

Liepājas Universitāte
Izglītības zinātņu institūts



Kristīne Bārdule

**APVĒRSTĀS MĀCĪŠANĀS PIEEJAS ĪSTENOŠANAS DIZAINS MĀCĪBU
DIFERENCIĀCIJAI SKOLĒNU CENTRĒTĀ MĀCĪBU PROCESĀ SĀKUMSKOLĀ**

Promocijas darbs zinātnes doktora grāda iegūšanai izglītības zinātnēs

Darba zinātniskā vadītāja
Dr.paed. Lāsma Ulmane-Ozoliņa

Promocijas darbs ir izstrādāts Eiropas Sociālā fonda projekta “Liepājas Universitātes akadēmiskā personāla pilnveide stratēģiskās specializācijas jomās – logopēdija, pirmsskolas izglītība un sākumizglītība” (Nr. 8.2.2.0/18/I/003) ietvarā.



NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Sociālais
fonds

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Liepāja 2022

Saturs

Anotācija.....	3
Abstract.....	Kļūda! Grāmatzīme nav definēta.
Ievads.....	5
1. Mācību teoriju pārskats	23
1.1. Mācību teoriju salīdzinošā analīze.....	25
1.2. Mācību dizaina jēdziens un struktūra	34
2. Apvērstās mācīšanās pieejas raksturojums	36
2.1. Mācību diferenciacija	39
2.2. Atbalstoša mācību vide	44
2.3. Sadarbība un atbalsts	46
2.4. Atbilstošs saturs	50
2.5. Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas un tīmekļa vietnes	53
2.6. Profesionāls skolotājs	61
3. Empīriskais pētījums mācību diferenciacijai, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju	67
3.1. Empīriskā pētījuma metodoloģiskais pamatojums	67
3.2. Darbības pētījums mācību diferenciacijas iespēju izvērtēšanai, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju 4.klasē	73
3.3. Darbības pētījums mācību diferenciacijas dizaina aprobēšanai, izmantojot tiešsaistes apvērstās mācīšanās pieeju 6.klasē	87
3.4. Ekspertu viedokļu izpēte.....	97
3.5. Mācību diferenciacijas dizaina apvērstās mācīšanās pieejā izvērtējums.....	118
Ieteikumi apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanai.....	124
Secinājumi	128
Nobeigums.....	131
Tabulu saraksts	139
Attēlu saraksts	140
Bibliogrāfija.....	141
Pielikumi.....	152

Anotācija

Kristīnes Bārdules promocijas darbs izglītības zinātnēs “Apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanas dizains mācību diferenciācijai skolēnu centrētā mācību procesā sākumskolā” izstrādāts Liepājas Universitātes Izglītības zinātņu institūtā doktorantūras programmas *E-studiju tehnoloģijas un pārvaldība* ietvaros kā transdisciplinārs pētījums zinātnes doktora grāda (Ph.D.) iegūšanai izglītības zinātņu nozarē. Darba zinātniskā vadītāja Dr. paed., docente Lāsma Ulmane – Ozoliņa.

Promocijas darba apjoms ir 181 lappuse, tas ietver 12 attēlus, 24 tabulas, promocijas darbam pievienoti 9 pielikumi. Pētījuma veikšanai izmantoti 183 literatūras avoti latviešu, angļu krievu valodās. Promocijas darbā aprakstītais pētījums strukturēts trīs daļās ar 13 nodaļām. Darba nobeigumā formulēti secinājumi un ieteikumi mācību diferenciācijai, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju sākumskolā.

Promocijas darba mērķis: izstrādāt apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanas ieteikumus un dizainu mācību diferenciācijai skolēnu centrētā mācību procesā sākumskolā.

Pētījuma 1.daļā ir precizēti promocijas darbā lietotie jēdzieni, veikta mācību teoriju analīze, paskaidrots mācību dizaina jēdziens.

Pētījuma 2.daļā raksturota apvērstās mācīšanās pieejas būtība, analizēts apvērstās mācīšanās pieejas potenciāls pedagoģiskajā procesā, izveidots apvērstās mācīšanās pieejas didaktiskais modelis skolēnu centrētā mācību procesā.

Pētījuma 3.daļā ir veikta darbības pētījumu datu un apvērstās mācīšanās pieejas ekspertu anketēšanas rezultātā iegūto datu analīze mācību diferenciācijas īstenošanas izpētei skolēnu centrētā mācību procesā. Balstoties uz datu analīzi, izvērtēts dizains mācību diferenciācijai mācību procesā sākumskolā, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, pilnveidots apvērstās mācīšanās pieejas didaktiskais modelis skolēnu centrētā mācību procesā diferenciācijas un tehnoloģiju izmantošanas aspektā un izstrādāti ieteikumi apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanai sākumskolā.

Promocijas darba nobeigumā izstrādātas tēzes aizstāvēšanai, atspoguļojot darba zinātnisko un praktisko novitāti.

Atslēgas vārdi: apvērstā mācīšanās, mācīšanās process, diferenciācija, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas, jaunākā pusaudžu vecuma skolēni.

Annotation

Kristine Bardule's doctoral thesis in Education Sciences "Design of the Differentiation by using Flipped Learning Approach in a Student-Centered Learning Process in Primary School," has been worked out within the doctoral program *Technologies and Management of E-Studies* at the Institute of Education Sciences, University of Liepaja as a transdisciplinary research to obtain Ph.D. in Education Sciences. The supervisor is docent Lasma Ulmane-Ozolina, Dr.paed.

The doctoral thesis contains 181 pages, 12 pictures, 24 tables, and 9 appendixes have been attached. During the research, 183 sources in Latvian, Russian and English have been studied. The research described in the doctoral thesis has 3 parts with 13 chapters. Conclusions and recommendations for learning differentiation using the flipped learning approach in primary school can be found in the concluding part of the doctoral thesis.

The aim of the doctoral thesis: to work out recommendations for the implementation of the flipped learning approach and develop a design for learning differentiation in a student-centered learning process in primary school.

In the first part the concepts used in the doctoral thesis are specified, an analysis of learning theories is performed, and the concept of learning design is explained.

In the second part of the research, the nature of the flipped learning approach is revealed and characterized, the potential of the flipped learning approach in the pedagogical process is analysed, and the didactic model of the flipped learning approach in the student-centered learning process is created.

The third part of the doctoral thesis highlights the results of the empirical research. Data of the action researches and survey data of flipped learning approach experts have been collected and analyzed. Based on the data analysis, the recommendations and didactic model of the flipped learning approach in the student-centered learning process in terms of differentiation and the use of technology are developed.

The theoretical analysis and the results of the empirical research allow us to conclude that by offering students a structured sequence of work performance (flipped instructions), students are more independent in the learning process, and the teacher has opportunities to support students in implementing learning differentiation.

Key words: flipped learning, learning process, differentiation, information and communication technologies, students of the younger teenage age.

Ievads

Zināšanas un prasmes, kas indivīdam bija nepieciešamas, lai veiksmīgi iekļautos darba tirgū un sabiedrībā 20.gadsimtā, ir nepietiekamas, lai būtu veiksmīgs 21.gadsimtā, jo stabilu un mērķtiecīgu dzīves gājumu, ko agrāk varēja plānot – apgūt izglītību, iegūt darbu, izveidot ģimeni, iet pensijā –, ir nomainījušas nepārtrauktas pārmaiņas. Informācija ir kļuvusi ļoti apjomīga, daudzas problēmas ir tik komplicētas, ka tās nav iespējams analizēt ar tradicionālām metodēm. Arvien vairāk dažādu darbu veikšana tiek aizstāta ar datoriem, kā rezultātā darbiniekiem ir nepieciešamas jaunas kompetences, arī zemākos amatos strādājošajiem nozīmīga ir spēja vadīt cilvēkus un darboties komandā. Plašā informācijas klāstā jāspēj saskatīt kopsakarības un būtiskāko. Problēmu risināšanai un plānošanai ir svarīga ne tikai prasme analizēt esošo situāciju, bet jāspēj arī prognozēt situācijas turpmāko attīstību, risinot komplicētas problēmas. Jāuzdrīkstas pieņemt lēmumus un, kad nepieciešams, mainīt tos. Lai jebkurš indivīds veiksmīgi iekļautos nepārtraukti mainīgajā pasaulē, nozīmīga loma ir vispārējai izglītībai, apgūstot analītiskās, kritiskās un radošās domāšanas prasmes, pētniecības prasmes un prasmi mācīties visa mūža garumā (Organisation for Economic Cooperation and Development/ OECD, 2005; Ministru kabineta rīkojums Nr. 436, 2021; Latvijas Republikas Saeima, 2010). Izglītības jomas pētnieki uzskata, ka, lai tiktu galā ar mūsdienu izaicinājumiem, ir jāattīsta indivīdu spējas ne tikai reproducēt uzkrātās pamat zināšanas, bet arī veikt sarežģītus nestandarta uzdevumus (OECD, 2005).

21.gadsimtam ir raksturīgi vairāki pārmaiņu procesi. Globālās pārmaiņas ekonomikā, sabiedrībā, līdz šim nepieredzēta tehnoloģiju attīstība un pārmaiņu ātrums ietekmē indivīdus visā pasaulē. Straujās pārmaiņas un to komplicētība nosaka nepieciešamību izglītību sasaistīt ar tendencēm pasaulē (OECD, 2019a).

Straujā **tehnoloģiju attīstība un digitalizācija** rada riskus, kas saistīti ar drošību, dezinformāciju, kvalitatīvas, patiesas informācijas pieejamību un informācijas pārpilnību (Ministru kabineta rīkojums Nr. 436, 2021). Tajā pašā laikā informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (turpmāk tekstā IKT) izmantošanai ir iespējams daudzveidīgs pielietojums dažādās dzīves sfērās (Dijk, 2006), tajā skaitā izglītībā. “Skolēniem ir jādod iespējas izmantot tehnoloģijas tad, kad viņam tās ir nepieciešamas” (Uvarovs, 2013, 21), jo mūsdienās vairs nepietiek ar tādu informācijas ieguves, izpratnes un izmantošanas līmeni, ko nodrošina elementāra prasme lasīt, rakstīt un rēķināt. Izmantojot tehnoloģijas izglītībā, ir iespēja piesaistīt skolēnu uzmanību mācību saturam un pilnveidot digitālās kompetences vispārējo līmeni Latvijā (Latvijas Republikas Saeima, 2010), kas paaugstina iespēju nākotnē sekmīgi konkurēt darba tirgū. Tehnoloģijas un internets nodrošina skolēniem iespējas izvēlēties mācību saturu un formu, kā arī mācību laiku, secību, tempu un vidi, tādējādi, īstenojot mācību

diferenciāciju. Skolotājiem, savukārt, tehnoloģiju izmantošana skolā dod iespēju organizēt aktīvu mācību procesu, izmantojot atbilstošas mācību metodes (Peters, 2002). Tehnoloģijas mūsdienu skolā var tikt lietotas gan ikdienas mācību procesā, gan formatīvai vērtēšanai, gan skolēnu sasniegumu summatīvai vērtēšanai, kā arī nodrošināt mācību mērķu optimālu sasniegšanu, ievērojot gan sociālo pasūtījumu, gan skolēnu intereses un individuālās īpatnības.

Digitālā prasme tiek uzskatīta par caurviju prasmi, kas jāintegrē visā vispārējās izglītības ciklā sākot no pirmsskolas līmeņa (European Commission, 2021), jo digitālās prasmes pēc to nozīmīguma tiek pielīdzinātas lasītprasmei un rēķināšanai, un tās ir nepieciešamas ikvienam visās darbības jomās (MK rīkojums Nr. 490, 2021). Tomēr 2021.gada DESI (*Digitālās ekonomikas un sabiedrības indekss*) ziņojumā ir teikts, ka tikai 43% Latvijas iedzīvotāju vecumā no 16 līdz 74 gadiem ir vismaz digitālās pamat prasmes, savukārt digitālās prasmes virs pamatlīmeņa ir tikai 24 % iedzīvotāju (European Commission, 2021). Arī skolas un izglītības sistēmas kopumā, piesaistot tehnoloģiju potenciālu, nav bijušas tik efektīvas, kā to varēja gaidīt. 2019.gadā OECD TALIS (*Teaching and Learning International Survey*) veiktajā pētījumā 23% skolotāju norāda, ka ir nepieciešama zināšanu un prasmju papildināšana IKT lietojumā mācību procesā (Geske, 2019). IKT integrācija izglītībā un datoru lietošanas metodika vispārīzglītojošajā skolā nav pietiekami pamatota un izstrādāta. Tāpat trūkst interneta kā mācību resursa atbilstīga metodiskā un didaktiskā nodrošinājuma skolotāju darbā. Datora lietošanai pašai par sevi nav ne pozitīvas, ne negatīvas ietekmes uz skolēnu sasniegumiem, bet nozīmīgs ir veids, kā datori tiek lietoti mācību procesā. Nepietiekamas skolotāju digitālās prasmes un zināšanas par mūsdienīgiem tehnoloģiju risinājumiem kavē kvalitatīvu un jēgpilnu tehnoloģiju izmantošanu un inovāciju ieviešanu mācību procesā (Geske et al., 2020, 187).

Tehnoloģiju attīstības ietekmē arvien palielinās **informācijas izplatīšanas un pieejamības ātrums**, kā rezultātā samazinās nepieciešamība un iespēja iegaumēt faktus. Informācijas sabiedrībā galvenā indivīda labklājības palielināšanas iespēja un sociālās vērtības mēraukla ir prasme iegūt, fiksēt un radīt jaunu informāciju (Ministru kabineta rīkojums Nr.406, 2007). Tādējādi tik pierastais pamatprasmju jēdziens dabiski paplašinās un iegūst nesalīdzināmi augstākus kritērijus un jaunu specifisku prasmi – informācijpratību (Ministru kabineta rīkojums Nr. 468, 2013). Informācijpratība nozīmē izprast jaunas informācijas nepieciešamību, saprast, kad un kāda informācija ir vajadzīga tā vai cita jautājuma vai problēmas risināšanai, prasme atrast, izprast un sakārtot informāciju, atlasīt un izdalīt vajadzīgo un derīgo no milzīgā radītās un uzkrātās informācijas masīva, pēc tam arī izmantot to, dalīties tajā ar citiem, radīt jaunas zināšanas (OECD, 2019a). Informācijas

sabiedrība sāk veidoties jau skolā, un ir svarīgi, lai jaunā paaudze būtu gatava dzīvei strauji ekonomiski un tehnoloģiski mainīgajā laikā (OECD, 2018). Lai to veiksmīgi sasniegtu, nozīmīga ir skolēnu iegūtās izglītības kvalitāte, skolēnu gatavība turpināt izglītību visā dzīves laikā, spēja sasniegt iecerēto un būt atbildīgam par savām veiksmēm un neveiksmēm (Ministru kabineta rīkojums Nr. 436, 2021; OECD, 2018; Latvijas Republikas Saeima, 2010). Informācijas pratība, mūžizglītība, pāreja no mācīšanas uz patstāvīgu mācīšanos – ir raksturīgas informācijas sabiedrības iezīmes (Castells, 1996).

Tādējādi var secināt, ka mūsdienu sabiedrības attīstības posmu raksturo **informācijas un informāciju tehnoloģiju nozīmes palielināšanās**, jo informācijas sabiedrībā indivīdi ikdienā aktīvi izmanto informācijas tehnoloģiju sniegtās priekšrocības un mērķtiecīgi veicina to attīstību (Karnītis, 2004). Tas ir iemesls arvien augošai tendencei izglītībā **attīstīt kompetences**, nevis mācīt faktu zināšanas, jo tehnoloģiskā progresa straujās attīstības dēļ mācību priekšmetu zināšanas var drīz novecot, savukārt svarīgas faktu zināšanas var ātri apgūt un nodot ar IKT palīdzību (Eiropas Komisija, 2002).

Eiropas Komisija ir noteikusi astoņas pamatkompetences, kas ir pamatā mūžizglītībai (European Commission, 2019, European Parliament, 2006). Tās ir jāpilnveido visa mūža garumā, jo mēs nevaram paredzēt nākotnes vajadzības (Saeimas paziņojums, 2012).

ASV nacionālās Zinātņu akadēmijas ziņojumā tiek identificētas trīs kompetences jomas: kognitīvā, intrapersonālā un interpersonālā joma (Pellegrino, Hilton, 2012). Izglītības aspektā kompetence definēta kā zināšanu, prasmju, attieksmju un vērtību kopums, lai izpildītu kompleksus uzdevumus (European Commission, 2019; OECD, 2018; UNESCO, 2015; OECD, 2005). Mūsdienu skolēnam nākotnē zināšanas būs jāpielieto nezināmos un mainīgos apstākļos. Šī iemesla dēļ ir nepieciešams plašs prasmju klāsts – kognitīvās un metakognitīvās prasmes (piemēram, kritiskā domāšana, radošā domāšana, mācīšanās mācīties un pašregulācija); sociālās un emocionālās prasmes (piemēram, empātija, pašefektivitāte un sadarbība); kā arī fiziskās un praktiskās prasmes (piemēram, izmantot IKT ierīces). Šo plašo zināšanu un prasmju izmantošanu ietekmē attieksme un vērtības (piemēram, motivācija, uzticēšanās, cieņa pret dažādību un tikumība) (OECD, 2018). Zināšanu un ar tām saistīto prasmju kopums tiek dēvēts par 21. gadsimta kompetencēm (Pellegrino, Hilton, 2012).

Latvijas kontekstā kompetence tiek definēta kā indivīda spēja kompleksi lietot zināšanas, prasmes un paust attieksmi, risinot problēmas mainīgās, reālās dzīves situācijās (Skola 2030, n.d.). Valsts un starptautiskie pētījumi izglītības jomā un valsts plānošanas dokumenti izglītības jomā nosaka nepieciešamību skolēniem apgūt sabalansētu un nākotnes vajadzībām aktuālu prasmju kopumu, kas aptver zināšanas, vispārīgās jeb caurviju prasmes

un vērtības, īstenojot mācību diferenciaciju (Ministru kabineta rīkojums Nr. 436, 2021; Fullan, Langworthy, 2014).

Noteikumos par valsts pamatizglītības standartu un pamatizglītības programmu paraugiem, kas izstrādāti Eiropas Sociālā fonda projekta ietvaros “Attīstīt kompetenču pieejā balstītu vispārējās izglītības saturu”, obligāto mācību saturu veido vērtības, prasmes un zināšanas, kas ir komplekss rezultāts (Ministru kabineta noteikumi Nr.747, 2018). Rezultāts tiek atklāts darbībā un ietver:

1. zināšanas, izpratni un pamatprasmes mācību jomās, kur katrā jomā apvienoti vairāki radniecīgi mācību priekšmeti, ar mērķi palīdzēt skolēnam saskatīt šo mācību priekšmetu savstarpējo saistību;
2. caurviju prasmes – kritiskā domāšana un problēmrisināšana, jaunrade un uzņēmējspēja, pašvadīta mācīšanās, sadarbība, pilsoniskā līdzdalība, digitālā prasme, kuras attīstāmas visās jomās un visos mācību priekšmetos un palīdz apgūt zināšanas dažādos kontekstos un ar dažādiem domāšanas un pašvadītas mācīšanās paņēmieniem, tādējādi stiprinot jaunu zināšanu sasaisti ar personisko pieredzi un nostiprina skolēnu spējas tās izmantot patstāvīgi un visdažādākās situācijās, tostarp sarežģītās un neparedzamās (Skola2030, n.d.);
3. vērtības (dzīvība, cilvēka cieņa, brīvība, ģimene, laulība, darbs, daba, kultūra, latviešu valoda un Latvijas valsts) un tikumus (atbildība, centība, drosme, godīgums, gudrība, laipnība, līdzcievība, mērenība, savaldība, solidaritāte, taisnīgums, tolerance) (Ministru kabineta noteikumi Nr.480, 2016).

Apkopojot kompetences jēdziena skaidrojumus valsts un starptautiskajos pētījumos (skatīt 1.tabulu), var secināt, ka kompetence ir attieksmē un vērtībās balstīta indivīda spēja kompleksi lietot zināšanas un prasmes mainīgās dzīves situācijās, lai tiktu sasniegts konkrētais mērķis.

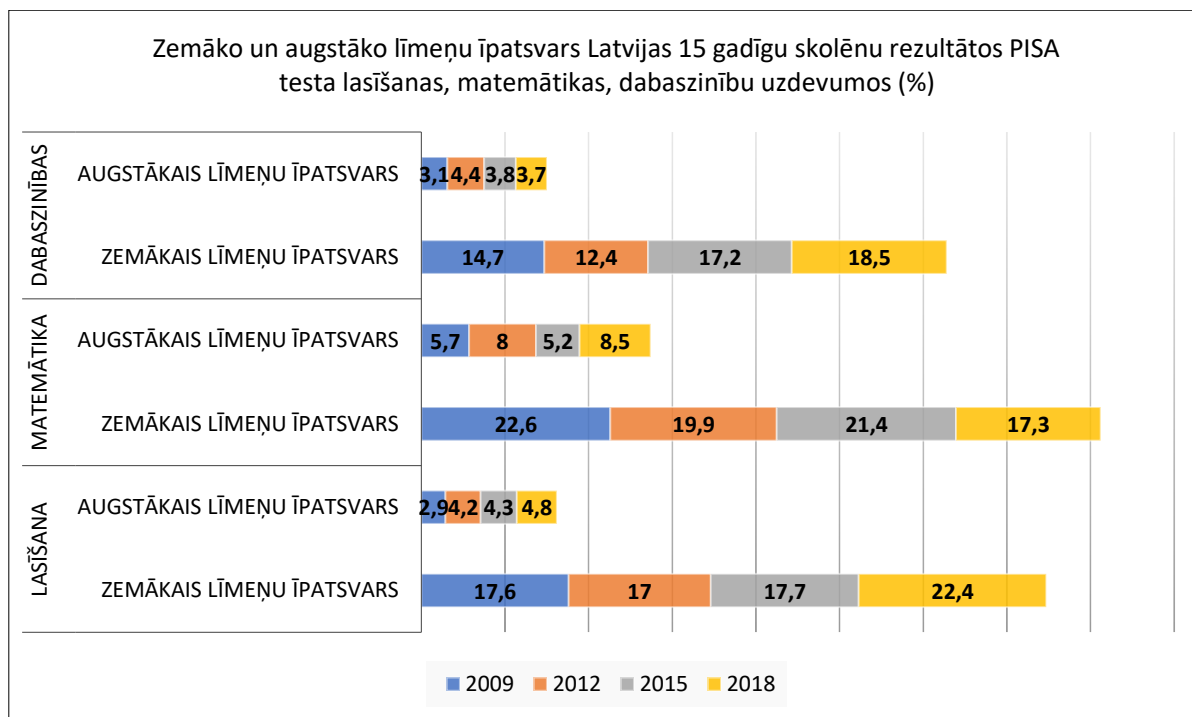
1.tabula. Kompetences pamatelementi

Kompetence	Zināšanas	Mācību priekšmetā	Jēdzieni
		Starpdisciplinārās zināšanas	Fakti
		Praktiskās zināšanas	Skaitļi
	Prasmes	Kognitīvās un metakognitīvās	Idejas
		Sociālās un emocionālās	Teorijas
		Fiziskās un praktiskās	Kritiskā domāšana un problēmrisināšana
	Attieksmes un vērtības	Atbildība, centība, drosme, godīgums, gudrība, laipnība, līdzcievība, mērenība, savaldība, solidaritāte, taisnīgums, tolerance	Pašvadīta mācīšanās

Amerikas Savienoto Valstu (turpmāk tekstā ASV) nacionālās Zinātņu akadēmijas ziņojumā tiek uzsvērts, ka mācīšanās iedziļinoties (*deep learning*) ir process, kurā tiek attīstītas 21.gadsimta kompetences, lai skolēni varētu veiksmīgi risināt mūsdienu globālajā pasaulē radušās daudzveidīgās problēmas un pielāgoties jaunām situācijām (Bitter, Loney, 2015; Pellegrino, Hilton, 2012). Hevleta Fonds (*The Hewlett Foundation*) mācīšanos iedziļinoties definē kā pamatjēdzienu, kas ietver kompetenču kopumu, ko skolēniem ir jāattīsta, lai apgūtu mācību saturu ar dziļu izpratni un spētu pielietot apgūtās zināšanas problēmu risināšanai gan klasē, gan darbā un gūtu panākumus gan uzsākot darba gaitas, gan pilsoniskajā dzīvē 21.gadsimtā (Fullan, Langworthy, 2013).

Arī Latvijā jaunā mācību satura veidotāji norāda, ka kompetences iespējams attīstīt, ja norisinās mācīšanās iedziļinoties. Tas ir process, kura laikā skolēns attīsta spēju vispārināt, pārnest jaunās zināšanas un prasmes uz nezināmām situācijām. Lai norisinātos mācīšanās iedziļinoties, skolotājs dod iespēju skolēnam izmantot un attīstīt augstākā līmeņa domāšanas prasmes (analizēt, sintezēt, izvērtēt, risināt problēmas), attīsta skolēnu pašvadītas mācīšanās prasmes, lai skolēnam veidotos patiesa izpratne par apgūto saturu un viņš prastu risināt kompleksus uzdevumus jaunās situācijās un kontekstos (Namsone, Oliņa, 2018)

Tomēr līdz šim OECD PISA (*Programme for International Student Assessment*) 2018 pētījumu rezultāti par Latvijas 15 gadus vecu skolēnu kompetenci lasīšanā, matemātikā un dabaszinātnēs parāda stagnēšanu viduvējā līmenī. Latvijas skolēnu vidējie sasniegumi lasīšanā ir nedaudz zemāki par OECD valstu vidējo rezultātu; vidējie sasniegumi matemātikā ir nedaudz augstāki par OECD valstu vidējo līmeni; vidējie sasniegumi dabaszinātnēs atbilst OECD valstu vidējam līmenim. Šajā salīdzinājumā atklājas bīstamākā tendence – skolēnu skaits ar augstiem sasniegumiem gan dabaszinātnēs, gan matemātikā, gan lasīšanā ir zemāks par OECD valstu vidējo rādītāju, tas ir uz pusi mazāks nekā Eiropā vidēji. Augstāko līmeņu īpatsvars Latvijas skolēniem lasīšanā svārstās vidēji 4%, matemātikā vidēji 6,8%, bet dabaszinībās vidēji 3,75% (OECD, 2019b). Savukārt 20% piecpadsmit gadus veci skolēni ir ar zemu kompetenci – vidēji 22,4% bija nepietiekamas prasmes lasīšanā, 17,3 % - matemātikā un 18,5% - dabaszinībās. Matemātikā šis rādītājs samazinās, bet lasīšanā un dabaszinībās šim rādītājam ir tendence palielināties (skatīt 1.attēlu).



1.attēls. Skolēnu īpatsvars ar zemiem un augstiem sasniegumiem lasīšanā, matemātikā un dabaszinībās Latvijā 2009. – 2018. gadā (OECD, 2019b)

Šie dati norāda uz tendenci mācību procesu organizēt neņemot vērā skolēnu atšķirīgās spējas un mācīšanās vajadzības. Spējīgajiem skolēniem netiek sniegta iespēja pilnveidot kompetenci, veicot augstākas grūtības pakāpes uzdevumus, iedziļinoties, analizējot daudzveidīgu informāciju un apskatot nestandarta situācijas. Savukārt skolēniem ar grūtībām mācībās netiek sniegts nepieciešamais atbalsts mācību satura apguvei pietiekamā līmenī.

Kā norādīts Izglītības attīstības pamatnostādņēs, aktuāla ir ikviena indivīda potenciāla, talantu un spēju pilnveide (Ministru kabineta rīkojums Nr.436, 2021), jo izglītība ir ne tikai specifisku kompetenču un kvalifikāciju uzkrāšana, bet arī indivīda talantu, emocionālās un sociālās inteliģences un personības attīstības process. Lai varētu attīstīt katra skolēna individuālo potenciālu un nodrošināt individuālus mācīšanās risinājumus nepieciešamo **kompetenču pilnveidei**, ir nepieciešams īstenot **diferencētu** pieeju mācīšanās un iespējas sekot ikviena indivīda snieguma progresam.

Ikvienā skolā ir skolēni, kuriem ir nepieciešams papildus atbalsts mācīšanās procesā. Šo skolēnu mācīšanās grūtību cēlonis ir sociālekonomiski, kultūras un/vai lingvistiskie faktori, kurus ir iespējams pilnīgi vai daļēji kompensēt izglītības sistēmā, piemērojot atbilstošus atbalsta pasākumus (Raščevska et al., 2017).

Latvijā nav precīzu datu par skolēniem, kuriem ir speciālās vajadzības. Tāpēc 2017.gadā veiktajā pētījumā “par bērniem ar speciālām vajadzībām sniedzamo atbalsta pakalpojumu izmaksu modeli iekļaujošas izglītības īstenošanas kontekstā” tika izmantots

relatīvā biežuma rādītājs, lai novērtētu, kāds Latvijā varētu būt reālais bērnu skaits ar speciālām vajadzībām. Balstoties uz citu pasaules valstu statistisko datu publikācijām par bērniem ar speciālām vajadzībām, tika pieņemts, ka tie varētu būt apmēram 10% no kopējā skolēnu skaita. Tie ir skolēni ar skaidri medicīniski identificējamiem traucējumiem, kas saistīti ar sensoriku, fizisko attīstību un veselības stāvokli. Tomēr skolās ir arī skolēni ar valodas, mācīšanās, garīgās veselības un uzvedības traucējumiem, kuru speciālo vajadzību identificēšanai trūkst skaidru diagnosticējošo kritēriju (Raščevska et al., 2017). Šiem skolēniem būtu nepieciešams īpašs atbalsts mācību procesā.

Tas norāda uz nepieciešamību izmantot tādus ar izglītības piedāvājumu saistītus risinājumus, kas atbilst indivīda vajadzībām un spējām – indivīda izaugsmes progresa mērīšana, individuālu mācīšanās un pašattīstības ceļu plānošana, ko iespējams nodrošināt arī, izmantojot tehnoloģijas (Ministru kabineta rīkojums Nr.436, 2021).

Skolēniem, nesaņemot atbalstu katram piemērotā veidā, formā un apjomā, rodas ne tikai problēma, kas saistīta ar viduvējību starptautisko pētījumu rezultātos un mācību sasniegumiem kopumā, bet arī ar priekšlaicīgu mācīšanās pārtraukšanu.

Oficiālā statistikas portālā apkopotie dati par augstāko iegūto iedzīvotāju izglītības līmeni norāda, ka 2019.gadā 1% un 2020.gadā 1,1% jauniešiem vecumā no 15 līdz 19 gadiem nav skolas izglītības vai iegūtā izglītība ir zemāka par sākumskolas izglītību. Savukārt vecumā no 15 līdz 39 gadiem gan 2019.gadā, gan 2020.gadā 5,5 % iedzīvotājiem nav pamatskolas izglītības, iegūtā izglītība ir zemāka par sākumskolas izglītību vai ir iegūta tikai sākumskolas izglītība (pamatizglītības pirmais posms), kas norāda uz mācību pārtraukšanu, neiegūstot izglītību (Oficiālais statistikas portāls, Iedzīvotāji pēc izglītības līmeņa, 2020).

Par mācības pārtraukušiem jauniešiem tiek uzskatītas 18–24 gadu vecas personas, kuru iegūtā izglītība ir pamatzglītība vai zemāks izglītības līmenis. Statistikas dati parāda, ka 18-24 gadu vecumā mācības pārtraukuši 2018.gadā 8,3%, 2019.gadā 8,7% un 2020.gadā 7,2% jauniešu (Oficiālais statistikas portāls, Mācības pārtraukušo jauniešu īpatsvars, 2020).

2015.gadā Latvijā veiktā pētījuma dati par 15 – 20 gadus vecu jauniešu mācību pārtraukšanas laiku un iemesliem norāda, ka pētījumā iesaistītie jaunieši mācības visbiežāk pārtraukuši 8.klasē (39%) vai 9.klasē (23%). Tomēr mācību pārtraukšana notiek arī jaunākās klasēs – 7.klasē (11%), 6.klasē (8%), 5.klasē (6%), 1.un 2.klasēs (1%).

Kā galvenais iemesls skolas pamešanai ir minēts motivācijas trūkums – uz to norāda 33% jauniešu. 27% kā iemeslu mācību pamešanai vai neturpināšanai norāda faktu, ka viņiem nav patīcis mācīties un skolā bijis garlaicīgi un neinteresanti. Kopumā riski pamest mācības skolā ir saistīti ar skolas vidi (74% gadījumu), grūtībām mācību satura apguvē (48%), zemiem mācību sasniegumiem (17%); iekavētu mācību saturu (15%). 15-16 gadīgo mērķa grupā

izteikti biežāk kā citās grupās mācību pamešana saistīta ar pārāk lielu slodzi skolā (28%), sliktām attiecībām ar skolotājiem (26%), mācību kavējumiem (25%). Priekšlaicīga mācību pamešana negatīvi ietekmē iedzīvotāju turpmāko dalību izglītības aktivitātēs mūža garumā. Vairākums jauniešu – 68% - pēc mācību pārtraukšanas nav iesaistījušies nekādās izglītības vai apmācību aktivitātēs. Mācību pārtraukšanas iemesli ir būtiski, lai domātu par vidi, kas ir sociāli un emocionāli droša, skolēnu mācīšanos rosinoša (Laķe, Klāsons, Avotiņš, 2015).

Pedagogiem, kas māca nākamo paaudzi, no kuras būs atkarīga valsts ekonomiskā izaugsme nākotnē, jābūt atvērtiem dažādiem izaicinājumiem. Pedagoģija arī vēsturiski ir veidojusies no dažādiem eksperimentāliem izmēģinājumiem un idejām. Mūsdienīgas izglītības ieguvē aktuāla ir aktīva skolēnu darbība mācību procesā, kā rezultātā tiek apgūtas kompetences daudzveidīgu nākotnes problēmu risināšanai reālajā dzīvē, kuras šobrīd nav iedomājamas (OECD, 2018). Tāpēc skolotājam no priekšmeta pasniedzēja ir jāpārtop par daudzpusīgu, talantīgu personību, kas palīdz, iedvesmo, sasaista dažādas jomas, sadarbojas, sniedz padomus un organizē. Līdz šim tradicionālo pieeju mācīt priekšmetus savstarpēji nošķirti, lielu uzsvaru liekot uz teorētiskajām zināšanām, jānomaina ar pragmatiskāku pieeju izglītībā, kur būtisks ir zināšanu apguves konteksts (Latvija 2030, n.d.) un starpdisciplināra pieeja, kas ļauj pārkāpt mācību priekšmetu vai akadēmisku disciplīnu noteiktajām robežām un integrēt dažādus skatījumus uz pētāmo jautājumu (Ministru kabineta rīkojums Nr.436, 2021). Starpdisciplināra pieeja rosina skolēnu zinātkāri, informācijas izpēti, sadarbību, kā rezultātā tiek rosināta dziļāka izpratne par apgūtajiem faktiem, skolēnu metakognitīvo prasmju pilnveide un prasme reflektēt par savu mācīšanos (OECD, 2018).

Tomēr Daces Namsones, Līgas Čakānes un Daces Eriņas no 2017.gada septembra līdz 2020.gada novembrim veiktā pētījuma datu apkopojums Latvijas skolās, kur tika vērotas 386 mācību stundas, rāda, ka praksē vērotā snieguma raksturojums kategorijās, kas atspoguļo 21.gs. prasmju (caurviju prasmju) mācīšanu Skola 2030 kontekstā, skolotājiem ir zemā līmenī. Vērojot mācību stundas, eksperti novērtēja skolotāju sniegumu līmeņos atbilstoši sniegumu līmeņu aprakstiem (turpmāk tekstā SLA). Katram līmenim piešķir skaitlisko vērtību, kur minimālais līmenis ir “0”, maksimālais līmenis ir “3+”.

Skolotāja sniegums kritērijos – mācīšanās mērķu skaidrība, formatīvā vērtēšana, mācību uzdevumi –, lai notiktu mācīšanās iedziļinoties, kas ietver sarunu, mācību uzdevumus sadarbībai, skolēnu sadarbības organizēšanu, IKT rīku izmantošanu, bija 1.līmenī. Savukārt kritērijos – metakognitīvā darbība, personalizācija un informācijas tehnoloģiju jēgpilns lietojums skolēnam, kas novērots nelielā stundu skaitā –, bija līmenī “0” (Namsone, Čakāne, Eriņa, 2021).

Tādējādi parādās problēma, kādas darba formas, pieejas, resursus izmantot skolotājiem, lai diferencētu mācību procesu, kurā skolēni pilnveido kompetences, kas nepieciešamas mūsdienu mainīgajā pasaulē, atbilstoši savām spējām, psiholoģiskajām un rakstura īpatnībām.

To, ka mācību procesā vairākumā gadījumu Latvijas skolotāji strādā ar “vidējo” skolēnu klasē un netiek īstenota diferenciācija, lai katrs skolēns pilnveidotos kā personība atbilstoši savām spējām un savā tempā, un tehnoloģiskie risinājumi netiek jēgpilni izmantoti, lai attīstītu skolēnu kompetences, apliecina sekojoši avoti:

1. IKT izmantošana mācību procesā un ietekme uz skolēnu rezultātiem (Geske et al., 2020)
2. OECD skolēnu sasniegumu starpvalstu salīdzinošais pētījums (OECD, 2019b).
3. Pētījuma dati par skolēnu atšķirīgajām vajadzībām mācību procesā (Raščevska, et al., 2017)
4. Latvijas oficiālie statistikas dati un pētījums par priekšlaicīgi mācības pametušo skolēnu skaitu un iemesliem (Laķe, Klāsons, Avotiņš, 2015).
5. Pētījuma dati par skolotāja darbību mācību stundās (Namsone, Čakāne, Eriņa, 2021).

No iepriekš minētā izriet **pētījuma problēma**, kā organizēt mācību procesu, sasaistot pedagogiju un tehnoloģiskos risinājumus, lai tiktu īstenota mācību diferenciācija skolēnu centrētā mācību procesā, attīstot katra skolēna individuālās spējas atbalstošā vidē.

Apzinoties kompetenču nozīmīgumu un nepieciešamību tās attīstīt bērniem jau no pirmsskolas vecuma, ievērojot individuālās attīstības īpatnības, no 2020.gada 1.septembra Latvijas skolās tika uzsākta jaunā pamatizglītības standarta ieviešana, kas izstrādāts VISC projekta “Attīstīt kompetenču pieejā balstītu vispārējās izglītības saturu” ietvaros. Šobrīd Latvijas izglītībā tiek akcentēta nepieciešamība pilnveidot skolēnu zināšanas, caurviju prasmes atbilstoši katra individuālajām spējām, mazināt mācību satura sadrumstalotību un fragmentārismu, pasīvu, no reālās dzīves situācijām atrautu zināšanu apguvi un izolētu prasmju attīstību.

Viena no iespējām, īstenot mūsdienīgu izglītību un sasniegt valsts pamatizglītības standartā noteiktos mērķus un uzdevumus, ir apvērstās mācīšanās pieejas izmantošana mācību procesā.

Zinātniskajā literatūrā tiek lietoti dažādi termini - apvērstā mācīšanās (*flipped learning*), apvērstā izglītība (*flipped education*), apvērstā klase (*flipped classroom*), apgrieztā klase (*reverse or inverted classroom*). Minētos terminus var apvienot divās grupās “*apvērstā mācīšanās*” un “*apvērstā klase*”. Šie termini nav sinonīmi un nevar aizstāt viens otru. Skolotājs var organizēt mācību procesu atbilstoši apvērstās klases principiem – skolēni patstāvīgi mājās darbā lasa tekstus, skatās video, veic pierakstus, tomēr tas nenozīmē, ka notiek apvērstā mācīšanās. Par *apvērsto mācīšanos* var runāt, ja skolēni iegūst informāciju par

tēmu pirms mācību stundas, savukārt mācību procesā klasē tiek izmantotas aktīvas mācību darba metodes, īstenots skolēnu centrēts mācību process un diferenciācija (The Flipped Learning Network, 2014), tāpēc promocijas darbā tiek izmantots termins “**apvērstā mācīšanās**” (*flipped learning*).

Zinātniskās literatūras avotos ir rasts pamatojums, ka apvērstās mācīšanās pieeja sniedz iespēju:

1. maksimāli mācību stundas laiku veltīt mācīšanās procesam iedziļinoties (Abdullah, Hussin, Ismail, 2019; Gonzales, 2019, Marques et al., 2019; Tomas et al., 2019; Bergmann, Sams, 2012, 2014, 2015);
2. mācību diferenciēšanai (Hava Muntean, 2020; Zou, 2020; Abdullah, Hussin, Ismail, 2019; Girmen, Kaya, 2019; Halili et al., 2019; Jackson, 2019; Lie, Yunus, 2019; Marques et al., 2019; Mohammadi, Barati, Youhanaee, 2019; Tomas et al., 2019; Woosey, Miles, 2019; Yean, 2019; Yoshida, 2019; Zamora-Polo at.al, 2019; Ansori, Nafi, 2017; Lee, Lai, 2017; Bergmann, Sams, 2012, 2014, 2015);
3. tehnoloģiju jēgpilnai izmantošanai (Hava Muntean, 2020; Zou, 2020; Gonzales, 2019; Halili et al., 2019; Tomas et al, 2019; Woosey, Miles, 2019; Yean, 2019; Yoshida, 2019; Marshall, Kostka, 2017; Lee, Lai, 2017; Bergmann, Sams, 2012, 2014, 2015);
4. skolēnu kompetences pilnveidei mācību procesā (Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020; Blomer, Droit, Hoppe, 2020; Zou, 2020; Abdullah, Hussin, Ismail, 2019; Gonzales, 2019; Hava Muntean, 2020; Lie, Yunus, 2019; Marques et al., 2019; Mohammadi, Barati, Youhanaee, 2019; Woosey, Miles, 2019; Yoshida, 2019; Zamora-Polo at.al, 2019; Ansori, Nafi, 2017; Lee, Lai, 2017).
5. skolēnu centrēta mācīšanās procesa organizēšanai (Hava Muntean, 2020; Zou, 2020; Jackson, 2019; Mohammadi, Barati, Youhanaee, 2019; Tomas et al., 2019; Yean, 2019; Ansori, Nafi, 2017).

Ir pieejams plašs pētījumu klāsts par apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanu vidusskolā un augstākajā izglītībā dažādos mācību priekšmetos dažādās pasaules valstīs. Tajā pašā laikā pasaules kontekstā ir salīdzinoši maz pētījumu par šīs pieejas izmantošanu sākumskolā. Savukārt Latvijā nav veikti pētījumi par apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanu. Zinātnieki uzsver, ka trūkst skaidru vadlīniju, standartu un visaptveroša mācību dizaina par apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanu mācību procesā (Hava Muntean, 2020; Ozdamli, Asiksoy, 2016).

Apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanas dizaina mācību diferenciācijai skolēnu centrētā mācību procesā sākumskolā izstrādes **aktualitāti pamato** tas, ka pasaules pētījumu kontekstā nepastāv jautājums par apvērstās mācīšanās pieejas efektivitāti, bet gan par to, kādi faktori

varētu padarīt to vēl produktīvāku skolēnu iesaistes, mācību diferenciācijas, tehnoloģiju izmantošanas, mācību materiālu sagatavošanas un atbalsta sniegšanas skolotājiem aspektos.

Pētījumā apzināti izvēlēta apvērstās mācīšanās pieejas īstenošana sākumskolā, kas atbilstoši Vispārējās izglītības likumam ir pamatizglītības pirmā posma izglītības programma un tiek īstenota no 1.līdz 6.klasei (Vispārējās izglītības likums, 1999). Sākumskola ir produktīvākais periods skolēnu prasmju veidošanai, nodrošinot ilgtermiņa pamatu citu prasmju attīstīšanai jebkurā vecumā. Kā rāda zinātniskās literatūras analīze izglītības jomā, tieši sākumskolā veidojas ieradums mācīties, kas ved uz mūžizglītību. Sākumskolā apgūtās prasmes un zināšanas ir būtiskas, lai indivīdam, balstoties uz iepriekšējā izglītības posmā apgūto, veidotos plašs prasmju kopums un spēja pastāvīgi apzināties savas mācīšanās vajadzības, kas ļautu efektīvi izmantot apgūtās prasmes un zināšanas nākamajos posmos.

1. Jaunu prasmju apgūšana ir vieglāka tiem cilvēkiem, kuri agrāk apguvuši citas prasmes un ir izveidojuši ieradumu mācīties (OECD, 2021).
2. Izglītībai jābūt vērstai uz skolēna prasmju attīstību un pilnveidi jau sākumskolā, nodrošinot, ka skolēni apgūst pamatprasmes, tostarp caurviju prasmes, kas ir būtiskas mūžizglītības kontekstā, lai iesaistītos globālajā ekonomikā un regulāri izvērtētu savas izglītības vajadzības (Ponte, Gereffi, Raj-Reichert, 2019).
3. Prasmju pilnveide sākumskolā, attīstot sadarbības, problēmu risināšanas, kritiskās domāšanas, IKT rīku izmantošanas prasmes, savstarpējā un pašvērtējuma veikšanas prasmes, veicinot individualitātes un zinātkāres attīstību, rezultēsies ar skolēnu izpratni par prasmju attīstību vidusskolā (Care, Griffin, Wilson, 2017).
4. Apvērstās mācīšanās pieejas izmantošana sākumskolā ilgtermiņā un vairākos mācību priekšmetos ir būtiska, lai skolēni apgūtu un nostiprinātu pozitīvus mācīšanās ieradumus (Yean, 2019).

Apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanas iespējas pētītas vidējā skolas vecuma posmā 4.–6.klasēs. Skolēniem ir 10 – 13 gadi, kas ir jaunākais pusaudžu vecums (Žukovs, 2000, 61.-66). Šajā vecumposmā strauji norit pusaudžu garīgā attīstība, tomēr vēl sastopamas jaunākā skolas vecuma skolēnu īpatnības – nenoturīga uzmanība, konkrētā domāšana, kas norāda, ka pieņemtais dalījums ir relatīvs un posmu robežas aptuvenas, jo skolēnu kognitīvā attīstība ir individuāla (Žukovs, 2000, 62).

Darba **pedagoģiskā aktualitāte** izriet no tā, ka, neskatoties uz pedagoģijā pieņemto vecumposmu iedalījumu, individuālais attīstības līmenis katrā posmā un katrā dzīves gadā ir atšķirīgs (Žukovs, 2000, 62). Tādēļ nozīmīgi ir rast risinājumus mācību diferenciēšanai, lai skolēni, atbilstoši savam attīstības līmenim sākumskolā, apgūtu pamatzināšanas un prasmes, kas nozīmīgas tālākajos izglītības posmos. Līdz ar to ir nepieciešamība izpētīt apvērstās

mācīšanās pieejas potenciālu mācību diferenciācijas aspektā, ņemot vērā kompetenču pieejas ieviešanu Latvijas vispārizglītojošās skolās.

Pētījuma **praktiskā aktualitāte** izriet no tā, ka skolu praksē notiek pāreja uz skolēnu centrētu mācīšanos, aktualizējot ikviena indivīda potenciāla, talantu un spēju pilnveidi nepieciešamo kompetenču apguvei, kā rezultātā tiktu veicināta skolēnu konkurētspēja tālākā dzīvē. Tomēr Latvijas un starptautisko pētījumu dati norāda uz nepietiekamu diferencētas pieejas īstenošanu mācību procesā, tādēļ rodas nepieciešamība sistematizēt apvērstās mācīšanās pieejas principus, kas sniedz iespēju īstenot individuālās vajadzībās balstītu izglītības ieguvu skolēnu centrētā mācību procesā.

Promocijas darba zinātniskās kategorijas

Pētījuma temats: Apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanas dizains mācību diferenciācijai skolēnu centrētā mācību procesā sākumskolā.

Pētījuma objekts: Pedagoģiskais process sākumskolas klasēs.

Pētījuma priekšmets: Apvērstās mācīšanās pieēja sākumskolā.

Mērķis: Izstrādāt apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanas ieteikumus un dizainu mācību diferenciācijai skolēnu centrētā mācību procesā sākumskolā.

Pētījuma jautājumi:

1. Kādi ir apvērstās mācīšanās pieejas pedagoģiskie principi, kas saistīti ar skolēnu centrētas mācīšanās īstenošanu?
2. Kā tehnoloģijas atbalsta apvērstās mācīšanās pieejas pedagoģisko principu īstenošanu individuālas pieejas un mācību diferenciācijas nodrošināšanai sākumskolā?
3. Kādas ir mācību diferenciācijas iespējas skolēnu centrētā mācību procesā, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju?

Pētījuma uzdevumi:

1. Teorētiski analizēt literatūru par mācību teorijām, apvērstās mācīšanās pieeju, tehnoloģiju un tīmekļa vietņu izmantošanu un diferenciācijas iespējām apvērstās mācīšanās procesā.
2. Pamatojoties uz zinātniskās literatūras atziņām, izstrādāt apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanas didaktisko modeli skolēnu centrētā mācību procesā diferenciācijas un tehnoloģiju izmantošanas aspektā.
3. Izstrādāt pētījuma programmu un veikt empīrisko pētījumu, lai analizētu tehnoloģiju izmantošanas un mācību diferenciācijas iespējas skolēnu centrētā mācību procesā, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, un analizētu apvērstās mācīšanās pieejas teorētisko principu realizēšanas iespējas.

4. Izstrādāt anketu un veikt kvalitatīvo un kvantitatīvo datu analīzi mācību diferencēšanas dizaina izvērtēšanai, balstoties uz ekspertu viedokļiem par apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanas būtiskākajiem priekšnoteikumiem.
5. Veikt apkopoto datu triangulāciju un izpētīt empīriskā pētījuma, skolotāja-eksperta un Delfi aptaujā iesaistīto ekspertu viedokļu kopsakarības, balstoties uz pētījumu datu analīzi, izvērtēt dizainu mācību diferenciācijai mācību procesā sākumskolā, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju.
6. Balstoties uz pētījumu datu analīzi, izstrādāt ieteikumus apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanai sākumskolā.

Pētījuma metodes

Teorētiskās metodes:

1. Zinātniskās literatūras analīze.
2. Dokumentu analīze.

Empīriskās metodes:

1. Datu ieguves metodes:

- a. Skolēnu anketēšana;
- b. Strukturēta intervija;
- c. Pedagoģiskā novērošana;
- d. Refleksijas dienasgrāmata;
- e. Delfi metode.

2. Datu apstrādes un analīzes metodes:

- a. Aprakstošās statistikas metodes;
- b. Kvalitatīvo datu tematiskā analīze;
- c. Neparametrisko datu apstrāde, izmantojot Excel 2010; SPSS 20.

Pētījuma metodoloģiskais un teorētiskais pamats:

1. Pētījuma metodoloģiskie pamati balstīti humānisma teorijas pieejā, kas atbalsta ikviena indivīda individualitāti un unikalitāti (Montaigne, 2006; Gage, Berliner, 1992; Amonašvilli, 2011; Andersone 2004, Goulmens, 2001);
2. konstruktīvisma teorijas pieejā, ka zināšanas nevar nodot, tikai katrs indivīds pats var tās konstruēt aktīvā mācīšanās procesā (Piaget, 1956, 1999; Bruner, 1960; Vygotsky, 1978, 2002; Jenkins, 2000; Davis, Maher, Nodding, 1990; Žogla, 2001);
3. konstrukcionisma teorijas pieejā, ka zināšanas tiek konstruētas, radot jēgpilnus produktus tehnoloģiju balstītā vidē (Papert, 1980, 1996);
4. konektīvisma teorijas pieejā, ka zināšanas ir tīmeklī, un mācīšanās notiek sadarbojoties tīmeklī (Siemens, 2004; Downes, 2007, 2019; Wang, 2018);

5. izpratnē par apvērstās mācīšanās pieeju (Baker, 2000; Lage, Platt, Treglia, 2000; Strayer, 2007; Bergmann, Sams 2012, 2014, 2015; Talbert, 2017; Tao, Huang, Tsai, 2016; Ozdamli, Asiksoy, 2016; Lee, Lai, 2017; Ansori, Nafi, 2018; Tomas et al., 2019; Zou, 2020; Zamora-Polo, 2019; Yoshida, 2019; Lie, Yunus, 2019; Halili et al., 2019; Gonzales, 2019; Schmidt, Ralph, 2016; Mehring, 2016; Abdullah, Hussin, Ismail, 2019; Danker, 2015; Shi-Chun, Ze-Tian, Yi, 2014; Zou, 2020; Deng, 2019);

Promocijas darba izstrāde notikusi piecos posmos:

Pētījuma pirmajā posmā (no 2012.gada 1. septembra līdz 2020.gada 1.martam) tika veikta zinātniskās literatūras analīze, normatīvo dokumentu analīze, avotu analīze par apvērstās mācīšanās pieejas būtību, tika noskaidrota pētnieciskā problēma nacionālā un pasaules kontekstā, tika izstrādāts pētījuma dizains un izvirzīti pētījuma jautājumi.

Pētījuma otrajā posmā (no 2020. gada 1.marta līdz 2020.gada 31. augustam) tika izstrādāta apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanas teorētiskā koncepcija diferenciācijas un tehnoloģiju izmantošanas aspektā skolēnu centrētā mācību procesā, tika izstrādāti strukturētas intervijas jautājumi.

Pētījuma trešajā posmā (no 2020. gada 1.septembra līdz 2021.gada 30.jūnijam) balstoties uz apvērstās mācīšanās pieejas teorētiskajiem principiem, norisinājās sagatavošanās empīrisko pētījumu veikšanai, tika veikti empīriskie pētījumi, lai analizētu tehnoloģiju izmantošanas un mācību diferenciācijas iespējas skolēnu centrētā mācību procesā, veikts empīriskā pētījuma datu apkopojums un analīze, īstenota strukturēta intervija ar skolotāju.

Pētījuma ceturtajā posmā (no 2021.gada 1.jūlija līdz 2021.gada 15.decembrim) tika pamatota Delfi pētījuma metode, izstrādāta anketa, izveidota pētījuma izlase, realizēta datu vākšana (ekspertu viedoklis) anketēšanas procesā, noskaidrojot apvērstās mācīšanās realizēšanas būtiskākos priekšnoteikumus, veikta statistiskā datu analīze, kā arī datu interpretācija, konkretizētas un papildinātas promocijas darba teorētiskās koncepcijas atziņas.

Pētījuma piektajā posmā (no 2021.gada 16.decembra līdz 2022. gada 31.martam) īstenota strukturēta intervija ar ekspertu, balstoties uz pētījumu datu analīzi, izstrādāts dizains mācību diferenciācijai, izmantojot mācību procesā apvērstās mācīšanās pieeju, izstrādāti ieteikumi apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanai sākumskolā, veikta datu interpretācija, precizētas promocijas darba teorētiskās koncepcijas atziņas, izvirzīti pētījuma secinājumi un ieteikumi, kā arī izstrādātas tēzes aizstāvēšanai.

Pētījuma robežas:

Apvērstās mācīšanās pieejas īstenošana mācību diferenciācijas un tehnoloģiju izmantošanas aspektos, jaunākā pusaudžu vecuma skolēniem vecumā no 10 līdz 13 gadiem, kas atbilst vispārīgglītojošo skolu 4.-6. klašu skolēniem.

Pētījuma bāze:

84 sākumskolas skolēni no vienas Liepājas sākumskolas. Divi sākumskolas skolotāji. 22 eksperti, kuri izmanto apvērstās mācīšanas pieeju un pārstāv skolas un augstskolas dažādās pasaules valstīs.

Darba zinātniskā novitāte un teorētiskā nozīmība:

Veikta jēdziena *apvērstā mācīšanās* pedagogiskā interpretācija, raksturojot mācību procesa plānošanas un vadīšanas galvenos komponentus un struktūru.

Izpētītas tehnoloģiju izmantošanas iespējas mācību diferenciacijai skolēnu centrētā mācību procesā apvērstās mācīšanās kontekstā sākumskolā.

Izpētīts apvērstās mācīšanas ekspertu viedoklis par apvērstās mācīšanās pieejas realizācijas nosacījumiem sākumskolā.

Darba praktiskā novitāte:

Pamatotas apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanas iespējas mācību diferenciacijai sākumskolā.

Izstrādāts apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanas dizains mācību diferenciacijai skolēnu centrētā mācību procesā sākumskolā.

Izstrādāti ieteikumi apvērstās mācīšanas pieejas īstenošanai sākumskolā.

Pētījumā gūtās atziņas ieviestas studiju kursa „Apvērstā mācīšanās” īstenošanā Liepājas Universitātes bakalaura studiju programmās „Skolotājs”, “Sākumizglītības skolotājs” ar mērķi pilnveidot studentu izpratni un prasmes pašvadīta un skolēnu centrēta mācību procesa principu un nosacījumu īstenošanā, kas ir nozīmīgs faktors pedagogu prasmju un izglītības prakses kvalitatīvai pilnveidei.

Tēzes aizstāvēšanai

Pētījumā iegūto datu apkopojuma un analīzes rezultātā aizstāvēšanai izvirzītas šādas tēzes:

1. Apvērstā mācīšanās ir skolēnu centrēta mācību procesa organizācijas forma, kurā transformējas skolotāja loma mācību procesā no informācijas sniedzēja uz mācīšanās atbalstītāju. Apvērstās mācīšanās pieejā skolēni gūst zināšanas un sākotnējo izpratni par apgūstamo mācību saturu, veicot uzdevumus patstāvīgi mājās. Savukārt mācību stundā pielieto apgūtās zināšanas, aktīvi iesaistoties mācīšanās procesā. Apvērstās mācīšanās pieejā skolēni apgūst zināšanas atbalstošā vidē, sev atbilstošā tempā.
2. Apvērstās mācīšanās pieejā ir īstenojama mācību diferenciacija:
 - a. veidojot atbalstošu mācību vidi, kurā tiek nodrošināta ikviena skolēna labjūtība, kas sekmē pētniecisko darbību, mācīšanos un patstāvību;
 - b. veicinot sadarbību mācību procesā, kas paredz daudzveidīgus mijiedarbības veidus, kā rezultātā tiek nodrošināts katram nepieciešamais atbalsts;

- c. izvirzot konkrētus sasniedzamos rezultātus un izvēloties nozīmīgu saturu, lai veicinātu zināšanu konstruēšanu skolēnu centrētā mācību procesā;
 - d. pedagogam, pārzinot skolēnu vajadzības, reflektējot par savu praksi un regulāri pilnveidojot savu profesionalitāti.
3. Tehnoloģiju izmantošana mācību procesā saistāma ar mācību mērķi, kā rezultātā paaugstinās skolēnu mācīšanās sasniegumi. Integrējot tehnoloģijas mācību procesā:
 - a. tiek diferencēts mācību saturs, process un rezultāts;
 - b. skolēni nekavējoties saņem atgriezenisko saiti;
 - c. skolēniem ir iespēja mācīties sev atbilstošā tempā, izmantot sagatavotos materiālus jebkurā laikā un vietā, nodrošinot mācību diferenciaciju;
 - d. skolēni konstruē zināšanas, apgūstot problēmu risināšanas, komunikācijas, sadarbības, eksperimentēšanas, kritiskās domāšanas prasmes.
 4. Mācību diferenciacijas dizaina izveide sniedz iespēju skolēniem mācīties patstāvīgi un skolotājam sniegt atbalstu skolēniem, kuriem tas ir nepieciešams. Mācību diferenciacijas dizainā, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, ietverti kritēriji:
 - a. sasniedzamais rezultāts;
 - b. uzdevumu veikšanas gaita;
 - c. atbalsta struktūra;
 - d. laika plānojums.

Pētījuma rezultātu aprobācija

Zinātniski pētnieciskā darba rezultāti publicēti zinātniskos, recenzētos izdevumos:

1. Bārdule, K. (2021). *E-learning Tools for the Flipped Learning in Elementary School.*// Baltic Journal of Modern Computing, Vol. 9 (2021), No. 4, pp.453. – 465.
<https://doi.org/10.22364/bjmc.2021.9.4.05>
2. Bārdule, K. (2021). *Applying flipped learning approach in EFL classroom in Liepāja Centre primary school.* // Rēzekne: Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija. Sabiedrība. Integrācija. Izglītība. Proceedings of the International Scientific Conference. Vol. II, Mai 28. – 29.2021. pp.72. – 83. <http://journals.ru.lv/index.php/SIE/article/view/6461>
3. Bārdule, K. (2021) *Improvement of Competences Necessary for Life by Using the Flipped Learning Approach.* // INTED2021 Proceedings, pp. 3336-3346. ISBN: 978-84-09-27666-0. ISSN: 2340-1079. doi: 10.21125/inted.2021.0699
<https://library.iated.org/view/BARDULE2021IMP>
4. Bārdule, K. (2021) *Applying the Flipped Learning Approach in Elementary School's Online History Class.* // EDULEARN21 Proceedings, pp. 10860-10869. ISBN: 978-84-09-31267-2 ISSN: 2340-1117 doi: 10.21125/edulearn.2021.2257.

<https://library.iated.org/view/BARDULE2021APP>

5. Sudmale, S., Baltiņa-Kļava, V., Bārdule, K. (2014). *The Role of Development of Research and Cooperation/Collaboration Skills in Primary School to Reduce Plagiarism*. The 2nd international virtual Scientific Conference of the University of Zilina, Slovak Republic. June, 9. - 13. 2014. pp.253. – 259. ISBN: 978-80-554-0891-0. ISSN: 1339-3561.
6. Bardule, K. (2014). *Prerequisites for the Future Education in Latvia*. // Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 143, 2014. pp.73-78, ISSN 1877-0428, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.360>.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814042888>
7. Lūsēna – Ezera, I., Bārdule, K. (2013). *Technologies in Modern School – Necessity and Challenges*. // Proceedings of the XIV International Scientific Conference of Turība University Riga 30 May 2013 pp.221. – 232. ISSN 1691-6069
<http://aurora.turiba.lv/editor/Conference14/vBook/proceeding/common/proceeding.pdf>
8. Lūsēna-Ezera, I., Bārdule, K. (2012). *Use of Information and Communication Technologies in Teaching Process in Primary Schools*. Humanities and social sciences, Latvia, Volume 20, Issue 2. 2012. pp.85. – 98.
https://dspace.lu.lv/dspace/bitstream/handle/7/2869/Hum_Soc-Scienc-2012_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ziņojumi un referāti par pētījuma rezultātiem un gūtajām atziņām apspriesti vietējās un starptautiskās zinātniskās konferencēs:

1. 2021.gada 5.-6.jūnijā referāts “Applying the Flipped Learning Approach in Elementary School’s Online History Class”, 13th annual International Online Conference on Education and New Learning Technologies, Spānija.
2. 2021.gada 28. – 29.maijā referāts “Applying flipped learning approach in EFL classroom in Liepāja Centre primary school”, 15. Starptautiskā zinātniskā konference “Sabiedrība. Integrācija. Izglītība”, Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija, Rēzekne, Latvija.
3. 2021.gada 20.-21.maijā referāts “E-learning tools for the Flipped Learning in Elementary school”, 24.starptautiskā zinātniskā konference “Sabiedrība un kultūra” Liepājas Universitāte, Liepāja, Latvija.
4. 2021.gada 18.martā referāts „Apvērstās mācīšanās pieejas izmantošana skolēnu kompetenču pilnveidei un mācību procesa diferencēšanai”, starptautiskā projekta „Digital Competence and Soft Skills for the Better Future” tiešsaistes mācību un mācīšanās mobilitāte, Liepājas Centra sākumskola, Liepāja, Latvija.
5. 2021.gada 8.-9.martā referāts “Improvement of competencies necessary for life by using flipped learning approach”, 15th International Technology, Education and Development

Online Conference, Spānija.

6. 2017.gada 20.maijā referāts "Students Engagement in Active Learning Process by Using Flipped Classroom Model", International Conference „Innovative Teaching and Learning” Klaipēda, Lietuva.
7. 2013.gada 30.maijā referāts “Tehnoloģijas mūsdienu skolā - nepieciešamība un izaicinājumi", IVX starptautiskā zinātniskā konference "Radīt nākotni: komunikācija, izglītība, bizness", Biznesa augstskola Turība, Rīga, Latvija.

1. Mācību teoriju pārskats

Cilvēces attīstības laikā ir mainījušās paradigmas. Jēdziens “paradigma” bija pazīstams Senajā Grieķijā, kas nozīmē modelis, paraugs, piemērs. 20.gadsimta otrajā pusē jēdzienu sāka izmantot pedagoģisko pētījumu kontekstā, “apzīmējot pieeju, teorētisko nostādni, koncepciju, skaidrojot, kā noris mācīšanās” (Špona, Čamane, 2001, 128). Paradigmu maiņa izglītībā nozīmē, ka “labi zināmie modeļi vai paraugi vairs nepastāv, jo jauni modeļi un paraugi, kas atšķiras no vecajiem, acīm redzamā veidā aizstāj tos” (Peters, 2002, 25). Analizējot literatūras avotus, var secināt, ka izglītības paradigmas maiņu ietekmē daudzveidīgi faktori, kas ir sabiedriski politiskā sistēma valstī, globalizācija un attīstības procesi pasaulē, tehnoloģiju attīstība, zinātņu atklājumi, darba tirgus vajadzības, kā arī sabiedrības vajadzības un attieksme pret izglītību. Tādējādi “rodas jauna teorija un jauna paradigma nomaina vai papildina iepriekšējo” (Špona, Čamane, 2001, 128).

Mūsdienu izglītības paradigmai raksturīga mācīšanās un mācīšanas attiecību maiņa. Mūsdienīgā izglītības procesā mācīšanās un mācīšana mainās no skolotāja centrētas mācīšanas uz skolēnu centrētu mācīšanos, sadarbību mācību procesā, kopveselas personības veidošanos kā noteicošo izglītības mērķi, orientāciju uz kompetenču veidošanos un pašvadītu mācīšanos mūža garumā (Ministru kabineta rīkojums Nr. 436, 2021; Skola 2030, n.d.).

Lai precizētu mūsdienu izglītības paradigmai raksturīgās, darbā izmantotās kategorijas, kas saistītas ar izglītības procesu, un sistematizētu pedagoģiskos principus, nepieciešams precizēt promocijas darbā lietotos jēdzienus. *Pedagoģiskais process* darbā lietots kā pamatjēdziens, kas ir “mērķtiecīgi organizēta personu mijiedarbība personības attīstības un socializācijas veicināšanai. Process, kurā atbilstoši pedagoģijas teorētiskajiem principiem pedagoga, audzinātāja vadībā tiek īstenoti mācību un audzināšanas uzdevumi, veidojot izglītotu, attīstītu personību un liekot pamatus tās sekmīgai socializācijai un aktīvai darbībai” (Pedagoģijas terminu vārdnīca, 2000, 127). Savukārt *Pedagoģija* ir “zinātne par audzināšanu – jaunās paaudzes gatavošanu dzīvei” (Zelmenis, 2000, 10), kur “mācību un audzināšanas procesā mērķtiecīgi attīstās indivīda personība” (Žukovs, 1997, 7). Šī pētnieciskā darba ietvaros tiek pētīts *mācību process*, kas ir pedagoģiskā procesa sastāvdaļa, kurā norisinās mācīšanās un mācīšana. Būtiski, ka “mācību process var risināties arī ārpus pedagoģiskā procesa ietvariem, jo izglītība tiek apgūta arī patstāvīgi, bez skolotāja klātbūtnes” (Špona, Čamane, 2009, 71). Mācību procesā “mērķtiecīgi organizētas skolotāja un skolēnu mijiedarbības rezultātā tiek pilnveidotas skolēna zināšanas un prasmes, veidojas personības īpašības, norisinās garīgā un fiziskā attīstība” (Žogla, 2001, 233).

Savstarpējās attiecības starp mācīšanu un mācīšanos saprot kā “interaktivitātes procesu, kurā skolēni izkopj savas izziņas spējas un apgūst izziņas formas, attīsta pašrefleksijas,

spriešanas, vērtēšanas un praktiskās pārveidotājdarbības spējas, īstenojot skolotāja labi apzinātu virsuzdevumu” (Beļickis, 2000, 126). Tādējādi mācību procesa kategorijas *mācīšana un mācīšanās* apskatāmas sinerģijā, kur *mācīšanās* rezultātā “indivīds apgūst zināšanas, prasmes, attieksmes, pilnveido savu pieredzi” (Špona, Čamane, 2009, 72) “humanizētā mācību procesā, kura centrālais uzdevums ir skolēna prasmes mācīties attīstība” (Žogla, 2001, 145), jo “dziļas un noturīgas zināšanas ir iespējams iegūt tikai paša skolēna apzinātā mācīšanās procesā” (Žogla, 2001, 119). Mācīšanās ir cieši saistīta ar “paša skolēna darbību - runāšanu, rakstīšanu, lasīšanu, praktisko darbu veikšanu un pētīšanu” (Andersone, 2004, 9). Savukārt *mācīšana* ir saistīta ar “zināšanu, prasmju un attieksmju apguves organizēšanu” (Špona, Čamane, 2009, 72) “noteiktās mācību darba formās – individuāls, grupu, frontāls darbs un mācību organizācijas formās – stunda, ekskursija, konsultācija, mājas darbs” (Andersone, 2004, 9), kā arī “palīdzību skolēnam pilnveidot prasmi mācīties, sasniegt individuāli iespējamu efektivitāti viņa izziņā, fiziskajā un garīgajā attīstībā” (Žogla, 2001, 99). Promocijas darbā apvērstās mācīšanās pieeja tiek apskatīta kā viena no mācību procesa organizēšanas formām, kurā norisinās mācīšana, kas atbalsta mācīšanos.

Lai noteiktu būtiskākos mūsdienīga mācību procesa organizēšanas principus ir jāaplūko esošās mācību teorijas, kas attīstījušās un mainījušās laika gaitā un to savstarpējo saistību. Kopš 19.gs.beigām ievērojams skaits filozofu, psihologu un pedagogu ir pievērsušies indivīda zināšanu apguves procesa izpētei. Biheiviorisma, kognitīvisma, humānisma, konstruktīvisma teorijas, kas būvētas uz epistemoloģiskajām tradīcijām, cenšas noskaidrot, kā cilvēki iegūst zināšanas par apkārtējo pasauli. Katra mācīšanās teorija ir vienots sistemātisks viedoklis par indivīda uzvedības izmaiņām, kā pieredzes un darbības rezultātu. Mācīšanās teorijas cenšas interpretēt mācīšanās fenomenu no filozofiskā, sociālā, bioloģiskā, reliģiskā un psiholoģiskā skatījuma. “Paradigma var apvienot vairākas radniecīgas teorijas, norādot uz variantu iespējamību” (Špona, 2001, 128), jo nevar apgalvot, ka ir viena teorija, kas derētu visiem mācību mērķiem, tāpat kā nepastāv viena noteikta mācību forma vai metode, kas piemērota visiem skolēniem un visiem mērķiem.

Promocijas darba ietvaros tiek apskatītas humānisma, konstruktīvisma, konstrukcionisma un konektīvisma teorijas. Šo mācību teoriju pamatā ir skolēnu centrēts un aktīvs mācību process, kurā norisinās sadarbība un kopīga radoša darbība, kurā zināšanu konstruēšana balstās uz iepriekšējo pieredzi, jēgpilni tiek izmantotas IKT un norisinās mācīšanās tīmeklī, kas palīdz skolēniem pašrealizēties un attīstīt personīgo potenciālu. Tā rezultātā tiek īstenots noteikums par valsts pamatizglītības standartu un pamatizglītības programmu paraugiem noteiktais pamatizglītības satura mērķis: “vispusīgi attīstīts un lietpratīgs skolēns, kurš ir ieinteresēts savā intelektuālajā, sociāli emocionālajā un fiziskajā

attīstībā, dzīvo veselīgi un droši, mācās ar prieku un interesi, sociāli atbildīgi līdzdarbojas sabiedrības norisēs un uzņemas iniciatīvu, ir Latvijas patriots” (Ministru kabineta noteikumi Nr.747, 2018).

1.1. Mācību teoriju salīdzinošā analīze

Humānisms

Skolēna aktīvas darbības, kas balstās uz pieredzes nozīmi pedagoģiskajā procesā, akcentējušas divas savstarpēji saistītas pedagoģiskās pieejas – humānpedagoģija un konstruktīvisms.

Humānpedagoģijas idejas radās jau 16.gadsimtā. Franču filozofs Mišels de Monteņs (*Michel de Montaigne*) (1533–1592) uzskatīja, ka sākotnēji katram cilvēkam jāizzina pašam sevi, lielāka nozīme ir izprast mācītā būtību, nevis atcerēties konkrētus faktus (de Monteņs, 2006). Humānpedagoģija ir orientēta uz “cilvēcisko vērtību apguvi – mīlestību, cieņu, atsaucību –, kur augstākā vērtība ir cilvēks un galvenais audzināšanas mērķis ir personības veidošanās” (Špona, Čamane, 2009, 65), kas ir sasaistē arī ar Latvijas izglītības sistēmas pamatprincipiem, jo audzināšana un mācīšana ir savstarpēji saistītas (Ministru kabineta noteikumi Nr. 747, 2018).

Personības motivācija, brīvā griba, garīgā un tikumiskā attīstība, jēgpilnā mācīšanās, kas vērstas uz radošumu un labuma radīšanu, paškontrole un pašnovērtējums, kā arī pilsonisko vērtību attīstīšana – šie ir humānpedagoģijas jēdzieni, kas norāda uz cieņu pret skolēna autonomiju mācību procesā. Atbilstoši humānās pedagoģijas teorijai, zināšanas tiek izmantotas, lai skolēni apgūtu garīgās un tikumiskās vērtības, iemācītos paust, sargāt un dzīvē apliecināt savu brīvo gribu, saudzīgi attiekties pret savas tautas un visas cilvēces gadsimtos krāto kultūru (Amonašvilli, 2011). Galvenais humānās pedagoģijas mērķis ir veidot mācību procesu, kurā skolēns tiek atbalstīts saskaņā ar katra individuālajām spējām un interesēm, kā rezultātā iemācās mainīt, uzlabot un pilnveidot dzīves apstākļus un paaugstināt tās kvalitāti. Centrālais jēdziens humānisma pedagoģijā ir “humanitāte jeb katram bērnam apriori dotais garīguma potenciāls, kura pamatkomponentes ir pašvērtība, pašapziņa un pašrefleksija” (Beļickis, 2000, 97).

