



Digitālie mācību līdzekļi: to izmantošanas iespējas un izaicinājumi Latvijā

2022. gada oktobris

Pētījuma galaziņojums

LATVIJAS REPUBLIKAS
SAEIMA

Par pētījuma galaziņojuma saturu ir atbildīgi tā autore Inta Krūmiņa un redaktore Inese Grumolte-Lerhe.

Pārpublicēšanas, citēšanas vai citādas izmantošanas gadījumā atsauce uz ziņojumu, tā autoriem un Latvijas Republikas Saeimu ir obligāta. Nekomerčiālos nolūkos ziņojumu drīkst pārpublicēt vai citādi izmantot bez īpašas saskaņošanas ar Latvijas Republikas Saeimu un pētījuma autoriem.

Latvijas Republikas Saeima un ziņojuma autori nav atbildīgi par ziņojumā iekļautās informācijas tālāku izmantošanu un tās radītajām sekām.

Ziņojums neatspoguļo Latvijas Republikas Saeimas kā likumdevēja viedokli.

Visas mantiskās tiesības uz ziņojumu pieder Latvijas Republikas Saeimai.

Rīga, 2022

PĒTĪJUMA MĒRĶIS

Raksturot situāciju Latvijā digitālo mācību līdzekļu jomā un iespējas veicināt to plašāku izmantošanu vispārējā izglītībā.

PĒTĪJUMĀ APSKATĪTIE JAUTĀJUMI

1. Kāds ir digitālo mācību līdzekļu iedalījums un specifika?
2. Kādas ir pēdējo gadu aktualitātes digitālo mācību līdzekļu jomā Latvijā?
3. Vai plašāka digitālo mācību līdzekļu izmantošana mācību procesā ir risinājums pedagogu slodzes mazināšanai?
4. Kādi varētu būt iespējamie rīcības virzieni plašākai digitālo mācību līdzekļu izmantošanai vispārējās izglītības sistēmā?

Satura rādītājs

GALVENIE SECINĀJUMI.....	2
Ievads.....	5
1. Digitālo mācību līdzekļu raksturojums	6
1.1. Digitālo mācību līdzekļu definējums un iedalījums	6
1.2. Digitālo mācību līdzekļu specifika un ar to saistītie izaicinājumi.....	9
2. Pēdējo gadu aktualitātes digitālo mācību līdzekļu jomā Latvijā.....	12
2.1. Digitālo mācību līdzekļu un platformu izstrāde.....	12
2.1.1. Privātā sektora pārstāvju piedāvājums	12
2.1.2. Projekta “Skola2030” piedāvājums.....	16
2.1.3. Pedagogu izstrādātais digitālais saturs	20
2.1.4. Akadēmiskās vides piedāvājums	20
2.2. Digitālo mācību līdzekļu izmantošana	21
2.3. Pedagogu izglītība un profesionālā pilnveide.....	24
3. Vai plašāka digitālo mācību līdzekļu izmantošana mācību procesā ir risinājums pedagogu slodzes mazināšanai?	26
4. Galvenie izaicinājumi un iespējamie rīcības virzieni plašākai digitālo mācību līdzekļu izmantošanai vispārējās izglītības sistēmā	34
4.1. Izglītības iestāžu tehnoloģiskā nodrošinājuma uzlabošana.....	34
4.2. Pedagogu profesionālā pilnveide	38
4.3. Izglītojamo digitālās prasmes pilnveide.....	40
4.4. Finansējuma palielināšana digitālo mācību līdzekļu iegādei.....	41
4.5. Digitālo mācību līdzekļu izstrādes intensificēšana	44
Izmantotā literatūra un avoti	50

GALVENIE SECINĀJUMI

Latvijā vārdkopa “digitālie mācību līdzekļi” (turpmāk arī – DML) ir plaši izmantota, tomēr trūkst vienotas izpratnes par tās saturu. Tāpat Latvijā trūkst vienota redzējuma par to, vai mācību līdzekļi digitālā formā bez interaktivitātes būtu uzskatāmi par DML.

Izaicinājums ir DML ilgtspēja. DML digitālo tehnoloģiju nemitīgas attīstības un mainības dēļ piemīt izteikti neilgtspējīgs raksturs, kā dēļ tie dažkārt ir izmantojami tikai īslaicīgi.

Lai mācīšanās digitālajā vidē būtu efektīva, nepieciešams nodrošināt, lai tā būtu vadīts process, respektīvi, izglītojamiem būtu pieejams pedagogu atbalsts un atbilstoši mācību līdzekļi. DML īpatsvars mācību procesā būtu jāpalielina, bet ir svarīgi, lai DML aptvertu visus izglītības posmus un būtu kvalitatīvi un daudz efektīvāki, neaprobežojoties tikai ar mācību līdzekļa satura pārvešanu digitālā formā.

Latvijas privātā sektora pārstāvju ieguldījums DML izstrādē būtu vērtējams atzinīgi, īpaši ņemot vērā Latvijas tirgus mazo apmēru un līdz ar to salīdzinoši nelielo peļņas gūšanas iespēju uzņēmējiem. Privātā sektora pārstāvji attīsta savu piedāvājumu un meklē risinājumus, kā padarīt DML izglītojamiem saistošākus. Lai gan Latvijas DML izstrādātāji ir sagādājuši pietiekami apjomīgu resursu piedāvājumu, izglītības iestādēm trūkst finansējuma to iegādei.

Lai nodrošinātu mūsdienīgu un efektīvu mācību procesu, pedagogi aktīvi izmanto dažādus DML un digitālos rīkus. Pēdējo gadu laikā vērojama plašāka DML un digitālo rīku izmantošana mācību procesā. Liela ietekme uz to bijusi Covid-19 pandēmijai un attālinātajam mācību procesam. Plašāk DML un digitālos rīkus mācību procesā sākuši izmantot ne tikai tie pedagogi, kas līdz pandēmijai aktīvi tos izmantoja, bet arī pedagogi, kas pirms tam atturīgi izturējās pret dažādu digitālo risinājumu izmantošanu mācību procesā. DML tiek izmantoti atbilstoši katra pedagoga digitālajai prasībai, mācību priekšmeta/nodarbības specifikai, pieejamībai un tehniskajam nodrošinājumam mācību iestādē vai izglītojamā māsaimniecībā. Pārsvārā mācību procesā tiek izmantotas privātā sektora pārstāvju izveidotās digitālo mācību resursu vietnes vai projekta “Skola2030” platformās pieejamie mācību materiāli, kurus pedagogi pielāgo savām vajadzībām.

Pēdējo gadu laikā vērojama tendence, ka pedagogi ne tik daudz laika velta sistemātiskai zināšanu sniegšanai izglītojamiem, kā tam, lai gatavotos mācību stundām. Sagatavošanos mācību stundām sarežģīt atbilstošu mācību līdzekļu trūkums – trūkst ne tikai DML, bet arī drukāto mācību līdzekļu. Līdz ar to pedagogiem nav citas iespējas, kā pašiem sniegt informāciju izglītojamiem, meklējot atbilstošus mācību materiālus vai izstrādājot tos pašiem. DML plašāka izmantošana šo problēmu nerisina, drīzāk nereti ir tieši otrādi – milzīgais pieejamo DML skaits, nepieciešamība tos apgūt un pārzināt, lai integrētu mācību stundās, rada papildu slodzi pedagogiem.

Valsts līmenī dažādi risinājumi mācību procesa pilnveidošanai ir drīzāk sporādiski un netiek pietiekami labi koordinēti ar jau iepriekš spertajiem soļiem. Darbība kopumā ir vairāk orientēta uz procesu, nevis rezultātu. Tas savukārt pedagogiem rada papildu slodzi un kopumā raisa jautājumu par dažādu jauninājumu jēgu un finanšu līdzekļu lietderīgu izmantošanu. Lai gan jau kopš 2020. gada 1. septembra izglītības iestādēs notiek pakāpeniska pilnveidotā mācību satura un pieejas ieviešana, joprojām jaunā mācību satura īstenošanai trūkst mācību līdzekļu, tostarp arī digitālā formā. Nav iespējams valstī veiksmīgi īstenot reformu izglītībā, ja nav pieejami kvalitatīvi, mācību saturu visaptveroši mācību līdzekļi. Līdz ar to šobrīd galvenā problēma varētu būt nevis pietiekami inovatīvu un kvalitatīvu DML trūkums, bet gan mācību līdzekļu trūkums kopumā. DML daudzums un visu mācību jomu un DML veidu aptvēruma tiek vērtēts kā nepietiekams, nepārdomāts un nevienmērīgs.

