu vērtēt četrās dimensijās: matemātiskā prasme (ietver algoritmus un procedūras); īpašība (aplūko principus); izmantošana un modelēšana (*representations*, diagrammas, attēli, kas vizuāli atsedz konceptu). Piemēram, 1. attēlā parādīti uzdevumu piemēri reizināšanas izpratnei četrās dimensijās. Ja skolēns prot reizināt, bet nevar vizualizēt šo darbību, ko ir iespējams secināt par izpratni?

No veiktajiem pētījumiem citviet pasaulē (ASV un Singapūrā) par vairāku dimensiju izpratni tiek secināts, ka sasniegumi katrā no četrām dimensijām šajās valstīs ir atšķirīgi. Tas daļēji varētu būt skaidrojams ar dažādiem uzsvariem mācību procesā (Thomson, & Kaur, 2011; Bleiler, & Thompson, 2012/2013).

Prasme	Aprēķini 0,6 x 1,5																																																																																																																																																																																																								
Īpašība	Ja $0,6 \times A = 15$, ar ko būs vienāds $0,06 \times A$? Kā to var zināt? Kāds rezultāts ir $50 \times A$?																																																																																																																																																																																																								
Izmantošana	Cik maksā 0,6 kg cepumu, ja viens kilograms maksā 1,50 EUR?																																																																																																																																																																																																								
Modelēšana – vizuālais attēlojums	<table border="1" style="width: 100%; height: 150px;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Modelē reizinājumu $0,6 \times 1,5$, ja šī figūra atbilst 1 vienībai.</p>																																																																																																																																																																																																								

1. attēls. Uzdevumi izpratnes par reizināšanu vērtēšanai četrās dimensijās

Stenforda (ASV) universitātes pētnieki (Daro, & Kokka, Wertheim et al., 2016), analizējot dažādus uzdevumus vairākos mācību priekšmetos, izvirza kritērijus uzdevumiem dažādās jomās.

Dabaszinātnēs (Wertheim et al. 2016, p. 88): skolēnu atbildes veids; nozāres lielās idejas; prasmes dabaszinātnēs un inženierzinātnēs; starpdisciplinārie jēdzieni; integrācijas pakāpe; cik lielā mērā fokuss ir uz būtisko nozarē; kognitīvā dziļuma līmenis (zems, vidējs, augsts).

Matemātikā (Daro, & Kokka, 2016, p. 54):

- pamatidejas un procesi (vai uzdevums mērķē uz skolēnu izpratni un būtiski svarīgiem matemātikas procesiem un idejām);
- vairāki “ieejas punkti” (vai uzdevums piedāvā vizuālus attēlojumus, tehnoloģiju izmantošanu, vai atbilžu forma nodrošina iespēju skolēniem spriest arī tad, ja viņi neatceras kādu procedūru);
- daudzveidīgas risināšanas stratēģijas (vai ir daudzveidīgu risinājumu iespējas un vairāk nekā viena pareiza atbilde);
- izsvērtā prezentācija (vai uzdevumu veids minimizē grūtības; vai tas ir matemātiski un kontekstuāli (*coherent*) skaidrs un skolēniem draudzīgs);
- tehnoloģiju pastiprināts (piedāvā produktīvu atbalstu spriešanai, nesamazinot disciplināro skaidrību);
- iesaistošs konteksts (jēgpilns un saprātīgs skolēniem ar atšķirīgu socioekonomisko, kulturālo un valodisko pieredzi).

Vēsturē tiek vērtēts: kognitīvais komplekss; uzdevumu izveide – forma, izmantotie avoti, vēstures zināšanu un prasmju integritāte; prasmes – lasīšana, argumentēšana un rakstīšana; izvirzītais jautājumu loks testu izveidei (Martin, 2016, pp. 116–117):

- vai izceļ nozarē specifiskas zināšanas un prasmes; ja prasa lasīt vai rakstīt, vai vērtēšana fokusējas uz disciplīnas kompetencēm;
- vai uzdevums ietver oriģinālus un definē, kas skolēnam ar tiem jā dara; vai prasa zināšanas sasaistīt vai kontekstualizēt?
- vai materiāli ir izvēlēti uzmanīgi un sagatavoti, lai samazinātu satraucošo faktoru ietekmi – spēju lasīt, iepriekšējās zināšanas?
- vai ir daudzveidīgi ceļi atbildes ieguvei; vai ir daudzas pareizas atbildes, vai arī tiek mērīts kaut kas konkrēts?
- vai uzdevuma konstrukcija ir sabalansēta? Vai uzdevums ir veidots, lai maksimalizētu pierādījumus, ka tiek mērīti iecerētie mērķi? Vai uzdevumā tiek dots atbalsts tām prasmēm, kas vajadzīgas, bet netiek mērītas?

Apkopojot iepriekš analizēto, konstatējams, ka **mūsdienīga uzdevuma pazīmes kompleksa snieguma vērtēšanai ir:**

- izpratne nozarē ar fokusu uz būtisko, galveno (Lielo ideju);
- starpdisciplināritāte un pārnēsums (ietverts konteksts, integritāte, situāciju autentiskums);
- prasmes, kas tiek attīstītas (pētnieciskās, tekstpratības u. c.);
- kognitīvās darbības dziļums;
- metakognitīvās darbības iespējas;
- vērtēšanas iespējas – kritēriji (kā tie rāda fokusu, par ko ir uzdevums);
- uzdevuma forma (daudzveidīgu darbību iespējas, kas skolēniem jāveic, lai iegūtu atbildi; variatīvu risinājumu, atbilžu iespējas);
- tehnoloģiju izmantošanas iespējas;
- uzdevuma tehniskā kvalitāte u. c.

Šajā situācijā ir svarīgi kā atsevišķu kritēriju izcelt arī tekstpratību. Salīdzinājumā ar tipveida uzdevumiem šādi uzdevumi (kompleksi problēmu uzdevumi) ir daudzfunkcionāli, tie dod iespēju demonstrēt **kompleksu sniegumu** plašā spektrā (skat. 1. tabulu).

1. tabula. Tipveida uzdevuma un uzdevuma kompleksa snieguma demonstrēšanai salīdzinājums

Kritēriji	Tipveida uzdevums	Komplekss problēmu uzdevums
Sasniedzamais rezultāts	Vērsts uz atsevišķu prasmi, sakarību	Komplekss, saistās ar skolēna pieredzi
Uzdevuma situācija (jēdzieni, likumi, teorijas, fakti... tekstā + kontekstā)	Jēdzieni, fakti, likumi un teorijas šaurā zinātnes kontekstā; dominējoša zinātnes temata aktuālais saturs	Iespēja paplašināt – jēdzieni, fakti, likumi, teorijas + starpdisciplinārs konteksts; reālās dzīves situācijas, autentisks
Kognitīvais līmenis, uzdevumu risināšanas paņēmieni	Dominējoši zems; risinot tipveida uzdevumus, atceras procedūras, izpilda rutīnas darbības	Daudzveidīgs. Attīsta prasmes lietot kognitīvos un metakognitīvos paņēmienus dažādā dziļumā, lasītprasmes paņēmienus u. c. Ietver tipveida un nestandarta darbības; rīcība jaunā situācijā
Risinājumu variantu iespējamība; atbilžu variantu iespējas	Dominējoši viens risinājuma paņēmiens; viena pareizā atbilde	Tiek veicināta variativitāte

Kā iespējams raksturot konkrētu uzdevumu (piemēru), izmantojot kritērijus, aplūkots 2. attēla piemērā un 2. tabulā.