Pedagoģiskajā darbībā šī pieeja ir saistīta ar skolēna spējām, izvēles brīvību, atbildības attīstīšanu, radošā potenciāla veicināšanu un savas pieredzes pilnveidošanu. Saskaņā ar humānpedagoģijas teoriju skolēni labāk apgūs to, kas viņus interesē. Prasme mācīties, ir svarīgāka nekā iegūto zināšanu daudzums, vienīgais jēgpilnais skolēna darba novērtējums ir pašvērtējums, skolēnu labjūtība ir tikpat svarīga kā fakti, skolēni vislabāk mācās drošā vidē

(Gage, Berliner, 1992). Humānpedagoģija balstīta uz problēmu risināšanu, refleksīvo, kritisko, radošo domāšanu, personīgās jēgas meklēšanu un apgūtās jaunās pieredzes lietošanu.

Apkopojot, galvenie akcenti humānpedagoģijā ir:

1. skolēnu autonomija mācību procesā;
2. prasmes mācīties nozīme;
3. vērtībās balstītas personības īpašību pilnveide un brīvas personības veidošanās;
4. personalizēta mācību procesa īstenošana, mācību diferencēšana gan spējīgajiem skolēniem, gan skolēniem ar grūtībām mācībās, sniedzot savlaicīgu, personalizētu atgriezenisko saiti.

Konstruktīvisms

Uz humānpedagoģijas bāzes pedagoģijā 20.gadsimta vidū veidojusies konstruktīvisma pieeja. Arī konstruktīvisma pieejā tiek atzīta cilvēka patstāvība pasaules apgūvē, un, tāpat kā tas ir humānpedagoģijā, tiek cienīts cilvēks, kurš mācās. Šīs mācību teorijas pamatā ir atziņa, ka no ārējās vides ar maņu palīdzību saņemtā informācija nokļūst iekšējo kognitīvo procesu aktivitātē, kur parādās informācijas personiskais nozīmīgums un jēga (Žogla, 2001).

Konstruktīvisma pieejas izveidē īpaša nozīme ir šveiciešu psihologam un filozofam Žanam Piažē (*Jean Piaget*), kurš lika pamatus domāšanas izpētei - kognitīvās attīstības līmeņa izmaiņām atkarībā no vecuma un uzkrātās pieredzes. Savukārt krievu psihologs Ļevs Vigotskis (*Лев Семёнович Выготский*) pētīja valodas attīstības nozīmi un sociālās mijiedarbības nozīmi kognitīvajā attīstībā.

Konstruktīvisma teorijas atziņas akcentē, ka zināšanas nevar tikt pārņemtas. Nozīmīgas ir apgūtās zināšanas, uz kuru pamata mācīšanās procesā skolēns patstāvīgi konstruē jaunas zināšanas, prasmes un attieksmes. Konstruktīvistu pieejā mācību process tiek organizēts, lai mācību stunda “galvenokārt pamatotos uz nemītīgu skolēnu izzīņas darbību, kurā tiek konstruētas zināšanas un diskutēts par to, kā tika iegūtas zināšanas” (Purēns, 2017, 21). Konstruktīvistu arī norāda, ka katram indivīdam, kurš mācās, ir atšķirīgs personīgo zināšanu un prasmju kopums, tādējādi zināšanu konstruēšanas pieeja katram skolēnam ir atšķirīga (Vigotskis, 2002, Piaget, 1956). Tāpat arī “skolēnu individuālie mērķi, motīvi, attieksme, vide ietekmē to, ka vienādos pedagoģiskajos apstākļos skolēniem veidojas individuāli diferencētas zināšanas un izpratne” (Špona, 2001, 16).

Izpratnes veidošanas nozīmīgumu mācību procesā uzsver Džeroms Bruners (*Jerome Bruner*). Viņš norāda, ka būtiski, lai zināšanas, kas tiek konstruētas mācīšanās procesā, ir iespējams izmantot nākotnē reālās dzīves situācijās (Bruner, 1960). Skolēna iesaistīšanās aktīvā kognitīvajā darbībā veicina zināšanu konstruēšanu un izpratnes attīstību, kā rezultātā

skolēniem ir augstāka motivācija sasniegt mācīšanās mērķi, nekā tad, ja skolēni mācību stundā ir pasīvi (Jenkins, 2000).

Zināšanu konstruēšanas aspektā Žans Piažē (*Jean Piaget*) izdalīja indivīda četras intelektuālās attīstības stadijas. Viņš apgalvoja, ka nav iespējams aptvert konceptuālo sakarību starp praktisko aktivitāti un abstraktāku domāšanas līmeni, pirms nav sasniegta noteikta attīstības stadija (Piaget, Inhelder, 1999). Savukārt Džeroms Bruners (*Jerome Bruner*) uzskatīja, ka pāreja uz augstāku intelektuālās attīstības stadiju nav saistīta ar konkrētu vecumu un katram indivīdam var būt atšķirīga. Viņš norādīja, ka bērni arī jaunākā vecumā spēj uztvert un saprast sarežģītu informāciju, ja nosacījumi tiek atbilstoši formulēti (Bruner, 1960). Balstoties uz Brunera izvirzīto teoriju, katrs skolēns individuāli uztver un interpretē informāciju. Tādējādi dažādiem skolēniem būtu nepieciešami atšķirīgi sasniedzamie rezultāti, veicamie uzdevumi un laiks mērķu sasniegšanai, lai attīstītu katra individuālās spējas atbilstoši indivīda intelektuālai attīstībai.

Piažē teorija galvenokārt koncentrējās uz indivīda attīstību un aktīvo lomu mācībā, ignorējot sadarbību un sociālkulturālo kontekstu. Ļevs Vigotskis norādīja uz apkārtējo lomu un sociālo apstākļu nozīmi mācību procesā, tādējādi attīstot sociālo konstruktīvismu. Viņš uzskatīja, ka mācīšanās ir atkarīga no sociālās mijiedarbības un, ka sociālā mācīšanās noved pie kognitīvās attīstības (Vigotskis, 2002). Atbilstoši sociālā konstruktīvisma atziņām, skolēni atklāj un izskaidro apkārtējo pasauli, aktīvi iesaistoties darbībā un mijiedarbojoties ar apkārtējo pasauli, kur īpaša nozīme ir sadarbībai zināšanu konstruēšanā. Citu skolēnu un skolotāju loma ir nodrošināt vidi, izvirzīt izaicinājumus un piedāvāt atbalstu (Davis, Maher, Nodding, 1990), jo “panākumus dzīvē cilvēki sasniedz ar līdzcilvēku palīdzību, kuri apzinās kopējā un individuālā labuma vērtību” (Špona, Čamane, 2009, 39). Šo nepārtraukto mijiedarbību starp skolēnu un apkārtējiem Vigotskis raksturoja kā tuvākās attīstības zonu, kas ir skolēna intelektuālais potenciāls. Viņš norādīja, ka skolēns var intelektuāli pilnveidoties, ja tiek sniegts pieaugušā vai zinošāka vienaudža atbalsts. Vigotskis uzsvēra skolotāja kā atbalsta, virzītāja un mentora lomu, jo uzskatīja, ka skolēni sociālās mācīšanās rezultātā, sadarbojoties ar pedagogu, citiem skolēniem, var veikt uzdevumus, kurus nevarētu paveikt patstāvīgi bez nepieciešamā atbalsta un citu pieredzes (Vygotsky, 1978).

Rezumējot konstruktīvisma teorijas atziņas, var secināt, ka konstruktīvistu uzskatos ir atšķirības par sociālās vides faktora ietekmi un indivīda individuālās attīstības ietekmi uz kognitīvajiem procesiem. Tomēr konstruktīvisma teorijā tiek akcentēta:

1. Skolēnu centrēta mācību procesa īstenošana.

2. Izpratnes attīstīšana, kas prasa skolēna aktīvu iesaistīšanos jēgas veidošanā, jaunu zināšanu radīšanā, cenšoties saprast savu pieredzi, sasaistot iepriekšējās zināšanas ar jaunu informāciju.
3. Sadarbība, atbalsta nodrošināšana un virzīšana mācību procesā, jaunu zināšanu un prasmju apguvei, nevis mācīšana.
4. Apkārtējo cilvēku nozīme, kas rada vidi, kurā zināšanu konstruēšana tiek veicināta.
5. Skolotāja loma mācību procesā, kas veido atbalstošu mācību vidi, piedāvā risināmo problēmu, iedrošina, atbalsta un palīdz skolēniem apgūt jaunu pieredzi, kompetences, patstāvīgi rast jaunus risinājumus, palīdz skolēniem veidot izpratni.
6. Skolēnu atšķirīgā pieredze, spējas, motīvi, kas ietekmē gan skolēnu zināšanu konstruēšanas procesu, gan rezultātu un norāda uz mācību diferenciācijas nozīmi mācību procesā.

Konstruccionisms

Konstruccionisma teorijas pamatā ir profesora Seimura Paperta (*Seymour Papert*) mūža garumā veiktie pētījumi, balstoties uz Žana Piažē darbiem par konstruktīvisma teoriju. Konstruccionisma teorija attīstījās 20.gadsimta astoņdesmitos gados, pilnveidojoties tehnoloģijām. Seimurs Paperts bija Datorzinātņu un mākslīgā intelekta laboratorijas dibinātājs, matemātiķis, datorzinātnieks, pedagogs un viens no mākslīgā intelekta (*Artificial intelligence*) veidotājiem.

Līdzīgi kā konstruktīvismā arī konstruccionismā mācīšanās tiek uzskatīta par aktīvu procesu, pretstatot to pasīvai mācīšanai, kurā tiek īstenota skolēnu centrēta mācīšanās, nevis zināšanu nodošana - mācīšana. Konstruccionisma teorija uzsver eksperimentālu atklājumu mācīšanos, kur individuāli vai grupās skolēni mācās un konstruē zināšanas, izmantojot praktiskus, reālās dzīves uzdevumus un savu pieredzi. Tāpat kā konstruktīvisma teorijā mācīšanās norisinās darot. Savukārt tehnoloģijas sniedz plašākas iespējas skolēniem veidot jaunas zināšanas un mācīties domāt radoši (Papert, 1980). Saskaņā ar konstruccionisma teoriju skolēni vislabāk mācās, izgatavojot taustāmus priekšmetus, izmantojot autentiskas, reālās dzīves mācīšanās iespējas, sadarbojoties, prasmīgi vadītā mācību procesā, kurā iekļauta arī vienaudžu atgriezeniskā saite. Atbilstoši konstruccionisma teorijai izšķiroša nozīme ir skolēnu digitālās kompetences pilnveidei un mācīšanās veicināšanai, kuras rezultātā tiek izstrādāti artefakti, ar kuriem skolēni dalās virtuālā sadarbības vidē (Papert, 1996).

Paperts izvirzīja astoņus nozīmīgus mācīšanās principus:

1. Mācīšanās ir produktīva, ja skolēns ir aktīvs mācību procesā, ieinteresēts un izmanto savas zināšanas, lai radītu sev nozīmīgus artefaktus.
2. Tehnoloģijas ir nozīmīgs zināšanu konstruēšanas līdzeklis, lai izveidotu artefaktus.

3. Mācīšanās ir grūts process, skolēnam nepieciešama prasme sevi motivēt un vadīt.
4. Nozīmīga ir prasme mācīties, uzņemties atbildību par savu mācīšanos.
5. Katram skolēnam ir nepieciešams atšķirīgs ilgums zināšanu konstruēšanai, būtiska ir prasme plānot savu laiku, negaidot norādījumus.
6. Visnozīmīgākais princips ir mācīšanās no kļūdām, kļūdu analīze, izpratne par kļūdīšanās iemesliem un lēmuma pieņemšana par turpmāko darbību.
7. Skolotājs ir paraugs skolēniem, lai mācītu mācīties. Skolotājs ar savu paraugu parāda, kā nepārtraukti mācīties, plānot laiku, lai sasniegtu mērķus, pārvarēt grūtības, saskaroties ar tām.
8. Mācīšanās par IKT iespējām ir būtiska skolēniem nākotnē, bet nozīmīgāk ir IKT izmantot zināšanu konstruēšanai mācīšanās procesā tagadnē (Stager, 2005).

Atbilstoši konstrukcionisma principiem, izšķiroša nozīme ir rīkiem, plašsaziņas līdzekļiem un kontekstam, kā arī procesam, kura laikā skolēni izprot savu pieredzi un pielieto to. Katra skolēna zināšanu konstruēšanas laiks un process ir atšķirīgs. Skolēni konstruē zināšanas starpdisciplinārā kontekstā, veido reālā dzīvē izmantojamus artefaktus, izmantojot datorprogrammas (Ackermann, 2001). Gan konstruktīvisma, gan konstrukcionisma principi, kas balstās uz aktīvu mācīšanos, ir rezultējušies ar STEAM (zinātne, tehnoloģija, inženierzinātnes, māksla un matemātika) orientētas pieejas attīstīšanu izglītībā (Gross, Gross, 2016).

Apkopojot, konstrukcionisma teorija akcentē:

1. Zināšanu konstruēšanas procesa vizualizēšanas nozīmi, panākot lielāku skolēnu iesaisti gan mācoties individuāli, gan grupās.
2. Tehnoloģiju integrēšanu mācību procesā un reālu produktu radīšanas procesā - gan individuāli, gan grupās.
3. Motivējošas, atbalstošas sadarbības vides veidošanu, lai panāktu radīšanu un kopradīšanu, tātad skolēnu zināšanu konstruēšanu sadarbībā.
4. Skolotāja kā atbalsta lomu šajā procesā, kopā ar skolēniem nosakot risināmo problēmu un izstrādājamo galaproduktu, sniedzot savlaicīgu, jēgpilnu atgriezenisko saiti un atbalstu.

Atšķirībā no konstruktīvisma mācīšanās teorijas, konstrukcionisma teorija koncentrējas uz instrukcijām, nevis pēta mācīšanās procesu. Konstruktīvisms uzsver kognitīvo potenciālu, savukārt konstrukcionisms uzsver fizisko darbību potenciālu, kad izpēti un eksperimentu ceļā tiek radīts jēgpilns produkts.

Konektīvisms

Mūsdienu pasaules strauji pieaugošajā informācijas apjomā parādās jauna problēma – informācijas atlase, kas ir jāatrisina pirms sākas pati mācīšanās, un, iespējams, ir galvenā prasme. Mūsdienās nākas orientēties indivīdam nezināmās jautājumu sfērās. Manitobas Universitātes Kanādā mācīšanās tehnoloģiju centra direktors, profesors Džordžs Sīmenss (*George Siemens*) uzskata, ka tas tik būtiski maina mācīšanās procesu, ka teorētiskās problēmas nav atrisināmas veco teoriju pilnveidošanas ceļā.

Džordžs Sīmenss (*George Siemens*) ir konektīvisma teorijas pamatlicējs, kurš pētījis indivīda uzvedību sociālajos tīklos. Konektīvisms ir mācīšanās teorija digitālajam gadsimtam, kas cenšas saprast ar mācīšanos saistīto daudzu jaunveidojumu funkcionēšanu. Mācīšanās notiek, mācoties tiešsaistē, kontaktējoties ar cilvēkiem visā pasaulē, tradicionālo mācību procesu papildinot ar tehnoloģiju jēgpilnu izmantošanu. Tādējādi mācīšanās norit ne tikai, balstoties uz savu pieredzi, bet to paplašinot ar citu pieredzi (Siemens, 2004). Konektīvisma teorijas veidotāji uzskata, ka zināšanas ir tīmeklī un mācīšanās notiek, izmantojot tiešsaistes vietnes (Downes, 2007).

Sīmens (2004) norāda, ka tehnoloģiju attīstības ietekmē ir mainījušās mācīšanās tendences:

1. cilvēkiem nākas apgūt sev svešus zināšanu un darbības laukus, kas aktualizē mūžizglītības nozīmi;
2. pieaug neformālās mācīšanās nozīme;
3. mācīšanās un darbs vairs nav divas dažādas aktivitātes;
4. tehnoloģijas ietekmē cilvēku domāšanu;
5. tehnoloģijas ieņem daudzu klasisko mācīšanās metožu vietu;
6. zināt, kā un kur atrast vajadzīgās zināšanas, ir svarīgākā prasme.

Mācīšanās teorijās, kas veidojušās 19. un 20. gadsimtos, tehnoloģijas ir atstājušas savu iespaidu, tomēr visai šaurā skatījumā, kā digitālā gadsimta jaunpienesumu, redzot tikai darbu tiešsaistē un darbu ar tehnoloģijām. Konektīvisms pretendē uz plašāku skatījumu, un Sīmenss (2004) formulē šādus konektīvisma principus:

1. izziņas un emociju integrēšana, domāšana un emocijas ietekmē viena otru;
2. mācīšanās ir cilvēku savstarpējas sadarbības process, cilvēka, kas mācās, zināšanu apguve pieaug, izmantojot tīmekļa vietnes;
3. mācīšanās var notikt ne tikai mijiedarbībā ar cilvēkiem, bet arī ar ierīcēm, ar to saprotot zināšanu aktualizēšanu, kas atrodamas tīmeklī, datubāzēs;
4. pēc konektīvisma priekšstatiem zināt nenožīmē iegaumēt, bet zināt, kur atrast informāciju;

5. sakarību izveide un uzturēšana ir būtiska mācīšanās veicināšanai, no dažādu jēdzienu sakarību izveides ir vairāk rezultātu nekā no centieniem saprast vienu atsevišķu jēdzienu;
6. mācīšanās un zināšanas balstās uz pieredzes, zināšanu un viedokļu dažādību;
7. mācīšanās notiek daudzos dažādos veidos: kursi, e-pasts, dialogi, informācijas meklēšana tīmeklī, ziņu grupas, blogu (emuāru) lasīšana u.c., kur tradicionālā kursu, priekšmetu sistēma nav primārā;
8. lai efektīvi mācītos mūsdienu sabiedrībā, ir nepieciešamas dažādas pieejas un prasmes, būtiskākā ir spēja redzēt sasaisti starp dažādām idejām;
9. regulāra zināšanu atjaunošana ir konektīvisma mācīšanās stūrakmens;
10. lēmumu pieņemšana pati par sevi ir mācīšanās process – izvēlēties ko mācīties, izvēlēties informācijas avotus, jo pareiza atbilde šodien, var būt nepareiza rīt.

Būtiska ir skolēnu autonomija ar izvēles iespējām ko, kā un kad mācīties, izvēloties saturu un uzdevumus atbilstoši katra atšķirīgajām interesēm, kas palielina skolēnu iesaisti un iespējas mācīties tīmeklī, sadarbojoties ar cilvēkiem visā pasaulē (Downes, 2019). Konektīvisma principi veicina kritiskās domāšanas pilnveidi, kas virza uz mācīšanos iedziļinoties (Wang, 2018). Tomēr ir jautājumi: vai skolēni spēj sevi motivēt mācībām, vai viņiem ir pietiekoši attīstīta pašvadītas mācīšanās prasme, vai skolēniem veidojas konceptuāla izpratne par apgūto (Downes, 2019).

Var secināt, ka konektīvisma teorija akcentē mācīšanos, sadarbojoties tīmeklī, kur:

1. Skolēnam ir iespēja izmantot tīmeklī esošo informāciju mācību procesā.
2. Zināšanas tiek konstruētas, papildinot savas zināšanas ar citu cilvēku zināšanām.
3. Mācību procesā, integrējot tehnoloģijas, tiek panāktas daudzveidīgas iespējas gan iegūt informāciju, gan sniegt un saņemt atgriezenisko saiti, novērtējumu.
4. Palielinās skolēnu autonomijas un diferenciacijas iespējas, jo skolēns pats izvēlas un plāno mācīšanās laiku, vietu, tempu.

Tomēr jaunākā pusaudžu vecuma skolēniem ir bremzējošie faktori: motivācijas, pašvadītas mācīšanās prasmes un zināšanu pārvaldības trūkums. Ir nepieciešama prasme apzināti pieņemt lēmumu, kas jāzina un, ko var atrast tīmeklī, jo, lai domātu, spētu analizēt, risināt problēmas, ir jābūt pamāt zināšanām.

Nozīmīgākās atziņas par promocijas darbā aplūkotojām mācību teorijām ir apkopotas 1.1.tabulā.

1.1.tabula. Mācību teoriju salīdzinošā analīze

	Humānisms	Konstruktīvisms	Konstrukcionisms	Konektīvisms
Teorijas pamatlicēji	de Monteņs, Gage, Berliner, Amonašvilli	Bruner, Piaget, Vygotsky	Papert, Stager	Siemens, Downes
Galvenais koncepts	Audzinašanas mērķis ir personības veidošanās, kura prot mācīties. Izziņas procesus ietekmē pamatvajdzību apmierināšana.	Mācīšanās ir aktīvs process, kurā zināšanas tiek konstruētas, sadarbojoties, pamatojoties uz esošajām zināšanām un pieredzi.	Mācīšanās norisinās sadarbojoties, izmantojot tehnoloģijas un radot reālā dzīvē nepieciešamās lietas.	Zināšanas tiek pilnveidotas, izmantojot citu zināšanas, kas pieejamas tīmeklī.
Galvenās vadlīnijas	Personības motivācija, brīvā griba, garīgā un tīkumiskā attīstība.	Tuvākās attīstības zona un atbalsts.	STEAM, kopradīšana, makerspace.	Mācīšanās tīmeklī, iesaistīšanās mācību kopienās.
Diferenciācija	Augstākā vērtība ir cilvēks, kurš izziņa pats sevi, apziņās savu vērtību un spēj reflektēt; jēgpilns skolēna darba novērtējums ir pašvērtējums; skolēns tiek atbalstīts saskaņā ar katra individuālajām spējām, vajadzībām un interesēm; skolēnam ir autonomija mācību procesā.	Katram indivīdam, kurš mācās ir atšķirīgs personīgo zināšanu un prasmju kopums; zināšanu konstruēšanas pieeja katram skolēnam ir atšķirīga; intelektuālā attīstība katram indivīdam var būt atšķirīga un nav saistīta ar konkrētu vecumposmu.	Izpratnes veidošanās laiks katram ir atšķirīgs; plāno laiku, izvēlas veidus, kā parādīt apgūto; mācīšanās atbilstoši dažādiem mācīšanās stiliem un dažādiem galarezultātiem.	Autonomija ar izvēles iespējām ko, kā un kad mācīties; mācīšanās notiek, izmantojot dažādos veidos tīmeklī pieejamo informāciju; iespēja izvēlēties saturu un uzdevumus atbilstoši katra atšķirīgām interesēm.
Vide	Visproduktīvāk mācīšanās norit drošā vidē; skolēnu labjūtība ir tikpat svarīga kā apgūtās zināšanas.	Atbalstoša vide zināšanu konstruēšanai; izaicinājumu izvirzīšana.	Atbalstoša vide zināšanu konstruēšanai; attālināta mācīšanās; tehnoloģiju izmantošana.	Izvēles iespējas kad un kur mācīties, kādus informācijas avotus izmantot; mācīšanās tīmeklī, tiešsaistē.
Sadarbība	Cilvēcisko vērtību apguve, garīgā un tīkumiskā attīstība, pilsonisko vērtību attīstīšana.	Aktīva iesaistīšanās un pieredzes gūšana sociālā kontekstā; skolēns intelektuāli pilnveidojas, ja tiek sniegts pieaugušā vai zinošāka vienaudža atbalsts.	Mācās sadarbojoties; nozīmīga vienaudžu atgriezeniskā saite.	Mācīšanās ir cilvēku savstarpējas sadarbības process; mācās kontaktējoties ar cilvēkiem visā pasaulē; paplašina savu pieredzi, ar citu pieredzi.
Saturs	Personiski nozīmīgs, apgūts aktīvā mācīšanās procesā; jēgpilna mācīšanās, kas vērsta uz	Tuvākās attīstības zona ir skolēna intelektuālais potenciāls;	Zināšanu konstruēšana starpdisciplinārā kontekstā, izmantojot datorprogrammas;	Tīmeklī pieejamā informācija, viedokļu dažādība; zināt nenozīmē iegaumēt, bet zināt,

	radošumu un labuma radīšanu; lielāka nozīme ir izprast mācītā būtību, nevis atcerēties konkrētus faktus.	mācīšanās, izmantojot reālās dzīves situācijas; mācību procesā nozīmīga ir izpratnes veidošana;	izmanto autentiskas, reālās dzīves mācīšanās iespējas, radot sev nozīmīgus artefaktus; eksperimentāla atklājumu mācīšanās; izpratnes veidošana;	kur atrast informāciju; regulāra zināšanu aktualizēšana.
Skolotājs	Atbalsta skolēnu saskaņā ar katra individuālajām spējām un interesēm	Veido atbalstošu mācību vidi, kas veicina mācīšanos; pieāvā risināmo problēmu un sniedz atbalstu mācīšanās procesā	Veido vidi sadarbībai klātienē un tiešsaistes mācību procesā; kopīgi ar skolēniem nosaka risināmo problēmu un galarezultātu sniedz atbalstu radīšanas procesā, paraugs mācīšanās procesā.	Sniedz atbalstu atbilstošu un ticamu tīmeklī esošu mācību avotu izvēlē un reālās dzīves problēmu risināšanā.

Mācību teoriju savstarpējās salīdzināšanas rezultātā ir secināms, ka apskatītās mācību teorijas orientētas uz skolēnu centrētu mācību procesu. Tās akcentē aktīvu skolēnu iesaistīšanos zināšanu konstruēšanā, sadarbības nozīmīgumu mācīšanās procesā un skolēnu individuālo atšķirību akceptēšanu. Skolotājs mācību procesā tiek skatīts kā atbalsts, virzītājs. Konstruktivisma un konektīvisma teorijas norāda uz IKT un tīmekļa izmantošanas iespējām mācīšanās procesā.

Rezumējot mācību teoriju gūtās atziņas, var secināt:

1. Mācīšanās procesā skolēns rada jaunas zināšanas, balstoties uz esošām zināšanām un pieredzi, papildinot to ar jaunu informāciju. Šajā procesā nozīmīga ir prasme mācīties, izpratne un kļūdu apzināšanās kā potenciāls izaugsmei, gūstot pārliecību par savām spējām.
2. Katram skolēnam ir atšķirīgs iepriekšējo zināšanu un prasmju kopums, tādējādi arī zināšanu konstruēšanas pieeja un izpratnes veidošanās laiks ir atšķirīgs. Skolēna autonomija mācību procesā sniedz iespēju lielā mērā pašam skolēnam plānot, organizēt savu mācīšanās darbību, ko akcentē arī mūsdienu pedagogijā aktualizētā pašvadītas mācīšanās pieeja.
3. Vides aspekts ietekmē mācīšanās kvalitāti un iespējas. Droša emocionālā vide, piemērota fiziskā vide, apkārtējā vidē – skolā, sabiedrībā, virtuālā vidē pieejamie resursi- ietekmē mācīšanos un zināšanu konstruēšanas procesu.

4. Sociālais konteksts un sadarbība mācīšanās procesā sniedz iespēju ne tikai konstruēt zināšanas, balstoties uz citu cilvēku pieredzi, bet arī apgūt cilvēciskās vērtības un attieksmes.
5. Mācību saturam ir jābūt skolēnam personiski nozīmīgam, kognitīvos procesus veicinošam, atbilstošam mūsdienu realitātei, starpdisciplināram. Satura apguves procesā skolēni iesaistās sev un sabiedrībai nozīmīgu artefaktu radīšanā, kā rezultātā tiek veicināta skolēnu mācīšanās motivācija un atbildība.
6. Skolotājam nozīmīgi ir plānot īstenojamās darbības, izmantojamās metodes, darba formas, mācību līdzekļus, lai veidotu atbalstošu mācību vidi, kurā tiek veicināta mācīšanās atbilstoši katra skolēna interesēm un spējām. Būtiski ir plānot sadarbības formas, kā rezultātā skolēniem tiek sniegts atbalsts un atgriezeniskā saite, kas virza uz izaugsmi.
7. Apkopojot promocijas darba 1.nodaļā analizētās mācību teoriju atziņas var nosaukt būtiskākos aspektus, kas veicina skolēna aktīvu iesaistīšanos mācīšanās procesā: mācību diferenciacija, atbalstoša vide, sadarbība, atbilstošs saturs, profesionāls skolotājs, tehnoloģijas kā līdzeklis zināšanu konstruēšanai mūsdienīgā pedagogiskā procesā.

1.2. Mācību dizaina jēdziens un struktūra

Apskatītās mācību teorijas ir nozīmīgas, lai sistematizētu mācību procesa organizēšanas principus, kas ir pamatā mūsdienu izglītības paradigmai. Savukārt dizains mācību diferencēšanai strukturē mācību procesu, balstoties uz mācību teoriju būtiskajiem principiem. Lai izveidotu dizainu mācību diferenciacijai, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, nepieciešams apskatīt mācību dizaina jēdzienu.

Dizains piedāvā izmantojamus resursus, lai sasniegtu mācīšanās mērķus, norāda veidus, kā atbalstīt mācīšanos, sniedz informāciju par atbilstošākajām metodēm. Tas ietver iteratīva procesa vadlīnijas mācību vides veidošanai, kas nodrošina balansu starp izaicinājumu pārvarēšanu patstāvīgi un mācību procesa vadīšanu, pilnvaru nodošanu skolēniem un nepieciešamā atbalsta sniegšanu, pašvadītu un skolotāja strukturētu mācīšanos (Reigeluth, 2009). Mācību dizains ir darbību virkne, kas nepieciešama gala rezultāta sasniegšanai. Analizējot skolēnu mācīšanās vajadzības, mācību vidi, izvēloties efektīvas mācīšanas un mācīšanās stratēģijas, atlasot atbilstošās tehnoloģijas, identificējot izglītības medijus un novērtējot sniegumu, mācību dizains risina izglītības problēmas un virza skolēnus uz pastāvīgu zināšanu un prasmju pilnveidi un personības izaugsmi (McDonald, West, 2021).

Tādējādi mācību dizains atspoguļo mācību procesa etapus un palīdz pedagogam vadīt un plānot mācību procesu kopumā, piedāvājot skaidrus norādījumus par to, kā labāk palīdzēt

skolēnam mācīties un pilnveidot zināšanas un prasmes. Mācību dizaina struktūra var ietvert sekojošus elementus: mācību mērķi, mācīšanās vadīšanu, mācību saturu, darba formas, metodes, mijiedarbību un atbalstu.

Mācību diferencēšanas aktualitāte pamatota valsts un pasaules izglītības politikas plānošanas dokumentos, kuros ir norādīti vairāki aspekti, kas attiecas uz personalizētas izglītības nepieciešamību. Izglītības politikas plānošanas dokumentos tiek akcentēta kopveselas personības veidošanās kā noteicošais izglītības mērķis (Ministru kabineta rīkojums Nr. 436, 2021), katra skolēna spēju un talantu attīstīšana, nodrošinot diferencētu pieeju, izmantojot IKT un digitālos mācību resursus (Ministru kabineta rīkojums Nr. 436, 2021; Pellegrino, Hilton, 2012), iekļaujošas izglītības pieejas nodrošināšana, talantu un izcilības veicināšana, kā arī aktīva tehnoloģiju izmantošana šo individualizēto risinājumu nodrošināšanā (Ministru kabineta rīkojums Nr. 436, 2021). Arī Ministru kabineta noteikumi Nr. 747 par valsts pamatizglītības standartu un pamatizglītības programmu paraugiem paredz, ka, kompleksi visos mācību priekšmetos pilnveidojot skolēnu zināšanas, caurviju prasmes un attieksmes, tiks sasniegts pamatizglītības satura īstenošanas mērķis (Ministru kabineta noteikumi Nr. 747, 2018). Mērķis ir saistīts, pirmkārt, ar skolēnu personības īpašībām – *vispusīgi attīstīts un lietpratīgs skolēns*, kas ietver arī ieradumus un tikumus, kuri iekļauj atbildību, drosmi, uzņēmību, mērķtiecību, savaldību, mērenību, toleranci, laipnību, līdzietību, taisnīgumu un solidaritāti. Otrkārt, mērķa sasniegšana saistīta ar skolēnu pašvadības prasmēm – *ieinteresēts savā intelektuālajā, sociāli emocionālajā un fiziskajā attīstībā, dzīvo veselīgi un droši, mācās ar prieku un interesi*. Lai skolēns pilnveidotu pašvadības prasmi, skolēnam jāprot reflektēt par savu mācīšanos jeb apzināti spriest par savas mācīšanās darbībām. Treškārt, mērķis ir vērsts uz skolēna iniciatīvas uzņemšanos – *sociāli atbildīgi līdzdarbojas sabiedrības norisēs un uzņemas iniciatīvu, ir Latvijas patriots*.

Analizējot valsts pamatizglītības standarta mērķi, var secināt, ka tas galvenokārt ir saistīts ar skolēnu personības īpašībām, prasmi plānot, organizēt savu mācīšanos, reflektēt par to un spēju uzņemties iniciatīvu. Šo īpašību un prasmju veidošanos mācību procesā ir iespējams veicināt, akceptējot katra skolēna individualitāti. Tādēļ nozīmīgi ir izvērtēt apvērstās mācīšanās pieejas potenciālu mācību diferenciacijai. Nākamajā nodaļā analizēta zinātniskā literatūra par šīs pieejas izmantošanas iespējām sākumskolā un nozīmīgākiem faktoriem mācību diferenciacijas kontekstā, kas saistās ar mācību teoriju aspektiem: diferenciacija, vide, sadarbība, saturs, skolotājs un IKT izmantošana.

2. Apvērstās mācīšanās pieejas raksturojums

Apvērstās mācīšanās koncepcija ir attīstījusies laika gaitā. Attīstoties tehnoloģijām, tika meklēti jauni veidi, kā tās jēgpilni izmantot mācību procesā. Profesors Veslijs Beikers (*Wesley Baker*) iepazīstināja ar jēdzienu “klases apvērsums” (*The Classroom Flip*) 90-to gadu beigās (Baker, 2000). Koledžas studentiem tīmeklī tika nosūtītas lekcijas un organizētas diskusijas. Pēc informācijas iegūšanas tiešsaistē, nodarbību laiks tika izmantots, lai studenti precizētu neizprasto, padziļinātu savas zināšanas, parādītu izpratni, pielietotu apgūto.

Jēdziens apgrieztā klase (*inverted classroom*) tika definēts 2000.gadā. “Apgrieztā klase nozīmē, ka mācīšanās, kas tradicionāli norisinājās klasē, tagad norisinās ārpus klases un otrādi” (Lage, Platt, Treglia, 2000, 32). Šāda pieeja tika izmantota Maijami Universitātē. Balstoties uz to, ka studentiem ir dažādi mācīšanās stili un viņi uztver informāciju atšķirīgos veidos, universitātes studentiem tika piedāvātas mācīšanās izvēles iespējas. Informāciju, kas parasti tika sniegta lekcijās, tika piedāvāts apgūt, skatoties video ierakstu par tēmu, PowerPoint prezentācijas ar pievienotu audio vai, lasot informāciju. Pasniedzējs izvirzīja mērķi un ļāva studentiem izvēlēties sev piemērotāko pieeju, lai šo rezultātu sasniegtu. Nodarbību laiks savukārt tika veltīts atbildēm uz jautājumiem, laboratorijas darbu un eksperimentu veikšanai, izpratnes pilnveidei, kur studenti piedalījās grupu diskusijās un prezentēja savus darbus (Lage, Platt, Treglia, 2000).

Džonatans Bergmans (*Jonatan Bergmann*) un Arons Sams (*Aaron Sams*) Vudlendparka skolā, Kolorādo štatā ASV 2007.gadā izstrādāja mūsdienīgu paņēmieni, lai nodrošinātu mācību stundās sniegtās informācijas pieejamību skolēniem, kuri kāda iemesla dēļ kavējuši nodarbības. Viņi ierakstīja klātienē mācību stundas, pārveidojot PowerPoint prezentācijas video formātā, pievienojot tām audio, un nosūtīja tās skolēniem. Viņi šādas mācīšanās pieejas definēšanai izmantoja jēdzienu apvērsta klase (*flipped classroom*) (Bergmann, Sams, 2012).

Divdesmit gadu laikā apvērstās mācīšanās pieeja ir tikusi pilnveidota. Pasaules kontekstā ir pieejami pētījumi par šīs pieejas efektivitāti. Galvenās atziņas ir, ka tā veicina skolēnu centrētu mācīšanos, mācību diferenciāciju, kas ļauj skolotājam sasniegt katru skolēnu. Tomēr joprojām pastāv virkne neatrisinātu problēmu:

1. Kāda veida tehnoloģijas un programmatūra ir piemērotākā, lai tiktu īstenots jēgpilns mācību process apvērstās mācīšanās kontekstā (Gonzales, 2019; Halili et al., 2019; Jackson, 2019; Lie, Yunus, 2019; Zamora-Polo et al., 2019; Mehring, 2016; Schmidt, Ralph, 2016). Tehnoloģiju izmantošanas iespējas tiek apskatītas 2.5.nodaļā.
2. Kā veiksmīgāk īstenot mācību diferenciāciju skolēniem ar atšķirīgām spējām un zināšanām (Zou, 2020; Zamora-Polo et al., 2019; Lie, Yunus, 2019; Yean, 2019;

Yoshida, 2019; Tao, Huang, Tsai, 2016), Šis jautājums detalizēti tiek analizēts 2.1.nodaļā.

3. Kā paaugstināt skolēnu motivāciju un panākt visu skolēnu aktīvu iesaisti mācību procesā (Jackson, 2019; Tomas et al., 2019; Yean, 2019; Ansori, Nafi, 2018; Lee, Lai, 2017; Tao, Huang, Tsai, 2016; Ozdamli, Asiksoy, 2016; Danker, 2015).
4. Kādi nosacījumi jāņem vērā mācību materiālu sagatavošanā, lai norisinātos mācīšanās iedziļinoties un skolēni pilnveidotu kompetences (Abdullah, Hussin, Ismail, 2019; Lie, Yunus, 2019; Yean, 2019; Ansori, Nafi, 2018; Lee, Lai, 2017; Ozdamli, Asiksoy, 2016; Schmidt, Ralph, 2016; Danker, 2015; Shi-Chun, Ze-Tian, Yi, 2014).
5. Kādu profesionālās pilnveides saturu nepieciešams piedāvāt skolotājiem, lai ieviestu apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanu ikdienas darbā (Zou, 2020; Deng, 2019; Yean, 2019; Yoshida, 2019; Ansori, Nafi, 2018; Mehring, 2016; Shi-Chun, Zetian, Yi, 2014).
6. Kādu atbalstu nepieciešams sniegt skolēniem, lai sagatavotu viņus atšķirīgai – apvērstās mācīšanās pieredzei (Zou, 2020; Abdullah, Hussin, Ismail, 2019; Deng, 2019; Yean, 2019; Yoshida, 2019; Woosey, Miles, 2019; Girmen, Kaya, 2018; Lee, Lai, 2017; Mehring, 2016).

Jautājumu klāsts par apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanu ir plašs. Šī promocijas darba ietvaros tiek apskatīti jautājumi, kas saistīti ar diferenciācijas iespējām, izmantojot tehnoloģijas.

Lai izprastu apvērstās mācīšanās pieejas būtību, nepieciešams precizēt jēdzienu apvērsta mācīšanās. Apvērsto mācīšanos definē kā “pedagoģisku pieeju, kur uzdevumi, kas parasti tiek veikti klasē, tiek veikti mājās, savukārt uzdevumi, kas parasti tiek uzdoti kā mājas darbi, tiek veikti klasē” (Bergmann, Sams, 2012, 13).

Apvērsta mācīšanās pieeja ļauj pedagogiem sasniegt katru skolēnu. Šī pieeja apvērš tradicionālo mācību procesu, iepazīstinot skolēnus ar mācību saturu pirms mācību stundas un, ļaujot pedagogiem izmantot mācību stundas laiku, lai katram skolēnam palīdzētu aktīvi iesaistīties mācību procesā (Flipped Learning Global Initiative, 2021).

Apvērsta mācīšanās ir viens no “jauktās mācīšanās (*blended learning*) veidiem (izmantojot IKT un tradicionālo mācīšanos), kurā skolēniem ir iespēja izvēlēties laiku, vietu, veidu, tempu, kādā apgūt zināšanas” (Ansori, Nafi, 2018, 211).

Savukārt Roberts Talberts (*Robert Talbert*) definē apvērsto mācīšanos kā pedagoģisku pieeju, kurā informācija par jauniem jēdzieniem strukturētā veidā no mācībām klasē tiek pārceļta uz mācībām mājās, kā rezultātā mācību process klasē tiek pārveidots par dinamisku, interaktīvu mācību vidi, kurā pedagogs vada skolēnus, kas lieto apgūtos jēdzienus un radoši iesaistās satura jautājumu apgūvē (Talbert, 2017).

Analizējot dažādu autoru definīcijas, var secināt, ka *apvērstās mācīšanās* pieejā skolēni gūst zināšanas un sākotnējo izpratni par apgūstamo mācību saturu patstāvīgi, veicot uzdevumus mājās. Savukārt klasē, skolotāja vadībā un sadarbībā ar klasesbiedriem, pielieto apgūtās zināšanas, aktīvi iesaistoties mācīšanās procesā – analizējot, kritiski izvērtējot informāciju, vispārinot un izmantojot apgūto jaunā kontekstā vai situācijā, tādējādi konstruējot jaunas zināšanas un, mācoties iedziļinoties. Apvērstās mācīšanās pieejā skolēni apgūst zināšanas atbalstošā vidē, sev atbilstošā tempā.

Tradicionālajā mācību procesā zināšanu un prasmju apguve dominē mācību stundās klasē, kad skolotājs māca skolēniem jauno tēmu. Mājas darbā, strādājot patstāvīgi, skolēni apgūst tēmu dziļāk, pielietojot apgūtās zināšanas, analizējot, sintezējot, izmantojot augstākas domāšanas prasmes. Apvērstās mācīšanās pieeja ievieš izmaiņas mācību procesā. Zināšanas un prasmes skolēni apgūst mājās patstāvīgi. Savukārt klasē skolēni darbojas grupās, pielietojot aktīvās darba metodes, un pilnveido augstākas domāšanas prasmes (Bergmann, Sams, 2012).

Covid 19 pandēmijas ietekmē aktualizējās mācīšanās tiešsaistē organizēšana. Mācīšanos tiešsaistē bija nepieciešams organizēt ne tikai augstākās izglītības iestādēs, kas ir vispārzināma prakse, bet arī vispārējā izglītībā sākot no sākumskolas klasēm. Izkristalizējās problēmas, kas saistītas ne tikai ar tehnoloģisko nodrošinājumu, bet arī ar skolotāju psiholoģisko gatavību īstenot mācību procesu tiešsaistē, skolotāju digitālās kompetences līmeni, kā arī tiešsaistes mācību metodikas trūkumu. Izmantojot sinhronās tiešsaistes apvērstās mācīšanās pieeju SOFLA (*Synchronous Online Flipped Learning Approach*) (Marshall, Rodriguez Buitrago, 2017) skolēniem tiek nodrošināta jēgpilnu tiešsaistes mācību pieredze, veicinot kognitīvo klātbūtni, sociālo klātbūtni un mācīšanās klātbūtni (Garrison, Anderson, Archer, 2000).

Salīdzinot tradicionālo mācīšanos un apvērsto mācīšanos (skatīt 2.1.tabulu), apvērstās mācīšanās procesā klasē vairāk laika ir iespējams plānot skolēnu aktīvai mācīšanās darbībai (Bergmann, Sams, 2012).

2.1.tabula. Tradicionālā un apvērstā mācību procesa posmu salīdzinājums mācību stundā klasē (Bergmann, Sams, 2012)

Tradicionālais mācību process klasē		Apvērstā mācīšanās klasē	
Darbība	Laiks	Darbība	Laiks
Sagatavošanās mācību procesam	5%	Sagatavošanās mācību procesam	5%
Mājas darba izskatīšana, pārbaude	20%	Atbildes uz skolēnu jautājumiem	10%
Jaunās informācijas izklāsts	35%	Skolēnu praktiska darbošanās	85%
Skolēnu praktiska darbošanās	40%		

Analizējot zinātnisko literatūru par apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanu sākumskolā, nākamajās nodaļās ir apskatīti faktori, kas ir nozīmīgi apvērstās mācīšanās pieejā. Būtiskākais, kas attiecas uz skolotāju, kurš ir pedagoģiskā procesa plānotājs un organizētājs, ir domāšanas veida maiņa un uzskatu maiņa. Domāšanas un uzskatu maiņa ir nozīmīga kopumā mūsdienu izglītības paradigmai, sekojoši arī apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanai. Organizējot mācību procesu atbilstoši apvērstā mācīšanās pieejai, uzmanība no skolotāja tiek pārcelta uz skolēnu un viņa mācīšanos.

2.1. Mācību diferenciācija

Diferenciācijas nepieciešamība tiek pamatota 1.nodaļā analizētajās mācību teorijās, kurās akcentēts skolēnu centrēts mācību process, zināšanu konstruēšana, atbalsta nozīme saskaņā ar katra individuālajām spējām un interesēm, indivīda atšķirīgā kognitīvā attīstība, tehnoloģiju iespējas atbalsta sniegšanai, izzinot indivīda vajadzības. Katram skolēnam piemīt ne tikai inteliģence, kas veidojas zināšanu apgūšanas procesā skolā, bet arī, balstoties uz ģimenē gūtajām priekšzināšanām un pieredzi, veidojusies emocionālā inteliģence. Ne vienmēr cilvēki ar augstāku inteliģences koeficientu gūst lielākus panākumus dzīvē. Bieži emocionālai inteliģencei ir lielāka nozīme nekā augstam inteliģences koeficientam (Goulmens, 2001). Tādējādi mācību procesā ir jāņem vērā katra bērna individuālās spējas, unikālā iepriekšējā pieredze un jāspēj rast balansu starp skolēnu akadēmisko spēju un emocionālās inteliģences vērtējumu. Daniels Golumens (*Daniel Goleman*) uzskata, ka humānas personības veidošanai nepieciešamie nosacījumi ir palīdzēt katram indivīdam atrast jomu, kurā izpaužas bērna talanti. Izglītība var palīdzēt bērnam atrast to jomu, kur viņa dotības var izpausties visspilgtāk, kur viņš jūtīsies kompetents un apmierināts ar savu veikumu (Golumens, 2001).

Diferencēšana mācību procesā tieši saistās ar valsts plānošanas dokumentā “Izglītības attīstības pamatnostādnes 2021. – 2027.gadam” noteikto, ka izglītības piedāvājums ietver risinājumus, kas atbilst indivīda vajadzībām un iespējām gan iekļaujošas izglītības pieejas nodrošināšanu, gan arī atbalstu talantu un izcilības veicināšanai; indivīda izaugsmes progresa mērīšanu; iespējas plānot individuālus mācīšanās un pašattīstības ceļus; kā arī aktīvu tehnoloģiju izmantošanu šo individualizēto risinājumu nodrošināšanā (Ministru kabineta rīkojums Nr. 436, 2021). Arī Ausma Špona norāda, ka “mūsdienās nepieciešama izglītības organizēšana, kas rada labvēlīgus apstākļus personības izaugsmei atbilstoši cilvēka individuālajām spējām un interesēm” (Špona, Čamane, 2009, 33.lpp).

Viena no problēmām, kas minētas 2.nodaļā apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanas kontekstā, ir veiksmīga mācību diferencēšana skolēniem ar atšķirīgām spējām un zināšanām

(Zou, 2020; Lie, Yunus, 2019; Yean, 2019; Yoshida, 2019; Zamora-Polo et al., 2019; Tao, Huang, Tsai, 2016).

Lai izprastu diferencēšanas iespējas, nepieciešams precizēt jēdzienu *diferenciācija*. Dažādi autori diferenciāciju definē atšķirīgi, tomēr šīs atšķirības ir niansēs. Diferenciācija ir “skolēnu tipisko individuālo atšķirību ievērošana mācību un audzināšanas procesā” (Albrehta, 2001, 114), skolēna atšķirīgo vajadzību ievērošana, kā arī skolotāja nepārtraukta lēmumu pieņemšanas procesa rezultāts, kurā skolotājs analizē skolēnu kognitīvo sniegumu un faktoros, kas veicina un kas kavē efektīvu un produktīvu mācīšanos (Tomlinson, 2014), “skolēnu atšķirīgās sagatavotības, interešu un spēju ievērošana” (Callahan, Hertberg, 2013, 287). Apkopojot šīs definīcijas, izriet, ka *diferenciācija* paredz nepieciešamību mācību procesu pielāgot skolēna individuālajām vajadzībām, iepriekšējai pieredzei, interesēm un spējām, lai veicinātu efektīvu un produktīvu mācīšanos.

Skolotājs var diferencēt:

1. mācību saturu,
2. procesu, kā skolēni mācās,
3. galarezultātu, kā skolēni demonstrē sniegumu,
4. mācību vidi.

Diferenciācija tiek īstenota saskaņā ar skolēna sagatavotības līmeni (spējas, iepriekšējās zināšanas), interesēm un individuālām īpatnībām (uztveres un mācīšanās stils, fiziskās, emocionālās vajadzības) (Tomlinson, 2014; Callahan, Hertberg, 2013; Tomlinson, Allan, 2000).

Lai raksturotu diferenciācijas būtību un iespējas, Anna Tomlinsone (*Carol Ann Tomlinson*) izdala trīs komponentus – filozofija, principi un prakse.

1. **Filozofija** saistīta ar skolotāja uzskatiem un gatavību atšķirīgajā saskatīt vērtību, saredzēt katra skolēna potenciālu, uzņemties atbildību par ikviena skolēna progresu, atpazīt un likvidēt šķēršļus, kas virza skolēnus uz izcilību.
2. **Principi** ir saistīti ar mācību vidi, kas atbalsta mācīšanos, atbilstoša mācību satura izvēli, jēgpilnas atgriezeniskās saites sniegšanu, lai sekmētu mācīšanos, atbilstošu nosacījumu izstrādi uzdevumu veikšanai un satura apguvei, klases pārvaldīšanu, kas balstīta uz savstarpēji akceptētiem noteikumiem.
3. **Prakse** saistīta ar skolotāja proaktīvu plānošanu atbilstoši skolēnu sagatavotības līmenim, interesēm, spējām; metožu izvēli, balstoties uz skolēnu vajadzībām un mācību saturu, uzdevumu pielāgošanu atbilstoši noteiktajām skolēnu vajadzībām; atbilstošu mācību darba formu izvēli (Tomlinson, 2014).

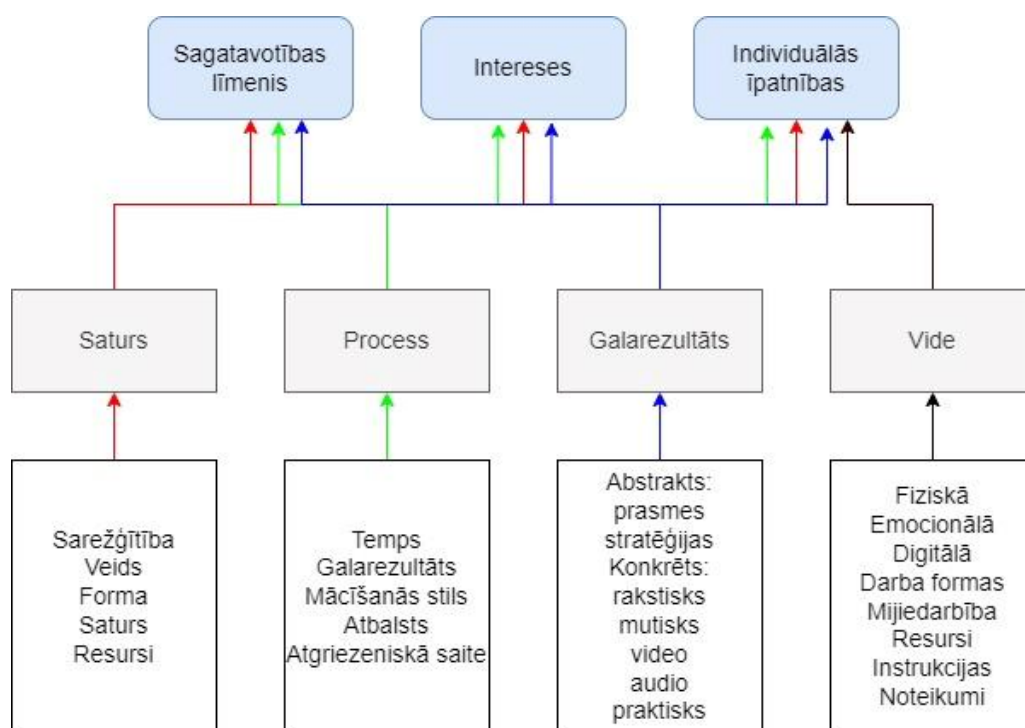
Filozofija saistīta ar skolotāja uzskatiem, principi atspoguļo iespējamās atbalsta sniegšanas veidus. Savukārt prakse saistīta ar mācību procesa plānošanu un vadīšanu.

Diferencēts mācību saturs nodrošina skolēniem pielāgotu sarežģītības pakāpi un satura izvēles iespējas, kas atbilst viņu izpratnes līmenim (Spector, 2016; Tomlinson, Allan, 2000). Pēc nepieciešamības tiek piedāvāti papildus resursi satura apguvei un atšķirīgas satura apguves formas (praktiska darbošanās, satura apguve sadarbībā) (Tomlinson, Allan, 2000), kā arī saturs atbilstoši uztveres veidam (drukāts teksts, digitāls saturs, audio un video ieraksti) (Margeviča-Grinberga, Šūmane, 2020; Tomlinson, Allan, 2000). Satura diferenciācija iespējama, izvēloties skolēniem būtisku saturu, kas saistīts ar reālo dzīvi (Callahan, Hertberg, 2013). Satura apgūvē nozīmīgi skolēniem ir zināt un izprast mācību mērķi, skaidri definējot, ko skolēniem jāzina, jāizprot un jāspēj veikt un, parādot sasaisti starp zināšanām, izpratni un prasmēm, kuras skolēni apgūst (Margeviča-Grinberga, Šūmane, 2020; Callahan, Hertberg, 2013). Būtiska ir mācību metožu izvēle satura apgūvē, kas ļauj iesaistīties mācību procesā jebkuram skolēnam; (Lazdiņa, n.d.; Margeviča-Grinberga, Šūmane, 2020)

Procesa diferenciācija palīdz skolēniem uztvert un izmantot saturu. Procesa diferenciācija izpaužas, piedāvājot iespējas piemērotā tempā veikt dažādas grūtības pakāpes uzdevumus vai uzdevumus, balstoties uz skolēnu interesēm. Procesu var diferencēt arī, piedāvājot iespēju izvēlēties atšķirīgus izpratnes parādīšanas veidus, kā arī dažādojot mācību procesu atkarībā no skolēna mācīšanās stila (Tomlinson, Allan, 2000). Procesa diferenciācija saistīta ar atbalsta sniegšanu konkrētās situācijās, kurās skolēnam nepieciešama palīdzība, piedāvājot atšķirīgu skolotāja vai klasesbiedru atbalstu uzdevuma veikšanai (Margeviča-Grinberga, Šūmane, 2020; Spector, 2016; Tomlinson, Allan, 2000). Tāpat tas saistīts ar jēgpilnas un savlaicīgas atgriezeniskās saites sniegšanu skolēnam, balstoties uz spējām un uzdevumu saturu (Lazdiņa, n.d.; Margeviča-Grinberga, Šūmane, 2020; Spector, 2016).

Galarezultāta diferenciācija sniedz skolēniem izvēles iespējas, kā parādīt zināšanas, izpratni un prasmi izmantot apgūto (Tomlinson, Allan, 2000). Skolēnu snieguma demonstrēšanas galarezultāti var būt konkrēti un abstrakti. Konkrēti galarezultāti saistāmi ar fiziskiem pierādījumiem, kā piemēram, esejas, uzdevumi, izveidoti video materiāli, eksperimenti, ziņojumi, testi, brošūras, priekšnesumi, kas atspoguļo skolēnu izpratni. Savukārt abstrakti galarezultāti saistāmi ar skolēnu prasmju un attieksmju pilnveidi, piemēram, pašpārlicinātība, vadības prasmes, organizatoriskās prasmes. Vēl abstraktāki rezultāti ir stratēģiju apguve, kā arī izpratnes veidošanās par zināšanu konstruēšanu. Mācīšanās procesā konkrētu galaproduktu izveides rezultātā skolēni demonstrē arī abstraktos galarezultātus (Callahan, Hertberg, 2013).

Mācību vides diferencēšana izpaužas kā fiziskās vides pielāgojumi atbilstoši skolēna personības īpašībām un fiziskām vajadzībām (Spector, 2016), kurā ir iespēja izvēlēties darba formas (Tomlinson, Allan, 2000), kas atbalsta mijiedarbības veidu dažādību, resursu pieejamību un tehnoloģisko risinājumu izmantošanu (Lazdiņa, n.d.; Spector, 2016). Skolēniem tiek piedāvātas piekļuves iespējas nepieciešamai informācijai, instrukcijām uzdevumu veikšanai (Spector, 2016; Lapiņa, Rudiņa, 1997), mācību stundu, satura daļu ierakstiem digitālā formātā, vizuālai informācijai ar īsiem un vienkāršiem aprakstiem (Margeviča-Grinberga, Šūmane, 2020). Vides diferencēšanas viens no galvenajiem nosacījumiem ir vienošanās par klases noteikumiem (Lazdiņa, n.d.). Tā kā mūsdienās mācībām var izmantot plašu mediju, mācību telpu un tehnoloģiju klāstu, fizisko un digitālo mācību vidi jāskata kā veselumu, kas veido vienotu skolēna mācīšanās pieredzi (Margeviča-Grinberga, Šūmane, 2020). Mācību diferencēšanas veidi apkopoti 2.1. attēlā.



2.1.attēls. Mācību diferencēšanas veidi un paņēmieni (Tomlinson, Allan, 2000, autore interpretācija)

Tomēr diferencēšana klasē, kurā ir liels skolēnu skaits, ir problemātiska skolotājam. Lai skolotājs diferencētu saturu, mācību procesu, galarezultātu, vidi, viņam ir nepieciešams laiks novērot, klausīties, konstatēt, domāt par skolēnu mācīšanos “Liela daļa skolotāju tā vietā, lai diferencētu mācību darbu, piedāvā skolēniem maksimāli daudz informācijas un cer, ka skolēni uztvers vismaz daļu no tās” (Bergamann, Sams, 2012, 7). Apvērstās mācīšanās pieeja transformē skolotāja lomu mācību procesā klasē, kā rezultātā skolotājam ir iespēja vērot skolēnu mācīšanos, konstatēt viņu snieguma līmeni, sniegt atgriezenisko saiti, atbalstīt skolēnus, kuriem tas nepieciešams (Girmen, Kaya, 2019).

Mācību diferencēšana apvērstās mācīšanās pieejā tiek īstenota:

1. Pielāgojot vidi, materiālus, darba formas un metodes, kā rezultātā tiek sniegts atbalsts skolēniem ar dažādiem mācīšanās stiliem, spējām, individuālajām vajadzībām (Jackson, 2019; Yean, 2019; Ansori, Nafi, 2018).
2. Diferencējot procesu, galarezultātu, sniegto atbalstu skolēniem gan mājas uzdevumu veikšanā, gan mācību procesā klasē. Skolēniem ir iespēja kontrolēt mācību procesu un veikt darbu sev atbilstošā laikā, vietā un tempā, izmantot nepieciešamo laiku domāt par saņemto informāciju, veikt nepieciešamos pierakstus (Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020; Zou, 2020; Jackson, 2019; Yean, 2019; Bergamann, Sams, 2012, 2014, 2015).
3. Piedāvājot atšķirīgu saturu un atšķirīgus uzdevumu veikšanas nosacījumus skolēniem ar mācīšanās grūtībām un spējīgajiem skolēniem (Jackson, 2019; Yean, 2019; Bergamann, Sams, 2012, 2015). Skolēni ar grūtībām mācībās labāk tiek galā ar nelieliem uzdevumiem, kas veicami īsākā laika posmā, savukārt citiem skolēniem izaicinošāki ir ilgtermiņa, kompleksi uzdevumi, kas pildāmi ilgākā laika posmā (Woosey, Miles, 2019). Tādējādi spējīgākiem skolēniem jāparāda dziļāka tēmas izpratne, savukārt skolēni ar grūtībām mācībās apgūst tēmas būtiskākos aspektus.
4. Nodrošinot mācību materiālu pieejamību, kas sniedz iespēju skolēniem apgūt mācību saturu sev atbilstošā laikā, vietā un tempā (Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020; Zou, 2020; Girmen, Kaya, 2019; Jackson, 2019; Lie, Yunus, 2019; Marques-Molíás et al., 2019; Woosey, Miles, 2019; Yean, 2019; Ansori, Nafi, 2018; Tao, Huang, Tsai, 2016). Tādējādi skolēni apgūst ne tikai mācību saturu, bet arī prasmi plānot (Bergamann, Sams 2012).

Zinātniskajā literatūrā aprakstīto pētījumu rezultāti pierāda, ka, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, skolēniem ar grūtībām mācībās un uzvedības problēmām vērojama nozīmīga izaugsme. Mācību diferenciacijas rezultātā paaugstinās skolēnu mācību motivācija un pārliecība par savām spējām (Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020). Skolēni uzrāda pozitīvu dinamiku, ar interesi iesaistās klases darbā (Girmen, Kaya, 2019), mazinās skolēnu apjukums, kautrība, kas izpaužas skolēnu aktīvā iesaistē mācību procesā, mazinās klases vadības problēmas un uzvedības problēmas (Lie, Yunus, 2019).

Tomlinsone norāda, ka diferencēšana ir vairāk heuristiska nevis algoritmiska (Tomlinson, 2014, 25). Tomēr vairāki autori norāda, ka skolēniem zināmi, saprotami, savstarpēji akceptēti klases noteikumi un skolēnu individuālām vajadzībām pielāgoti uzdevumu veikšanas nosacījumi, ko skolotājs izstrādā preventīvi, var veicināt mācību diferencēšanu un skolēnu aktīvu iesaistīšanos mācību procesā (Lie, Yunus, 2019; Ansori, Nafi, 2018; Tao, Huang, Tsai, 2016; Lazdiņa, n.d.).

Rezumējot, mācību diferenciācijas iespējas mācību procesā, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, var secināt, ka skolotāja galvenā funkcija ir atbalstīt skolēnus patstāvīgā mācīšanās procesā, nevis sniegt informāciju. Diferenciācijas aspektā nozīmīgi ir veidot apstākļus, kuros skolēni spēj patstāvīgi mācīties, savukārt skolotājs sniedz atbalstu skolēniem, kuriem tas nepieciešams.

Lai veicinātu skolēnu patstāvīgu mācīšanos:

1. Nepieciešams veidot atbalstošu vidi un mācīšanās kultūru klasē. Viens no apskatītajiem nosacījumiem ir klases noteikumu izstrāde, kas rosina patstāvīgu mācīšanos, kamēr skolotājs sniedz atbalstu citiem skolēniem.
2. Skolotājam nepieciešams apzināt atbilstošākā atbalsta sniegšanas veidus skolēniem un preventīvi sagatavot nepieciešamos resursus.
3. Lai rosinātu patstāvīgu mācīšanos un skolēnu autonomiju, skolēniem ir nepieciešami skaidri un dažādiem diferenciācijas mērķiem vienkārši pielāgojami nosacījumi uzdevumu veikšanai.

2.2. Atbalstoša mācību vide

Zinātniskās literatūras apskats norāda uz atbalstošas mācību vides izveidi kā faktoru, kas ietekmē skolēnu iesaistīšanos un sasniegumus. Vide ir nozīmīgs komponents arī mācību diferenciēšanai, kas ietekmē skolēnu emocionālo labjūtību, kas savukārt ietekmē izziņas procesus un mācīšanos (Tomlinson, 2014). Skolotāja uzdevums ir veidot atbalstošu mācību vidi, kurā ir pozitīva gaisotne mācību procesam un radošam darbam, kas sniedz drošības izjūtu, kurā skolēns pēta un izzina mācību saturu, izsaka savas domas, mācās no savām veiksmēm un neveiksmēm. Tā ir vide, kurā skolotājs, skolēni un vecāki viens pret otru izturas ar cieņu. Tādējādi tiek veicināta katra skolēna individuālo spēju attīstība un radīti apstākļi, kuros šīs spējas var atklāties, jo mūsu nākotne ir atkarīga no talantu daudzveidības, nevis no vienvērtīgi novērtētām spējām (Goulmens, 2001).

Atbalstoša mācību vide tiek definēta kā:

1. Fiziskā vide, kas ir ergonomiska, funkcionāla un estētiska;
2. Sociālā vide jeb cieņpilnas, pozitīvas un taisnīgas skolēnu un skolotāju savstarpējās attiecības;
3. Informatīvā vide jeb daudzveidīgi mācību līdzekļi, palīglīdzekļi un tehnoloģijas (Margeviča-Grinberga, Šūmane, 2020).

Izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, mācību vide tiek iekārtota, lai tiktu atbalstīts gan grupu darbs, gan individuāls darbs atbilstoši katra skolēna spējām, vajadzībām un interesēm. Mācību darba formu izvēles iespējas veicina skolēnu aktīvu iesaistīšanos mācību

procesā un atbildību par veikto darbu. Savukārt skolotājam ir iespēja nepārtraukti novērot un veicināt skolēnu mācīšanos un sadarbību (Zou, 2020; Woosey, Miles, 2019; Yean, 2019; Flipped Learning Network, 2014). Vilnis Purēns norāda, ka, “lai arī grupu darbs palīdz apgūt komunikācijas un sadarbības prasmes, viedokļu apmaiņa palīdz pilnveidot zināšanas, nedrīkst aizmirst, ka zināšanas piemīt katram indivīdam, nevis grupai” (Purēns, 2017, 26). Tāpēc ir nozīmīgi mācību procesā izvērtēt skolēnu grupēšanas veidus, ņemot vērā arī skolēnu personības īpatnības, lai veicinātu jaunu zināšanu konstruēšanu aktīvas mācīšanās procesā.

Džons Hatijš (*John Hattie*) norāda, ka situācijās, kad skolēni kļūst paši sev par skolotājiem, viņi pilnveido pašregulācijas prasmes, mācās plānot, īstenot un novērtēt savu mācīšanos (Hattie, 2012). Pasaulē veikto pētījumu rezultāti pierāda, ka īstenojot apvērstās mācīšanās pieeju sākumskolā, skolēniem ir iespēja vadīt savu mācīšanos, kā rezultātā paaugstinās skolēnu iesaistīšanās aktīvā mācīšanās procesā un sniegums. Piekļuve digitālajiem resursiem, e-grāmatām, prezentācijām, pašu veidotiem pierakstiem, jautājumiem, izvirzītajām hipotēzēm, eksperimentiem sniedz iespēju skolēniem būt autonomiem mācīšanās procesā, neatkarīgiem no skolotāja sniegtajiem skaidrojumiem (Girmen, Kaya, 2019; Jackson, 2019; Woosey, Miles, 2019; Ansori, Nafi, 2018). Klasē pieejamie materiāli un tehnoloģijas uzdevumu veikšanai daudzveidīgos veidos sniedz iespēju atkārtot mācību saturu pēc nepieciešamības, dalīties ar saturu, saņemt tūlītēju atgriezenisko saiti. IKT izmantošana veicina mūsdienu skolēnu uzmanības noturību, panākumus un motivāciju (Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020; Zou, 2020; Lie, Yunus, 2019; Yean, 2019). Video izmantošana mācību mērķiem ir viens no biežāk pieminētajiem mācību materiāliem apvērstās mācīšanās pieejā. Džona Hatija (*John Hattie*) pētījumi norāda, ka video materiālu izmantošanai mācību satura atkārtotā, ir nozīmīga ietekme uz skolēnu mācību sasniegumiem (Hattie, 2018). Papildus tam, ka skolēniem ir iespēja patstāvīgi organizēt savu mācīšanās procesu, tehnoloģiju izmantošana grupu darbā vai projektu izstrādē, piedāvā skolēniem izaicinājumus, vienlaikus nodrošinot priekšstatu veidošanos par darba plānošanu un organizēšanu reālā dzīvē (Yean, 2019).

Pozitīvas emocijas ir viens no noteicošiem faktoriem intereses veidošanās procesā, kā rezultātā tiek veicināta pilnvērtīga skolēna personīgā potenciāla izmantošana. Vairāki autori norāda, ka skolēnu emocionālo labjutību mācību stundās ietekmē patstāvīgi mājās apgūtais mācību saturs, kas tiek pielietots mācību stundā klasē. Tādējādi mazinās emocionālais satraukums, kā rezultātā paaugstinās skolēnu iesaistīšanās aktīvā mācīšanās procesā (Zou, 2020; Girmen et al., 2019; Yean, 2019). Pasaulē veiktajos pētījumos par apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanu sākumskolā tiek norādīts, ka spēļu elementu izmantošana mācību procesā veido atbalstošu un pozitīvu emocionālo vidi. Izmantojot spēlēs balstītu mācīšanos

sākumskolā, tiek veidota mācību vide, kas rosina aktīvu, uz pieredzi un problēmu izpēti balstītu mācīšanos un sadarbību (Zou, 2020; Girmen, Kaya, 2019; Woosey, Miles, 2019; Tao, Huang, Tsai, 2016). Vairāki autori norāda, ka mācību vide, kurā ir savstarpēja cieņa, skaidri noteikumi, detalizēti un saprotami norādījumi par to, kā veikt uzdevumus, spēlēt spēli vai sadarbīties klasē, kurā tiek respektētas skolēnu domas un izteiktie viedokļi, veicina skolēnu iesaistīšanos aktīvā mācīšanās procesā, kā rezultātā paaugstinās skolēnu motivācija, pārliecība par savām spējām un mācību sasniegumi (Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020; Zou, 2020; Girmen, Kaya, 2019; Jackson, 2019; Lie, Yunus, 2019; Yean, 2019).

Apkopojot atziņas par atbalstošas mācību vides nozīmi, var secināt, ka:

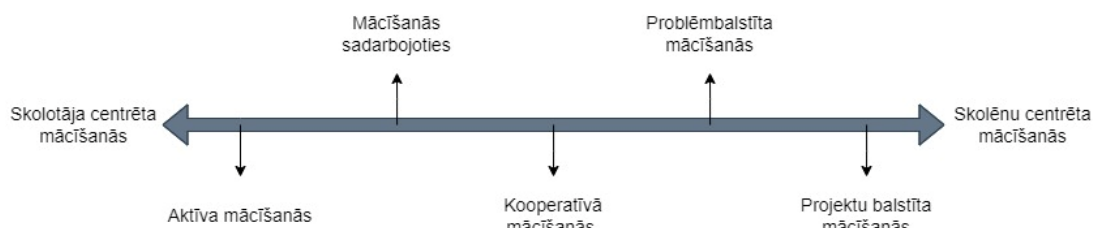
1. Mācību vides iekārtojums, kurā skolēnam ir iespēja izvēlēties mācību darba formas, pieejamos mācību materiālus atkārtotšanai un jaunu zināšanu konstruēšanai, veicina skolēnu aktīvu iesaistīšanos mācību procesā.
2. Mācību satura apguve pirms mācību stundas sniedz skolēniem pārliecību par savām spējām un veicina skolēnu pašapziņas paaugstināšanos. Savukārt spēļu elementu izmantošana mācību stundā, īpaši sākumskolā, veicina skolēnu interesi, iesaistīšanos, kā rezultātā paaugstinās arī mācību motivācija.
3. Bremzējošie faktori apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanā attiecas uz fiziskās vides pielāgojumiem, atbilstošu mācību materiālu sagatavošanas un pieejamības iespējām un tehnoloģiskajām problēmām – datora vai digitālo ierīču pieejamība, interneta ātrums.

2.3. Sadarbība un atbalsts

Saskaņā ar 1.nodaļā apskatītajām mācību teorijām sadarbība ar skolotāju un vienaudžiem veicina skolēnu aktīvu mācīšanos un zināšanu konstruēšanu. Arī Vilnis Purēns norāda, ka “skolēni ir aktīvi mācību procesa dalībnieki, ja mācību metodes balstās vai nu uz skolēnu patstāvīgo darbību, vai uz skolotāja un skolēnu sadarbību” (Purēns, 2017, 39).

Apvērstās mācīšanās pieeja tiek pozicionēta kā skolēnu centrēta mācīšanās, kur skolotājs izmanto aktīvas mācīšanās metodes un nodrošina skolēniem iespēju iesaistīties jēgpilnās aktivitātēs, kā arī sniedz atbalstu skolēniem uzdevumu veikšanas laikā, izmantojot diferenciāciju un atgriezenisko saiti (Flipped Learning Network, 2014). Aktīva mācīšanās norisinās, ja skolēni iesaistās mācīšanās darbībā, kas saistīta ar mācību mērķa sasniegšanu, izņemot klausīšanos un skolotāja sniegtās informācijas pierakstīšanu. Mazāk aktīva mācīšanās ir skolēnu iesaistīšanās, piemēram, diskusijās, prāta vētrā. Iesaistoties pāru un grupu darbā, kur skolotājs nosaka mācību mērķus un uzdevumus, skolēniem ir zināma autonomija, izvēloties mācīšanās stratēģijas, lai risinātu problēmu, analizējot vairākus risinājumus. Tomēr par skolēnu centrēta mācību procesu var runāt, ja mācīšanās saistīta ar reālu dzīves problēmu

risināšanu, izmantojot problēmbalstītu un projektu balstītu mācīšanos (skatīt 2.2.attēlu). Šādi organizētā mācīšanās procesā skolēni paši identificē problēmu, izvirza mērķus, plāno laiku, izmantojamos resursus, sadarbības formas, kā rezultātā tiek īstenota pašvadīta mācīšanās (Lord, et al., 2012, 608). Skolēniem atrodoties mācību procesa centrā, viņi kļūst par sava mācīšanās procesa plānotājiem un vadītājiem, tādējādi mācību darbā viņi apgūst reālā dzīvē nepieciešamās prasmes (Fullan, Langworthy, 2013). Dzidra Albrehta norāda, ka dažādi problēmisko mācību paņēmieni sekmē ne tikai pašvadītas mācīšanās prasmju pilnveidi, bet arī “izziņas intereses kā motīva attīstību” (Albrehta, 2001, 150).