Pašlaik līdztekus jaunā izglītības satura standartu un programmu ieviešanai visās vispārējās izglītības pakāpēs turpinās aktīvs darbs, lai dažādos mācību priekšmetos nodrošinātu jaunu digitālo mācību resursu pieejamību.

Viens no galvenajiem faktoriem, kas ietekmē DML izmantošanu, ir pedagogs un viņa prasmes. Pedagogu digitālās prasmes nav vienlīdz augstā līmenī. Joprojām daudziem pedagogiem tās ir nepietiekamas. Līdz ar to būtisks priekšnoteikums plašākai digitālo mācību resursu izmantošanai mācību procesā ir pedagogu digitālās prasmes pilnveide. Turklāt straujā un pastāvīgā tehnoloģiju attīstība nosaka nepieciešamību nemitīgi pilnveidot digitālās kompetences. Būtu jānodrošina pedagogu tālākizglītība digitālās prasmes jautājumos, kas ietvertu arī jēgpilnas DML izmantošanas iekļaušanu pedagoga izmantotajās mācību metodēs. Pedagogam pirms DML izmantošanas mācību procesā ir skaidri jāapzinās, kāpēc konkrētais DML būtu izmantojams mācību procesā, un jāizvērtē citi ar tā izmantošanu saistītie aspekti.

Izaicinājums DML plašākā izmantošanā ir arī izglītojamo nepietiekamā digitālā prasme. Izglītojamo digitālās prasmes ir izteikti vienveidīgas. Vairākums izglītojamo labi orientējas un spēj darboties tikai digitālās izklaides vidē, kā arī izmantot digitālos rīkus savstarpējai komunikācijai. Līdz ar to nepieciešams meklēt risinājumu, kā nostiprināt un uzlabot izglītojamo digitālo prasmi un paaugstināt viņu sagatavotības pakāpi digitālā mācību satura izmantošanai. Tāpat nepieciešams attīstīt izglītojamo pašvadītas mācīšanās prasmi.

DML plašāku izmantošanu izglītības iestādēs veicinātu piemērots un izglītojamo skaitam atbilstošs tehniskais nodrošinājums. Izglītības iestāžu nodrošinājums ar tehnoloģijām atšķiras – ne visas izglītības iestādes ir pietiekami aprīkotas ar tām. Izglītības iestāžu nodrošinājums ar tehnoloģijām var būt ļoti atšķirīgs ne tikai dažādās pašvaldībās, bet arī vienā pašvaldībā. Pašvaldības savu budžetu ietvaros cenšas nodrošināt izglītības iestādes ar tehnoloģijām. Tomēr tas netiek darīts pietiekamā apmērā visās pašvaldībās. Turklāt, lai gan pašvaldības katru gadu atvēl izglītības iestādēm līdzekļus tehnoloģiju iegādei, finansējums ir nepietiekams, lai nodrošinātu izglītības iestādes pietiekami labā līmenī ar nepieciešamajām tehnoloģijām. Būtu nepieciešams pietiekamā skaitā nodrošināt viedierīces, lai tās būtu pieejamas katram izglītojamam un pedagogam, un katrā izglītības iestādē nodrošināt atbilstošas jaudas un datu pārvades ātruma interneta pieslēgumu.

Nereti izglītības iestādēs ir ne tikai nepietiekama materiāltehniskā bāze, bet arī trūkst kompetentu informācijas tehnoloģiju (turpmāk arī – IT) speciālistu, kas spētu nodrošināt iekārtu un programmatūras darbību. Tāpat būtu jāuzlabo atbalsts pedagogiem tehnoloģiju lietošanā, tādējādi veicinot tehnoloģiju plašāku izmantošanu mācību procesā. Kopš 2021. gada jūnija projekts “Skola2030” īsteno pedagogu profesionālās kompetences pilnveides kursu “Izglītības tehnoloģiju mentora loma mērķtiecīgai tehnoloģiju izmantošanai mācībās”. Daudzās izglītības iestādēs pagaidām nav sakārtots jautājums par izglītības tehnoloģiju mentora darba apmaksu.

Valstī būtu jāveido vienota, pārdomāta un mērķtiecīga DML izstrādes un izmantošanas politika, piešķirot atbilstošu finansējumu kvalitatīvu DML sagatavošanai un atjaunināšanai atbilstoši mācību satura izmaiņām, kā arī nodrošinot visām izglītības iestādēm un pedagogiem piekļuvi šiem DML. Pašlaik finansējums DML iegādei ir nepietiekams un esošais finansējuma modelis neveicina plašu un visā valstī vienotu DML izmantošanu izglītības iestādēs, radot būtiskas atšķirības DML pieejamībā un izmantošanā pat vienas pašvaldības izglītības iestādēs. Pēdējos piecos gados, neraugoties uz mācību literatūras u. c. mācību līdzekļu cenu kāpumu, valsts piešķirtais finansējums pašvaldībām mācību līdzekļu iegādei nav mainījies. Finansējums ir nepietiekams, lai izglītības iestādes varētu abonēt populārākās un ikdienas mācību darbā nepieciešamās digitālo resursu vietnes.

Šobrīd Latvijā ir neliels skaits savstarpēji konkurējošu uzņēmumu DML izstrādes jomā. Līdz ar to valsts politika šajā jomā jābalsta uz konkurences veicināšanu starp privātajiem uzņēmumiem, sekmējot to, lai DML izveidē arvien vairāk iesaistītos mācību satura izstrādē un īstenošanā kompetenti un pieredzējuši uzņēmumi. Efektīvākais veids, kā valsts un pašvaldības var veicināt uzņēmēju motivāciju iesaistīties DML izstrādē, ir nodrošināt izglītības pārvaldēm un skolām ikgadēju finansējumu izglītības standartam atbilstošu un praksē pārbaudītu produktu abonēšanai vai iegādei.

Ievads

Mūsdienīgs mācību process nav iedomājams bez digitālā mācību satura izmantošanas.

Pasaulē notiek arvien straujāka izglītības vides digitalizācija, un mācību procesā tiek izmantoti dažādi DML un digitālie rīki. Arī Latvijā mācību procesā arvien vairāk tiek izmantots digitālais saturs. **Virzību uz digitālo vidi izglītības jomā noteic arī starptautiskās saistības, kuras Latvija ir uzņēmusies.** Latvija ir parakstījusi vairākus starptautiskos daudzpusējos līgumus, arī Apvienoto Nāciju Organizācijas (turpmāk arī – ANO) Bērnu tiesību konvenciju. ANO Bērnu tiesību komitejas 2021. gada 2. marta vispārējais komentārs Nr. 25 par bērnu tiesībām saistībā ar digitālo vidi noteic, ka dalībvalstīm jānodrošina visiem bērniem vienlīdzīga un efektīva piekļuve digitālajai videi viņiem jēgpilnā veidā. Komentārā arī ietverta prasība dalībvalstīm ieguldīt tehnoloģiju infrastruktūrā izglītības iestādēs un atbalstīt dažādu kvalitatīvu digitālo izglītības resursu izveidi un izplatīšanu. Tāpat izglītības programmās jāiekļauj zināšanas un prasmes, kas nepieciešamas, lai droši rīkotos ar plašu digitālo rīku un resursu klāstu, tostarp zināšanas un prasmes, kas saistītas ar saturu, tā radīšanu, sadarbību, līdzdalību, socializāciju un pilsonisko līdzdalību (ANO, 2021). Līdz ar to Latvijai būtu nepieciešams mērķtiecīgi gan nodrošināt atbilstošu DML klāstu, gan arī izglītot pedagogus par ieguvumiem un riskiem, izmantojot DML mācību procesā ([Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.](#)).

Ziņojumā galvenokārt raksturota situācija DML jomā vispārējās izglītības pamatizglītības un vidējās izglītības pakāpēs.