16. uzdevums (2 punkti)
 Jānis shematiski apkopojis informāciju par vienādiem trijstūriem (sk. attēlu). Attēlā ieskatījās Kārlis un jautāja, ko nozīmē simbols \Rightarrow . Jānis paskaidroja, ka simbols \Rightarrow nozīmē "seko" jeb "var secināt".
 Kārlis: "Tādā gadījumā viens no secinājumiem ir aplams."
 Izvērtē un pamato, vai Kārlim ir taisnība.

2. attēls. Darba uzdevums matemātikā 8. klasei (VISC, 2017)

2. tabula. Uzdevuma raksturojums atbilstoši kritērijiem

Izvēlētie kritēriji	Uzdevuma raksturojums
Izpratne disciplīnā ar fokusu uz būtisko	Ir
Starpdisciplināritāte (pārnesums, integritāte, autentiskums)	Nav
Prasmes, kas tiek mērītas	Izmantot tekstā dotu informāciju, izvērtēt apgalvojuma patiesumu
Kognitīvās darbības dziļums	Vidējs
Metakognitīvā darbība	Nav
Atbīlžu, risināšanas stratēģiju variativitāte	Ir
Vērtēšanas kritēriji	Snieguma kritēriji

Kognitīvās darbības dziļums un tā mērīšana

Nozīmīgs jautājums vērtēšanas plānošanai, uzdevumu izvēlei un skolēna snieguma vērtēšanai ir tas, kā vērtēt izpratnes dziļumu/patiesu izpratni. Viens no

veidiem, kā iegūt precīzāku izpratnes izvērtējumu, ir piedāvāt uzdevumus, kas prasa arvien lielāku kognitīvās darbības⁶ dziļumu.

Dažādos valsts mēroga pārbaudes un diagnosticējošos darbos tradicionāli tiek piedāvāts skolēnu izziņas darbības dziļumu aplūkot trīs līmeņos, par kuriem norādes var atrast pie pārbaudes darba (VISC¹⁰⁴). Vienkāršoti: veicot uzdevumus 1. līmenī, nepieciešama zema, 2. līmenī – vidēja, 3. līmenī – augsta līmeņa kognitīva darbība.

Šāda pieeja ir sastopama arī vairāku citu makrolīmeņa vērtēšanas darbu struktūrietvaros. Tā kopumā atbilst Stouna klasifikācijai (Стойнс, 1984), tā ir pielīdzināma Blūma taksonomijai (Bloom, Englehart, Furst, Hill, & Krathwohl, 1956), kas piedāvā skolēnam sasniedzamus rezultātus, kas plaši izplatīti formālajā izglītības sistēmā, sagrupēt trīs sfērās – kognitīvajā, afektīvajā un psihomotorajā. Atbilstoši Blūma taksonomijai kognitīvajā sfērā ir seši kognitīvās darbības līmeņi: zināšana (atcerēšanās), saprašana, lietošana, analīze, sintēze un izvērtēšana. Pirmajos līmeņos kognitīvā darbība raksturojama kā zema, pēdējos – kā augsta.

Literatūrā plaši aprakstītas kritiskās domāšanas dimensijas šādās kategorijās: iegaumēšana, domāšana un valoda, deduktīvā argumentēšana, argumentu analīze, racionālā domāšana, kritiskās domāšanas iespējamības un nenoteiktības izvērtēšana, problēmrisināšanas un radošuma prasmes (Halpern, 2014).

Lai vērtētu kognitīvo darbību, dažādu mērīšanas instrumentu veidotāji piedāvā struktūrietvarus, aprakstot potenciālo **skolēnu sniegumu kompleksi līmeņos**. Piemēram, OECD PISA pētījumu struktūrietvars dabaszinātnēs apraksta sešus snieguma līmeņus no zema līdz augstam, parādot raksturīgos atslēgas vārdus darbībām konkrētā līmenī. Piemēram, 3. līmenī, kas pārsvarā apzīmēts kā vidējs, skolēns parāda zinātnisku domāšanu spriestpēju ikdienišķās situācijās, bet 6. līmenī, kas raksturots kā augsts, skolēns demonstrē augsta līmeņa domāšanu, kā arī modeļu un abstraktu ideju lietošanu nezināmās, kompleksās situācijās.⁷

Austrālijas pētnieki (Biggs, & Collis, 1982; Biggs, & Tang, 2007) ir izveidojuši SOLO (*structure of observed learning outcomes*) taksonomiju, ar kuras palīdzību var raksturot atšķirību starp virspusēju un dziļu mācīšanos (skat. 3. attēlu). Tā atspoguļo, par cik elementiem un dažādām attiecībām starp elementiem skolēnam ir jādome, lai atrisinātu kādu uzdevumu. SOLO taksonomija ir izziņas rīks, ar kura palīdzību var atspoguļot un izvērtēt kvalitatīvu virzību no virspusējas uz dziļu mācīšanos. Šo taksonomiju var izmantot, lai analizētu, cik dziļi domā skolēns, lai viņam palīdzētu saprast, kā uzlabot savu rezultātu (pāriet uz nākamā izziņas darbības līmeni) un spriestu par paša mācību uzdevuma kognitīvo

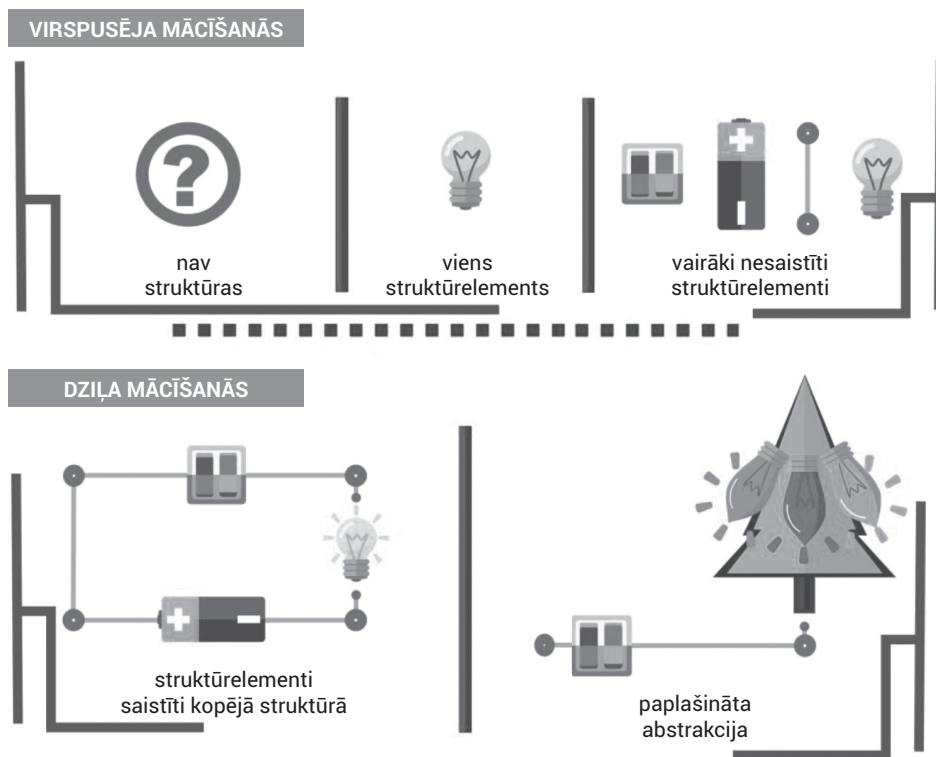
⁶ Kognitīvā darbība un izziņas darbība tekstā lietoti kā sinonīmi.