2.2.attēls. Aktīvas mācīšanās metodes (Lord et al., 2012)

Būtiski ir izmantot daudzveidīgas metodes, lai mācību darbā tiktu iesaistīti skolēni ar atšķirīgiem uztveres veidiem. Tomēr “mācību metožu izvēli ietekmē mācību satura aspekti, mācību mērķi, skolēnu mācīšanās prasmes, skolēnu vecums, mācību vide, atvēlētais laiks, materiālā bāze” (Albrehta, 2001, 85). Lai arī mūsdienu izglītības paradigmai raksturīga skolēnu centrēta izglītība, mācību situācijas nav pilnībā vērstas uz skolotāju vai uz skolēnu. Īpaši sākumskolas posmā nozīmīga ir skolotāja loma mācību procesa organizēšanā, lai skolēni apgūtu nepieciešamās prasmes.

Mijiedarbībā ar apkārtējiem cilvēkiem un resursiem skolēni bagātina savu pieredzi, kā arī apgūst caurviju prasmes. To attīstība ir būtiska, jo tās ir “universālas un pielietojamas visos mācību priekšmetos; ļauj skolēnam mācīties patstāvīgi; paver iespējas mācīties ārpus skolas mūža garumā” (Purēns, 2017, 43). Sadarbība ar apkārtējiem cilvēkiem paaugstina skolēnu komunikatīvo kompetenci (Mohammadi et al., 2019; Hava Muntean, 2020; Abdullah, Hussin, Ismail, 2019). “Kopīga problēmu risināšana, savstarpējā skaidrošana un atbalsts palīdz mācību darbu humanizēt. Katrs skolēns kļūst par zināšanu vai prasmju avotu” (Špona, 2006, 167). Sadarbība aktīvas mācīšanās procesā rosina dziļāku domāšanu un attīsta pētniecības prasmes, kā arī veicina skolēnu motivāciju mācīties (Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020; Zou, 2020; Girmen, Kaya, 2019; Yean, 2019). Džona Hatija (*John Hattie*) pētījumi pierāda, ka aktīvu mācīšanās metožu izmantošana mācību procesā, kurā skolēni apgūst zināšanas mijiedarbībā, pozitīvi ietekmē skolēnu mācīšanās rezultātus (Hattie, 2018).

Mijiedarbība mācību procesā īstenojama, izmantojot pieejamos resursus:

1. Skolēns – skolotājs sadarbībā skolotāja galvenā funkcija ir palīdzēt, atbalstīt skolēnu, mācīt skolēnam pašam veikt jebkuru darbu. “Šādā sadarbībā pilnveidojas gan skolotāja, gan skolēna pašapziņa” (Špona, 2006, 183);
2. Skolēns – skolēns sadarbība veicina “pozitīvu attiecību veidošanos, atsaucību, atbildību par kopējo darbu” (Špona, 2006, 167). Sadarbojoties, skolēni kļūst aktīvāki un patstāvīgāki (Yean, 2019). Viņi pozitīvi vērtē klasesbiedru atbalstu kopīgu uzdevumu veikšanas laikā (Lee, Lai, 2017);
3. Skolēns – cits cilvēks sadarbībā “mācīšanos sekmē apkārtējās sabiedrības atsaucība” (Špona, Čamane, 2009, 72);
4. Izmantojot tehnoloģijas uzdevumu veikšanas procesā (roboti, digitālie mācību līdzekļi, 3D printeri, virtuālā (*virtual*), paplašinātā (*augmented*) vai kombinētā (*mixed*) realitāte, simulācijas, tiešsaistes platformas, sociālie tīkli), skolēni pilnveido digitālās prasmes, mācības tiek saistītas ar reālo dzīvi, palielinās skolēnu interese par mācībām (Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020; Girmen, Kaya, 2019).

Visos analizētajos pētījumos par apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanu sākumskolā tiek akcentēts, ka skolēni apgūst zināšanas pirms mācību stundas, kā rezultātā mācību stundā norit skolēnu aktīva mācīšanās sadarbībā ar skolotāju un klasesbiedriem, kā arī vidē pieejamiem resursiem (Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020; Zou, 2020; Girmen, Kaya, 2019; Jackson, 2019; Lie, Yunus, 2019; Marques-Molíás et al., 2019; Woosey, Miles, 2019; Yean, 2019; Ansori, Nafi, 2018; Tao, Huang, Tsai, 2016). Kā tika apskatīts iepriekšējā nodaļā, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, vide tiek veidota, lai skolēniem būtu iespēja mācīties gan individuāli, gan grupās, mijiedarbojoties ar vidē esošajiem resursiem, kā rezultātā palielinās skolēnu aktīva iesaistīšanās mācību procesā.

Pasaulē veiktie pētījumi par apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanu sākumskolā atklāj ciešu saikni starp klasesbiedru atbalstu un aktīvu iesaistīšanos mācību procesā. Vienaudžu atbalsta rezultātā paaugstinās skolēnu sniegums un motivācija (Jackson, 2019; Lie, Yunus, 2019; Yean, 2019). Pētījumu autori arī norāda, ka skolēni, sadarbojoties ar motivētiem vienaudžiem, aktīvāk iesaistās mācību procesā (Girmen, Kaya, 2019; Marques-Molíás et al., 2019). Sadarbojoties, diskutējot, risinot problēmas gan klātienē, gan tīmeklī skolēniem veidojas dziļa izpratne par apgūstamo mācību saturu, skolēni pilnveido sadarbības un kritiskās domāšanas prasmes. (Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020; Girmen, Kaya, 2019; Jackson, 2019; Lie, Yunus, 2019; Yean, 2019).

Pasaulē veiktajos pētījumos norādīts, ka skolēni, patstāvīgi apgūstot saturu pirms mācību stundas, var sadarboties tiešsaistē, piemēram, diskusiju forumos, emuāros ar komentāriem vai sadarbības vietnēs ar interaktīvām funkcijām (Bauer-Ramazani, et al., 2016).

Tomēr pētījumu analīze par apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanu sākumskolā norāda, ka šādas sadarbības prasmes sākumskolas skolēniem ir jā māca, sākotnēji mācoties sadarboties klasē, kur skolotāja var sniegt atbalstu un ieteikumus sadarbības procesā. Sākumskolā skolēni mācās, izmantojot tehnoloģijas uzdevumu veikšanas procesā: sociālos tīklus (Girmen, Kaya, 2019), tīmekļa vietnes (Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020; Zou, 2020; Girmen, Kaya, 2019; Jackson, 2019; Lie, Yunus, 2019; Marques-Molíás et al., 2019; Woosey, Miles, 2019; Yean, 2019; Ansori, Nafi, 2018; Tao, Huang, Tsai, 2016). Izmantojot tehnoloģijas kā resursu mācību satura apguvei patstāvīgi, sadarbībai tīmeklī, atgriezeniskās saites sniegšanai, tiek veicināta skolēnu interese, stimulēta mācību motivācija. Vairāki autori norāda, ka, izmantojot tehnoloģijas un integrējot spēļu elementus mācību procesā sākumskolā, skolēni iegūst ne tikai zināšanas, bet arī būtiski tiek veicināts skolēnu izpratnes veidošanās process, sadarbības un digitālās prasmes, vēlme pēc izaicinājumiem, zinātkāre. Tādējādi palielinās skolēnu gandarījums par mācību procesu un vēlme mācīties (Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020; Girmen, Kaya, 2019; Yean, 2019; Tao, Huang, Tsai, 2016).

Mācību procesā, sadarbībā ar skolotāju, skolēniem, saņemot nepieciešamo padomu, atbalstu un uz izaugsmi vērstu, personalizētu atgriezenisko saiti, uzslavas un uzmundrinājumus, paaugstinās pārliecība par savām spējām, viņi aktīvāk iesaistās zināšanu konstruēšanā, viņiem ir augstāka motivācija sasniegt mācīšanās mērķi (Zou, 2020; Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020; Yean, 2019). Izaicinājumi un atgriezeniskā saite ir galvenie mācīšanās nosacījumi jo lielāks izaicinājums, jo vairāk nepieciešama savlaicīga atgriezeniskā saite (Hattie, 2012). Sākumskolā, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, mācību procesā iesaistās ne tikai skolotāji un skolēni, bet arī vecāki. Pasaulē veikto pētījumu rezultāti norāda, ka vecāki pozitīvi novērtē apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanu, kas sniedz iespēju viņiem būt informētiem par mācību satura apguves jautājumiem un sniegt atbalstu savam bērnam (Jackson, 2019; Lie, Yunus, 2019; Yean, 2019).

Rezumējot 2.3.nodaļā analizēto informāciju, var secināt, ka:

1. Apvērstās mācīšanās pieejā tiek izmantotas mācību metodes, kuras raksturo: sadarbība, aktīva mācīšanās darbība, savstarpēja mācīšanās, mācīšanās no savām un citu kļūdām, ievērojot ikviena skolēna mācīšanās vajadzības.
2. Aktīva mācīšanās veicina pašvadības prasmju pilnveidi – prasmi sevi motivēt, plānot un vadīt savu mācīšanos, novērtēt savu sniegumu. Šo prasmju pilnveide norisinās sadarbībā ar vienaudžiem, skolotāju, vecākiem, kā arī mijiedarbībā ar mācību līdzekļiem, tajā skaitā tehnoloģijām.

3. Nozīmīgs ir skolotāja atbalsts, jēgpilna atgriezeniskā saite un uzmundrinājums, lai izraisītu pozitīvu emocionālo pārdzīvojumu, kas veicina skolēna pārliecību par savām spējām, gribas piepūli un motivāciju iesaistīties mācīšanās procesā.
4. Šķērslis, īstenojot apvērstās mācīšanās pieeju, var būt atsevišķu skolēnu motivācijas trūkums patstāvīgi veikt uzdevumu mājās, kā rezultātā skolēni nav gatavi iesaistīties aktīvā mācīšanās procesā, tāpēc skolotājam jābūt gatavam mācību stundā izmantot citu mācīšanās stratēģiju darbā ar šiem skolēniem.
5. Nozīmīgi ir organizēt grupu darbu, kurā tiek nodrošināta katra skolēna aktīva iesaistīšanās mācīšanās procesā.

2.4. Atbilstošs saturs

Apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanai nepieciešams ievērot divus galvenos pamatnosacījumus. Pirmkārt, strukturēt un padarīt pieejamu skolēniem saturu patstāvīgam darbam mājās. Otrkārt, izvēlēties saturu, kas veicina aktīvu mācību procesu klasē. Zinātniskās literatūras analīze atklājas daudzveidīgas satura izklāsta formas skolēnu patstāvīgam darbam mājās, kas sniedz iespēju mācību diferenciacijai. Tie var būt video materiāli (Bergmann, Samms 2012., 2014., 2015), lasīšanas uzdevumi (Blomer, Droit, Hoppe, 2020; Talbert, 2017; Tao, Huang, Tsai, 2016), uzdevumi darba burtnīcā, spēles spēlēšana, demonstrācija (Talbert, 2017), iepazīšanās ar informāciju mācību grāmatās, e-grāmatās, zinātniskos žurnālos vai skolotāja sagatavotā prezentācijā (Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020). Būtiski ir izvēlēties attiecīgajā formā ietveramo saturu.

Dzidra Albrehta norāda, ka mācību saturu veido četri savstarpēji saistīti elementi:

1. Sabiedrības iegūtās zināšanas par dabu, sabiedrību, domāšanu, tehniku un dažādiem darbības veidiem;
2. Pieredze, kas atspoguļo personības prasmes un iemaņas;
3. Radošas, meklējošas darbības pieredze jaunu problēmu risināšanā;
4. Emocionāli vērtējošās attieksmes pieredze, kas ir emocionālās, tikumiskās un estētiskās audzināšanas sistēma.

“Ikviens elements pilda specifisku, ar citiem elementiem neaizstājamu funkciju. Iepriekšējie elementi var eksistēt bez nākamajiem, taču katrs nākamais nav iespējams bez iepriekšējiem” (Albrehta, 2001, 50). “Satura apguves rezultātā skolēnam veidojas zināšanas, prasmes, izpratne par sakarībām, kas kļūst par pieredzi un paver iespējas jauna satura apguvei. Tas integrē skolotāja un skolēnu darbību un kļūst par līdzekli mērķu sasniegšanai” (Žogla, 2001, 233). Lai apgūtu mācību saturu, pirmkārt, ir jānosaka mācību mērķis. “Mācību procesa specifiskie mērķi ir orientēti uz skolēna spēju pašam konkretizēt savas attīstības mērķus.

Būtiska ir skolotāja prasme nepārtraukti konkretizēt mācību mērķus, nodrošinot mācību procesa atbilstību sabiedrības attīstības realitātei” (Žogla, 2001, 255).

Vairāki autori norāda, ka, īstenojot apvērstās mācīšanās pieeju skolēniem – gan veicot uzdevumus patstāvīgi mājās, gan darbam klasē –, ir jābūt zināmam mācīšanās mērķim un sasniedzamajam rezultātam (Mohammadi, Barati, Youhanaee, 2019; Halili et al., 2019; Yean, 2019; Zou, 2019; Hattie, 2017; Marshall, Rodriguez Buitrago, 2017). Tāpat nozīmīgi ir arī diferencēt mācību saturu un uzdevumus, atbilstoši skolēnu spējām (Flipped Learning Network, 2014). Apvērstās mācīšanās pieejā patstāvīgam darbam mājās tiek izvirzīti mācību mērķi atbilstoši Andersona Krathvohla mācību mērķu taksonomijas zemākajiem domāšanas līmeņiem. Savukārt mācību procesam klasē izvirzīti mācību mērķi, balstoties uz Andersona Krathvohla mācību mērķu taksonomijas augstākajiem domāšanas līmeņiem (Bergamann, Sams, 2012; Anderson, Krathwohl, 2001).

Helēna Maršala norāda, ka “visu, ko skolēns spēj veikt bez skolotāja tūlītējas atgriezeniskās saites un atbalsta, nepieciešams plānot kā patstāvīgi veicamo darbu skolēnam mājās” (Marshall, Parris, 2020, 24), izvēloties atbilstošu saturu (parasti video materiālu), iekļaujot nozīmīgākos jēdzienus un sniedzot konkrētus norādījumus uzdevumu veikšanai (Flipped Learning Network, 2014). Satura izvēlē jāņem vērā skolēnu vecumposma īpatnības, uzmanības noturība. Jo jaunāki skolēni, jo vienkāršāks skaidrojums, tekstam pievienotas ilustrācijas (Yean, 2019). Apvērstās mācīšanās pieejas izveidotāji *Džonatans Bergmans* un *Ārons Sams* norāda, ka sagatavojot apgūstamo saturu skolēniem patstāvīgam darbam mājās, sākotnēji nepieciešams rosināt interesi, kā arī akcentēt nozīmīgāko informāciju, padarot to vieglāk uztveramu (Bergamann, Sams, 2012). Vairāki autori norāda uz tehnoloģiju pielietošanas pozitīvajiem aspektiem, apgūstot skolēnam saturu patstāvīgi mājās. Iegulti jautājumi video materiālā vai tekstā, izmantojot tīmekļa vietnes, virza skolēnus uz sasniedzamo rezultātu un ļauj parādīt izpratni par tēmu (Tomas et al, 2019), kā arī sniedz skolēnam un skolotājam atgriezenisko saiti par rezultāta sasniegšanu (Hava Muntean, 2020; Gonzales, 2019; Woosey, Miles, 2019; Marshall, Kostka, 2017; Lee, Lai, 2017). Analizējot saturu, veicot uzdevumus tīmekļa vietnē, veicot praktisku darbu vai pierakstot būtiskāko informāciju patstāvīgā darbā mājās, skolēniem tiek veicināta domāšana iedziļinoties (Tomas et al., 2019). Tādējādi skolēni ir sagatavojušies iesaistīties mācību satura padziļinātā apgūvē mācību stundā klātienē, dalīties ar viedokļiem un mijiedarboties (Abdullah, Hussin, Ismail, 2019; Yean, 2019).

Tehnoloģiju izmantošana paver iespējas skolotājam proaktīvi reaģēt uz skolēnu neizprastajiem jautājumiem un pielāgot mācību procesā klasē izmantojamo saturu atbilstoši skolēnu izpratnei (Zou, 2020; Marshall, Kostka, 2017), kā arī, jau mācību stundas sākumā

novērst neprecīzi radušos priekšstatus, pirms tie tiek pielietoti un nonāk ilgtermiņa atmiņā (Yean, 2019; Bergamann, Sams, 2012). Tādējādi skolēni atsauc atmiņā, aktualizē un paplašina zināšanas, kuras viņi apguvuši pirms mācību stundas (Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020; Zou, 2020; Woosey, Miles, 2019).

Savukārt mācību stundā būtiska ir mācību satura izvēle, kas veicina diskusijas, prasmju pilnveidi, stratēģiju apguvi, radošu un praktisku darbošanos, uzdevumu veikšanu, kas saistīti ar reālām dzīves situācijām (Zou, 2020; Marques et al., 2019; Woosey, Miles, 2019; Yean, 2019; Tao, Huang, Tsai, 2016; Harada, Yoshina, 2004). Atbilstoši kompetenču pieejai mācību saturā skolēnam būtiska ir kompleksa mācību rezultāta sasniegšana, kas iespējama mācīšanās iedziļinoties procesā – veidojot izpratni par saturu, pielietot zināšanas jaunās situācijās un risinot nestandarta problēmas (Bitter, Loney, 2015). Mācību saturs ir līdzeklis, lai skolēni apgūtu zināšanas, prasmes un attieksmes, kā rezultātā pilnveidotu kompetences. “Nozīmīgi, lai saturs būtu personiski pievilcīgs un nozīmīgs skolēniem, tādējādi piesaistot uzmanību” (Žogla, 2001, 221). Izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, būtiski, lai mācību saturs ir starpdisciplinārs vai balstīts uz tēmu, vai problēmas risināšanu, kas sniedz plašākas iespējas organizēt skolēnu aktīvu mācīšanās darbību. Uz tēmu balstīta satura centrā ir tēma, kas ir atbilstoša skolēnu interesēm, vecumposmam un tiek izmantota kā pamats, kas sniedz iespēju skolēniem pašiem izpētīt noteiktus tās aspektus. Tēmas ietvaros tiek atlasīta atbilstoša informācija, veidoti uzdevumi, izvēlētas spēles nepieciešamo zināšanu un prasmju apguvei. Satura apguves laiks, plānoto uzdevumu skaits un veids ir atkarīgs no laika, resursiem, klases lieluma, prasmju līmeņa u.c. faktoriem (Ness, Bouch, 2007).

Problēmbalstīta mācību satura pamatā ir skolēnu interesēm atbilstoša, nozīmīga un ar reālo dzīvi saistīta problēma. Mācīšanās sākas, risinot konkrēto problēmu, kas tiek definēta, pamatojoties uz standartā apgūstamajām zināšanām, prasmēm, ko skolēniem iespējams atrisināt atbilstošā vecumposmā (Torp, Sage, 1998). Risinot problēmsituācijas, skolēni mācās iedziļinoties, jo problēmsituācijas nav atrisināmas izmantojot konkrētus algoritmus, tām nav vienas pareizās atbildes, skolēni ir aktīvi problēmas risinātāji, iegūtās zināšanas ir personīgi konstruētas, skolēni dalās ar zināšanām, kas veicina mācīšanos iedziļinoties (Akinoglu, Ozkardes, 2007).

Starpdisciplinārs mācību saturs apvienots divu vai vairāku mācību priekšmetu saturu. Integrējot saturu no dažādām mācību disciplīnām un šķērsojot starpdisciplīnu robežas, iespējams veiksmīgi sasaistīt mācību procesu ar reālo dzīvi. Jo tradicionāli attālinātāki ir mācību priekšmeti, kuri integrēti kopējā mācību vidē, jo augstāka ir radošuma pakāpe (Oganisjana, 2015). Integrētas mācīšanās procesā skolēnam sasniedzamie rezultāti ir kompleksi, tie atklāj gala rezultātu darbībā, ietver zināšanas, izpratni un prasmes mācību

jomās, caurviju prasmes, vērtības un tikumus (Namsone, Čakāne, France, 2020; Kārklīņa, Lauka, n.d.).

Tādējādi skolēni, strādājot gan grupās, gan individuāli, iesaistās aktīvā mācīšanās procesā, pielieto patstāvīgi iegūtās zināšanas un mācās iedziļinoties (Jackson, 2019; Lie, Yunus, 2019). Pasaulē veikto pētījumu rezultāti pierāda, ka šādi organizētā mācību procesā skolēni kļūst patstāvīgi un atbildīgi (Yean, 2019). Viņi iemācās pieņemt izaicinājumus, organizēt un plānot laiku (Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020), pilnveido komunikatīvo, digitālo kompetenci (Girmen, Kaya, 2019), attīstīta pašvadības prasmes (Zou, 2020; Jackson, 2019; Marques et al., 2019; Yoshida, 2019; Ansori, Nafi, 2018). Tādējādi jau sākumskolā skolēni apgūst prasmes, kas nepieciešamas augstākās izglītības ieguvei un mūžizglītībai (Woosey, Miles, 2019).

Vairāki autori norāda, ka, organizējot mācību procesu, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, ir iespēja veidot skolēnu attieksmes un izkopt vērtības, iedzīvinot tās ikdienas situācijās un savstarpējās attiecībās. Skolēniem veidojas pozitīva attieksme pret mācībām, tiek audzinātas vērtības, veidojas atbildības sajūta (Yean, 2019), palielinās zinātkāre, pašapziņa (Tao, Huang, Tsai, 2016), tiek veicināta interese (Lie, Yunus, 2019), skolēni aktīvāk iesaistās mācību procesā (Zou, 2020).

Rezumējot 2.4.nodaļā gūtās atziņas, var secināt, ka:

1. Mācīšanās procesam ir jābūt mērķtiecīgam, un skolēnam pašam jāspēj konkretizēt savi mācīšanās mērķi, tādējādi palielinot individuālo atbildību par rezultāta sasniegšanu.
2. Apvērstās mācīšanās pieejā skolēni iegūst pamatzināšanas patstāvīgi mājās, savukārt mācību procesā klasē pilnveido prasmes un iemaņas, iesaistās aktīvā mācīšanās procesā, problēmu risināšanā, kā rezultātā veidojas arī attieksmes un vērtības.
3. Skolēniem patstāvīgā darbā mājās nozīmīgi ir akcentēt apgūstamās zināšanas, kuras ir pamatā mācību satura apguvei klasē.
4. Nozīmīgi, lai patstāvīgi mājās apgūstamais saturs un veiktie uzdevumi būtu saistīti ar mācību procesā klasē apgūstamo saturu un uzdevumiem.
5. Mācību saturam ir jābūt kognitīvos procesus veicinošam, saistītam ar mūsdienu realitāti un diferencētam atbilstoši skolēna interesēm, individuālajām spējām un mācīšanās vajadzībām, lai apgūtās zināšanas kļūtu par pamatu jaunai pieredzei, attīstītu skolēnu radošās spējas, veicinātu iekšējo motivāciju un veidotu attieksmes.

2.5. Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas un tīmekļa vietnes

2.nodaļā minēts, ka pasaules pētījumu kontekstā par apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanu joprojām ir aktuāls jautājums par piemērotākajām tehnoloģijām un

programmatūru, lai tiktu īstenots jēgpilns mācību process (Gonzales, 2019; Halili, et al., 2019; Jackson, 2019; Lie, Yunus, 2019; Zamora-Polo et al., 2019; Mehring, 2016; Schmidt, Ralph, 2016). Konstrukcionisma un konektīvisma mācību teorijas veidojušās, attīstoties tehnoloģijām. Šajās mācību teorijās tiek apskatīta tehnoloģiju un tīmekļa integrēšana mācību procesā. Arvien nozīmīgāka ir IKT pielietošanas prasme dažādās dzīves sfērās. Ikvienam cilvēkam ir nepieciešams apgūt datorpratību. Galvenais tajā ir prasme lietot datoru, izmantot datora un citu IKT sniegtās iespējas (Ministru kabineta rīkojums Nr.812, 2006). Mūsdienu sabiedrības attīstība tiek cieši saistīta ar tehnoloģiju attīstību un digitalizāciju, akcentējot riskus, kas saistīti ar drošību, informācijas pārpilnību, dezinformāciju un kvalitatīvas, patiesas informācijas pieejamību, bērnu un jauniešu atkarību no tehnoloģijām un interneta, tajā pašā laikā izceļot ieguvumus no plašākām komunikāciju, radošas izpausmes, mācīšanās un demokrātijas īstenošanas iespējām (Ministru kabineta rīkojums Nr.436, 2021).

Otto Peters (*Otto Peters*) norāda, ka jaunas iespējas parādās integrējot mācību procesā trīs tehnoloģiju veidus – datorus, multimedijus un tīmekli -, kas nodrošina datņu un citu resursu kopīgas izmantošanas iespējas vairākiem lietotājiem. “Savienojot šīs tehnoloģijas, tiek nodrošināta efektivitāte mācību darbā, kāda iepriekš nekad nav bijusi. Paveras iespēja sadarboties tiešsaistē, pārraidīt, demonstrēt, meklēt, piekļūt, analizēt, uzglabāt un pārvaldīt informāciju” (Peters, 2002, 31). Tehnoloģiju izmantošana ietekmē mācību procesu un maina izglītības vidi. Tās dod iespēju motivēt skolēnus, sniedz iespēju mācīties patstāvīgi, katram atbilstošā tempā un laikā, nodrošinot individualizētas un diferencētas mācības, pilnveidojot prasmes, kas būs nepieciešamas reālā dzīvē (Garcia, Largo, 2008; Coldwell, Craig, Goold, 2011). Tādējādi pedagogiem, kuri tehnoloģiju pasaulē ir „digitālie imigranti” nepieciešams apzināties IKT plašās izmantošanas iespējas mācību procesā – gan informācijas analīzei, gan kompetenču attīstībai, gan katra skolēna individuālo spēju pilnveidošanai un izglītības pieejamības nodrošināšanai (Rubene, 2013, 18), jo IKT izmantošana sākumskolā veicina skolēnu digitālo prasmju pilnveidi un sniedz atbalstu mācību procesā (Danče, 2010).

Lielākā daļa bērnu un jauniešu ar aizrautību izmanto tehnoloģiju piedāvātās iespējas informācijas meklēšanā, zināšanu konstruēšanā un interaktīvā komunikācijā (Conrad, 2006). Šī apgalvojuma patiesumu pierāda arī veikto pētījumu rezultāti (Bārdule, 2021). Tomēr nevar uzskatīt, ka bērniem ir dabiska prasme jēgpilni izmantot tehnoloģijas, tāpēc to izmantošanas veidi mācību nolūkos skolēniem ir jāmāca (Zou, 2020; Girmen, Kaya, 2019; Lie, Yunus, 2019; Woosey, Miles, 2019; Yean, 2019; Ansori, Nafi, 2018).

Tehnoloģijas, ko izmanto, lai padarītu iespējamus un paātrinātu konkrētus mācīšanās procesus, var nozīmīgi uzlabot mācīšanos, taču tehnoloģiju ietekme ir atkarīga no to izmantošanas (Fullan, Langworthy, 2013). Saskaņā ar Džona Hatija pētījumiem tehnoloģiju

izmantošanai mācību procesā ir neliela ietekme uz skolēnu mācību sasniegumiem (Hattie, 2018). Tādējādi, lai “sasniegtu labākus izglītības rezultātus, ir jāmaina konteksts, kurā tiek izmantotas digitālās tehnoloģijas” (Fullan, Langworthy, 2013, 2). IKT izmantošanas aspektā aktuāls ir jautājums par pedagogu tālākizglītību IKT prasmju apvienošanā ar mācību priekšmeta didaktikas zināšanām un pedagoģisko meistarību (Lūsēna-Ezera, Bārdule, 2012).

Džonatans Bregmans (*Jonatan Bergmann*) un Ārons Sams (*Aaron Sams*) norāda uz tehnoloģiju izmantošanu apvērstās mācīšanās procesā kā ieguvumu, jo skolotāji, lietojot IKT mācību nolūkos, “runā skolēnu valodā”, kas ir pieraduši izmantot tīmekli un sociālos medijus informācijas ieguvei un mijiedarbības nodrošināšanai (Bergamann, Sams, 2012, 20). Tādējādi digitāla satura izmantošana mācību nolūkos mūsdienu skolēnam nav nekas jauns vai neierasts. Apvērstās mācīšanās pieejā IKT ir nozīmīgs resurss, tomēr tehnoloģiju izmantošana nav pašmērķis. Skolotājam nozīmīgi ir spēt izvērtēt tehnoloģiju izmantošanas nepieciešamību. Tehnoloģijas iespējams izmantot gan sagatavojot uzdevumus skolēnu individuālam darbam pirms mācību stundas, gan darbam mācību stundā, gan vērtēšanai un atgriezeniskās saites sniegšanai (Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020; Zou, 2020; Girmen, Kaya, 2019; Jackson, 2019; Lie, Yunus, 2019; Marques et al., 2019; Yean, 2019; Tao, Huang, Tsai, 2016; Fullan, Donnelly, 2013).

Plānojot uzdevumus skolēnu patstāvīgam darbam mājās, nepieciešams izvērtēt mācību video piemērotību konkrētā satura apguvei. Video materiāla sagatavošanai ir iespējams izmantot gan skolotāja paša veidotus, gan tīmeklī pieejamus video materiālus (Bergamann, Sams, 2012, 2014). Sagatavojot video materiālu skolēniem mācību satura apguvei patstāvīgi mājās, būtiski ir izvērtēt mācību video garuma atbilstību skolēnu uztverei konkrētā vecumposmā. Vairāki autori norāda, ka video materiālam nevajadzētu būt garākam par 10 minūtēm. 1 minūte katras klases vecuma skolēniem (Bergamann, Sams, 2012; Tomas et al., 2019). Būtiski ir ievietot video materiālu skolēniem zināmā vietnē (Lie, Yunus, 2019).

Ierakstot video materiālu, skolotājs izmanto sev pieņemamāko, pazīstamāko video ierakstīšanas programmu. Pieejamas daudzveidīgas ekrāna un audio ieraksta programmas, piemēram, Screencast-O-Matic, Screenr, Camtasia Studio (Yoshida, 2019). Savukārt tēmas prezentēšanai iespējams izmantot daudzveidīgas prezentācijas vietnes un programmas: PowerPoint, Prezi, Keynote, Smart notebook (Gonzales, 2019; Tomas et al., 2019; Yoshida, 2019).

Video materiāla publicēšana ir atkarīga no katras skolas iespējām, izmantojamajām vietnēm, tehnoloģiskajiem risinājumiem. Analizētajā literatūrā biežāk minētās video materiāla publicēšanas vietnes ir Moodle mācību vadības sistēma (*LMS learning managment system*) (Hava Muntean, 2020), Spectrum LMS (Halili et al., 2019), Google Classroom LMS

(Abdullah, Hussin, Ismail, 2019; Jackson, 2019), Telegram LMS (Mohammadi, Barati, Youhanaee, 2019), video augšuplādēti YouTube kanālā un iegulti skolotāja izveidotā tīmekļa lapā (Lee, Lai, 2017; Zamora-Polo et al., 2019).

Lai arī Latvijā arvien palielinās mājsaimniecību skaits, kurās ir pieejams internets (96.6%) un digitālās tehnoloģijas (98.6%) (Geske et al., 2020), tomēr ieteicams video materiālus publicēt ne tikai tiešsaistē, bet arī skolā uz skolēniem pieejamajiem datoriem, kā arī ierakstīt zibatmiņā skolēniem, kuriem mājās nav interneta pieejas. Nepieciešams izvēlēties vienu vai divas iespējas, lai visiem skolēniem nodrošinātu pieeju video materiāliem (Bergamann, Sams, 2012).

Zinātniskajā literatūrā norādītas daudzveidīgas tīmekļa vietnes, kas paver plašas iespējas saņemt tūlītēju atgriezenisko saiti skolotājam un skolēnam par apgūtā mācību satura izpratni gan patstāvīgā darbā mājās, gan mācību procesā klasē. Dažas vietnes nodrošina iespēju publicēt interaktīvus mācību video. Vietnēs Nearpod (Zou, 2020) un Edpuzzle (Abdullah, Hussin, Ismail, 2019; Jackson, 2019) skolotājs var ievietot atvērtos vai izvēles atbilžu jautājumus tieši videomateriālā un sagatavot interaktīvus mācību materiālus. Uzdevumu veikšanai patstāvīgi, pirms mācību stundas, kā arī mācību darbam klasē individuāli, grupu darbā, frontālā darbā- var tikt izmantotas tādas vietnes kā Uzdevumi, Soma, Classflow, Nearpod, Slido, Classkick, Classflow, Answergarden, Mentimeter, Padlet, Linoit, Flipgrid, Ideabordz, Kahoot, Socrative, Quizlet, Quizziz, Crowdsignal, Liveworksheets, Google formas. Tās sniedz iespēju skolēniem atbildēt uz atvērtiem jautājumiem, pareizi/nepareizi jautājumiem vai izvēles jautājumiem, izteikt viedokli, publicēt savu sagatavoto informāciju. Nozīmīgi, ka, veicot uzdevumus interaktīvās vietnēs, skolēniem ir iespēja sadarboties, iepazīties ar citu klasesbiedru veiktajiem darbiem, rakstīt komentārus, jautājumus, saņemt atgriezenisko saiti (Care, Griffin, Wilson, 2018). Savukārt skolotājs pārredz visu skolēnu iesniegtās atbildes un veikto darbu, kas ļauj nekavējoties sniegt atgriezenisko saiti un atbalstu skolēniem, kuriem tas ir nepieciešams.

Lai izmantotu IKT sākumskolā gan darbam klasē, gan mājās, ir nozīmīgi izvērtēt tehnoloģiju un tīmekļa vietņu atbilstību satura un uzdevumu publicēšanai, un izvēlēties piemērotākos risinājumus atbilstoši skolēnu vecumam. Analizējot zinātnisko literatūru par jaunākā pusaudžu vecuma skolēniem piemērotām tīmekļa vietnēm, ir izveidoti nosacījumi to izvēlei.

Skolotājam nozīmīgi, lai, izmantojot IKT, skolēni mācītos iedziļinoties, pilnveidotu kompetences, kā arī saņemtu regulāru informāciju par progresu (Grimm, 2018). Lietojot tehnoloģijas, ir jāievēro Bērnu tiesību aizsardzības likums (Papadakis, Kalogiannakis, 2017),

kas paredz, ka saturs nedrīkst saturēt nekādas norādes uz vardarbību vai stereotipiem, kuri rada draudus bērna garīgajai attīstībai (Bērnu tiesību aizsardzības likums, 1998).

No skolēnu viedokļa, izmantojot tehnoloģijas, ir četri nozīmīgi faktori:

IKT pieejamība

1. Skolēniem jābūt pieejamām izmantojamām tehnoloģijām (Domina et al., 2021; Ewing, Cooper, 2021).
2. Uzdevumam ir jābūt vienkārši uzsākamam, pēc iespējas samazinot darbību skaitu no pieteikšanās līdz darba sākšanai (NESTA, 2020).
3. Mācību procesā, īpaši sākumskolā, nepieciešams izmantot labi zināmus vai viegli lietojamus tehnoloģiskos rīkus un tīmekļa vietnes (Rasmitadila et al., 2020.). Tīmekļa vietai ir jābūt intuitīvai, lai veiktu uzdevumus (Papadakis, Kalogiannakis, 2017).

Vizuālā ietekme

1. Satura vizuālajam noformējumam jāatbilst skolēnu vecumam. Jo jaunāki skolēni, jo īsāks ir mācību materiāls un satur vairāk ilustrācijas (Yean, 2019).
2. Teksta informācija jāsniedz viegli saprotamā un uztveramā veidā, balstoties uz pētījumiem par vieglāk uztveramu burtu fontu, izmēru, rindstarpām, teksta izvietojumu, burtu un fona krāsu. Šie ieteikumi ir nozīmīgi, lai maksimāli palielinātu informācijas uztveri, izmantojot vizuālos procesus, tādējādi, efektīvizējot mācību procesu un atvieglojot iegaumēšanu (Mackare, Jansone, 2018).
3. Skolēni labāk uztver mācību saturu, ja skolotājs to sadala mazākās daļās (Lathifah, Helmanto, Maryani, 2020). Nepieciešams izvairīties no liela informācijas apjoma (NESTA, 2020).

Valoda

1. Lai palielinātu skolēnu līdzdalību mācību procesā, izmantojot IKT, skolēniem jāzina uzdevumu nosacījumi un tiem atvēlētais laiks (Ewing, Cooper, 2021).
2. Būtiskākā informācija skolēniem ir jāsniedz sākumā, lai būtu vieglāk uztvert nozīmīgāko (NESTA, 2020).
3. Valodai jābūt viegli uztveramai skolēniem (NESTA, 2020, Yean, 2019), jaunākā pusaudžu vecuma skolēniem nozīmīga ir informācijas pieejamība dzimtajā valodā.

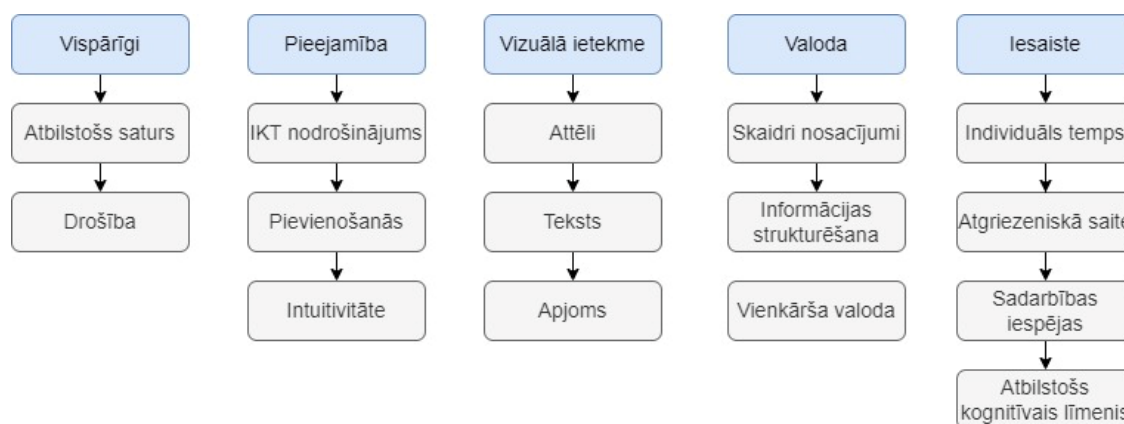
Skolēnu iesaiste

1. Skolēnu iesaiste mācību procesā palielinās, ja ir iespēja mācīties sev atbilstošā tempā (Bergmann, Sams, 2012, 2015).
2. Skolēniem jāsaņem savlaicīga un jēgpilna atgriezeniskā saite par veiktajiem uzdevumiem (Abou-Khalil et al., 2021; Ewing, Cooper, 2021; Mousavia et al., 2020). Skolēniem jāamāca domāt par savu mācīšanos un mācību procesu. Refleksija un

konstruktīva atgriezeniskā saite palīdz skolēniem uzlabot savas prasmes. Savukārt savstarpējais vērtējums veicina zināšanu un prasmju pilnveidi, jo skolēni mācās dubultā – veicot uzdevumu un vērtējot klasesbiedru darbu (Palloff, Pratt, 2013).

3. Skolēnu iesaistīšanās tiek veicināta, ja mācību procesā viņiem ir iespēja sadarboties ar citiem skolēniem (Mousavia et al., 2020). Sadarbība grupā ļauj skolēniem sajust kopības sajūtu (Domina et al., 2020; Rasmitadila et al., 2020). Sadarbojoties tīmeklī, skolēni piedzīvo jēgpilnu mācīšanos, attīsta augstākā līmeņa domāšanas prasmes un komunikācijas prasmes (Palloff, Pratt, 2013). Veiksmīgai sadarbībai tīmeklī nepieciešams veidot nelielas skolēnu grupas, tādējādi mudinot viņus kļūt par aktīviem mācību procesa dalībniekiem. Informāciju par diskusiju tēmu, veicamajiem uzdevumiem un to nosacījumiem skolēniem ir jāsniedz pirms grupu darba uzsākšanas. Izvēlētajai informācijai ir jārosina domāšanu un diskusijas (Ewing, Cooper, 2021).
4. Nepieciešams iepriekš novērtēt skolēnu zināšanas un izmantot šo informāciju, lai piedāvātu saturu un uzdevumus atbilstoši skolēna tuvākai attīstības zonai. Ja skolēniem ir izvēles iespējas un mācību saturs ir atbilstošs skolēnu kognitīvajam līmenim, mācīšanās ir aizraujoša, saistoša un motivējoša (Grimm, 2018).

Tehnoloģiju un tīmekļa vietņu nosacījumi apkopoti 2.3.attēlā.



2.3.attēls. Kritēriji tehnoloģiju un tīmekļa vietņu izvērtēšanai (autores veidots)

Tehnoloģiju izmantošanas nozīme palielinās, ja skolotājs tās izmanto nevis satura prezentēšanai vai skolēnu izpratnes konstatēšanai, bet gan skolēni tās izmanto sava satura radīšanai, kā rezultātā norisinās mācīšanās iedziļinoties. Būtiski skolotājam ir pārzināt izmantojamo tiešsaistes vietņu sniegtās iespējas, lai tās tiktu izmantotas jēgpilni atbilstoši mācību mērķiem. Analizējot IKT iespējas video materiāla sagatavošanai un tīmekļa vietņu klāstu satura publicēšanai un uzdevumu izveidei, skaidri iezīmējas daudzveidīgas iespējas tehnoloģiju pielietošanai mācību procesā, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju. Tabulā

(skatīt 2.2.tabulu) analizētas Latvijā izveidoto un zinātniskajos avotos biežāk minēto tīmekļa vietņu bezmaksas versijas, balstoties uz aprakstītajiem izvērtēšanas kritērijiem. Skolotājam nozīmīgi ir regulāri aktualizēt informāciju par tiešsaistes vietņu piedāvātajām iespējām, jo tiek veidotas arvien jaunas vietnes, kā arī esošo vietņu iespējas tiek papildinātas vai mainītas.

2.2.tabula. Digitālo vietņu salīdzinājums atbilstoši kritērijiem (autores veidota)

Vietne	Pieejamība	Vizuālā ietekme	Valoda	Iesaiste
Iespēja veikt uzdevumu personalizēti				
Uzdevumi.lv	E-klases lietotājvārds, parole	Video, attēli, nav iespējas mainīt teksta stilu	Latviešu valoda, sagatavota un skolotāja sniegta informācija	Saturs atbilstoši vecumposmam, automātiska AS, individuāls temps, skolotāja noteikts vai paša izvēlēts laiks, nav sadarbības iespējas.
Soma.lv	E-klases lietotājvārds, parole	Video, attēli, nav iespējas mainīt teksta stilu	Latviešu valoda, sagatavota informācija	Saturs atbilstoši vecumposmam, automātiska AS, individuāls temps, skolotāja noteikts vai paša izvēlēts laiks, nav sadarbības iespējas.
Socrative	Kods	Attēli, nav iespējas mainīt teksta stilu	Latviešu valoda, skolotāja sniegta informācija	Skolotāja veidots saturs, automātiska AS, individuāls temps.
Iespēja veikt uzdevumu personalizēti vai nepersonalizēti				
Liveworksheets	Skolēna veidots lietotājvārds, parole	Video, attēli, maz iespējas mainīt teksta stilu	Latviešu valoda, skolotāja sniegta informācija	Skolotāja veidots saturs, automātiska AS, individuāls temps, skolotāja noteikts vai paša izvēlēts laiks, nav sadarbības iespējas.
Quizzizz	Klases kods	Attēli, nav iespējas mainīt teksta stilu	Latviešu valoda, skolotāja sniegta informācija	Skolotāja veidots saturs, interaktīva stunda vai pārbaude, automātiska AS, individuāls temps, skolotāja noteikts vai paša izvēlēts laiks, nav sadarbības iespējas.
Nearpod	Klases kods	Video, attēli, maz iespējas mainīt teksta stilu	Latviešu valoda, skolotāja sniegta informācija	Skolotāja veidots saturs, interaktīva stunda un/vai pārbaude, automātiska AS, individuāls vai skolotāja noteikts temps, skolotāja noteikts vai paša izvēlēts laiks, ir sadarbības iespējas.
Edpuzzle	Skolēna veidots lietotājvārds, parole, klases kods	Video, nav iespējas mainīt teksta stilu	Latviešu valoda, skolotāja sniegta informācija	Skolotāja veidots saturs, interaktīvi video ar iegultiem uzdevumiem, automātiska AS, individuāls temps, nav sadarbības iespējas.
Padlet/ Linoit	Saite	Video, attēli, word, excell, PowerPoint, PDF, minimālas iespējas mainīt teksta stilu	Latviešu valoda, skolotāja sniegta informācija	Skolotāja/skolēnu veidots saturs, Skolēnu sadarbības iespējas. Skolotāja vai/un skolēna sniegta AS.
Google veidlapas	Saite	Video, attēli, word, nav iespējas mainīt teksta stilu	Latviešu valoda, skolotāja sniegta informācija	Skolotāja veidots saturs, interaktīva stunda vai pārbaude, automātiska AS,

				individuāls temps, nav sadarbības iespējas.
Kahoot	Kods	Video, attēli, nav iespējas mainīt teksta stilu	Latviešu valoda, skolotāja sniegta informācija	Skolotāja veidots saturs, pārbaude, automātiska AS, individuāls temps.
Learningapps	Kods, saite, QR	Video, audio, attēli, teksts, nav iespējas mainīt teksta stilu	Latviešu valoda, skolotāja sniegta informācija	Skolotāja veidots saturs, pārbaude/pāspārbaude, individuāls temps, automātiska AS, nav sadarbības iespējas.
Classkick	Kods, saite	Video, audio, attēli, teksts, ir iespējas mainīt teksta stilu, marķēt, pasvītrot u.c.	Latviešu valoda, skolotāja sniegta informācija	Skolotāja veidots saturs, pārbaude/pāspārbaude, individuāls temps, automātiska AS, skolotāja, skolēnu sniegta AS, ir sadarbības iespējas.
Iespēja veikt uzdevumus nepersonalizēti				
Mentimeter	Kods, saite, QR	Video, attēli, teksts, nav iespējas mainīt teksta stilu	Latviešu valoda, skolotāja sniegta informācija	Skolotāja veidots saturs, prezentācija un uzdevumi, skolotāja vadīts temps, automātiska AS, iesniegto atbilžu apkopojums, nav sadarbības iespējas.
Answergarden	Kods	Teksts, nav iespējas mainīt teksta stilu	Latviešu valoda, skolotāja sniegta informācija, iespēja uzdot vienu jautājumu.	Skolotāja/skolēnu veidots jautājums, skolotāja vadīts/individuāls temps, iesniegto atbilžu apkopojums, nav sadarbības iespējas.
Ideaboardz	Saite	Teksts, nav iespējas mainīt teksta stilu	Latviešu valoda, skolotāja sniegta informācija	Skolotāja/skolēnu veidoti jautājumi, skolotāja vadīts/individuāls temps, iesniegto atbilžu apkopojums, nav sadarbības iespējas.

Rezumējot, 2.5.nodaļā analizēto informāciju, var secināt, ka:

1. Mācību procesā jaunākā pusaudžu vecuma skolēniem ir piemērotas tīmekļa vietnes, kurās pievienošanās ir vienkārša un intuitīva, informācija vizuāli pārskatāma un strukturēta, tiek lietota dzimtā valoda, ietverti nepārprotami uzdevuma nosacījumi. Būtiski ir pārliecināties par skolēniem pieejamām tehnoloģijām un izmantot skolēniem zināmas vietnes.
2. Būtisks ir skolēnu iesaistes faktors, kas palielinās, ja tiek piedāvāts uzdevumus veikt sev atbilstošā kognitīvajā līmenī un tempā, ja skolēniem ir iespēja sadarboties un saņemt tūlītēju atgriezenisko saiti. Īpaša uzmanība pievēršama mācību satura izvēlei, kas rosina domāšanu, diskusijas, sniedz iespējas sadarbībai. Savukārt satura sadalīšana mazākās vienībās atvieglo tā uztveri.
3. Pārdomāta tehnoloģiju izmantošana paver iespējas jēgpilnas atgriezeniskās saites sniegšanai un formatīvai vērtēšanai. Veicamo uzdevumu skaidrai izpratnei būtiski ir detalizēti uzdevuma nosacījumi. Izvēloties tīmekļa vietnes, nozīmīgi ir, pirmkārt,

iepazīstināt skolēnus ar autentificēšanās procesu tajās vietnēs, kurās nepieciešams izmantot lietotājevārdu un paroli.

4. Visās apskatītajās tīmekļa vietnēs saturu ir iespējams publicēt latviešu valodā, lielākā daļā tīmekļa vietnēs ir iespēja pievienot vizuālu uzskati, bet nav iespēja vai ir minimālas iespējas mainīt teksta fontu. Tā kā katras vietnes iespējas atšķiras, tad būtiski ir izvēlēties tīmekļa vietni atbilstoši mācību mērķiem.
5. Digitalizētas mācību vides pieejamība maina skolotāja lomu mācību procesā, veidojot atvērtu mācību vidi, kur mācību process iziet ārpus skolas un klases robežām, piedāvājot iespēju skolēnu prasmju attīstībai ne tikai mācību stundas ietvaros, bet arī izmantojot sadarbību tīmeklī.
6. Izmantojot IKT piedāvātās iespējas, un, realizējot inovatīvas pedagoģiskās pieejas – uz projektiem balstītas mācību aktivitātes, personalizētas mācības, kas skolēniem ļauj mācīties viņu sagatavotībai, pieredzei un interesēm atbilstošā veidā, individualizētas mācības, kad skolēniem tiek dota iespēja darboties sev piemērotā tempā, vietā un laikā, ir iespējams mācības pielāgot atsevišķu skolēnu prasmju līmenim un izglītības vajadzībām, tādējādi paaugstinot skolēnu motivāciju mācīties un attīstot katra individuālās spējas un talantus.
7. Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas piedāvā dažādus rīkus, kas rada jaunas iespējas darbam klasē, palīdz dziļāk apgūt mācību priekšmetu saturu, attīsta iztēli un skolēnu radošās spējas, piedāvā plašu mācību materiālu klāstu.

2.6. Profesionāls skolotājs

Mūsdienu izglītības paradigma būtiski maina skolotāja lomu mācību procesā, viņš kļūst par moderatoru, palīgu zināšanu apguves procesā, sadarbības partneri zināšanu veidošanā, vada kompleksu mācību procesu, attīsta sadarbības prasmes, veicina diskusijas, sasaistot mācību procesu ar reālo dzīvi. Dažādos Latvijā un pasaulē veiktajos pētījumos tiek norādītas daudzveidīgas skolotājiem nepieciešamās kompetences.

Mācīšanās kompetence saistīta ar spēju mācīties darba procesā un visa mūža garumā (NCTE, 2020; Izglītības un Zinātnes ministrija, 2011; Pineida, 2011; Andersone, 2010; Špona, Čamane, 2009). Šī prasme cieši saistīta ar prasmi reflektēt par savu darbu, sadarbību ar citiem pedagogiem, lai pilnveidotu savas prasmes (NCTE, 2020). Tāpat mācīšanās mūža garumā saistīta ar nepieciešamību pārzināt darba tirgus perspektīvas un ekonomikas pamattendences, lai izglītība ietu kopsolī ar strauji mainīgo pasauli (Izglītības un Zinātnes ministrija, 2011; Špona, Čamane, 2009, 33) un mācību procesā skolēni apgūtu nākotnē nepieciešamās prasmes, spētu sadarboties un iesaistīties demokrātiskos procesos (NCTE, 2020). Apvērstās mācīšanās

kontekstā kā nozīmīgākā tiek akcentēta skolotāja spēja reflektēt par savu darbu un sadarboties ar citiem pedagogiem, lai pilnveidotu savas prasmes (Girmen, Kaya, 2019; Lie, Yunus, 2019; Yean, 2019; Ansori, Nafi, 2018; Flipped Learning Network, 2014).

Mūsdienu globālajā pasaulē skolotājam ir iespēja nepārtraukti pilnveidot savas zināšanas ne tikai skolas vidē, bet arī sadarbībā ar skolotājiem valstī un, izmantojot starpvalstu sadarbību un pieredzes apmaiņu. Tādējādi arī *valodu kompetence* ir svarīgs skolotāja zināšanu aspekts, kas multikulturālā vidē ir īpaši nozīmīgs (Ministru kabineta rīkojums 436, 2021; Izglītības un Zinātnes ministrija, 2011; Borko, Whitcomb, 2008).

Viena no nozīmīgākajām skolotāja kompetencēm ir *organizatoriskā kompetence*, kas ietver vairākus būtiskus komponentus:

1. mācību procesa organizēšanu, kas ietver prasmi izvirzīt mērķi un plānot darba gaitu;
2. metodoloģijas pārzināšanu;
3. atbilstošas pieejas izvēli darbā ar skolēniem, kas prasa zināšanas psiholoģijā un zināšanas par personības attīstību, lai spētu izvēlēties atbilstošas darba formas, apzinoties skolēnu spējas un vajadzības (Martinovic, Zhang, 2012; Izglītības un Zinātnes ministrija, 2011; Pineida, 2011; Andersone, 2010; Špona, Čamane, 2009);
4. spēju atbalstīt skolēnu centienus un mācīt reflektēt par savu mācīšanos (NCTE, 2020).

Dzidra Albrehta norāda, ka “skolēnos vislielāko interesi izraisa tās mācību stundas, kurās mācību process ir mērķtiecīgi un precīzi organizēts, kur skolēnus iesaista aktīvā izziņas darbībā, kas viņiem dod panākumus, izziņas un darba prieku” (Albrehta, 2001, 150). Strukturēta, pārdomāta, plānveidīga mācību procesa nepieciešamību skolēnu centrētā mācību procesā atklāj arī analizēto pasaulē veikto pētījumu dati par apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanu sākumskolā. Pētījumu rezultāti atklāj saikni starp mērķtiecīgi plānotu un vadītu mācību procesu un skolēnu aktīvu iesaistīšanos mācīšanās procesā (Girmen, Kaya, 2019; Lie, Yunus, 2019; Marques et al., 2019; Woosey, Miles, 2019; Yean, 2019; Tao, Huang, Tsai, 2016). Lai mācību process tiktu virzīts uz mērķi, skolēni aktīvi iesaistītos mācību procesā un mācītos iedziļinoties, Grants Viginss (*Grant Wiggins*) un Džejs Matighe (*Jay McTighe*) iesaka izmantot atpakaļvērsto plānošanu (Wiggins, McTighe, 2005). Atšķirībā no tradicionālās plānošanas tā ir vērsta uz skolēnam sasniedzamo rezultātu. Savukārt, tradicionālā plānošana ir vērsta uz saturu – kas man kā skolotājam ir jāiemāca. Lindsija Makenzi (*Lindsay McKenzie*) norāda, ka apvērstās mācīšanās pieejā skolēniem veicamos uzdevumus mācību stundā nepieciešams plānot pirms patstāvīgi veicamā mācību darba mājās (McKenzie, 2018).

Apvērstās mācīšanās pieejā skolotājs ir pieejams skolēniem, sniedz atgriezenisko saiti nekavējoties, kad tā ir nepieciešama gan individuāli, gan grupām, gan visiem klases skolēniem kopumā. Mācību procesa laikā skolotājs veic regulāru formatīvo vērtēšanu, balstoties uz

datiem par novēroto skolēnu sniegumu, lai plānotu turpmāko darbību un informētu par to skolēnus (Flipped Learning Network, 2014). Vairāki autori norāda, ka skolotāja pieejamība un atbalsts mazina uzvedības problēmas mācību procesā (Lie, Yunus, 2019; Marques et al., 2019; Woosey, Miles, 2019; Yean, 2019). Savukārt atbilstoši skolēnu novērotajam sniegumam izvēlēti un pielāgoti mācību materiāli veicina skolēnu interesi, motivāciju un pozitīvu attieksmi pret mācīšanos (Girmen, Kaya, 2019; Yean, 2019).

Prasmīgi organizētā mācību procesā nozīmīgs ir ne tikai skolotāja un klasesbiedru sniegtais atbalsts un novērtējums, arī skolēnam pašam ir nepieciešama prasme izvērtēt savu darbu, domāt par procesu un savu domāšanu (Bruner, 1996). Indivīdu vajadzība domāt un rīkoties pārdomāti - reflektēt par apgūtām zināšanām, mācību procesu, izmantotajām stratēģijām, ir galvenā kompetence, kas virza uz attīstību (OECD, 2005). Mācīšanās procesā refleksija izpaužas analizējot, pārdomājot, izprotot, apzinoties paveikto. Tā ir “saistīta ar pašvērtējumu” (Purēns, 2017, 211) un balstās uz humānisma atziņu, ka indivīda attīstība ir atšķirīga un ikviens pilnveido pieredzi, izmantojot savu potenciālu. Pētījumos par apvērstās mācīšanās pieeju ir uzsvērtā nepieciešamība arī sākumskolā skolēniem mācīt reflektēt par savu mācīšanās procesu, kas norāda uz skolotājam nepieciešamo prasmi ne tikai reflektēt par savu darbu, bet mācīt to arī skolēniem (Girmen, Kaya, 2019; Lie, Yunus, 2019; Yean, 2019). Džons Hatijss uzsver, ka refleksijas uzdevums ir noskaidrot, kas konkrēti izdevās un, ko vajadzētu darīt savādāk, lai sniegumu uzlabotu (Hattie, 2012).

Vairākos avotos kā nozīmīga ir norādīta skolotāja *komunikatīvā kompetence* – prasmes sadarboties, pieņemt atšķirīgus viedokļus un risināt problēmas (Izglītības un Zinātnes ministrija, 2011; Andersone, 2010; Špona, Čamane, 2009). Apvērstās mācīšanās kontekstā šī kompetence izpaužas sadarbības īstenošanā ar kolēģiem refleksijas un profesionālās pilnveides aspektā, sadarbībā ar skolēniem mācību procesā un sadarbības ar vecākiem aspektā. Vairāki autori norāda, ka sākumskolas posmā ir nepieciešams informēt vecākus par apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanu, iepazīstinot viņus ar izmaiņām mācību procesa organizēšanā. Tādējādi vecāki kļūst par sadarbības partneri mācību procesā (Lie, Yunus, 2019; Yean, 2019; Jackson, 2019). Sarunās ar vecākiem tiek apspriesti nevis uzvedības un disciplīnas jautājumi, bet skolēnu mācību dinamika un progress, iespējamie problēmu iemesli un nepieciešamā palīdzība. Pasaulē veikto pētījumu rezultāti pierāda, ka, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju sākumskolā, palielinās vecāku iesaiste, jo vecākiem skolotāja veidotajos videomateriālos, ir pieejama informācija par mācību tēmu, un viņi ir ieinteresēti un spēj sniegt atbalstu saviem bērniem (Girmen, Kaya, 2019; Lie, Yunus, 2019; Yean, 2019; Bergamann, Sams 2014), kā rezultātā skolēni aktīvāk iesaistās mācīšanās procesā, paaugstinās viņu motivācija un mācību sasniegumi (Zou, 2020; Girmen, Kaya, 2019).

Vēl viena nozīmīga skolotāja kompetence ir sava *mācāmā priekšmeta pārzināšana* un prasme integrēt sava mācāmā priekšmeta saturu starpdisciplinārā kontekstā (NCTE, 2020; Martinovic, Zhang, 2012; Izglītības un Zinātnes ministrija, 2011; Andersone, 2010). Zinātniskās literatūras analīze par apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanu atklāj, ka skolēnu iesaisti un snieguma līmeni pozitīvi ietekmē atbilstoši skolēnu vecumam izvēlēts mācību saturs un spēļu elementu izmantošana mācību procesā (Yean, 2019, Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020; Zou, 2020; Girmen, Kaya, 2019; Jackson, 2019; Yean, 2019; Ansori, Nafi, 2018).

Ņemot vērā tehnoloģiju izmantošanas nozīmes palielināšanos, arvien nozīmīgāka kļūst pedagoga *digitālā kompetence*, sadarbība tīklā, prasmīga un kritiska digitālo līdzekļu izmantošana un e-mācību metodoloģija (NCTE, 2020; Martinovic, Zhang, 2012; Izglītības un Zinātnes ministrija, 2011; Pineida, 2011). Pēdējos divos gados Covid 19 globālās pandēmijas ietekmē ir aktualizējusies E-mācību metodoloģijas pārzināšana arī sākumskolas skolotājiem. Izstrādātajā IKT prasmju struktūrā ir norādīts, ka skolotājiem būtiski ir mācīt skolēniem apgūt problēmu risināšanas, komunikācijas, sadarbības, eksperimentēšanas, kritiskās domāšanas un radošās izpausmes prasmes, lai radītu jaunas zināšanas (Hine, 2011). Balstoties uz Blūma digitālo taksonomiju (Churches, 2008) un jēgpilni izmantojot IKT, ir iespējams veiksmīgi realizēt skolēnu centrētu izglītību un mācību diferenciāciju, iesaistot skolēnus aktīvā mācību procesā, veicinot pētniecības un problēmu risināšanas prasmju attīstību (Brande, Malin, Barbara, 2010). Skolotāja prasme jēgpilni izmantot IKT sākumskolā pozitīvi ietekmē skolēnu sasniegumus un motivāciju (Danče, 2010). Vairāku pētījumu rezultāti atklāj, ka skolēnu aktīva iesaistīšanās mācību procesā saistīta ar iespēju izmantot digitālus mācību materiālus, kas sniedz iespēju mācīties atbilstoši savām interesēm un spējām, kā rezultātā paaugstinās skolēnu interese, motivācija un uzmanības noturība (Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020; Girmen, Kaya, 2019; Yean, 2019). Tādējādi, īstenojot apvērstās mācīšanās pieeju, skolotājam ir nepieciešamas digitālās prasmes, lai sagatavotu video materiālus, digitālus mācību materiālus, dalītos ar saturu, sagatavotu uzdevumus, pārbaudes darbus, pārvaldītu skolēnu sadarbību tīmeklī (Girmen, Kaya, 2019; Yean, 2019). Tāpat skolotājam jāspēj sniegt palīdzību vecākiem par digitālo mācību resursu izmantošanu (Jackson, 2019).

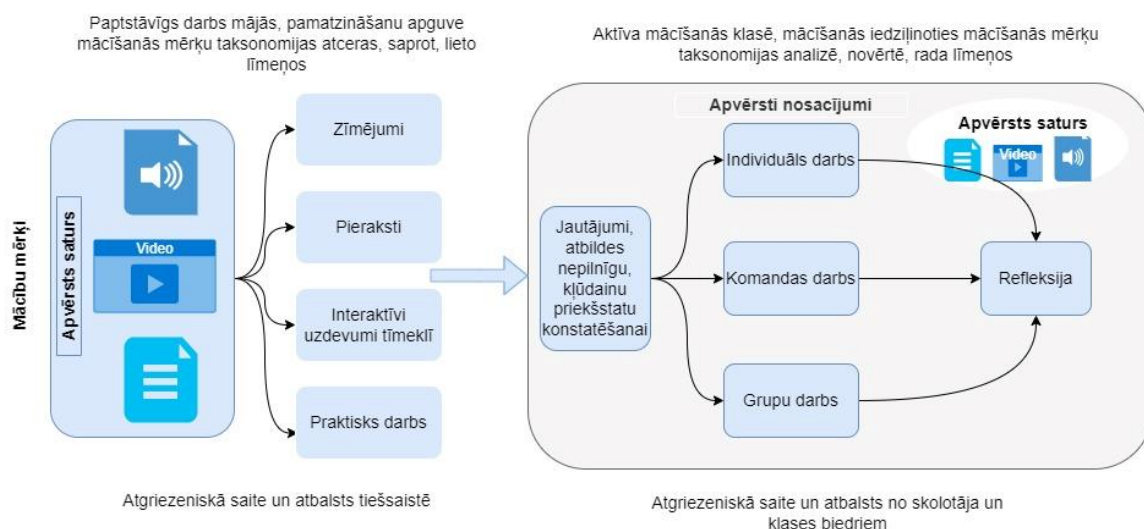
Bez kompetencēm tiek akcentēta arī skolotāja attieksmes nozīmīgums pret profesiju, skolēniem, vērtībām un problēmām. (Andersone, 2010), kā arī personības pamatiezīmju būtiskums – harizmātisks, pozitīvs, līderis spēj aizraut, iedvesmot (Izglītības un Zinātnes ministrija, 2011). Vairāki pasaulē veiktie pētījumi par apvērstās mācīšanās pieeju sākumskolā atklāj saistību starp skolotāja augstu ekspektācijas līmeni, pozitīvu attieksmi pret skolēniem un skolēnu sniegumu, motivāciju, vēlmi iesaistīties aktīvā mācību procesā, kas norāda uz

skolotāja personības faktora nozīmīgumu mācību procesā (Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020; Zou, 2020; Girmen, Kaya, 2019; Lie, Yunus, 2019; Yean, 2019; Ansori, Nafi, 2018; Tao, Huang, Tsai, 2016).

Apkopojot, var secināt, ka apvērstā mācīšanās pieeja pārveido tradicionālo mācību vidi – skolotājs šajā modelī nav galvenais klasē, kas sniedz zināšanas skolēniem, bet tiek organizēts skolēnu centrēts mācību process, kurā skolotājs ir palīgs, mentors, koučs.

1. Nozīmīgākās skolotāja kompetences apvērstās mācīšanās pieejas aspektā ir mācīšanās, organizatoriskā, komunikatīvā, digitālā kompetence, ko skolotājs pielieto profesionālajā darbībā, kombinējot pēc nepieciešamības katrā konkrētajā situācijā. Tāpat nozīmīga ir sava mācību priekšmeta pārzināšana un izaugsmes domāšana, kas saistīta ar pozitīvu attieksmi pret skolēniem un viņu sniegumu.
2. Plānojot mācību procesu, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, skolotājam nozīmīgi ir pārdomāt pedagoģiskajā procesā īstenojamās darbības, izvēlēties atbilstošas pedagoģiskās stratēģijas (metodes un paņēmienus), izvirzīt mērķus, izvēlēties atbilstošu saturu, darba formas, atgriezeniskās saites sniegšanas un saņemšanas veidus, lai ieinteresētu un motivētu skolēnus aktīvi iesaistīties mācīšanās procesā, nodrošināt mācību procesa apzinātu refleksiju, virzot skolēnus uz mērķu sasniegšanu un jaunu mērķu izvirzīšanu.
3. Skolās Latvijā ir daudz neizmantotas pedagoģiskās iespējas paradigmu maiņas kontekstā – skolēnu centrēta mācību procesa plānošana un organizēšana, skolēnu sadarbības īstenošana, diferenciacija mācību procesā, tehnoloģisko iespēju un interneta vidē brīvi pieejamo interaktīvu mācību materiālu izmantošana –, lai skolēni mācītos iedziļinoties un apgūtu nepieciešamās kompetences.
4. Šķērslis apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanai saistīts ar skolotāju uzskatu maiņu par mācīšanu un skolēna lomu mācību procesā, kā arī ar izaicinājumu organizēt mācību procesu, kam nepieciešama laikietilpīga sagatavošanās, laiks refleksijai un kopīgai sadarbībai katra pedagoga profesionalitātes pilnveidei. IKT izmantošanas kontekstā aktuāls ir jautājums par pedagogu tālākizglītību digitālo prasmju apvienojumā ar mācību priekšmeta didaktikas zināšanām un pedagoģisko meistarību.

Apkopojot 2.nodaļā analizētās apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanas iespējas, balstoties uz mācību teoriju būtiskākajiem aspektiem, izveidots apvērstās mācīšanās didaktiskais modelis (skatīt 2.4.attēlu).



2.4.attēls. Apvērstās mācīšanās didaktiskais modelis

Apvērstās mācīšanās pieeja balstās uz četriem principiem: atbalstoša vide, sadarbība un atbalsts, mērķtiecīgs un nozīmīgs saturs, profesionāls skolotājs. Visā apvērstās mācīšanās procesā norisinās mācību diferenciācija. Tehnoloģiju izmantošana sniedz daudzveidīgas iespējas apvērstās mācīšanās procesā gan patstāvīgam darbam mājās, gan darbam mācību procesā klasē, kā arī refleksijai.

Plānojot mācību procesu skolēna patstāvīgam darbam mājās:

1. Tiek izmantots mācību saturs dažādās formās – teksti, audio, video materiāli.
2. Galarezultāts atspoguļojams dažādās formās – interaktīvi uzdevumi, zīmējumi, pieraksti, praktiski darbi.

Mācību procesā klasē var izdalīt trīs posmus:

1. Apgūtā mācību satura aktualizēšana, skolēnu izpratnes konstatēšana un maldīgu priekšstatu novēršana.
2. Skolēnu aktīva mācīšanās, kuras laikā skolēniem tiek sniegts atbalsts, uz izaugsmi vērsta atgriezeniskā saite, veikta datos balstīta formatīvā vērtēšana.
3. Refleksija – metakognitīvo prasmju pilnveide, izpratnes parādīšana, pašvērtējums.

3. Empīriskais pētījums mācību diferenciācijai, izmantojot apvērstās mācīšanās pieejas

3.1. Empīriskā pētījuma metodoloģiskais pamatojums

Mūsdienu mācību procesā ir aktuāla mācību diferenciēšanas nepieciešamība, kas:

1. “sevišķi pirmsskolā un sākumskolā vērsta uz skolēnu saskarsmes prasmju, individualitātes un zinātkāres attīstību” (Latvijas Republikas Saeima, 2010, 31);
2. “vērsta uz ikviena skolēna izaugsmi un nozīmē iekļaujošas izglītības īstenošanu un atbalsta mehānismu nodrošināšanu, lai izglītības piedāvājums atbilst izglītojamo spējām, prasmēm, vajadzībām un iepriekšējai pieredzei, tādējādi veidojot pamatu individuāliem mācīšanās ceļiem un veicinot katra indivīda izaugsmi un attīstību” (Ministru kabineta rīkojums, 436, 2021);
3. “tiek pielāgota ikviena skolēna dažādajām mācīšanās un attīstības vajadzībām” (Ministru kabineta noteikumi 747, 2018).

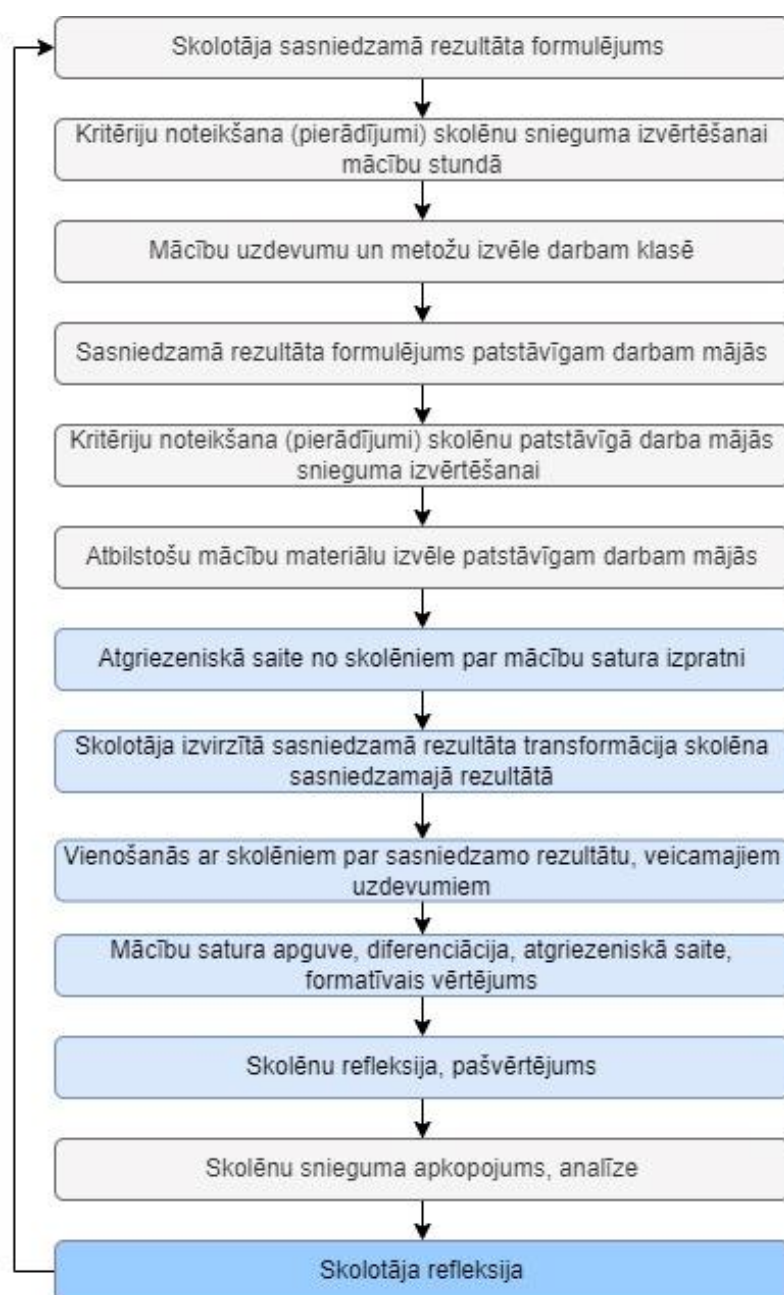
Pētījuma autores pieredzes atziņas ir, ka mācību stundās pārsvarā notiek uzdevumu diferenciēšana. Skolotājiem ir nepilnīgas zināšanas par IKT iespēju izmantošanu mācību diferenciācijai. Bieži dzirdēts arguments, ka mācību materiālu atlasei un sagatavošanai nepieciešams papildus laiks plānošanas etapā. Kā arī atziņa, ka skolotājs baidās zaudēt kontroli mācību procesā, kā rezultātā “skolotājs joprojām ir mācību procesa centrā” (Bergmann, Sams, 2014, 13), kas mazina mācību diferenciācijas iespējas. Mācību diferenciācijas iespējas ietekmē pieejamie resursi, kā arī skolotāja izpratne, personiskās īpašības un profesionālā pieredze.