Pirmajā nodaļā sniegts DML definējums, ieskats DML un digitālo rīku daudzveidībā, kā arī raksturota DML specifika un ar to saistītie izaicinājumi. Otrajā nodaļā sniegts pārskats par pēdējo gadu aktualitātēm DML jomā Latvijā, raksturota situācija DML izstrādē un iezīmētas galvenās tendences DML izmantošanā. Tāpat arī digitālā satura izmantošanas kontekstā aplūkotas aktualitātes pedagogu izglītības un profesionālās pilnveides jomā. Trešajā nodaļā tiek meklēta atbilde uz jautājumu, vai plašāka DML izmantošana mācību procesā varētu būt risinājums pedagogu slodzes mazināšanai. Savukārt ceturtajā nodaļā raksturoti galvenie izaicinājumi un sniegti iespējamie rīcības virzieni plašākai DML izmantošanai vispārējās izglītības sistēmā. Ziņojuma izstrādē apzināts to atbildīgo valsts institūciju un privātā sektora pārstāvju viedoklis, kuri nodarbojas ar digitālā satura izstrādi. Tāpat veiktas padziļinātas intervijas ar digitālās jomas lietpratējiem no akadēmiskās vides, kā arī ar pedagogiem, kuri darbojas digitālā satura izstrādes jomā. Apzināts atsevišķu to pedagogu viedoklis, kuri aktīvi izmanto digitālo saturu, kā arī projekta “Mācītspēks” pārstāvju viedoklis. Ieskatu izglītības iestāžu tehnoloģiskajā nodrošinājumā un DML pieejamībā sniedza pašvaldību izglītības pārvalžu speciālisti, nereti paužot ne tikai savu, bet arī viņu administratīvajās teritorijās esošo izglītības iestāžu skatījumu. Apzināts arī atsevišķu mācību priekšmetu pedagogu profesionālo organizāciju viedoklis.

1. Digitālo mācību līdzekļu raksturojums

1.1. Digitālo mācību līdzekļu definējums un iedalījums

COVID-19 pandēmija aktualizēja nepieciešamību Izglītības likumā precizēt mācību līdzekļu terminu, ņemot vērā to, ka attālinātajam mācību procesam nepieciešami mūsdienīgi mācību līdzekļi un mācību process nav nodrošināms ar tradicionālo mācīšanas pieeju, respektīvi, ar pedagoga stāstījumu un vienu mācību procesā izmantojamo mācību grāmatu kā dominējošo mācību informācijas avotu (Saeima, 2020 – anotācija). 2020. gada 20. novembrī stājās spēkā grozījumi Izglītības likumā, ar kuriem atbilstoši mūsdienīga mācību procesa vajadzībām precizēts termins “mācību līdzekļi”, nosakot 14 veidu mācību līdzekļus, kurus var izmantot izglītības programmas īstenošanā un izglītības satura apguvē (1. tabula).

Aktualizētajā normatīvajā regulējumā ietverti arī vairāki jaunu veidu mācību līdzekļi:

- elektroniskie resursi;
- interaktīvas mācību platformas;
- spēles drukātā vai digitālā formā (arī tiešsaistē), rotaļlietas un piederumi;
- mācību vadības platformas;
- mācību un saziņas programmatūras (Saeima, 1998).

Vārdkopa “digitālie mācību līdzekļi” ir plaši izmantota, tomēr normatīvais regulējums vairs nenoteic DML kā atsevišķu mācību līdzekļu veidu, kā tas bija noteikts likuma vēsturiskajā redakcijā. Atbilstoši likuma vēsturiskajai redakcijai digitālie mācību līdzekļi un resursi (elektroniskie izdevumi un resursi, kuros iekļauts izglītības programmas īstenošanai nepieciešamais saturs) bija viens no mācību līdzekļu veidiem. Tā vietā noteikts, ka mācību līdzekļi, piemēram, mācību literatūra, uzskates līdzekļi, izdales materiāli u. c., var būt ne tikai drukātā, bet arī digitālā formā, tostarp tiešsaistē. Savukārt elektroniskie resursi un interaktīvas mācību platformas izdalīti kā atsevišķi mācību līdzekļu veidi. Likuma grozījumu nepieciešamību noteica izglītības vides digitalizācija – DML ir tikai forma, kā mācību līdzeklis ir izstrādāts. Tomēr tas apgrūtināja vienotu izpratni par vārdkopas “digitālie mācību līdzekļi” saturu. Lielāku skaidrību nesniedz arī Izglītības un zinātnes ministrijas (turpmāk arī – IZM), Valsts izglītības satura centra (turpmāk arī – VISC) un projekta “Skola2030” tīmekļvietnes (Daniela u. c., 2018; Muižnieks, 2022; Saeima, 1998). Līdz ar to, lai runātu par DML plašāku ieviešanu mācību procesā, būtu nepieciešams definēt, kas ar šo vārdkopu tiek saprasts. Ziņojumā izmantotais apzīmējums DML aptver:

- elektroniskus mācību resursus bez interaktivitātes;
- DML ar iekļautu interaktīvu mācību saturu (ar satura veidošanas iespējām vai bez tām);
- mācību platformas ar iekļautu interaktīvu mācību saturu (ar satura veidošanas iespējām vai bez tām).

Izglītības likumā noteiktie mācību līdzekļu veidi

Avots: [Saeima, 1998](#)

Mācību līdzekļi

Mācību literatūra — mācību grāmatas, tām pielīdzinātās darba burtnīcas u. c. izglītības satura apguvei paredzēti izdevumi, kuri tiek izmantoti mācību procesā valsts pirmsskolas izglītības vadlīnijās, valsts pamatzglītības, vispārējās vidējās izglītības, profesionālās vidējās izglītības un arodizglītības standartos noteiktā izglītības satura apguvē — drukātā vai digitālā formā (arī tiešsaistē)

Elektroniskie resursi — elektroniskā vidē mācību vajadzībām apkopota tekstuāla, vizuāla vai audiāla informācija

Interaktīvas mācību platformas — mācību vajadzībām paredzēti īpaši organizēti elektroniskie resursi, kuros iekļauts izglītības programmas īstenošanai nepieciešamais saturs un ir paredzētas mācību satura aktīvas apguves iespējas

Spēles drukātā vai digitālā formā (arī tiešsaistē), rotaļlietas un piederumi

Mācību vadības platformas — mācību procesa vadīšanai grupā vai plašākā auditorijā paredzētas interaktīvas mācību platformas ar pedagoga un izglītojamo daudzpusīgas savstarpējās sadarbības iespējām mācību procesā

Metodiskie līdzekļi — metodiskie ieteikumi u. c. pedagoga darba vajadzībām paredzēti mācību izdevumi — drukātā vai digitālā formā (arī tiešsaistē)

Papildu literatūra — uzzīņu literatūra, kartogrāfiskie izdevumi, nošu izdevumi, daļliteratūra, tostarp bērnu literatūra un citi izglītības programmu īstenošanai nepieciešamie periodiskie un neperiodiskie izdevumi — drukātā vai digitālā formā (arī tiešsaistē)

Uzskates līdzekļi — tostarp naturālie mācību objekti, kā arī maketi un modeļi, tostarp drukātā vai digitālā formā (arī tiešsaistē)

Izdales materiāli — vingrinājumi, shēmas, darba lapas, piemēri, paraugi, robotikas detaļas u. c. materiāli, kas paredzēti katram izglītojamajam, individualizējot mācību procesu, — tostarp drukātā vai digitālā formā (arī tiešsaistē)

Mācību tehniskie līdzekļi — mācību procesā un saziņā izmantojamās tehniskās ierīces, tostarp informācijas un komunikācijas tehnoloģijas, iekārtas, robotikas detaļas un programmatūras, tostarp izglītojamajiem ar speciālām vajadzībām paredzētās tehniskās ierīces, iekārtas un programmatūras

Mācību materiāli — vielas, izejvielas, priekšmeti un programmatūras, ko izmanto izglītības satura apguvei, veicot praktiskus uzdevumus

Iekārtas un aprīkojums — ierīces, rīki, instrumenti, priekšmeti un piederumi, tostarp sporta aprīkojums, ar kuru palīdzību nodrošina izglītības satura apguvi