⁷ OECD, PISA Latvija. (2015). Starptautiskajā skolēnu novērtēšanas programmā 2015 – pirmie rezultāti un secinājumi. A. Kangro redakcijā. Rīga, Latvijas Universitāte.

līmeni. SOLO taksonomija tiek plaši izmantota Austrālijā, Jaunzēlandē, Kanādā un Lielbritānijā (Brookhart, 2010) ne tikai kā skolotāja, bet arī kā skolēna rīks. Ar tās palīdzību ir iespējams analizēt un interpretēt mācību līdzekļu efektivitāti skolēnu izaugsmes sekmēšanā (Smith, & Colby, 2007).

SOLO taksonomijas izmantošana uzdevumu izvēlē skolēnam rosina pievērst uzmanību domāšanas dziļumam, nevis satura plašumam. Vēsturiski šī taksonomija attīstījās diagnosticējošiem mērķiem mācību stundās, lai izvērtētu skolēnu izpratnes dziļumu un konstatētu nepareizus priekšstatus ar mērķi tos mainīt (skat. 3. attēlu).

SKOLĒNA KOGNITĪVĀS DARBĪBAS DZIĻUMA MĒRĪŠANA, IZMANTOJOT SOLO TAKSONOMIJU



3. attēls. SOLO taksonomijas līmeņu vizualizācija attēlos (LU SIIC arhīvs)

SOLO taksonomijas pilnveidotā versija (Pannizon, & Pegg, 2003) dod iespēju gan mācību stundās, gan analizējot skolēnu sniegumu valsts mēroga pārbaudes darbos, precīzāk ieraudzīt, kā skolēns domā. Lai novērtētu izpratnes dziļumu, tiek piedāvāts izmantot pilnveidotu SOLO instrumentu, skolēna sniegumu

aplūkojot divos lokos. Pirmajā lokā skolēna atbildēs dominē sadzīviskā pieredze, otrajā lokā izpratne balstās dabaszinātniskajās likumsakarībās, teorijās un modeļos; katrs loks ietver trīs līmeņus līdzīgi kā klasiskajā SOLO taksonomijā (Pannzion & Pegg, 2003).

Analizējot dziļāk OECD PISA pētījuma dabaszinātnēs⁸ kognitīvo ietvaru un SOLO taksonomiju, skolēna kognitīvo darbību iespējams raksturot ar divu būtisku stūrakmeņu palīdzību – **kompleksumu un pārnesešanu jeb spēju risināt uzdevumus jaunā, nezināmā situācijā (kuru veido konteksts); svarīga ir situācijas pazīstamība (jaunums, tātums), t. i.**, vai situācija ir mācīta, vai skolēns atrodas jaunā situācijā.

Uzdevuma pazīstamības koncepts variē no pilnīgi identiska uzdevuma skolēnam, kas jārisina, līdz pilnīgi nezināmai, jaunai situācijai. Piemērā parādīti uzdevumi, kuru būtība ir daļa no veselā aprēķināšana, mainot kontekstu un situāciju. Skolēns demonstrē tuvu pārnesešanu, kad jaunā uzdevuma izpildē ir nepieciešams relatīvi mazs kognitīvo prasmju kopums, konteksts ir viena mācību priekšmeta saturs un situācija ir ļoti līdzīga iepriekšējai mācīšanās situācijai (uzdevums kreisajā tabulas kolonnā) (skat. 3. tabulu).

3. tabula. Diagnosticējošo darbu uzdevumi dabaszinātnēs

Pazīstama situācija	Jauna, atšķirīga situācija
Aprēķini, cik gramu NaCl satur 200 g 10% šķīduma?	Aprēķini vajadzīgo kristāliskā nātrija hlorīda masu, lai pagatavotu 500 g fizioloģiskā šķīduma – 0,9% NaCl šķīdumu. Parādi risinājumu! (VISC, 9. kl. DD 2015).
	Anna ir ieklānojusi apstrādāt mauriņu ar minerālmēslojuma šķīdumu. Uz minerālmēslojuma pudeles etiķetes ir rakstīts, ka vienu tilpuma daļu minerālmēslojuma nepieciešams sajaukt ar 15 tilpuma daļām ūdens un vienmērīgi izsmidzināt. Cik liels ir nepieciešamais minerālmēslojuma tilpums, ja mauriņa apstrādei ir nepieciešami 12 litri šķīduma? A 750 mL B 800 mL C 1200 mL D 1333 mL (VISC, 9. kl. DD 2017).

Pretēji – ja skolēnam jādarbojas jaunā un atšķirīgā situācijā, ir nepieciešams relatīvi liels kognitīvo prasmju kopums un uzdevuma kontekstā ir saredzams vairāku mācību priekšmetu saturs. Šāds uzdevums nav uzskatāms par risināmu pēc apgūtā parauga (lai arī tajā ir rutīnas darbības) un kļūst par problēmu skolēnam, kuram regulārajā mācību procesā ir tikusi “drillēta” atsevišķu, savstarpēji

⁸ OECD, PISA Latvija. (2015). Starptautiskajā skolēnu novērtēšanas programmā 2015 – pirmie rezultāti un secinājumi. A. Kangro redakcijā. Rīga, Latvijas Universitāte.

nesaistītu algoritmu apguve šaurā kontekstā. **Mainot kontekstu, tipveida uzdevums var kļūt par problēmuzdevumu, kuru risinot skolēns veic cita līmeņa kognitīvas darbības.** Diagnosticējošo darbu rezultātu analīze rāda, ka 9. klašu skolēniem tabulas labajā kolonnā ievietotie uzdevumi rada lielas grūtības.

Augsta līmeņa kognitīva darbība ir produktīva, to raksturo skolēna spēja dziļi domāt. Uzdevumi jāizvēlas dažāda dziļuma (augstuma) kognitīvajā līmenī.

Iepriekš minētajam taksonomijām šajos līmeņos ir kopīgi atslēgas vārdi, kas apraksta skolēna sniegumu, – skaidro, lieto, analizē, izvērtē u. c. Tas dod iespēju tās savstarpēji savietot, izmantot dažādu pētījumu vajadzībām. Lai būtu iespējams salīdzināt skolēnu sniegumu pārbaudes darbos un kognitīvo dziļumu mācību stundās, Latvijas Universitātes Starpnozaru izglītības inovāciju centrā (LU SIIC) izveidots “instruments”, kā samērot kognitīvo dziļumu dažādās sistēmās (skat. 4. tabulu).

4. tabula. Kognitīvā dziļuma salīdzinājums dažādos instrumentos

PISA snieguma līmenis	PISA kognitīvais līmenis (2015)	Valsts pārbaudes darbu kognitīvais līmenis	SOLO taksonomija
5, 6	Augsts	Augsts	4 – paplašināta abstrakcija
4, 3	Vidējs	Augsts	3 – vairāki elementi saistīti kopējā struktūrā
2	Zems	Vidējs	2 – vairāki nesaistīti struktūrelementi
1a		Zems	1 – viens struktūrelements
1b			0 – nav struktūras

Instrumenti dod iespēju salīdzināt kognitīvās darbības dziļumu, veicot uzdevumu mācību stundā vai pildot to pārbaudes darbā.

Metakognitīvā darbība un tās mērīšana

Lai sekmētu metakognitīvo prasmju apguvi, skolotājam mācību procesā nepieciešams apzināti un regulāri dot iespēju skolēnam pašam darīt, domāt (tostarp domāt skaļi), kā viņš mācās; vērot un saprast, kā skolēns domā; sniegt skolēnam jēgpilnu atgriezenisko saiti par viņa mācīšanos; mācīt skolēnu pieņemt atgriezenisko saiti un mācīt sevi novērtēt, uzdodot mērķtiecīgus jautājumus. Metakognitīvā darbība ir mācīšanās procesa daļa, tās vērtēšana norisinās “meta” līmenī, kā arī vērtējot skolēna sniegumu procesā.