Praktiskajā darbības pētījumā apskatītā problēma noskaidrota “sadarbojoties pētījumā iesaistītajām pusēm” (Mārtinsone, Pipere, Kamerāde, 2016, 176). Pētījuma problēma tika apzināta laika posmā no 2016./2017. līdz 2019./2020.mācību gadam, analizējot vēroto mācību stundu datus un sadarbojoties ar Latvijas Universitātes Starpnozaru izglītības inovācijas centra pētniekiem, ekspertam novērojot skolotāju sniegumu mācību diferenciācijas aspektā. Kopumā vērotas 123 mācību stundas. Diferenciācija vērota atsevišķās mācību stundās, sniedzot skolēniem individuālus skaidrojumus uzdevumu veikšanas laikā, piedāvājot atšķirīgas grūtības pakāpes uzdevumus un papildus uzdevumus. Vēroto mācību stundu dati liecina par skolotāju mācību diferenciācijas iespēju nepārzināšanu un neizpratni, kā to īstenot.

Darbības pētījumi īstenoti vienā skolā. Skolā mācās 568 skolēni no 1.līdz 6.klasei. 1.-3.klašu skolēni un 4.-6.klašu skolēni mācās atsevišķās ēkās. 1.-3.klašu skolēniem mācības norisinās skolai pielāgotās telpās, kas nav atbilstošas mūsdienu izglītības vajadzību nodrošināšanai telpu minimālās platības aspektā uz vienu skolēnu. 4.-6.klašu skolēniem

skolas fiziskā vide ir daļēji atbilstoša telpu minimālās platības aspektā uz vienu skolēnu (Ministru kabineta noteikumi 610, 2002).

Darbības pētījumu laikā mācību stundu plānošana tika veikta atbilstoši atpakaļ vērstās plānošanas principiem (McKenzie, 2018; Wiggins, McTighe, 2005). Mācību stundas plānošanas process, atklājot skolotāja un skolēna darbību apvērstās mācīšanās procesā, kā arī darbības pētījumu ciklus – plānošana, īstenošana, novērošana, refleksija, attēlots 3.1.attēlā. Pirms katras mācību stundas kopīgi ar skolotāju plāns tika izskatīts un pēc nepieciešamības precizēts.



3.1.attēls. Mācību stundas plānošanas process

Pētījumā izmantota kvalitatīva pētījuma stratēģija, ko pielieto sabiedrībā mazpazīstamu parādību pētīšanai (Cohen, Manion, Morrison, 2007). Par apvērstās mācīšanās pieeju, kā arī mācību diferenciācijas iespēju īstenošanu, izmantojot šo pieeju, Latvijas izglītības kontekstā nav veikti pētījumi. Kvalitatīvo datu ieguvei īstenots “praktisks darbības pētījums ar mērķi efektīvizēt un uzlabot praksi” (Mārtinsone, Pipere, Kamerāde, 2016, 175), kā arī intervija un fokusgrupas intervija, izmantojot Delfi metodi, ko “pielieto kvalitatīvo pētījumu dizainā” (Mārtinsone, Pipere, Kamerāde, 2016, 99).

Darbības pētījuma pamatā ir konstruktīvisma teorijas epistemoloģija, jo “jaunas zināšanas tiek konstruētas izpētes procesā, apkopojot datus, analizējot pētnieka personīgo pieredzi, atziņas un uzskatus un, izmantojot interpretāciju kā līdzekli zināšanu radīšanai” (Clark, Porath, Thiele, Jobe, 2020, 23). “Darbības pētījums ir saistīts ar kontekstu un risina konkrētu problēmu” (Clark, et al., 2020, 18), kurā “dominē sadarbība starp pētnieku un pētījuma dalībniekiem” (Cohen, Manion, Morrison, 2006, 300). Šajā pētījumā “pētnieks veic pētījumu no iekšējās pozīcijas”, sadarbībā ar skolā strādājošo skolotāju un, pētot pats savu praksi (Martinsone, Pipere, Kamerāde, 2016, pp.177).

Šī pētījuma īstenošanai tika veidota nevarbūtīgā izlase, kas “visbiežāk tiek izmantota kvalitatīvajos pētījumos” (Mārtinsone, Pipere, Kamerāde, 2016, 309), lai pētītu mācību diferenciācijas iespējas, īstenojot apvērstās mācīšanās pieeju sākumskolā. Izlases veidošanā būtisks faktors bija skolotājs, kas “vēlas un spēj aprakstīt pētāmo parādību” (Mārtinsone, Pipere, Kamerāde, 2016, 146) un, kuram piemīt 2.6.nodaļā aprakstītās profesionāla skolotāja kompetences: vēlme mācīties, lai pilnveidotu savu praksi, motivēts, pārzina didaktiku un mācāmā priekšmeta metodiku, izmanto tehnoloģijas mācību procesā, atvērts komunikācijai un konstruktīvai kritikai, spēj pielāgoties situācijai, personība, kuru respektē skolēni. Kā arī, kuram piemīt 2.1.nodaļā Annas Tomlinsones norādītie uzskati, kas saistīti ar mācību diferenciācijas filozofiju – augstas gaidas no skolēniem, spēja atšķirīgajā saskatīt vērtību un saredzēt katra skolēna potenciālu.

Pētījumi veikti, balstoties uz Kurta Levina darbības pētījuma ciklu, kas sastāv no plānošanas, īstenošanas, novērošanas un reflektēšanas (Cohen, Manion, Morrison, 2006). Reflektēšanas rezultātā tiek izvērtētas darbības, kas sniedz iespēju mācīties un iegūt jaunu ieskatu. Refleksija ir arī pamats nākamā etapu plānošanai (Lewin, 1946). “Darbības pētījumā, veicot savas darbības refleksiju, tiek pilnveidota prakse” (Clark, Porath, Thiele, Jobe, 2020, 10), kas virza uz situācijas uzlabošanu un mācību procesa pilnveidi. Tādējādi šī pētījuma rezultātā izveidots, aprobežs un izvērtēts mācību diferenciācijas dizains. Tas pielietots mācību procesā, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, kurai raksturīga skolēnu centrēta mācīšanās

(Bergmann, Sams, 2012, 2014), kas atbilst mūsdienu izglītības paradigmai un sasaucas ar valsts pamatzglītības standartā sasniedzamo mērķi un izglītības īstenošanas principiem.

Lai precizētu neskaidros jautājumus un izzinātu skolotāja viedokli par apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanas iespējām, bremzējošiem faktoriem un pozitīvajiem aspektiem tika organizēta daļēji strukturēta intervija ar darbības pētījuma 1.posmā iesaistīto skolotāju (pielikums nr.5). Lai precizētu neskaidros jautājumus un izzinātu pedagoga, kurš ilgstoši izmanto apvērstās mācīšanās pieeju, viedokli par apvērstās mācīšanās pieejas iespējām īstenot skolēnu centrētu un personalizētu mācību procesu sākumskolā, tika organizēta daļēji strukturēta “sinhrona tiešsaistes intervija, kurā intervētājs un intervējamais atrodas vienlaicīgi virtuālā vidē. Tādējādi tā līdzinās klātienē intervijai” (Halperin, Heath, 2020). Intervijās iegūto datu ticamība nodrošināta, izmantojot daļēji strukturētu interviju ar identiskiem jautājumiem, ievērojot jautājumu secību un, ietverot slēgtos jautājumus (Cohen, Manion, Morrison, 2006). Intervijā iegūtie dati sniedz iespēju pamatotu šo pētījumu, izmantojot skolotāja – eksperta pieredzi un viedokli par apvērstās mācīšanās plānošanas un īstenošanas procesu (pielikums nr.9).

Fokusgrupas metode, kurā eksperti izsaka savu viedokli, tiek plaši izmantota kvalitatīvajos pētījumos (Mārtinsone, Pipere, Kamerāde, 2016, 251). Šajā pētījumā izmantota Delfi metode, kas “pielietojama izglītībā, lai veicinātu pedagogu pieredzes apmaiņu, kā arī viedokļa izteikšanu, jo diskusija īstenoja anonīmi” (Green, 2014, 2). Delfi aptaujas dalībnieku izlases veidošanā ir īstenots mērķtiecīgās izlases princips, “pārdomāti un apzināti izveidojot visproduktīvāko izlasi, kas spētu sniegt atbildes uz pētījuma jautājumiem” (Mārtinsone, Pipere, Kamerāde, 2016, 311). Mērķtiecīgo izlasi raksturo: “respondentu personīgā pieredze pētījuma problēmā; spēja paust savu viedokli par to; skaidra dalībnieku atlases kritēriju izveidošana; izstrādāts pamatojums izlases veidošanai” (Mārtinsone, Pipere, Kamerāde, 2016, 311). Delfi pētījumā nozīmīgi ir izveidot heterogēnu grupu, “lai apskatītu problēmu no dažādiem aspektiem. Homogēna respondentu grupa var pārlietu koncentrēties uz dažiem jautājumiem, tādējādi vienpusēji apskatot problēmu” (Linstone, Turoff, 1975, 85). Šajā pētījumā kā dalībnieki izvēlēti pedagogi, kas pārstāv dažādas izglītības pakāpes, kā rezultātā mācību diferenciācijas, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju sākumskolā, aspekti tiek apskatīti, ņemto vērā atšķirīgo ekspertu pieredzi, kas sniedz dziļāku ieskatu konkrētajā tēmā.

Empīriskā pētījuma datu ievākšana norisinājās trīs posmos (skatīt 3.1.tabulu).

3.1.tabula. Datu apkopošanas veidi pētījuma posmos

Apkopotā informācija	Informācijas avots	Informācijas ieguves veids	Informācijas ieguves laiks
1. pētījuma posms			
Darbības pētījums. Mācību stundu novērojumi saistībā ar pētījuma jautājumiem.	Skolēnu, skolotāja mijiedarbība	Mācību stundu transkripcija	30.10. – 27.11. 2020. (angļu valoda)
Skolēnu izpratnes diagnostika pirms mācību stundas un mācību stundas noslēgumā. Veikto uzdevumu rezultāti.	Skolēni	e-klases žurnāls	30.10. – 27.11. 2020. (angļu valoda)
Skolēnu viedoklis par tiešsaistes apvērstās mācīšanās pieredzi	Skolēni	Anketa	27.11.2020. (4.klases skolēni)
Skolotāja viedoklis par apvērstās mācīšanās procesa plānošanu, ieguvumiem, šķēršļiem, grūtībām.	Skolotājs	Strukturēta intervija (angļu valodas skolotājs)	30.11.2020.
2. pētījuma posms			
Darbības pētījums. Pētnieka gaidas un novērojumi par skolēnu sadarbību tiešsaistē, secinājumi, nepieciešamie uzlabojumi, balstoties uz pētījuma jautājumu un mērķi.	Skolēnu darbs tiešsaistē	Refleksijas dienasgrāmata (vēstures skolotājs)	23.03. – 27.04. 2021. (Latvijas vēsture)
Skolēnu iesaistīšanās tiešsaistes mācību stundās un patstāvīgā darba veikšanā mājās	Skolēni	e-klases žurnāls	23.03. – 27.04. 2021. (Latvijas vēsture)
Skolēnu viedoklis par tiešsaistes apvērstās mācīšanās pieredzi	Skolēni	Anketa	11.05.2021 (6.klases skolēni)
3. pētījuma posms			
Viedoklis par diferenciāciju, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, būtiskākais sākumskolas posmā.	Eksperti	Delfi metode	3.09. – 30.11. 2021. (21 eksperts)
Viedoklis par diferenciāciju, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, būtiskākais sākumskolas posmā.	Eksperts	Tiešsaistes intervija	04.02.2022. (1 eksperts)

Empīriskā pētījuma veikšanai izvēlētas gan kvalitatīvās, gan kvantitatīvās pētījuma metodes, jo kvalitatīvajai un kvantitatīvajai pētījuma pieejai ir kopīgs mērķis – izveidot teoriju un izprast pētījuma problēmu (Mārtinsone, Pipere, Kamerāde, 2016, 106).

Kvantitatīvie dati iegūti, apkopojot skolēnu sniegtās atbildes aptaujās, skolēnu formatīvās vērtēšanas rezultātus (kvalitāte – atbilžu precizitāte uzdevumos), skolēnu iesaistīšanos patstāvīgā mācību darbā un mācību stundās (kvantitāte – skolēnu skaits, kas veikuši uzdevumus) un ekspertu izteiktā viedokļa datus, izmantojot Delfi metodi. Kvantitatīvie dati analizēti, izmantojot kodēšanu un aprakstošo statistiku, kas ietver biežuma, izkliedes mērījumus (standarta novirze), centrālās tendences mērījumus (vidējais rādītājs, moda, mediānas) un salīdzināšanu (Cohen, Manion, Morrison; 2006).

Kvalitatīvie dati iegūti, apkopojot datus no mācību stundu transkripcijas un refleksijas dienasgrāmatas, kā arī sniegtās atbildes intervijās un ekspertu komentāros, ko izmanto kā galvenās kvalitatīvo datu vākšanas metodes (Mārtinsone, Pipere, Kamerāde, 2016, 100). Kvalitatīvie dati analizēti tos reducējot, kodējot, filtrējot, sakārtojot, skaidrojot un izdarot secinājumus (Halperin, Heath, 2020).

Iekšējā validitāte tiek panākta ar pamatotu dalībnieku atlasi, detalizētu, ilgstošu un pastāvīgu novērojumu, objektīvu un autentisku reālā dzīvē notiekošā atspoguļošanu, iesaistīto dalībnieku subjektīvo nozīmīgumu, teorētisko pamatotību, izvērtēšanas indikatoru noteikšanu un salīdzināšanu, vairāku metožu un avotu izmantošanu, kas sniedz iespēju padziļināti izpētīt informāciju (Cohen, Manion, Morrison, 2006). “Ticamību nodrošina arī datu piemēri, citējot pētījuma dalībnieku izteikumus” (Mārtinsone, Pipere, Kamerāde, 2016, 146, citēts no Pipere 2011a). Darbības pētījumā validitāte tiek mērīta pēc tā, “cik lielā mērā veiktās darbības atrisina problēmas un palielina dalībnieku kontroli pār situāciju” (Linstone, Turoff, 1975, 97)

Pētījuma validitātes izvērtēšanai veikta datu, kas iegūti ar dažādām metodēm triangulācija (Cohen, Manion, Morrison, 2006), izvērtējot pētījumā iegūto datu atbilstību un sasaisti ar teorētiski nozīmīgiem faktoriem (Halperin, Heath, 2020), lai izdarītu secinājumus un atbildētu uz pētījumā izvirzītiem jautājumiem. Balstoties uz pētījuma dalībnieku viedokļiem, izmantojot kontentanāli, tostarp kodēšanu un kategorizēšanu, kas izskaidro pētāmās parādības, izstrādāts dizains mācību diferenciācijai, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju sākumskolā.

Kvalitatīvie pētījumi gan neļauj izdarīt vispārinātus secinājumus ārpus izpētes objektiem, attiecībā uz plašāku sociālo parādību loku, taču, balstoties uz datu triangulāciju, ļauj iegūt padziļinātu izpratni par mācību diferenciācijas iespējām, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju sākumskolā un paver iespējas ģenerēt jaunas teorijas.

Lai tiktu nodrošināti pētījuma ētiskuma principi: informēšana, privātums, vienlīdzība, anonimitāte, konfidencialitāte, neizsekojamība, cieņa, ievērotas dalībnieku tiesības un akcentēti dalībnieku ieguvumi, (Cohen, Manion, Morrison; 2006), pētījuma dalībnieki tika informēti par pētījuma veikšanu, pētījuma aspektiem un pētījumā iegūto datu izmantošanas mērķi. Pētījuma anonimitāte, konfidencialitāte, neizsekojamība ievērota, kodējot datus un uzglabājot tos datora failos (word, excell dokumenti, video ieraksti), kas pēc pētījuma veikšanas tiks iznīcināti.

Tika saņemta piekrišana no visiem iesaistītajiem dalībniekiem. Vienošanās ar skolotāju ietvēra skolotāja tiesības uz rīcības brīvību savā darbā, sniedzot tikai pamatotus un pētījuma mērķim atbilstošus ieteikumus (Cohen, Manion, Morrison; 2006). Ekspertiem tika nosūtīta vēstule un aptaujas anketa, kurā viņi apliecināja savu piekrišanu piedalīties Delfi pētījumā. Eksperts, kuram tika lūgts piedalīties intervijā, piekrišanu apliecināja, pievienojoties tiešsaistes intervijai.

3.2. Darbības pētījums mācību diferenciācijas iespēju izvērtēšanai, izmantojot apvērstās mācīšanās pieejas 4.klasē

Praktisks darbības pētījums veikts ar mērķi *izvērtēt mācību diferenciācijas iespējas mācību procesā, izmantojot apvērstās mācīšanās pieejas un izstrādāt mācību diferenciācijas dizaina kritērijus*. Pētījums tika īstenots 4.klasē angļu valodas mācību stundās no 2020.gada 30.oktobra līdz 2020.gada 27.novembrim. Tajā tika iesaistīta viena skolēnu grupa – 14 skolēni (6 zēni un 8 meitenes). 2 skolēniem ir skolas un izglītības psihologa diagnosticētas mācīšanās grūtības, 2 skolēniem ir augsti mācību sasniegumi. Darbības pētījumā tika izmantota mācību stundu transkripcija (pielikums Nr.2), skolēnu snieguma salīdzinoša analīze, skolēnu anketēšana un strukturēta intervija ar skolotāju.

Vērošana darbības pētījuma kontekstā ir komplekss pasākumu kopums. Tas iekļauj mācību stundas transkripcijas analīzi un novēroto mācību situāciju, izvērtēšanu diferenciācijas kontekstā, sarunu ar skolotāju pirms stundas par stundas mērķiem un skolēniem sasniedzamajiem rezultātiem, refleksiju pēc stundas par to, kas ir izdevies un ko skolotājs nākamreiz darītu citādāk. Pētījuma laikā, veicot mācību stundu transkripciju, tālākai analīzei apkopotu autentiski dati reālās dzīves situācijās (Cohen, Manion, Morrison, 2006). Pētnieks personīgi piedalījās mācību stundās, novērojot mācību procesu, par ko skolēni tika informēti. Vienojoties ar skolotāju, tika noteikts laika ietvars, kurā norisinās novērošana, novērojamo mācību stundu skaits, konkretizētas vērošanas kategorijas. Mācību stundas tika analizētas no diferenciācijas un IKT izmantošanas aspektiem, izmantojot teorētisko ietvaru skolotāju pašnovērtējumam 21.gs.prasmi mācīšanai (Namsone, Čakāne, Eriņa, 2021). Novērojumos iegūto datu ticamība panākta ar novērojumu regularitāti, precīzu notiekošā aprakstīšanu, datu kodēšanu un triangulāciju (Cohen, Manion, Morrison, 2006).

Skolēniem tika dots diagnostikas uzdevums katras mācību stundas sākumā un noslēgumā vietnē quizizz.com (4 mācību stundās) un darba lapā (1 mācību stundā), ar mērķi izvērtēt apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanas un diferenciācijas ietekmi uz skolēnu sniegumu.

Lai noskaidrotu skolēnu viedokli par mācību stundu vadīšanu atbilstoši apvērstās mācīšanās pieejai, tika izstrādāta anketa, kuru skolēni aizpildīja pētījuma noslēgumā.

Darbības pētījuma noslēgumā daļēji strukturētā intervijā skolotāja izteica viedokli par apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanas ieguvumiem, iespējām mācību diferenciācijas aspektā un šķēršļiem īstenot mācību diferenciāciju. Intervijā tika ietverti gan atvērti, gan slēgti jautājumi. Atvērtu un slēgtu jautājumu izmantošana intervijā paaugstina iespēju iegūt būtiskāko nepieciešamo informāciju. Atvērti jautājumi paaugstina atbilžu validitāti, jo respondentam ir iespēja paust viedokli savas izpratnes un zināšanu ietvaros un pamatot to.

Gan atvērtie, gan slēgtie jautājumi tika izmantoti, lai noskaidrotu teorijā balstīto pieņēmumu patiesumu (Halperin, Heath, 2020).

Pirms darbības pētījuma uzsākšanas 2020.gada 19.oktobrī darba autore tikās ar skolotāju, lai iepazīstinātu viņu ar apvērstās mācīšanās pieejas principiem, pārrunātu mācību stundu plānošanas procesu un darbības pētījuma procesu, vienotos par pētījuma veikšanas laiku. Skolotājs iepazīstināja ar plānotajām apgūstamajām mācību satura tēmām darbības pētījuma laikā. Sarunā tika noskaidroti arī skolotāja uzskati par mācību diferencēšanas nepieciešamību, jo uzskati ir viens no komponentiem, kas ietekmē mācību diferencēšanu (Tomlinson, 2014). Skolotājs uzskata, ka *“skolēni nav vienādi, viņiem ir dažādas spējas un atkarībā no tā ir jādoma par diferencēšanas iespējām”*. Arī praksē skolotājs novērojis, ka *“ne visi viena vecuma skolēni spēj veikt vienādus uzdevumus, piemēram, 3.klasē bija noslēgti, kautrējās izteikties, neizprata gramatiku, bet tagad 4.klasē “atvērās” un ir aktīvi mācību stundā”*. Šādi novērojumi apstiprina teorētiskā daļā aprakstīto skolēnu atšķirīgo kognitīvo attīstību vienā un tajā pašā vecumposmā (Brunner, 1960). *“Ir skolēni, kas uztver ātri un strādā ļoti ātri, bet ir skolēni, kas veic darbus lēnāk vai viņiem nepieciešams papildus paskaidrojumus”*. Šie skolotāja uzskati norāda uz atvērtību, ticību skolēna spējām un vēlmi piedāvāt skolēniem iespēju apgūt mācību saturu atšķirīgos veidos.

Klases telpā ir pieejams dators, projektors, interaktīvā tāfele, 15 planšetdatori, bezvadu internets. Klasē ir izvietotas atgādnēs angļu valodas apguvei, valstu kartes, kurās valsts valoda ir angļu valoda, klases noteikumi, skolas vērtības, to skaidrojums. Mācību procesā skolēni izmanto mācību grāmatas, darba burtnīcas “Welcome 2” un pierakstu burtnīcas. Visiem skolēniem mājās ir pieejamas dators un interneta savienojums.

Skolēni apgūst angļu valodu kā pirmo svešvalodu no 1.klases. 1.un 2.klasēs skolēniem ir viena, 3.klasē trīs angļu valodas mācību stunda nedēļā. 4.klasē skolēniem ir 3 angļu valodas mācību stundas nedēļā, kur divas mācību stundas ir apvienotas blokā – 80 minūtes un viena mācību stunda ir 40 minūtes gara. Pētījums balstīts uz piecu mācību stundu izpēti rezultātiem, divas no tām bija 80 minūšu mācību stundas un trīs 40 minūšu mācību stundas. Mācību stundas atbilstoši apvērstās mācīšanās pieejai tika plānotas vienas mācību tēmas ietvaros “A very special day!”. Katras mācību tēmas ietvaros skolēni apgūst lasīšanas prasmi, runāšanas prasmi, klausīšanās prasmi, rakstīšanas prasmi un gramatiku.

Tālāk analizētas praktiskā darbības pētījumā vērotās mācību stundas, balstoties uz 2.nodaļā aprakstītajiem būtiskajiem aspektiem apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanas, mācību diferenciacijas un IKT izmantošanas kontekstā.

Pirmās mācību stundas laikā (30.oktobris) skolotājs informēja skolēnus par izmaiņām mācību procesa organizēšanā, mājas darbiem video formātā. Skolēni apguva video materiāla

skatīšanās stratēģijas mācīšanās mērķiem - iespēju apturēt, skatīties atkārtoti video vai tā fragmentu, pierakstu un/vai uzdevumu veikšanas stratēģiju prezentācijā iekļautās informācijas lasīšanas vai video materiāla skatīšanās laikā.

Atbilstoši apvērstās mācīšanās pieejas didaktiskajam modelim, pirms katras mācību stundas skolēni klasvadības sistēmā e-klase iepazinās ar skolotāja ievietoto informāciju par veicamajiem uzdevumiem patstāvīgi mājās. Tie bija skolotāja sagatavoti mācību materiāli prezentācijā, atgādnē un/vai video materiālā, kas pieejams Youtube un ir atbilstošs angļu valodas mācību grāmatai “Welcome 2” (Welcome 2 Unit 4 Lesson 1, Lesson 2, Lesson 3). Skolotājs neveidoja savus, bet izmantoja jau izveidotus video materiālus, kas pieejami tīmeklī (Bergmann, Sams, 2012). Skolēni patstāvīgi mājās veica pierakstus atbilstoši uzdevuma nosacījumiem, lai iegaumētu vai izprastu apgūstamo mācību saturu.

Vēroto mācību stundu analīze ļauj secināt, ka emocionālā vide klasē raksturojama kā pozitīva. Skolotājs emocionāli atbalstīja skolēnus, uzslavējot viņus, akceptēja skolēnu atbildes, izmantoja kļūdainās atbildes nepareizu konceptu novēršanai un izpratnes veidošanai. Skolotājs bija pieejams skolēniem, skolēni droši uzdeva jautājumus, pieņēma skolotāja palīdzību, izmantoja sniegto atgriezenisko saiti. Skolēniem bija zināmi klases noteikumi sadarbībai, atbilžu sniegšanai, IKT izmantošanai. Skolotājs izmantoja noteiktas stratēģijas skolēnu uzmanības pievēršanai, ko skolēni zināja un adekvāti reaģēja. Klases fiziskā vide iekārtota darbam grupās un pāros, tomēr skolēni savu darba vietu maina tikai atbilstoši skolotājas plānotajam sadarbības modelim.

Patstāvīgi veicamie uzdevumi mājās tika plānoti tādi, lai skolēni tos varētu veikt bez pieaugušā palīdzības (Marshall, Rodriguez Buitrago, 2017). Tajos tika iekļauti būtiskākie apgūstamie jēdzieni, vārdu krājums, gramatikas likumi, pareizrakstība. Veicamie uzdevumi bija tieši saistīti ar mācību stundā apgūstamo (Bergmann, Sams, 2012). To veikšanai skolotājs uzrakstīja uzdevumu veikšanas plānojumu.

Visas mācību stundas sākās ar skolēnu atbildēm uz skolotāja uzdotiem jautājumiem. Tādējādi tika noskaidrota skolēnu izpratne par tēmu, kas apgūta patstāvīgi, veicot uzdevumus mājās un aktualizētas skolēnu zināšanas (Kurnianto, Wiyanto, Haryani, 2020; Girmen, Kaya, 2019; Woosey, Miles, 2019; Yean, 2019). Visās mācību stundās tika noteikts skolēniem sasniedzamais rezultāts (Yean, 2019). Skolotāja vadībā skolēni izdarīja secinājumus par neskaidrajiem jautājumiem, kurus būtu jānoskaidro mācību stundas laikā, tādējādi, precizējot sasniedzamo rezultātu.

Zināšanu padziļināšanai skolotājs frontāli uzdeva jautājumus, deva laiku domāšanai, vedināja skolēnus pašiem nonākt pie secinājuma. Visi uzdevumi bija virzīti uz sasniedzamo rezultātu. Skolēni mācību stundās pilnveidoja visas valodas prasmes un apguva gramatiku.

Mācību stundu laikā skolotājs iesaistīja skolēnus diskusijās, lūdza izklāstīt savu viedokli, pamatot to. Skolēni veica uzdevumus darba burtnīcā, darba lapās (Talbert, 2017), demonstrēja runāšanas, klausīšanās prasmes, spēlējot didaktiskas spēles (Girmen, Kaya, 2019; Tao, Huang, Tsai, 2016). Mācību stundās, uzdevumu veikšanai, tika izmantotas arī tīmekļa vietnes Quizziz, Learningapps.org un Liveworksheets.com, kurās skolēni nekavējoties saņēma atgriezenisko saiti par savu sniegumu.

Vēroto mācību stundu transkripcijas, diferenciacijas, atbalsta un IKT izmantošanas aspektos, analizētas, izmantojot teorētiskā ietvarā skolotāju pašnovērtējumam ietvertās dimensijas “Nepieciešamā atbalsta nodrošināšana”, “Diferenciācija”, “IT rīku lietojums” (pielikums Nr.1).

Diferenciācija

Skolotājs piedāvāja *atšķirīgus uzdevumus atsevišķiem skolēniem*. Diviem skolēniem tika piedāvāti papildus uzdevumi, vienam skolēnam tika iedota atgāadne uzdevuma veikšanai. Skolēni, strādājot individuāli un pāros *saņēma atšķirīgu atgriezenisko saiti* gan, izmantojot IKT, gan skolotājas sniegto atgriezenisko saiti par darbu pārī, kā arī individuālā darbā veikto uzdevumu (vērots 1.mācību stundā).

Visi skolēni saņēma skolotāja sagatavotus *atbilstošus uzdevumus un iespēju veikt tos patstāvīgi*. Skolotājs individuāli pārrunāja ar skolēniem pieļautās kļūdas, kļūdu rašanās cēloņus, piemēram, “Kāda bija kļūda? Ko vajadzēja rakstīt savādāk?” Skolēns skaidroja: “Vārds bija daudzskaitlīt, tāpēc vajadzēja lietot these.” Tādējādi skolēniem bija iespēja mācīties no kļūdām un “uzlūkot tās kā daļu no mācīšanās” (Albrehta, 2001, 149). *Skolēni saņēma diferencētu atgriezenisko saiti par veikto uzdevumu* gan no skolotāja, gan, izmantojot IKT, kur skolēni varēja redzēt pieļautās kļūdas un kļūdas labojumu (vērots 2.,3.,5.mācību stundās).

Katrs skolēns varēja parādīt apgūtās zināšanas un prasmes, izvēloties gan atšķirīgus galarezultāta prezentēšanas veidus, gan iekļaujamo saturu. Skolēniem grupā bija nepieciešams vienoties par galarezultāta atspoguļošanas veidu. *Skolotājs darba procesā sniedza skolēniem atgriezenisko saiti darba pilnveidei*. Piemēram, “Ko vēl vari iekļaut prezentācijā? Kā ir noformēta prezentācija? Skolēni secināja, ka “nepieciešams vienots noformējums – burtu lielums, fonts”. Skolotājs mācību stundās atbilstoši skolēnu spējām diferencēja gan saturu, gan procesu, gan rezultātu (Tomlinson, 2014) (vērots 4.mācību stundā), (skatīt 3.2.tabulu).

3.2. tabula. 1.pētījuma posms. Diferenciācijas veidi mācību stundā

	Zemāka grūtības pakāpe	Augstāka grūtības pakāpe
Saturs	Raksta tikai pilnus desmitus Savieno skaitli ar tā pierakstu	Raksta dažādus divciparu skaitļus Raksta skaitli ar vārdiem
Process	Izmanto atgādni/paraugu Klasesbiedra palīdzība Skolotāja palīdzība Dialogā izmanto vienkāršus teikumus pēc parauga	Veic uzdevumu bez atbalsta materiāliem Pārbauda uzdevumus pāros un grupās, diskutē par atšķirībām, pamato savu viedokli Dialogu veido bez atbalsta materiāliem
Rezultāts	Raksta datumu ar skaitļiem un mēneša nosaukumu Uzraksta 3 teikumus Veic pamatprasmju uzdevumus	Raksta pilnu teikumu, raksta datumu ar vārdiem un mēneša nosaukumu Uzraksta 6 teikumus Veic augstākas grūtības pakāpes uzdevumus

Skolotājs, sarunas laikā pēc mācību stundām, norādīja, ka regulāri diferencē uzdevumu grūtības pakāpi, *“kam ir grūtāk, piemēram, atbild uz jautājumu, veidojot vienkāršu teikumu, bet, kas spēj, veido sarežģītus teikumus, skolēni izmanto palīgmateriālus, vārdu tulkojumu, var pielietot savus pierakstus. Vai arī uzdevumu nosacījumi visiem ir vienādi, bet uzdevumu veikšanas process ir atšķirīgs. Vieni raksta pilnus teikumus, citi savieno teikuma daļas. Tie skolēni, kuri darbu veic lēnāk, veic mazāka apjoma uzdevumu. Reizēm tiek piedāvāti atšķirīgi varianti arī pārbaudes darbos, saturs atšķiras. Spējīgajiem ir sarežģītāki uzdevumi, piemēram, teikumā ir pasvītrotā informācija, pašiem jāizdomā jautājumi, vieglākā variantā ir doti vārdi, skolēnam jāizveido teikumu”*.

Nepieciešamā atbalsta nodrošināšana

Skolotājs *piedāvāja īslaicīgus uzdevumus*, skolēni tos *veica skolotāja vadībā, ierobežotā laikā*. Skolēni veica uzdevumus pāros. Skolotājs rosināja viņus savstarpēji palīdzēt, uzdot klasesbiedriem neskaidros jautājumus, vēroja skolēnus uzdevumu veikšanas laikā. Nepieciešamības gadījumā skolotājs *sniedza atbalstu* – atgādnēs, pārrunāja kļūdu iemeslus, to novēršanas veidus. Skolotājs frontāli pārrunāja ar skolēniem uzdevumu nosacījumus, tomēr tos nācās vairākkārt atkārtot (vērots 1.mācību stundā).

Skolotājs *piedāvāja vairākus uzdevumus, skolēni darbojās patstāvīgi, veica uzdevumus sev piemērotā tempā*. Skolēniem tika uzrakstītas norādes uzdevumu veikšanai patstāvīgi. Tika iedotas atbildes salīdzināšanai pēc uzdevuma veikšanas, kas bija saistīti ar gramatikas lietošanas zināšanu un prasmju pilnveidi. Organizējot mācību darbu pāros un grupās, skolēniem bija iespēja mācīties, izmantojot klasesbiedru atbalstu. Skolotājs vēroja skolēnus uzdevumu veikšanas laikā, nepieciešamības gadījumā *sniedza atbalstu* – atgādnēs, pārrunāja uzdevuma veikšanas plānu, piemēram, *“Kur Tu vari meklēt palīdzību, lai veiktu uzdevumu?”* Skolēns atbildēja, ka *“paraugs ir pierakstīts burtnīcā”* (vērots 2., 3.,5.mācību stundās).

Skolēniem bija iespēja pašiem patstāvīgi risināt lielāka apjoma uzdevumus. Skolēni veica uzdevumu pāros, salīdzināja grupās un veidoja atgādni vai prezentāciju par skaitļa vārdu

pareizrakstību. Skolotājs nepieciešamības gadījumā **sniedza atbalstu**. Skolēniem bija **pietiekams laiks domāšanai un uzdevumu veikšanai**, jo tika īstenota procesa un galarezultāta diferencēšana. Daļa skolēnu savā veidotajā darbā iekļāva daudzveidīgus piemērus, daži apskatīja tikai vienkāršākos skaitļa vārdu rakstības piemērus. Tomēr pastāvēja laika ierobežojums mācību stundas ietvaros (vērots 4.mācību stundā).

Tas, ka skolotājs ir pieejams skolēniem un sniedz regulāru atbalstu skolēniem mācību procesa laikā gan frontāli, gan grupās un individuāli, norāda mācību stundu transkripcijas dati, kā arī skolēnu anketēšanas dati. Skolēni anketās norādīja, ka viņiem patīk strādāt grupās, tomēr atšķirīgs ir skolēnu viedoklis par palīdzības sniegšanu un pieņemšanu no klasesbiedriem. Daļai skolēnu šāds atbalsta veids nav piemērots, ko varētu skaidrot ar vecumposma īpatnībām, kā arī ar atšķirīgajām spējām un personības īpatnībām. Skolotājam rūpīgi jāpārdomā šāda sadarbības veida efektivitāte, lai neveidotos situācija, kad skolēns regulāri saņem tikai palīdzību.

IT rīku lietojums uzdevumu veikšanai

Skolēni veica skolotājas sagatavotus **reproduktīvus uzdevums, izmantojot IKT**, kuros bija nepieciešams parādīt patstāvīgā darbā mājās apgūtās zināšanas – uzrakstīt pareizi vārdu, pievienojot galotni – ing, izvēloties atbilstošu norādāmo vietniekvārdu, uzrakstot atbilstošu kārtas skaitļa vārdu, datumu un mēnesi (1.,3.,4.,5.mācību stundās).

Skolēni veica skolotājas sagatavotus **produktīvus uzdevums, izmantojot IKT**, kas bija saistīti ar mācību satura apguvi. Skolēni pilnveidoja rakstīšanas prasmi, veidoja teikumus, sagatavoja atgādni par apgūto tēmu (2.,4.mācību stundās).

Skolotājs pārzina tehnoloģiju un daudzveidīgu tīmekļa vietņu izmantošanas iespējas, tomēr norāda, ka “*mācās arī no skolēniem*”. Skolotājs akcentē, ka “*pieturās pie pārbaudītām vietnēm, galvenais, lai tās būtu atbilstošas mērķim. Quizizz ir piemērota tīmekļa vietne, jo katrs skolēns redz sava veiktā uzdevuma rezultātu, var izvērtēt kļūdas un redzēt pareizo atbildi, pierakstīt to kladē. Skolotājs redz skolēnu rezultātu*”. Skolotājs ir novērojis, ka “*reizēm skolēni, izmantojot IKT, nedomā par mācīšanos, bet par sacensību*”.

Skolotājs mācību stundu laikā lūdza skolēniem reflektēt par savu mācīšanos, uzdodot jautājumus: “*Kāpēc tika veikts uzdevums? Ko tu iemācījies? Kur tu izmantosi apgūtās prasmes? Mācību stundu noslēgumā skolotājs aicināja skolēnus izteikt viedokli par mācību stundā apgūto un izdarīt secinājumus par turpmākajā mācību procesā pilnveidojamajām zināšanām un prasmēm. Piemēram, uz skolotāja jautājumu: “Ko vajadzētu apgūt, lai nepieļautu kļūdas?”, skolēni atbildēja: “veikt līdzīgus uzdevumus”, “mājās patrenēties”, “iemācīties jaunos vārdus*”. Vienas mācību stundas noslēgumā skolotājs piedāvāja izvēles iespējas skolēniem jautājot: “*Kādus uzdevumus jūs gribētu veikt mājās, lai patrenētos?*”

Tādējādi, dodot izvēles iespējas, tika īstenota gan mācību diferenciācija, gan veicināta skolēnu motivācija (Albrehta, 2001, 150).

Skolēniem visās mācību stundās bija iespēja strādāt gan individuāli, gan pāros un grupās (Domina et al., 2020; Rasmitadila et al., 2020; Jackson, 2019; Gonzales, 2019; Abdullah et al., 2019; Woosey, Miles, 2019). Sadarbojoties skolēni palīdzēja viens otram veikt uzdevumus, sniedza atgriezenisko saiti klasesbiedriem- pārbaudot veikto darbu, labojot kļūdas.

Pēc pirmās vērotās mācību stundas radās jautājumi, kuri tika risināti, plānojot turpmākās mācību stundas.

1. Kā pārliecināties, ka visi skolēni izprot sasniedzamo rezultātu? Vai viens sasniedzamais rezultāts ir atbilstošs visiem skolēniem?
2. Kā panākt, lai tiek ievērots katra skolēna individuālais darba temps?
3. Kā organizēt mācību procesu, lai skolēni, kuri pabeiguši uzdevumu ātrāk, tiktu iesaistīti mācīšanās procesā?
4. Kā organizēt darbu grupās un pāros, lai visi skolēni iesaistās viedokļu izteikšanā?
5. Kā IKT var palīdzēt zināšanu konstruēšanas procesā?
6. Kā panākt, lai skolotājam nav nepārtraukti jāatkārto uzdevuma nosacījumi?

Skolotājs analizēja apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanas un mācību diferenciācijas iespējas refleksijās pēc mācību stundām.

Skolotājs norādīja, ka ir laukietilpīgi vairākkārt atkārtot noteikumus, un secināja, ka *“veiklākiem skolēniem vajadzētu uzrakstīt plānu un uzdevuma noteikumus, ja tie nav doti mācību grāmatā vai darba burtnīcā, lai viņi strādā savā tempā. Tad varētu vairāk laika veltīt skolēniem, kuriem nepieciešama papildus palīdzība”*. Diskutējot par plānā ietveramo informāciju, skolotājs uzskatīja, ka *“būtu nepieciešams norādīt veicamos uzdevumus, ja nepieciešams arī secību, diskusiju secību grupās, lai visi skolēni izteiktu savu viedokli. Ja darbs ir grupā, tad arī laika limitu nepieciešams plānot. Kaut gan atsevišķos gadījumos skolēni varētu paši vienoties par laika limitu. Tā mācītos plānot savu darbu”*.

Skolotāja norādīja, ka, *“ja skolēni strādā patstāvīgi, viņiem noteikti nepieciešama atbalsta struktūra – vārdi, laiki, gramatiskās struktūras, kas izmantojamas, veicot uzdevumus. Tas būtu nepieciešams, lai skolēni saprot, kas uzdevumā ir jāpielieto obligāti. Tā būtu arī kā atgādne skolēniem, kuriem ir zemāks zināšanu līmenis”*. Skolotājs uzskatīja, *“ka citus atbalsta veidus gan nevajadzētu norādīt, jo ir vienošanās ar skolēniem, kuriem nepieciešams atbalsts, un viņi zina, ko var izmantot mācību stundās.”*

Uz jautājumu, kā skolēni zinās, ka veikuši uzdevumu pareizi, skolotāja priekšlikums bija *“izveidot atbilžu lapu, lai skolēni pēc uzdevuma veikšanas pārbauda”*. Skolotājs gan

norādīja, “*ka šāda pašpārbaude ir iespējama tikai zemāko domāšanas prasmju uzdevumos, kuros jāpielieto algoritms, un tā nav noderīga augstāko domāšanas prasmju uzdevumos, kā arī runāšanas prasmju uzdevumos*”. Augstāko domāšanas prasmju uzdevumu veikšanai būtu jāpielieto snieguma līmeņu apraksti. Skolotājs arī akcentēja skolēnu atšķirīgās runāšanas prasmes un piebilda, ka “*ne vienmēr visi runā, jo bērni ir kautrīgi. Ir dzirdēts, ka nevajag bērnam piespiest runāt, jo arī klusējot skolēns uztver, viņam ir pasīva valoda, kas krājas, un kādā brīdī viņš sāks runāt. Mums gribās, lai visi skolēni runātu, bet bērni ir atšķirīgi.*”

Diskutējot par skolēnu sasniežamiem rezultātiem, kas tika precizēti mācību stundas sākumā un bija visiem vienādi, skolotājs norādīja, ka jautājums bijis, “*kāds ir tavs sasniežamais rezultāts? Tas gan bija frontāli, tāpēc nav pārliecības par adekvātu katra skolēna izvirzīto sasniežamo rezultātu*. Šajā gadījumā skolotājs piedāvāja risinājumu, ka “*varētu skolēni burtnīcā vai darba lapā uzrakstīt savu sasniežamo rezultātu, tad mācību stundas laikā skolotājs varētu redzēt, ko katrs ir uzrakstījis. Stundas beigās, paveicot uzdevumu, skolēns pārliecinās par rezultāta sasniegšanu*”.

Norādot skolotājam uz pašizvērtēšanas veidlapā ietvertu vērtējumu “nodrošinu katram skolēnam rīcības variantu izvēles iespējas, piedāvājot izvēlēties uzdevumu un tā izpildes veidu”, raisījās diskusija par iespējām skolēniem diferencēt galarezultātu. Skolotājs norādīja, ka “*rezultāts tiek diferencēts, piedāvājot iespēju skolēniem veikt uzdevumus atšķirīgā apjomā. Viņiem ir nepieciešams, piemēram, pielietot mazāk gramatiskās struktūras, rakstīt mazāk teikumus. Reizēm ir uzdevumi, kuros ir iespēja atšķirīgi radoši izpausties*”.

Sadarbībā ar skolotāju tika noteikti kritēriji, kurus ietvert nosacījumos skolēnu patstāvīgam darbam. Tie ir: sasniežamais rezultāts, ko skolēni var paši uzrakstīt, plāns, kurā atspoguļoti skolēnam obligāti vai pēc izvēles izpildāmie uzdevumi, valodas atbalsta struktūra, diskusiju secība un lomas grupu darbā, laika limits, galarezultāts, ko skolēniem ir jāparāda, veicot uzdevumu.

Formatīvās vērtēšanas rezultāti apkopoti, izmantojot e-klases žurnālu. Rezultāti apkopoti ar mērķi analizēt patstāvīgi mājās apgūstamā satura ietekmi uz klasē veicamo uzdevumu izpildes rezultātiem un kopējo skolēnu sniegumu, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju. Formatīvās vērtēšanas rezultāti sniedz iespēju izvērtēt skolēnu iesaisti un izpratni par patstāvīgi mājās veiktajiem uzdevumiem un to sasaisti ar skolēnu izpratnes padziļināšanu, veicot uzdevumus klasē mācību stundas laikā.

Lai arī visi skolēni norādīja, ka patstāvīgi mājās ir veikuši uzdevumus, vienas mācību stundas sākumā veiktā uzdevuma rezultāti ir zemi. Tāpat daži skolēni aptaujā norādīja, ka mācību saturs patstāvīgam darbam mājās bija sarežģīts, kas varētu būt iemesls zemiem

uzdevuma izpildes rezultātiem mācību stundas sākumā. Tomēr uzdevumu rezultāti atspoguļo skolēnu snieguma pozitīvo dinamiku visu mācību stundu noslēgumā (skatīt 3.3.tabulu).

3.3.tabula. 1.pētījuma posms. Skolēnu rezultāti mācību stundas sākumā un noslēgumā

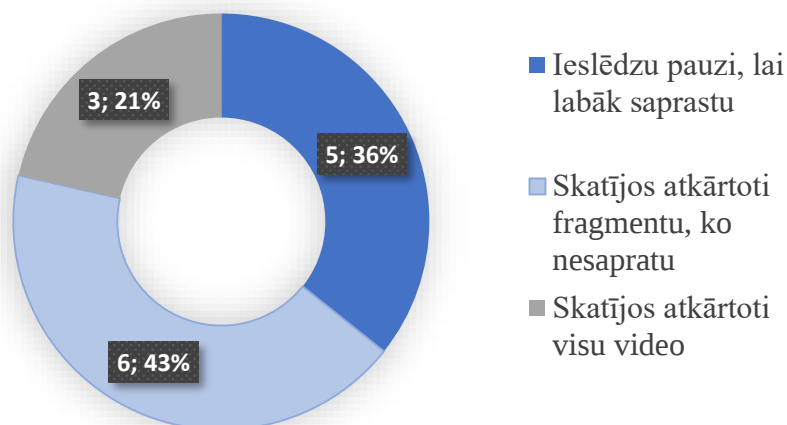
Sasniedzamais rezultāts	Skolēnu korekti sniegtas atbildes mācību stundas sākumā	Skolēnu korekti sniegtas atbildes mācību stundas noslēgumā
Protu pareizi rakstīt vārdus ilgstošā tagadnē	77%	87%
Protu uzrakstīt pilnus desmitus	71%	88%
Protu rakstīt teikumus, izmantojot vietniekvārdus this/that these/those	30%	85%
Protu rakstīt ar vārdiem kārtas skaitļa vārdus 1-100	67%	78%
Protu patstāvīgi rakstīt datumus.	67%	85%

Lai noskaidrotu skolēnu viedokli par mācību stundu vadīšanu atbilstoši apvērstās mācīšanās principiem, tika izstrādāta anketa, kuru skolēni aizpildīja pētījuma noslēgumā (pielikums Nr.3).

Skolēnu anketēšana tika izmantota ar mērķi izzināt skolēnu viedokli par apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanas iespējām mācību procesā, balstoties uz afektīvo sfēru, kas attiecas uz emocijām, noskaņojumu un sajūtām. Anketas jautājumi tika veidoti saturiski viegli uztverami, nepārprotami, ietverot slēgtos jautājumus ar piedāvātiem atbilžu variantiem (Cohen, Manion, Morrison, 2006), uz kuriem sākumizglītības skolēni spēj paust savu viedokli. Anketēšana tika veikta nekavējoties pēc apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanas, lai skolēni sniegtu atbildes, balstoties uz piedzīvoto. Anketas tika validētas, lūdzot pētījumos iesaistītajiem skolēniem tās aizpildīt pēc trešās mācību stundas, kas vadīta, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju.

Apkopojot skolēnu sniegtās atbildes, aptaujā tika noskaidrots, ka visi skolēni ar mācību saturu iepazinās un veica uzdevumus patstāvīgi pirms mācību stundas. 54% skolēnu atkārtoti informāciju izmantoja arī pēc mācību stundas.

Skolēni daudzveidīgi izmantoja video materiāla piedāvātās iespējas, lai labāk apgūtu mācību saturu (skatīt 3.2.attēlu). Trīs skolēni izmantoja vairākas video materiāla iespējas -gan pauzes ieslēgšanu, gan skatīšanos atkārtoti fragmentu vai visu video. 23% skolēnu, lai labāk izprastu mācību tēmu, skatījās video materiālu atkārtoti vairākas reizes. 46% skolēnu atkārtoti skatījās video materiālā fragmentu, ko nebija sapratuši, skatoties pirmo reizi. 38% skolēnu izmantoja iespēju ieslēgt pauzi, lai izprastu un veiktu pierakstus.



3.2.attēls. Skolēnu video materiāla skatīšanās stratēģijas

Izmantojot Likerta skalu (nemaz nepiekrītu, nepiekrītu, ne piekrītu, ne nepiekrītu, piekrītu, pilnībā piekrītu), skolēni izvērtēja patstāvīgi mājās veikto uzdevumu ietekmi uz viņu mācīšanos mācību stundā (pielikums nr.4), novērtējot 4 apgalvojumus (skatīt 3.5.tabulu). Kronbaha alfa koeficienta vērtība ir ,954 (skatīt 3.4.tabulu). Ja šis koeficients ir virs 0,9, tā tiek uzskatīta par izcilu skalas saskaņotības vērtību.

3.4.tabula. Atbilstības statistika. 1.pētījuma posms. Patstāvīgi mājās veikto uzdevumu ietekme uz mācību darbu klasē

Kronbaha alfa	Apgalvojumu skaits
.954	4

3.5.tabula. 1.pētījuma posms. Patstāvīgi mājās veikto uzdevumu ietekme uz mācību darbu klasē

	Es labāk varēju veikt uzdevumus mācību stundā, ja iepazinos ar mācību saturu pirms mācību stundas	Es klasē strādāju aktīvāk, ja mājās ieguvu informācija par angļu valodas stundā apgūstamo tēmu	Apgūstot mācību saturu mājās, man ir lielāka pārliecība, ka angļu valodas stundā spēšu labi veikt uzdevumus	Mācību materiāla saturs patstāvīgam darbam mājās bija saprotams
Valid	13	13	13	13
Mean	4.08	4.08	4.31	4.08
Median	4.00	4.00	5.00	5.00
Mode	4 ^a	4 ^a	5	5
Std. Deviation	.954	.954	.855	1.441
Skewness	-.854	-.854	-.705	-1.341

a. Eksistē vairākas modas. Parādīta mazākā moda.

Apgalvojumos “Es labāk varēju veikt uzdevumus mācību stundā, ja iepazinos ar mācību saturu pirms mācību stundas” un “Es klasē strādāju aktīvāk, ja mājās ieguvu informācija par angļu valodas stundā apgūstamo tēmu” modas ir divas – “piekrītu” un “pilnībā

piekrītu” (10 skolēni - 77%). Standartnovirze ir ,954. Tomēr viens skolēns neuzskatīja, ka šāda patstāvīga uzdevuma veikšana pirms mācību stundas veicinātu mācīšanās kvalitāti mācību stundā. Skolēns norādīja atbildi “nepiekrītu”. Divi skolēni atzīmēja atbildi “ne piekrītu, ne nepiekrītu”.

Apgalvojumā “Apgūstot mācību saturu mājās, man ir lielāka pārliecība, ka angļu valodas stundā spēšu labi veikt uzdevumus” moda ir “pilnībā piekrītu” (7 skolēni - 53,8%). Šim apgalvojumam piekrita 3 skolēni (23,1%) un tikpat atzīmēja izvēli “ne piekrītu, ne nepiekrītu”. Standartnovirze ir ,855. Asimetrijas koeficients šiem trīs apgalvojumiem ir negatīvs, pēc moduļa salīdzinoši liels skaitlis, jo dati ir ievērojami nobīdīti pa labi – moda ir lielāka nekā vidējais aritmētiskais, skolēni biežāk izvēlas atbildes “piekrītu” un “pilnībā piekrītu”.

Apgalvojumā “Mācību video saturs patstāvīgam darbam mājās bija saprotams” moda ir “pilnībā piekrītu” (8 skolēni - 57,1%). Šajā apgalvojumā atzīmēja atbildi “piekrītu” 2 skolēni (14,3%). Tomēr trīs skolēni norādīja, ka mācību saturs viņiem nebija pilnībā saprotams. Standartnovirze ir 1,441. Asimetrijas koeficients šim apgalvojumiem ir negatīvs, pēc moduļa salīdzinoši liels skaitlis (1,341), jo dati ir ievērojami nobīdīti pa labi – moda ir lielāka nekā vidējais aritmētiskais, vairums skolēnu izvēlas atbildes “piekrītu” un “pilnībā piekrītu”.

Dati norāda, ka lielākā daļa skolēnu, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, labāk spēja veikt uzdevumus mācību stundā, aktīvāk iesaistās mācību procesā. Tomēr klasē ir skolēni, kuriem ļoti nozīmīga ir piemērota satura izvēle patstāvīgam darbam mājās, kas varētu ietekmēt arī pirmo divu apgalvojumu atbildes. Tajā pašā laikā skolēniem bija lielāka pārliecība par sevi, ka mācību stundā spēs uzdevumus veikt labāk.

Skolēni izvērtēja mācību procesā klasē izmantoto darba formu un atbalsta ietekmi uz viņu mācīšanos, novērtējot 5 apgalvojumus (pielikums nr.4) par mācīšanās procesu mācību stundā (skatīt 3.7.tabulu). Kronbaha alfa koeficienta vērtība ir ,902 (skatīt 3.6.tabulu), kas norāda uz izcilu skalas saskaņotības vērtību.

3.6.tabula. Atbilstības statistika. 1.pētījuma posms. Mācību procesa klasē izvērtējums

Kronbaha alfa	Apgalvojumu skaits
.902	5

3.7.tabula. 1.pētījuma posms. Mācību procesa klasē izvērtējums

	Skolotāja palīdzēja man, kad nepieciešams	Man patīk strādāt grupās	Man patīk klasesbiedriem palīdzēt/paskaidrot uzdevumus	Man patīk, ka klasesbiedri man palīdz/paskaidro uzdevumus	Man patīk, ka uzreiz redzu sava darba rezultātu tīmekļa vietnē
Valid	13	13	13	13	13
Mean	4.62	4.54	3.62	3.85	4.85

Median	5.00	5.00	4.00	4.00	5.00
Mode	5	5	3 ^a	5	5
Std. Deviation	.506	.660	.870	1.281	.376
Skewness	-.539	-1.191	.032	-.790	-2,179

a. Eksistē vairākas modas. Parādīta mazākā moda.

Apgalvojumos “Skolotāja palīdzēja man, kad nepieciešams” moda ir “pilnībā piekrītu”. Asimetrijas koeficients šim apgalvojumam ir negatīvs (-539), kas norāda, ka dati ir novirzījušies pa labi. Visi skolēni ir atzīmējuši atbildes “pilnībā piekrītu” - 8 skolēni (61,5 %) un “piekrītu” – 5 (38,5%). Standartnovirze ir ,506. Var secināt, ka skolotājs sniedz nepieciešamo atbalstu mācību stundas laikā.

Apgalvojumā “Man patīk strādāt grupās” moda ir “pilnībā piekrītu” (8 skolēni – 61,5%). Asimetrijas koeficients šim apgalvojumam ir negatīvs (-1,191). Dati ir novirzījušies pa labi, kas norāda, ka skolēni labprāt strādā grupās. Viens skolēns atzīmēja atbildi “ne piekrītu, ne nepiekrītu”.

Apgalvojumā “Man patīk klasesbiedriem palīdzēt/paskaidrot uzdevumus” modas ir divas – “ne piekrītu, ne nepiekrītu” un “piekrītu”. Viens skolēns šim apgalvojumam atzīmēja “nepiekrītu”, divi skolēni atzīmēja “pilnībā piekrītu”. Asimetrijas koeficients šim apgalvojumam ir pozitīvs (0,32). Iegūts datu normālsadalījums ar nelielu novirzi pa labi, kas norāda, ka skolēniem ir atšķirīga attieksme pret palīdzības sniegšanu klasesbiedriem.

Savukārt apgalvojumā “Man patīk, ka klasesbiedri man palīdz/paskaidro uzdevumus” moda ir “pilnībā piekrītu”, ko atzīmējuši 6 skolēni (46,2%). Tomēr standartnovirze ir liela (1,281), kas norāda arī uz atšķirīgu skolēnu viedokli par vēlmi saņemt palīdzību no klasesbiedriem. Tas skaidrojams ar jaunākā pusaudžu vecuma skolēniem vēl joprojām piemītošo egocentrismu, individuālo īpašību kopumu, skolotāja attieksmi, attiecībām klases kolektīvā. Skolotāja loma ir nozīmīga pozitīva mikroklimata veidošanā. Novērojot skolēnu savstarpējās attiecības, skolotājs var tās ietekmēt un veidot pozitīvu vidi sadarbībai (Коломинский, 1984, 31-32). Skolotāja norādīja, ka *“meitene, kas ir spējīga, labāk izvēlas strādāt individuāli. Reizēm, kad visi strādā grupās, dodu viņai uzdevumus individuāli, tomēr mēģinu viņu ik pa laikam iesaistīt grupu darbā, lai mācītos sadarboties”*.

Apgalvojumā “Man patīk, ka uzreiz redzu sava darba rezultātu tūmekļa vietnē” moda ir “pilnībā piekrītu” (11 skolēni – 84,6%). Šajā apgalvojumā atzīmēja atbildi “piekrītu” 2 skolēni (15,4%). Standartnovirze šim apgalvojumam ir neliela (0,376). Asimetrijas koeficients šim apgalvojumam ir negatīvs, pēc moduļa liels skaitlis (-2,179). kas norāda, ka visi skolēni augstu vērtē tehnoloģiju sniegto atgriezenisko saiti mācību procesā.

Apkopojot anketas datus, var secināt, ka visi skolēni uzskata, ka skolotājs sniedz nepieciešamo atbalstu mācību stundas laikā. Skolēni augstu vērtē tehnoloģiju sniegto

atgriezenisko saiti mācību procesā. Lai arī lielākā daļa skolēnu labprāt strādā grupās, tomēr atšķirīgi uztver klasesbiedru sniegto atbalstu, jo skolēniem vienā un tajā pašā vecumposmā attīstības stadijas atšķiras (Bruner, 1960). Tāpēc ir nepieciešams skolēniem piedāvāt izvēlēties atšķirīgas mācību darba formas.

Intervijā ar skolotāju tika noskaidrotas būtiskākās grūtības mācību procesa organizēšanā atbilstoši apvērstās mācīšanās pieejai (pielikums nr.5). Skolotājs akcentē, ka plānojot mācību stundas, laiktietilpīgs darbs bija mācību materiālu izvēle patstāvīgam darbam mājās, individuālam un grupu darbam mācību diferenciācijai klasē. Skolotājs norāda, ka *“grūtības sagādāja mācību materiāla pārstrukturēšana, atbilstoša video fragmenta izvēle un piemērotu uzdevumu formulēšana veikšanai patstāvīgi mājās, kā arī dažādiem spēju līmeņiem atbilstošu uzdevumu izvēle un izveide darbam klasē, lai norisinātos mācīšanās iedziļinoties, uzdevumu izvēle individuālam, pāru un grupu darbam”*. Skolotājs atzīst, ka tradicionālā mācību stundā *“mazāk atvēl laiku uzdevumu meklēšanai, jo vairāk laiku atvēl jaunā mācību satura skaidrošanai, izmantojot mācību grāmatā piedāvātos uzdevumus, kopīgi veic uzdevumus un frontāli tos pārbauda”*. Tāpat skolotājs norāda, ka *“apvērstās mācīšanās pieejā bija nepieciešams pārdomāt, kādu atbalstu var sniegt klasesbiedri”*.

Pēc pirmās mācību stundas, skolotājs novēroja, ka *“skolēnu grupām, kuras darbu veica ātrāk, bija jāgaida atgriezeniskā saite no skolotāja, ja tika sniegta atgriezeniskā saite citas grupas skolēniem”*. Skolotājs atgādina, ka tika rasts risinājums jau pētījuma gaitā, *“lai mācību process noritētu raiti, tika izveidotas heterogēnas grupas, kur katrā viens skolēns veica skolotāja asistenta lomu, tika sagatavots aprakstošs uzdevumu veikšanas plāns, atbilžu lapas, kas izmantojamas pašpārbaudei. Tādējādi skolēniem, kuri ir veiklāki, bija iespēja veikt arī sarežģītākus uzdevumus un uzreiz pārbaudīt to pareizību”*. Tomēr skolotājs akcentē, ka *“ne vienmēr ir iespēja sagatavot atbildes, jo ir radoši uzdevumi, kuros skolēni parāda runāšanas, rakstīšanas prasmes, un ir nepieciešams skolotāja izvērtējums”*. Tāpat skolotājs norāda, ka *“klausīšanās prasmju pilnveides uzdevumi tiek veikti kopīgi”*. Skolotājs arī norāda, ka *“ierobežojošs faktors ir klases fizikā vide, jo, lai skolēni varētu izvēlēties dažādas darba formas, ir nepieciešama pietiekami plaša klases telpa, kurā skolēni var brīvi pārvietoties un strādāt grupās, netraucējot vienam otru”*.

Pēc mācību stundām skolotājs veica skolēnu un sava darba analīzi. Skolotājs norāda, ka *“analizēja skolēnu veikto uzdevumu rezultātus, balstoties uz tiem, sprieda par skolēnu zināšanas, izpratnes līmeni, un tie tika ņemti vērā, plānojot nākamo mācību stundu”*.

Skolotājs kā pozitīvo faktoru uzsver to, ka *“netiek patērēts laiks jaunās tēmas skaidrošanai, skolēniem bija iespēja vairāk pielietot apgūtās zināšanas, trenēties, veikt papildus uzdevumus”*. Tāpat skolotājs norāda, ka *“vienu reizi sagatavots materiāls un mācību*

stundas plāns ar nelielām izmaiņām ir izmantojams atkārtoti paralēlklasei un, mācot tēmu nākamā mācību gadā". Izvērtējot grupu darbu, skolotājs norāda, ka "skolēni runāja arī latviešu valodā". Tomēr viņa uzsver, ka "nevajag obligāti spiest runāt svešvalodā, jo viņi mācās sadarboties, pēc tam būs vieglāk angliiski. Vispirms vajag dzimtā valodā iemācīties runāt brīvi, kad paskaidro vai pieņem lēmumu. Skolēni, kas bija pārliecināti, runāja angliiski diskusiju laikā".

Kā pozitīvos aspektus skolotājs akcentēja *"iespēju skolēniem vairāk praktizēties, sadarboties, strādājot pāros un grupās, saņemt atbalstu ne tikai no skolotājas, bet arī no klasesbiedriem, kā rezultātā skolēni mācījās viens no otra". Skolotājs kā būtisku atzina "skolēnu aktīvo iesaistīšanos mācību procesā, jo skolēni bija iepazinušies ar mācību tēmu mājas darbā, kā rezultātā uzdeva jautājumus par tēmu, izteica savu viedokli, secinājumus".*

Skolotājs uzskata, ka *"skolēni mācību procesā, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, pilnveidoja sadarbības prasmes, strādājot pāros un grupās, kritiskās domāšanas prasmes, skaidrojot mācību tēmu, problēmrisināšanas prasmes, skaidrojot grupā savu viedokli un pamatojot to, pašvadītas mācīšanās prasmes, patstāvīgi skatoties video materiālu vai lasot informāciju prezentācijā, veicot pierakstus, uzrakstot savu veidoto gramatikas likumu, izsakot viedokli par to, ko vēl vajadzētu pamācīties, digitālās prasmes, izprotot, ka IKT izmantojams arī mācību nolūkos".*

Skolotājs novēroja, ka *"skolēni šajās mācību stundās vairāk runāja angliiski, vairāk jautāja un iesaistījās diskusijās". Skolotājs atzīst, ka "tradicionālā stundā skolēni mehāniski pilda uzdevumus, viņiem nerodas jautājumi, ja skolēni izpēta uzdevumu mājās, tad ar izpratni uztver un uzdod jautājumus, iesaistās diskusijās gan par patstāvīgi mājās apgūto, gan par klasē veiktajiem uzdevumiem". Skolotājs gan norāda, ka "ne visi skolēni aktīvi iesaistījās grupu darbā, tie, kuriem ir grūtības, grupā strādājot, bija pasīvi, tie, kuriem ir zemākas zināšanas, kautrējas pateikt nepareizi". Skolotājs norāda, ka "grupā strādājot, skolēniem bija iespēja salīdzināt paveikto un labot kļūdas. Grupu darba laikā skolotājs varēja palīdzēt skolēniem, kuriem nepieciešama pedagoga palīdzība".*

Darbības pētījuma laikā gan mācību stundu vērojumi, gan skolotāja novērotais liecina, ka skolēni aktīvi iesaistījās mācību procesā – atbildēja uz jautājumiem, konkretizēja sasniedzamo rezultātu, veica uzdevumus grupās un individuāli. Tomēr, ja apskata skolēnu mācīšanos aktīvas mācīšanās metožu aspektā, tad mācību process tomēr bija vairāk skolotāja centrēts. Pārsvarā bija vērojams, ka skolotājs iesaistīja skolēnus mācību procesā, izmantojot uzdevumus, ko skolēni veica pāros, grupās, kur skolotājs nodrošināja skaidru uzdevumu struktūru un skolēniem tika dota zināma autonomija. Tas ļāva diferencēt mācības, skolēni varēja izvēlēties mācīšanās stratēģiju, izvēlēties uzdevuma veikšanas veidu, sadarboties ar

klasesbiedriem. Tomēr aktīva mācīšanās vairāk ir saistāma ar projektu veikšanu, problēmbalstītu mācīšanos, kur skolēniem ir lielāka atbildība, kā rezultātā arī aktīvāka iesaiste. Šajā pētījumā gan jāņem vērā arī skolēnu vecumposms, kad skolēni mācās mācīties, un ierobežotais pētījuma veikšanas laiks, jo metožu izvēle ir saistīta ar mācību saturu. Skolotājs intervijā norādīja, ka *“skolēniem ir projekta darbi, kuros viņiem ir lielāka autonomija, piemēram, izveidot infografiku par retajām dzīvnieku sugām. Tad skolēni paši izvirza sev sasniedzamo rezultātu, identificē problēmu, izvēlas resursus, plāno laiku”*.

Darbības pētījuma rezultātā tika izveidoti kritēriji, mācību diferenciācijas dizaina izveidei, lai skolēniem būtu iespēja mācīties patstāvīgi un skolotājam sniegt atbalstu skolēniem, kuriem tas ir nepieciešams.

Kā nozīmīgi kritēriji tika noteikti:

1. sasniedzamais rezultāts, ko skolēni paši uzraksta mācību stundas sākumā;
2. darba veikšanas secība, kurā atspoguļoti skolēnam obligāti vai pēc izvēles izpildāmie uzdevumi, darba noteikumi;
3. valodas atbalsta struktūra, kas var ietvert atbalstu skolēniem atbilstoši apgūstamajam saturam, tas var būt vārdu krājums, gramatikas laiku lietojums, gramatiskās formas u.c.

Grupu darba veikšanai, kā nozīmīgi tika noteikti kritēriji:

1. lomu sadale grupu darbā;
2. laika plānojums, ko atkarībā no mācību mērķa var noteikt gan skolotājs, gan skolēns, tādējādi mācoties plānot uzdevuma veikšanai atvēlēto laiku;
3. izteikšanās secība, lai katrs skolēns tiktu iesaistīts sarunā.

Tomēr šajā aspektā parādās dilemma, kas saistīta ar skolēnu personības īpatnībām, kognitīvās attīstības līmeni, kas skolotājam jāizvērtē, lai neradītu skolēnam psiholoģiskas grūtības un nemazinātu pašvērtējumu un motivāciju.

3.3. Darbības pētījums mācību diferenciācijas dizaina aprobēšanai, izmantojot tiešsaistes apvērstās mācīšanās pieeju 6.klasē

2020.gada decembrī valstīt tika noteikta attālinātā mācību procesa organizēšana saistībā ar Covid 19 pandēmiju, kā rezultātā nepastāvēja iespēja mācību diferenciācijas dizainu izvērtēt darbības pētījumā klātienē mācību procesā. Praktisks darbības pētījums tika veikts attālinātā mācību procesā ar mērķi *aprobēt izveidoto mācību diferencēšanas dizainu, izmantojot sinhronās tiešsaistes apvērstās mācīšanās pieeju*. Pētījums tika veikts no 2021.gada 23.marta līdz 2021.gada 27.aprīlim sešās vēstures mācību stundās vienas Latvijas vēstures tēmas ietvaros "Latvijas valsts".

Skolēniem ir divas vēstures mācību stundas nedēļā, kas tika vadītas blokā, veidojot 80 minūšu mācību stundu. Saskaņā ar Valsts izglītības un saturs centra (VISC) izstrādātajiem ieteikumiem “Ieteikumi mācību procesa organizēšanai vispārējās un profesionālās izglītības iestādēs, ievērojot epidemioloģisko situāciju Covid-19 laikā” (VISC, 2020), 40 minūtes bija veltītas tiešsaistes nodarbībai un 40 minūtes patstāvīgam darbam. Pētījumā tika iesaistīti septiņdesmit 6.klašu (12-13 gadus veci) skolēni (31 zēns un 39 meitenes).

Datu analīzei tika apkopoti dati par skolēnu patstāvīgi mājās veiktajiem uzdevumiem un piedalīšanos tiešsaistes mācību stundās, kā arī skolēnu snieguma rezultāti šajā periodā, skolēnu anketēšanas dati un dati no refleksijas dienasgrāmatas. Tiešsaistes apvērsta mācīšanās procesa īstenošanas laikā tika rakstīta refleksijas dienasgrāmata ar mērķi izvērtēt mācību diferenciācijas iespējas un īstenošanu, izmantojot tiešsaistes sinhrono apvērstās mācīšanās pieejas (pielikums Nr.6). Darbības izpētē refleksija ir būtiskākais elements, jo pētnieks ir arī darbības pētījuma dalībnieks un praktiķis, daļa no sociālās pasaules, kura tiek pētīta. Turklāt refleksijas pieraksti nodrošina kvalitatīvo datu ticamību (Cohen, Manion, Morrison; 2006). Arī šajā pētījuma posmā mācību stundu refleksijas dienasgrāmatā veiktie pieraksti diferenciācijas, atbalsta un IKT izmantošanas aspektos analizēti, izmantojot teorētiskā ietvarā skolotāju pašnovērtējumam ietvertās dimensijas “Nepieciešamā atbalsta nodrošināšana”, “Diferenciācija”, “IT rīku lietojums”. Pamatojoties uz to, ka 2.pētījuma posma darbības pētījums veikts attālinātā mācību procesa laikā, papildus izmantota izvērtēšanas dimensija “IKT rīku lietojums attālinātā mācību procesā” (pielikums Nr.1).

Pētījuma 1.posmā izveidotie kritēriji bija efektīvs rīks attālinātā mācību procesā skolēniem, jo, mācoties attālināti, vairāk nekā klātienes mācībās ir nepieciešamas skaidras norādes par mācību procesa gaitu (Palloff, Pratt, 2013). Pirmā pētījuma posmā izveidotie nosacījumi bija īpaši nozīmīgi skolēniem, strādājot grupās, jo skolotājs attālināto mācību stundu laikā nepārredz visu klasi kopumā un ir iespēja sniegt atbalstu skolēniem tikai pievienojoties katrai grupai atsevišķi. Tādējādi preventīvi tika novērsta situācija, kurā skolēni nezinātu uzdevuma veikšanas nosacījumus, kas veicināja skolēnu sadarbību grupās.

Attālināto mācību laikā skolēni mācījās mājās, izmantojot ģimenē pieejamos datorus un interneta savienojumu. 13% skolēnu skolā saņēma portatīvos datorus vai planšetdatorus mācīšanās mērķiem, tādējādi tika ievērots nosacījums par tehnoloģiju pieejamību skolēniem mācību procesā (Domina et al., 2021; Ewing, Cooper, 2021). Skolā tika izstrādāta attālināto mācību darba organizēšanas kārtība, kurā noteikti gan skolotāja mācību darba plānošanas principi, gan kārtība, kādā tiek vadītas tiešsaistes mācību stundas. Attālinātā mācību procesa organizēšanas kārtībā bija iekļauti noteikumi par uzvedību tiešsaistes mācību stundu laikā,

informācijas apriņķi, skolēnu vērtēšanas formām, skolēnu veikto darbu iesniegšanas kārtību. Tika izveidotas infografikas skolēniem mācīšanās procesa vadīšanai.

Šī darbības pētījuma ietvaros darba autorei bija duāla loma – gan skolotāja, gan pētnieka, kas pēta problēmas, apvienojot diagnostiku, darbību un refleksiju, kas var dot bagātīgu un spilgtu pētāmā gadījuma aprakstu un analīzi, izmantojot hronoloģiskos pierakstus (Cohen, Manion, Morrison, 2007).

Skolēni bija informēti par tiešsaistes mācību procesa noteikumiem, kuri pēc nepieciešamības tika atkārtoti. Apvērstās mācīšanās pieeja tika izmantota jau klātienē mācību procesā, tādēļ skolēniem bija zināmas video materiāla skatīšanās stratēģijas – iespēja apstādināt video, atkārtoti skatīties video materiāla daļu vai visu video, veikt piezīmes video materiāla skatīšanās laikā, veikt uzdevumus par apgūto mācību saturu vairākas reizes.

Skolēni pamatzināšanas apguva patstāvīgi asinhroni pirms mācību stundām. Skolēniem zināmā vietnē (Lie, Yunus, 2019) – klasvadības sistēmā e-klase tika ievietoti darba nosacījumi, sasniedzamais rezultāts ar precizējumu par to, kad rezultātu var uzskatīt par sasniegtu. Piemēram, *“ja Tu esi pareizi atbildējis uz vismaz 8 jautājumiem no 10, tad galveno esi apguvis, ja ir mazāk par 8 pareizām atbildēm, tad pārskati informāciju un veic uzdevumu atkārtoti!”*.