Individuālie mācību piederumi — izglītojamo personiskās lietošanas priekšmeti un materiāli, kuri tiek izmantoti kā mācību līdzekļi vai saistībā ar mācību iespēju nodrošināšanu: kancelejas piederumi, apģērbs un apavi, atsevišķu mācību priekšmetu obligātā satura apguvei nepieciešamais specifiskais apģērbs, apavi un higiēnas piederumi, materiāli, kurus izmantojot mācību procesā izglītojamais rada priekšmetu vai produktu savām vajadzībām

2020. gada beigās valsts pētījumu programmas “Covid-19 seku mazināšanai” projekta “Dzīve ar Covid-19: Novērtējums par koronavīrusa izraisītās krīzes pārvarēšanu Latvijā un priekšlikumi sabiedrības noturībai nākotnē” ietvaros tika izstrādāts DML un digitālo rīku iedalījums kategorijās. Šāds iedalījums ir būtisks, lai veicinātu vienotas terminoloģijas izmantošanu. Piemēram, nereti gan platforma [Zoom](#), gan portāls [uzdevumi.lv](#) dēvēti par mācību platformām. Saskaņā ar projekta ietvaros izstrādāto DML un digitālo rīku iedalījumu par mācību platformu būtu uzskatāms portāls [uzdevumi.lv](#). Savukārt platforma [Zoom](#) klasificēta kā rīks saskarsmei un attālināta mācību procesa organizēšanai. Tāpat arī projekta ietvaros tika izstrādāti DML un digitālo rīku novērtēšanas kritēriji ([Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.](#)). **Lietpratēji DML un digitālos rīkus ir iedalījuši septiņās kategorijās** (1. attēls). Tomēr jāņem vērā, ka ne visi

DML un rīki to robežu pārklāšanās dēļ ir strikti iedalāmi tikai vienā kategorijā. Piemēram, mācību platformas vienlaikus var būt klasificējamās kategorijā “DML” un kategorijā “Mācību procesa vadības sistēma” ([Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.](#)).



1. attēls. DML un digitālo rīku kategorijas

Avots: [Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.](#)

Savukārt pēc interaktivitātes DML var iedalīt trijās grupās – DML bez interaktivitātes vai ar vāju interaktivitāti, DML ar ierobežotas iesaistes interaktivitāti un DML ar iesaistošu interaktivitāti (2. attēls). Kā norāda Latvijas Informātikas pedagogu asociācija, vairākums Latvijā izstrādāto DML būtu iedalāmi pirmajā grupā – DML bez interaktivitātes vai ar vāju interaktivitāti, daži atbilst 2. grupai – DML ar ierobežotas iesaistes interaktivitāti. Nav zināms, ka Latvijā būtu izstrādāti DML, kas atbilstu 3. grupai – DML ar iesaistošu interaktivitāti. Zināms, ka tādi ir izstrādāti ārvalstīs, un parasti tie ir maksas resurss ([LISA, 2022](#)).

Latvijā trūkst vienota redzējuma par to, vai mācību līdzekļi digitālā formā bez interaktivitātes būtu uzskatāmi par DML. Bieži vien par DML tiek uzskatīts jebkurš mācību

materiāls, kas ir digitālā formā, piemēram, materiāls Word vai PDF formātā, ja tas ir pieejams tā dēvētajā mākonī. Tiek norādīts, ka DML bez interaktivitātes nebūtu jāvērtē kā mazāk vērtīgi salīdzinājumā ar DML, kuriem ir augstāka interaktivitātes pakāpe. Tomēr pedagogiem pirms šo materiālu izmantošanas mācību procesā būtu jānovērtē izglītojamo spēja būt par pasīviem informācijas uztvērējiem. Tāpat pastāv viedoklis, ka mācību līdzekļa ievietošana digitālā vidē to nepadara par DML, bet par digitalizētu mācību līdzekli, un DML ir jāpērk tikai tad, ja izglītojams nav pasīvs vērotājs, bet DML ir līdzeklis viņa aktīvai darbībai. Šā viedokļa pautēji norāda, ka par DML būtu jāuzskata mācību līdzekļi, kuros nodrošināta lielāka mijiedarbība ar izglītojamo, respektīvi, mācību līdzekļi ar interaktivitāti, kas sniedz iespēju interaktīvi veikt kādas darbības, piemēram, pildīt testus, zīmēt, savietot, konstruēt dažādas lietas u. tml. ([Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.](#); [Intervija, Klišāns, 08.08.2022.](#); [Intervija, Mirke, 08.06.2022.](#); [Muižnieks, 2022](#); [Sausiņa, 2022](#)).

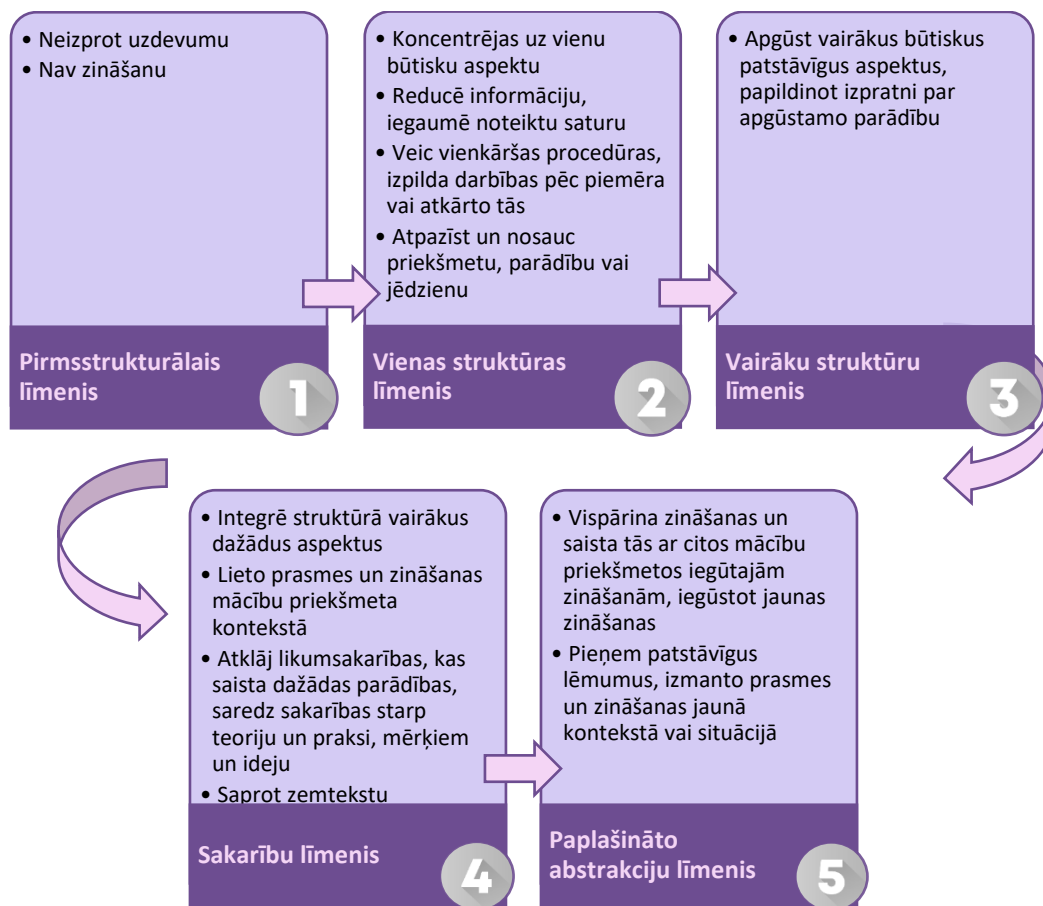


2. attēls. DML iedalījums atbilstoši interaktivitātes pakāpei

Avots: [LIKTA, 2016](#)

1.2. Digitālo mācību līdzekļu specifika un ar to saistītie izaicinājumi

Mūsdienās aizvien lielāku popularitāti pedagogu ikdienas darbā iegūst *SOLO* (*Structure of Observed Learning Outcomes*) taksonomija – modelis, kas izveidots, lai izprastu izglītojamo kognitīvo attīstību jeb domāšanas dziļumu mācību procesā. *SOLO* taksonomija vairāk orientēta uz kognitīviem procesiem, nevis sasniedzamajiem rezultātiem. Pedagoģs ar *SOLO* taksonomijas palīdzību var noteikt, kuru no pieciem izpratnes līmeņiem izglītojams sasniedzis jeb kāds ir izglītojamā domāšanas procesu progress (3. attēls). Tā ir ērti lietojama, lai raksturotu izglītojamā sniegumu, un atklāj atšķirību starp virspusēju mācīšanos un mācīšanos iedziļinoties ([Pestovs, 2021](#); [Vanags, 2018](#)). **Lai varētu veikt vērtēšanu 10 ballu skalā, nepieciešams mērīt izglītojamo izpratnes kvalitāti visos *SOLO* taksonomijas līmeņos.** DML reproducē gatavas shēmas, tāpēc ar DML palīdzību iespējams pārbaudīt izglītojamā izpratnes līmeni ne augstāk kā līdz *SOLO* taksonomijas trešajam jeb vairāku struktūru līmenim. Ceturtais un piektais līmenis vairs nav programmējams un izriet no cilvēka intelekta. Tas nozīmē, ka **DML var izmantot izglītojamo izpratnes un zināšanu pārbaudīšanai, tomēr tie nedrīkstētu kalpot kā atzīmju likšanas instruments** ([Intervija, Klišāns, 08.08.2022.](#)).