Visbiežāk sastopamais veids ir skolēna pašnovērtējums, izmantojot *kontrollapu* (apgalvojums un jautājums ar vērtējumu – ir/nav). Saskaņā ar Šravu (Schraw, 1998) skolēns uzdod sev jautājumus par sava darba plānošanu, uzraudzīšanu (monitorēšanu) un izvērtēšanu. Uzdod šādus jautājumus skolotājs māca skolēniem pakāpeniski.

Kūns (Kuhn, 2000) raksta, ka mācību uzdevums būtu palielināt metauzdevuma izpratni un kontroli, nevis uzdevumu izpildes procedūras. Viņš iesaka noteikt norādījumus metakognitīvajai darbībai izpildes, nevis meta līmenī. Šravs (1998) iesaka sniegt skaidrus norādījumus, lai palīdzētu skolēniem uzlabot savas pašregulēšanas spējas. Viņš rekomendē izmantot atgādnes ar ierakstiem par plānošanu, uzraudzību un novērtēšanu, apgalvojot, ka šādas atgādnes palīdz skolēniem būt sistemātiskākiem un stratēģiskākiem problēmu risināšanā. Līdzīgi Kramarski un Mevarech (2003) nodrošināja skolēnus ar metakognitīvu jautājumu komplektiem, tostarp izpratnes jautājumiem, jautājumiem par izmantotajiem mācīšanās paņēmieniem un to saistību. Izpratnes jautājumi tika veidoti, lai mudinātu skolēnus pārdomāt problēmu pirms tās risināšanas. Jautājumi par paņēmieniem tika veidoti, lai iedrošinātu skolēnus domāt par to, kāds paņēmiens varētu būt piemērotākais konkrētam uzdevumam, un norādīt iemeslu šai izvēlei. Jautājumi, kas rosina meklēt sakarības, tika veidoti, lai mudinātu skolēnus identificēt un atpazīt dziļas struktūras uzdevumu pazīmes, lai viņi varētu aktivizēt attiecīgo paņēmieni un pamatzināšanas.

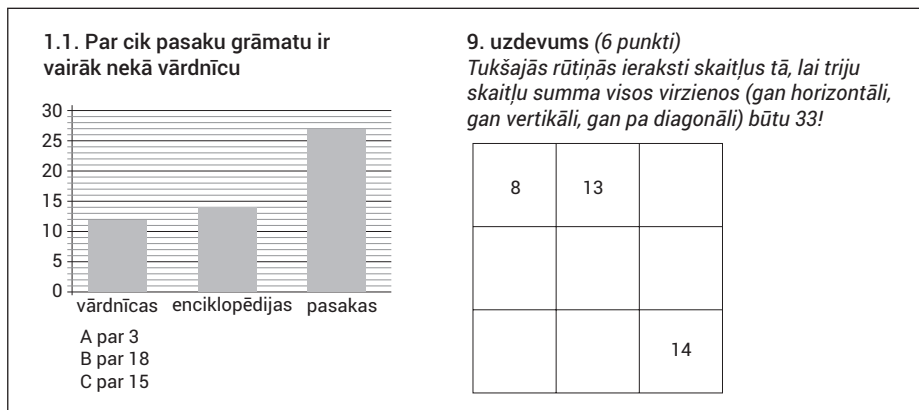
Šādi jautājumi tiek pievienoti uzdevumiem ne tikai ikdienas situācijās. To iespējams darīt, vērtējot arī makrolīmenī. Metakognitīvu darbību var pārbaudīt, pārbaudes darbā iekļaujot atbilstoša rakstura jautājumus, piemēram, *Uzraksti, kā tu risināji šo uzdevumu! Paskaidro, kā tu tiki līdz atbildei! Paskaidro, kā tu veidoji spriedumu! Kāds bija tavs plāns?*

Snieguma līmeņu aprakstu⁹ izveide

Lai izliktu vērtējumu par skolēna sniegumu, plaši izplatīta prakse ir punktu summēšana par konkrētu darbību izpildi atbilstoši iepriekš izvirzītiem vērtēšanas kritērijiem. Punktu skaitīšana labi strādā, ja ir vienkāršs konkrēts uzdevums ar viennozīmīgu atbildi. Skaitot punktus, parasti tos parāda par uzdevumu kopumā, paskaidrojot, par ko var saņemt mazāk punktu, ja kopā ir, piemēram, 3 punkti. Punktu skaitīšana attiecas uz konkrēto uzdevumu. 4. attēlā redzami divi uzdevumi, kurus valsts līmeņa darbā 3. klasei matemātikā piedāvā vērtēt

⁹ Ar terminu “snieguma līmeņu apraksts” tiek tulkots angļu termins *rubrics*.

skalā – pareizi/nepareizi. Uzdevuma kreisajā pusē, kur jāizvēlas pareizā atbilde no dotajām, tas darbojas. Vērtējot otra uzdevuma izpildi, par katrā lodziņā pareizi ierakstītu skaitli liekot 1 punktu, netiek iegūta turpmāk izmantojama informācija par skolēna sniegumu.



4. attēls. Diagnosticējošā darba uzdevums matemātikā 3. klasei (VISC, 2015¹⁰)

Piemērs: vērtēšanas kritērijs, pie uzdevuma norādīts punktu skaits, cik par tā izpildi var saņemt. Piemēram, apskatot 2017. gada 9. klases dabaszinātnes diagnostikas darba 10.1. uzdevumu, skolotājam tiek piedāvāta vērtēšanas kritēriju tabula (skat. 5. tabulu).

5. tabula. Vērtēšanas kritēriju tabula (VISC, 2017¹¹)

Standarta prasība	Prasme	Kritērijs
Izskaidro iegūtos datus un izdara secinājumus	Izskaidro rezultātus un izdara secinājumus	Interpretē grafikā doto informāciju, secina

Šāds kritērijs ir vispārīgs, tas ietver divas nozīmīgas prasmes – interpretēt informāciju un secināt.. Uzdevuma vērtējums pareizi/nepareizi 1/0 pret šādu kritēriju nav pietiekams, lai izdarītu spriedumus par skolēnu prasmi. Šim nolūkam ir nepieciešams precīzāks vērtēšanas instruments – snieguma līmeņu apraksts (rubrika), veidojot detalizētu snieguma līmeņu aprakstu par katru kritēriju.

¹⁰ VISC. (2015–2018). Mācību priekšmetu metodiskie materiāli. Pieejams: <http://visc.gov.lv/vispizglitiba/eksameni/metmat.shtml> (aplūkots 16.02.2018.).

¹¹ VISC. (2017). Mācību priekšmetu programmu paraugi. Pieejams: <http://visc.gov.lv/vispizglitiba/saturs/programmas.shtml> (aplūkots 01.11.2017.).

Dž. Popams (Popham, 2008) un citi autori atzīst, ka snieguma vērtēšana ir laikietaipīga, lai izvēlētos piemērotus uzdevumus snieguma vērtēšanai; izveidotu atbilstošu mehānismu – kritērijus un instrumentus – snieguma novērtēšanai un izvērtētu skolēnu sniegumu, izmantojot šos instrumentus. Tāpēc viņš aicina šo pieeju vērtēšanai izmantot tikai patiesi nozīmīgām prasmēm. Mācību procesā šādas nozīmīgas prasmes būs tikai dažas, tāpēc vajag pārliecināties, ka tās tiešām ir svarīgākās. Piemērā minētās – interpretēt informāciju un secināt – tādas noteikti ir. Ar vērtēšanu, izmantojot snieguma līmeņu aprakstus un detalizētu uzdevumu analīzi, var iepazīties, 4. nodaļas 14. tabulā.