Mācību saturu asinhronā vidē skolēni patstāvīgi apguva, lasot informāciju, intervējot cilvēkus vai skatoties video materiālu. Intervijas sagatavošanas un intervēšanas prasmes skolēni bija apguvuši latviešu valodas mācību stundās, tādējādi skolēniem bija iespēja pielietot apgūtās zināšanas citā kontekstā, kā arī sasaistīt mācību procesu ar reālo dzīvi. Intervijas sagatavošanai tika izveidots snieguma līmeņu apraksts, lai skolēni zinātu laba snieguma kritērijus. Satura apguvei, izmantojot video materiālu, tika izmantota tīmekļa vietne Edpuzzle, kas ļauj iegult jautājumus video materiālā, kā rezultātā skolēni un skolotājs nekavējoties redz atbildes, un skolotājam ir iespēja mācību stundā proaktīvi reaģēt un novērst skolēnu neprecīzos priekšstatus (Marshall, Rodriguez Buitrago, 2017). Skolotājs izmantoja jau sagatavotus videomateriālus (Bergmann, Sams, 2012), kas pieejami YouTube un piemēroti 6.klašu skolēnu koncentrēšanās spējām – 3 līdz 7 minūtes gari (Bergamann, Sams, 2012; Tomas et al., 2019).

Darbības pētījuma 1.posmā izveidotie nosacījumi mācību diferenciacijai tiešsaistes sinhronās mācību stundās bija pieejami tīmekļa vietnē, kurā skolēni veica uzdevumu. Tiešsaistes mācību stundas sākumā, lai aktualizētu asinhronā vidē apgūto (Marshall, Rodriguez Buitrago, 2017), skolēni atbildēja uz jautājumiem, izmantojot, piemēram, tīmekļa vietni Jamboard. Kopīgi ar skolēniem tika precizēts mācību stundā sasniedzamais rezultāts. Skolēni asinhroni apgūtās zināšanas pielietoja, veicot uzdevumu tīmekļa vietnē, kas piemērota

sadarbībai, piemēram, *Ideaboardz*. Tādējādi tika iesaistīti visi skolēni, katram bija nepieciešams parādīt izpratni. Skolēni redzēja klasesbiedru rakstītās atbildes, kā rezultātā bija iespēja mācīties vienam no otra. Refleksijas laikā, izvērtējot mācību stundu, skolotājs nonāca pie atziņas, ka *“tīmekļa vietņu izmantošana sadarbībai mācību stundas sākumā veicināja katra skolēna iesaistīšanos, domāšanu, atbildību, jo katram bija nepieciešams veikt uzdoto patstāvīgi. Tomēr sadarbības vietnē, kurā skolēni redzēja klasesbiedru veiktos ierakstus, skolēni ar lēnāku darba tempu ne vienmēr izteica savu viedokli, bet norakstīja klasesbiedra sniegto atbildi. Par to liecināja vienādas atbildes uz jautājumu. Tomēr arī šādā situācijā skolēni, redzot klasesbiedru sniegtās atbildes, pilnveidoja savas zināšanas. Skolēniem grūtības sagādāja sava sasniegtā rezultāta izvirzīšana, kas norāda uz nepieciešamību skolēniem mācīt prasmi izvirzīt mērķus”*.

Nepieciešamā atbalsta nodrošināšana

Skolēni veica uzdevumus *ierobežotā laikā*, ko noteica attālinātā mācību procesa savdabīgums. Tiešsaistes mācību procesā netika diferencēts laiks, tomēr, veicot uzdevumus grupās, bija iespēja skolēniem diferencēt saturu, veicamo uzdevumu un galarezultātu. Jēgpilnu tiešsaistes mācību pieredzi, veicinot sociālās klātbūtnes sajūtu (Garrison, Anderson, Archer, 2000), bija iespēja nodrošināt grupu darbā, kur skolēni padziļināti apguva mācību saturu, piemēram, *Padlet* tīmekļa vietnē veica uzdevumu atbilstoši skolotāja izveidotajiem nosacījumiem.

Mācību stundas tika plānotas, lai skolēni *darbotos iespējami patstāvīgi*. Skolotājs sekoja skolēnu darbībām, pievienojoties grupu telpās, un *sniedza konkrētu atbalstu* - atbildēja uz skolēnu jautājumiem, pārrunāja uzdevuma veikšanas plānu, novērsa pārpratumus. Grupu darbā divās mācību stundās skolēni *patstāvīgi veica lielāka apjoma uzdevumus, skolotāja atbalstu saņemot nepieciešamības gadījumā*. Skolēni veidoja Latvijas vēstures notikumu laika līniju, kur vienā mācību stundā iesākto darbu turpināja nākamajā mācību stundā. Skolēniem bija *adekvāts laiks domāšanai un darīšanai*, kas tika panākts diferencējot saturu un uzdevumus atsevišķiem skolēniem. Skolēniem, veidojot zināšanu personīgo nozīmi, uzklusot citu viedokļus, tika veicināta kognitīvā klātbūtne, kas nodrošināja jēgpilnu tiešsaistes mācību pieredzi (Garrison, Anderson, Archer, 2000).

Grupu darbā skolēni sniedza atbalstu klasesbiedriem. Par to liecināja skolēnu dialogi, skolotājam pievienojoties grupām. Piemēram, skolēns skaidroja grupas biedriem: *“Cēlonis ir – kāpēc tas notika”* (cēloņu un seku piemēri tika skatīti sadarbību atbalstošā tīmekļa vietnē mācību stundas sākumā). Veicot uzdevumu heterogēnā grupā, skolēni sniedza atbalstu grupas biedriem, sadalīja pienākumus uzdevuma veikšanai, par ko liecināja dialogi grupās: *“Kurš lasīs 2.avotu?”* Refleksijā pēc mācību stundas tika secināts, ka *“sadalot skolēnus heterogēnās*

grupās, dažu skolēnu iesaiste uzdevuma veikšanā bija minimāla. Lai arī katram skolēnam bija jāveic noteikts uzdevums, tomēr atsevišķiem skolēniem ir nepieciešams lielāks skolotāja atbalsts- gan mācību satura izpratnei, gan savu domu formulēšanai. Personalizētāku atbalstu bija iespēja sniegt skolēniem, sadalot viņus homogēnās grupās”.

Diferenciācija

Mācību stundu sākumā, aktualizējot asinhronā vidē apgūtās zināšanas, skolotājam bija iespēja izvērtēt skolēnu izpratni, precizēt maldīgus priekšstatus, uzdodot jautājumus atsevišķiem skolēniem, tādējādi, sniedzot ***atšķirīgu atgriezenisko saiti***. Skolēniem ***tika doti atbilstoši uzdevumi***, diferencējot saturu, uzdevuma apjomu, ***un iespēju veikt uzdevumu sev piemērotā veidā***, izmantojot iepriekš apgūtās, piemēram, lasīšanas, stratēģijas. Darbojoties grupās, skolēni saņēma ***atšķirīgu atgriezenisko saiti*** gan par procesu, gan par izpratnes parādīšanas veidu.

Atgriežoties kopējā tiešsaistes telpā, skolēni prezentēja grupās paveikto. Tādējādi skolotājs saņēma atgriezenisko saiti par skolēnu izpratni, sniedza ***atšķirīgu atgriezenisko saiti*** skolēnu grupai, kā arī klasesbiedri izvērtēja un komentēja citu grupu skolēnu veiktos darbus.

IT rīku lietojums attālinātā mācību procesā

Visām mācību stundām veicamie ***uzdevumi patstāvīgam darbam mājās tika ievietoti skolvadības sistēmā e-klase***.

Visas ***tiešsaistes mācību stundas tika vadītas mācību vadības sistēmā MS Teams***.

Visās ***tiešsaistes mācību stundās tika izmantoti IKT rīki, kas ļauj iesaistīt skolēnus mācību procesā, nodrošināt skolēnu sadarbību, zināšanu konstruēšanu***. Tiešsaistes mācību stundās tika izmantotas tīmekļa vietnes Padlet, Ideaboardz, Thinglink un Google veidlapas, izmantojot skolotāja izveidoto saiti, Socrative, Edpuzzle un Nearpod, izmantojot klases kodu.

IKT rīku lietojums uzdevumu veikšanai

Skolēni veica ***vienkāršus un produktīvus uzdevumus ar IKT***, atbildot uz jautājumiem par patstāvīgi mājās apgūto, sasaistot to ar savu pieredzi. Skolēni, piemēram, izteica viedokli par valsts nepieciešamību, veidoja ierakstus par Latvijas valsts svētku un atceres dienu cēloņiem.

Skolēni radīja jaunus risinājumus un jaunus produktus ar IKT, veidojot Latvijas valsts vēstures notikumu laika līniju.

Lai sagatavotu skolēnus turpmākajam asinhronajam darbam, skolotājs apkopoja tiešsaistes stundā apgūto, aicinot skolēnus sadarbības vietnē atbildēt uz jautājumiem par apgūto, uzrakstīt neskaidros jautājumus. Kopīgi tika izdarīti secinājumi par turpmāk veicamajiem uzdevumiem. Tiešsaistes mācību stundas noslēgumā skolēni reflektēja par

mācību stundā apgūto, piemēram, vietnē Google veidlapas, veicot uzdevumu un izvērtējot rezultāta sasniegšanu.

Refleksijā skolotājs secināja, ka *“skolotāja mācību satura izklāsts stāstījuma formā ilgāks par 2-3 minūtēm mazināja skolēnu koncentrēšanos, uztveri un izpratni, ko pierāda sniegtās atbildes uz jautājumiem - 67% skolēni parādīja izpratni par apskatītajiem jautājumiem. Savukārt skolēnu iesaistīšanās mācību satura lasīšanā, analizē, izvērtēšanā paaugstināja skolēnu izpratni līdz 86%. Uzdevuma sasaiste ar reālo dzīvi arī palielināja gan skolēnu iesaistīšanos, gan uzdevuma veikšanas kvalitāti - 93% labi un izcili veikti darbi”*.

Analizējot datus par skolēnu iesaisti asinhronā patstāvīgā darbā, var secināt, ka vidēji 92% skolēni savlaicīgi veica uzdevumus patstāvīgi. 5-6 skolēniem bija nepieciešams papildus atbalsts, atgādinājumi, individuālas tiešsaistes konsultācijas, lai apgūtu mācību saturu. Analizējot datus par skolēnu piedalīšanos tiešsaistes mācību stundās, var secināt, ka 96% skolēnu regulāri piedalījās tiešsaistes mācību stundās.

Lielākā daļa skolēnu savlaicīgi veica patstāvīgo darbu asinhroni un piedalījās tiešsaistes nodarbībās. Skolotājs individuāli sazinājās ar skolēniem un vecākiem, lai noskaidrotu iemeslus, kāpēc skolēns neveica patstāvīgo darbu un/vai nepiedalījās tiešsaistes mācību stundā. Darba neveikšanas un nepiedalīšanās stundā iemesli bija saistīti ar skolēna emocionālajām un psiholoģiskajām problēmām, tehniskām problēmām, nespēju plānot savu darbu. Ar šiem skolēniem skolotājs mācību darbu organizēja tiešsaistes individuālās konsultācijās, kā arī individuālās konsultācijās klātienē, kad šāda mācību procesa organizācijas forma tika atļauta.

3.8.tabula. 2.pētījuma posms. Skolēnu iesaiste sinhronā un asinhronā mācību procesā un veikto uzdevumu rezultāti

Mācību stunda	Iesaiste (noteiktā laikā veikts patstāvīgais darbs)	Izpilde (uzdevuma veikšana vismaz optimālā līmenī)	Iesaiste (piedalīšanās tiešsaistes mācību stundā)	Izpilde (uzdevuma veikšana vismaz optimālā līmenī)
1.	87%	80%	90%	80%
2.	89,5%	75%	96%	86%
3.	89,5%	82%	99%	76%
4.	100%	93%	99%	80%
5.	91%	74%	96%	67%
6.	99%	79%	96%	85%

2021.gada 28.-30.aprīlī skolēni veica tiešsaistes aptauju (pielikums nr.7) par sinhronās tiešsaistes apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanu Latvijas vēstures mācību stundās. Aptaujā tika īstenota mērķtiecīgā izlase. Aptaujas anketu aizpildīja 51 skolēns, kas bija iesaistīts pētījumā. Tika veikta skolēnu atbilžu datu kvantitatīvā analīze.

Skolēni izvērtēja tiešsaistes mācību procesā skolotāja, klasesbiedru un tehnoloģiju sniegto atbalstu, sasniedzamā rezultāta un uzdevuma nosacījumu skaidrību (pielikums nr.8), novērtējot 6 apgalvojumus (skatīt 3.10.tabulu). Atbilžu sniegšanai tika izmantota 5 punktu Likerta skala “nemaz nepiekrītu”, “nepiekrītu”, “ne piekrītu, ne nepiekrītu”, “piekrītu”, “pilnībā piekrītu”. Kronbaha alfa koeficienta vērtība ir ,742 (skatīt 3.9.tabulu), kas norāda uz pietiekamu skalas saskaņotības vērtību.

3.9.tabula. Atbilstības statistika. 2.pētījuma posms. Mācību diferenciācijas dizaina kategoriju izvērtējums

Kronbaha alfa	Apgalvojumu skaits
.727	6

3.10.tabula. 2.pētījuma posms. Mācību diferenciācijas dizaina kategoriju izvērtējums

	Skolotāja palīdzēja man, kad nepieciešams (skolotāja atbalsts)	Klasesbiedri palīdzēja veikt uzdevumus grupas darbā (klasesbiedru atbalsts)	Grupās darba uzdevuma nosacījumi bija saprotami (darba veikšanas secība)	Man bija saprotams, ko man stundā jāapgūst (sasniegjamais rezultāts)	Man patīk, ka uzreiz redzu sava darba rezultātu tīmekļa vietnē (IKT atbalsts)	Es veicu uzdevumu atkārtoti, ja rezultāts mani neapmierina (IKT atbalsts)
Valid	51	51	51	51	51	51
Mean	4.08	3.82	4.41	3.98	4.63	4.22
Median	4.00	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00
Mode	4 ^a	4	5	4	5	5
Std. Deviation	.956	.910	.779	.735	.631	.757
Skewness	-.876	-.464	-1.147	-.284	-1.498	-.386

a. Vairākas modas eksistē. Mazākā ir parādīta.

Apgalvojumā “Skolotāja palīdzēja man, kad nepieciešams” modas ir divas “pilnībā piekrītu” un “piekrītu”. Asimetrijas koeficients šim apgalvojumam ir negatīvs (-876), kas norāda, ka dati ir novirzījušies pa labi. Var secināt, ka atsevišķiem skolēniem ir nepieciešams lielāks skolotāja atbalsts uzdevumu veikšanas laikā, ko tiešsaistes mācībās ir grūtāk īstenot, nekā klātienē mācību procesā, kad skolotājs pārredz visu klasi.

Apgalvojumā “Klasesbiedri palīdzēja veikt uzdevumus grupas darbā” moda ir “piekrītu”. Asimetrijas koeficients šim apgalvojumam arī ir negatīvs (-464). Dati ir novirzījušies nedaudz pa labi, kas norāda, ka vairums skolēnu palīdz viens otram grupas darbā, tomēr ir atsevišķi skolēni, kuriem klasesbiedru palīdzība nav pietiekama. Apskatot datus izvērsti (pielikums nr.8), var redzēt, ka 5 skolēniem nav bijis pietiekams ne skolotāja, ne klasesbiedru atbalsts.

Apgalvojumā “Grupu darba uzdevuma nosacījumi bija saprotami” moda ir “pilnībā piekrītu”. Asimetrijas koeficients (-1,147), kas norāda uz datu novirzi pa labi. Lielākai daļai skolēnu uzdevumu nosacījumi bija saprotami vienmēr un bieži, tomēr dažiem skolēniem tie

nebija pietiekoši skaidri, kas var norādīt gan uz skolēnu atšķirīgo uztveri un uzmanību, gan darba veikšanas nosacījumu precīzu un saprotamu izklāstu.

Savukārt apgalvojumā “Man bija saprotams, ko man stundā jāapgūst” moda ir “piekrītu”. Datiem ir normālsadalījums. Viens skolēns norādījis, ka mācību stundā apgūstamais reti bija saprotams. Var secināt, ka skolēnu uztvere ir atšķirīga, un daļai skolēnu zūd fokuss, ja izvirzītais sasniedzamais rezultāts nav vizuāli skatāms visas mācību stundas laikā. Lai to novērstu, būtu nepieciešams katram skolēnam pierakstīt sasniedzamo rezultātu savā pierakstu kladē.

Apgalvojumā “Man patīk, ka uzreiz redzu sava darba rezultātu tīmekļa vietnē” moda ir “pilnībā piekrītu”. 92,2% skolēni norādījuši atbildes “piekrītu” un “pilnībā piekrītu”. Asimetrijas koeficients (-1,498), kas norāda uz datu novirzi pa labi. Skolēni pozitīvi vērtē tehnoloģiju sniegto atgriezenisko saiti. Tomēr četri skolēni ir norādījuši atbildi “ne piekrītu, ne nepiekrītu”. Var izdarīt secinājumu, ka, izmantojot IKT tiek sniegts atbalsts skolēniem mācīšanās procesā, un liela daļa skolēnu to novērtē. Tomēr ir skolēni, kuriem, iespējams, ir zemāka motivācija, vienaldzība un nevēlēšanās veltīt laiku mācībām.

Savukārt apgalvojumā “Es veicu uzdevumu atkārtoti, ja rezultāts mani neapmierina” tika izmantota Likerta skala “nekad”, “reti”, “dažreiz”, “bieži”, “vienmēr”. Šajā apgalvojumā moda ir “vienmēr”. 80,4% skolēni norādījuši atbildes “bieži” un “vienmēr”, 19,6% skolēni norādījuši atbildi “dažreiz”. Asimetrijas koeficients (-0,386), kas norāda uz nelielu datu novirzi pa labi. Tomēr vidējais rādītājs ir zemāks, nekā iepriekšējā jautājumā, kas norāda, ka skolēni ne vienmēr cenšas pilnveidot savas zināšanas, kas varētu būt saistīts ar motivācijas trūkumu.

Skolēni anketā atbildēja uz jautājumu “Kas Tev sagādā grūtības, mācoties attālināti?” Skolēniem tika piedāvāti atbilžu varianti, kā arī iespēja uzrakstīt savu atbildi. Atbildot uz jautājumu, skolēni varēja izvēlēties vairākas atbildes. 11 skolēni (22%) norādīja, ka viņiem nav grūtību. 22 skolēni (43%) norādīja, ka viņiem traucē mācīties slinkums (trūkst motivācijas). 18 skolēni (35%) norādīja, ka viņiem ir grūti pašiem ieplānot laiku patstāvīgam darbam mājās (pašvadītas mācīšanās prasmju trūkums). Viens skolēns (2%) norādīja, ka pietrūkst laika patstāvīgi veikt uzdevumu mājās, jo ir treniņi, ko var saistīt ar plānošanas prasmju trūkumu. Savukārt 4 skolēni (8%) norādīja, ka ģimenes apstākļi traucē mācīties (atbalstošas mācību vides trūkums).

Var secināt, ka lielākā daļa skolēnu uzskata, ka tiešsaistes sinhronās apvērsts mācīšanās procesā atbalsts bija pietiekams, uzdevuma nosacījumi un sasniedzamie rezultāti bija saprotami. Tomēr katram skolēnam ir atšķirīgas koncentrēšanās spējas, uztvere, domāšana, arī sadarbības, plānošanas prasmes skolēniem ir atšķirīgas. Tāpat arī ģimenes

apstākļi un fiziskā vide mājās ietekmē skolēnu mācību procesu attālinātās mācīšanās laikā.-Ar šo pētījumu nesaistītā skolēnu anketēšanā 2020.gada maijā tika noskaidrots, ka 21 skolēnam skolā (3%) ir nepieciešams psiholoģisks atbalsts, kas saistīts ar attālināto mācību procesu. No tiem 3 bija 6 klašu skolēni. Tādējādi vienmēr būs skolēni, kuriem ir nepieciešams specifiskāks atbalsts un vēl specifiskāka mācību diferencēšana. Tādējādi nozīmīgi ir skolotājam pastāvīgi vērot skolēnus, viņu uzvedību, mācīšanās paradumus, individuālās psiholoģiskās izmaiņas, lai spētu sniegt savlaicīgu un atbilstošu atbalstu. Lai arī mācību diferencēšanas dizaina aprobācija tiešsaistes mācību procesā bija izaicinājums, tomēr, izvērtējot attālinātā mācību procesa norisi, ir secināms, ka skolēni aktīvi iesaistījās mācīšanās procesā, izprata uzdevumu nosacījumus, grupu darba noteikumus un spēja patstāvīgi organizēt savu mācīšanās darbību asinhronajā mācību procesa daļā.

Darbības pētījumu dati analizēti, izmantojot aprakstošo statistiku un tematisko analīzi. Analizēti mācību stundu transkripcijas, refleksijas dienasgrāmatas, intervijas ar skolotāju un skolēnu aptauju dati par apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanu gan klātienē, gan attālinātā mācību procesā. Mācību diferencēšanas un IKT izmantošanas izvērtēšanai izmantots skolotāju pašvērtējuma teorētiskais ietvars.

Darbības pētījumu rezultātā var secināt, ka:

1. Vadītajās mācību stundās tika diferencēts saturs, process, retāk galarezultāts. Vides diferenciacija parādās darba formu izvēlē klātienē mācību procesā, kur skolēniem ir iespēja strādāt grupās un individuāli. Skolēni saņēma skolotāja sagatavotus atšķirīgus uzdevumus, kurus bija iespēja pildīt, izmantojot sev zināmās stratēģijas. Tomēr skolēniem nebija iespēja izvēlēties uzdevumus no piedāvāto uzdevumu klāsta.
2. Gan klātienē, gan attālinātā mācību procesā skolēni saņēma diferencētu atbalstu un atgriezenisko saiti. Lielākai daļai skolēnu sniegtais atbalsts bija atbilstošs. Atsevišķiem skolēniem ir nepieciešama specifiskāka diferenciacija un skolotāja atbalsts. Atgriezeniskā saite regulāri tika sniegta arī grupu un frontālā darbā.
3. Patstāvīgā darbā mājās skolēniem tika piedāvāts vienāds saturs un uzdevums, kā rezultātā atsevišķiem skolēniem tas bija grūti uztverams, ko pierāda 4.klases skolēnu anketēšanas rezultāti.
4. Lai palielinātu mācību diferenciacijas iespējas, nepieciešams piedāvāt skolēniem izvēlēties uzdevumus, balstoties uz individuālu sasniedzamo rezultātu, ko skolēniem ir jāmāca izvirzīt.
5. Skolēnu anketēšanas un intervijas ar skolotāju rezultāti parāda, ka skolēnu iesaistīšanās mācību procesā un pašpārlicinātība par savām spējām paaugstinājās, ja skolēni apguva mācību satura daļu patstāvīgi pirms mācību stundas.

6. Lielākā daļā mācību stundās skolēniem tika dota iespēja darboties patstāvīgi, kas tika panākta, piedāvājot skolēniem atbildes uzdevumu veikšanas kvalitātes pārbaudei. Tāpat skolēniem bija iespēja veikt uzdevumus un pārrunāt paveikto pāros un grupās, pamatot savu viedokli, labot kļūdas, kas veicināja ne tikai dalīšanos ar zināšanām, bet arī sadarbības prasmju pilnveidi. Kopumā skolēnu attieksme pret grupu darbu ir pozitīva, tomēr atšķiras skolēnu attieksme pret savstarpēju mācīšanu, kas saistāma ar skolēnu vecumposma īpatnībām.
7. Atsevišķās mācību stundās skolēni veica apjomīgākus uzdevumus, kā rezultātā skolēni ne tikai apguva zināšanas, bet pilnveidoja plānošanas un darba organizēšanas prasmes. Skolotājs, vērojot skolēnu mācīšanās darbības, sniedza atbalstu pēc nepieciešamības. Tomēr skolēniem uzdevumi mācību stundās bija jāveic ierobežotā laikā. Lai palielinātu skolēnu patstāvību un aktīvu iesaistīšanos mācību darbā, nepieciešams skolēniem sniegt iespēju veikt lielāka apjoma uzdevumus, tādējādi palielinot pašvadītas mācīšanās prasmju pilnveidi.
8. Pirmā darbības pētījuma posmā izveidotie darba nosacījumi un tajos ietvertā informācija sniedza atbalstu skolēniem tiešsaistes mācību procesā, ko parāda 6.klašu skolēnu anketās sniegtās atbildes.
9. Lielākā daļā mācību stundās skolēni veica vienkāršus un produktīvus uzdevumus, izmantojot tehnoloģijas. Atsevišķās mācību stundās skolēni veica kompleksus, produktīvus uzdevumus: veidojot atgādni, prezentāciju, laika līniju, apkopojot un analizējot informāciju no dažādiem avotiem. Produktīvu uzdevumu veikšana un sava produkta veidošana, izmantojot IKT, saistās ar konstrukcionisma mācību teoriju. Atbilstoši teorētiskajām atziņām, bija vērojama skolēnu ieinteresētība, zināšanu prasmju pilnveide, balstoties uz katra skolēna individuālo izpratnes līmeni.
10. Mācību procesā būtu nepieciešams plašāk izmantot UNESCO izstrādātajā IKT prasmju struktūrā norādītās tehnoloģiju lietošanas pieejas, kas paredz mācību procesā mērķtiecīgi izmantot IKT, lai skolēni pilnveidotu problēmu risināšanas, komunikācijas, sadarbības, eksperimentēšanas, kritiskās domāšanas un radošās izpausmes prasmes (Hine, 2011).
11. Tehnoloģiju izmantošana nodrošina daudzveidīgas iespējas skolēniem zināšanu apguvei, prasmju pilnveidei, kompleksu un produktīvu uzdevumu veikšanai. Interaktīvi uzdevumi, kas izveidoti, piemēram, Quizzis, Liveworksheets, Learningapps, Google veidlapās, Socrative, Nearpod, Edpuzzle, sniedz skolēniem tūlītēju atgriezenisko saiti un ietaupa skolotāja laiku, lai labotu skolēnu iesniegtās atbildes. Vietnē Thinglink ir iespējams ievietot saturu un uzdevumus, nodrošinot skolēniem materiālu pieejamību

vienuviet, atvieglojot mācīšanos, zināšanu un prasmju apgūšanu. Ideboardz un Padlet sniedz skolotājam iespēju vienuviet redzēt skolēnu iesniegtās atbildes, iesaistīt visus skolēnus sava viedokļa izteikšanā. Padlet var veiksmīgi izmantot grupu darbā, veicot kompleksus, produktīvus uzdevumus, skolēniem patstāvīgi veidojot aprakstus, atbildot uz jautājumiem. Skolēnu pozitīvo attieksmi pret IKT izmantošanu mācību procesā apstiprina arī sniegtās atbildes anketās.

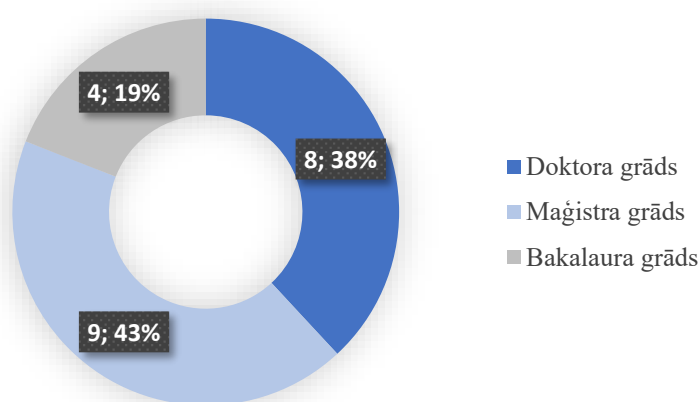
12. Attālinātā mācību procesa laikā veicamie uzdevumi tika ievietoti skolēniem zināmā vietnē, mācību stundas tika vadītas, izmantojot skolēniem zināmu mācību pārvaldības sistēmu. Pielietojot IKT mācību stundās, skolēni tika iesaistīti zināšanu konstruēšanā un sadarbībā, kas nodrošināja skolēnu veikto darbu pārskatāmību darba veikšanas laikā, iespējas sniegt atbalstu un atgriezenisko saiti ne tikai no skolotāja, bet arī no klasesbiedriem pēc nepieciešamības mācību procesā. Tādējādi tika veicināta jēgpilna tiešsaistes mācību pieredze, īstenojot sociālo un kognitīvo klātbūtni (Garrison, Anderson, Archer, 2000). Izmantojamo tīmekļa vietņu klāsts neaprobežojas ar pētījumā apskatītajām. Potenciāli ir iespējas izmantot vietnes, kuras piedāvā citas, daudzveidīgas funkcijas.
13. Kā trūkumus tiešsaistes apvērstās mācīšanās stundās var minēt savlaicīga atbalsta sniegšanas limitētās iespējas. Nav iespējams pastāvīgi novērot katra skolēna iesaistīšanos tiešsaistes mācībās un atbalstīt katru skolēnu atbilstošajā brīdī, kad tas skolēnam visvairāk nepieciešams. Dažiem skolēniem ir nepieciešams lielāks skolotāja atbalsts, nekā to var sniegt tiešsaistē. Atbalsta sniegšana skolēniem ir apgrūtināta, jo ne visi skolēni tiešsaistes mācību stundās ieslēdz videokameras tehnisku problēmu, emocionālu vai psiholoģisku problēmu dēļ.
14. Skolēniem, kuriem trūkst pašapziņas, motivācijas, kuriem nav attīstītas plānošanas prasmes, nav atbalstoša mācību vide mājās, ir grūtības iesaistīties tiešsaistes mācību procesā. Viņi nespēj koncentrēties uzdevumu veikšanai, viņiem ir grūtības patstāvīgi plānot laiku uzdevumu veikšanai pirms mācību stundas. Skolotājam regulāri jāstrādā ar šo skolēnu ģimenēm un jāorganizē šiem skolēniem individuālas klātienes mācības.

3.4. Ekspertu viedokļu izpēte

Ar mērķi izvērtēt teorētiski apskatītos apvērstās mācīšanās būtiskākos aspektus un darbības pētījuma 1.posma rezultātā izveidotos un 2.posmā aprobētos mācību diferenciācijas dizainā iekļautos kritērijus laika posmā no 2021.gada septembra līdz novembrim tika veikta ekspertu aptauja, izmantojot Delfi metodi. Apvērstās mācīšanās pieeja nav plaši zināma Latvijā. Šī iemesla dēļ kā eksperti tika izvēlēti apvērstās mācīšanās pieejas īstenotāji dažādās

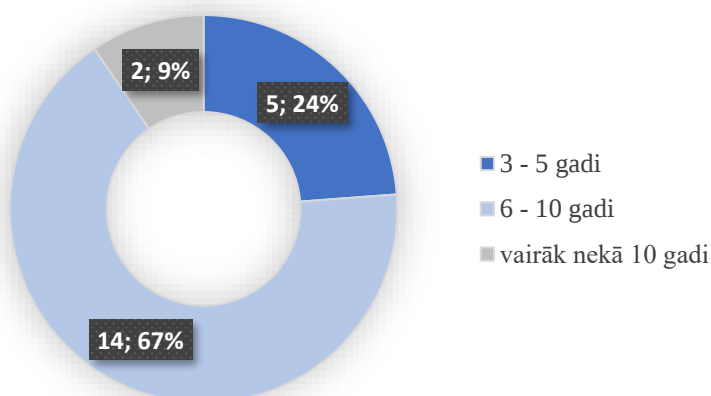
pasaules valstīs – skolotāji, pasniedzēji un pedagogi, kas īsteno skolotāju profesionālo pilnveidi un, kuriem ir personīga pieredze pētāmajā jautājumā (Viskovič, 2013; Shah, Kalaian, 2009). Datu vākšana organizēta anonīmas, elektroniskas aptaujas veidā (Mārtinsone, Pipere, Kamerāde, 2016, 253). Eksperti moderatora vadībā pēc noteikta plāna izvērtēja teorijā balstītus apgalvojumus par apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanas un mācību diferenciācijas iespējām sākumskolā. Aptaujā piedalījās 21 eksperts, kas ir optimāls skaits, lai īstenotu Delfi aptauju (Viskovič, 2013). Visu ekspertu profesionālā pieredze ir lielāka nekā 10 gadi.

Ekspertu izglītības sadalījums redzams 3.3.attēlā. Astoņiem ekspertiem ir doktora grāds. Deviņiem ekspertiem ir maģistra grāds un četriem ekspertiem ir bakalaura grāds. Viena no ekspertēm ir tiešsaistes sinhronās apvērstās mācīšanās pieejas (*SOFLA*) izveidotāja.



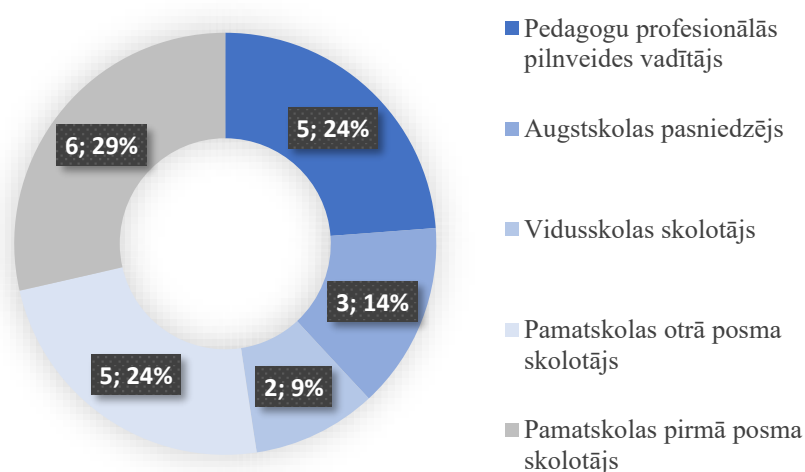
3.3.attēls. Ekspertu izglītība

Ekspertiem ir atšķirīga pieredze apvērstās mācīšanās pieejas pielietošanā (3.4.attēls). Pieci eksperti šo pieeju izmanto 3-5 gadus, četrpadsmit eksperti to pielieto 6-10 gadus, divi eksperti apvērstās mācīšanās pieeju izmanto vairāk kā 10 gadus.



3.4.attēls. Ekspertu pieredze apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanā

Ekspertu pedagoģiskās darbības sfēras aptver dažādus izglītības posmus (3.5.attēls). Seši eksperti ir sākumskolas skolotāji, kas strādā ar skolēniem no 7 līdz 12 gadiem (pamatskolas pirmā posma skolotājs). Pieci eksperti ir pamatskolas otrā posma skolotāji, kuri strādā ar skolēniem no 13 līdz 15 gadiem. Divi eksperti māca vidusskolēnus, trīs eksperti strādā ar studentiem augstākā izglītības pakāpē, pieci eksperti ir pedagogu profesionālās pilnveides vadītāji. Eksperti tika izvēlēti ar atšķirīgu pieredzi apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanā, veidojot heterogēnu grupu, kas ļauj apskatīt pētāmo jautājumu no dažādiem aspektiem, jo sākumskolā apgūtās prasmes un zināšanas ir nozīmīgas turpmākajos izglītības posmos. Tādējādi būtiski bija noskaidrot arī tālāko izglītības posmu skolotāju viedokļus, kā arī pedagogu profesionālās pilnveides vadītāju viedokļus par to, kā, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, ir iespējams diferencēt mācības un attīstīt prasmju kopumu skolēniem jau no sākumskolas, kas ļautu efektīvi izmantot apgūtās prasmes un zināšanas nākamajos posmos.



3.5.attēls. Ekspertu pedagoģiskās darbības sfēra

Pirms aptaujas uzsākšanas, ekspertu izvērtēšanai, tika izsūtīti aptaujā ietvertie kritēriji, kas jāņem vērā organizējot apvērsto mācīšanos, un veiktas korekcijas, lai visi kritēriji tiktu vienlīdzīgi uztverti no ekspertu puses.

Ekspertu aptauja tika organizēta trīs kārtās, katrai nākamajai kārtai saturiski balstoties uz iepriekšējā kārtā iegūtajiem rezultātiem. Pirmajā kārtā eksperti sniedza savu viedokli par aptaujā ietvertajiem kritērijiem. Viņiem bija iespēja komentēt un paskaidrot savu viedokli (Green, 2014). Otrā kārtā eksperti izvērtēja apkopotos iepriekšējās kārtas viedokļus. Viņiem bija iespēja pārskatīt savu viedokli, balstoties uz iepriekšējā kārtā izteikto viedokļu apkopojumu un citu ekspertu komentāriem. Trešā kārtā eksperti sniedza apstiprinājumu par aptaujā izvērtēto kritēriju nozīmīgumu apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanai un mācību

diferenciācijai. Aptaujā kritēriji tika sakārtoti 5 jomās – apvērstās mācīšanās plānošana, elastīga mācību vide, sadarbība un atbalsts, atbilstošs saturs, profesionāls skolotājs. Katrā jomā izvirzītos kritērijus eksperti izvērtēja, izmantojot Likerta skalu no 1 (ļoti nenozīmīgi) līdz 6 (ļoti nozīmīgi). Plašāks atbilžu diapazons veicina diskusiju un mērķa sasniegšanu (Viskovič, 2013). Savukārt neitrālas atbildes trūkums ļauj izvairīties no viedokļa neizteikšanas (Viskovič, 2013; Linstone, Turoff, 1975).

Jomā “Apvērstās mācīšanās stundas plānošana” eksperti izvērtēja sekojošus kritērijus (skatīt 3.12.tabulu):

1. Skolotājam jādefinē sasniedzamais rezultāts skolēnu patstāvīgam darbam mājās.
2. Skolotājam jādefinē sasniedzamais rezultāts skolēnu darbam klasē.
3. Skolotājam jānosaka akceptējamie skolēnu veiktā darba pierādījumi.
4. Skolotājam jāplāno mācību stunda klasē pirms patstāvīgā darba plānošanas.
5. Patstāvīgā darba saturam jābūt tieši saistītam ar mācību stundā apgūstamo saturu.
6. Skolotājam jā sagatavo veicamo uzdevumu atbilžu lapa skolēnu pašnovērtējumam.
7. Skolotājam jā sagatavo snieguma līmeņu apraksts skolēnu pašnovērtējumam.
8. Skolotājam jāinformē vecāki par apvērstās mācīšanās pieeju.
9. Skolotājam jāiemāca skolēniem stratēģijas, patstāvīgi veikt uzdevumu mājās.
10. Skolotājam jā mudina skolēni mājās patstāvīgi veicamos uzdevumus pildīt vairākas reizes, līdz skolēns ir apmierināts ar rezultātu.
11. Skolotājam jāiemāca skolēniem veikt pierakstus par patstāvīgi mājās apgūto saturu.
12. Skolotājam jāiemāca skolēniem sagatavot jautājumus par patstāvīgi mājās apgūto saturu.
13. Skolotājam jāizmanto vietnes, kas nodrošina skolēnu privātumu un drošību, mācoties digitālā vidē.

3.11.tabula. Atbilstības statistika. 3.pētījuma posms. “Apvērstās mācīšanās stundas plānošana”

Kronbaha alfa	Apgalvojumu skaits
.797	13

Atbildēm par apvērstās mācīšanās stundas plānošanu Kronbaha alfa koeficienta vērtība ir ,797 (skatīt 3.11.tabulu), tādējādi tā ir pietiekama skalas saskaņotības vērtība.

3.12.tabula. 3.pētījuma posms. Ekspertu vērtējums jomā “Apvērstās mācīšanās stundas plānošana”

Apgalvojums	Diapazons	Vērtējumu skaits 4-6	MODE	MEAN	STDEV
9. Skolotājam jāiemāca skolēniem stratēģijas, patstāvīgi veikt uzdevumu mājās	4-6	21	6	5.8	0.539
2. Skolotājam jādefinē sasniedzamais rezultāts skolēnu darbam klasē	4-6	21	6	5.5	0.602

8. Skolotājam jāinformē vecāki par apvērstās mācīšanās pieejas	4-6	21	6	5.4	0.865
5. Patstāvīgā darba saturam jābūt tieši saistītam ar mācību stundā apgūstamo saturu	3-6	19	6	5.4	0.973
13. Skolotājam jāizmanto vietnes, kas nodrošina skolēnu privātumu un drošību, mācoties digitālā vidē	1-6	20	6	5.4	1.161
1. Skolotājam jādefinē sasniedzamais rezultāts skolēnu patstāvīgam darbam mājās	3-6	19	6	5.3	0.913
7. Skolotājam jāsaprot snieguma līmeņu apraksts skolēnu pašnovērtējumam	2-6	17	6	4.6	1.287
11. Skolotājam jāmaida skolēniem veikt pierakstus par patstāvīgi mājās apgūto saturu	2-6	17	4	4.6	1.434
12. Skolotājam jāmaida skolēniem sagatavot jautājumus par patstāvīgi mājās apgūto saturu	2-6	15	5	4.6	1.502
3. Skolotājam jānosaka akceptējamie skolēnu veiktā darba pierādījumi	2-6	17	5	4.5	1.436
6. Skolotājam jāpiedāvā veicamo uzdevumu atbildes skolēnu pašnovērtējumam	2-6	16	5	4.5	1.209
4. Skolotājam jāplāno mācību stunda klasē pirms patstāvīgā darba plānošanas	1-6	13	6	4.3	1.793
10. Skolotājam jāmudina skolēni mājās patstāvīgi veicamos uzdevumus pildīt vairākas reizes, līdz skolēns ir apmierināts ar rezultātu	1-6	10	6	3.7	1.880

Apskatot aritmētisko vidējo (M) rādītāju, kas ir viens no izplatītākajiem centrālās tendences rādītājiem, redzams, ka šis rādītājs visaugstākais (M=5.8) ir 9.kritērijam, kas raksturo video skatīšanās stratēģiju mācīšanu skolēniem. Eksperti izteica viedokli, ka stratēģiju mācīšana ir neatņemama sastāvdaļa panākumu gūšanai mācību stundā. Eksperti uzskata, ka skolotājs nedrīkst pieņemt kā pašsaprotamu, ka skolēns prot izmantot video mācību mērķim. Liela daļa skolēnu neprot skatīties video ar konkrētu mērķi. Spēja skatīties video un izmantot video mācību nolūkiem ir atšķirīgas prasmes, tāpēc ir nepieciešams mācīt stratēģijas, kā vislabāk izmantot tehnoloģijas mācību mērķiem. Eksperti uzskata, ka prasme strādāt ar tekstu ir jāmaida, tāpat kā prasme skatīties video materiālu. Skolotājs nedrīkst pieņemt, ka visi skolēni pratīs strādāt ar tekstu, dažkārt skolēni to prot veikt, tomēr skolotājam būtu jāatkārto teksta lasīšanas stratēģijas.

Otrais nozīmīgākais kritērijs ekspertu skatījumā ir 2.kritērijs (M=5,5), kas raksturo konkrētu sasniedzamo rezultātu izvirzīšanu mācību stundā klasē. Eksperti uzskata, ka sasniedzamie rezultāti ir katra mācību stundas ceļvedis; tie palīdz skolēniem saprast, kas no viņiem tiek sagaidīts, ko viņi apgūs; tie nodrošina skolēnu uzmanības koncentrēšanu, norāda uz to, ko skolēni noslēgumā izvērtēs. Tie ir būtiski arī skolotājam, jo palīdz reflektēt par savu darbu un analizēt skolēnu sniegumu.

Trīs kritēriji ekspertu skatījumā ir vienlīdz nozīmīgi. 8.kritērijs (M=5,4), kas nosaka, ka skolotājam jāinformē vecāki par apvērstās mācīšanās pieejas. Eksperti norāda, ka skaidra saziņa ar ģimenēm ir ļoti noderīga, jo apvērsta mācīšanās ir netradicionāla pieeja, kā rezultātā

vecākiem nav priekšstata, kā norisinās mācīšanās, tāpēc vecākiem vajadzētu saprast, kā tiek organizēts mācību process. 5.kritērijs ($M=5,4$), ka patstāvīgā darba saturam jābūt tieši saistītam ar mācību stundā apgūstamo saturu. Eksperti uzskata, ka apvērstās mācīšanās pieejā skolēniem obligāti ir jāredz tieša saistība patstāvīgam darbam mājās un mācību darbam klasē, pretējā gadījumā viņi nesapratīs, kāpēc mājās patstāvīgi ir jāveic uzdevumi. Tajā pašā laikā skolotājam ir jābūt atvērtam arī situācijām, kas var novirzīties no plānotās darbības. 13.kritērijs ($M=5,4$), kurā teikts, ka skolotājam jāizmanto vietnes, kas nodrošina skolēnu privātumu un drošību, mācoties digitālā vidē. Eksperti norāda, ka vecākiem ir nozīmīgi, lai skolēni mācās drošā vidē.

Nozīmīguma ziņā nākamais ir 1.kritērijs ($M=5,3$). Skolotājam jādefinē sasniedzamie mācību rezultāti skolēnu patstāvīgam darbam mājās. Eksperti uzskata, ka arī patstāvīgam darbam mājās, tāpat kā darbam mācību stundā sasniedzamie rezultāti ir ceļvedis, kas palīdz skolēniem labāk saprast, kas no viņiem tiek gaidīts un ko viņiem ir jāiemācās, tie palīdz skolēniem noturēt uzmanību un izvērtēt, ko ir iemācījušies. Īpaši sākumskolas skolēniem ir nozīmīgi izvirzīt sasniedzamo rezultātu, jo viņi paši nespēj to definēt. Tomēr viens eksperts norāda, ka reizēm, kad nepieciešams diagnosticēt skolēnu zināšanas un saprast skolēnu priekšstatus par noteikto tēmu, sasniedzamā rezultāta izvirzīšana nav obligāta.

Trīs kritērijiem ekspertu vidējais rādītājs ir ($M=4,6$). 7.kritērijs skolotājam jā sagatavo snieguma līmeņu apraksts skolēnu pašnovērtējumam. SLA ir ceļvedis skolēniem uz sasniedzamo rezultātu, labi veidots SLA veicina mācīšanos, palīdz skolēniem saprast, kāpēc viņi ir saņēmuši attiecīgo vērtējumu, ko viņi zina un prot un kā savu rezultātu uzlabot. Skolotājs var izmantot rubriku, lai palīdzētu skolēniem izprast, kas ir apgūts, ko vēl nepieciešams apgūt. SLA ir nepieciešami praktiskiem darbiem, projektiem, radošām aktivitātēm, bet ne katrai mācību stundai. Tomēr vēlamā rezultātu pārāk specifiska noteikšana ierobežo skolēnus, tāpēc SLA jāveido tā, lai tas netraucētu skolēniem mācīties un būt radošiem. 11.kritērijs skolotājam jā māca skolēniem veikt pierakstus par patstāvīgi mājās apgūto saturu. Eksperti uzskata, ka šis kritērijs saistīts ar teksta lasīšanas un video materiāla skatīšanās stratēģiju mācīšanu. Skolēniem ir jā māca, kā veikt pierakstus, tādējādi skolēniem veidojas izpratne un viņi mācās stratēģijas, tomēr jaunākā vecuma skolēniem tas var būt problemātiski, kas mazina mācīšanās motivāciju. 12.kritērijs skolotājam jā māca skolēniem sagatavot jautājumus par patstāvīgi mājās apgūto saturu. Eksperti uzskata, ka šis kritērijs arī saistīts ar teksta lasīšanas un video materiāla skatīšanās stratēģiju mācīšanu. Nozīmīgi ir skolēniem mācīt kritiski izvērtēt saturu, bet nevajadzētu uzdevumam būt “izdomā jautājumus”, tiem jārodas dabiski no skolēnu pārdomām, interesēm, neizprastā. Savukārt skolotājam jāveido tāda mācīšanās vide, kas rosina jautājumu uzdošanu.

Vidējais rādītājs diviem kritērijiem ir ($M=4,5$). 3.kritērijā teikts, ka skolotājam jānosaka akceptējamie skolēnu veiktā darba pierādījumi. Eksperti uzskata, ka uz pierādījumiem balstītai praksei ir nepieciešami gan kvantitatīvi, gan kvalitatīvi dati. Pierādījumi palīdz skolēniem saprast sava darba kvalitāti. Tomēr, eksperti uzskata, ka pieņemamu pierādījumu noteikšanā ir jāiesaista skolēni, ir svarīgi, lai viņiem ir izpratne par to, kā pierādīt, ka ir iemācījušies, savukārt skolotājs var palīdzēt, ja nepieciešams. 6.kritērijs skolotājam jāpiedāvā veicamo uzdevumu atbildes skolēnu pašnovērtējumam. Eksperti uzskata, ka atbilžu sniegšana ir atkarīga no uzdevuma. Atbilžu pārskatīšana palielina skolēnu autonomiju, tomēr atbildes iespējams piedāvāt zemākā līmeņa domāšanas uzdevumiem, kad skolēni iepazīstas ar jauno tēmu. Skolēniem ir nozīmīgi veidot izpratni par tēmu patstāvīgā darbā mājās, tāpēc šajā apvērstās mācīšanās daļā ir būtiski skolēniem dot atbilžu izvēles jautājumus, kur viņi var redzēt pareizās atbildes uz visiem jautājumiem; izpratne un atcerēšanās ir patstāvīgā darba mērķi, bez atbildēm skolēni nevar gūt panākumus un būt gatavi mācību stundai. Atbilžu sniegšanai veiksmīgi var izmantot IKT, kas automātiski nodrošina atgriezenisko saiti.

Zems ekspertu nozīmīguma vērtējums un nevienprātība redzama 4.kritērijā ($M=4,3$), kas nosaka, ka skolotājam jāplāno mācību stunda klasē pirms patstāvīgā darba plānošanas. Ekspertu viedokļi par šo kritēriju ir atšķirīgi. Eksperti uzskata, ka atpakaļ vērstā plānošana ir nozīmīga. Tomēr uzdevumus darbam klasē var plānot pēc patstāvīgi veicamo uzdevumu izvēles darbam mājās. Divi eksperti komentāros norādīja, ka sākotnēji plāno patstāvīgā darba uzdevumus un saturu, kad skolēni to ir veikuši un skolotājs saņem atgriezenisko saiti par skolēnu sniegumu, tad tiek plānoti veicamie uzdevumi mācību stundā. Ir viedoklis, ka ir izmantojams jebkāds plānošanas veids, galvenais, lai tiktu sasniegts rezultāts un veicamie uzdevumi klasē un patstāvīgā darba uzdevumi mājās papildina viens otru.

Arī 10.kritērija ($M=3,7$), kurā teikts, ka skolotājam jāmudina skolēni mājās patstāvīgi veicamos uzdevumus pildīt vairākas reizes, līdz skolēns ir apmierināts ar rezultātu, nozīmīgums ekspertu vērtējumā ir zems. Komentāros ir izteikti atšķirīgi viedokļi. Daži eksperti uzskata, ka tas atkarīgs no uzdevuma mērķa, kā arī, izmantojot IKT, ne visās vietnēs to iespējams izdarīt. Ir viedoklis, ka patstāvīgam darbam pirms mācību stundas ir jāsniedz informācija skolotājam par skolēnu izpratni, un, ja skolotājam ir nepieciešams saprast mācību diferencēšanas nepieciešamību, atkārtota atbilžu iesniegšana nesniegs skolotājam objektīvu informāciju par skolēnu izpratni, tāpēc tas nav noderīgi. Daži eksperti uzskata, ka, pārskatot atbildes un iesniedzot tās atkārtoti, skolēni labāk izprot tēmu, un tas ir lieliski.

Apkopojot ekspertu izteiktos viedokļus par apvērstās mācīšanās procesa plānošanu, var secināt, ka starp ekspertu vērtējumiem pastāv vienprātība par trīs kritēriju nozīmīgumu.

Visi eksperti kā nozīmīgu atzīmējuši kritērijus “Skolotājam jāiemāca skolēniem stratēģijas, patstāvīgi veikt uzdevumu mājās (M=5,8; S=0,539); “Skolotājam jādefinē sasniedzamais rezultāts skolēnu darbam klasē” (M=5,5; S=0,602);, “Skolotājam jāinformē vecāki par apvērstās mācīšanās pieeju” (M=5,4; S=0,865). Gandrīz pilnīga vienprātība ekspertiem ir par trīs kritērijiem. Divus kritērijus deviņpadsmit eksperti atzīmējuši kā nozīmīgus – “Patstāvīgā darba saturam jābūt tieši saistītam ar mācību stundā apgūstamo saturu” (M=5,4; S=0,973); “Skolotājam jādefinē sasniedzamais rezultāts skolēnu patstāvīgam darbam mājās” (M=5,3; S=0,913). Vienu kritēriju divdesmit eksperti atzīmējuši kā nozīmīgu – “Skolotājam jāizmanto vietas, kas nodrošina skolēnu privātumu un drošību, mācoties digitālā vidē” (M=5,4; S=1,161). Tomēr par šo apgalvojumi viedokļu atšķirība ir lielāka, uz ko norāda standartnovirze.

Jomā “Atbalstoša vide” eksperti izvērtēja sekojošus kritērijus (skatīt 3.14.tabula):

1. Klasē nepieciešamas moduļu tipa mēbeles, lai būtu iespēja organizēt gan grupu, gan individuālu darbu.
2. Skolotājam jāsniedz skolēniem izvēles iespējas un autonomiju fiziskās telpas izmantošanā mācību stundas laikā.
3. Skolēniem jāzina katram uzdevumam atvēlētais laiks.
4. Skolēniem mācību stundā jāpiedāvā iespēja izmantot daudzveidīgus mācību materiālus, līdzekļus, IKT.
5. Laika plānojumam jābūt elastīgam, lai ļautu skolēniem veikt uzdevumus savā tempā.
6. Skolā jābūt pieejamiem datoriem, lai skolēniem būtu iespēja noskatīties video materiālu, kas paredzēts patstāvīgam darbam mājās.
7. Skolotājam jāpiedāvā skolēnam noskatīties video materiālu pirms mācību stundas, ja skolēns nav veicis patstāvīgo darbu mājās.
8. Skolotājam klases darbā jāplāno uzdevumi skolēniem, kuri nav veikuši patstāvīgo darbu mājās.

3.13.tabula. Atbilstības statistika. 3.pētījuma posms. “Atbalstoša mācību vide”

Kronbaha alfa	Apgalvojumu skaits
.731	8

Atbildēm par atbalstošu mācību vidi apvērstās mācīšanās pieejā Kronbaha alfa koeficienta vērtība ir ,731 (skatīt 3.13.tabulu), tādējādi tā ir pietiekama skalas saskaņotības vērtība.

3.14.tabula. 3.pētījuma posms. Ekspertu vērtējums jomā “Atbalstoša mācību vide”

Apgalvojums	Diapazons	Vērtējumu skaits 4-6	MOD E	MEAN	STDEV
3. Skolēniem jāzina katram uzdevumam atvēlētais laiks	4-6	21	6	5.5	0.75
6. Skolā jābūt pieejamiem datoriem, lai skolēniem būtu iespēja noskatīties video materiālu, kas paredzēts patstāvīgam darbam mājās	2-6	20	6	5.4	0.978
4. Skolēniem mācību stundā jāpiedāvā iespēja izmantot daudzveidīgus mācību materiālus, līdzekļus, IKT	4-6	21	6	5.2	0,768
5. Laika plānojumam jābūt elastīgam, lai ļautu skolēniem veikt uzdevumus savā tempā	4-6	21	6	5.0	0,805
2. Skolotājam jāsniedz skolēniem izvēles iespējas un autonomiju fiziskās telpas izmantošanā mācību stundas laikā	3-6	16	6	4.6	1.203
1. Klasē nepieciešamas moduļu tipa mēbeles, lai būtu iespēja organizēt gan grupu, gan individuālu darbu	1-6	14	5	4,0	1.703
7. Skolotājam jāpiedāvā skolēnam noskatīties video materiālu pirms mācību stundas, ja skolēns nav veicis patstāvīgo darbu mājās	1-6	9	6	3.8	1.947
8. Skolotājam klases darbā jāplāno uzdevumi skolēniem, kuri nav veikuši patstāvīgo darbu mājās	1-6	8	2	3.4	1.805

Apskatot aritmētisko vidējo (M) rādītāju, redzams, ka šis rādītājs visaugstākais (M=5.5) ir 3.kritērijam “Skolēniem jāzina katram uzdevumam atvēlētais laiks”. Eksperti izteica viedokli, ka skolēniem pirms uzdevumu izpildes jāzina uzdevumam atvēlētais laiks, lai nenovirzītos no tēmas un veiktu konkrētā uzdevuma nosacījumus.

Otrais nozīmīgākais ekspertu skatījumā ir 6.kritērijs (M=5,4), kas paredz vienlīdzīgu iespēju nodrošināšanu visiem skolēniem, arī tiem, kuriem mājās nav pieejamas tehnoloģijas. “Skolā jābūt pieejamiem datoriem, lai skolēni būtu iespēja noskatīties video materiālu, kas paredzēts patstāvīgam darbam mājās”. Eksperti uzskata, ka gadījumā, ja skolēniem nav pieejamas nepieciešamās tehnoloģijas vai arī interneta savienojums nav pietiekami labs, nepieciešams skolā nodrošināt iespējas veikt mājas darbā paredzētos patstāvīgi veicamos uzdevumus. Tāpat eksperti norāda, ka nozīmīgi ir veikt mājas darbā uzdoto patstāvīgi veicamo uzdevumu pirms mācību stundas, lai spētu aktīvi iesaistīties mācību stundas darbā. Pretējā gadījumā skolēns vairāk paļaujas uz skolotāju vai klasesbiedriem, tādējādi samazinot savu atdevi mācību procesā.

4.kritērijs (M=5,2) nosaka, ka skolēniem mācību stundā jāpiedāvā iespēja izmantot daudzveidīgus mācību materiālus, līdzekļus un tehnoloģijas. Eksperti uzskata, ka ir nepieciešams ļaut skolēniem radoši pieiet uzdevuma veikšanai, izvēloties atbilstošākos mācību materiālus un līdzekļus. Tās var būt gan digitālās tehnoloģijas, gan alternatīvi mācību līdzekļi. Nepieciešams piedāvāt skolēniem mācību materiālus un līdzekļus, kas palīdz sasniegt

mācību mērķi. Eksperti uzskata, ka tehnoloģiju izmantošanai jābūt mērķtiecīgai un jēgpilnai. Ja uzdevumu iespējams veikt bez tehnoloģijām, tad nav nepieciešams tās izmantot, jo tehnoloģiju izmantošana nav būtiskākais elements apvērstās mācīšanās pieejā. Tās jāizmanto, ja tās ir piemērotas uzdevuma veikšanai, ar to palīdzību iespējams sasniegt mācību mērķi, palielināt skolēnu iesaistīšanos un mācīšanās rezultātus.

Par 5.kritēriju ($M=5.0$), kas nosaka, ka laika plānojumam jābūt elastīgam, lai ļautu skolēniem veikt uzdevumus savā tempā. Eksperti izteikuši viedokli, ka mācību diferenciācijas aspektā skolēniem ir iespēja patstāvīgā darbā mājās veikt uzdevumus sev piemērotā tempā. Tāpat eksperti norādīja, ka būtu vēlams piedāvāt iespēju arī mācību stundā veikt uzdevumus skolēnam piemērotā tempā. Tomēr atsevišķi eksperti komentāros ir izteikuši viedokli, ka ne vienmēr tas ir iespējams, jo mācību standarts katrā klasē paredz apgūt noteiktu saturu, tāpēc laika plānojumam ir jābūt samērīgam. Nepieciešams plānot doto uzdevumu grūtības pakāpes palielināšanu skolēniem, kuri pabeidz uzdevuma izpildi ātrāk, lai viņi turpinātu apgūt tēmu padziļināti.

Ekspertu vienprātība ir mazāka par diviem kritērijiem. 2.kritērijs ($M=4,6$) nosaka, ka skolotājam jāsniedz skolēniem izvēles iespējas un autonomiju fiziskās telpas izmantošanā mācību stundas laikā. Eksperti uzskata, ka skolēniem paaugstinās mācību motivācija, ja viņiem pašiem ir iespēja pieņemt lēmumus par savu mācīšanos, kā arī, ka tam ir jābūt nevis atsevišķu skolēnu, bet grupas, kurā skolēns iesaistīts, lēmumam. Tajā pašā laikā eksperti norāda, ka šāda izvēle ir piemērota tikai tiem skolēniem, kas spēj patstāvīgi plānot savu mācīšanos. 1.kritērijs ($M=4,0$) nosaka, ka klasē nepieciešamas moduļu tipa mēbeles, lai būtu iespēja organizēt gan grupu, gan individuālu darbu. Eksperti uzskata, ka daudzveidīgas darba zonas ir nozīmīgas. Modulāras mēbeles sniedz iespēju ātri klases vidi piemērot grupu darbam, izveidot dažādas mācību zonas. Tajā pašā laikā eksperti norāda, ka skolotājam nav liela ietekme klases mēbeļu izvēlē, un šis kritērijs būtiski neietekmē apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanu.

Zems ekspertu nozīmīguma vērtējums un nevienprātība ir par 7.kritēriju ($M=3,8$), kurā teikts, ka skolotājam jāpiedāvā skolēnam noskatīties video materiālu pirms mācību stundas, ja skolēns nav veicis patstāvīgo darbu mājās. Komentāros ir izteikti atšķirīgi viedokļi. Eksperti uzskata, ja tā ir unikāla situācija, kas neatkārtojas, tad varētu piedāvāt skolēnam iespēju noskatīties video materiālu mācību stundas sākumā, tomēr skolēnam ir jāsaprot, ka mājasdarbi pirms mācību stundas ir viņa atbildība. Lielāka daļa ekspertu uzskata, ka skolēnam nav jādod iespēja skatīties video materiālu mācību stundas sākumā, jo tas veicinās situācijas, kad skolēni neveiks patstāvīgo darbu ārpus klases, un darbs klasē tiks organizēts kā tradicionālā mācību stundā. Ja skolēni zinās, ka patstāvīgi veicamo uzdevumu pirms mācību stundas viņiem būs

iespēja veikt mācību stundas sākumā, viņi necentīsies to darīt mājās. Tā vairs nebūs apvērsta mācīšanās. Apvērstās mācīšanās pieejā pamata informācijas apgūšana pirms mācību stundas ir nozīmīgs mācīšanās posms.

Tāpat 8.kritērija, kurā teikts, ka skolotājam klases darbā jāplāno uzdevumi skolēniem, kuri nav veikuši patstāvīgo darbu mājās ($M=3,4$), nozīmīgums ekspertu vērtējumā ir zems un nav vienprātības. Komentāros ir izteikti atšķirīgi viedokļi. Eksperti uzskata, ka skolotājs var izveidot skolēnu grupu, kuri nav veikuši patstāvīgi veicamo uzdevumu mājās, un lūgt vispirms izpildīt šo uzdevumu, pēc tam pievienoties pārējiem klases skolēniem. Skolotājam nepieciešams strādāt ar šiem skolēniem pēc mācību stundas, lai palīdzētu viņiem saprast, cik svarīgi ir ierasties uz stundu sagatavotiem. Savukārt skolēniem ir jāsaprot, ka mājasdarbu veikšana pirms mācību stundas, ir viņu atbildība un pienākums. Patstāvīga uzdevuma veikšana mājās ir pamatā apvērstās mācīšanās pieejai. Bez šī posma apvērstās mācīšanās pieeja ir bezjēdzīga, ja skolotājs piedāvās atšķirīgus uzdevumus skolēniem, kuri nav veikuši uzdevumus patstāvīgi mājās. Skolēni uzskatīs, ka patstāvīgais darbs pirms mācību stundas nav nozīmīgs, un turpinās to neveikt.

Apkopojot ekspertu izteiktos viedokļus par atbalstošas mācību vides veidošanu, var secināt, ka starp ekspertu vērtējumiem pastāv vienprātība par trīs kritēriju nozīmīgumu. Visi eksperti kā nozīmīgus atzīmējuši kritērijus, kuros teikts, ka “Skolēniem jāzina katram uzdevumam atvēlētais laiks” ($M=5,5$; $S=0,75$), “Laika plānojumam jābūt elastīgam, lai ļautu skolēniem veikt uzdevumus savā tempā” ($M=5,0$; $S=0,805$), “Skolēniem mācību stundā jāpiedāvā iespēja izmantot daudzveidīgus mācību materiālus, līdzekļus un IKT” ($M=5,2$; $S=0,768$). Divdesmit eksperti atzīmējuši kā nozīmīgu kritēriju “Skolā jābūt pieejamiem datoriem, lai skolēniem būtu iespēja noskatīties video materiālu, kas paredzēts patstāvīgam darbam mājās” ($M=5,4$; $S=0,978$).

Jomā “Sadarbība un atbalsts” tika izvērtēti sekojoši kritēriji (skatīt 3.16.tabulu):

1. Skolotājam katras mācību stundas sākumā jāiesaista skolēni sasniedzamā rezultāta izvirzīšanā.
2. Skolotājam mācību stundas sākumā jāpārlicinās par patstāvīgi mājās apgūtās informācijas izpratni.
3. Skolotājam mācību stundā jāizmanto aktīvas mācīšanās metodes (uz izpēti balstīta mācīšanās, projektu darbu, vienaudžu mācīšanās u.c.).
4. Skolotājam mācību stundā jāplāno un jāizmanto spēļu elementi.
5. Skolotājam mācību stundā jāpiedāvā apgūt mācību saturu atbilstoši dažādiem mācīšanās stiliem.
6. Skolotājam mācību stundā jāorganizē skolēnu darbs grupās.

7. Skolotājam mācību stundā jāsniedz atbalsts skolēniem, kuriem nepieciešama papildus palīdzība.
8. Skolotājam jādeleģē atbildība skolēniem par veicamajiem uzdevumiem mācību stundā.
9. Skolotājam jāapkopo mācību stundas laikā skolēnu veikto uzdevumu rezultāti un jāsniedz atgriezeniskā saite.
10. Skolotājam jāmudina skolēni mācīties no savām kļūdām.
11. Skolotājam jāļauj skolēniem izvēlēties veidus, kā parādīt to, ko viņi ir iemācījušies.
Pēc pirmās kārtas eksperti pievienoja divus papildus kritērijus izvērtēšanai otrajā kārtā.
12. Skolotājam ir jādiferencē uzdevumus.
13. Skolotājam ir jādiferencē galarezultātu.

3.15.tabula. Atbilstības statistika. 3.pētījuma posms. “Sadarbība un atbalsts”

Kronbaha alfa	Apgalvojumu skaits
.782	13

Atbildēm par sadarbību un atbalstu apvērstās mācīšanās pieejā Kronbaha alfa koeficienta vērtība ir ,782 (skatīt 3.15.tabulu), tādējādi tā ir pietiekama skalas saskaņotības vērtība.

3.16.tabula. 3.pētījuma posms. Ekspertu vērtējums jomā “Sadarbība un atbalsts”

Apgalvojums	Diapazons	Vērtējumu skaits 4-6	MODE	MEAN	STDEV
10. Skolotājam jāmudina skolēni mācīties no savām kļūdām	5-6	21	6	5.8	0.402
3. Skolotājam mācību stundā jāizmanto aktīvas mācīšanās metodes	5-6	21	6	5.8	0.436
9. Skolotājam jāizvērtē mācību stundas laikā skolēnu veikto uzdevumu izpilde un jāsniedz atgriezeniskā saite	4-6	21	6	5.7	0,577
7. Skolotājam mācību stundā jāsniedz atbalsts skolēniem, kuriem nepieciešama papildus palīdzība	4-6	21	6	5.6	0.59
8. Skolotājam jādeleģē atbildība skolēniem par veicamajiem uzdevumiem mācību stundā	4-6	21	6	5.4	0.676
2. Skolotājam mācību stundas sākumā jāpārliecina par patstāvīgi mājās apgūtās informācijas izpratni	4-6	21	6	5.4	0,740
6. Skolotājam mācību stundā jāorganizē skolēnu darbs grupās	2-6	20	6	5.3	1.231
12. Skolotājam ir jādiferencē uzdevumus	2-6	20	6	5,0	1.117
11. Skolotājam jāļauj skolēniem izvēlēties veidus, kā parādīt to, ko viņi ir iemācījušies	3-6	20	6	4.9	1.044
5. Skolotājam mācību stundā jāpiedāvā apgūt mācību saturu atbilstoši dažādiem mācīšanās stiliem	1-6	18	6	4.7	1.521
13. Skolotājam ir jādiferencē galarezultātu atbilstoši skolēnu spējām	2-6	16	6	4.5	1.436
4. Skolotājam mācību stundā jāplāno un jāizmanto spēļu elementi	1-6	17	4	4.4	1.284
1. Skolotājam katras mācību stundas sākumā jāiesaista skolēni sasniedzamā rezultāta izvirzīšanā	1-6	15	5	4.4	1.774

Apskatot aritmētisko vidējo (M) rādītāju, redzams, ka šis rādītājs visaugstākais (M=5,8) ir 10.kritērijam, kas norāda, ka skolotājam jāmudina skolēni mācīties no savām kļūdām. Eksperti uzskata, ka tas saistīts ar izaugsmes domāšanas veidošanu. Nozīmīgi ir skolēniem iemācīt nebaidīties kļūdīties, izteikt savu viedokli, jo tādējādi skolēni pilnveido savas zināšanas un prasmes, apgūst stratēģiju pielietošanas prasmi un plānošanas prasmi. Augstākais vidējais vērtējums ir arī 3.kritērijam (M=5,8), kas raksturo aktīvu mācīšanās metožu izmantošanu mācību stundā. Eksperti izteikuši viedokli, ka aktīvu mācīšanās metožu izmantošana ir apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanas mērķis un būtiskākais apvērstās mācīšanās elements. Eksperti uzskata, ka aktīvu mācīšanās metožu izmantošanas rezultātā skolēnu iesaistīšanās mācību procesā ir augstāka. Viņi patstāvīgi pilnveido savas zināšanas un prasmes, mācās iedziļinoties.

Vidējais rādītājs 9.kritērijam ir (M=5,7). Šis kritērijs nosaka, ka skolotājam jāizvērtē mācību stundas laikā skolēnu veikto uzdevumu izpilde un jāsniedz atgriezeniskā saite. Eksperti uzskata, ka būtiskāka mācību procesā ir formatīvā vērtēšana, nevis summatīvā vērtēšana. Tāpat eksperti norāda, ka darba izvērtēšanu vajadzētu deleģēt pašiem skolēniem, izmantojot iepriekš izveidotu snieguma līmeņu aprakstu vai paškontroles jautājumus. Tādā veidā palielinās skolēnu atbildība par savu darbu un viņi mācās no klasesbiedriem. Eksperti uzsver atgriezeniskās saites nozīmi gan skolēniem, gan skolotājam. Atgriezeniskās saites sniegtā informācija palīdz gan skolēniem, gan skolotājam tālāk plānot mācību procesu. Tā palīdz skolotājam izvērtēt savu darbu, izmantotās metodes un darba formas.

7.kritērijs (M=5,6) nosaka, ka skolotājam mācību stundā jāsniedz atbalsts skolēniem, kuriem nepieciešama papildus palīdzība. Eksperti norāda, ka individuālas palīdzības sniegšanas iespējas ir būtisks apvērstās mācīšanās ieguvums. Skolotājam nepieciešams pārredzēt klasi, atbildot uz neskaidriem jautājumiem vai uzdodot jautājumus, kas rosina dziļo domāšanu. Skolotājam ir jāpārbauda skolēnu izpratne un jāsniedz nepieciešamais atbalsts. Apvērstās mācīšanās procesā skolotājam ir iespēja sekot līdzi katra skolēna izaugsmei, atbalstīt tos skolēnus, kam nepieciešama papildus palīdzība. Tajā pašā laikā eksperti norāda, ka ne vienmēr skolotājam ir jābūt tam, kas sniedz atbalstu. Tāpat var izmantot citus modeļus, piemēram, vienaudžu sniegts atbalsts. Tomēr eksperti norāda, ka skolotājam ir jāpārzina savi skolēni, jo dažiem skolēniem ir vajadzīga neliela palīdzība, bet citiem – daudz vairāk. Svarīgi būt klāt tiem skolēniem, kam tas nepieciešams, un precizēt neskaidros jautājumus pēc vajadzības.

Nākamie divi kritēriji arī ir vienlīdz nozīmīgi ekspertu skatījumā (M=5,4). 8.kritērijs “Skolotājam jādeleģē atbildība skolēniem par veicamajiem uzdevumiem mācību stundā”. Eksperti uzskata, ka, deleģējot atbildību skolēniem, palielinās viņu vēlme un motivācija

iesaistīties mācību procesā. Skolotājam, savukārt, ir iespēja sekot līdzi katra skolēna izaugsmei un palīdzēt pēc nepieciešamības. Eksperti uzsver, ka liela nozīme ir atbildības deleģēšanai un lomu sadalei grupu darbā. Ja skolēniem nav konkrētas atbildības jomas, tad var rasties uzvedības problēmas, pazemināties skolēnu motivācija un uzmanība. Piešķirot lomas katram skolēnam grupā, viņi aktīvāk iesaistās darbā un kļūst atbildīgi par mācīšanos. Eksperti norāda, ka tikai skolēns pats var uzņemties atbildību par savu mācīšanos, nevis skolotājs. 2.kritērijs “Skolotājam mācību stundas sākumā jāpārliedz par patstāvīgi mājās apgūtās informācijas izpratni”. Eksperti uzskata, ka mācību stundas sākumā nepieciešams uzdot jautājumus par mājās patstāvīgi veiktajiem uzdevumiem un atbildēt uz jautājumiem, kas skolēniem radušies pēc informācijas iegūšanas. Tādējādi iespējams palīdzēt skolēniem izprast, ko viņi jau zina, un izvairīties no neprecīzu priekšstatu veidošanās.

6.kritērijiem vidējais rādītājs ir ($M=5,3$). 6.kritērijs nosaka, ka skolotājam mācību stundā jāorganizē skolēnu darbs grupās. Eksperti norāda, ka darbs grupās rada augstāku skolēnu iesaistes līmeni. Nozīmīgi ir skolēniem grupu darbā uzņemties konkrētas lomas, lai paaugstinātu viņu atbildību. Tomēr darba formas izvēle ir atkarīga no uzdevuma, nozīmīgi ir organizēt skolēnu aktīvu mācīšanos.

Par 12.kritēriju ($M=5,0$) “Skolotājam ir jādiferencē uzdevumus” eksperti ir izteikuši viedokli, ka uzdevumu diferencēšana ir atkarīga no apgūstamā mācību satura. Pamatprasmes ir nepieciešams apgūt visiem skolēniem, savukārt, apgūstot tēmu dziļāk, diferencēšana būtu nepieciešama.