3. attēls. **SOLO** taksonomijas līmeņi

Avots: [Mickeviča u. c., 2021](#)

Kvalitatīva mācību satura izstrāde prasa resursu ieguldījumu. DML izstrāde, ieviešana un uzturēšana ir ne tikai cilvēkresursu un laika ziņā sarežģīts process, bet arī finansiāli ietilpīgs pasākums. DML sagatavošanu, ieviešanu un uzturēšanu var uzskatīt par kompleksu un savstarpēji saistītu procesu. Piemēram, SIA “Apgāds Zvaigzne ABC” visu DML izstrādi, tehnisko nodrošinājumu un pedagogu apmācību veicis par uzņēmuma ieguldītajiem finanšu līdzekļiem. Tāpat apgāds nodrošina izglītības iestādēm nepieciešamo atbalsta speciālistu pieejamību gan tehnisko jautājumu risināšanā, gan metodiskajos jautājumos, kā arī nodrošina savu izstrādāto resursu pieejamību, attīstoties un mainoties tehnoloģiskajām iespējām ([Buhanovska, 2022](#)).

Darbietilpīgākā pozīcija DML tapšanas procesā ir interaktīva, kvalitatīva un saistoša satura izstrāde. Pēc SIA “Lielvārds” aplēsēm, lai kvalitatīvi izstrādātu digitālo mācību saturu viena mācību gada vienam mācību priekšmetam, nepieciešams vismaz viens gads, kura laikā pie tā strādātu trīs līdz piecus cilvēkus liela komanda. Komandas atlasa un izstrādā mācību saturu, veido mācību video un citus multimediju resursus, kā arī izstrādā uzdevumus, testus un aktivitātes. Atkarībā no izstrādājamā digitālā resursa veida var mainīties izmaksu u. c. pozīcijas. Piemēram, audiomateriālu sagatavošana ir salīdzinoši īss process laika ziņā, bet finansiāli dārga gan tiešo izmaksu ziņā (studija, ierunātāji utt.), gan netiešo izmaksu ziņā (audiomateriālu apstrādes programmatūra). Jāatzīmē, ka uz DML autortiesību izpratnē attiecas tie paši noteikumi, kas uz ikvienu ar autortiesībām aizsargātu darbu. Novērojumi liecina, ka sabiedrībā, tostarp izglītības iestādēs, joprojām ir vāja izpratne par autortiesību jautājumiem ([Buhanovska, 2022](#); [Daniela u. c., 2018](#); [Gribusts, 2022](#)).

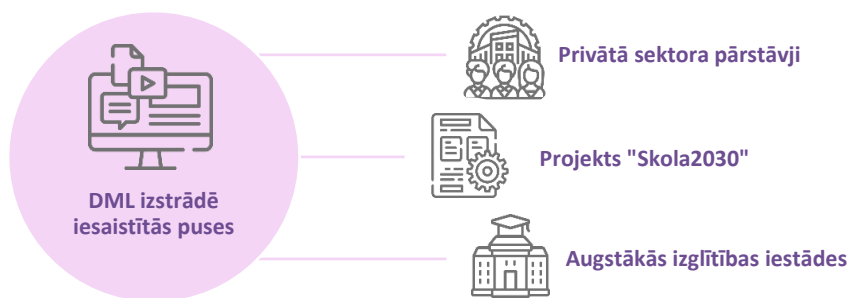
Digitālā vide nepārtraukti attīstās un paplašinās – tas attiecas arī uz informācijas un komunikācijas tehnoloģijām, tostarp digitālajiem tīkliem, saturu, pakalpojumiem un lietojumprogrammām, savienotajām ierīcēm un vidi, virtuālo un paplašināto realitāti, mākslīgo

intelektu, robotiku, automatizētajām sistēmām u. c. tehnoloģijām ([ANO, 2021](#)). **Līdz ar to izaicinājums ir DML ilgtspēja:** šiem līdzekļiem digitālo tehnoloģiju nemitīgas attīstības un mainības dēļ piemīt izteikti neilgtspējīgs raksturs, kā dēļ tie dažkārt ir izmantojami tikai īslaicīgi – ne vairāk kā dažus gadus. Piemēram, aptuveni pirms 10 gadiem vēsturnieka V. Klišana vadītā projekta “Vēsture pamatskolām” ietvaros grāmatai, investējot pietiekami lielus finanšu līdzekļus, pielikuma veidā tika pievienots digitālais saturs. Pirmkārt, neizdevās atpelnīt DML izstrādē ieguldītos finanšu līdzekļus autortiesību pārkāpumu dēļ. Otrkārt, drīzumā pēc DML izstrādes nomainījās digitālās tehnoloģijas, kā dēļ DML vairs nebija pietiekami plaši izmantojams ([Intervija, Klišāns, 08.08.2022.](#)).

2. Pēdējo gadu aktualitātes digitālo mācību līdzekļu jomā Latvijā

2.1. Digitālo mācību līdzekļu un platformu izstrāde

Latvijā līdztekus jaunā izglītības satura standartu un programmu ieviešanai visās vispārējās izglītības pakāpēs turpinās aktīvs darbs, lai dažādos mācību priekšmetos nodrošinātu jaunu DML pieejamību. Saturs pirmsskolai tiek izstrādāts atbilstoši Ministru kabineta (turpmāk arī – MK) 2018. gada 21. novembra noteikumiem Nr. 716 “Noteikumi par valsts pirmsskolas izglītības vadlīnijām un pirmsskolas izglītības programmu paraugiem” (turpmāk arī – MK noteikumi Nr. 716), savukārt 1.–12. klašu posmam – atbilstoši MK 2018. gada 27. novembra noteikumiem Nr. 747 “Noteikumi par valsts pamatizglītības standartu un pamatizglītības programmu paraugiem” (turpmāk arī – MK noteikumi Nr. 747) un MK 2019. gada 3. septembra noteikumiem Nr. 416 “Noteikumi par valsts vispārējās vidējās izglītības standartu un vispārējās vidējās izglītības programmu paraugiem” (turpmāk arī – MK noteikumi Nr. 416). Digitālo mācību līdzekļu izstrādē valsts līmenī piedalās gan privātā sektora pārstāvji, gan VISC īstenotais Eiropas Sociālā fonda (turpmāk arī – ESF) finansētais projekts “Skola2030”, gan augstākās izglītības iestādes (4. attēls). Piemēram, pašlaik sadarbībā ar augstākās izglītības iestādēm ir sākta DML izstrāde vidusskolas padziļinātajiem kursiem “Fizika II”, “Programmēšana II”, “Dizains un tehnoloģijas II” (VISC, 2022).