Vērtēšanas kritēriju identificēšana un snieguma līmeņa aprakstu veidošana

Snieguma vērtēšanas gadījumā parasti vērtē kompleksu prasmi (kompetenci), izmantojot vairākus vērtēšanas kritērijus. Saskaņā ar Dž. Popamu (2008) kritērijs ir standarts, uz kuru balstoties iespējams sniegt vērtējumu vai pieņemt lēmumu. Tāpēc kritēriju izvēlei ir būtiska nozīme, jo tā pilnībā nosaka, tieši kādi skolēna snieguma aspekti tiks izvērtēti un kādus secinājumus izdarīsim.

Dž. Popams par snieguma līmeņu aprakstiem (*rubrics*) sauc vērtēšanas procedūras, ko skolotāji izmanto, lai izvērtētu skolēna sniegumu. Sūzana Brukhārta (*Susan Brookhart*) (Brookhart, 2013) par rubriku dēvē vienotu kritēriju kopumu skolēna darba novērtēšanai, kas ietver kvalitātes līmeņu aprakstus par katru kritēriju. S. Brukhārta skaidro, ka Meriama Vebstera vārdnīcā angļu valodas jēdziena “rubrika” pirmā nozīme ir “autoritatīvs noteikums” un kā jēdziena ceturrtā nozīme minēta “vadlīnijas, kurās uzskaitīti specifiski kritēriji akadēmisku pārsprīdumu, projektu vai testu novērtēšanai”.

S. Brukhārta (Brookhart, 2013) uzsver snieguma līmeņu aprakstu pozitīvo iezīmi – rubrikas pašas par sevi ir aprakstošs, nevis vērtējošs instruments. Tās var izmantot, lai novērtētu, taču to **galvenais lietojums ir savietot sniegumu ar atbilstošu aprakstu**, nevis izdarīt spriedumu jeb vērtēt (*judge it*). Tāpēc **rubrikas ir tik labas, cik rūpīgi izraudzīti un atbilstoši ir tajās iekļautie kritēriji un cik labi uzrakstīti ir snieguma līmeņu apraksti**.

Kas ir rubrika, un kā tā veidojas?

Saskaņā ar Dž. Popamu rubrikām ir trīs pazīmes (Popham, 2008):

- vērtēšanas kritēriji, t. i., faktori jeb pazīmes, kas tiks izmantoti, lai novērtētu skolēna snieguma kvalitāti;
- apraksti kvalitatīvām atšķirībām par katru vērtēšanas kritēriju skolēna sniegumā, lai būtu iespējams izdarīt spriedumus par konkrētām snieguma kvalitātes dimensijām;

- norāde, vai izmantot holistisku vai analītisku pieeju snieguma vērtēšanā.

Rubrikās mēdz norādīt, vai sniegums jāizvērtē, **piemērojot visus vērtēšanas kritērijus kopumā/vienotā** veselumā, t. i., holistiski, vai arī sniegums jāizvērtē, balstoties uz katru kritēriju atsevišķi, izmantojot **analītisko** vērtēšanas pieeju.

Holistiski vērtējot, rubrikā tiek apvienoti visi kritēriji, izveidojot vienotu līmeņu aprakstu. Tādas ir arī OECD PISA izmantotās.¹²

Gan Dž. Popams (2008), gan S. Brukhārta (2013) atzīst, ka mācību procesā vērtīgāk gan skolēnam, gan skolotājam ir izmantot analītisko pieeju vērtēšanā. Holistisko pieeju piemērot ir ātrāk, un to vislabāk izmantot summatīvās vērtēšanas gadījumā, kad skolēni nesaņem detalizētu atgriezenisko saiti par sniegumu (piemēram, vidusskolas beigšanas eksāmena gadījumā). Taču mīnuss rezultātu apkopošanas holistiskajai pieejai ir tas, ka šāda pieeja nepietiekami skaidri komunicē skolēniem, īpaši vājākiem, kā uzlabot sniegumu. Analītiska pieeja rubriku lietošanā dod daudz lielākas iespējas precīzāk izvērtēt katru snieguma aspektu un sniegt skolēniem noderīgu atgriezenisko saiti, kā arī izvērtēt, kur mācību procesā nepieciešami uzlabojumi.

Analītiski vērtējot, rubriku veido atbilstoši izvirzītajam fokusam, pakāpeniski atsedzot konkrētās prasmes dimensijas (konkrētajā piemērā – kāda informācija jāmeklē, kādā tekstā, situācija skolēnam mācīta vai jauna, lasīšanas stratēģija) un izveidojot katram līmenim precīzu aprakstu. Vertheima un citu autoru (2016) aplūkotā analītiskā rubrika attēlota 5. tabulā.

5. tabula. Analītiskās rubrikas piemērs (adaptēts no Wertheim, 2016)

	Nav sasniegts	Tuvojas iecerēm	Sasniedz ieceres	Sekmīgs
Novērtējuma elementi	1	2	3	4
Fokuss	Mēģinājumi pievirst uzmanību situācijai, bet zaudē uzmanību no uzdevuma	Situācijā atbilstoši norāda un izveido pozīciju, bet uzmanība nav vienmērīga	Situācijā atbilstoši norāda un saglabā skaidru, vienmērīgu fokusu. Nodrošina vispārēji pārliedzošu nostāju	Izvērtē visus situācijas aspektus. Stingra pārliedzoša nostāja

¹² OECD, PISA Latvija. (2015). Starptautiskajā skolēnu novērtēšanas programmā 2015 – pirmie rezultāti un secinājumi. A. Kangro redakcijā. Rīga, Latvijas Universitāte.

Šāda veida analītiskās rubrikas sauc arī par “progresējoša snieguma rubrikām” (*advanced pathways performance assessment rubrics*). Analītiskās rubrikas var izmantot **mācību procesa laikā**, lai **skolotāji un skolēni** saņemtu iespējami precīzu atgriezenisko saiti, ko mācoties darīt turpmāk.

Dažreiz rubrikas tiek veidotas tā, ka izmantotie vērtēšanas kritēriji ir saistīti tikai ar konkrētā uzdevuma izpildi, tā sauktās, rubrikas konkrēta uzdevuma vērtēšanai (*task-specific rubrics*). Dž. Popams skaidro, ka “rubrikas konkrēta uzdevuma vērtēšanai” nepalīdz skolotājam izdarīt secinājumus par to, kas viņam jādara, lai turpinātu attīstīt skolēna prasmes. Tādējādi skolotājs nevis attīsta prasmi, bet gan māca paveikt konkrēto uzdevumu. Šis ir piemērs tam, cik nozīmīgi vērtēšanas instrumentu izvēle un to saturs var ietekmēt skolotāja lēmumu pieņemšanu par mācību procesu. Kā uzsver Dž. Popams un S. Brukhārta, lai arī “rubrikas konkrēta uzdevuma veikšanai” ļauj vienkāršāk izvērtēt skolēnu sniegumu, tās mēdz izmantot arī tieši šādos atsevišķos gadījumos, lai izdarītu precīzus spriedumus par konkrēto sniegumu, taču tām ir ierobežota vērtība mācību procesa uzlabošanā.