11.kritērijā ($M=4,9$), kas nosaka, ka skolotājam jāļauj skolēniem izvēlēties veidus, kā parādīt to, ko viņi ir iemācījušies, eksperti norāda, ka tas būtu ideāli, ja tā izdotos plānot mācību procesu, bet praktiski katrā mācību stundā to nav iespējams īstenot.

Apskatot tālākos kritērijus, parādās nevienprātība ekspertu skatījumā un zemāks nozīmīguma vērtējums. Vidējais rādītājs 5.kritērijam “Skolotājam mācību stundā jāpiedāvā apgūt mācību saturu atbilstoši dažādiem mācīšanās stiliem” ir ($M=4,7$). Atsevišķi eksperti norāda, ka sniedzot skolēniem iespēju dažādos veidos demonstrēt kompetences, skolēni labāk apgūst mācību saturu, ir motivētāki un paaugstinās skolēnu vēlme iesaistīties mācību procesā. Tomēr atsevišķi eksperti norāda, ka ir pētījumi, kuros termins “mācīšanās stili” ir atspēkots un par to nav vienprātības. Eksperti norāda, ka būtu jādiferencē skolēniem process, uzdevums vai rezultāts.

Zemāks nozīmīguma vērtējums ir arī 13.kritērijam ($M=4,5$), kurā teikts, ka skolotājam ir jādiferencē galarezultāts atbilstoši skolēnu spējām. Komentāros ir izteikti atšķirīgi viedokļi. Daži eksperti uzskata, ka tas atkarīgs no apgūstamā mācību satura. Ir viedoklis, ka uzdevumu apjoma diferencēšana motivē skolēnus turpmākam darbam.

Tāpat nozīmīguma ziņā zemāks ir 4.kritērijs ($M=4.4$) “Skolotājam mācību stundā jāplāno un jāizmanto spēļu elementi”. Eksperti norāda, ka spēļu elementus var izmantot, bet to izmantošanai jābūt jāpilnīgai, atbilstoši tēmai un sasniedzamajiem rezultātiem. Nav nepieciešams spēļu elementus izmantot katrā mācību stundā, bet reizēm sākumskolas skolēniem tas būtu motivējoši. Tomēr, ja izmanto spēļu elementus, tad spēlei ir jābūt jāpilnīgai un labi izveidotai. Pārāk daudz spēļu elementu “kļūst par brokoļiem, kas pārklāti ar šokolādi”.

Par 1.kritēriju ($M=4.4$) “Skolotājam katras mācību stundas sākumā jāiesaista skolēni sasniedzamā rezultāta izvirzīšanā” ekspertiem nav vienprātības. Atsevišķi eksperti uzskata, ka skolēnu iesaiste sasniedzamā rezultāta izvirzīšanā virza skolēnus uz augstākiem rezultātiem un paaugstina skolēnu motivāciju mācīties. Tomēr eksperti norāda, ka sasniedzamie rezultāti ir noteikti standartos, un ne vienmēr skolēni spēs izvirzīt adekvātu mācību stundā sasniedzamo rezultātu.

Apkopojot ekspertu izteiktos viedokļus par mācīšanās kultūru, var secināt, ka starp ekspertu vērtējumiem pastāv vienprātība par septiņu kritēriju nozīmīgumu. Visaugstākā vienprātība ekspertiem ir par diviem kritērijiem. Visi eksperti atzīmējuši vērtējumu “5” un “6” kritērijiem “Skolotājam jānodrošina skolēni mācīties no savām kļūdām” ($M=5,8$; $S=0,402$) un “Skolotājam mācību stundā jāizmanto aktīvas mācīšanās metodes” ($M=5,8$; $S=0,436$). Visu ekspertu vienprātība ir par kritērijiem: “Skolotājam jāizvērtē mācību stundas laikā skolēnu veikto uzdevumu izpilde un jāsniedz atgriezeniskā saite” ($M=5,7$; $S=0,577$); “Skolotājam mācību stundā jāsniedz individuāls atbalsts skolēniem, kuriem nepieciešama papildus palīdzība” ($M=5,6$; $S=0,59$); “Skolotājam jādeleģē atbildība skolēniem par veicamajiem uzdevumiem mācību stundā” ($M=5,4$; $S=0,676$); Skolotājam mācību stundas sākumā jāpārlicinās par patstāvīgi mājās apgūtās informācijas izpratni” ($M=5,4$; $S=0,740$). Gandrīz pilnīga vienprātība ekspertiem ir par četriem kritērijiem. Divdesmit ekspertu starpā ir vienprātība par sekojošiem kritērijiem: ” Skolotājam mācību stundā jāorganizē skolēnu darbs grupās ($M=5,3$; $S=1,231$); “Skolotājam ir jādiferencē uzdevumu nosacījumi atbilstoši skolēnu spējām” ($M=5,0$; $S=1,117$); “Skolotājam jāļauj skolēniem izvēlēties veidus, kā parādīt to, ko viņi ir iemācījušies” ($M=4,9$; $S=1,044$).

Jomā “Atbilstošs saturs” tika izvērtēti sekojoši kritēriji (skatīt 3.18.tabulu):

1. Mācību materiālu skolēnu patstāvīgam darbam mājās jānodrošina atbilstoši Blūma taksonomijas mācību mērķu zemākajiem līmeņiem (atcerēties un saprast).
2. Mācību materiālā, skolēnu patstāvīgam darbam mājās, jāietver būtiskākā informācija par tēmu.
3. Mācību uzdevumi klasē jāplāno atbilstoši Blūma taksonomijas mācību mērķu augstākajiem līmeņiem (pielietošana, analīze, izvērtēšana un radīšana).

Pēc pirmās kārtas eksperti pievienoja papildus kritēriju izvērtēšanai otrā kārtā.

- 3.1. Mācību uzdevumi pēc mācību stundas jāplāno atbilstoši Blūma taksonomijas mācību mērķu augstākajiem līmeņiem (izvērtēšana un radīšana).
4. Skolotājam jā sagatavo mācību materiāli, kas ir jēgpilni un motivē skolēnus.
5. Skolēniem ir nepieciešami skaidri nosacījumi uzdevumu veikšanai.
6. Mācību materiālā ietvertajai informācijai jārosina domāšana un diskusijas.
7. Skolēniem mācību saturs jāsadala nelielās daļās vieglākai uztverei.
8. Mācību uzdevumi jāveido atbilstoši skolēna tuvākai attīstības zonai.
9. Mācību uzdevumiem jābūt saistītiem ar reālās dzīves problēmu risināšanu.
10. Skolēniem mācību procesā ir jāveic uzdevumi, kas ir individuāli nozīmīgi.
11. Skolēniem mācību procesā ir jārada reālā dzīvē izmantojamas lietas.

3.17.tabula. Atbilstības statistika. 3.pētījuma posms. "Atbilstošs saturs"

Kronbaha alfa	Apgalvojumu skaits
.789	12

Atbildēm sadaļā atbilstošs saturs apvērstās mācīšanās pieejā Kronbaha alfa koeficienta vērtība ir ,789 (skatīt 3.17.tabulu), tādējādi tā ir pietiekama skalas saskaņotības vērtība.

3.18.tabula. 3.pētījuma posms. Ekspertu vērtējums jomā "Atbilstošs saturs"

Apgalvojums	Diapazons	Vērtējumu skaits 4-6	MODE	MEAN	STDEV
5. Skolēniem ir nepieciešami skaidri nosacījumi uzdevumu veikšanai	5-6	21	6	5.8	0.402
4. Skolotājam jā sagatavo mācību materiāli, kas ir jēgpilni un motivē skolēnus	5-6	21	6	5.7	0.463
6. Mācību materiālā ietvertajai informācijai jārosina domāšana un diskusijas	5-6	21	6	5.7	0.463
1. Mācību materiālu, skolēnu patstāvīgam darbam mājās, jā sagatavo atbilstoši Blūma taksonomijas mācību mērķu zemākajiem līmeņiem (atcerēties un saprast)	5-6	21	6	5.7	0.483
3. Mācību uzdevumi klasē jāplāno atbilstoši Blūma taksonomijas mācību mērķu augstākajiem līmeņiem (pielietošana, analīze, izvērtēšana un radīšana)	5-6	21	6	5.7	0.483
7. Skolēniem mācību saturs jāsadala nelielās daļās vieglākai uztverei	4-6	21	5	5.3	0.73
9. Mācību uzdevumiem jābūt saistītiem ar reālās dzīves problēmu risināšanu	4-6	21	6	5.3	0.796
8. Mācību uzdevumi jāveido atbilstoši skolēna tuvākai attīstības zonai	3-6	18	5	4.9	1.014
2. Mācību materiālā, skolēnu patstāvīgam darbam mājās, jāietver būtiskākā informācija par tēmu	2-6	15	6	4.4	1.469
3.1. Mācību uzdevumi pēc mācību stundas jāplāno atbilstoši Blūma taksonomijas mācību mērķu augstākajiem līmeņiem (izvērtēšana un radīšana).	2-6	14	6	4.2	1.3
11. Skolēniem mācību procesā ir jārada reālā dzīvē izmantojamas lietas	3-6	15	4	4.2	0.981

10. Skolēniem mācību procesā ir jāveic uzdevumi, kas ir individuāli nozīmīgi	2-6	13	4	3.8	1.327
--	-----	----	---	-----	-------

Apskatot aritmētisko vidējo (M) rādītāju, redzams, ka šis rādītājs visaugstākais (M=5,8) ir 5.kritērijam, kas norāda, ka skolēniem ir nepieciešami skaidri nosacījumi uzdevumu veikšanai. Eksperti norāda, ka tas sniedz iespēju skolēniem veikt uzdevumus atbilstošā tempā, kā arī pašiem vadīt savu mācīšanos.

Četri kritēriji ekspertu skatījumā ir vienlīdz nozīmīgi. 4.kritērijs (M=5,7), kas norāda, ka skolotājam jā sagatavo mācību materiāli, kas ir jēgpilni un motivē skolēnus. 6.kritērijs (M=5,7), kas paredz, ka mācību materiālā ietvertajai informācijai jārosina domāšana un diskusijas. 1.kritērijs (M=5,7), kas nosaka, ka skolotājam mācību materiālu, skolēnu patstāvīgam darbam mājās, jā sagatavo atbilstoši Blūma taksonomijas mācību mērķu zemākajiem līmeņiem. Eksperti norāda, ka mājās patstāvīgi veicamajiem uzdevumiem jābūt saprotamiem, mācību materiālam ir jābūt īsam. Patstāvīgi veicamos uzdevumus mājās skolēnam jāspēj veikt bez palīdzības. Mājās patstāvīgi veicamajiem uzdevumiem jābūt veidoti atbilstoši Blūma taksonomijas mācīšanās mērķu zemākajiem līmeņiem ar mērķi izveidot pamatu mācību darbam klasē. Tajā pašā laikā eksperti norāda, ka uzdevumi nedrīkst būt pārāk viegli. 3.kritērijs (M=5,7), kas norāda, ka skolotājam mācību uzdevumi klasē jāplāno atbilstoši Blūma taksonomijas mācību mērķu augstākajiem līmeņiem. Eksperti norāda, ka mācību stundā skolēni saņem atbalstu no skolotāja un klasesbiedriem, tāpēc ir lietderīgāk klasē veikt augstāka līmeņa domāšanas uzdevumus un pilnveidot dziļās domāšanas prasmes. Eksperti uzskata, ka arī klases darbā skolotājs var ietvert uzdevumus no Blūma mācīšanās mērķu taksonomijas zemākajiem līmeņiem. Tāpat eksperti norāda, ka mācību stundā veicamie uzdevumi balstās uz skolēnu izpratni, ko viņi iegūst, veicot uzdevumus patstāvīgi mājās. Ja skolēni nebūs apguvuši pamatinformāciju mājās, tad darbs klasē balstīsies uz nestabiliem pamatiem.

Nākamie divi kritēriji arī ir vienlīdz nozīmīgi ekspertu skatījumā (M=5,3). 7.kritērijs “Skolēniem mācību saturs jāsadala nelielās daļās vieglākai uztverei” un 9.kritērijs “Mācību uzdevumiem jābūt saistītiem ar reālās dzīves problēmu risināšanu”. Nozīmīgums augstāks ir 9.kritērijam (Mo=6), savukārt 7.kritērijam (Mo=5). Eksperti uzskata, ka ir nozīmīgi piedāvāt mācību uzdevumus, kas saistīti ar reālās dzīves problēmu risināšanu, lai palīdzētu skolēniem izveidot saikni starp to, ko viņi mācās, un zināšanu un prasmju pielietošanu reālā dzīvē.

Apskatot tālākos kritērijus, ekspertu vienprātība mazinās, kā arī tiem ir zemāks nozīmīguma vērtējums. Par 8.kritēriju (M=4,9), “Mācību uzdevumi jāveido atbilstoši skolēna tuvākai attīstības zonai”, eksperti izsaka viedokli, ka klasē var būt skolēni ar atšķirīgu spēju līmeni, tādēļ ir sarežģīti izveidot uzdevumus atbilstoši katra skolēna tuvākai attīstības zonai.

Eksperti iesaka vairāk uzmanības pievērst atbalsta un skaidrojumu sniegšanai klasē, lai sasniegtu mācību mērķi.

2.kritērijs (M=4,4) nosaka, ka mācību materiālā, skolēnu patstāvīgam darbam mājās, jāietver būtiskākā informācija par tēmu. Ekspertu viedoklis par šo kritēriju dalās. Atsevišķi eksperti uzskata, ka skolēniem patstāvīgi veicamajā darbā mājās jāapgūst būtiskākā informācija par tēmu. Tomēr atsevišķi eksperti norāda, ka ne vienmēr tai jābūt nozīmīgākai informācijai. Patstāvīgi veicamos uzdevumus var izmantot, lai rosinātu zinātkāri un motivētu skolēnus apgūt tēmu dziļāk.

Veicot pirmās kārtas aptauju, viens eksperts iekļāva jaunu kritēriju 3.1. (M=4,2) “Mācību uzdevumi pēc mācību stundas jāplāno atbilstoši Blūma taksonomijas mācību mērķu augstākajiem līmeņiem (izvērtēšana un radīšana)”. Tomēr šī kritērija vērtējums ekspertu skatījumā ir viduvējs. Eksperti uzskata, ka šāda veida uzdevumi kā izvērtēšana un radīšana ir jāplāno mācību stundā, kad skolēniem ir iespēja saņemt atbalstu no skolotāja un klasesbiedriem.

Par 11.kritēriju (M=4,2) “Skolēniem mācību procesā ir jārada reālā dzīvē izmantojamas lietas” un 10.kritēriju (M=3,8) “Skolēniem mācību procesā ir jāveic uzdevumi, kas ir individuāli nozīmīgi” eksperti izteikuši viedokli, ka šie kritēriji ir būtiski, bet ne vienmēr iespējams mācību procesā radīt individuāli nozīmīgas un reālā dzīvē pielietojamas lietas.

Var secināt, ka jomā “Atbilstošs saturs” starp ekspertiem pastāv vienprātība par septiņu kritēriju nozīmīgumu. Visi eksperti atzīmējuši vērtējumu “5” un “6” šādiem kritērijiem: “Mācību materiālā sniegtajiem norādījumiem jābūt skaidriem un saprotamiem” (M=5,8; S=0,402); “Skolotājam jāsadala mācību materiāli, kas ir jēgpilni un motivē skolēnus” (M=5,7; S=0,463); “Mācību materiālā ietvertajai informācijai jārosina domāšana un diskusijas” (M=5,7; S=0,463); “Mācību materiālu, skolēnu patstāvīgam darbam mājās, jāsadala atbilstoši Blūma taksonomijas mācību mērķu zemākajiem līmeņiem” (M=5,7; S=0,483); “Mācību uzdevumi klasē jāplāno atbilstoši Blūma taksonomijas mācību mērķu augstākajiem līmeņiem” (M=5,7; S=0,483). Visi eksperti atzīmējuši vērtējumu no “4” līdz “6” kritērijiem: “Skolēniem mācību saturs jāsadala nelielās daļās vieglākai uztverei” (M=5,3; S=0,73); “Mācību uzdevumiem jābūt saistītiem ar reālās dzīves problēmu risināšanu” (M=5,3; S=0,796).

Jomā “Profesionāls skolotājs” tika izvērtēti sekojoši kritēriji (skatīt 3.20.tabulu):

1. Skolotājam jāveido pozitīvas attiecības ar skolēniem.
2. Skolotājam jāreģistrē skolēnu veikto darbu dati, lai informētu skolēnus par turpmāko mācību procesu.
3. Skolotājam mācību procesa laikā regulāri jāveic formatīvā vērtēšana.

4. Skolotājam jāsniedz jēgpilna un savlaicīga atgriezeniskā saite visiem skolēniem.
5. Skolotājam ir jāvada skolēnu centrēts mācību process.
6. Skolotājam regulāri jāpilnveido savas prasmes un zināšanas.
7. Skolotājam jāsadarbojas ar citiem pedagogiem.
8. Skolotājam ir jāsniedz kolēģiem informācija par sava darba rezultātu analīzi.
9. Skolotājam jāpieņem konstruktīva kritika, lai pilnveidotu savu darbu.
10. Skolotājam jālūdz skolēniem izvērtēt viņa/viņas darbu.

Pēc pirmās kārtas eksperti pievienoja papildus kritēriju izvērtēšanai otrajā kārtā.

11. Skolotājam ir jāreflektē par savu profesionālo darbību.

3.19.tabula. Atbilstības statistika. 3.pētījuma posms. “Profesionāls skolotājs”

Kronbaha alfa	Apgalvojumu skaits
.652	11

Atbildēm par kritēriju “Profesionāls skolotājs” apvērstās mācīšanās pieejā Kronbaha alfa koeficienta vērtība ir ,652 (skatīt 3.19.tabulu). Šis koeficients ir pārāk mazs. Var secināt, ka skala *profesionāls skolotājs* nav pārāk ticama. Tomēr ekspertu izvērtējums ir atstāts darbā, lai atspoguļotu ekspertu izteikto viedokli par skolotāju kā personību. Ekspertiem visos apgalvojumos ir vienprātība, kas norāda uz skolotāja nozīmīgo lomu mācību procesa plānošanā, organizēšanā, vadīšanā. Skolotāja personības lomas nozīmīgums tika akcentēts arī promocijas darba 2.6.nodaļā, kurā apskatītas skolotājam nepieciešamās kompetences, kas ir ļoti plašas un daudzpusīgas.

3.20.tabula. 3.pētījuma posms. Ekspertu vērtējums jomā “Profesionāls skolotājs”

Apgalvojums	Diapazons	Vērtējumu skaits 4-6	MODE	MEAN	STDEV
1. Skolotājam jāveido pozitīvas attiecības ar skolēniem	5-6	21	6	5.9	0.301
6. Skolotājam regulāri jāpilnveido savas prasmes un zināšanas	5-6	21	6	5.9	0.301
4. Skolotājam jāsniedz jēgpilna un savlaicīga atgriezeniskā saite visiem skolēniem	5-6	21	6	5.9	0.359
3. Skolotājam mācību procesa laikā regulāri jāveic formatīvā vērtēšana	5-6	21	6	5.8	0.402
2. Skolotājam jāreģistrē skolēnu veikto darbu dati, lai informētu skolēnus par turpmāko mācību procesu	5-6	21	6	5.8	0.436
11. Skolotājam ir jāreflektē par savu profesionālo darbību	4-6	21	6	5.8	0.625
7. Skolotājam jāsadarbojas ar citiem pedagogiem	4-6	21	6	5.7	0.644
9. Skolotājam jāpieņem konstruktīva kritika, lai pilnveidotu savu darbu	4-6	21	6	5.7	0.644
5. Skolotājam ir jāvada skolēnu centrēts mācību process	4-6	21	5	5.1	0.727
8. Skolotājam ir jāsniedz kolēģiem informācija par sava darba rezultātu analīzi	3-6	19	5	5.1	0.964

10. Skolotājam jālūdz skolēniem izvērtēt viņa/viņas darbu	3-6	20	6	5.1	1.014
---	-----	----	---	-----	-------

Aritmētiskais vidējais (M) rādītājs visaugstākais (M=5,9) ir trīs kritērijiem. 1.kritērijam, kas norāda, ka skolotājam jāveido pozitīvas attiecības ar skolēniem. 6.kritērijam, kas norāda, ka skolotājam regulāri jāpilnveido savas prasmes un zināšanas. Par šo kritēriju eksperti ir izteikuši komentārus, ka profesionālā pilnveide ir nozīmīga, tomēr profesionālās pilnveides laiku ir jāierobežo, pretējā gadījumā notiks izdegšana. Svarīga ir zināšanu un prasmju pilnveidošana, balstoties uz ikdienas pieredzi un savu darba rezultātu analīzi. 4.kritērijs, kuram ir tikpat liela nozīme ekspertu vērtējumā, norāda, ka skolotājam jāsniedz jēgpilna un savlaicīga atgriezeniskā saite visiem skolēniem.

Trīs kritēriji ekspertu skatījumā ir novērtēti ar vidējo rādītāju (M=5,8). 3.kritērijs, kas paredz, ka skolotājam mācību procesa laikā regulāri jāveic formatīvā vērtēšana. Eksperti norāda, ka formatīvā vērtēšana ir daudz nozīmīgāka un sniedz lielāku ieguldījumu skolēnu prasmju pilnveidē nekā summatīvā vērtēšana. 2.kritērijs, kas nosaka, ka skolotājam jāreģistrē skolēnu veikto darbu dati, lai informētu skolēnus par turpmāko mācību procesu. Eksperti norāda, ka, analizējot skolēnu veikto uzdevumu datus, iespējams veiksmīgāk plānot turpmākos uzdevumus atbilstoši skolēnu tuvākās attīstības zonai. 11.kritērijs, kas norāda, ka skolotājam ir jāreflektē par savu profesionālo darbību. Eksperti norāda, ka nozīmīgi ir pēc katras mācību stundas analizēt, kas veicās labi un kas varēja būt labāk. Eksperti iesaka rakstīt dienasgrāmatu, kas ļauj pārlasīt analizētā darba rezultātus gan īstermiņā, gan plānojot līdzīgu mācību stundu nākamajā gadā.

Nākamie divi kritēriji arī ir vienlīdz nozīmīgi ekspertu skatījumā (M=5,7). 7.kritērijs “Skolotājam jāsadarbjas ar citiem pedagogiem” un 9.kritērijs “Skolotājam jāpieņem konstruktīva kritika, lai pilnveidotu savu darbu”.

Par 5.kritēriju (M=5,1), kurā noteikts, ka skolotājam ir jāvada skolēnu centrēts mācību process, eksperti izteikuši viedokli, ka skolotājam jābūt kuratoram, palīgam, mentoram, nevis informācijas avotam. Skolotājs nedrīkst dominēt mācību stundā. Skolēniem ir jābūt aktīviem, pašiem jāplāno, jāmeklē informācija. Tāpat eksperti arī norāda, ka sākumskolas posmā skolēniem ir nepieciešams mācīt prasmi mācīties patstāvīgi.

Pēdējo divu kritēriju vērtējums ekspertu skatījumā ir zemāks, un ekspertu vienprātība mazinās. 8.kritērijā (M=5,1) teikts, ka skolotājam ir jāsniedz kolēģiem informācija par sava darba rezultātu analīzi. Eksperti uzskata, ka sadarbības partneri ir atkarīgi no situācijas konteksta un sadarbības mērķa. Sadarbība ir nepieciešama, tomēr regulāra sadarbība ir nevis ar visiem kolēģiem, bet ar konkrētā mācību priekšmeta jomas kolēģiem.

10.kritērijs ($M=5,1$) nosaka, ka skolotājam jālūdz skolēniem izvērtēt viņa/viņas darbu. Ekspertu viedoklis par šo kritēriju dalās. Atsevišķi eksperti uzskata, ka tā ir interesanta pieredze skolotājam, jo skolēns redz kaut ko pavisam citu, nekā skolotājs domā, ka skolēns redz. Tāpat eksperti norāda, ka ar šo vērtējumu skolotājam ir jābūt īpaši uzmanīgam, jāpārdomā, vai viņš/viņa spēj pieņemt kritiku.

Var secināt, ka jomā “Profesionāls skolotājs” starp ekspertu vērtējumiem pastāv vienprātība par deviņu kritēriju nozīmīgumu. Visi eksperti atzīmējuši vērtējumu “5” un “6” šādiem kritērijiem: “Skolotājam jāveido pozitīvas attiecības ar skolēniem” ($M=5,9$; $S=0,301$); “Skolotājam regulāri jāpilnveido savas prasmes un zināšanas” ($M=5,9$; $S=0,301$); “Skolotājam jāsniedz jēgpilna un savlaicīga atgriezeniskā saite visiem skolēniem” ($M=5,9$; $S=0,359$); “Skolotājam mācību procesa laikā regulāri jāveic formatīvā vērtēšana” ($M=5,8$; $S=0,402$); “Skolotājam jāreģistrē skolēnu veikto darbu dati, lai informētu skolēnus par turpmāko mācību procesu” ($M=5,8$; $S=0,436$). Visi eksperti atzīmējuši vērtējumu no “4” līdz “6” kritērijiem: “Skolotājam ir jāreflektē par savu profesionālo darbību” ($M=5,8$; $S=0,625$); “Skolotājam jāsadarbības ar citiem pedagogiem” ($M=5,7$; $S=0,644$); “Skolotājam jāpieņem konstruktīva kritika, lai pilnveidotu savu darbu” ($M=5,7$; $S=0,644$); “Skolotājam ir jāvada skolēnu centrēts mācību process” ($M=5,1$; $S=0,727$). Gandrīz pilnīga vienprātība ekspertiem ir par diviem kritērijiem. Divdesmit eksperti uzskata, ka nozīmīgi ir lūgt skolēniem izvērtēt skolotāja darbu ($M=5,1$; $S=1,104$). Deviņpadsmit eksperti atzīmējuši kā nozīmīgu kritēriju “Skolotājam ir jāsniedz kolēģiem informācija par sava darba rezultātu analīzi” ($M=5,1$; $S=0,964$).

Apkopojot ekspertu viedokļus, var secināt, ka:

1. Atbalstošas mācību vides veidošanas aspektā kā nozīmīgus faktorus eksperti akcentē laika plānojuma nozīmīgumu, lai skolēni veiktu uzdevumus savā tempā, kā arī iespēju izmantot daudzveidīgus mācību materiālus un tehnoloģijas.
2. Kā būtiskākos atbilstoša mācību satura komponentus eksperti atzīmē uzdevumu nosacījumu skaidrību un motivējoša mācību satura izvēli, kas ir atbilstošs skolēnu vecumam un rosina mācīšanos iedziļinoties.
3. Savukārt kā būtiskākie sadarbības un atbalsta komponenti tiek atzīmēti: aktīva mācīšanās un mācīšanās no savām kļūdām, skolēnam sniegtais atbalsts un atgriezeniskā saite, kā arī atbildības deleģēšana skolēnam, kas ir ciešā sasaistē ar aktīvu mācību metožu izmantošanu.
4. Profesionāls skolotājs nodrošina gan emocionālo vidi, veidojot pozitīvas attiecības ar skolēniem, gan sadarbību un atbalstu, sniedzot savlaicīgu atgriezenisko saiti un veicot formatīvo vērtēšanu, kā arī regulāri pilnveido savu profesionalitāti.

3.5. Mācību diferenciācijas dizaina apvērstās mācīšanās pieejā izvērtējums

Veicot darbības pētījumu, intervijas ar skolotāju-ekspertu (pielikums Nr.9), kā arī Delfi pētījuma aptaujas datu kontentanalīzi, izvirzīti **būtiskākie nosacījumi mācību diferenciācijai, nepieciešamā atbalsta nodrošināšanai un IKT rīku lietošanai, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju.**

Gan skolotājs, gan eksperti norāda, ka, organizējot mācību procesu, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, var veiksmīgi īstenot mācību diferenciāciju. Diferenciācijas aspektā nozīmīgi ir dažādot skolēniem pieejamo saturu, uzdevumus, mācīšanās procesu, galarezultātu un vidi. Skolotājs-eksperts norāda, ka “dažiem skolēniem ir nepieciešams ilgāks laiks uzdevumu izpildei, citiem ir nepieciešams īss teksts vai vienkāršāki uzdevumi”. Kā arī ir nepieciešams “Plānot uzdevumus, kuros skolēns var izvēlēties, kā prezentēs saturu. Piemēram, mērķis visiem ir vienāds, bet skolēni var izvēlēties, kā savu izpratni parādīt. Tas var būt video, prezentācija, lomu spēle vai cits veids”. Eksperti ir izteikuši komentārus, ka “Uzdevumu diferencēšana ir atkarīga no apgūstamā mācību satura”, kas atbilst arī teorijas analīzē gūtajām atziņām (Albrehta, 2001). “Pamatprasmes ir nepieciešams apgūt visiem skolēniem, savukārt, apgūstot tēmu dziļāk, diferencēšana ir nepieciešama. Nepieciešams plānot doto uzdevumu grūtības pakāpes palielināšanu skolēniem, kuri pabeidz uzdevuma izpildi ātrāk, lai viņi turpinātu apgūt tēmu padziļināti”. Eksperti uzskata, ka, “Lai diferencētu galarezultātu, skolēniem ir nepieciešami skaidri nosacījumi uzdevumu veikšanai”. Atsevišķi eksperti norāda, ka “sniedzot skolēniem iespēju dažādos veidos demonstrēt kompetences, skolēni labāk apgūst mācību saturu, ir motivētāki, un paaugstinās skolēnu vēlme iesaistīties mācību procesā”. Mācību satura un uzdevumu diferenciācija tika īstenota arī darbības pētījumos. Lai skolēni mācītos sev atbilstošā tempā un veiktu uzdevumus atbilstoši savām spējām, skolotājs sagatavoja uzdevumu atbilžu lapu skolēnu pašpārbaudei. Darbības pētījumos, lai diferencētu procesu, skolotāji organizēja mācību darbu, kurā skolēni mācījās pāros vai grupās un palīdzēja viens otram uzdevuma veikšanas laikā. Anketās lielākā daļa skolēnu norādīja, ka viņiem patīk strādāt grupās, tomēr atbalsts no klasesbiedriem ne visiem skolēniem bija pietiekams, kā arī šādu atbalstu ne visi skolēni vēlas pieņemt. Tādējādi mācību procesa organizāciju grupās un pāros ir nepieciešams izvērtēt, balstoties uz skolēnu vecumposma īpatnībām un sadarbības prasmēm.

Eksperti ir izteikuši komentārus, ka “individuālas palīdzības sniegšanas iespējas ir būtisks apvērstās mācīšanās ieguvums. Apvērstās mācīšanās procesā skolotājam ir iespēja sekot līdzi katra skolēna izaugsmei, atbalstīt tos skolēnus, kam nepieciešama papildus palīdzība”. Intervijā skolotājs norāda, ka “aizstājot savu skaidrojumu (tiešās instrukcijas) ar

apvērstām instrukcijām (darba veikšanas secība - uzdevumu nosacījumi, noteikumi to izpildei), skolēni patstāvīgi mācās, tikmēr skolotājs novēro un sniedzu atbalstu tiem skolēniem, kam nepieciešams”. Individuāla atbalsta sniegšanas iespēju palielināšanās tika vērota arī darbības pētījuma laikā vērotajās mācību stundās un pētnieka tiešsaistē vadītajās mācību stundās. Mācību satura un uzdevumu diferencēšana radīja iespēju papildus atbalstu sniegt skolēniem, kuriem tas bija nepieciešams. 1.pētījuma posmā, kas norisinājās klātienē mācību procesā, visi aptaujātie skolēni norādīja, ka skolotāja atbalsts bija pietiekams. Atšķirīga situācija parādās skolēnu aptaujas rezultātos pēc 2.pētījuma posma, kad mācību process norisinājās attālināti. Lai arī skolēniem tika diferencēts mācību saturs un uzdevumi, kā arī skolotājs, pievienojoties grupām, sniedza nepieciešamo atbalstu skolēniem, tomēr 5 skolēni norādīja, ka atbalsts nebija pietiekams. Tādējādi būtu nepieciešams izvērtēt katra individuālā skolēna grūtību cēloņus un, balstoties uz tiem, plānot mācību procesā piemērojamo atbalstu.

Pasaules un Latvijas izglītības politikas plānošanas dokumentos akcentētas plašās tehnoloģiju izmantošanas iespējas personalizēta mācību procesa nodrošināšanai, ar piebildi, ka tehnoloģiju izmantošanai jābūt jēgpilnai, un to ietekme ir atkarīga no izmantošanas mērķa (Fullan, Langworthy, 2013). Arī eksperti norāda, ka “tehnoloģiju izmantošanai mācību procesā jābūt mērķtiecīgai un jēgpilnai. Ja uzdevumu iespējams veikt bez tehnoloģijām, tad nav nepieciešams tās izmantot, jo tehnoloģiju izmantošana nav būtiskākais elements apvērstās mācīšanās pieejā. Tās jāizmanto, ja tās ir piemērotas uzdevuma veikšanai, ar to palīdzību iespējams sasniegt mācību mērķi, palielināt skolēnu iesaistīšanos un mācīšanās rezultātus”. Skolotājs-eksperts izteica viedokli, ka ”ir iespēja izmantot dažādas tīmekļa vietnes gan vērtēšanai, gan atgriezeniskās saites sniegšanai skolēniem mācību procesā”. Darbības pētījumos tika izmantotas tehnoloģijas gan vērtēšanai, gan skolēniem individuālas atgriezeniskās saites sniegšanai. Pārsvarā IKT tika izmantots vienkāršu uzdevumu veikšanai, minimāli kompleksu uzdevumu veikšanai. Skolēnu atbildes anketā norāda, ka lielākā daļa skolēnu pozitīvi vērtē tehnoloģiju sniegto atbalstu uzdevumu veikšanas procesā. Tomēr darbības pētījumos vērotais liecina, ka IKT iespējas netiek pilnvērtīgi izmantotas radošas izpausmes, īstenošanas iespējām (Ministru kabineta rīkojums 463, 2021), mācību darba efektivitātes nodrošināšanai (Peters, 2002), patstāvīgam darbam, nodrošinot individualizētas un diferencētas mācības, lai skolēni pilnveidotu prasmes, kas būs nepieciešamas reālā dzīvē (Garcia, Largo, 2008; Coldwell, 2011). Tādējādi joprojām aktuāls ir jautājums par pedagogu digitālo prasmju pilnveidi apvienojumā ar mācību priekšmeta didaktikas zināšanām.

Rezumējot, var akcentēt apvērstās mācīšanās pedagoģisko potenciālu. Mācību procesā, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, tiek veicināta skolēnu aktīva mācīšanās.

Piedāvājot skolēniem strukturētus uzdevumu nosacījumus, skolēni mācību procesā ir patstāvīgāki, neatkarīgāki. Savukārt skolotājam ir vairāk iespējas atbalstīt skolēnus, īstenojot mācību diferenciāciju, kas veicina izglītības politikas plānošanas dokumentos akcentēto katra indivīda potenciāla attīstību.

Intervētā skolotāja - eksperta un Delfi pētījumā iesaistīto ekspertu komentāros izteiktā viedokļa kontentanalīze veikta, lai izvērtētu apvērstās mācīšanās būtiskākos aspektus.

Intervētais skolotājs-eksperts akcentē, ka pirms apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanas “ļoti svarīga ir vecāku informēšana, lai viņi saprastu, kas notiek”. Arī eksperti piekrīt, ka “skaidra saziņa ar ģimenēm ir ļoti noderīga, jo apvērstā mācīšanās ir netradicionāla pieeja, kā rezultātā vecākiem nav priekšstata, kā norisinās mācīšanās, tāpēc vecākiem vajadzētu saprast, kā tiek organizēts mācību process”. Eksperti arī uzsver, ka “vecākiem ir nozīmīgi, ka skolēni mācās drošā vidē”. Savukārt skolotājs-eksperts atzīmē, ka “lielākajai daļai tīmekļa vietņu ir noteikti privātuma un drošības iestatījumi un bērnu tiesību aizsardzības politika attiecībā uz video augšupielādi”.

Eksperti norāda, ka pirms apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanas sākumskolā nepieciešams mācīt patstāvīgā darba veikšanas stratēģijas, jo “prasme strādāt ar jebkāda veida saturu – video, audio vai tekstu –, ir jāmāca”. Skolotājs-eksperts uzskata, ka “jaunākiem skolēniem nepieciešams modelēt patstāvīgas mācīšanās procesu, bet vecākiem skolēniem var pietikt arī ar paskaidrojumu”.

Skolotājs-eksperts intervijā skaidro, ka, lai veiksmīgi īstenotu apvērstās mācīšanās pieeju “skolotājam svarīga ir mērķa izpratne jau no paša sākuma, kas ļauj labāk plānot un nodrošināt atbalstu skolēniem”, tāpēc ir nepieciešams ievērot atpakaļ vērstās plānošanas principus. Skolotājs-eksperts uzsver, “patiesībā apvērstās mācīšanās pieejā nepieciešama rūpīga plānošana, jo šādi organizētā mācību procesā nav vietas improvizācijai. Izmantojot šo pieeju, mācību process ir skolēnu centrēts”. Arī eksperti komentāros uzsver atpakaļ vērstās plānošanas nozīmi, norādot, ka “atpakaļ vērstā plānošana ir nozīmīga”. Tomēr ekspertu viedokļi dalās par uzdevumu plānošanas secību. Analizējot teoriju, ir rasts apgalvojums, ka uzdevumus patstāvīgam darbam mājās plāno pēc uzdevumu plānošanas darbam klasē (McKenzie, 2018). Divi eksperti norāda, ka uzdevumus darbam klasē veiksmīgāk iespējams plānot pēc patstāvīgi veicamo uzdevumu atlases darbam mājās un skolēnu veiktā uzdevuma rezultātu analīzes, jo skolotājs saņem atgriezenisko saiti par skolēnu sniegumu patstāvīgi veiktajā uzdevumā. Balstoties uz rezultātiem, skolotājs var veiksmīgāk plānot klasē veicamos uzdevumus”.

Vēl viens princips apvērstās mācīšanās pieejā ir patstāvīgi mājās apgūto zināšanu un prasmju sasaiste ar mācību procesā klasē apgūstamo saturu. Intervijā skolotājs-eksperts izsaka viedokli, ka “noteikti nepieciešams, lai skolēni redz saistību starp patstāvīgi apgūto mācību saturu un klasē veicamajiem uzdevumiem”. Eksperti kā vienu no apvērstās mācīšanās pieejas veiksmīgas īstenošanas nosacījumiem min, ka “skolēniem obligāti ir jāredz tieša saistība patstāvīgam darbam mājās ar mācību darbu klasē, pretējā gadījumā viņi nesapratīs, kāpēc mājās patstāvīgi ir jāveic uzdevumi”. Eksperti komentāros arī norāda, ka, uzsākot mācību stundu, skolēniem “nepieciešams uzdot jautājumus par mājās patstāvīgi veiktajiem uzdevumiem un atbildēt uz jautājumiem, kas skolēniem radušies pēc informācijas iegūšanas. Tādējādi iespējams palīdzēt skolēniem izprast, ko viņi jau zina, un novērst maldīgus priekšstatus jau sākotnējā stadijā”.

Mācību diferenciacijas dizaina kritēriji veidoti, balstoties uz:

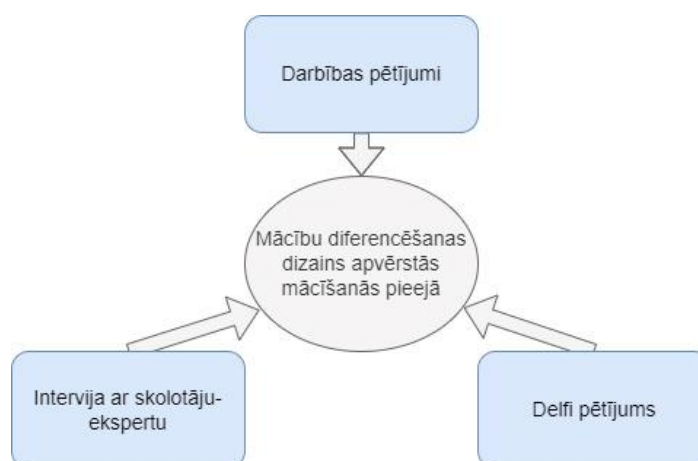
1. Teorētisko izziņas avotu analīzē gūtām atziņām par apvērstās mācīšanās pieeju, kas sniedz iespēju īstenot skolēnu centrētu mācīšanos, kā rezultātā skolēni pilnveido pašvadītas mācīšanās prasmes, kritiskās domāšanas prasmes, mācās iedziļinoties (Bergmann, Sams, 2012, 2014, 2015);
2. Teorētiskām atziņām par mācību diferenciacijas iespējām (Tomlinson, 2014; Tomlinson, Allan, 2000);
3. Darbības pētījumu gaitā gūtajām atziņām, regulāri pielietojot refleksiju, analizējot pozitīvos faktorus un nepieciešamos uzlabojumus mācību procesā, atziņām par nepieciešamajiem ietveramajiem kritērijiem skolēniem darba nosacījumos, lai skolēns individuāli vai grupā spētu patstāvīgi mācīties;
4. Refleksijas nozīmīgākie aspekti ir mācību procesa plānošanas un skolēnu mācīšanās procesa rezultātu izvērtējums mācību diferenciacijas aspektā, jauniegūtās pieredzes lietderīguma apzināšanās un mērķu izvirzīšana turpmākajam darbam.

Izveidotie mācību diferenciacijas dizaina kritēriji izvērtēti, veicot:

1. Skolotāja – eksperta intervijā izteiktā viedokļa kontentanalīzi (pielikums Nr.9);
2. Darbības pētījumu datu analīzi (pielikumi Nr.2 un Nr.6);
3. Delfi pētījuma ekspertu kvantitatīvo datu analīzi.

Lai precizētu mācību diferenciacijas dizainā iekļaujamās kategorijas, tika veikta metožu triangulācija (skatīt 3.6.attālu), analizējot kopsakarībās darbības pētījumu datus, datus no intervijas ar skolotāju-ekspertu, kā arī Delfi pētījuma aptaujas datus. Tie ļauj izvērtēt mācību diferenciacijas dizainā iekļautos kritērijus. No Delfi pētījumā iegūtajiem kvantitatīvajiem datiem atlasīti apgalvojumi, kuriem ir augstāks vidējais aritmētiskais un

standartnovirze atrodas tuvāk vidējā aritmētiskā vērtībai, kas parāda ekspertu lielāku piekrišanu un vienprātību apgalvojumam.



3.6.attēls. Datu triangulācija

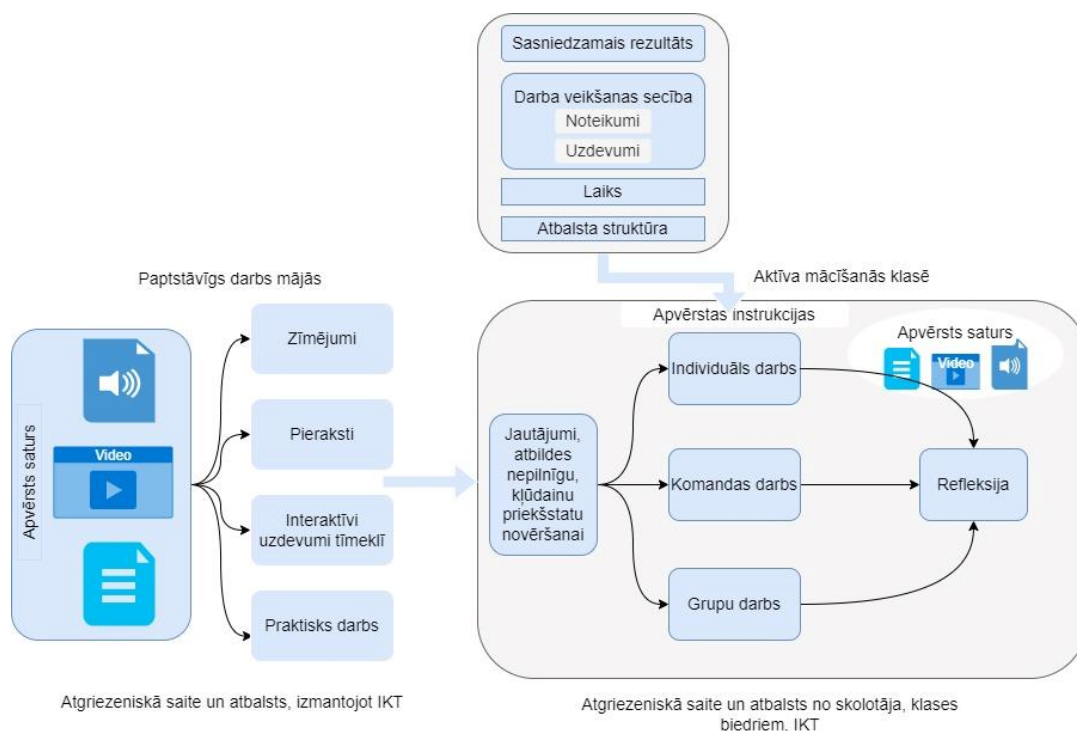
Mācīšanās diferenciacijas dizainā ietvertie kritēriji ir:

Mērķi (skolēna sasniedzamie rezultāti). Eksperti akcentē nepieciešamību skolēniem zināt mācību stundā sasniedzamo rezultātu. Visi eksperti šo kritēriju atzīmējuši kā nozīmīgu. Šī apgalvojuma moda = 6, vidējā vērtība 5,5. Arī skolotājs – eksperts uzskata, ka sasniedzamais rezultāts skolēniem ir jāzina, lai “saprastu, kas no viņa tiek sagaidīts”. Darbības pētījumos skolēniem katrā stundā bija zināms sasniedzamais rezultāts, un skolotāji refleksijā uzsvēra, ka tas ir nozīmīgs faktors skolēniem patstāvīgā mācību darbā, lai mācīšanās būtu mērķtiecīga.

Darba veikšanas secība. Visi eksperti norāda, ka skolēniem, iesaistoties aktīvā mācīšanās darbībā, strādājot patstāvīgi, ir nepieciešami skaidri uzdevumu nosacījumi. Šī apgalvojuma moda = 6, vidējā vērtība 5,8. Skolotājs-eksperts arī akcentē apvērstu uzdevumu nosacījumu būtiskumu skolēnu centrētā mācīšanās procesā “aizstāju savu skaidrojumu (tiešās instrukcijas) ar apvērstām instrukcijām (nosacījumi), lai skolēni varētu mācīties patstāvīgi”. Tādējādi skolotājs ir “novērotājs un sniedz atbalstu tiem, kam nepieciešams”. Veicot darbības pētījumus, arī skolotāji refleksijas rezultātā nonāca pie secinājuma, ka skolēniem ir nepieciešams skaidrs plānojums patstāvīgam darbam.

Laika plānojums. Visi eksperti norāda, ka skolēniem jāzina katram uzdevumam atvēlētais laiks. Šī apgalvojuma moda = 6, vidējā vērtība 5,5. Skolotājs-eksperts arī izteicis viedokli, ka laika plānojums ir nozīmīgs skolēniem, veicot darbu patstāvīgi. Darbības pētījuma rezultātā skolotāji arī nonāca pie secinājuma, ka skolēniem būtiski ir zināt, vai pašiem plānot uzdevumu veikšanai atvēlēto laiku, īpaši kompleksu uzdevumu izpildē.

Darbības pētījumu rezultātā kā vienu no nozīmīgiem kritērijiem skolēnu atbalstam patstāvīgā darba veikšanas laikā skolotāji izvirzīja **atbalsta struktūru** (vārdu krājums, gramatikas laiku lietojums, gramatiskās formas, jēdzieni, formulas u.c.), kas ietver atbalstu skolēniem atbilstoši apgūstamajam saturam un norāda, kādas zināšanas skolēnam ir jāizmanto uzdevuma veikšanas laikā. Kognitīvā atbalsta nozīmi akcentē arī skolotājs-eksperts.



3.7.attēls. Mācību diferenciacijas dizains, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju

Mācību diferenciacijas dizainu iespējams pielāgot daudzveidīgiem kontekstiem dažādos mācību priekšmetos. To ir iespējams variēt atbilstoši skolēnu vajadzībām, interesēm, spējām, mācību mērķiem un saturam. Tas var būt gan skolotāja veidots, gan tikt izmantots kā veidne skolēna patstāvīgam darba plānojumam.

Ieteikumi apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanai

1. Apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanai pedagoģiskā procesa organizēšanā būtiski komponenti ir: atbalstoša mācību vide, atbilstošs saturs, sadarbība un atbalsts un profesionāls skolotājs.
 - 1.1. Vide ietekmē skolēnu emocionālās vajadzības, kas savukārt ietekmē izziņas procesus. Veidojot mācību procesam un radošam darbam atbalstošu, pozitīvu emocionālo vidi, skolēniem tiek sniegta drošības izjūta. Atbalstošā vidē skolēns pēta un izzina mācību saturu, izsaka savas domas, mācās no savām kļūdām, tiek nodrošināta iespēja izvēlēties resursus, darba formas, uzdevumu veikšanas veidus, laiku un vietu.
 - 1.2. Atbilstošs saturs rosina domāšanu, diskusijas, sniedz iespējas sadarbībai, nodrošina problēmsituācijas skolēnu intereses izraisīšanai, jautājumu uzdošanai, radot personisko izvēļu dažādību kognitīvā konflikta risināšanā. Tā rezultātā tiek veicināta skolēnu kognitīvā potenciāla attīstība, kas īstenojas kā netieša mācīšanās, pašmotivēta mācīšanās un aktīva mācīšanās darbība.
 - 1.3. Nodrošinot sadarbību un atbalstu, tiek veidota jēgpilna mijiedarbība attiecībās skolotājs - skolēns un skolēns - skolēns, kas tiek īstenota, uzklusot skolēnus, organizējot diskusijas, atvēlot laiku domāšanai, sagaidot skolēnu atbildes, īstenojot vienaudžu sadarbību. Skolēniem sniegtais atbalsts aktuālās attīstības līmenī vai situācijās, kurās skolēni patstāvīgi nespēj atrisināt problēmu, veicina skolēnu pozitīvo pārdzīvojumu nodrošināšanu, kuru sekmē skolotāja labvēlīga attieksme, respektējot skolēnu individuālās attīstības īpatnības.
 - 1.4. Profesionāls skolotājs ir pieejams skolēniem, sniedz atgriezenisko saiti nekavējoties, kad tā ir nepieciešama gan individuāli, gan grupām, gan visiem klases skolēniem kopumā. Skolotājs veido atbalstošu mācību vidi, veic regulāru formatīvo vērtēšanu, balstoties uz datiem par novēroto skolēnu sniegumu, lai plānotu turpmāko darbību un informētu par to skolēnus. Nozīmīgas ir skolotāja prasmes reflektēt par savu darbu, sadarboties ar citiem pedagogiem, lai pilnveidotu savas prasmes.
2. Sākumskolas posmā būtiska ir skolēnu vecāku informēšana par apvērstās mācīšanās pieeju, jo apvērstā mācīšanās ir netradicionāla pieeja, kā rezultātā vecākiem nav priekšstats par mācību procesa norisi. Vecāku informēšanai ir pozitīva ietekme apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanā, tādējādi tiek sniegts ieskats par mācību satura apguves jautājumiem un iespēja atbalstīt savu bērnu.
3. Pirms apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanas nepieciešams skolēniem apgūt patstāvīgā uzdevuma veikšanas stratēģijas (lasīšana, audio materiāla klausīšanās, video

materiāla skatīšanās, praktiskā darba veikšana). Pirmkārt, šīs stratēģijas skolēniem jāmača frontāli skolotāja vadībā. Otrkārt, skolēni apgūst stratēģijas patstāvīgi mācību stundā ar skolotāja atbalstu. Kad visi skolēni ir apguvuši patstāvīgas mācīšanās stratēģijas, skolotājs var uzdot patstāvīgi mājās veicamo uzdevumu.

4. Īstenojot apvērstās mācīšanās pieeju, skolēniem gan, veicot uzdevumus patstāvīgi mājās, gan darbam klasē ir jābūt zināmam mācīšanās mērķim un sasniedzamajam rezultātam. Skolēnam ir jāizprot sasniedzamais rezultāts, lai mācīšanās būtu mērķtiecīga un apzināta. Sasniedzamā rezultāta izpratne nodrošina skolēnu uzmanības koncentrēšanos, palīdz skolēniem saprast, kas no viņiem tiek sagaidīts, ko viņi apgūs, ko viņi paši noslēgumā izvērtēs. Sasniedzamo rezultātu formulē, nosakot skolēna rīcību, apgūstamās zināšanas un prasmes, nosacījumus snieguma izvērtēšanai, izmantojamā atbalsta veidus un kritērijus darba veikšanas precizitātei. Apvērstās mācīšanās pieejā patstāvīgam darbam mājās tiek izvirzīti mācību mērķi atbilstoši Andersona Krathvohla mācību mērķu taksonomijas zemākajiem domāšanas līmeņiem. Savukārt mācību procesam klasē izvirzīti mācību mērķi, balstoties uz Andersona Krathvohla mācību mērķu taksonomijas augstākajiem domāšanas līmeņiem. Sasniedzamais rezultāts ir būtisks arī skolotājam, jo palīdz reflektēt par savu darbu un analizēt skolēnu sniegumu.
5. Visu, ko skolēns spēj veikt bez skolotāja tūlītējas atgriezeniskās saites un atbalsta, nepieciešams plānot kā patstāvīgi veicamo darbu skolēnam mājās. Plānojot uzdevumus skolēnu patstāvīgam darbam mājās, nepieciešams izvērtēt saturu un piemērotāko satura izklāsta formu – video materiāls, teksts, praktisks darbs, spēle.
6. Būtiski ir ietvert uzdevumus atgriezeniskās saites sniegšanai skolotājam par skolēnu izpratni, veicot uzdevumus patstāvīgi mājās, ko iespējams īstenot, izmantojot tehnoloģijas. Tūlītēja atgriezeniskā saite, izmantojot tehnoloģijas, sniedz iespēju skolēniem pārlicināties par tēmas izpratni un skolotājam sniedz iespēju jau pirms mācību stundas novērtēt skolēnu izpratni un preventīvi strukturēt mācību stundu atbilstoši skolēnu izpratnes līmenim.
7. Mācību video materiāla sagatavošanai skolēnu patstāvīgam darbam mājās ir iespējams izmantot gan skolotāja veidotus, gan tīmeklī pieejamus video materiālus. Video materiāla veidošanas nosacījumi ir:
 - 7.1. Video materiāla garums līdz 10 minūtēm. 1 minūte katras klases vecuma skolēniem. (Tomas et al., 2019);
 - 7.2. Video materiāla ievadā tiek rosināta skolēnu interese;
 - 7.3. Video materiālā ietver vienu tēmu, izvirzot konkrētu sasniedzamo rezultātu;

- 7.4. Izklāstot tēmu, izmantojama animācija, balss toņa izmaiņas, akcentējot nozīmīgāko informāciju;
 - 7.5. Dialoga iekļaušana video materiālā veicina informācijas uztveri;
 - 7.6. Digitālā rakstāmrīka izmantošana atvieglo dažādu problēmu risināšanas stratēģiju uztveri un izpratni par mācāmo tēmu;
 - 7.7. Figūras ar tekstu palīdz skolēniem pievērst uzmanību atslēgas vārdiem, galvenai domai, nozīmīgiem faktiem;
 - 7.8. Objektu vai teksta pietuvināšana, par ko konkrētajā brīdī tiek runāts, akcentē konkrēto informāciju;
 - 7.9. Autortiesību ievērošana (Bergamann J, Sams A, 2012);
 - 7.10. Iekļaut skolēniem skaidras, saprotamas, viegli uztveramas instrukcijas uzdevumu veikšanai;
 - 7.11. Video materiāls ievietots skolēnam zināmā vidē (Lie, Yunus, 2019).
8. Mājās veicamā patstāvīgā darba saturam jābūt tieši saistītam ar mācību stundā apgūstamo saturu. Skolēniem ir jāredz tieša saistība patstāvīgam darbam mājās un mācību darbam klasē, lai izprastu patstāvīgi mājās veicamā uzdevuma jēgu un spētu aktīvi iesaistīties mācību procesā mācību stundas laikā, risinot problēmjautājumus, veicot pētniecisko darbību un savstarpēji sadarbojoties. Tādējādi skolēni konstruē jaunas zināšanas, balstoties uz savu pieredzi.
 9. Mācību stundas sākumā nozīmīgi ir konstatēt skolēnu izpratni par patstāvīgi mājās apgūto tēmu. Tādējādi skolēniem ir iespēja uzklaut citu viedokļus, jautāt, diskutēt, novērst pārprasto un kļūdas jau sākotnējā stadijā.
 10. Apvērstās mācīšanās procesā klasē tiek pielietotas aktīvas mācīšanās metodes, piemēram, kooperatīvā mācīšanās (cooperative learning), problēmbalstīta mācīšanās (problem-based or inquiry learning), vienaudžu mācīšana (peer instruction), vienaudžu atbalstīta mācīšanās (peer-assisted learning). Aktīvā mācību procesā mācīšanās norit jēgpilni un mērķtiecīgi, tā tiek personalizēta, saistīta ar skolēna vajadzībām un reālās dzīves situācijām.
 11. Pārdomāta tehnoloģiju izmantošana paver iespējas izziņas darbības veicināšanai, sadarbībai, jēgpilnas atgriezeniskās saites sniegšanai, vērtēšanai. Tehnoloģiju izmantošana sniedz iespēju skolēniem mācīties patstāvīgi, katram atbilstošā tempā un laikā, nodrošinot diferencētas mācības, pilnveidojot prasmes, kas būs nepieciešamas reālā dzīvē. Būtiski ir pārliecināties par skolēniem pieejamām tehnoloģijām un izmantot skolēniem zināmas tīmekļa vietnes.

12. Skolēnu centrētā mācību procesā nozīmīgi ir izveidot skaidrus noteikumus uzvedībai un sadarbībai mācību procesā, tādējādi veicinot skolēnu patstāvīgu mācīšanos.
13. Mācību diferencijācijai un skolēnu centrēta mācību procesa īstenošanai būtiski ir detalizēti darba nosacījumi, kas ietver:
 - 13.1. skolēnam saprotamu sasniedzamo rezultātu;
 - 13.2. darba veikšanas secību – uzdevumu izvēli, to izpildes noteikumus;
 - 13.3. laika plānojumu, ko atkarībā no mācību mērķa var noteikt gan skolotājs, gan skolēns, tādējādi mācoties plānot uzdevuma veikšanai atvēlēto laiku;
 - 13.4. atbalsta struktūru, kas ietver atbalstu skolēniem atbilstoši apgūstamajam saturam un norāda izmantojamās zināšanas rezultāta sasniegšanai.
14. Nozīmīgi skolēniem ir mācīt reflektēt par savu mācīšanās procesu, kā rezultātā skolēni pilnveido prasmi ne tikai pielietot apgūtās zināšanas vai stratēģijas problēmas risināšanā zināmās situācijās, bet atbilstoši rīkoties mainīgās situācijās un mācīties no pieredzes. Reflektējot tiek izmantotas metakognitīvās prasmes (domāšana par domāšanu), radošā un kritiskā domāšana. Refleksijas procesā indivīds domā par savu domu gaitu, pieredzes veidošanu, jūtām un sociālām attiecībām, tādējādi pilnveidojot dzīvē nepieciešamās prasmes.

Secinājumi

1. Skolēnu centrēta mācību procesa īstenošana saistīta ar skolēnu autonomiju mācību procesā, iesaisti mācību procesa plānošanā, kas tiek īstenots atbilstoši skolēnu vajadzībām, spējām, interesēm, kurā norisinās sadarbība un kopīga radoša darbība, kurā zināšanu konstruēšana balstās uz iepriekšējo pieredzi, jēgpilni tiek izmantotas IKT un norisinās mācīšanās tīmeklī, kas palīdz skolēniem pašrealizēties un attīstīt personīgo potenciālu.
2. Lai arī mūsdienu izglītības paradigmai raksturīga skolēnu centrēta izglītība, mācību situācijas nav pilnībā vērstas uz skolotāju vai uz skolēnu. Īpaši sākumskolas posmā nozīmīga ir skolotāja loma mācību procesa vadīšanā, kur skolotājs darbojas kā mācību procesa organizators, atbalstītājs. Tādējādi būtiski ir izvērtēt skolēnu un skolotāja lomu atšķirīgās situācijās atbilstoši mācīšanās mērķiem un skolēnu prasmēm.
3. Mācību process ir skolēnu centrēts, ja skolēns aktīvi iesaistās jēgas veidošanā, jaunu zināšanu radīšanā, cenšoties saprast savu pieredzi, saistot iepriekšējās zināšanas ar jaunu informāciju. Nozīmīgs zināšanu konstruēšanas un aktīvās mācīšanās elements ir sadarbība, atbalsts un prasmīga pedagoga darbība skolēna virzīšanā jaunu zināšanu un prasmju apguvei, radot vidi, kurā zināšanu konstruēšana tiek veicināta.
4. Skolēnu centrētā mācīšanās procesā, veidojot jaunas zināšanas uz jau esošo zināšanu bāzes, katram skolēniem ir nozīmīgi apzināties savus mācīšanās mērķus. Tāpēc sākotnēji skolotājam jāapzinās mācību mērķi un, strukturēti vadot mācību procesu, jāvirza skolēni uz sev personīgi nozīmīgu mērķu izvirzīšanu. Tā rezultātā skolēni iesaistās sev nozīmīgu zināšanu un prasmju apguvē atbilstoši katra kognitīvās izzīņas līmenim.
5. Apvērstās mācīšanās pieeja transformē tradicionālo mācību procesu. Skolēni gūst zināšanas un sākotnējo izpratni par apgūstamo mācību saturu patstāvīgi, veicot uzdevumus mājās. Savukārt klasē skolēni konstruē jaunas zināšanas un mācās iedziļinoties, skolotāja vadībā un sadarbībā ar klasesbiedriem. Pielieto apgūtās zināšanas, aktīvi iesaistoties mācīšanās procesā – analizējot, kritiski izvērtējot informāciju, vispārinot un izmantojot apgūto jaunā kontekstā vai situācijā.
6. Skolēnu centrēta mācību procesa īstenošanai, kurā norit mācību diferenciācija nozīmīgi ir: atbalstoša mācību vide, sadarbība, atbilstošs saturs, profesionāls skolotājs. Mācību vide ietekmē gan darba formu izvēli, gan pieejamos resursus, gan pozitīvu skolēnu un skolotāja mijiedarbību un atvērtu komunikāciju. Sadarbība saistīta ar nepārtrauktu indivīda pilnveidi, kas iespējama, mācoties no kļūdām, saņemot jēgpilnu atgriezenisko saiti, reflektējot par savu mācīšanos. Mācību saturā būtiski ir izvēlēties saturu un

uzdevumus atbilstoši vecumposma kognitīvajām spējām, kā arī diferencēt tos, balstoties uz skolēnu individuālajām spējām. Skolotāja profesionālās kapacitātes nozīmīgums akcentēts gan teorētisko atziņu analīzē, gan Delfi pētījumā.

7. Nozīmīgas skolotāja kompetences ir:
 - 7.1. sava mācāmā priekšmeta pārzināšana;
 - 7.2. organizatoriskā kompetence, kas ietver metodoloģijas pārzināšanu un zināšanas skolēnu psiholoģijā;
 - 7.3. digitālā kompetence, kas ietver sevī IKT izmantošanas prasmes un sadarbību tīmeklī;
 - 7.4. mācīšanās kompetence, lai kritiski izvērtētu savu mācīšanas praksi, tai pievienojot nepieciešamās jaunās zināšanas;
 - 7.5. valodu kompetence;
 - 7.6. komunikatīvā kompetence;
 - 7.7. augsts meistarības līmenis, lai vadītu mācību procesu, kurā nav vienas pareizās atbildes, un spētu sniegt atbalstu skolēniem, diferencējot mācību procesu.
8. IKT izmantošana mācību procesā sniedz plašas mācīšanas un mācīšanās iespējas – saņemt tūlītēju atgriezenisko saiti, diferencēt mācības, sadarboties, veikt formatīvo vērtēšanu. Tās motivē skolēnus un maina izglītības vidi. Tomēr nozīmīga ir jēgpilna tehnoloģiju izmantošana, kas virza uz mērķu sasniegšanu un zināšanu konstruēšanu.
9. Jaunākā pusaudzū vecuma skolēniem ir piemērotas tīmekļa vietnes, kurās pievienošanās ir vienkārša un intuitīva, informācija vizuāli pārskatāma un strukturēta, tiek lietota dzimtā valoda, ietverti nepārprotami uzdevuma nosacījumi. Būtisks ir skolēnu iesaistes faktors, kas palielinās, ja tiek piedāvāts uzdevumus veikt sev atbilstošā kognitīvajā līmenī un tempā, ja skolēniem ir iespēja sadarboties un saņemt tūlītēju atgriezenisko saiti.
10. Mācību procesā skolotājs var diferencēt mācību saturu, procesu, galarezultātu un vidi atbilstoši skolēna sagatavotības līmenim (spējas, iepriekšējās zināšanas), interesēm un individuālām īpatnībām (uztveres un mācīšanās stils, fiziskās, emocionālās vajadzības). Mācību diferenciacijai nozīmīgi ir skaidri un dažādiem diferenciacijas mērķiem vienkārši pielāgojami nosacījumi uzdevumu veikšanai, lai rosinātu skolēnu patstāvīgu mācīšanos, kas ir nozīmīga prasme skolēnu centrētā mācīšanās procesā.
11. Apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanai nepieciešams ievērot divus galvenos pamatnosacījumus. Pirmkārt, komunicēt skolēniem sasniedzamo rezultātu, strukturēt un padarīt pieejamu skolēniem saturu, patstāvīgam darbam mājās. Otrkārt, plānot mācību

procesu klasē, izvirzot mācību mērķus, transformējot tos skolēna individuālajā mērķī, lai norisinātos aktīva skolēnu mācīšanās.

12. Skolēnu anketēšanas un darbības pētījumā iesaistītā skolotāja intervijas dati norāda, ka skolēni saņēma skolotāja palīdzību pēc nepieciešamības. Lielākā daļa skolēnu, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju (apgūstot mācību satura pamatzināšanas patstāvīgi mājās), labāk spēj veikt uzdevumus mācību stundā, aktīvāk iesaistās mācību procesā, skolēniem ir lielāka pārliecība par sevi, ka mācību stundā spēs uzdevumus veikt labāk. Skolēnu iesaistīšanos aktīvā mācību procesā ietekmē mācību satura, darba formu un metožu izvēle.
13. Darbības pētījuma laikā skolēni aktīvi iesaistījās mācību procesā. Tomēr mācību process bija vairāk skolotāja centrēts, kas saistīts ar skolēnu vecumposma īpatnībām. Skolotājs nodrošināja skaidru uzdevumu veikšanas struktūru, kur skolēniem tika dota zināma autonomija izvēlēties mācīšanās stratēģiju, uzdevuma veikšanas un sadarbības veidu.
14. Kā trūkumus tiešsaistes apvērstās mācīšanās stundās var minēt savlaicīga atbalsta sniegšanas limitētās iespējas. Nav iespējams pastāvīgi novērot katra skolēna iesaistīšanos tiešsaistes mācībās un atbalstīt katru skolēnu atbilstošajā brīdī, kad tas skolēnam visvairāk nepieciešams. Skolēniem, kuriem trūkst pašapziņas, motivācijas, kuriem nav attīstītas plānošanas prasmes, ir nelabvēlīga mācību vide mājās, ir grūtības iesaistīties tiešsaistes mācību procesā. Skolēni nespēj koncentrēties uzdevumu veikšanai, viņiem ir grūtības patstāvīgi plānot laiku uzdevumu veikšanai pirms mācību stundas.
15. Ekspertu skatījumā nozīmīgākie faktori mācību diferenciacijai, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, ir: laika plānojums, iespēja izmantot daudzveidīgus mācību materiālus un tehnoloģijas, nosacījumu skaidrība un motivējoša mācību satura izvēle, aktīva mācīšanās un mācīšanās no savām kļūdām, skolēnam sniegtais atbalsts un atgriezeniskā saite, kā arī atbildības deleģēšana skolēnam, kas ir ciešā sasaistē ar aktīvu mācību metožu izmantošanu.
16. Mācību procesā, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, tiek veicināta skolēnu aktīva mācīšanās. Piedāvājot skolēniem strukturētus uzdevumu nosacījumus, skolēni mācību procesā ir patstāvīgāki, neatkarīgāki. Skolotājam ir iespējas atbalstīt skolēnus, īstenojot mācību diferenciaciju, kas veicina izglītības politikas plānošanas dokumentos akcentēto katra indivīda potenciāla attīstību.

Nobeigums

Lai sasniegtu promocijas darbā izvirzīto mērķi “Izstrādāt apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanas dizainu mācību diferenciācijai skolēnu centrētā mācību procesā sākumskolā”, veikti darbības pētījumi un mācību diferenciācijas dizaina aprobācija sākumskolas 4.un 6.klasēs. Mācību diferenciācijas dizaina izvērtēšanai veikta intervija ar skolotāju-ekspertu un ekspertu viedokļu izpēte, izmantojot Delfi metodi.

Pētījuma autores personīgā pieredze ļauj secināt, ka mācību stundās pārsvarā notiek uzdevumu apjoma diferencēšana. Skolotājiem ir nepilnīgas zināšanas par IKT iespēju izmantošanu mācību diferenciācijai. Skolotāji baidās zaudēt kontroli mācību procesā, kā rezultātā skolotājs joprojām ir mācību procesa centrā, kas mazina mācību diferenciācijas iespējas. To pierāda četru mācību gadu laikā vēroto mācību stundu datu apkopojums un Latvijas Universitātes Starpnozaru izglītības inovācijas centra ekspertu vērotais skolotāju sniegums mācību diferenciācijas aspektā.

Pētījuma mērķa sasniegšanai ir izpildīti pētījuma uzdevumi.

1. Teorētiski analizēt literatūru par mācību teorijām, apvērstās mācīšanās pieeju, tehnoloģiju un tīmekļa vietņu izmantošanu un diferenciācijas iespējām apvērstās mācīšanās procesā.

Visās apskatītajās mācību teorijās kā būtiski aspekti skolēnu centrētā mācību procesa īstenošanā ir izdalāmi: diferenciācija, atbalstoša mācību vide, atbilstošs saturs, sadarbība mācību procesā, IKT izmantošana mācīšanās atbalstam un skolotājs kā mācību procesa plānotājs un vadītājs.

Mācību teoriju savstarpējās salīdzināšanas rezultātā ir secināts, ka apskatītās mācību teorijas orientētas uz skolēnu centrētu mācību procesu. Tās akcentē aktīvu skolēnu iesaistīšanos zināšanu konstruēšanā, sadarbības nozīmīgumu mācīšanās procesā un skolēnu individuālo atšķirību akceptēšanu. “Ja skolēns atbilstoši individuālai attīstībai kopīgi ar skolotāju konstruē mācību procesu, viņš attīsta sevi pedagogiski organizētā, intelektuāli, tikumiski, estētiski, emocionāli bagātinātā daudzveidīgā darbībā” (Žogla, 2001, 176). Skolotājs mācību procesā tiek skatīts kā atbalsts, virzītājs. “Skolēna un skolotāja līdztiesīga sadarbība virza skolēnus uz skolēna pašaudzināšanu, uz apzinātu paradumu un pašregulācijas veidošanos” (Špona, 2006, 185). Konstrukcionisma un konektīvisma teorijas norāda uz IKT un tīmekļa izmantošanas iespējām mācīšanās procesā.

Atbilstoši humānisma pieejai tiek cienīta skolēna autonomija mācību procesā, tiek akceptēta skolēna personība un audzināts skolēns dzīvei ar pašas dzīves palīdzību (Amonašvili, 2011). Savukārt konstruktīvisma teorijā galvenā uzmanība tiek pievērsta personībai aktīvas mācīšanās un sadarbības procesā, kurā, balstoties uz esošajām zināšanām,

tiek radīta izpratne (Bruner, 1960) un konstruētas jaunās zināšanas, prasmes un attieksmes (Vygotsky, 2002; Piaget, 1956) personiski nozīmīgā veidā (Žogla, 2001). Attīstoties IKT, rodas iespēja izmantot tehnoloģiju sniegto potenciālu mācību nolūkos. Balstoties uz konstruktīvisma teorijas atziņām, veidojās konstrukcionisma mācīšanās teorija, kas papildina mācību procesu ar tehnoloģiju jēgpilnu izmantošanu mācību nolūkos un skolēnam nozīmīgu produktu radīšanu, kā arī tehnoloģiju izmantošanu, lai iegūtu zināšanas dažādās jomās (Papert, 1996). Tāpat kā konstrukcionisms arī konektīvisms ir mācīšanās teorija tehnoloģiju bagātinātā mācību vidē, kas akcentē iespēju iegūt zināšanas tīmeklī katram piemērotā laikā, vietā un saskaņā ar indivīda interesēm (Siemens, 2004). Konektīvisma teorijas nozīme mācību procesā sākumskolā gan ir minimāla, kas saistīts ar skolēnu vecumposmu. Visās mācību teorijās ir akcentēta atbalstošas vides nozīme gan emocionālās un fiziskās vides aspektos, gan laika plānošanas un resursu izmantošanas aspektos.

Apvērstās mācīšanās pieejā mācību procesa norises strukturēšana balstīta uz Andersona un Krathvohla pārstrādāto Blūma taksonomiju, nosakot mācīšanās mērķus, kas ļauj skolēniem virzīties no zemākas pakāpes domāšanas prasmju izmantošanas, veicot uzdevumus patstāvīgi mājās, uz augstākas pakāpes domāšanas prasmju izmantošanu mācību procesā klasē, sadarbojoties ar vienaudžiem un saņemot skolotāja atbalstu.

Apvērstās mācīšanās pieejā ir īstenojami visi diferencēšanas veidi – satura, procesa, galarezultāta un vides diferencēšana. Jāpiebilst gan, ka vides diferencēšana saistīta ne tikai ar skolotāja uzskatiem un profesionālajām prasmēm diferencēt mācīšanos, bet arī ar skolas fiziskās vides iespējām. Vides diferencēšanas aspekta problēmas parādījās gan darbības pētījumos, gan ekspertu, kas piedalījās Delfi pētījumā, komentāros.