4. attēls. DML izstrādē iesaistītās puses

Avots: autore

2.1.1. Privātā sektora pārstāvju piedāvājums

Izdevniecības skolu vajadzībām piedāvā gan drukātas, gan elektroniskas mācību grāmatas, kā arī mācību grāmatām atbilstošu digitālo papildu saturu, kas iekļauj daudzveidīgus uzdevumus un vingrinājumus. Mācību procesā ir izmantojama atbilstoši izglītības standartiem apstiprinātā mācību literatūra – gan mācību literatūra, kas izstrādāta, stājoties spēkā jaunajam standartam, gan arī mācību literatūra, kas bija pieejama pirms jaunā standarta ieviešanas. Tas pats attiecas arī uz digitālo papildu saturu – **mācību procesā izmantojams ne tikai digitālais papildu saturs, kas atbilst pilnveidotajam mācību saturam, bet arī digitālais papildu saturs, kas izstrādāts pirms jaunā standarta ieviešanas.** Lai gan Latvijā mācību literatūru nodrošina trīs izdevniecības – SIA “Apgāds Zvaigzne ABC”, SIA “Lielvārds” un SIA “Izdevniecības RaKa” –, digitālo papildu saturu piedāvā tikai divas no tām – SIA “Apgāds Zvaigzne ABC” un SIA “Lielvārds”. Atbilstoši izdevniecību sniegtajai informācijai par situāciju 2022. gada 1. jūnijā digitālais papildu saturs pieejams vairākumā mācību priekšmetu, kas tiek apgūti pamatizglītības pakāpē (2. tabula).

SIA "Lielvārds" un SIA "Apgāds Zvaigzne ABC" izstrādātais digitālais papildu saturs 1.–9. klasei

Avots: [VISC, 2022](#)

Mācību priekšmets	Digitālais papildu saturs																	
	1. klase		2. klase		3. klase		4. klase		5. klase		6. klase		7. klase		8. klase		9. klase	
	Lielvārds	Zvaigzne ABC	Lielvārds	Zvaigzne ABC	Lielvārds	Zvaigzne ABC	Lielvārds	Zvaigzne ABC	Lielvārds	Zvaigzne ABC	Lielvārds	Zvaigzne ABC	Lielvārds	Zvaigzne ABC	Lielvārds	Zvaigzne ABC	Lielvārds	Zvaigzne ABC
Latviešu valoda	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	x
Literatūra							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Matemātika	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Svešvalodas (angļu, vācu, krievu)							x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓
Sociālās zinības	x	✓	x	✓	x	x							x	x	x	x	x	x
Latvijas un pasaules vēsture													x	x	x	✓	x	✓
Dizains un tehnoloģijas									x	x	x	x	✓	x	x	x	x	x
Bioloģija													✓	✓	✓	✓	✓	x
Ģeogrāfija													✓	✓	✓	✓	x	✓
Fizika															✓	✓	✓	x
Ķīmija															✓	✓	✓	✓
Datorika							✓	x	x	✓	x	✓	x	✓			x	✓
Mūzika	x	✓	x	✓	x	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Inženierzinības													✓	x				
Sociālās zinības un vēsture							✓	x	✓	x	✓	✓						
Dabaszinības	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x						
Angļu valoda	x	x	x	x	x	x												
Vācu valoda	x	x	x	x	x	x												

x digitālais papildu saturs nav izstrādāts

✓ digitālais papildu saturs izstrādāts pirms jaunā standarta ieviešanas

✓ digitālais papildu saturs izveidots, stājoties spēkā jaunajam standartam

Tāpat privātā sektora pārstāvji turpina pilnveidot digitālo mācību resursu vietnes, piemēram, SIA "Uzdevumi.lv" portālu [uzdevumi.lv](#), AS "Latvenergo" portālu [fizmix.lv](#), SIA "Lielvārds" platformu [soma.lv](#), SIA "Apgāds Zvaigzne ABC" vietni [maconis.zvaigzne.lv](#), SIA "Tilde" portālu [letonika.lv](#) u. c. 2020. gadā lietpratēji, vērtējot Latvijā izstrādātos DML pēc dažādiem kritērijiem, no maksimālā iespējamā punktu skaita (42 punktiem) augstāko punktu skaitu piešķīra mācību platformām [uzdevumi.lv](#) (37 punkti) un [soma.lv](#) (35 punkti). Trešajā vietā pēc punktu skaita ierindota aplikācija [Solfeg.io](#). (26 punkti) ([Daniela u. c., 2020](#)).

Latvijas uzņēmēju ieguldījums DML izstrādē būtu vērtējams atzinīgi, īpaši ņemot vērā Latvijas tirgus mazo apmēru un līdz ar to salīdzinoši nelielo peļņas gūšanas iespēju uzņēmējiem. **DML izstrādātāji attīsta savu piedāvājumu un meklē risinājumus, kā padarīt DML izglītojamiem saistošākus.** Vērojama izstrādātāju ieinteresētība par klientu vajadzībām, sadarbība ar klientiem, labas teorētiskās zināšanas par didaktiku, parasti arī praktiskā pieredze. Materiāli ir labi izstrādāti metodiskajā ziņā, atbilst MK noteikumiem un paraugprogrammām, ir vizuāli pievilcīgi, kā arī veidoti, ņemot vērā vecumposmu psiholoģiju ([Cinīte, 2022](#); [Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.](#)).

No izstrādātāju perspektīvas ir sagādāts apjomīgs resursu piedāvājums. Piemēram, SIA "Apgāds Zvaigzne ABC" mērķtiecīgi attīsta daudzveidīgu, kvalitatīvu mācību materiālu piedāvājumu, rūpējoties ne tikai par to kvalitāti un piemērotību dažādām mērķgrupām, bet arī par ilgtspēju tehniskā nodrošinājuma ziņā. SIA "Apgāds Zvaigzne ABC" piedāvā gan tiešsaistes, gan bezsaistes DML, kā arī mācību e-grāmatas (atsevišķos priekšmetos ar pievienotiem audiomateriāliem, darba lapām u. c. papildsaturu). Visi SIA "Apgāds Zvaigzne ABC" izstrādātie aktuālajam izglītības standartam atbilstošie mācību līdzekļi ir ar digitālajām komponentēm, kas veidotas atbilstoši autora vai autoru kolektīva iecerēm, piemēram, interaktīvi testi vai uzdevumi, audiomateriāli, animācijas, darba lapas u. tml. Digitālie produkti var būt veidoti pēc projekta "Skola2030" programmu paraugiem, taču neatkarīgi no poligrāfiskā izdevuma. SIA "Apgāds Zvaigzne ABC" Interaktīvo mācību materiālu izstrādes grupas vadītāja S. Buhanovska par ļoti veiksmīgu atzīst apgāda sagatavoto S. Trēdes tiešsaistes mācību materiālu "Datorika datorā" kā integrētu materiālu sākumskolas skolēniem, kā arī N. Gživačas veidoto krievu valodas tiešsaistes materiālu "Кл@ссно!", kas paredzēts 4. klases izglītojamiem krievu valodas kā otrās svešvalodas "alfabēta posma" apguvei. Tāpat SIA "Apgāds Zvaigzne ABC" jau vairākus gadus mācību līdzekļos ievieto QR kodus (*Quick Response Code*), tādējādi nodrošinot piekļuvi dažādu veidu DML – gan ārējiem resursiem, gan pašu autoru veidotiem (Buhanovska, 2022).

Arī SIA "Uzdevumi.lv" pastāvīgi palielina DML klāstu un uzlabo portāla uzdevumi.lv funkcionalitāti. Kopš 2018./2019. mācību gada portālā uzdevumi.lv pedagogiem pieejams jauns rīks – tēmu redaktors. Ar tā palīdzību pedagogi var veidot, organizēt un rediģēt saturu savā mācību priekšmetā. Tēmu redaktors ļauj pedagogam izmantot gan portālā jau publicētos materiālus, gan pievienot tēmām savus uzdevumus. Tāpat arī pēdējo gadu laikā portālā pedagogiem radīta iespēja dalīties ar izstrādātajiem materiāliem ar kolēģiem, saturs pielāgots mobilajām ierīcēm, izveidota jauna atbilžu forma – tā dēvētā ievēlamā atbilde, izveidots jauns, izglītojamiem saistošs uzdevumu formāts, tādējādi veicinot izglītojamo interesi izmantot platformu ārpus mācību stundām (Škutāns, 2022).