Skolēnam lietojot analītisko rubriku mācību gada laikā, skolēns kopā ar skolotāju vai patstāvīgi var sekot savai individuālajai izaugsmei attiecībā pret konkrētu prasmi, piemēram, secināt, ka 1. semestra laikā (septembrī, novembrī) tā vēl ir procesā, janvārī jau tuvojas vēlamajam un martā sasniedz gaidīto.

S. Brukhārta (Brookhart, 2013) labi raksturo potenciālo pievienoto vērtību rubriku izmantošanai formatīvajā vērtēšanā. Rubrikas palīdz skolēniem saprast pazīmes, kas raksturo labu darbu, tāpēc vieš skaidrību par mērķi un veiksmes kritērijiem. Viņa apgalvo, ka rubrikas palīdz skolotājiem mācīt, saskaņot mācīšanu ar vērtēšanu un palīdz skolēniem mācīties. Turklāt, lai izveidotu vai izvēlētos rubriku, skolotājam jāpievērš uzmanība kritērijiem, pēc kuriem viņi izvērtēs skolēnu sniegumu, kas savukārt liek skolotājam pievērst uzmanību tam, ko skolēns iemācīsies, nevis tam, ko viņi mācīs; un tādējādi uzlabojas mācību kvalitāte. Patiesi labas rubrikas palīdz skolotājiem nesajaukt uzdevumu skolēniem ar sasniedzamo rezultātu, līdz ar to nesajaukt uzdevuma izpildi ar mācīšanos. Rubrikas palīdz skolotājam fokusēties uz kritērijiem, kas raksturo ilgtermiņa prasmi vai izpratni, nevis uz uzdevumu.

S. Brukhārta uzsver, ka vairums rubriku nepieciešams izstrādāt vairākkārtējai lietošanai, vairākiem uzdevumiem, ilgstošā laika periodā. Skolēni saņem rubriku temata sākumā, veic uzdevumus, saņem atgriezenisko saiti atbilstoši kritērijiem, veic nākamo uzdevumu un turpina vingrināties, līdz noslēgumā saņem vērtējumu (atzīmi), balstoties uz šo pašu rubriku. Šāda mācīšanās ir daudz iedarbīgāka nekā uzdevumu sērija ar saistītiem, bet atšķirīgiem kritērijiem. Labi veidotas rubrikas, ja tās izmanto formatīvās vērtēšanas kontekstā, palīdz skolēniem ne tikai saprast, kā viņu sniegums atbilst kritērijiem, bet arī to, kas viņiem jādara,

lai uzlabotu sniegumu. S. Brukhārta uzsver, ka pētījumi dažādās vecuma grupās un jomās liecina par rubriku izmantošanas pozitīvo ietekmi uz mācīšanos, un apraksta vairāku pētījumu piemērus.

Kāds ir labs snieguma līmeņu apraksts

Gan Dž. Popams (2008), gan S. Brukhārta (2013) uzsver, ka rubrikas var atšķirties pēc to noderīguma mācību procesā, sakot, ka daudz svarīgāk ir veidot rubrikas, kas mēra prasmes, – “prasmju rubrikas” (*skill-focused rubrics*) (Popham, 2008) vai vispārīgi snieguma līmeņu apraksti (*general rubrics*) (Brookhart, 2013)), izmantojot konkrēto snieguma vērtēšanas uzdevumu kā vienu konkrētu gadījumu jeb ilustrāciju skolēna spējai šo prasmi izmantot līdzīgās situācijās. Lai rubrika būtu noderīga gan skolēnam, gan skolotājam mācību procesa uzlabošanā, jāveido “prasmju rubrikas”, kas sastāv no attiecīgajām prasmēm raksturīgajām pazīmēm neatkarīgi no konkrētā uzdevuma. Tas nozīmē, ka uzdevums pārstāv tam *radniecīgu uzdevumu kopu (task class)*. Jēdzienu “radniecīgu uzdevumu kopa” (*task class*) lieto arī citi autori, kas piedāvā mācību satura izstrādes modeļus kompleksu prasmju mācīšanai (Merril, 2012; van Merriënboer, & Kirschner, 2007).

Dž. Popams (2008) arī atzīmē, ka pārāk vispārīgas rubrikas, kurās vērtēšanas kritēriji aprakstīti izplūdušā veidā, ko viņš sauc par *hypergeneral rubrics*, arī nav skolotājam noderīgas, jo nepiedāvā konkrētus snieguma līmeņu aprakstus, kas ļautu izvērtēt skolēnu izpildītā uzdevuma kvalitāti. Viņš uzsver, ka visvērtīgākās ir rubrikas, kas (a) apraksta prasmi, kuras izvērtēšanai konkrētais uzdevums veidots; (b) tā ir prasme, ko skolotājs plāno skolēniem mācīt, jo: “Uz prasmju izvērtēšanu vērstas rubrikas skaidri parāda, ko skolotājam vajadzētu akcentēt mācību nolūkā, kad skolotājs cenšas veicināt skolēnu meistarību, novērtējot prasmi. “Mana pārlicība ir tā, ka skolotāji, kuri pirms mācību plānošanas izveido uz prasmēm orientētu punktu skaitu, gandrīz vienmēr izplānos un veidos labāku mācību procesu nekā skolotāji, kuri to nedara.” (Popham, 2008, p. 185).

Dž. Popams (2008) piedāvā šādus soļus rubriku izveidē vai izvēlē:

1. noteikums. Pārlicinieties, ka novērtējamā prasme ir nozīmīga. Prasmēm vajadzētu atbilst nevis maziem, bet nozīmīgiem skolēnu sasniegumiem.
2. noteikums. Pārlicinieties, vai visi rubrikas vērtēšanas kritēriji var tikt lietoti mācību nolūkā. Jābūt pārlicinātam, lai skolēns mācoties izmantotu katru vērtēšanas kritēriju, kas izmantots rubrikā.
3. noteikums. Izmantojiet pēc iespējas mazāk vērtēšanas kritēriju.
4. noteikums. Izveidojiet īsu aprakstu katram vērtēšanas kritērijam.
5. noteikums. Pielāgojiet rubrikas teksta garumu savām vajadzībām.

Labas rubrikas tiek veidotas, fokusējoties uz kopīgo, vispārīgo (*common not task specific*), nevis uz konkrētam uzdevumam specifisko sniegumu. Piemēram, valodā – argumentu, skaidrojuma, stāsta rakstīšana; dabaszinātnēs – pētīšana, veidošana, modelēšana; matemātikā – modelēšana un problēmrisināšana; vēsturē un sociālajās zinībās – dokumentos balstīta jautāšana, izpēte u. c.

Dž. Popams (2008) uzsver, ka visnozīmīgākais kritēriju izvēles procesā ir saprast, kas ir vissvarīgākie faktori jeb pazīmes, kas atšķir apmierinošu sniegumu no neapmierinoša. Būtiski izvēlēties nelielu skaitu nozīmīgu kritēriju, par kuriem sniegumu iespējams uzlabot mācīšanās procesā. Vislielākā atdeve no labi izveidotas rubrikas ir apliecinājums, kādā mērā tās izmantošana dod ieguldījumu mācību procesa uzlabošanā. Viņš iesaka izvīzīt ne vairāk kā trīs vai četrus kritērijus jebkura snieguma izvērtēšanai un vārdiski aprakstīt katru snieguma līmeni, izvēloties tādu detalizācijas pakāpi aprakstam, kas noder vērtētājam, kas šo rubriku izmanto. Arī vērtētājiem, kas instrumentu izmantos, var būt dažādas pieredzes ar konkrēto saturu un vēlamu detalizācijas pakāpi, tāpēc viņš iesaka rubriku veidotājiem (ja instrumentam plānots plašs lietojums) piedāvāt divas rubriku versijas – garāku, detalizētāku un īsāku, kompaktāku. Lietotājam draudzīgākas rubrikas ir tās, kas nav garākas par vienu vai divām lappusēm (izņemot valsts līmeņa pārbaudījumus, kur ļoti svarīgas precīzas detaļas lēmumiem ar lielu ietekmi uz individuālu skolēnu likteņiem (*high-stakes*)).