Lai gan mācību procesa centrā ir skolēns, skolotāja loma ir īpaši nozīmīga apvērstās mācīšanās pieejas principu nodrošināšanā. Atpakaļ vērsta plānošana sniedz iespēju skolotājam veidot efektīvu mācību procesu un virzīt skolēnu uz sasniedzamo rezultātu, izvēloties atbilstošu saturu, metodes, darba formas.

Izmantojot sinhrono tiešsaistes apvērstās mācīšanās pieeju, tika strukturēts attālināti organizētais mācību process, sniedzot skolēniem mācīšanās, kognitīvo un sociālo klātbūtni, kas ir būtiski skolēnu labjūtības nodrošināšanai attālināto mācību laikā.

Izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, nozīmīgi ir:

1. Informēt vecākus par apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanu;
2. Mācīt skolēniem patstāvīgas mācīšanās stratēģijas;
3. Saistīt patstāvīgi mājās apgūstamo saturu ar mācību stundā veicamajiem uzdevumiem;
4. Mācību stundas sākumā pārliecināties par skolēnu patstāvīgi mājās apgūtā mācību satura izpratni;

5. Izmantot aktīvas mācību metodes mācību procesā klasē, sniegt skolēniem atbalstu, atgriezenisko saiti un virzīt viņu mācīšanos;
6. Mācīt skolēniem reflektēt par savu mācīšanos, veicot pašvērtējumu, analizējot savus domāšanas procesus mācīšanās laikā.

Tehnoloģijas apvērstās mācīšanās procesā nodrošina iespējas skolēniem apgūt mācību saturu patstāvīgi, katram atbilstošā tempā, laikā un vietā, sadarboties, saņemt un sniegt atgriezenisko saiti, veidot sev nozīmīgus galarezultātus mācīšanās procesā. Skolotājs, savukārt, jēgpilnas digitālo tehnoloģiju izmantošanas rezultātā ir proaktīvs skolēnu izpratnes veidošanā, tiek optimizēts laiks skolēnu veikto uzdevumu labošanai, atgriezeniskās saites sniegšanai.

Tajā pašā laikā skolotājam nepieciešams izvērtēt digitālo tehnoloģiju atbilstību skolēnu vecumam dažādos aspektos – pievienošanās un izmantošana, vizuālā ietekme, valodas lietojums un skolēnu iesaistes iespēju palielināšana, izvēloties atbilstošu mācību saturu, piedāvājot sadarbības iespējas. Tomēr skolotājs nedrīkst pieņemt, ka skolēniem ir iedzimta prasme izmantot digitālās tehnoloģijas un citus mācību līdzekļus konkrētiem mācīšanās mērķiem, tāpēc skolēniem ir jāamāca mācību satura apguves un uzdevumu veikšanas stratēģijas.

2. Pamatojoties uz zinātniskās literatūras atziņām, izstrādāt apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanas didaktisko modeli skolēnu centrētā mācību procesā diferenciacijas un tehnoloģiju izmantošanas aspektā.

Kā uzskata intervētais skolotājs-eksperts *“apvērstās mācīšanās pieejā nepieciešama rūpīga plānošana, jo šādi organizētā mācību procesā nav vietas improvizācijai. Izmantojot šo pieeju mācību, process ir skolēnu centrēts. Tāpēc skolotājam rūpīgi jāplāno mācību stundā veicamos uzdevumu. Nevar būt situācija, ka kaut kas tiek aizmirsts, skolēniem uzsākot darbu”*.

Plānojot mācību procesu skolēna patstāvīgam darbam mājās:

1. Tiek izmantots mācību saturs dažādās formās – teksta, audio, video materiāli.
2. Galarezultāts atspoguļojams dažādās formās – interaktīvi uzdevumi, zīmējumi, pieraksti, praktiski darbi.

Mācību procesā klasē var izdalīt trīs posmus:

1. Apgūtā mācību satura aktualizēšana, skolēnu izpratnes konstatēšana un maldīgu priekšstatu novēršana.
2. Skolēnu aktīva mācīšanās, kuras laikā skolēniem tiek sniegts atbalsts, uz izaugsmi vērsta atgriezeniskā saite, datus balstīta formatīvā vērtēšana.
3. Refleksija – metakognitīvo prasmju pilnveide, izpratnes parādīšana

Tādējādi apvērstās mācīšanās procesā gan, veicot uzdevumus patstāvīgi mājās, gan mācību procesā klasē, norisinās mācību diferenciācija, kur tehnoloģiju izmantošana sniedz daudzveidīgas iespējas diferenciācijai un skolēnu patstāvīgam darbam. Tomēr, kā norāda eksperti *“tehnoloģiju izmantošanai jābūt mērķtiecīgai un jēgpilnai. Ja uzdevumu iespējams veikt bez tehnoloģijām, tad nav nepieciešams tās izmantot, jo tehnoloģiju izmantošana nav būtiskākais elements apvērstās mācīšanās pieejā. Tās jāizmanto, ja tās ir piemērotas uzdevuma veikšanai, ar to palīdzību iespējams sasniegt mācību mērķi, palielināt skolēnu iesaistīšanos un mācīšanās rezultātus”*.

3. Izstrādāt pētījuma programmu un veikt empīrisko pētījumu, lai analizētu tehnoloģiju izmantošanas un mācību diferenciācijas iespējas skolēnu centrētā mācību procesā, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju. Analizēt apvērstās mācīšanās pieejas teorētisko principu realizēšanas iespējas.

Empīrisko pētījumu rezultātā tika aprobētas zinātniskajā literatūrā gūtās atziņas par apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanu mācību diferenciācijas un tehnoloģiju izmantošanas aspektos. Empīriskā pētījuma pirmā posma mērķis bija *izvērtēt mācību diferenciācijas iespējas mācību procesā, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, un izstrādāt mācību diferenciācijas dizaina kritērijus*. Darbības pētījums tika īstenots 4.klasē angļu valodas mācību stundās. Darbības pētījuma pirmā posmā apkopoti kvalitatīvie dati no vēroto mācību stundu transkripcijām, skolotāja refleksijām, intervijas ar skolotāju, skolēnu anketēšanas un skolēnu veikto uzdevumu izpildes kvalitātes kvantitatīvie dati. Anketēšanā tika īstenota mērķtiecīgā izlase – 13 skolēni, kuri bija iesaistīti pētījuma norisē. Datu apstrādē izmantota kontentanalīze. Noteikti mācību diferenciācijas dizaina kritēriji.

Empīriskā pētījuma otrais posms tika īstenots attālinātās mācīšanās laikā 6.klasē Latvijas vēstures mācību stundās, izmantojot sinhrono tiešsaistes apvērstās mācīšanās pieeju. Pētījuma otrā posma mērķis bija *aprobēt izveidoto mācību diferenciācijas dizainu, izmantojot sinhronās tiešsaistes apvērstās mācīšanās pieeju*. Darbības pētījuma otrā posmā apkopoti kvalitatīvie dati no skolotāja refleksijām, skolēnu iesaistes, veikto uzdevumu kvalitātes un skolēnu anketēšanas kvantitatīvie dati. Anketēšanā tika īstenota mērķtiecīgā izlase – 51 skolēns, kas bija iesaistīti pētījuma norisē. Datu apstrādē izmantota kontentanalīze un datu aprakstošā statistika.

Abos empīrisko pētījumu posmos skolēnu anketēšana sniedza ieskatu šīs pieejas izmantošanā no skolēnu viedokļa, tomēr, ņemot vērā skolēnu vecumposmu, kurā skolēniem nav attīstījušās analītiskās un kritiskās domāšanas prasmes, anketēšanas rezultātiem ir minimāla ietekme uz secinājumu izdarīšanu.

4. Izstrādāt anketu un veikt kvalitatīvo un kvantitatīvo datu analīzi mācību diferencēšanas dizaina izvērtēšanai, balstoties uz ekspertu viedokļiem par apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanas būtiskākajiem priekšnoteikumiem.

Tā kā pētījumā tika likts akcents uz mācību diferenciaciju, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, kas Latvijas izglītības kontekstā ir mazpazīstama, tika piesaistīti eksperti no citām pasaules valstīm, kas izmanto apvērstās mācīšanās pieeju savā darbā. Aptaujā piedalījās 21 eksperts, aptaujas veikšanai izmantota Delfi metode. Aptaujā eksperti izvērtēja apgalvojumus saistītus ar apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanu. Apgalvojumi tika sistematizēti piecās kategorijās – “Plānošana”, “Atbalstoša vide”, “Sadarbība un atbalsts”, “Atbilstošs saturs”, “Profesionāls skolotājs” –, balstoties uz zinātniskajā literatūrā gūtajām atziņām. Veicot aptauju divos etapos, un trešajā etapā, apstiprinot nozīmīgākos aspektus, eksperti vienojās par apvērstās mācīšanās pieejas būtiskākajiem priekšnoteikumiem mācību diferencēšanai.

5. Veikt apkopoto datu triangulāciju un izpētīt empīriskā pētījuma, skolotāja-eksperta un Delfi aptaujā iesaistīto ekspertu viedokļu kopsakarības, balstoties uz pētījumu datu analīzi, izvērtēt dizainu mācību diferenciacijai mācību procesā sākumskolā, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju.

Mācību diferenciacijas dizaina izvērtēšanai izmantota ar dažādām metodēm iegūto datu triangulācija – skolotāja-eksperta intervija, refleksija par mācību stundām darbības pētījumos, aptaujas dati, izmantojot Delfi metodi. Analizējot apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanu darbības pētījumos un salīdzinot mācību diferenciacijas dizaina noteiktos kritērijus ar ekspertu viedokli, bija iespēja izvērtēt Latvijas skolotāju izpratni par šīs pieejas īstenošanu.

6. Balstoties uz pētījumu datu analīzi, izstrādāt ieteikumus apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanai sākumskolā.

Pamatojoties uz zinātniskās literatūras analīzes atziņām, empīrisko pētījumu laikā gūtajām atziņām, Delfi pētījumā iegūtajiem kvantitatīvajiem datiem un komentāriem, kā arī skolotāja – eksperta intervijas analīzi, izstrādāti ieteikumi apvērstās mācīšanās pieejas īstenošanai sākumskolā.

Tālākās pētniecības perspektīvas ir:

1. Viens no ierobežojumiem ir darbības pētījuma īsais laiks. Darbības pētījuma pirmā posma noslēgumā bija vērojams, ka skolēni pieraduši pie šādas mācību procesa organizēšanas formas, palielinājusies skolēnu aktivitāte mācību stundā, daļa skolēni izcili spēja izvirzīt mācību stundā sasniedzamo rezultātu. Gan skolotāji, gan skolēni atzīmēja apvērstās mācīšanās pozitīvos aspektus, tomēr piecu mācību stundu izpēti darbības pētījuma pirmā posmā un sešu mācību stundu analīze darbības pētījuma otrā posmā ir samērā īss laiks, lai izdarītu tālejošus secinājumus. Izveidoto mācību diferenciācijas dizainu būtu nepieciešams pielietot un analizēt ilgākā laika posmā, savācot un analizējot visaptverošākus kvantitatīvos un kvalitatīvos datus, lai iegūtu dziļāku izpratni par to, kā apvērstās mācīšanās pieeja un mācību diferenciācijas dizains ietekmē skolēnu aktīvu mācīšanos.
2. Eksperti norādīja, ka tehnoloģiju izmantošana nav noteicošais apvērstās mācīšanās pieejā, tās jāizmanto, ja tās palīdz sasniegt mērķi un uzlabot skolēnu sniegumu. Skolotāji darbības pētījumos izmantoja IKT atgriezeniskās saites sniegšanai, skolēnu sadarbībai atbilstoši mācību mērķiem. Skolēni atzīmēja tehnoloģiju izmantošanas pozitīvos aspektus atgriezeniskās saites sniegšanā, kā rezultātā viņiem bija iespēja pilnveidot savas zināšanas un prasmes, izmantojot IKT atbalstu. Tomēr Džona Hatija pētījumi (Hattie, 2018) pierāda, ka tehnoloģiju izmantošanai nav liela ietekme uz skolēnu mācību sniegumu, izņemot video materiāla izmantošana satura atkārtotai. Tajā pašā laikā IKT izmantošana ir akcentēta Latvijas izglītības politikas plānošanas dokumentos personalizētas izglītības iespēju veicināšanai (Ministru kabineta rīkojums nr.463, 2021). Tādēļ būtu nepieciešami pētījumi par tehnoloģiju izmantošanas veidiem un ietekmi uz skolēnu mācīšanās rezultātiem.
3. Šī darbības pētījuma centrā bija mācību diferenciācijas iespējas, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju. Maz uzmanības tika pievērsta skolēnu snieguma analīzei, iesaistei un netika pievērsta uzmanība kompetenču pilnveides iespējām, kas būtu turpmāko pētījumu akcentējamie jautājumi.
4. Zinātniskās literatūrā uzsvērti apvērstās mācīšanās pozitīvie aspekti, kas rosināja izpētīt šīs pieejas potenciālu. Arī pētījumā iesaistītie eksperti norādīja uz apvērstās pieejas potenciālu skolēnu centrēta mācību procesa organizēšanā. Tomēr pētījumā tika analizēta tikai divu skolotāju prakse, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju. Nozīmīgi izpētīt apvērstās mācīšanās pieejas potenciālu, īpaši, jaunā mācību satura kontekstā, plašākā pētījumā, iesaistot vairāk skolotājus.

Promocijas darba veikšanas laikā ir atbildēts uz izvirzītajiem jautājumiem.

1. Kādi ir apvērstās mācīšanās pieejas pedagoģiskie principi, kas saistīti ar skolēnu centrētas mācīšanās īstenošanu?

Apvērstās mācīšanās pieejā izdalāmi sekojoši pedagoģiskie principi:

1. Atbalstoša mācību vide, kurā tiek nodrošināta ikviena skolēna labjūtība, kas sekmē pētniecisko darbību, mācīšanos un patstāvību. Sadarbība un atbalsts, kas paredz daudzveidīgus mijiedarbības veidus.
2. Nozīmīgs saturs, kas veicina zināšanu konstruēšanu.
3. Tehnoloģiju izmantošana mācīšanās atbalstam.
4. Profesionāls pedagogs, kas pārzina skolēnu vajadzības, reflektē par savu praksi un regulāri pilnveido savu profesionalitāti.

Nodrošinot šos principus un izmantojot aktīvas mācīšanās metodes, tiek īstenota skolēnu centrēta mācīšanās

2. Kā tehnoloģijas atbalsta apvērstās mācīšanās pieejas pedagoģisko principu īstenošanu individuālas pieejas un mācību diferenciācijas nodrošināšanai?

Tehnoloģiju izmantošana sniedz iespēju skolēniem mācīties patstāvīgi, katram atbilstošā tempā un laikā, pilnveidot prasmes, kas būs nepieciešamas reālā dzīvē. IKT tiek izmantotas gan darbu sagatavošanai, ko skolēni veic ārpus klases kā mājas darbus, gan darbam klasē, organizējot grupu un individuālu darbu, pētniecisko darbu, atgriezeniskās saites sniegšanai, vērtēšanai. Nozīmīgs ir mācību saturs, kas tiek piedāvāts izmantojot tehnoloģijas, lai tiktu sasniegts mācību mērķis. Pedagogam nozīmīga ir digitālā prātība, lai mācītu skolēniem tehnoloģijas izmantot zināšanu radīšanai, apgūstot problēmu risināšanas, komunikācijas, sadarbības, eksperimentēšanas, kritiskās domāšanas prasmes. Integrējot tehnoloģijas mācību procesā, veiksmīgi var tikt diferencēts mācību saturs, process un rezultāts. Tomēr tas atkarīgs no skolotāja profesionalitātes. IKT nekavējoties sniedz atgriezenisko saiti, iespēju skolēniem mācīties sev atbilstošā tempā, izmantot sagatavotos materiālus jebkurā laikā un vietā, nodrošinot personalizētu izglītību.

3. Kādas ir mācību diferenciācijas iespējas skolēnu centrētā mācību procesā, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju?

Apvērstās mācīšanās pieeja, pirmkārt, prasa skolotāja domāšanas un uzskatu maiņu, kas ir nozīmīgi arī mācību diferenciācijas aspektā, jo saistīts ar skolotāja gatavību atšķirīgajā saskatīt vērtību, saredzēt katra skolēna potenciālu. Skolotāja centrētajā mācību procesā skolotājs ir informācijas avots, turpretī apvērstās mācīšanās ir skolēnu centrēts modelis, kur skolotājs, diferencējot mācību saturu, sniedzot atgriezenisko saiti, piedāvā katra skolēna spējām atbilstošus uzdevumus, un skolēni aktīvi darbojas, iesaistās zināšanu veidošanā, sava

darba izvērtēšanā sev nozīmīgā veidā, kā rezultātā norisinās mācīšanās iedziļinoties, tiek apgūtas caurviju prasmes. Savukārt mācību diferenciācijas dizains sniedz skolēniem autonomiju mācīšanās procesā, veicina pašvadītas mācīšanās prasmju pilnveidi un aktīvu mācīšanos. Skolotājs šādi organizētā mācību procesā virza skolēnu mācīšanos, sniedzot nepieciešamo atbalstu.

Tabulu saraksts

1.tabula. Kompetences pamatelementi.....	8
1.1.tabula. Mācību teoriju salīdzinošā analīze	32
2.1.tabula. Tradicionālā un apvērstā mācību procesa posmu salīdzinājums mācību stundā klasē (Bergmann, Sams, 2012).....	38
2.2.tabula. Digitālo vietņu salīdzinājums atbilstoši kritērijiem (autores veidota).....	59
3.1.tabula. Datu apkopošanas veidi pētījuma posmos.....	71
3.2. tabula. 1.pētījuma posms. Diferenciācijas veidi mācību stundā	77
3.3.tabula. 1.pētījuma posms. Skolēnu rezultāti mācību stundas sākumā un noslēgumā	81
3.4.tabula. Atbilstības statistika. 1.pētījuma posms. Patstāvīgi mājās veikto uzdevumu ietekme uz mācību darbu klasē	82
3.5.tabula. 1.pētījuma posms. Patstāvīgi mājās veikto uzdevumu ietekme uz mācību darbu klasē.....	82
3.6.tabula. Atbilstības statistika. 1.pētījuma posms. Mācību procesa klasē izvērtējums	83
3.7.tabula. 1.pētījuma posms. Mācību procesa klasē izvērtējums	83
3.8.tabula. 2.pētījuma posms. Skolēnu iesaiste sinhronā un asinhronā mācību procesā un veikto uzdevumu rezultāti	92
3.9.tabula. Atbilstības statistika. 2.pētījuma posms. Mācību diferenciācijas dizaina kategoriju izvērtējums	93
3.10.tabula. 2.pētījuma posms. Mācību diferenciācijas dizaina kategoriju izvērtējums	93
3.11.tabula. Atbilstības statistika. 3.pētījuma posms. “Apvērstās mācīšanās stundas plānošana”	100
3.12.tabula. 3.pētījuma posms. Ekspertu vērtējums jomā “Apvērstās mācīšanās stundas plānošana”	100
3.13.tabula. Atbilstības statistika. 3.pētījuma posms. “Atbalstoša mācību vide”	104
3.14.tabula. 3.pētījuma posms. Ekspertu vērtējums jomā “Atbalstoša mācību vide”	105
3.15.tabula. Atbilstības statistika. 3.pētījuma posms. “Sadarbība un atbalsts”	108
3.16.tabula. 3.pētījuma posms. Ekspertu vērtējums jomā “Sadarbība un atbalsts”	108
3.17.tabula. Atbilstības statistika. 3.pētījuma posms. “Atbilstošs saturs”	112
3.18.tabula. 3.pētījuma posms. Ekspertu vērtējums jomā “Atbilstošs saturs”	112
3.19.tabula. Atbilstības statistika. 3.pētījuma posms. “Profesionāls skolotājs”	115
3.20.tabula. 3.pētījuma posms. Ekspertu vērtējums jomā “Profesionāls skolotājs”	115

Attēlu saraksts

1.attēls. Skolēnu īpatsvars ar zemiem un augstiem sasniegumiem lasīšanā, matemātikā un dabaszinībās Latvijā 2009. – 2018. gadā (OECD, 2019b)	10
2.1.attēls. Mācību diferenciācijas veidi un paņēmieni (Tomlinson, Allan, 2000, autores interpretācija)	42
2.2.attēls. Aktīvas mācīšanās metodes (Lord et al., 2012)	47
2.3.attēls. Kritēriji tehnoloģiju un tīmekļa vietņu izvērtēšanai (autores veidots)	58
2.4.attēls. Apvērstās mācīšanās didaktiskais modelis	66
3.1.attēls. Mācību stundas plānošanas process	68
3.2.attēls. Skolēnu video materiāla skatīšanās stratēģijas	82
3.3.attēls. Ekspertu izglītība	98
3.4.attēls. Ekspertu pieredze apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanā	98
3.5.attēls. Ekspertu pedagoģiskās darbības sfēra	99
3.6.attēls. Datu triangulācija	122
3.7.attēls. Mācību diferenciācijas dizains, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju	123

Bibliogrāfija

1. Abdullah, M.Y., Hussin, S., Ismail, K. (2019). Implementation of Flipped Classroom Model and Its Effectiveness on English Speaking Performance. *International Jornal of Emerging Technologies in Learning*, 14(9), 130-147.
2. Abou-Khalil, V., Helou, S., Khalifé, E., Chen, M.A., Majumdar, R., Ogata, H. (2021) Emergency Online Learning in Low-Resource Settings: Effective Student Engagement Strategies. *Education. Science* 11, 2-18.
3. Ackermann, E. (2001). Piaget's Constructivism, Papert's Constructionism: What's the Difference? *MIT Media Laboratory: Future of Learning Group Publication* http://learning.media.mit.edu/content/publications/EA.Piaget%20_%20Papert.pdf
4. Akınoglu, O., Ozkardes, R. (2007). The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Students' Academic Achievement, Attitude and Concept Learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3, 71-81.lpp.
5. Albrehta, Dz. (2001). *Didaktika*. Rīga: RaKA. 168 lpp.
6. Amonašvilli, Š. (2011). Humānās pedagoģijas manifesti. Gruzija, Bušetija. Pieejams: <http://humped.lv/images/Manifests/Manifests.pdf>
7. Anderson, L.W., Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy for Learning Teaching and Assessing; A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Addison Wesley Longman, Inc. 302 lpp.
8. Andersone, R. (2004). *Pusaudžu sociālo prasmju veidošanās*. Rīga: RaKa. 88 lpp.
9. Andersone, R. (2010). Skolotāju profesionālā kompetence sabiedrības ilgtspējīgai attīstībai *Pedagoģija un skolotāju izglītība. Latvijas Universitātes raksti*, 747.sējums. 8-19.lpp.
10. Ansori, M., Nafi, N.N. (2018). English Teachers' Perceived Benefits and Challenges of Flipped Classroom Implementation, *JEELS*, 5(2), 211 – 227.lpp
11. Baker, J. W. (2000). The “classroom flip”: Using web course management tools to become the guide by the side. *Jacksonville, FL. 11th International Conference on College Teaching and Learning*, 9-17.lpp. Pieejams: http://www.classroomflip.com/files/classroom_flip_baker_2000.pdf
12. Bauer-Ramazani, C., Graney, J. M., Marshall, H. W., Sabieh, C. (2016). Flipped learning in TESOL: Definitions, approaches, and implementation. *TESOL Journal* 7(2), 429-437.lpp
13. Bārdule, K. (2021). Applying flipped learning approach in EFL classroom in Liepāja Centre primary school. *Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija. Sabiedrība. Integrācija. Izglītība. Proceedings of the International Scientific Conference. II.* 72.–83.lpp. <http://journals.ru.lv/index.php/SIE/article/view/6461>
14. Beļickis, I. (2000). *Vērtīborientētā mācību stunda*. Rīga: RaKa. 280 lpp.
15. Beļickis, I., Blūma, D., Koķe, T. Markus, D., Skujiņa, V., Šalme, A. (2000). *Pedagoģijas terminu skaidrojošā vārdnīca*. Rīga: Zvaigzne ABC. 248 lpp.
16. Bergmann, J., Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom Reach Every Student in Every Class Every Day* (1st ed). International Society for Technology in Education, 111 lpp.
17. Bergmann, J., Sams, A. (2014). *Flipped learning Gateway to Student Engagement*. International Society for Technology in Education, 230 lpp.
18. Bergmann, J., Sams, A. (2015). *Flipped Learning for Elementary Instruction* (1st ed). International Society for Technology in Education, 98 lpp.

19. Bitter, C., Loney, E. (2015). Deeper Learning Improving Student Outcomes for College, Career, and Civic Life. *The Education Policy Center at American Institutes for Research*. Pieejams: <https://www.air.org/sites/default/files/2021-06/Deeper-Learning-EPC-Brief-August-2015.pdf>
20. Blomer, L., Droit, A., Hoppe, U. (2020). Enabling Stakeholders to Change: Development of a Change Management Guideline for Flipped Classroom Implementations. *Proceedings of the 12th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU)*, 1, 227-237.lpp.
21. Bloom, B.S. et al., (1956). *Taxonomy of Educational Objectives. The Classification of Educational Goals*. Longman, 216 lpp.
22. Borko, H., Whitcomb, A. (2008). Teachers, Teaching and Teacher Education: Comments on the National Mathematics Advisory Panel's Report. *Educational Research*, 37(9), 565-572. lpp.
23. Brande, L., Malin, C., Barbara, G. (2010). Lessons learned by the ICT cluster Education & Training 2010 programme. *Learning, Innovation and ICT*. Pieejams: https://erte.dge.mec.pt/sites/default/files/Recursos/Estudos/key_lessons_ict_cluster_final_report.pdf
24. Bruner, J.S. (1960). *The Process of Education*. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 93 lpp.
25. Bruner, J.S. (1996). *The Culture of Education*. Massachusetts: Harvard University Press, 225 lpp.
26. Callahan, C.M., Hertberg, H.L. (2013). *Fundamentals of Gifted Education: Considering Multiple Perspectives*. Routledge. 476 lpp.
27. Care, E., Griffin, P., Wilson, M. (2018). *Assessment and Teaching of 21st Century Skills: Research and Applications*. Springer International Publishing, 281 lpp.
28. Castells, M. (1996). *The Rise of the Network Society*. UK: Blackwell Publishing Ltd, 481 lpp.
29. Ceļā uz brīvību: kā latvieši nodibināja savu valsti. (2018). Pieejams: <https://youtu.be/r3zxNO1Q1wo>
30. Churches, A. (2008) *Bloom's Digital Taxonomy*. Pieejams: https://www.researchgate.net/publication/228381038_Bloom's_Digital_Taxonomy
31. Clark, J.S., Porath, S., Thiele, J., Jobe, M. (2020). *Action Research*. NPP eBooks. 34 lpp. <https://newprairiepress.org/ebooks/34>
32. Cohen, L., Manion, L., Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education*. 6th edition, London: Routledge 638 lpp.
33. Coldwell, J., Craig, A., Goold, A. (2011). Using eTechnologies for Active Learning. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 6, 95– 106.lpp.
34. Conrad, D. (2006). E-learning and social change. An apparent contradiction In M.Beaudoin (Ed.). *Perspectives on the Future of Higher Education in the Digital Age*. New York: Nova Science Publishers, 21.-33.lpp.
35. Danče, S. (2010). The influence of using the information and communications technology in primary education. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 4270.–4273.lpp
36. Danker, B. (2015). Using Flipped Classroom Approach to Explore Deep Learning in Large Classrooms, *IAFOR Journal of Education*, 3(1) 171-186. lpp.
37. Davis, R., Maher, C., Nodding, N. (1990). Constructivist views on the teaching and learning of mathematics. *National Council of Teachers of Mathematics*, 4, 1-3.lpp

38. Deng, F. (2019). Literature Review of the Flipped Classroom. *Theory and Practice in Language Studies*. 9(10), 1350-1356.lpp
39. Dijk, J. (2006). *The Network Society: Social Aspects of New Media*. London: SAGE Publications, 292 lpp.
40. Domina, T., Renzulli, L., Murray, B., Garza, A.N., Perez, L. (2021). Remote or Removed: Predicting Successful Engagement with Online Learning during COVID-19. *Sociological Research for a Dynamic World*, 7, 1-15.lpp.
41. Downes, S. (2007). What Connectivism Is? *Knowledge, Learning, Community*. Pieejams: <https://www.downes.ca/post/38653>
42. Downes, S. (2019). Recent Work in Connectivism. *European Journal of Open, Distance and e-Learning* 22(2), 113-132.lpp.
43. Eiropas Komisija. (2002). Pamatkompetences. Jauns jēdziens vispārējā obligātajā izglītībā. *Eiropas izglītības informācijas tīkls*. Eurydice, 177 lpp.
44. European Commission. (2019). Key competences for lifelong learning. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 20 lpp
45. European Commission. (2021). Digital Economy and Society Index (DESI) 2021, Latvia. Pieejams: <https://epale.ec.europa.eu/system/files/2021-11/desi-2021-latvia-eng.pdf>
46. European Parliament. (2006). Key competences for lifelong learning. *Official Journal of the European Union*, 394, 10-18.lpp.
47. Ewing, L.A, Cooper, H.B. (2021). Technology-enabled remote learning during COVID-19: perspectives of Australian teachers, students and parents. *Technology, Pedagogy and Education*, 1(37), 41-57.lpp.
48. Flipped Learning Global Initiative. (2021). Pieejams: https://www.flglobal.org/international_definition/
49. Flipped Learning Network. (2014) The Four Pillars of F-L-I-P. Pieejams <https://flippedlearning.org/definition-of-flipped-learning/>
50. Fullan, M., Donnelly., K. (2013). *Alive in the Swamp. Assessing Digital Innovations in Education*. Nesta. Pieejams: https://michaelfullan.ca/wp-content/uploads/2013/06/13_Alive_in_the_Swamp.pdf
51. Fullan, M., Langworthy, M. (2013). *Towards a New End: New Pedagogies for Deep Learning*. Pieejams: http://www.newpedagogies.nl/images/towards_a_new_end.pdf
52. Fullan, M., Langworthy, M. (2014). *A Rich Seam: How New Pedagogies Find Deep Learning*. London: Pearson. Pieejams: https://www.michaelfullan.ca/wp-content/uploads/2014/01/3897.Rich_Seam_web.pdf
53. Gage, N.L., Berliner, D.C. (1992). *Educational psychology (5th ed.)*. Boston: Houghton, Mifflin, 253 lpp.
54. Garcia, G., Largo, A. (2008). *Proposals to improve Chilean education in a world with penguins that wear earphones and cell phones*. Santiago: Acapulco. Chapters 1-7.
55. Garrison, D.R., Anderson, T., Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment. *Computer conferencing in higher education. Internet and Higher Education*, 2, 87–105.lpp.
56. Geske, A. (2019). Starptautiskā mācību vides pētījuma OECD TALIS 2018 rezultāti: skolotāji un skolu direktori – kvalifikācija, nodarbinātība un slodze, darbā ievadīšana un profesionālā pilnveide. Rīga: Latvijas Universitāte.
57. Geske, A., Grīnfelds, A., Kangro, A., Kiseļova, R., Stūre, B. (2020). *Latvijas skolēnu sasniegumi un skolas vide OECD PISA salīdzinājumā*. Monogrāfiju sērija “Izglītības

- pētniecība Latvijā” Nr. 11. Rīga: Latvijas Universitātes Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātes Izglītības pētniecības institūts, 216 lpp.
58. Girmen, P., Kaya, M.F. (2019). Using the Flipped Classroom Model in the Development of Basic Language Skills and Enriching Activities: Digital Stories and Games. *International Journal of Instruction*, 12(1), 555-572.lpp.
 59. Gonzales, R.R. (2019). Flipped Classroom Approach: Experiences from a Philippine State University. *The Normal Lights, Journal of Teacher Education*, 13(2), 67–89.lpp.
 60. Goulmens, D. (2001) *Tava emocionālā inteliģence*. Rīga: Jumava, 461 lpp.
 61. Green, R.A. (2014).The Delphi Technique in Educational Research. *SAGE April – June*, 1-8.lpp. <https://doi.org/10.1177/2158244014529773>
 62. Grimm, P. (2018). *How to Evaluate EdTech Tools that Support Teaching & Learning*. Pieejams: <https://blog.edmentum.com/how-evaluate-edtech-tools-support-teaching-learning>
 63. Gross, K., Gross, S. (2016). Transformation: Constructivism, Design Thinking, and Elementary STEAM. *Art Education*, 69(6), 36-43.lpp.
 64. Halili, S.H., Hijja, N., Rabihah, N., Sulaiman, H., Razaket, R.A. (2019). Exploring the flipped classroom approach in the teaching and learning process: a case study of preservice teachers' views. *International Journal of Pedagogies and Learning*, 14(1), 1-17.lpp.
 65. Halperin, S., Heath, O. (2020). *Political research: Methods and practical skills*. 3rd ed. Oxford University Press, 528 lpp.
 66. Harada, V.H., Yoshina, J.M. (2004). Moving from rote to inquiry: Creating learning that counts. *Library Media Connection*, 23 (2), 22-25.lpp.
 67. Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: maximizing impact on learning*. Routledge, 269 lpp.
 68. Hattie, J. (2018). *Visible Learningplus 250+ Influences on Student Achievement* Pieejams: <https://visible-learning.org/hattie-ranking-influences-effect-sizes-learning-achievement/>
 69. Hava Muntean, C. (2020) Teaching Tip: Flipping the Class to Engage Students in Learning Programming Algorithms. *NEWTON project under the European Union's Horizon. Research and Innovation programme*. http://www.newtonproject.eu/wp-content/uploads/2019/07/SITE2019_CMuntean_CameraReady.pdf
 70. Hine, P. (2011). UNESCO United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. *ICT Competency Framework for Teachers*. Pieejams: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475E.pdf>
 71. Iepazīsti Latvijas valsts ģerboni. (2014). Pieejams <https://youtu.be/pBdVZw-nBS0>
 72. Izglītības un Zinātnes ministrija. (2011). *Pedagogu tālākizglītības vajadzību izpēte*. SIA “Fieldex”. Rīga. Pieejams: http://petijumi.mk.gov.lv/sites/default/files/file/IZM_Petijums_par_pedagogu_talakizglitibas_vajadzibam_2011_maijs.pdf
 73. Jackson, N. (2019). Beneficial or Not: Flipped Learning in an Elementary Mathematics Classroom. *California State University, Monterey Bay. Capstone Projects and Master's Theses* Pieejams: https://digitalcommons.csumb.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1660&context=caps_thes_all
 74. Jenkins, E.W. (2000). Constructivism in School Science Education: Powerful Model or the Most Dangerous Intellectual Tendency? *Science and Education* 9, 599–610.lpp. Pieejams: <https://doi.org/10.1023/A:1008778120803>

75. Karnītis, E. *Informācijas sabiedrība – Latvijas iespējas un uzdrošināšanās* Rīga: Pētergailis, 2004. 208 lpp.
76. Karoga stāsts. (2018). Pieejams: <https://youtu.be/wG3wsXckSmk>
77. Kārklīņa, G., Lauka, A. (n.d.) Metodiskais līdzeklis sākumskolas skolotājam Ieteikumi mācību satura integrētai plānošanai sākumskolā. Valsts izglītības satura centrs | ESF projekts Nr.8.3.1.1/16/I/002 Kompetenču pieeja mācību saturā
78. Ko mums dod Eiropas Savienība? (2019). Pieejams: <https://youtu.be/aHimQavEF1k>
79. Kurnianto, B., Wiyanto, W., Haryani, S. (2020). Critical Thinking Skills and Learning Outcomes by Improving Motivation in the Model of Flipped Classroom. *Journal of Primary Education*, 8(6), 282-291.
80. Lage, M., Platt, G., Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment, *Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.lpp.
81. Laķe, A., Klāsons, G., Avotiņš, A. (2015) *Pētījums par politikas alternatīvu veidošanu priekšlaicīgas mācību pārtraukšanas problēmas risināšanai. Pētījuma gala ziņojums*. SIA „Aptauju Centrs” un SIA „Excolo Latvia”
82. Lapiņa, L., Rudiņa V. (1997) *Apgūsim demokrātiju. Interaktīvas mācīšanas metodes*. Rīga, Zvaigzne ABC. 136 lpp.
83. Lathifah, Z.K., Helmanto, F., Maryani, N. (2020). The Practice of Effective Classroom Management in COVID-19 Time. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29 (7), 3263-3271.lpp.
84. Latvijas Republikas Saeima. (1998). Bērnu tiesību aizsardzības likums. Pieejams: <https://www.vestnesis.lv/ta/id/49096-bernu-tiesibu-aizsardzibas-likums>
85. Latvijas Republikas Saeima. (1999). Vispārējās izglītības likums. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/20243-visparejas-izglitibas-likums>
86. Latvijas Republikas Saeima. (2010). Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030.gadam. Pieejams: https://www.pkc.gov.lv/sites/default/files/inline-files/Latvija_2030_6.pdf
87. Lazdiņa, S. (n.d). Skola katram bērnam: ieteikumi iekļaujošas izglītības īstenošanai. Valsts izglītības satura centrs. ESF projekts Nr. 8.3.1.1/16/I/002 Kompetenču pieeja mācību saturā. Pieejams: <https://mape.skola2030.lv/resources/8311>
88. Lee, K., Lai, Y. (2017). Facilitating higher-order thinking with the flipped classroom model: a student teacher's experience in a Hong Kong secondary school. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning, RPTel* 12 (8), 1.-14.lpp.
89. Lewin, K. (1946). Action Research and minority problems. *Journal of Social Issues* 2 (4), 34-46.lpp.
90. Lie, W.W., Yunus, M.M. (2019). Flipped for a Betterment: The Acceptance Level Towards Flipped Learning Among Malaysian ESL Learners. *Journal of Education and Development*, 3 (1), 69-75.lpp.
91. Linstone, H. A., Turoff, M. (1975). *The Delphi method: Techniques and applications*. London, England: Addison-Wesley, 618 lpp.
92. Lord, S. M., Prince, M. J., Stefanou, C. R., Stolk, J. D., Chen, J. C. (2012). The effect of different active learning environments on student outcomes related to lifelong learning. *International Journal of Engineering Education*, 28(3), 606-620.lpp.
93. Lūsēna-Ezera, I., Bārdule, K. (2012). Use of Information and Communication Technologies in Teaching Process in Primary Schools. *Humanities and social sciences, Latvia*, 20 (2). 85 –

- 98.lpp. Pieejams: https://dspace.lu.lv/dspace/bitstream/handle/7/2869/Hum_Soc-Scienc-2012_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y
94. Mackare, K., Jansone, A. (2018). Rekomendācijas vadlīnijām e-studiju materiālu noformēšanai. *Sabiedrība un kultūra. Rakstu krājums, XX*. Liepāja: LiePA, 271 – 279.lpp.
 95. Margeviča-Grinberga, I., Šūmane, I. (2020). *Mūsdienīga mācību vide skolēnu aktīvai iesaistīšanai mācību procesā*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 62 lpp.
 96. Marques, L., Palau, R., Usart, M., Morilla, F. (2019), The Flipped classroom in the learning of korfbal in fifth and sixth grade. *Aloma* 37(2), 43-52.lpp. Pieejams: <http://www.revistaaloma.net/index.php/aloma/article/view/380/200200224>
 97. Marshall, H.W., Kostka, I. (2017). Fostering Teaching Presence through the Synchronous Online Flipped Learning Approach. *The Electronic Journal for English as a Second Language* 24, (2). 1-14.lpp. Pieejams: <http://www.tesl-ej.org/wordpress/issues/volume24/ej94/ej94int/>
 98. Marshall, H.W., Parris, H. (2020). Jump start your flipped learning: Nuts and bolts. *Mosaic* 50(1). 22-27.lpp. Pieejams: https://drive.google.com/file/d/1eRpTXe2CVA9OjXX3_214a_XDkVc_3dxI/view
 99. Marshall, H.W., Rodriguez Buitrago, C. (2017). The synchronous online flipped learning approach. *TEIS News. TSEOL, Marts* 21.-24. Pieejams: <http://newsmanager.commpartners.com/tesolteis/issues/2017-03-15/6.html>
 100. Martinovic, D., Zhang, Z. (2012). Situating ICT in the teacher education program: Overcoming challenges, fulfilling expectations. *Teaching and Teacher Education*, 28, 461-469.lpp.
 101. Martinsone, K., Pipere, A Kamerāde, D. (2016). *Pētniecība: teorija un prakse*. Rīga: RaKa. 546 lpp.
 102. McDonald, J.K., West, R.E. (2021). *Design for Learning: Principles, Processes, and Praxis (1st ed.)*. EdTech Books. Pieejams: <https://edtechbooks.org/id>
 103. McKenzie, L. (2018). Are You Flipping the Wrong Way? Pieejams: <https://www.insidehighered.com/news/2018/03/27/group-seeks-set-standards-flipping-classroom>
 104. Mehring, J. (2016). Present Research on the Flipped Classroom and Potential Tools for the EFL Classroom. *Computers in the Schools*, 33, 1 - 10.lpp.
 105. Ministru Kabinets. (2002). Ministru kabineta noteikumi Nr.610 Higiēnas prasības izglītības iestādēm, kas īsteno vispārējās pamatizglītības, vispārējās vidējās izglītības, profesionālās pamatizglītības, arodizglītības vai profesionālās vidējās izglītības programmas. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=69952>
 106. Ministru Kabinets. (2006). Ministru kabineta rīkojums Nr.812 Par programmu Informatizācijas un komunikācijas tehnoloģijas izglītības kvalitātei 2007. – 2013.gadam. Rīga. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/146339-par-programmu-informacijas-un-komunikacijas-tehnologijas-izglitibas-kvalitatei-2007-2013-gadam>
 107. Ministru Kabinets. (2007). Ministru kabineta rīkojums Nr.406 Par Komercedarbības konkurētspējas un inovācijas veicināšanas programmu 2007.-2013.gadam. Rīga. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/159798-par-komercdarbibas-konkuretspejas-un-inovacijas-veicinasanas-programmu-2007-2013-gadam>
 108. Ministru Kabinets. (2013). Ministru kabineta rīkojums Nr. 468. Par informācijas sabiedrības attīstības pamatnostādnēm 2014.–2020.gadam. Rīga. Pieejams:

- <https://likumi.lv/ta/id/260931-par-informacijas-sabiedribas-attistibas-pamatnostadnem-2014-2020-gadam>
109. Ministru kabinets. (2016). Ministru Kabineta noteikumos Nr.480 "Izglītojamo audzināšanas vadlīnijas un informācijas, mācību līdzekļu, materiālu un mācību un audzināšanas metožu izvērtēšanas kārtība. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/283735-izglitotajamo-audzinasanas-vadlinijas-un-informacijas-macibu-lidzeklu-materialu-un-macibu-un-audzinasanas-metozu-izvertesanas-apskatits>
 110. Ministru kabinets. (2018). Ministru kabineta noteikumi Nr. 747 Noteikumi par valsts pamatzglītības standartu un pamatzglītības programmu paraugiem. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/303768-noteikumi-par-valsts-pamatizglitibas-standartu-un-pamatizglitibas-programmu-paraugiem>
 111. Ministru Kabinets. (2021). Ministru kabineta rīkojums Nr. 436. par izglītības attīstības pamatnostādņem 2021. – 2027. gadam. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/324332-par-izglitibas-attistibas-pamatnostadnem-20212027-gadam>
 112. Mohammadi, J., Barati, H., Youhanaee, M. (2019). The Effectiveness of Using Flipped Classroom Model on Iranian EFL Learners' English Achievements and Their Willingness to Communicate. *English Language Teaching*. 12 (5), 101-115.lpp. Pieejams: <https://www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/article/view/0/39160>
 113. Montaigne, M. (2006). *The Essays of Montaigne, Complete*. Project Gutenberg's The Essays of Montaigne, Complete. Pieejams: <https://www.gutenberg.org/files/3600/3600-h/3600-h.htm>
 114. Mousavia, A., Mohammadia, A., Mojtahedzadeha, R., Shirazib, M., Rashidi, H. (2020). E-learning educational atmosphere measure (EEAM): a new instrument for assessing e-students' perception of educational environment. *Research in Learning Technology*, 28, 1-12.lpp. Pieejams: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1244359>
 115. Namsone, D., Čakāne, L., Eriņa, D. (2021). Teorētiskais ietvars skolotāju pašnovērtējumam 21.gs.prasmjū mācīšanai. *Society. Integration. Education. Proceedings of the International Scientific Conference*, 2, 402-429.lpp. Pieejams: <http://journals.ru.lv/index.php/SIE/article/view/6437>
 116. Namsone, D., Čakāne, L., France, I. (2020). *Skolotājs prātnieku laboratorijā*. Latvijas Universitātes Starpnozarū izglītības inovāciju centrs, 32 lpp. Pieejams: https://www.siic.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/projekti/siic/Pratnieku_laboratorija/Atgadnes_skolotajam/PL_Atgadnes_skolotajam_RED.pdf
 117. Namsone, D., Oliņa, Z. (2018) *Mācīšanās lietpratībai, kolektīva monogrāfija*, 2.nodaļa, LU Akadēmiskais apgāds, 263 lpp.
 118. NCTE. (2020). 25th Annual Report 2019 – 2020. Ministry of Education, Policy and Planning Division. Pieejams: <http://www.education.gov.bt/wp-content/uploads/2020/07/Annual-Education-Report.pdf>
 119. Ness, C., Bouch, D. (2007). *Topic-based teaching*. Publications NRDC Institute of Education London, 38 lpp.
 120. NESTA. (2020). Applying Behavioural Insights in EdTech. The Behavioural Insights Team. Pieejams: https://media.nesta.org.uk/documents/Applying_Behavioural_Insights_EdTech.pdf
 121. OECD. (2005). The Definition and Selection of Key Competencies. Pieejams: <https://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf>

122. OECD. (2018). The Future of Education and Skills, Education 2030. Pieejams: [https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf)
123. OECD. (2019a). Trends Shaping Education. Pieejams: https://read.oecd-ilibrary.org/education/trends-shaping-education-2019_trends_edu-2019-en#page4
124. OECD (2019b), PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5f07c754-en.pdf?expires=1650474772&id=id&accname=guest&checksum=21605DCB026BC4971FE033B7F0C7AF0A>
125. OECD. (2021). Skills Outlook 2021: Learning for Life. Pieejams: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/0ae365b4-en/index.html?itemId=/content/publication/0ae365b4-en>
126. Oficiālais Statistikas portāls. (2020). Latvijas oficiālā statistika. Iedzīvotāji pēc izglītības līmeņa. Pieejams: <https://stat.gov.lv/lv/statistikas-temas/izglitiba-kultura-zinatne/izglitibas-limenis/7385-iedzivotaji-pec-izglitibas?themeCode=IZ>
127. Oficiālais Statistikas portāls. (2020). Latvijas oficiālā statistika. Mācības pārtraukušo jauniešu īpatsvars. Pieejams: https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START__IZG__IZ__IZI/IZI040/table/tableViewLayout1/
128. Oganisjana, K. (2015). *Starpdisciplinārās mācības uzņēmības un uzņēmējspējas veicināšanai*. Rīga: Latvijas Universitāte, 204 lpp.
129. Ozdamli, F., Asiksoy, G. (2016). Flipped Classroom Approach. *World Journal on Educational Technology*, 8 (2), 98–105.lpp. Pieejams: <https://doi.org/10.18844/wjet.v8i2.640>
130. Palloff, R.M., Pratt, K. (2013). *Lessons from the Virtual Classroom: The Realities of Online Teaching. 2nd edition*. John Wiley & Sons, 272 lpp.
131. Papadakis, S., Kalogiannakis, M. (2017). Mobile educational applications for children: What educators and parents need to know. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 11 (3), 256 – 277.lpp.
132. Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers and powerful ideas*. New York: Basic Books. 242 lpp. Pieejams: <http://worrydream.com/refs/Papert%20-%20Mindstorms%201st%20ed.pdf>
133. Papert, S. (1996). *The Connected Family: Bridging the Digital Generation Gap*. Atlanta: Longstreet Press 211 lpp.
134. Pedagoģijas terminu skaidrojošā vārdnīca. (2000). Rīga: Zvaigzne ABC, 248 lpp.
135. Pellegrino, J.W., Hilton, M.L. (2012). *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*. National Research Council. Washington, DC. Pieejams: <https://www.nap.edu/catalog/13398/education-for-life-and-work-developing-transferable-knowledge-and-skills>
136. Peters, O. (2002). *Distance Education in Transition*. Oldenburg: BIS-Verlag der Carl von Ossietzky Universitat, 183 lpp.
137. Piaget, J. (1956). *The origins of intelligence in children (2nd ed.)*. New York: International Universities Press, 442 lpp.
138. Piaget, J., Inhelder, B. (1999). *The Early Growth of Logic in the Child*. London: Routledge. 302 lpp.
139. Pineida, F.O. (2011). Competencies for the 21st Century: Integrating ICT to Life, School and Economical Development. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 28, 54-57.lpp.

140. Ponte, S., Gereffi, G., Raj-Reichert, G. (2019). *Handbook on Global Value Chains*. UK: Edward Elgar Publishing Limited. 611 lpp.
141. Purēns, V. (2017). *Kā attīstīt kompetenci*. Rīga: RaKa. 278 lpp
142. Rasmitadila, R., Aliyyah, R.R., Rachmadtullah, R., Samsudin, E., Syaodih, E., Nurtanto, M., Suryanti Tambunan, A.N. (2020). The Perceptions of Primary School Teachers of Online Learning during the COVID-19 Pandemic Period: A Case Study in Indonesia. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 7 (2), 90-109.lpp.
143. Rašcevska, M., Nīmanīte, D., Umbraško, S., Šūmane, I., Martinsone, B., Žukovska, I. (2017). *Pētījums par bērniem ar speciālām vajadzībām sniedzamo atbalsta pakalpojumu izmaksu modeli iekļaujošas izglītības īstenošanas kontekstā*. Latvijas Universitāte, 203 lpp. Pieejams: <https://www.izm.gov.lv/lv/media/5278/download>
144. Reigeluth, C.M. (2009). *Instructional-design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*, Volume II, 1st Edition, Routledge, 728 lpp.
145. Rubene, Z. (2013.) Attiecības starp skolotāju un skolēnu – digitālais imigrants vs. digitālais pilsonis. *Skolas Vārds*, 1, 15.-19.lpp.
146. Saeimas paziņojums. (2012). Par Latvijas Nacionālo attīstības plānu 2014. – 2020.gadam. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/253919-par-latvijas-nacionalo-attistibas-planu-2014--2020-gadam>
147. Schmidt, S.M., Ralph, D.L. (2016). The Flipped Classroom: A Twist on Teaching. *Contemporary Issues in Education Research*, 9, 1-6.lpp.
148. Shah, H.A., Kalaian, S.A. (2009). Which Is the Best Parametric Statistical Method For Analyzing Delphi Data? *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 8(1), 226-232.lpp. Pieejams: <http://digitalcommons.wayne.edu/jmasm/vol8/iss1/20>
149. Shi-Chun, D., Ze-Tian, F., Yi, W. (2014). The Flipped Classroom—Advantages and Challenges. *Proceedings of the 2014 International Conference on Economic Management and Trade Cooperation*, 17-20.lpp.
150. Siemens, G. (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Pieejams: <https://lidtfoundations.pressbooks.com/chapter/connectivism-a-learning-theory-for-the-digital-age/>
151. Skola 2030 (n.d.). Pieejams: <https://www.skola2030.lv/lv/macibu-saturs/merki-skolenam/caurviju-prasmes>, skatīts 25.07.2020.
152. Spector, J. M. (2016). Smart learning environments: Concepts and issues. *Society for Information Technology & teacher education international conference*, 2728-2737.lpp.
153. Stager, G.S. (2005). Papertian Constructionism and the Design of Productive Contexts for Learning. *Plenary Session Paper – EuroLogo X Warsaw, Poland – August 28-31*, 1-11.lpp.
154. Strayer, J. (2007). The effects of the classroom flip on the learning environment: a comparison of learning activity in a traditional classroom and a flip classroom that used an intelligent tutoring system. *Doctoral Dissertation. ETD Center 1189523914* https://etd.ohiolink.edu/apexprod/rws_etd/send_file/send?accession=osu1189523914&disposition=siti
155. Špona, A. (2006). *Audzināšanas process teorijā un praksē*. Rīga: RaKa. 211 lpp.
156. Špona, A., Čamane, I. (2009). *Audzināšana, pašaudzināšana*. Rīga: RaKa. 260 lpp.
157. Talbert, R. (2017). Defining flipped learning: Four mistakes and a suggested standard . Pieejams: <https://rtalbert.org/how-to-define-flipped-learning/>

158. Tao, S.Y., Huang, Y.H., Tsai, M.J. (2016). Applying the Flipped Classroom with Game-Based Learning in Elementary School Students' English Learning. *Fifth International Conference on Educational Innovation through Technology*, 59-64.lpp. Pieejams: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7839494>
159. Tomas, L., Evans, N., Doyle, T., Skamp, K. (2019) Are first year students ready for a flipped classroom? A case for a flipped learning continuum. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16 (5), 1.-22.lpp. Pieejams: <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-019-0135-4#citeas>
160. Tomlinson, C. A., Allan, S. D. (2000). *Leadership for differentiating schools & classrooms*. Alexandria, Va: Association for Supervision and Curriculum Development, 168 lpp.
161. Tomlinson, C.A. (2014). *The Differentiated Classroom: Responding to the Needs of All Learners*, 2nd Edition. Pearson Education/ASCD College Textbook. 197 lpp.
162. Torp, L., Sage, S. (1998). *Problems as possibilities: Problem-based learning for K-12 education*. Alexandria, Va: Association for Supervision and Curriculum Development, 102 lpp.
163. UNESCO. (2015). Repositioning and reconceptualizing the curriculum for the effective realization of Sustainable Development Goal Four, for holistic development and sustainable ways of living. *International Bureau of Education*. Pieejams: http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/wef_ibe_position_paper_eng.pdf (aplūkots 24.07.2020.).
164. Uvarovs, A. (2013). Kam strausam digitalizēta mācību grāmata? *Skolas Vārds*. Nr. 2. Pieejams: <https://skolasvards.lv/arhivs/skolas-vards/2013/15>
165. Valsts izglītības satura centrs. (2020). Ieteikumi mācību procesa organizēšanai vispārējās un profesionālās izglītības iestādēs, ievērojot epidemioloģisko situāciju Covid-19 laikā. Pieejams: <https://www.visc.gov.lv/lv/jaunums/ieteikumi-macibu-procesa-organizesanai-visparejas-un-profesionalas-izglitiba-iestades-ieverojojot-epidemiologisko-situaciju-covid-19-laika>
166. Vigotskis, Ļ. (2002). *Domāšana un runa*. Rīga: Eve, 391 lpp.
167. Viskovic, I. (2013.) Application of Delphi Method in pedagogy. *Proceedings of 7.International Scientific and Practical Conference Problems of Empirical Research in Psychology*, 226-231.lpp
168. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press, 159 lpp.
169. Wang, H. (2018). A Study on Deep Learning and Its Enlightenment on China's Foreign Language Learning. *Proceedings of the 2nd International Conference on Education Science and Economic Management*, 184, 157-166.lpp. Pieejams: <https://www.atlantis.press.com/proceedings/icesem-18/2590093>
170. Welcome 2 Unit 4 Lesson 1. Pieejams: <https://www.youtube.com/watch?v=QE87GUNMTsI&t=186s>
171. Welcome 2 Unit 4 Lesson 2. Pieejams: <https://www.youtube.com/watch?v=YJ4DcoDOY-c&t=22s>
172. Welcome 2 Unit 4 Lesson 3. Pieejams: <https://www.youtube.com/watch?v=HWXWV04YMgU&t=14s>

173. What is the European Union? | BBC Newsbeat. (2016). Pieejams: <https://youtu.be/8G1cds52Ko0>
174. Wiggins, G.P., McTighe, I. (2005). *Understanding by Design*. ASCD, 370 lpp.
175. Woosey, J., Miles, L. (2019). Flipped Learning. *International Journal of Teacher Leadership*, 10 (1), 116-127.lpp.
176. Yean, L.S. (2019) Promoting Active Learning and Independent Learning Among Primary School Students Using Flipped Classroom. *International Journal of Education, Psychology and Counseling*, 4(30), 324-341.lpp.
177. Yoshida, H. (2019). Flipped learning for pre-service teacher education: with focus in instructional design for elementary and secondary education. *13th International Technology, Education and Development Conference*, 5718-5727.lpp.
178. Zamora-Polo, F., Corrales-Serrano, P.M., Sanchez-Martin, J., Espejo-Antunez, L. (2019). Nonscientific University Students Trainingin General Science Using an Active-Learning Merged Pedagogy: Gamification in a Flipped Classroom. *MDPI Education Science*, 9(297), 2-18.lpp. Pieejams: <https://www.mdpi.com/2227-7102/9/4/297>
179. Zelmenis, V. (2000). *Pedagoģijas pamati*. Rīga: RaKa 291 lpp.
180. Zou, D (2020). Gamified flipped EFL classroom for primary education: student and teacher perceptions. *Journal of Computers in Education*, 7(2), 213–228.lpp. Pieejams: doi.org/10.1007/s40692-020-00153-w
181. Žogla, I. (2001). *Didaktikas teorētiskie pamati*. Rīga: RaKa. 275 lpp.
182. Žukovs, L. (1997). *Ievads pedagoģijā*. Rīga: RaKa 234 lpp.
183. Коломинский Н. (1984). *Психология детского коллектива*. М: Народная асвета 239 lpp.

Pielikumi

1.pielikums

Teorētiskais ietvars skolotāja pašvērtējumam 21.gs.prasmjū mācīšanai (Namsone, Čakāne, Eriņa, 2021)

Dimensija	Snieguma progressa deskriptori	Līmenis
Nepieciešamā atbalsta nodrošināšana	Dodu īslaicīgus uzdevumus, lai skolēni darbotos manā stingrā vadībā, ierobežotā laikā.	1
	Palielinu uzdevuma apjomu, lai skolēni darbotos iespējami patstāvīgi. Sekoju skolēnu darbībām, nepieciešamības gadījumā, sniedzot konkrētu atbalstu (atgādes, norādes, pārrunāju rīcības plānu, iespējamās risinājumu ceļus u.c.), tostarp atvēlot vairāk laika.	2
	Veidoju mācību procesu tā, lai skolēniem ir iespēja pašiem patstāvīgi risināt lielāka apjoma atvērtus uzdevumus (t.sk. veidot projektus), skolotāja atbalstu saņemot nepieciešamības gadījumā. Dodu skolēniem pietiekami lielu laiku domāšanai un darīšanai.	3
	Esmu panācis, ka skolēni patstāvīgi risina atbilstošus liela apjoma atvērtus uzdevumus (atbalsts vairs nav nepieciešams). Skolēniem iespējas pašiem plānot laiku.	4
Diferenciācija	Dodu atšķirīgus uzdevumus atsevišķiem skolēniem.	1
	Dodu iespēju lielai daļai skolēnu saņemt atbilstošu uzdevumu un iespēju virzīties uz priekšu pa dažādiem ceļiem (risinājumu veidu).	2
	Nodrošinu katram skolēnam rīcības variantu izvēles iespējas, piedāvājot izvēlēties uzdevumu un tā izpildes veidu, saņemot atšķirīgu AS.	3
	Nodrošinu skolēniem iespēju sasniegt atbilstoši spējam diferencētu SR, saņemot atbilstošu, diferencētu AS.	4
IKT rīku lietojums uzdevumu veikšanai (skolēns)	Veic reproduktīvus uzdevumus ar IT.	1
	+ veic vienkāršus un produktīvus uzdevumus ar IT.	2
	+ veic kompleksus produktīvus uzdevumus ar IT (piem., krāj pierādījumus, reģistrē progresu, veido digitālos portfolio).	3
	+ rada jaunus risinājumus un jaunus produktus ar IT (piem., programmē, veido mācību video, infografikas u.c.).	4
IKT rīku lietojums attālinātā mācību procesā (skolotājs)	Ievietoju skolēniem veicamos uzdevumus saziņas un mācību e-platformās (piem., e klase, mykoob, u.c.).	1
	+ vadu tiešsaistes stundas, konsultācijas videokonferenču platformā (piem., Zoom, MS Teams, u.c.).	2
	+ izmantoju IT rīkus, kas ļauj iesaistīt skolēnus mācību procesā, nodrošināt skolēnu sadarbību, zināšanu konstruēšanu (piem., balsošana, kopdokumenti, virtuālās sienas, simulācijas utml.).	3
	+ izmantoju IT rīkus, kas ļauj redzēt skolēnu darbību stundā un sniegt personalizētu AS (piem., classkick, classDojo utml.).	4

Darbības pētījuma 1.posma mācību stundu transkripcija

1.mācību stunda – 40 minūtes

Patstāvīgi veicamais darbs

Sasniedzamais rezultāts: Protu pareizi rakstīt vārdus ilgstošā tagadnē.

Noskatās video līdz 2,57 min. <https://www.youtube.com/watch?v=6JUoB9ax16M>. Pierakstu burtņīcā pēc skolotāja dota parauga uzzīmē tabulu, grupē tabulā dotos darbības vārdus, pievienojot galotni – ing. Pārbauda savu darbu, skatoties video no 3,02 –līdz 3,41 min. Izveido likumu par darbības vārdu pareizrakstību, pievienojot darbības vārdam galotni –ing un pamato savu viedokli.

Mācību stundā

Sasniedzamais rezultāts: Protu veidot jautājumus ilgstošā tagadnē un atbildēt uz tiem.

Aktualizācija, sasaiste ar apgūto

Skolēni izklāsta savu izveidoto likumu, frontāla saruna par to. Skolēni uzdod jautājumus, kas radušies pēc patstāvīgi veiktā darba. Saruna par pareizrakstības nozīmi. Sasniedzamā rezultāta precizēšana.

Diskusija, kāpēc nozīmīgi prast veidot jautājumus ilgstošā tagadnē, kādos gadījumos to izmanto.

Skolotājs pārliecina, ka skolēni izprot darbības vārda pareizrakstību ilgstošā tagadnē. Skolēni veic uzdevumu vietnē Quizizz, raksta darbības vārdus ilgstošā tagadnē. Rezultātu pārrunāšana, skolēni mutiski labo pieļautās kļūdas, pamato savu viedokli.

Turpmākā mācību darba kopīga plānošana. Uzdevumu nosacījumu frontāla skaidrošana, pārrunāšana.

Apjēgšana, iedziļināšanās

Skolotājs skaidro katra uzdevuma nosacījumus, vairākkārt atkārto tos, frontāli pārbauda katru uzdevumu.

Skolēni individuāli veic uzdevumu. Darbības vārdu rakstība ilgstošā tagadnē, grupēšana atbilstoši pareizrakstības nosacījumiem. Diviem skolēniem piedāvāti papildus uzdevumi, vienam skolēnam iedota atgādne uzdevuma veikšanai. Pāros skolēni pārrunā uzdevumu. Savstarpēji skaidro likumus (klasesbiedru atbalsts, skolotāja individuāls atbalsts).

Pāros jautājumu un atbilžu rakstīšana par attēlu. Savstarpēji skaidrojumi.

Runāšanas prasmju pilnveide. Jautājumu uzdošana klasesbiedriem, atbildes.

Skolotājs rosina skolēnus savstarpēji, strādājot pāros, uzdot klasesbiedram neskaidros jautājumus, vēro skolēnus uzdevumu veikšanas laikā. Individuāli palīdz uzdevumu veikšanas laikā - kļūdu pārrunāšana, skaidrojums, pamatojuma jautāšana.

Refleksija

Apgūtā pārbaude tīmekļa vietnē Quizizz raksta darbības vārdus ilgstošā tagadnē. Pārrunā pieļautās kļūdas. Skolēni izsaka viedokli, ko vajadzētu darīt, lai uzlabotu sniegumu.

2.mācību stunda – 80 minūtes

Patstāvīgi veicamais darbs

Sasniedzamais rezultāts: Protu uzrakstīt pilnus desmitus.

Noskatās video līdz 1,17 min., atkārto katru vārdu.

<https://www.youtube.com/watch?v=QE87GUNMTsI&feature=youtu.be&t=77>. Noraksta skaitļa vārdus, pieraksta tulkojumu vārdnīcā. Noskatās video līdz 2,33 min. un nosaka tēmu.

Mācību stundā

Sasniedzamais rezultāts: Veidoju dialogu, izmantojot pilnus desmitus.

Aktualizācija, sasaiste ar apgūto

Pārrunā video tēmu. Jautājumi, atbildes par video. Diskusija par stratēģiju, kā iegaumēt pilnu desmitu rakstību, kas vienāds visiem pilniem desmitiem, ar ko atšķiras no padsmītu rakstības. Skolēni individuāli nosauc prezentācijā parādītos skaitļus. Skolotājs pārliecinās par skolēnu izpratni. Skolēni raksta skaitļa vārdus darba lapā - pilnus desmitus. Sasniedzamā rezultāta precizēšana, turpmākās darbības plānošana.

Apjēgšana, iedziļināšanās

Skolotājs skaidro klausīšanās prasmi pilnveides uzdevuma nosacījumus.

Klausīšanās uzdevums – skolēni atzīmē nosaukto skaitļa vārdu, frontāla uzdevuma pārbaude. Individuāli skaitļu rakstība. Apjoma palielināšana, atšķirīgs uzdevumu saturs, savieno nosaukumu ar skaitli/patstāvīgi raksta skaitļa vārdus, raksta pilnus desmitus/raksta desmitus un vienus. Skolotāja individuāla palīdzība atsevišķiem skolēniem, uzdevuma veikšanas pārrunāšana: “Kur Tu vari meklēt palīdzību, lai veiktu uzdevumu? Skolēna atbilde: “Pārags ir pierakstīts burtnīcā”.

Darbs pāros (klasesbiedru un skolotāja atbalsts).

Skolēni veido dialogu, izmantojot pilnus desmitus/desmitus un vienus.

Skolēni savieno skaitli ar nosaukumu, pāros salīdzina, pamato savu viedokli.

Veido dialogu, izmantojot pilnus desmitus/desmitus un vienus.

Spēle grupā “skaitļu domino”.

Individuāli uzdevumi, izmantojot darba lapu un planšetdatoru. Skolēni patstāvīgi iepazīstas ar uzdevumu nosacījumiem, veic tos sev atbilstošā tempā.

Darba lapa – skaitļa vārdu rakstība.

Individuāli uzdevumi, izmantojot tīmekļa vietni Learningapps.



Skaitļa vārdu meklēšana.



Skaitļa vārdu rakstīšana

Individuāli uzdevumi, izmantojot tīmekļa vietni Liveworksheets.

<https://www.liveworksheets.com/rv103951py>

<https://www.liveworksheets.com/hd210575nf>

<https://www.liveworksheets.com/yt938519bd>

<https://www.liveworksheets.com/io572692pl>

<https://www.liveworksheets.com/xp1233402ko>

Refleksija

Apgūtā pārbaude, raksta skaitļa vārdus - pilnus desmitus darba lapā. Spēle - sadzirdi skaitļa vārdus. Saruna par zināšanu un prasmi pilnveides iespējām. Skolotājs piedāvāja izvēles iespējas papildus uzdevumu veikšanai mājās. Skolēni norāda, ka labprāt veiktu mājās uzdevumus tīmekļa vietnē Liveworksheets.

3.mācību stunda – 40 minūtes

Patstāvīgi veicamais darbs

Sasniedzamais rezultāts: Izprotu vietniekvārdu this that /these those lietojumu.

Noskatās video <https://youtu.be/QE87GUNMTsI?t=160> līdz 3,53 min. un izlasa informāciju skolotāja sagatavotā PowePoint prezentācijā, uzraksta this/that un these/those lietošanas nosacījumus. Uzraksta vārdu tulkojumu *this, that, these, those* vārdnīcā.

Mācību stundā

Sasniedzamais rezultāts: Protu lietot vietniekvārdus this/that these/those sarunā un, rakstot teikumus.

Aktualizācija, sasaiste ar apgūto

Apgūtā pārbaude. Veic uzdevumu individuāli tīmekļa vietnē Quizizz par patstāvīgi mājās apgūto. Ievieto teikumus vietniekvārdus. Tūlītēja atgriezeniskā saite skolēniem un skolotājam par veikto uzdevumu, saruna par vietniekvārdu lietojumu, izpratnes precizēšana, neprecīzo priekšstatu novēršana. Diskusija, ko vajadzētu darīt, lai pilnveidotu savas zināšanas, prasmes. Sasniedzamā rezultāta precizēšana.

Apjēgšana, iedziļināšanās

Sagatavoti uzdevumi skolēnu patstāvīgam darbam, uzrakstītas norādes uzdevumu veikšanai patstāvīgi, iedotas atbildes salīdzināšanai pēc uzdevuma veikšanas.

Diferencēti uzdevumi – ievietot teikumus dotos vietniekvārdus/izveidot teikumus par attēliem patstāvīgi, izmantojot vietniekvārdus.

Skolēni lasa uzdevumu nosacījumus, veic uzdevumus patstāvīgi, pāros pārrunā veikto uzdevumu, salīdzina, pamato vārdu lietojumu. Skolēni paskaidro viens otram.

Runāšanas prasmju pilnveide. Veido dialogu, izmantojot vietniekvārdus this/that these/those Galda spēle grupā - teikumu veidošana, izmantojot vietniekvārdus. Skolotāja individuāla palīdzība skolēniem.

Uzdevumu veikšanas laikā pāros un grupās skolēniem bija iespēja mācīties, izmantojot klasesbiedru atbalstu. Skolotāja individuāla palīdzība pēc nepieciešamības, individuāla saruna par kļūdām, to cēloņiem. “Kāda bija kļūda? Ko vajadzēja rakstīt savādāk?” Skolēns skaidro: “Vārds bija daudzskaitlīt, tāpēc vajadzēja lietot these.”

Refleksija

Apgūtā pārbaude - raksta teikumus tīmekļa vietnē Quizizz, lietojot vietniekvārdus. Skolēni labo kļūdas, pamato savu viedokli. Pārrunā izvirzītā rezultāta sasniegšanu.

Skolotājs aicina skolēnus izteikt viedokli par mācību stundā apgūto.

4.mācību stunda – 80 minūtes

Patstāvīgi veicamais darbs

Sasniedzamais rezultāts: Protu rakstīt kārtas skaitļa vārdus 1-100.

Noskatās video līdz 3 min. <https://www.youtube.com/watch?v=YJ4DcoDOY-c>. Klausās un atkārto vārdus (skaitļa vārdus un 4 jaunos vārdus). Nosaka video tēmu. Salīdzina pamata un kārtas skaitļa vārdu rakstību skolotājas veidotā tabulā, uzraksta pierakstu burtnīcā likumu par kārtas skaitļa vārdu pareizrakstību.

Mācību stundā

Sasniedzamais rezultāts: Protu pielietot sarunā kārtas skaitļa vārdus 1-100 ar skolotāja palīdzību.

Aktualizācija, sasaiste ar apgūto

Salīdzina pāros patstāvīgi mājās veikto uzdevumu. Skaidro pāros, kā mainās skaitļa vārdu rakstība. Skolotājs individuāli pieiet pie pāriem, klausās skaidrojumu. Veic uzdevumu tīmekļa vietnē Quizziz, raksta kārtas skaitļa vārdus. Saruna par pieļautajām kļūdām, skaitļa vārdu pareizrakstību. Pārrunā stratēģiju – kārtas skaitļa vārdu pareizrakstības likumsakarības, izņēmumi.

Pārrunā mācību stundā veicamos uzdevumus un sasniegamo rezultātu. Saruna par grupu darbā veicamo uzdevumu, kopīgi ar skolēniem izveido laba snieguma kritērijus.

Apjēgšana, iedziļināšanās

Klausīšanās uzdevums – klausās kārtas skaitļa vārdus, atzīmē nosaukto. Frontāla uzdevuma pārbaude.

Veic uzdevumus darba lapā – raksta kārtas skaitļa vārdus. Skolēnu diskusijas, domu pamatošana.

Skolēniem iedots uzdevuma nosacījumi un snieguma apraksts

Darbs pāros – veido atgādnis melnrakstu par pamata un kārtas skaitļu rakstību no 1 līdz 20. Grupās salīdzina melnrakstā uzrakstītos skaitļa vārdus, labo kļūdas, noformē atgādni. Skolēniem grupā nepieciešams vienoties par galarezultāta atspoguļošanas veidu – PPT, papīra formātā, infografika. Prezentē izveidoto atgādni, skaidro skaitļa vārdu rakstību.

Pāros veido dialogu par attēlu, izmantojot kārtas skaitļa vārdus.

Procesa un galarezultāta diferencēšana. Skolēni veic uzdevumu izmantojot paraugus/bez parauga, iekļauj skaitļus no 1 līdz 20/ iekļauj mazāku apjomu.

Skolotājas individuāla palīdzība darbā - kļūdu pārrunāšana, individuāls skaidrojums, pamatojuma jautāšana. Skolotājs darba procesā sniedza skolēniem atgriezenisko saiti darba pilnveidei. Sarunas ar skolēniem grupu darba laikā. “Ko vēl vari iekļaut prezentācijā? Kā ir noformēta prezentācija? Skolēni secināja, ka “nepieciešams vienots noformējums – burtu lielums, fonts”.

Refleksija

Skolēni raksta kārtas skaitļa vārdus, uzdevumu veic tīmekļa vietnē Quizizz. Labo pieļautās kļūdas, skaidro vārdu pareizrakstību. Noskaidro vai sasniegts stundas mērķis. Skolēni raksta pašvērtējumu - 3 lietas, ko iemācījies stundā, kādas prasmes nepieciešams pilnveidot.

5.mācību stunda – 40 minūtes

Patstāvīgi veicamais darbs

Sasniedzamais rezultāts: Protu pierakstīt datumu, izmantojot paraugu.

Noskatās video no 3.00 – 4.34 minūtei https://www.youtube.com/watch?v=YJ4DcoDOY-c&ab_channel=Halo4kaMama. Mācās pierakstīt datumu un mēneša nosaukumu pēc dotā parauga. Pierakstu burtnīcā uzraksta savu un divu ģimenes locekļu dzimšanas dienu datumus.

Mācību stundā

Sasniedzamais rezultāts: Protu patstāvīgi uzdot jautājumus un atbildēt uz tiem, izmantojot kārtas skaitļa vārdus un mēneša nosaukumus.