Īpaši atzinīgi vērtēta SIA "Lielvārds" darbība, kas pandēmijas laikā daudz ieguldīja mācību materiālu uzlabošanā (Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.). SIA "Lielvārds" nemitīgi investē jaunus mācību satura produktos un nodrošina nepārtrauktu DML attīstību, sekojot līdzi tehnoloģiskajām izmaiņām, kā arī lietošanas un mācīšanās paradumu izmaiņām. Pēdējo gadu laikā SIA "Lielvārds" turpina izstrādāt inovatīvus DML pirmsskolai, sākumskolai, pamatskolai un vidusskolai latviešu valodas, matemātikas, dabaszinību, sociālo zinību, bioloģijas, ģeogrāfijas, fizikas, inženierzinību un ķīmijas mācību priekšmetiem. Tāpat arī uzņēmums ir izveidojis DML "Mācos mācīties" caurviju prasmju attīstīšanai. Lai nodrošinātu efektīvu šo DML darbību ikdienas mācību procesā, nepārtraukti tiek pilnveidota un attīstīta platforma soma.lv, kas ir integrēta ar izglītības iestādēs izmantotajām skolvadības sistēmām. Jāatzīmē, ka līdz 2016. gadam visi SIA "Lielvārds" izstrādātie DML bija pieejami kā atsevišķi produkti platformā "Lielvārds Digitālā Bibliotēka". 2016. gadā notika pāreja uz integrētu digitālā mācību satura izmantošanas platformu un vidi soma.lv, kas nodrošināja ne tikai visu iepriekš SIA "Lielvārds" izstrādāto DML pieejamību vienotā tiešsaistes platformā, kas ir neatkarīga no iekārtām, bet arī radīja jaunu vidi un platformas funkcionalitāti dažādu multimediju mācību resursu integrācijai un datu efektīvākai izmantošanai mācību procesā. Uzņēmuma kopš 2015. gada platformas soma.lv izveidē ieguldīto investīciju efektivitāte tika apliecināta, sākoties Covid-19 pandēmijai. Platforma soma.lv nodrošināja pedagogiem nozīmīgu atbalstu, strauji pārejot uz attālināto mācību procesu, un tā laikā bija viens no plašāk izmantotajiem digitālajiem mācību resursiem. 2021./2022. mācību gadā platforma soma.lv pilnā funkcionalitātē bija pieejama 80 procentiem izglītojamo. Gan attālināto mācību laikā, gan šobrīd, īstenojot jaunās mācību programmas, digitālā satura izstrāde platformā soma.lv notiek nepārtraukti, jo SIA "Lielvārds" mācību satura izstrādē un piegādē ir izvēlēties pieeju "digitāli vispirms". Tas nozīmē, ka vienam mācību priekšmetam vienai klasei paredzētais interaktīvais mācību saturs vispirms tiek izstrādāts un ievietots platformā soma.lv secīgi pa tēmām,

kā tas ir paredzēts jaunajās programmās. Paralēli tam tiek izstrādāts materiāls drukātā formā – mācību grāmata, darba burtnīca vai rakstāmgrāmata. Tādā veidā arī top sinerģija starp digitālo un poligrāfisko vidi, kuras materiālus pedagogi aizvien ļoti pieprasa, ņemot vērā izglītojamo visai atšķirīgo nodrošinājumu ar individuālajām ierīcēm. Šobrīd platformā soma.lv ir pieejams plašs DML klāsts no pirmsskolas līdz 12. klasei šādos formātos:

- viedgrāmatas ar uzdevumiem – interaktīvs multimediju mācību satura izklāsts un formatīvās vērtēšanas testi, kas ļauj gan izglītojamam, gan pedagogam reālajā laikā redzēt izglītojamā zināšanas un prasmes;
- mācību video, kas palīdz pedagogiem izskaidrot izglītojamiem mācību saturu;
- e-grāmatu formā visas SIA “Lielvārds” izdotās grāmatas, darba burtnīcas, metodiskie materiāli;
- interaktīvās darba lapas un prezentācijas pedagogiem mācību stundu vadīšanai.

Jāatzīmē, ka viedgrāmatas platformā soma.lv ir jauns DML veids. Tās ietver mācību video, multimediju resursus, teksta izklāstu, kas palīdz pedagogam sniegt informāciju izglītojamiem, kā arī formatīvās vērtēšanas uzdevumus un testus, kurus automātiski labo dators un reālajā laikā ļauj izglītojamam labāk izprast mācību vielu un pašam sekot līdzi savam progresam, savukārt pedagogam – netērēt laiku pamatinformācijas sniegšanai un izglītojamo darbu labošanai, tādējādi laiku veltot padziļinātākiem uzdevumiem, caurviju prasmju attīstīšanai, katra izglītojamā izaugsmes plānošanai u. tml. Tomēr ir viens būtisks nosacījums, lai tas strādātu efektīvi, – mācību saturam jābūt saistītam ar visa mācību gada plānu atbilstoši izstrādātajām mācību satura programmām, kuru īstenojot ar DML un platformu iespējams mērķtiecīgi tiek uzkrāti dati par skolēnu izaugsmi.

2019. gadā SIA “Lielvārds” kopā ar Liepājas pilsētas Izglītības pārvaldi īstenoja sadarbības projektu “Matemātika 200”, lai veicinātu matemātikas apguvi 5. un 6. klasē. Projekts balstījās uz SIA “Lielvārds” izstrādāto digitālo mācību saturu, skolēnu individualizētu iekārtu un sistēmas ieviešanu, kā arī pedagogu profesionālo pilnveidi un atbalstu. Tā ietvaros četrās Liepājas skolās matemātikas klases tika pilnībā aprīkotas ar digitālajām tehnoloģijām, lai skolēni uzlabotu eksakto priekšmetu zināšanu līmeni un paaugstinātu matemātikas apguves iemaņas ([Gribusts, 2022](#); [Lielvārds, 2022](#)).

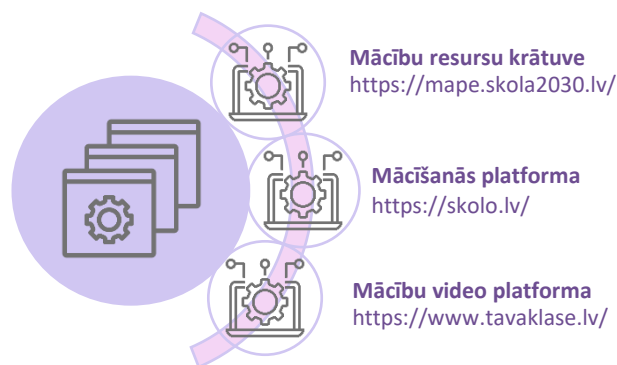
Savukārt SIA “Jāņa sēta” par nozīmīgāko veikumu DML izstrādes jomā pēdējo gadu laikā min sadarbībā ar kartogrāfijas uzņēmumu SIA “Northmaps” ES projekta ietvaros izstrādāto zināšanu pārbaudes tiešsaistes rīku ģeogrāfijā 7.–9. klases mācību vielas apguvei. Projekta ietvaros uzņēmums atjaunoja karšu materiālus un izstrādāja digitālo ģeogrāfijas atlantu, kā arī iesaistījās interaktīvu uzdevumu izstrādē. Lielākā daļa DML ietvertu uzdevumu paredz variācijas, līdz ar to ir iespējams veidot vairākus darbu variantus, kā arī izglītojamiem vispusīgi pārbaudīt savas zināšanas. Uzdevumi ir veidoti tā, lai vienmērīgi nosegtu programmā paredzētās tēmas, un tie atšķiras pēc sarežģītības pakāpes. ([Kacare, 2022](#); [Northmaps, 2021](#)).