Kā tiek aprakstīts L. Dārlingas-Hamondas un F. Adamsona piemērā, lietojot rubriku, var izvēlēties snieguma līmeņu gradāciju (no 1 līdz 4) pret standartos balstītu snieguma kritēriju (*Select standards based performance criteria*), t. i., virzītu uz skaidru, būtisku sasniedzamo rezultātu. Piemēram, pirmais līmenis “Mēģina standartu” rāda, ka darbība attiecas uz nepieciešamo darbību, bet fokuss ir pazaudēts. Otrais līmenis “Tuvojas standartam” nozīmē, ka parādīta vispārēja nostāja, kas kopumā attiecas uz nepieciešamo darbību. Trešais līmenis “Sasniedz standartu” parāda precīzu un ticamu pozīciju, kas pamatojas pierādījumos un spriešanās. Ceturtais līmenis “Pārsniedz standartu” parāda precīzu, pārliecinošu pozīciju, kā arī ierobežojumus un kompleksumu tematā (Darling-Hammond, & Adamson, 2010).

Balstīties kritērijos, ne normās, t. i., nesalīdzināt skolēnus savstarpēji:

<i>Skolēns X ir labāks nekā 99% citu skolēnu</i>	<i>Skolēna X uzrakstītais ir skaidrs, fokusēts un balstās spriedumos un teksta detaļās, tāpēc tas ir ...</i>
--	--

Vērtējuma līmeņi ir atbilstoši pieaugoši:

1	2	3	4
<i>Veido nostāju</i>	<i>Vispārīgs</i>	<i>Precīzs un ticams</i>	<i>Pārliecinošs</i>

Mērķtiecīga struktūra – īsa, fokusēta; ir izcelti svarīgākie atslēgas vārdi; vienkārša, skaidra, skolēnam draudzīga; pozitīva (Daro, & Kokka, 2016).

Labi izveidotas rubrikas ir izglītojošas, sakārtotas, ar skaidri nodalītiem snieguma līmeņiem, mērķtiecīgi formatētas un strukturētas. Pārlicinies, vai tava izveidotā rubrika:

- mēra to, ko domāts, ka mēra,
- ir saskaņota ar standarta prasībām,
- fokuss ir uz būtiskākajām zināšanām, prasmēm, procesiem,
- dimensijas ir nodalītas un fokusētas,
- atspoguļo attīstošu progresiju,
- ir pietiekams līmeņu skaits, lai parādītu progresu,
- indikatori ir parādīti paralēli visos līmeņos,
- valoda parāda novērojamu uzvedību, aprakstītas kvalitatīvas prasmes (Darling-Hammond, & Adamson, 2010).

Situācijas risināšanai rosinām mācību procesā ne tikai dažādot uzdevumus, teksta veidus un darbā ar tekstu iekļaut daudzveidīgas stratēģijas, bet arī izmantot rubrikas, lai skolēns varētu sekot savam progresam, apzināti attīstot savas prasmes darbā ar tekstu. Skolotājiem mācību procesā svarīgi vienoties, kādas konkrētās prasmes tiek apgūtas, kādi tekstu veidi tiek izvēlēti, kādi paņēmieni tiek izmantoti un kā to mācām novērtēt skolēniem pašiem.

Secinājumi

Mācību procesā vairāk uzsverot augstākā līmeņa kognitīvo prasmju apguvi un nostiprinot skolēnu spēju lietot zināšanas daudzveidīgā kontekstā, arvien lielāka nozīme jāpiešķir snieguma vērtēšanai. Kā atzīst vairāki autori, tas ir **vienīgais veids, kā pārlicināties par skolēnu spēju lietot prasmi kontekstā.**

Snieguma vērtēšana ir pieeja skolēnu darba vērtēšanai, kas pirmām kārtām, balstās uz skaidru izpratni par mērāmo prasmi vai kompetenci un būtiskām dimensijām, kas to raksturo. Šī izpratne ir kritiski svarīga gan kvalitātes kritēriju izvēršanā, gan snieguma līmeņu aprakstu (indikatoru) izveidē.

Snieguma vērtēšanai un snieguma līmeņu aprakstu (rubriku) izmantošanai snieguma vērtēšanas kontekstā var būt **liela pozitīva ietekme uz mācīšanu un mācīšanos.** Veidojot vai izvēloties skolēnu snieguma vērtēšanas instrumentus, skolotājam var rasties padziļināta izpratne par sasniedzamo rezultātu, viņš var sākt pievērst vairāk uzmanības augstākas domāšanas prasmēm. Skolēnam kļūst skaidri kvalitatīva snieguma kritēriji, veidojas izpratne par darba aspektiem, kurus nepieciešams pilnveidot.

Snieguma vērtēšanas pozitīvā ietekme uz mācībām atkarīga gan no kvalitatīviem vērtēšanas instrumentiem un snieguma līmeņu aprakstiem (piemēram, vai kritēriji apraksta prasmi, nevis tikai konkrētā uzdevuma izpildes prasības vai prasmes demonstrācijai nenozīmīgas, virspusējas pazīmes), gan no konteksta, kādā šie instrumenti tiek izmantoti. Šī pieeja īpaši piemērota formatīvās vērtēšanas situācijām gan skolēnu, gan pedagogu darba novērtēšanai situācijās, kurās prasme tiek apgūta ilgstošā laikposmā ar iespējām vairākkārt veikt līdzīgus uzdevumus un uzlabot sniegumu.

Attīstoties tehnoloģijām un procedūrām vērtējumu saskaņošanai vairāku vērtētāju vidū, **snieguma vērtēšanu iespējams sekmīgi īstenot arī nacionāla mēroga kontekstā**, ne tikai ikdienas vērtēšanā klasē. Vairākās pasaules valstīs (piemēram, Austrālijā) ir uzkrāta šāda pieredze.

Komplekss skolēna sniegums vērtējams ar kompleksa problēmu uzdevuma izpildes palīdzību. Kompleksa snieguma mērīšanai izvēlēts uzdevums atbilst šādiem kritērijiem (pazīmēm): sasniedzamais rezultāts jeb kādu sniegumu mēs vēlamies, lai skolēns demonstrē, ir pirmais uzdevuma izvēles kritērijs. Nozīmīgs kritērijs uzdevumu atlasē ir arī kognitīvās darbības dziļums. Izvēloties uzdevumus, iespēju robežās tie jāizvēlas dažāda dziļuma kognitīvajā līmenī. Papildu kritēriji atbilstoša uzdevuma izvēlē ir kompleksums un tas, cik pazīstama vai nepazīstama skolēniem ir dotā situācija/uzdevums.

SOLO taksonomija ir izziņas rīks, ar kura palīdzību var atspoguļot un izvērtēt kvalitatīvu virzību no virspusējas uz dziļu mācīšanos. Taksonomiju var izmantot, lai analizētu, cik dziļi domā skolēns; lai skolēnam palīdzētu saprast, kā uzlabot savu rezultātu (pāriet uz nākamo līmeni), un spriestu par paša mācību uzdevuma kognitīvo līmeni.