Aktualizācija, sasaiste ar apgūto

Saruna par patstāvīgi mājās apgūto, grūtībām. Salīdzina pāros patstāvīgi mājās veikto uzdevumu, diskusija grupās, kļūdu labošana. Skolotājas atgriezeniskā saite grupām. Sasniedzamā rezultāta konkretizēšana. Individuāli veic uzdevumu tīmekļa vietnē Quizizz par patstāvīgi mājās apgūto Raksta kārtas skaitļa vārdus un mēnešu nosaukumus, veido pilnus teikumus. Saruna par pieļautajām kļūdām, skolēni mutiski skaidro kļūdu cēloņus, labo tās, pamato savu viedokli.

Apjēgšana, iedziļināšanās

Skolotājs skaidro uzdevuma nosacījumus.

Klausīšanās uzdevums – klausās ierakstu, savieno attēlu un datumus. Frontāla uzdevuma pārbaude.

Doti uzdevumu nosacījumi, skolēni veic uzdevumus patstāvīgi.

Runāšana un rakstīšana – grupās uzdod jautājumus par klasesbiedru dzimšanas dienām, pieraksta atbildes pilnos teikumos, pārbauda uzrakstīto grupās (savstarpēja mācīšanās).

Individuāls darbs - datuma, mēneša pareizrakstība. Uzdevuma diferenciacija. Skolēni raksta skaitli ar cipariem, mēnesi ar vārdiem/raksta pilnos teikumus. Dotas atbildes veicamajiem uzdevumiem.

Skolotāja individuāli sarunājas ar skolēniem par pieļautajām kļūdām, lūdz paskaidrot savu viedokli, patstāvīgi labot kļūdas, izmantojot pierakstus, izveidoto atgādni.

Refleksija

Saruna par mācību stundā apgūto, kas sagādāja grūtības. Skolēni veic uzdevumu tīmekļa vietnē Quizizz. Raksta pilnos teikumus datumu, mēnesi. Skolēni, kuriem nepieciešams, izmanto paraugu. Saruna par pieļautajām kļūdām. Saruna par mācību stundas mērķa sasniegšanu. Skolēni uzskata, ka sasniegts, saprasts.

Skolēni saņem diferencētu atgriezenisko saiti par veiktajiem uzdevumiem no skolotāja, klasesbiedriem, izmantojot IKT, kur skolēni varēja redzēt pieļautās kļūdas.

Darbības pētījuma 1.posma aptaujas jautājumi 4.klases skolēniem

1. Kad Tu skatījies mācību video, ko skolotāja nosūtīja kā mājas darbu?

☐ Mājās pirms angļu valodas stundas,
☐ No rīta pirms angļu valodas stundas
☐ Pēc angļu valodas stundas (turpini 3.jautājumu)

☐ Neskatījos nosūtīto mācību video (turpini 2.jautājumu)

2. Kapēc neskatījies nosūtīto mācību video?

☐ Nebija laika
☐ Aizmirsu
☐ Nav nepieciešams, zinu tāpat
☐ Problēma ar internetu un tehnoloģijām
☐ Nav motivācijas, intereses
☐ Neprotu organizēt plānot savu darbu

3. Vai video/prezentācija mājas darbā palīdzēja saprast tēmu?

☐ Jā
☐ Nē

3.1. Kā video /prezentācija palīdzēja saprast tēmu?

☐ Ieslēdzu pauzi, lai saprastu labāk
☐ Skatījos atkārtoti fragmentu, ko nesapratu
☐ Skatījos vairākas reizes visu video
☐ Saprotams skaidrojums

3.2. Kāpēc video /prezentācija nepalīdzēja saprast tēmu?

☐ Nesaprotu angļu valodu
☐ Nevēlos patstāvīgi domāt un iedziļināties
☐ Sarežģīts, nesaprotams skaidrojums

4. Es labāk varēju veikt uzdevumus mācību stundā, ja iepazinos ar mācību saturu pirms mācību stundas

Nemaz nepiekrītu 1 2 3 4 5 Pilnībā piekrītu

5. Es klasē strādāju aktīvāk, ja mājās ieguvu informācija par angļu valodas stundā apgūstamo tēmu

Nemaz nepiekrītu 1 2 3 4 5 Pilnībā piekrītu

6. Apgūstot mācību saturu mājās, man ir lielāka pārliecība, ka angļu valodas stundā spēšu labi veikt uzdevumus

Nemaz nepiekrītu 1 2 3 4 5 Pilnībā piekrītu

7. Mācību materiāla saturs patstāvīgam darbam mājās bija saprotams

Nemaz nepiekrītu 1 2 3 4 5 Pilnībā piekrītu

8. Skolotāja palīdzēja man, kad nepieciešams

Nemaz nepiekrītu 1 2 3 4 5 Pilnībā piekrītu

9. Man patīk strādāt grupās.

Nemaz nepiekrītu 1 2 3 4 5 Pilnībā piekrītu

10. Man patīk klasesbiedriem palīdzēt/paskaidrot uzdevumus

Nemaz nepiekrītu 1 2 3 4 5 Pilnībā piekrītu

11. Man patīk, ka klasesbiedri man palīdz/paskaidro uzdevumus.

Nemaz nepiekrītu 1 2 3 4 5 Pilnībā piekrītu

12. Man patīk, ka uzreiz redzu sava darba rezultātu tīmekļa vietnē

Nemaz nepiekrītu 1 2 3 4 5 Pilnībā piekrītu

4.pielikums

Pielikumi 3.2.apakšnodaļas Darbības pētījums mācību diferenciācijas iespēju izvērtēšanai, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju 4.klasē 3.4., 3.5., 3.6., 3.7.tabulām

Es labāk varēju veikt uzdevumus mācību stundā, ja iepazinos ar mācību saturu pirms mācību stundas

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
2	1	7.7	7.7
3	2	15.4	23.1
Valid 4	5	38.5	61.5
5	5	38.5	100.0
Total	13	100.0	

Es klasē strādāju aktīvāk, ja mājās ieguvu informācija par angļu valodas stundā apgūstamo tēmu

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
2	1	7.7	7.7
3	2	15.4	23.1
Valid 4	5	38.5	61.5
5	5	38.5	100.0
Total	13	100.0	

Apgūstot mācību saturu mājās, man ir lielāka pārliecība, ka angļu valodas stundā spēšu labi veikt uzdevumus

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
3	3	23.1	23.1
Valid 4	3	23.1	46.2
5	7	53.8	100.0
Total	13	100.0	

Mācību materiāla saturs patstāvīgam darbam mājās bija saprotams

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	7.7	7.7
2	2	15.4	23.1
Valid 4	2	15.4	38.5
5	8	61.5	100.0
Total	13	100.0	

Skolotāja palīdzēja man, kad nepieciešams

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
4	5	38.5	38.5
Valid 5	8	61.5	100.0
Total	13	100.0	

Man patīk strādāt grupās

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
3	1	7.7	7.7
Valid 4	4	30.8	38.5
5	8	61.5	100.0
Total	13	100.0	

Man patīk klasesbiedriem palīdzēt/paskaidrot uzdevumus

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
2	1	7.7	7.7
3	5	38.5	46.2
Valid 4	5	38.5	84.6
5	2	15.4	100.0
Total	13	100.0	

Man patīk, ka klasesbiedri man palīdz/paskaidro uzdevumus

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
1	1	7.7	7.7
3	5	38.5	46.2
Valid 4	1	7.7	53.8
5	6	46.2	100.0
Total	13	100.0	

Man patīk, ka uzreiz redzu sava darba rezultātu tīmekļa vietnē

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
4	2	15.4	15.4
Valid 5	11	84.6	100.0
Total	13	100.0	

Intervija ar angļu valodas skolotāju

Cik piemērota sākumskolas (7-12 g.) skolēniem ir apvērstās mācīšanās pieeja?

Uzskatu, ka šī pieeja ir veiksmīga arī šajā vecumā, jo māca jau no sākumskolas klasēm skolēniem mācīties patstāvīgi. Vienīgi skolēniem sākotnēji ir jāmāca, kā strādāt patstāvīgi, jābūt noteikumiem. Mācību stundu laikā varēja redzēt, ka skolēni ar katru stundu labāk izprot, kā norisinās apvērstās mācīšanās process.

Vai ir nepieciešams informēt vecākus par apvērstās mācīšanās pieeju un kāpēc?

Manuprāt, būtiskāk ir skolēniem sniegt informāciju par apvērstās mācīšanās pieeju, jo skolēniem ir jāsaprot, kā viņiem būs jāgatavojas mācību stundai un, kas viņus sagaida mācību stundā. Vecāki parasti uzticas skolotājam. Ģimenēs ir atšķirīgas situācijas – 4.klašu skolēniem vecāki jau palīdz mazāk, dažās ģimenēs vecāki palīdz, dažās nē.

Vai jūs izmantojat atpakaļvērsto plānošanu, lai plānotu mācību procesu, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju? Kāpēc tas ir/nav svarīgi?

Nu jau vairākus gadus skolā tiek uzsvērts par sasniedzamā rezultāta nepieciešamību mācību stundās. Tāpēc jau ir pašsaprotami, ka jābūt konkrētam sasniedzamam rezultātam. Atpakaļvērsta plānošana, izvirzot sākumā sasniedzamo rezultātu, ļauj labāk saprast, ko tieši skolēns spēs izdarīt mācību stundas beigās un izvēlēties piemērotāko saturu, uzdevumus.

Kā jūs mācāt skolēniem apgūt mācību saturu pirms mācību stundas patstāvīgi?

Es skolēniem izstāstīju, kā būs jāmacās mājās, un klasē mēs kopīgi izmēģinājam skatīties video un veikt uzdevumus.

Kuras vietas ir vislabākās sākumskolas skolēniem? Cik nozīmīgi ir nodrošināt skolēniem privātumu un drošību, veicot uzdevumus tīmekļa vietnēs?

Domāju, ka izmantojamās vietas ir skolēniem drošas, jo programma nav jāinstalē datorā, viņi pierakstās ar kodu un veic uzdevumus. Bet, jā, tas ir nozīmīgi, lai skolēni darbotos drošā interneta vidē.

Vai jūs vienmēr iesaistāt skolēnus mērķa izvirzīšanā un, kā jūs viņus iesaistāt?

Ikdienā ir dažādi. Tomēr es cenšos panākt, lai skolēni paši nonāk līdz secinājumam, ko mācību stundā nepieciešams apgūt. Cenšos viņus ar jautājumiem virzīt uz to, kas būtu mācību stundā jādara.

Kas jāņem vērā skolotājiem, izvēloties uzdevumus sākumskolas skolēniem patstāvīgam darbam mājās un darbam klasē?

Analizējot mācību stundas, esmu sapratusi, ka uzdevumi atbilstoši spējām ir ļoti nozīmīgi. Parasti cenšos diferencēt gan saturu, gan uzdevumus. Mājās noteikti jādod uzdevumi, ko viņi spēj veikt patstāvīgi. Kā izrādās, tad dažiem skolēniem saturs un uzdevumi bija sarežģīti, ja viņi anketā atzīmēja, ka esot bijis grūti saprast.

Cik nozīmīgi un reāli ir piedāvāt skolēniem uzdevumus, kas saistīti ar reālām dzīves situācijām?

Tas noteikti ir nozīmīgi, bet var teikt, ka angļu valodas nozīmi skolēni izprot. Dialogus par situācijām no dzīves dažkārt lūdzu izspēlēt mājās – pajautāt, cik gadi ir ģimenes locekļiem, uzrakstīt, kad vecākiem ir dzimšanas diena. Klasē izspēlējam dialogus par reālās dzīves situācijām – kafejnīcā, stacijā, veikalā u.c. Skolēniem šādi uzdevumi ļoti patīk.

Cik nozīmīgi ir organizēt grupu darbu, mācību procesā? Vai vienmēr skolēnu sniegums grupās ir atkarīgi no katra skolēna ieguldījuma?

Grupu darbā ne vienmēr katra skolēna veiktais uzdevums ietekmē grupas kopējo darbu. Biežāk bija uzdevumi, kuros viņiem vajadzēja izteikt viedokli un nonākt pie kāda secinājuma. Ja es organizēju kādu projekta darbu, tad katra skolēna ieguldījums ir nozīmīgs, lai grupa kopumā veiktu darbu. Tomēr neesmu viņiem mēģinājusi paredzēt lomas, parasti viņi paši sadala pienākumus grupā. Reizēm gan ir skolēni, kuri neiesaistās kopīgā darbā, tad šim skolēnam piedāvāju darbu veikt un prezentēt patstāvīgi. Skolēni parasti paši pasaka, ja kāds nav iesaistījies grupas darbā. Ir daži skolēni, kuri, piemēram 4.klasē negribīgi iesaistījās pāru vai grupu darbā, bet šogad 5.klasē, labprāt to dara. Tātad tas atkarīgs arī no skolēna psiholoģiskās gatavības.

Kā tiek organizēta mācību diferenciacija, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju?

Pārsvārā diferencēju uzdevumu apjomu un sarežģītību. Tāpat arī darba formas var izmantot, lai diferencētu. Būtu labi, ja skolēniem būtu pieejami dažādi mācību līdzekļi un viņi tos izmantotu apgūstot attiecīgo mācību tēmu, tomēr ir jādoma par to, kā tos padarīt pieejamus skolēniem.

Kā Jūs ieteiktu organizēt mācību procesu, kura rezultātā skolēni dažādos veidos demonstrētu apgūto?

Skolēniem skaidri jāsaprot, kas viņiem ir jāzina, jāprot. Tā kā skolēniem mācību stundās bija doti dažādi uzdevumi, nosacījumos jau bija uzrakstīts, kas ir jādara. Skolēniem savas zināšanas, prasmes ir iespējams parādīt atšķirīgos veidos, ja ir kāds projekta darbs vai grupas darbs. Piemēram, sagatavojot prezentāciju par tēmu, skolēniem bija iespēja izmantot gan tehnoloģijas, gan veidot plakātu papīra formā, kā arī vienoties par informāciju, ko viņi iekļaus savā darbā. Tad noteikti ir nepieciešami arī kritēriji novērtēšanai, kurus skolēniem jāzina.

Kā jūs identificējat skolēnu dažādās kognitīvās vajadzības, lai īstenotu mācību diferenciaciju?

Šeit laikam noder tikai skolēnu novērošana, veikto darbu izvērtēšana un tad uzdevumu pielāgošana. Arī sarunas ar kolēģiem un, īpaši klases audzinātāju, ļauj saprast skolēna talantus un mācīšanās grūtības.

Ko jūs ieteiktu skolotājam, kurš vēlas sākt izmantot apvērstās mācīšanās pieeju?

Sākums ir pagrūts, jo jāveido daļa mācību materiālu no jauna, jādoma par patstāvīgi veicamajiem darbiem. Tāpēc jāsāk lēnām, pakāpeniski, tad mācību materiāli sakrāsies un būs iespēja tos izmantot atkārtoti.

Kādas caurviju prasmes skolēni attīsta, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju?

Skolēni pilnveidoja sadarbības prasmes, strādājot grupās un pāros. Kritiskās domāšanas prasmes, analizējot uzdevumus, skaidrojot savas domas. Problēmu risināšanas prasmes, kad bija jāizklāsta grupā savs viedoklis un jāpamato tas, skaidrojot viens otram tēmu. Pašvadītas mācīšanās prasmes, patstāvīgi pētot prezentāciju, video materiālu, informāciju, veicot uzdevumu patstāvīgi, izveidojot savu likumu, izvērtējot, ko vēl vajadzētu apgūt. Digitālā pratība, veicot uzdevumus, izmantojot planšetdatorus, mācoties, ka izmanto IT mācībām, uzdevumu veikšanai, ne tikai izklaidei.

Salīdzinot apvērsto mācību stundu ar tradicionālo stundu, vai skolēni...

- a. Vairāk mācību stundā lieto valodu – jā. Īpaši skolēni, kuriem ir labas angļu valodas zināšanas.
- b. Uzdod vairāk jautājumus – jā. Tradicionālā stundā mehāniski pilda uzdevumus un neuzdod jautājumus. Ja iepazīstas ar saturu un veic uzdevumus mājās, tad ar izpratni uztver un uzdod jautājumus.

- c. Diskutē vairāk – jā. Diskutēja gan par mājas darbu, gan par klasē veiktajiem uzdevumiem.
- d. Drošāk izsaka savu viedokli – jā. Vairāk bija plānoti pāru un grupu darbi, bija iespēja izteikties, pamatot savu viedokli.
- e. Aktīvāk iesaistās mācību procesā – jā. Tomēr ne visi, tie skolēni, kuriem ir grūtības, grupā strādājot, bija pasīvi. Daži skolēni kautrējas pateikt nepareizi. Tomēr kopumā grupās bija iespēja salīdzināt un labot kļūdas.
- f. Labāk sagatavojas mācību stundām – jā. Mājas darbus pilda visi skolēni, bet šajās mācību stundās skolēni aktīvāk iesaistījās, jo viņiem jau bija informācija par tēmu.
- g. Mācās iedziļinoties – jā. Manuprāt, tas, ka skolēni jautāja, sarunājās, sprieda un pamatoja savu viedokli, konkretizēja sasniedzamo rezultātu, norāda uz to, ka mācās ar izpratni, iedziļinoties.

Rezumējot, kādi ir apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanas ieguvumi, izaicinājumi un iespējamie riski?

Ieguvumi:

Netērē laiku jaunās tēmas skaidrošanai, bija praktiski uzdevumi, veiksmīgs grupu darbs. Tā ir saskarsme, un vēl uzskatu, ka nevajag obligāti skolēnam likt runāt svešvalodā, jo viņi mācās sadarboties, pēc tam būs vieglāk angliski. Vispirms vajag dzimtā valodā iemācīties runāt brīvi. Kad paskaidro vai pieņemt lēmumu. Skolēni, kas ir pārliecināti par savām spējām, runāja angliski diskusiju laikā.

Skolēni saņēma atbalstu ne tikai no skolotāja, bet arī no klasesbiedriem. Reizēm, kad klasesbiedri paskaidroja, skolēni labāk saprata tēmu, jo skolēni skaidroja vienkārši saprotamā valodā.

Izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju, skolēni veica vairāk uzdevumus klasē, īpaši tie, kuriem angļu valoda labi veicās.

Izaicinājumi:

Mācību stundu sagatavošana un plānošana prasīja daudz laika. Jāizvēlas kādu materiālu piedāvāt, atrast uzdevumus atbilstoši grupu darbam, parastā stundā mazāk uzdevumu, jo skaidroju mācību tēmu, tad ir jautājumi, ko vairāk es uzdošu skolēniem. Tradicionālā mācību procesā mazāk tiek veltīts laiks uzdevumu meklēšanai, jo vairāk mācību stundā tiek skaidrots jaunais mācību saturs, izmantojot mācību grāmatā piedāvātos uzdevumus, kopīgi ar skolēniem tiek veikti uzdevumi un frontāli tie tiek pārbaudīti.

Vadot mācību stundu, nepieciešams pievērst uzmanību visām grupām, kāda grupa gaidīja. Nevar sniegt atgriezenisko saiti vienlaicīgi visiem. Nākamajās mācību stundās jau paredzēju šo situāciju un plānoju pāru vai grupu darbu, kur vismaz viens skolēns varēja palīdzēt klasesbiedriem.

Pēc mācību stundām analizēju skolēnu sniegumu veiktajos uzdevumos. Analizēju savu darbu, plānotos uzdevumus, vai tie bija veiksmīgi izvēlēti. Nākamajā reizē plānoju darbu, ņemot vērā izanalizēto situāciju.

Iespējamie riski:

Laika patēriņš mācību materiālu pārstrukturēšanai, atbilstoša video fragmenta izvēlei un piemērotu uzdevumu formulēšanai patstāvīgam darbam mājās, kā arī dažādiem spēju līmeņiem atbilstošu uzdevumu izvēle un izveide darbam klasē, lai norisinātos mācīšanās iedziļinoties. Tāpat bija nepieciešams papildus laiks uzdevumu izvēlei individuālam, pāru un grupu darbam, kā arī bija nepieciešams pārdomāt, kādu atbalstu var sniegt klasesbiedri.

Vienmēr jābūt citam scenārijam, ja skolēns nav sagatavojies mācību stundai. Jāspēj pārorientēties un saprast, kādus uzdevumus šādam skolēnam piedāvāt. Interneta savienojums reizēm sagādā pārsteigumus, vai kāds planšetdators sācis lēnāk darboties.

Darbības pētījuma 2.posma mācību stundu refleksija

Attālinātā mācību procesā tika izmantota sinhronās tiešsaistes apvērstās mācīšanās pieeja SOFLA (*Synchronous Online Flipped Learning Approach*), ko izstrādājušas Helēna Maršala (*Helaine W. Marshall*) un Rodrigesa Buitrago (*Rodriguez Buitrago*) (2017), lai ieviestu apvērstās mācīšanās principus tiešsaistes mācību procesā. SOFLA modelī izdala asinhrono un sinhrono mācību satura apguves daļas. Asinhroni skolēni iepazīstas ar jauno informāciju patstāvīgi, savukārt tiešsaistes mācību stundās, tiekoties skolotājam un skolēniem, norisinās sinhrons mācību darbs (Maršala, Buitrago, 2017). Sinhronās tiešsaistes apvērstās mācīšanās pieeja nodrošina jēgpilnu tiešsaistes mācību pieredzi - mācīšanas klātbūtni, kognitīvo klātbūtni un sociālo klātbūtni (Garrison, Anderson, Archer, 2000)

1.mācību stunda

Patstāvīgi veicamais darbs

Sasniedzamais rezultāts: Zinu atšķirību starp valsts svētku un atceres dienām.

Skolēni patstāvīgi izpēta likumu par svētku, atzīmējamām un atceres dienām <https://likumi.lv/ta/id/72608-par-svetku-atceres-un-atzimejamam-dienam>. Pieraksta kladē deviņu skolotāja doto svētku un atceres dienu nosaukumu un datumu. Atbild uz jautājumiem vietnē Socrative.

Mācību stundā

Sasniedzamais rezultāts: Izprotu, kāpēc tiek svinēti valsts svētki (1.maijs, 4.maijs, 18.novembris) un, kas tiek pieminēts atceres dienās (20.janvārī, 25.martā, 14.jūnijā, 17.jūnijā, 23.augustā, 11.novembrī)

Aktualizācija, sasaiste ar apgūto

Skolotājs uzdod jautājumus par skolēnu patstāvīgi veikto darbu. Pieļauto kļūdu pārrunāšana. Sasniedzamā rezultāta konkretizēšana.

Skolēni uz sadarbības tāfeles uzraksta jēdziena *cēlonis* skaidrojumu, jautājumus par patstāvīgi veiktajā darbā neizprasto. Saruna par jēdzieniem, skolēnu jautājumiem. Klasesbiedru atbildes, skolotāja skaidrojums. Saruna par veicamo uzdevumu un sadarbības kārtību grupās.

Apjēgšana, iedziļināšanās

Skolēni tiek sadalīti deviņās grupās. Lasa informāciju. Pēc dotā plāna tīmekļa vietnē Padlet apraksta vienu svētku vai atceres dienu - notikuma cēloni, aprakstu, sekas, viedokli, kāpēc šis pasākums ir būtisks un pievieno attēlu. Skolotājs pievieno katrai grupai, atbild uz skolēnu jautājumiem, novērš pārpratumus, palīdz atrast nepieciešamo informāciju.

Skolēni prezentē paveikto grupās. Pēc prezentācijas klasesbiedri izvērtē vienas skolotājas norādītās grupas skolēnu veikto darbu, raksta komentāru, balstoties uz vērtēšanas kritērijiem. Skolotājs aktualizē skolēnu tiešsaistes mācību stundā apgūtās zināšanas, atskatās uz mācību satura jautājumiem, kas sagādāja problēmas. Skolēni identificē nepilnības savās zināšanās un nosaka nepieciešamos risinājumus, lai tās pilnveidotu.

Skolotājs izskaidro skolēniem patstāvīgi veicamo darbu.

Refleksija

Skolēni uz sadarbības tāfeles uzraksta sadarbības stratēģiju grupas darbā, kā tās izmantošana palīdzēja/nepalīdzēja veikt darbu.

Refleksijas piezīmes

Patstāvīgi pirms mācību stundas daļa skolēnu veica uzdevumu vairākkārt.

Balstoties uz skolēnu darba rezultātiem, neskaidrie jautājumi tiek analizēti mācību stundas sākumā. Saruna ar konkrētiem skolēniem par jautājumiem, kuros pieļāvuši kļūdas. Riski – atsevišķi skolēni nesniedz atbildi, nav iespējams pārbaudīt viņu izpratni. Tomēr skolēni tiešsaistes stundā piedalās un klausās klasesbiedru atbildes uz jautājumiem. Nepieciešams

plānot uzdevumu, kurā katram iesaistoties, jāparāda izpratne, konsultāciju individuāli (individuāls atbalsts)

Mācību stundas sākumā apskatīti tēmā ietvertie jēdzieni, lai veicinātu skolēnu izpratni un uzdevuma veikšanu grupu darbā.

Skolēnu darbam grupās tiešsaistes mācību stundā zināmi uzdevuma nosacījumi, tie redzami tīmekļa vietnē Padlet, kurā skolēni veic grupas darba uzdevumu. Tas sniedz iespēju skolēniem veiksmīgi veikt uzdevumu grupā, kad skolotājs nav klātesošs mācību procesa laikā. Uzdevuma nosacījumos ir minēti konkrēti veicamie uzdevumi, laika limits, sadarbības principi grupā. Pārrunātā grupu darba kārtība arī veicina uzdevumu veikšanu grupās. Grupu darbā skolēni skaidro grupas biedriem: “Cēlonis ir – kāpēc tas notika” (klasesbiedru atbalsts).

Pievienojoties grupām uzdevuma veikšanas laikā secināms, ka sadalot skolēnus heterogēnās grupās, atsevišķu skolēnu iesaiste uzdevuma veikšanā bija minimāla. Lai arī katram skolēnam bija jāveic noteikts uzdevums, tomēr atsevišķiem skolēniem nepieciešams papildus atbalsts gan mācību satura izpratnei, gan savu domu formulēšanai. Skolēniem tiek piedāvāts īsāks teksta fragments, kurā informācija ir vieglāk uztverama (satura diferenciacija). Nepieciešams skolēnus dalīt grupās nevis automātiski, bet atbilstoši spējām, lai būtu iespēja sniegt atbalstu skolēniem, kuriem tas vairāk nepieciešams.

Grupā darba prezentācijas laikā nav pārliecības, ka visi skolēni klausās un uztver stāstījumu. Nepieciešams tīmekļa vietnē plānot uzdevumu prezentācijas laikā, kurā skolēni atbild uz jautājumiem par iegūto informāciju. Pozitīvi, ka visi skolēni iesaistīti un novērtē citas grupas skolēnu darbu, uzrakstot komentāru.

Mācību stundā apgūtā aktualizēšanu un problēmu identificēšanu nepieciešams veikt, izmantojot sadarbības tāfeli vai tīmekļa vietni, lai sarunā/domāšanā iesaistītos visi skolēni.

Patstāvīgi veicamais darbs tiek ievietots skolēniem zināmā vietnē – e-klases dienasgrāmatā. Edpuzzle, kurā skolēniem jāveic nākamais patstāvīgais darbs, ir skolēniem zināma tīmekļa vietne.

Skolēnu refleksijas pieraksti norāda, ka lielākā daļa skolēnu veiksmīgi sadarbojās grupu darbā, sadalīja pienākumus, uzdeva jautājumus grupas biedriem, sniedza atbalstu (klasesbiedru atbalsts). Tomēr atsevišķi skolēni ir kautrīgi, nevēlas uzdot jautājumus, nespēj palīdzēt grupas biedriem. Arī šis faktors norāda uz nepieciešamību veidot homogēnas grupas.

Svētku dienas no atceres dienām atšķiras ar to, ka svētku dienās svinam priecīgus notikumus, un tās ir brīvdienas, bet atceres dienas piemin bojā gājušos cilvēkus vai notikumus, kas negatīvi ietekmējuši Latvijas vēsturi, un tās nav brīvdienas.	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Svētku dienas no atceres dienām atšķiras-svētku dienās svin, bet atceres dienas piemin.	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓
Svētku dienās svin tradicionālos gadskārtu svētkus un ar Latvijas valstisko veidošanos saistītās dienas, bet atceres dienas ir vēltas vēsturisku notikumu vai tajos cietušo cilvēku piemiņai.	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
Svētku dienās svin svētkus, piemēram, dzimšanas dienu, bet atceres dienas ir dienas, kad atcerējas cilvēku labos darbus, ko viņi tieši tajā dienā izdarījuši.	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
Svētku dienās mēs svinam kādus svētkus esam visi priecīgi, bet atceres dienas atceramies kādus cilvēkus kas dara kauko labu.	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓
Svētku dienas no atceres dienām atšķiras ar to, ka, svētku dienās svin kādu otikumu, taču atceres dienas piemin kāda notikuma upurus.	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Svētku dienās mums ir brīvdienas un mēs svinam priecīgus un labvēlīgus notikumus, savukārt, atceres dienas mums brīvdienas nav, bet mēs pieinam vai runājam par kādu nelabvēlīgu notikumu, kas noticis cilvēku starpā.	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Svētku dienās mums ir brīvdienas un mēs svinam priecīgus un labvēlīgus notikumus, savukārt, atceres dienas mums brīvdienas nav, bet mēs pieinam vai runājam par kādu nelabvēlīgu notikumu, kas noticis cilvēku starpā.	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓
Svētku dienās svin svētkus ,bet atceres dienas atceras kādu bēdīgu notikumu.	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
Svētku dienās svin, bet atceres dienas atceras mirušos.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Svētku dienas ir brīvdienas, tajās svinam priecīgus notikumus. Atceres dienas piemin cilvēkus, kas gājuši bojā vai notikumus, kas bija negatīvi/nelabvēlīgi Latvijas vēsturē. Atceres dienas nav brīvdienas.	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗

Tīmekļa vietnē Socratic skolēnu iesniegtās atbildes

2.mācību stunda

Patstāvīgi veicamais darbs

Sasniedzamais rezultāts: Izprotu iemeslus, kā rezultātā bija iespējams proklamēt Latvijas valsti.

Skolēni patstāvīgi pirms mācību stundas vietnē Edpuzzle noskatās video materiālu "Ceļā uz brīvību: kā latvieši nodibināja savu valsti" (7 min) un atbild uz video materiālā iegūtiem jautājumiem.

Mācību stundā

Sasniedzamais rezultāts: Ar skolotāja un klasesbiedru atbalstu meklē informāciju adaptētos vai vecumposmam atbilstošā valodā uzrakstītos vēstures avotos un literatūrā par Latvijas valsts dibināšanas iespējām.

Aktualizācija, sasaiste ar apgūto

Saruna par jēdzieniem fakts un viedoklis. Skolēni nosauc faktus, ko atceras no skatītā video materiāla. Aktualizē asinhronajā mācību satura apguves daļā apgūtās zināšanas. Skolēni individuāli izsaka viedokli vietnē Ideaboardz, uzrakstot savu uzvārdu un atbildot uz jautājumu. Skolēni iepazīstas ar klasesbiedru uzrakstītajiem viedokļiem un balso par viedokļiem, kuriem piekrīt. Pamato savu izvēli mutiski. Tiek precizēts mācību stundā sniedzamais rezultāts.

Apjēgšana, iedziļināšanās

Skolēni veic uzdevumu sešās grupās. Katras grupas skolēni lasa skolotājas sagatavoto informāciju un veido aprakstu par vienu vēstures notikumu. Vietnē Padlet skolēni veido Latvijas vēstures notikumu laika līniju. Katras grupas skolēni veido viena vēstures notikuma aprakstu atbilstoši dotajam plānam. Kamēr skolēni strādā grupās, skolotāja pievienojas grupām, atbild uz skolēnu jautājumiem un izskaidro neizprasto, lai novērstu pārpratumus. Saruna kopējā tiešsaistes telpā. Klasesbiedri izvērtē citu grupu skolēnu veikto darbu, piešķir 1-5 zvaigznes, balstoties uz uzdevumā noteiktajiem kritērijiem.

Skolotāja jautājumi par apskatītajiem notikumiem, apgūto zināšanu aktualizēšana.

Patstāvīgi veicamā darba skaidrojums.

Refleksija

Skolēni atbild uz jautājumiem par grupās apskatīto tēmu vietnē Ideaboardz. Skolotājam atgriezeniskā saite par skolēnu izpratni.

Refleksijas piezīmes

Tīmekļa vietņu izmantošana sadarbībai mācību stundas sākumā veicina katra skolēna iesaistīšanos, domāšanu, atbildību, jo katram nepieciešams veikt uzdoto patstāvīgi. Tomēr sadarbības vietnē, kurā skolēni redz klasesbiedru veiktos ierakstus, skolēni ar lēnāku darba tempu ne vienmēr izsaka savu viedokli. Par to liecināja līdzīgas atbildes uz jautājumu. Tomēr arī šādā situācijā skolēni, redzot klasesbiedru sniegtās atbildes, pilnveido savas zināšanas. Sasniedzamo rezultātu izvirza skolotājs. Skolēniem grūtības sagādā sava sniedzamā rezultāta izvirzīšana. Nepieciešams skolēniem mācīt prasmi izvirzīt savu mācību stundā sniedzamo rezultātu.

Veidotas homogēnas grupas. Diferencēts mācību satura apjoms un sarežģītības pakāpe. Iespēja sniegt personalizētāku atbalstu, pievienojoties konkrētai skolēnu grupai.

Grupu darba prezentācijas vietā skolēni individuāli iepazīstas ar grupās veiktajiem darbiem. Nav pārliecības, ka skolēni iedziļinās, izvērtējot citu grupu veikto darbu. Attālinātā mācību procesā izaicinājums iesaistīt visus skolēnus, nav pārliecības par skolēnu iesaisti, ja norisinās saruna mutiski, atbildot uz jautājumiem.

Uzraksti savu viedokli par valsts nepieciešamību

Ir nepieciešama valsts, lai valstī būtu tradīcijas, valoda.	Manuprāt, valsts nepieciešama, lai zinātu savu piederību un varētu padziļināti mācīties par savas valsts kultūru, vēsturi utt.	Valsts ir nepieciešama, jo katrs cilvēks vēlas justies kaut kam piederīgs.	Cilvēkiem ir nepieciešama valsts, lai cilvēkiem būtu piederības sajūta un sava valoda.	Man liekas ka valsts lai būtu sava tauta, kultūra
+ 1	+ 6	+ 5	+ 1	+ 3
Valsts ir nepieciešama, jo katrs ir pelnījis savu valsti un brīvību.	Manuprāt tāpēc ka valsts veido savu valodu savu spēku un simbolus sava valsts ir vajadzīga tālai parādītu saviem bērniem kur tu esi dzīvojis un arī vari pateikt kautko labu par savu valsti.	Manuprāt, valsts nepieciešama, lai zinātu savu piederību.	Valsts ir vajadzīga, lai zinātu savu tautību un, lai būtu piederības sajūta.	Valsts ir nepieciešama sava tautība, kultūras tradīcijas
+ 0	+ 4	+ 0	+ 4	+ 0
Valsts ir vajadzīga, lai būtu piederības sajūta	Mums sava valsts ir nepieciešama, lai mēs būtu neatkarīga valsts, un mums katram būtu sava valoda, simbols, tradīcijas un karogs.	Valsts ir nepieciešama lai būtu sava kultūra un valoda un brīvība.	Sava valsts ir nepieciešama lai varētu sekot savām tradīcijām un noteikumiem, nevis sekot cittautiešiem ar viņu tradīcijām.	Valsts ir nepieciešama katram pieder
+ 0	+ 4	+ 2	+ 3	+ 0

Tīmekļa vietnē Ideaboardz skolēnu iesniegtās atbildes

3.mācību stunda

Patstāvīgi veicamais darbs

Sasniedzamais rezultāts: Zina nozīmīgākos Latvijas valsts atjaunošanas notikumus.

Skolēni patstāvīgajā darbā noskatās skolotāja veidotu video materiālu, kurā apkopoti Latvijas vēstures notikumi laika posmā no 1987. līdz 1991.gadam. Atbild uz igultiem jautājumiem vietnē Edpuzzle.

Mācību stundā

Sasniedzamais rezultāts: Ar skolotāja un klasesbiedru atbalstu analizē informāciju, nosaka vēstures faktus.

Aktualizācija, sasaiste ar apgūto

Skolēni atbild uz pieciem interaktīviem jautājumiem par valsts neatkarības atjaunošanas notikumiem, izmantojot tīmekļa vietni Nearpod. Interaktīvā uzdevumā iekļauti vairāku izvēlu jautājumi, kuros skolēni, patstāvīgi skatoties video, bija pieļāvuši kļūdas.

Saruna par mācību stundā sasniedzamo rezultātu. Skolotāja jautājumi sasniedzamā rezultāta precizēšanai.

Jautājumi par Latvijas neatkarības un okupācijas laiku, jēdziena *atmoda* skaidrojums. Jēdzienu *cēlonis, fakts* aktualizēšana. Skolēni lasa informāciju mācību grāmatā, sniedz atbildes tīmekļa vietnē Nearpod, izmantojot sadarbības tāfeli.

Apjēgšana, iedziļināšanās

Skolēni veic uzdevumu sešās grupās. Izmantojot dažādus, skolotāja atlasītus 20. gadsimta beigu vēstures avotus un vēstures literatūru, skolēni meklē faktus, kas skaidro neatkarības atgūšanas cēloņus un atmodas procesa galvenos notikumus Latvijā. Skolēni papildina iesākto laika līniju. Katra grupa apskata vienu notikumu. Ievieto notikumu iepriekšējā mācību stundā izveidotajā laika līnijā atbilstošā vietā vietnē Padlet. Skolotājs pievienojas katrai grupai, pārliecinās par skolēnu izpratni un atbild uz skolēnu jautājumiem.

Saruna kopējā tiešsaistes telpā. Skolēni prezentē paveikto savās grupās. Klausoties klasesbiedru stāstījumu, skolēni atbild uz vairākizvēlu jautājumiem tīmekļa vietnē Nearpod. Klasesbiedru un skolotāja jautājumi par notikumiem, izpratnes precizēšana.

Patstāvīgi veicamā darba skaidrojums.

Refleksija

Skolēni uzraksta viedokli, atbild uz skolotāja formulēto jautājumu tīmekļa vietnē Nearpod (atvērtais jautājums).

Refleksijas piezīmes

Patstāvīgi veicamajā darbā skolēnu atbildes uz jautājumiem, izmantojot tīmekļa vietni, sniedz skolotājam atgriezenisko saiti par skolēnu izpratni Iespēja plānot mācību stundā veicamos uzdevumus atbilstoši skolēnu izpratnei. Risks – laikietilpīga darba plānošana, materiālu sagatavošana.

Nearpod sadarbības vietne veicina katra skolēna iesaistīšanos, jo katram nepieciešams veikt uzdevumu. Skolēnu sniegtās atbildes uz vairāku izvēlu jautājumiem ļauj pārliecināties par katra skolēna izpratni. Ietverti jautājumi, kuros procentuāli vairāk skolēnu bija pieļāvuši kļūdas. Jautājums – ko iegūst skolēni, kuri patstāvīgi mājās veikuši uzdevumu izcili.

Vienas homogēnas grupas izveidošana, balstoties uz novēroto skolēnu sniegumu patstāvīgi veiktajā uzdevumā. Satura apjoma, uzdevuma apjoma diferencēšana. Skolotāja atbalsta diferencēšana. Palielinās skolēnu iesaiste.

Pārējie skolēni sadalīti grupās pēc nejaušības principa. Klasesbiedru atbalsts pārsvarā pār skolotāja atbalstu. Veicot uzdevumu heterogēnā grupā skolēni sniedz atbalstu grupas biedriem, sadala pienākumus uzdevuma veikšanai “Kurš lasīs 2.avotu?”

Grupu darba prezentācijas laikā skolēnu individuālas atbildes uz jautājumiem tīmekļa vietnē veicina uzmanības koncentrēšanos, iesaisti.

Risiks – divu tīmekļa vietņu izmantošana vienā mācību stundā. Ne visi skolēni spēj veikli pārslēgt uzmanību un darboties abās vietnēs. Izmantojot mobilo telefonu vai planšetdatoru, uzdevumu veikšana būtu vēl sarežģītāka.



MULTIPLE CHOICE QUESTION

Kad tika pieņemta deklarācija par Latvijas neatkarības atjaunošanu?

☐ 1990.gada 4.jūlijā

☐ 1991.gada 13.janvārī

☐ 1990.gada 4.maijā

☐ 1989.gada 23.augustā

Rewatch Skip Submit

Tīmekļa vietnē Edpuzzle patstāvīgi veicamā uzdevuma skats

Latvijas valsts neatkarības atjaunošana

1. Uzrakstīts notikuma cēlonis 1-2 teikumi 2. Uzrakstīts notikuma apraksts 2-3 teikumi 3. Uzrakstītais notikuma sekas 1-2 teikumi 4. Uzrakstīts viedoklis kāpēc šis notikums ir nozīmīgs 1 – 2 teikumi 5. Pievienots attēls

Grupa „Helsinki 86”

1986.gada jūlijā nodibināja trīs liepājnieki - Linards Grantiņš, Raimonds Bitenieks un Mārtiņš Bariss.

1987.gada 14.jūnijā organizēja ziedu nolikšanu pie Brīvības pieminekļa izsūtītajiem Latvijas iedzīvotājiem.

Viņi aicināja PSRS ievērot cilvēktiesības. Viņi izveidoja šo grupu, jo viņi vēlējas, lai Latvija būtu brīva un neatkarīga valsts.

Latvijas Tautas Fronte

To nodibināja 1988. gada 8. un 9. oktobrī Kongresā.

Tās priekšsēdētājs bija Dainis Ivaņs.

LTF tika dibināta lai veicinātu Trešās Atmodas procesu, vienotot plašas tautas masas mītiņos un demonstrācijās. LTF mērķis bija atgūt brīvību Latvijai. Cilvēki, kas bija pret Latvijas brīvību, vienojās politiskā

Baltijas ceļš 1989. gada 23. augusts.

Atmosfēra Baltijā, Bunda Jau Baltijā, Ārkārtē Baltijā (full version)

1939.gada 23.augustā Padomju Savienības un Vācijas ārlietu ministri parakstīja līgumu, kas ietekmēja Eiropas un visas pasaules likteni. Šis dokuments un tā slepenie papildprotokoli noveda pie Otrā pasaules kara

Deklarācija par Latvijas Republikas neatkarības atjaunošanu 1990.gada 4.maijā.

Deklarāciju sagatavoja un atbalstīja Latvijas Tautas Frontes deputāti, pret bija interfronti atbalstošie deputāti. Lai likumdevēji nobalsotu par deklarāciju "Par Latvijas Republikas neatkarības

Barikāžu dienas 13.-27.janvāris 1991.gads.

Barikādes organizēja tāpēc, ka PSRS uzbruka Lietuvai un bija paredzams, ka tāpat notiks Rīgā. Lietuvā vairāki cilvēki zaudēja dzīvības, un latvieši negribēja, lai Latvijā notiktu tāpat. Vajadzēja nosargāt radio, televīzijas, pasta un valdības ēkas. Tās bija svarīgākās vietas Rīgā, kurās bija informācija.

Likuma "Par Latvijas Republikas valstisko statusu pieņemšana" 1991. gada 21. augustā.

Latvijas Republikas Augstākā padome nobalsoja par Konstitucionālo likumu "Par Latvijas Republikas valstisko statusu", ar kuru Latvija juridiski ieguva neatkarīgas valsts statusu - de jure.

Likums par LR valstisko statusu

Tīmekļa vietnē Padlet grupu darbā veicamā uzdevuma skats

4. mācību stunda

Patstāvīgi veicamais darbs

Sasniedzamais rezultāts: Izzinu cilvēku dzīvesstāstus, lai iegūtu vēsturisku informāciju par valsts atjaunošanu.

Patstāvīgi pirms mācību stundas skolēni sagatavo interviju par vienu no Latvijas valsts atjaunošanas notikumiem, izmantojot intervijas plānu, kritērijus un skolotāja sniegto paraugu. Skolēni intervē vienu cilvēku un ievieto interviju vietnē Padlet.

Mācību stundā

Sasniedzamais rezultāts: Salīdzina vēsturisko notikumu aculiecinieku individuālās atmiņas ar vēstures notikumiem, atšķir faktus no viedokļiem.

Aktualizācija, sasaiste ar apgūto

Skolēni uzraksta vietnē Jamboard aktuālāko/būtiskāko/interesantāko informāciju, ko ieguva intervijas laikā.

Skolotājs prezentē izrakstīto informāciju no skolēnu ievietotajām intervijām. Saruna par vēstures faktu un cilvēku viedokļu atšķirību iemesliem. Sasniedzamā rezultāta konkretizēšana.

Apjēgšana, iedziļināšanās

Skolēni individuāli analizē savas ievietotās intervijas vietnē Padlet, salīdzina ar iepriekšējā mācību stundā laika līnijā uzrakstītajiem faktiem par Latvijas valsts atjaunošanu. Skolēni savā ievietotajā intervijā marķē viedokli, kas atšķiras no fakta. Pierakstu kladē uzraksta faktu, atšķirīgo viedokli, kas pausts intervijā, skaidro atšķirības. Saruna par identificētajām atšķirībām.

Skolēni sadalīti homogēnās grupās. Katrai grupai piedāvātas skolēnu publicētās intervijas par vienu notikumu. Skolēni iepazīstas ar informāciju, salīdzina izteiktos viedokļus, izvirza pieņēmumu par atšķirīgo viedokļu iemesliem, uzraksta to vietnē Jamboard.

Diferencēts skolotāja atbalsts, grupām piedāvātas salīdzināšanai 2 – 4 intervijas, intervijas, kurās ir vieglāk/grūtāk uztveramas atšķirības.

Saruna kopējā tiešsaistes telpā. Skolēni izklāsta pieņēmumus par atšķirīgo viedokļu iemesliem. Skolotāja jautājumi par jēdzieniem “fakts” un “viedoklis”.

Patstāvīgi veicamā darba skaidrojums.

Refleksija

Skolēni tīmekļa vietnē Jamboard uzraksta vienu intervijā izteiktu viedokli, kas neatbilst faktam un atbilstošu vēstures faktu, parādot izpratni par atšķirībām. Uzraksta atbildi uz jautājumu Kā var pārliecināties par vēstures notikumu patiesumu?

Refleksijas piezīmes

Uzdevuma sasaiste ar reālo dzīvi palielina gan skolēnu iesaistīšanos (100%), gan uzdevuma veikšanas kvalitāti - 93% labi un izcili veikti darbi. Vērojama skolēnu ieinteresētība dalīties ar intervijas laikā iegūto informāciju.

Individuāli nozīmīgs saturs, satura un apjoma diferenciacija palielina skolēnu iesaisti. Vērojama interese un izpratne gan savas publicētās, gan klasesbiedru sagatavoto interviju analizē. Skolēnu iesaistīšanās mācību satura lasīšanā, analizē, izvērtēšanā paaugstina skolēnu izpratni.

Grupu darbā skolēnu sarunas par izzinātajiem vēstures notikumiem (skaidrojumi, klasesbiedru atbalsts).

Satura, apjoma diferencēšana, skolotāja individuāls atbalsts veicina skolēnu iesaisti uzdevuma veikšanā.



Barikāžu laiks

Es: Kādas ir tavas spilgtākās atmiņas par barikāžu laiku?

Oma: Barikādes bija ļoti nozīmīgs tautas pašapziņas un gribas izpausmes brīdinājums, kad cilvēki bija apņēmības pilni nosargāt savu zemi un brīvību.

Es: Kā tautas rīkojās barikāžu laikā?

Oma: Tā bija nevardarbīga pretošanās izpausme, masveidīga gatavība aizsargāt bez ieročiem, kad Latvijas Tautas frontes aicināti, cilvēku izveidoti barikādes vides stratēģiskiem, svarīgiem objektiem Rīgā un citur Latvijā.

Es: Kurā gadā un mēnesī notika barikādes?

Oma: Barikādes notika 1991. gada **janvāra mēnesī**.

Es: Kādā veidā cilvēki iesaistījās barikāžu dienās?

Oma: Barikāžu izveidošanā iesaistītie iedzīvotāji no visas Latvijas, lauku reģiona pārstāvji ieradās ar smago lauksaimniecības, mežistrādes un citu tehniku.

Es: Cik cilvēku pamatā bija barikādēs?

Oma: Barikādēs tiešajā veidā piedalījās **40-50 tūkstošu** cilvēku, netiešā veidā, dažādos mēģinājumos - vairākos simtos tūkstošiem iedzīvotāju. Katrā objektā **barikādes tika veidotas, vadoties pēc**

Timekļa vietnē Padlet skolēna publicētā intervija

5.mācību stunda

Patstāvīgi veicamais darbs

Sasniedzamais rezultāts: Izprotu jēdzienus “imigrācija”, “emigrācija”, “migrācija”. Zinu izceļošanas no Latvijas cēloņus. Patstāvīgi pirms mācību stundas skolēni lasa informāciju mācību grāmatā. Izpratni un zināšanas parāda, atbildot uz Google veidlapā skolotāja sagatavotiem jautājumiem.

Mācību stundā

Sasniedzamais rezultāts: Analizējot dažādus informācijas avotus, skaidro, kāpēc Latvijā ir izveidojusies etniskā, (lingvistiskā un reliģiskā) daudzveidība.

Aktualizācija, sasaiste ar apgūto

Tīmekļa vietnē Mentimeter dotām situācijām, kas saistītas ar migrāciju, skolēni atzīmē atbilstošo jēdzienu - emigrācija, imigrācija vai migrācija.

Skolēnu jautājumi par neizprasto. Klasesbiedru atbildes, skolotāja komentāri, lai veidotu skolēniem vienotu izpratni par apgūtajiem jēdzieniem. Skolotāja stāstījums par migrācijas iemesliem. Saruna par sasniedzamo rezultātu, precizēšana.

Apjēgšana, iedziļināšanās

Skolēni sadalīti sešās homogēnās grupās ar mērķi sniegt savstarpēju atbalstu individuāli veicamā darba laikā. Skolotājs sniedz atbalstu skolēnu grupai, kuriem ir grūtības. Skolēni individuāli analizē statistikas datus par iedzīvotāju skaitu dažādos periodos Latvijas vēsturē. Lasa skolotāja sagatavoto informāciju, atbild uz jautājumiem, veicot pierakstus kladē par iedzīvotāju etniskā īpatsvara izmaiņām valstī 20. gadsimtā.

Diferenciācija: skolotāja atbalsts, grupām piedāvāts atšķirīgas sarežģītības pakāpes teksts, izcelta nozīmīgākā informācija, jautājumu apjoms, informācija par etnisko sastāvu, papildus par reliģisko piederību.

Saruna kopējā tiešsaistes telpā. Skolēni skaidro dažādu notikumu ietekmi uz valsti un cilvēku likteņiem.

Patstāvīgi veicamā darba skaidrojums.

Refleksija

Skolēni Google veidlapā sniedz atbildes uz izpratnes jautājumiem par iedzīvotāju skaita izmaiņu iemesliem.

Refleksijas piezīmes

Balstoties uz skolēna patstāvīgā darba snieguma analīzi, sagatavoti jautājumi izpratnes pilnveidei. Izmantojot vietni Mentimeter, palielinās skolēnu individuālā iesaiste uzdevuma veikšanā. Pozitīvi, ka skolēni redz klasesbiedru sniegtās atbildes, kas ir pamats diskusijai.

Daži skolēni spēj noteikt savu mācību stundā sasniedzamo rezultātu. Skolēni to uzraksta tīmekļa vietnē Mentimeter.

Skolotāja mācību satura izklāsts stāstījuma formā ilgāks par 2-3 minūtēm mazina skolēnu koncentrēšanos, uztveri un izpratni.

Diferencēts saturs sniedz iespēju skolēniem ar ātrāku darba tempu analizēt papildus informāciju, veikt papildus uzdevumus. Mācību stundas noslēgumā veiktā uzdevuma rezultāti virza uz secinājumu, ka piedāvātais saturs pārāk apjomīgs. Skolotājs nepārredz procesu, ja skolēni veic uzdevumu pierakstu kladē. Skolēnu vēlme veikt vairāk uzdevumus mazināja skolēnu izpratni un darba kvalitāti.

Uzdevuma veikšana grupā, bet pierakstu veikšana savā pierakstu kladē neveicina skolēnu sadarbību un atbalstu mācību stundas laikā.

Nepieciešams skolēniem aktualizēt mācību stundas gaitu un veicamos uzdevumus visas mācību stundas laikā. Nozīmīga satura izvēle (4.mācību stundā) veicina iekšējo motivāciju. Skolēnu informēšana par precīzu darba gaitu var veicināt ārējo motivāciju (iegūtās zināšanas tiks pārbaudītas mācību stundas noslēgumā).

Pierakstu veikšana kladē – skolotājam nav informācijas par uzdevuma izpildi un izpratni. Izpratne tiek konstatēta tikai mācību stundas noslēgumā, skolēniem atbildot uz jautājumiem Google veidlapā.

Kāpēc pirmās neatkarīgās Latvijas laikā (1918.-1940.g.) palielinājās latviešu tautības iedzīvotāju skaits Latvijā? *

- ☐ Latvija iestājās Eiropas Savienībā un latvieši varēja atgriezties dzimtenē
- ☐ Pēc Padomju Savienības sabrukuma kļuva iespējama latviešu atgriešanās no trimdas
- ☐ Pēc 1.pasaules kara beigām daudzi latvieši, kas bija devušies bēgļu gaitās uz Krieviju, atgriezās Latvijā

Kāpēc laikā, kad Latvija bija okupēta (1940. - 1990.g.), latviešu tautības iedzīvotāju skaits Latvijā samazinājās? (3 atbildes pareizas) *

- ☐ Sākoties padomju okupācijai, Latvijas iedzīvotājus padomju režīms izsūtīja uz Sibīriju
- ☐ Latvieši devās labāka darba meklējumos uz Eiropas Savienības valstīm
- ☐ Latvieši, baidoties no padomju varas devās trimdā uz Rietumiem
- ☐ Latvieši, baidoties no padomju varas bēga uz Krieviju
- ☐ Padomju Savienības laikā tika īstenota darbaspēka plānveida pārvietošana

Kāpēc Padomju okupācijas gados (1940.-1990.g.) palielinājās krievu tautības iedzīvotāju skaits Latvijā? *

- ☐ No Padomju Savienības tika ievesti strādnieki Latvijā.
- ☐ Latvijā iebrāuca iedzīvotāji no Eiropas Savienības
- ☐ Atgriezās Krievijas iedzīvotāji, kuri dzīvoja Latvijā līdz Latvijas neatkarības pasludināšanai

Timekļa vietnē Google veidlapas skolēnu refleksijas uzdevums

6.mācību stunda

Patstāvīgi veicamais darbs

Sasniedzamais rezultāts: Zinu Eiropas Savienības (ES) dibināšanas mērķi.

Skolēni patstāvīgi pirms mācību stundas noskatās divus video "Kas ir Eiropas Savienība?" (2 min) un "Ko mums dod Eiropas Savienība?" (3 min) un atbild uz jautājumiem vietnē Euzzle.

Mācību stundā

Sasniedzamais rezultāts: Analizējot informācijas avotus, skaidro ieguvumus un zaudējumus, Latvijai iestājoties Eiropas Savienībā

Aktualizācija, sasaiste ar apgūto

Skolēni uzraksta ES dibināšanas mērķi tīmekļa vietnē Mentimeter.

Pielietošana. Skolēni tīmekļa vietnē Mentimeter atbild uz jautājumiem par kuriem ieguva informāciju, skatoties video. Sasniedzamā rezultāta precizēšana, pierakstīšana vietnē.

Vienošanās par sadarbību uzdevuma veikšanas laikā grupās.

Apjēgšana, iedziļināšanās

Darbs grupās. Skolēni vietnē Thinglink analizē iegulto informāciju par Eiropas Savienību, pieraksta atbildes uz jautājumiem kladē un veic interaktīvus izpratnes uzdevumus, kas iegulti vietnē.

Grupu darba prezentācija. Katras grupas skolēni stāsta par vienu apgūto tēmu. Klasesbidri rakstiski uzdod jautājumus vietnē Metnimeter. Analizē apgūto, kas sagādāja problēmas.

Patstāvīgi veicamā darba skaidrojums.

Refleksija

Skolēni Google veidlapā atbild uz izpratnes jautājumiem par Eiropas Savienību.

Refleksijas piezīmes

Veicamie uzdevumi un noteikumi sadarbībai grupās skolēniem pieejami tīmekļa vietnē, kurā veic uzdevumus. Lai arī skolēni veic pierakstus katrs savā pierakstu kladē, tomēr interaktīvie uzdevumi un noteikumi par sadarbību grupā veicina atbalsta sniegšanu klasesbiedriem.

Katrā grupā viens skolēns, kurš vada darbu, palīdz grupas biedriem. Ar šiem skolēniem sarakste e-klases pastā pirms mācību stundas, vienošanās par darba vadīšanu grupā.

Novērots, ka skolēni grupu darbā palīdz klasesbiedriem, ja ir draudzīgas attiecības, ja palīdzība tiek lūgta. Šādā situācijā klusi un kautrīgi skolēni neiesaistās un veic uzdevumus individuāli. Ja skolēnam tiek lūgts vadīt grupas darbu, palielinās skolēna atbildība, cenšanās iesaistīt arī citus grupas skolēnus, pārliecināties par viņu veikto darbu.

Jautājumu sagatavošana par tēmu grupu prezentācijas laikā veicina skolēnu iesaisti, sniedz atgriezenisko saiti skolotājam par skolēnu izpratni.

Jautājumi Google veidlapā izveidoti ar atsaucēm par pareizu un kļūdainu atbildi, kā arī ietver paskaidrojumu. Tādējādi skolēni, veicot izpratnes pārbaudes uzdevumu, saņem nekavējoties konkrētu atgriezenisko saiti par iesniegto atbildi.



Tīmekļa vietnes Thinglink skats skolēnu grupu darbam

Darbības pētījuma 2.posma aptaujas jautājumi 6.klases skolēniem

Izvērtē attālinātās mācību stundas Latvijas vēsturē *

	pilnībā piekrītu	piekrītu	ne piekrītu, ne nepiekrītu	nepiekrītu	nemaz nepiekrītu
Skolotājas palīdz aktivitātes laikā, ja nepieciešams	☐	☐	☐	☐	☐
Klasesbiedri palīdzēja veikt uzdevumus grupas darbā	☐	☐	☐	☐	☐
Grupā darba uzdevuma nosacījumi bija saprotami	☐	☐	☐	☐	☐
Man bija saprotams, ko man stundā jāapgūst	☐	☐	☐	☐	☐
Man patīk, ka uzreiz redzu sava darba rezultātu tīmekļa vietnē	☐	☐	☐	☐	☐

*

	vienmēr	bieži	dažreiz	reti	nekad
Es veicu uzdevumu atkārtoti, ja rezultāts mani neapmierina	☐	☐	☐	☐	☐

Kas Tev sagādā vislielākās grūtības, mācoties attālināti *

☐ Grūtību nav
☐ Darba plānošana
☐ Slinkums
☐ Patstāvīgi saprast uzdevumus
☐ Other _____

**Pielikumi 3.3.apakšnodaļas Darbības pētījums mācību diferenciacijas dizaina
aprobēšanai, izmantojot tiešsaistes apvērstās mācīšanās pieeju 6.klasē 3.9.,
3.10.tabulām**

Skolotāja palīdzēja, ja nepieciešams

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
2	5	9.8	9.8
3	6	11.8	21.6
Valid 4	20	39.2	60.8
5	20	39.2	100.0
Total	51	100.0	

Klasesbiedri palīdzēja veikt uzdevumus grupas darbā

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
2	5	9.8	9.8
3	11	21.6	31.4
Valid 4	23	45.1	76.5
5	12	23.5	100.0
Total	51	100.0	

Grupas darba uzdevuma nosacījumi bija saprotami

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
2	1	2.0	2.0
3	6	11.8	13.7
Valid 4	15	29.4	43.1
5	29	56.9	100.0
Total	51	100.0	

Man bija saprotams, ko man stundā jāapgūst

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
2	1	2.0	2.0
3	11	21.6	23.5
Valid 4	27	52.9	76.5
5	12	23.5	100.0
Total	51	100.0	

Man patīk, ka uzreiz redzu sava darba rezultātu tīmekļa vietnē

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
3	4	7.8	7.8
Valid 4	11	21.6	29.4
5	36	70.6	100.0
Total	51	100.0	

Es veicu uzdevumu atkārtoti, ja rezultāts mani neapmierina

	Frequency	Valid Percent	Cumulative Percent
3	10	19.6	19.6
Valid 4	20	39.2	58.8
5	21	41.2	100.0
Total	51	100.0	

Intervija ar skolotāju – ekspertu

Angļu valodas skolotājs, pedagogijas maģistra grāds, sertificēts apvērstās mācīšanās pasniedzējs, pedagogu profesionālās pilnveides īstenotājs, tehnoloģiju speciālists, 18 gadu pedagogiskā pieredze.

Cik piemērota sākumskolas (7-12 g.) skolēniem ir apvērstās mācīšanās pieeja?

Sākumskolā skolēniem ir piemērotāka apvērstā mācīšanās klasē, jo šajā gadījumā skolēni apgūst apvērstu saturu mācību stundā skolotāja vadībā, kad skolotājs var novērot viņu mācīšanos un palīdzēt. Īpaši tas nozīmīgi, ja skolēni ir vecumā, kad ir zems autonomijas līmenis. Ja var nodrošināt vecāku atbalstu apvērsta satura piekļuvei ārpus skolas, arī to var izmantot sākumskolā. Tomēr lielākajā daļā skolu, par kurām man ir informācija, vecāki ne vienmēr iesaistās, lai palīdzētu saviem bērniem mācībās.

Jūs minējāt apvērsto mācīšanos klasē (in-class-flip). Kāpēc sākumskolā šāda pieeja ir piemērotāka?

Uzskatu, ka viens no lielākajiem ieguvumiem ir iespēja atbalstīt skolēnus mācību procesā nekavējoties tajā brīdī, kad tas ir nepieciešams, īpaši sākumskolas pirmajās klasēs, iemācīt viņiem mācīties. Ja skolēnam ir jautājumi, šaubas, grūtības, jūs esat blakus, lai sniegtu atbalstu, un tos atrisinātu. Varat arī redzēt, kā skolēni izprot mācību saturu, ko viņiem piedāvājat, un, iespējams, nekavējoties sniegt atgriezenisko saiti.

Vai ir nepieciešams informēt vecākus par apvērstās mācīšanās pieeju un kāpēc?

Vecāku informēšana ir ļoti svarīga, lai viņi saprastu, kas notiek. Viņi var nepareizi interpretēt apvērstās mācīšanās pieeju, jo izskatās, ka skolotāja neveic savu darbu, bet, saprotot, ko apvērstā mācīšanās nozīmē, viņi kļūst atbalstoši. Šeit galvenais ir caurspīdīgums – lai vecāki redz šo mācīšanās procesu.

Vai jūs izmantojat atpakaļvērsto plānošanu, lai plānotu mācību procesu, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju? Kāpēc tas ir/nav nozīmīgi?

Jā! Tas ir svarīgi, jo mērķa izpratne jau no paša sākuma ļauj skolotājam labāk plānot un nodrošināt atbalstu skolēniem. Patiesībā apvērstās mācīšanās pieejā nepieciešama rūpīga plānošana, jo šādi organizētā mācību procesā nav vietas improvizācijai. Izmantojot šo pieeju, mācību process ir skolēnu centrēts, tāpēc skolotājam rūpīgi jāplāno mācību stundā veicamos uzdevumu. Nevar būt situācija, ka kaut kas tiek aizmirsts, skolēniem uzsākot darbu. Skolēniem ir jāzina mērķus, veicamos uzdevumus, kā viņiem tos jāveic, ko no viņiem sagaida mācību stundas noslēgumā, kā viņiem jāparāda apgūtais. Noteikti nepieciešams, lai skolēni redz arī saistību starp patstāvīgi apgūto mācību saturu un klasē veicamajiem uzdevumiem. Tāpēc skolēnam ir jāzina mērķi darbam mājās, lai viņš saprot, kas no viņa tiek sagaidīts.

Kā jūs mācāt skolēniem apgūt mācību saturu pirms mācību stundas patstāvīgi?

Es viņiem paskaidroju, kas no viņiem tiek sagaidīts. Tas ir atkarīgs no skolēnu vecuma. Jaunākiem skolēniem nepieciešams modelēt mācīšanās procesu, bet vecākiem skolēniem var pietikt arī ar paskaidrojumu.

Kuras vietnes ir vislabākās sākumskolas skolēniem? Cik nozīmīgi ir nodrošināt skolēniem privātumu un drošību, veicot uzdevumus tīmekļa vietnēs?

Lielākajai daļai tīmekļa vietņu ir noteikti privātuma un drošības iestatījumi. Pat YouTube tagad ir bērnu tiesību aizsardzības politika attiecībā uz video augšupielādi. Ir daudz iespējas izmantot visdažādākās tīmekļa vietnes, piemēram, Flipgrid, ClassDojo, Seesaw.

Vai jūs vienmēr iesaistāt skolēnus mērķa izvirzīšanā un, kā jūs viņus iesaistāt?

Strādājot augstskolā, es šādu pieeju neizmantoju, bet, mācot skolēnus, tas ir atkarīgs no mācīšanas pieejas. Tomēr kopumā es nepievērsu lielu uzmanību tam, lai skolēni izvirzītu mērķus. Mācību stundā apgūstamo noteicu es kā skolotāja.

Kas jāņem vērā skolotājiem, izvēloties uzdevumus sākumskolas skolēniem patstāvīgam darbam mājās un darbam klasē?

Vissvarīgākais aspekts ir uzdevuma sarežģītība. Patstāvīgam darbam mājās uzdevumam ir jābūt tādām, ko skolēni var veikt paši. Ja viņi nevar apgūt saturu patstāvīgi un veikt darbu autonomi, tad satura izvēle no skolotāja puses nav izdevusies. Mācību procesā klasē arī ir nozīmīgi, lai saturs būtu atbilstošs, bet šajā gadījumā skolēns nav viens, skolotājs plāno atbalstu – skolotāja vai klasesbiedru atbalstu.

Cik nozīmīgi un reāli ir piedāvāt skolēniem uzdevumus, kas saistīti ar reālām dzīves situācijām?

Ārkārtīgi svarīgi. Tas padara mācīšanos jēgpilnu, neatkarīgi no tā, vai tā ir tradicionāla mācību stunda, vai izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju.

Cik nozīmīgi ir organizēt grupu darbu, mācību procesā? Vai vienmēr skolēnu sniegums grupās ir atkarīgi no katra skolēna ieguldījuma?

Grupu darbā skolēni mācās viens no otra un apgūst dažādas prasmes papildus mācību priekšmeta zināšanām. Tāpēc tas noteikti ir nozīmīgs, tomēr nepieciešams arī vērot katra skolēna personības īpašības, īpaši sākumskolā, kad viņi mācās strādāt grupās.

Lēmums par darbu grupās ar noteiktām lomām vai bez tām būs atkarīgs no satura, mērķa un grupu darbā piedāvātajiem uzdevumiem. Tas ir atkarīgs no tā, kādu uzdevumu ir paredzēts skolēniem veikt. Piemēram, ja galarezultāts ir kāda veida projekts, plakāts, tad skolēniem ir nepieciešams lomu sadalījums, jo daži skolēni var meklēt un rakstīt informāciju, bet citi var paļauties uz grupas biedriem. Šajā gadījumā, jo precīzākas ir instrukcijas par to, kas ir jāveic un katra skolēna loma, jo labāk, jo katra skolēna loma būs izšķiroša. Ja galarezultāts ir jautājumu apspriešana un katram ir jāizsaka viedoklis, tad skolēni vienkārši diskutē par jautājumu, viņiem nav lomas, bet nozīmīgi ir, lai viņi visi izteiktu viedokli, tāpēc nepieciešama secība, kādā viņi to dara, lai grupā nebūtu haoss un, lai visi būtu iesaistīti diskusijā.

Kā tiek organizēta mācību diferenciacija, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju?

Jūs aizstājat savu skaidrojumu (stāstījumu) ar apvērstām instrukcijām (informācija), lai skolēni varētu mācīties patstāvīgi. Kamēr viņi patstāvīgi strādā, es novēroju un sniedzu atbalstu tiem, kam nepieciešams. Piemēram, es uzsāku mācību stundu visiem kopā, atskatāmies uz mājās paveikto, uzdodu skolēniem jautājumus, viņi uzdod jautājumus, ja kaut ko nav sapratuši un pēc tam sāk veikt uzdevumus, kuriem instrukcijas esmu jau sagatavojusi. Tā vietā, lai skaidrotu mācību saturu, es piedāvāju diferencētus uzdevumus - tekstu, video, audio, ppt, komiksu utt., ko skolēni individuāli, pāros vai grupās apgūst un veic uzdevumus.

Kā Jūs ieteiktu organizēt mācību procesu, kura rezultātā skolēni dažādos veidos demonstrētu apgūto?

Jūs varat plānot uzdevumus, kuros skolēns var izvēlēties, kā viņi prezentēs saturu. Piemēram, mērķis būtu visiem vienāds, bet viņi var izvēlēties, kā savu izpratni parādīt, tas var būt video, prezentācija, lomu spēle un tamlīdzīgi. Tomēr gan skolēniem, gan skolotājam ir nepieciešams konkrēti saprast, kam ir jābūt iekļautam šajā galarezultātā, kādas zināšanas, prasmes skolēniem jāparāda. Es parasti izmantoju konkrētus kritērijus, kad skolēni veic uzdevumu,

kuru galarezultāts var atšķirties. Kritērijos ir noteikti pierādījumi tam, ko es no skolēniem sagaidu.

Kā jūs identificējat skolēnu dažādās kognitīvās vajadzības, lai īstenotu mācību diferenciāciju?

Novērošana ir galvenais, jāskatās jāpieraksta, kā viņi veic dažādus uzdevumus, kā sadarbojas vai nevēlas sadarboties. Dažiem skolēniem ir nepieciešams ilgāks laiks uzdevumu izpildei, citiem ir nepieciešams īss teksts vai vienkāršāki uzdevumi. Sarunas ar šiem skolēniem arī sniedz ieskatu par pieņemamākajiem diferenciācijas paņēmieniem. Ir vērtīgi jautāt skolēniem par viņu vēlmēm. Parasti diferencēju atbilstoši skolēna individuālajām spējām, tempam, pielāgoju telpu pēc iespējām, darba formas, sniedzu atgriezenisko saiti par patstāvīgo darbu mājās, ar jautājumiem vedinu saredzēt kļūdas un mācīties no tām.

Ko jūs ieteiktu skolotājam, kurš vēlas sākt izmantot apvērstās mācīšanās pieeju?

Jāsāk ar mazumiņu. Apvērst viena uzdevuma norādījumus, apvērst vienu satura daļu vai mācību stundu. Tādā veidā skolotājs sapratīs, kā labāk veidot šādu mācību procesu, kāds ir ieguvums.

Kādas caurviju prasmes skolēni attīsta, izmantojot apvērstās mācīšanās pieeju?

Patiesībā viņi var apgūt jebkuru prasmi, kuru vēlaties viņiem iemācīt. Apvērstās mācīšanās pieeja ļauj skolotājam vairāk laika velēt, sniedzot nepieciešamo atbalstu skolēniem, lai viņi varētu mācīties. Tomēr faktiski šī pieeja māca viņiem būt autonomiem, būt atbildīgiem par savu mācīšanos, lūgt palīdzību, sazināties ar citiem, cita starpā izmantot dažādas mācīšanās stratēģijas. Tas būs atkarīgs no tā, ko skolotājs akcentēs savā mācību priekšmetā.

Salīdzinot apvērsto mācību stundu ar tradicionālo stundu, vai skolēni...

- a. Vairāk mācību stundā lieto valodu – jā.
- b. Uzdot vairāk jautājumus – jā.
- c. Diskutē vairāk – jā.
- d. Drošāk izsaka savu viedokli – jā.
- e. Aktīvāk iesaistās mācību procesā – jā.
- f. Labāk sagatavojas mācību stundām – jā.
- g. Mācās iedziļinoties – jā.

Rezumējot, kādi ir apvērstās mācīšanās pieejas izmantošanas ieguvumi, izaicinājumi un iespējamie riski?

Ieguvumi:

Autonomijas attīstīšana, sadarbības prasmju pilnveide, sadarbojoties ar skolotāju un klasesbiedriem, diferencēta mācīšanās, aktīva iesaistīšanās, koncentrēšanās uz aktīvu mācību procesu un uz skolēnu centrētu mācību procesu, laiks, kurā skolēni mācās, nevis klausās skolotāja runā, skolēni strādā savā tempā, norit jēgpilnāka mācīšanās.

Izaicinājumi:

Mācību stundu sagatavošana, plānošana. Tas prasa satura atlasīšanu vai izveidi, un tas prasa laiku. Sākumā tas ir laikietilpīgi, bet ar laiku mācību stundas kļūst kvalitatīvākas, kurās improvizācijai nav vietas.

Mācīt skolēniem, cik nozīmīgi ir veikt patstāvīgo darbu mājās, var būt grūti, jo tas prasa pacietību, kamēr skolēni saprot, ka apvērsts saturs ir pamats tam, lai viņi mācību stundā varētu aktīvi iesaistīties mācīšanās procesā.

Iespējamie riski:

Es neticu, ka tādi pastāv. Godīgi sakot, es nevaru iedomāties nevienu. Varbūt varat sniegt piemēru tam, ko jūs saprotat ar riskiem?

Ar risku es domāju skolēnus, kuri nav motivēti mācīties, kuri nespēj koncentrēties, kuriem ir uzvedības problēmas. Ir skolēni, kuru uzvedība traucē citiem skolēniem. Kā arī, piemēram, 1.klases skolēni, kuri neprot lasīt. Varbūt varat komentēt šos riskus!

Saprātu. Mana atbilde uz šiem gadījumiem noteikti ir diferencēšana. Dažos no šiem jūsu sniegtajiem piemēriem mums būtu jāatbild uz jautājumu, kāpēc radušās šādas situācijas, lai izprastu situāciju un spētu adekvāti pielāgot atbalstu.

Savukārt situācijā ar 1.klases skolēnu: skolotājs var izvēlēties sniegt norādījumus audio vai video formā, lai viņš/viņa iekļautos mācību procesā un varētu veikt uzdevumu.