Uzdevumu izvēlei kompleksa snieguma mērīšanā ir svarīgi šādi kritēriji: zināšanas un izpratne, pamatprasmes mācību priekšmetā (nozārē); to saskatīšana un apjēgšana dotajā kontekstā; reālās dzīves un citu nozaru konteksts (starpdisciplināritāte), kognitīvās darbības dziļums; dažādi paņēmieni darbā ar tekstu; lai veiktu uzdevumu, jāprot kompleksi ieraudzīt tā jēgu.

Kvalitatīvu snieguma vērtēšanas instrumentu izveide ir darbietilpīgs process, kurā vērtīgi izmantot gan teorētiskus modeļus, piemēram, par konkrētas kognitīvas prasmes struktūru, gan informāciju par tipisku prasmes attīstību un lielākajām grūtībām, ar kurām skolēni sastopas ikdienā klasē. Snieguma vērtēšana – kritēriju izvēle, rubriku izveide, snieguma novērtēšana – ir laikietilpīga, tāpēc instrumentiem un procedūrām jābūt pēc iespējas vienkāršiem, draudzīgiem lietotājiem, atkārtoti izmantojamiem un tādiem, kas sniedz noderīgu informāciju, lai uzlabotu mācīšanu un mācīšanos.

Skolēna sniegumu, izmantojot rubrikas, var vērtēt veselumā (holistiski), t. i., **piemērojot visus vērtēšanas kritērijus kopumā/vienotā veselumā**, vai balstoties

uz katru kritēriju atsevišķi, izmantojot **analītisko** vērtēšanas pieeju. Holistiskas rubrikas veiksmei var izmantot summatīvās vērtēšanas nolūkos.

Analītiski vērtējot, rubriku veido atbilstoši izvirzītajam sasniedzamajam rezultātam, ko plāno novērtēt, pakāpeniski atsedzot konkrētās prasmes dimensijas (piemēram, kāda informācija jāmeklē, kādā tekstā, situācija skolēnam mācīta vai jauna, lasīšanas paņēmiens) un izveidojot katram līmenim precīzu aprakstu, t. i., indikatoru. Analītiskās rubrikas ir noderīgi izmantot **mācību procesā**, lai **skolotāji un skolēni** saņemtu iespējami precīzu atgriezenisko saiti, kas mācoties darāms turpmāk.

Svarīgi izvēlēties tās rubrikas, kuras veidotas, ņemot par pamatu teorētisku modeli vai citu pierādījumos balstītu informāciju (piemēram, par efektīvas mācīšanas aspektiem). Labas rubrikas pazīmes ir mācību priekšmetu satura būtībā balstīti snieguma kritēriji un skaidras to dimensijas; snieguma līmeņi ir atbilstoši augoši; tās ir īsas, fokusētas; ir izcelti svarīgākie atslēgas vārdi; vienkārša, skaidra, skolēnam draudzīga, pozitīva valoda.

Labi izveidotas rubrikas ir izglītojošas, sakārtotas, ar skaidri nodalītiem snieguma līmeņiem, mērķtiecīgi strukturētas.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

- Biggs, J., Collis, K. (1982). Evaluating the quality of learning: The SOLO taxonomy.
- Biggs, J., Tang, C. (2007). Teaching for quality learning at university: What the student does.
- Black, P., & Wiliam, D. (2007). Large-scale assessment systems: Design principles drawn from international comparisons. *Measurement: Interdisciplinary Research and Perspectives*, 5(1), pp. 1–53.
- Bleiler, S. K., & Thompson, D. R. (2012/2013). Multi-dimensional assessment of the common core. *Teaching Children Mathematics*, 19(5), pp. 292–300.
- Bloom, B., Englehart, M. Furst, E., Hill, W., & Krathwohl, D. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain. New York, Toronto: Longmans, Green.
- Brookhart, S. M. (2013). How to Create and Use Rubrics for Formative Assessment and Grading. Ascd.
- Brookhart, S. M. (2010). How to assess higher-order thinking skills in your classroom. ASCD. Product No: 109111. ISBN-13: 978-1-4166-1048-9
- Darling-Hammond, L., & Adamson F. (2010). Beyond basic skills: The role of performance assessment in achieving 21st century standards of learning. Stanford, CA. Pieejams: <https://scale.stanford.edu/system/files/beyond-basic-skills-role-performance-assessment-achieving-21st-century-standards-learning.pdf> (aplūkots: 10.02.2018.).
- Daro, V. E., Kokka, K. (2016). Evaluating Item Quality in Mathematics Assessments. In *Evaluating Item Quality in Large-Scale Assessments. Understanding Language*. Stanford Center for Assessment, Learning & Equity. Stanford Graduate School of Education, pp. 48–82.
- Halpern, D. F. (2014). Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thinking (5th ed). NY: Psychology Press.

- Kramarski, B., & Mevarech, Z. R. (2003). Enhancing mathematical reasoning in the classroom: The effects of cooperative learning and metacognitive training. *American Educational Research Journal*, 40(1), pp. 281–310.
- Kuhn, D. (2000). Metacognitive development. *Current directions in psychological science*, 9(5), pp. 178–181.
- Martin, D. (2016). Evaluating Item Quality in History Assessments. In *Evaluating Item Quality in Large-Scale Assessments. Understanding Language*. Stanford Center for Assessment, Learning & Equity. Stanford Graduate School of Education, pp. 107–132
- Merrill, D. (2012). First principles of instruction: Identifying and designing effective, efficient and engaging instruction, 1st ed. John Wiley & Sons.
- Panizzon, D., Pegg J. (2003). Using a cognitive structural model to provide new insights into students' understandings of diffusion. *International Journal of Science Education*, 25(12), pp. 1427–1450.
- Pecheone, R. L., & Whittaker, A. (2016). Well-prepared teachers inspire student learning. *Phi Delta Kappan* V97 N7.
- Popham, J. (2008). Classroom assessment: What teachers need to know. (5th edition.) Boston: Allyn & Bacon.
- Schraw, G. (1998). Promoting general metacognitive awareness. *Instructional science*, 26(1–2), pp. 113–125.
- Smith, T. W., & Colby, S. A. (2007). Teaching for deep learning. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*. Stanford University, Stanford Center for Opportunity Policy in Education. Pieejams: <https://scale.stanford.edu/system/files/beyond-basic-skills-role-performance-assessment-achieving-21st-century-standards-learning.pdf> (aplūkots 12.02.2018.).
- Stiggins, R. J., Arter, J. A., Chappuis, J., & Chappuis, S. (2004). Classroom assessment for student learning: Doing it right – using it well. Portland, Oregon: Assessment Training Institute.
- Thompson, D. R., & Kaur, B. (2011). Using a multi-dimensional approach to understanding to assess students' mathematical knowledge. In Kaur, B., & Wong K. Y. (eds.). *Assessment in the mathematics classroom: Association of Mathematics Educators Yearbook* (pp. 17–32). Singapore: World Scientific Publishing.
- van Merriënboer, J. J. G., & Kirschner, P. A. (2007). Ten steps to complex learning: A systematic approach to four-component instructional design. Routledge.
- Wertheim, J., Holthuis, N., & Schultz, S. (2016). Evaluating Item Quality in Science Assessments. In: *Evaluating Item Quality in Large-Scale Assessments. Understanding Language*. Stanford Center for Assessment, Learning & Equity. Stanford Graduate School of Education, pp. 81–106
- Wiggins, G., Grant, P., & McTighe, J. (2005). *Understanding by design*. Expanded 2nd ed. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Стойнс, Е. (1984). Психопедагогика: Психологическая теория и практика обучения. Москва: Педагогика.