2018. gadā tika publicēts IZM pasūtīts pētījums “Datu apkopojums un ārvalstu un Latvijas pieredzes analīze par digitālo mācību līdzekļu pieejamību un izmantošanu vispārējās izglītības mācību satura nodrošināšanai”. Ņemot vērā šā pētījuma rezultātus, 2019. gadā IZM izsludināja konkursu, kurā komersanti varēja iesniegt projektu pieteikumus ESF finansējumam DML izstrādei. Lai nodrošinātu digitālo mācību un metodisko līdzekļu izstrādi jaunā mācību satura ieviešanai pirmsskolas izglītības un pamatzglītības pakāpē, ES fondu 2014.–2020. gada plānošanas perioda darbības programmas “Izaugsme un nodarbinātība” 8.3.1. specifiskā atbalsta mērķa “Attīstīt kompetenču pieejā balstītu vispārējās izglītības saturu” 8.3.1.2. pasākuma “Digitālo mācību un metodisko līdzekļu izstrāde” pirmajā projektu iesniegumu atlases kārtā tika sniegts atbalsts digitālo mācību un metodisko līdzekļu izstrādei un adaptācijai pirmsskolas izglītības un pamatzglītības satura ieviešanai. Atlases kārtā **komersantiem bija pieejams ESF finansējums 1,1 miljons euro, un tika izstrādāti 33 digitāli mācību un metodiskie līdzekļi. Būtiski atzīmēt, ka**

finansējums tika piešķirts tādu DML izstrādei, kuriem piemīt iesaistoša interaktivitāte un kuri ietver metodiskos ieteikumus pedagogam to izmantošanai. Izstrādātie līdzekļi pieejami projekta "Skola2030" mācību resursu krātuvē <https://mape.skola2030.lv/> (IZM, 2019; MK, 2018; VISC, 2022). Dažādu projektu ietvaros tika izstrādāti daudzveidīgi digitālie mācību un metodiskie līdzekļi (turpmāk arī – DMML). Piemēram, SIA "TILDE" izstrādāja virtuālo asistentu un digitālo platformu literatūras apguvei 7.–9. klases posmā, SIA "ROBO HUB" – digitālo mācību un metodisko līdzekli izglītojošajā robotikā pirmsskolas un pamatizglītības pakāpē, SIA "Northmaps" – zināšanu pārbaudes tiešsaistes rīku ģeogrāfijā 7.–9. klases mācību vielas apguvei (tīmekļvietne <https://www.esfondi.lv/>). Īpaši atzinīgi vērtētas ESF projekta "Digitālo mācību un metodisko līdzekļu izstrāde inovatīvu pirmsskolas izglītības programmu nodrošināšanai" ietvaros privātās pirmsskolas "CreaKids" izstrādātās DMML kopas visām pirmsskolas vecuma grupām trijās jomās – Valoda, Matemātika, Veselība un fiziskās aktivitātes. Īstenojot projektu, izstrādāti deviņi DMML (Valoda 1. posmam, 2. posmam un 3. posmam, Matemātika 1. posmam, 2. posmam un 3. posmam, Veselība un fiziskās aktivitātes 1. posmam, 2. posmam un 3. posmam) un vairāk nekā 130 satura uzdevumu kopas. Izstrādātie DMML atvieglo un padara mūsdienīgāku pirmsskolu pedagogu sagatavošanās darbu bērnu rotaļnodarbībām, paplašina aktivitāšu klāstu pirmsskolās un nodrošina pirmsskolas izglītības iestādes ar kvalitatīvu un mūsdienīgu saturu (Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.; VISC, 2022).

2.1.2. Projekta "Skola2030" piedāvājums

Mūsdienās pieejamo DML klāsts ir plašāks nekā jebkad iepriekš. Šobrīd ir plaši pieejami dažādi DML, kas palīdz īstenot stundu saturu, pārbaudes darbus, kā arī radošus uzdevumus. Iespējas ir tik dažādas, ka neviens pedagogs nespētu pat ne lielāko daļu no tām iekļaut savā praksē. Tāpēc pedagogiem ir svarīgi iepazīt vismaz daļu no iespējām, atlasot profesionālās darbības jomai piemērotākos risinājumus un lietderīgi tos izmantojot mācību procesā (Daniela, Rūdolfa, 2022; Zaharova, 2022). Šim nolūkam pedagogiem jābūt pieejamām digitālo resursu krātuvēm. **Jaunā mācību satura īstenošanas atbalstam projekta "Skola2030" ietvaros ir izveidotas trīs digitālās platformas** (5. attēls).



5. attēls. Projekta "Skola2030" ietvaros izveidotās digitālās platformas

Avots: autore



Mācību resursu krātuvei mape.skola2030.lv ir divas galvenās funkcijas:

- tā ir katalogs pedagoga piekļuvei mācību resursiem saskaņā ar standarta sasniedzamajiem rezultātiem;
- tā izmantojama kā pedagoga darba plānotājs, kur izstrādāt tematiskos plānus atbilstoši mācību priekšmetu un kursu programmu paraugiem vai pedagogu pašu veidotām programmām un nokomplektēt šos plānus ar mācību resursiem.

Šobrīd tiek pilnveidota mācību resursu krātuves darba vide. Paredzēts, ka tas būtiski uzlabos šajā vidē esošo mācību materiālu meklēšanas un publicēšanas funkcionalitāti, kā arī tiks ieviesta jauna funkcionalitāte mācību priekšmetu tematisko plānu sagatavošanas atbalstam. Atbilstoši jaunajām funkcijām tiks mainīts sistēmas nosaukums – Mācību plānošanas e-vidē (turpmāk arī – MAPE), un tā lietotājiem turpmāk būs pieejama ar jaunu saiti mape.gov.lv. Mācību resursu krātuvē MAPE pedagogam vienuviet pieejams plašs projekta “Skola2030” u. c. publicētāju mācību materiālu klāsts jaunā mācību satura īstenošanai lietotājam intuitīvi un ērti meklējamā formā. Materiālus būs iespējams meklēt, lietotājam ievadot meklējamo frāzi, kā arī izmantojot dažādus, savstarpēji kombinējamus meklēšanas kritērijus, piemēram, mācību materiālus būs iespējams atlasīt pēc izglītības posma, mācību jomas, klases, mācību priekšmeta, materiāla tipa, publicētāja u. c. kritērijiem. Meklēšanas kritēriji ļaus lietotājam pakāpeniski samazināt atrasto materiālu apjomu un ātrāk atrast nepieciešamo mācību materiālu. Izvēlētos materiālus MAPE lietotāji varēs apkopot un sistematizēt, veidojot mācību materiālu kolekcijas savām vajadzībām vai pievienojot tās savā izlasē. Pilnveidotā MAPE būs pieejama 2022. gada oktobrī. Savukārt mācību priekšmetu tematisko plānu veidošanas rīks e-vidē pedagogiem ļaus ērti sagatavot jauno mācību programmu paraugu īstenošanai atbilstošus mācību priekšmetu un kursu tematiskos plānus, nodrošinot to koplietošanas iespējas ar citiem izglītības iestādes pedagogiem starppriekšmetu saišu efektīvākai plānošanai. Plānots, ka šis rīks būs pieejams 2023. gada pavasarī ([VISC, 2022](#)).



Mācīšanās platformas skolo.lv galvenā funkcija ir būt par digitālu vidi, kurā mācības tiek īstenotas visās iespējamās formās – klātienē, attālināti un kombinētā formātā. Tā izmantojama arī kā platforma pedagogu profesionālajai pilnveidei. Mācīšanās platformā ir iespējams sistemātiski izkārtot materiālus konkrētam mācību priekšmetam vai kursam un strādāt šajā vidē ar izglītojamo. Kopš 2021. gada rudens platforma skolo.lv pieejama visām izglītības iestādēm Latvijā, kas īsteno vispārējās izglītības saturu. Platforma nodrošina izglītības iestādēm bezmaksas piekļuvi mācīšanās e-vidēi, kas veidota uz Moodle bāzes. Tā ir pilnvērtīgs risinājums mācību procesa īstenošanai, kas apvieno gan iespēju strukturēti un pēctecīgi piedāvāt izglītojamiem mācību saturu, gan nodrošināt saziņu, gan iespēju pedagogiem pašiem veidot savus e-kursus. Izglītojama platformā var patstāvīgi apgūt mācību tematu, pildīt uzdevumus, sazināties ar pedagogu, klasesbiedriem, koplietot dokumentus un veidot savu darbu kolekcijas jeb portfolio. Savukārt pedagogam platforma nodrošina iespēju saņemt izglītojamo darbus, sekot viņu darbībām platformā, kā arī sniegt atgriezenisko saiti. Platformā pieejami projekta “Skola2030” ekspertu veidoti e-kursu paraugi visos mācību priekšmetos no pirmsskolas līdz vidusskolai, kurus pedagogs var nokopēt un izmantot darbā ar izglītojamiem, papildinot un pilnveidojot šos paraugus. Paraugos pieejami gan digitalizēti, interaktīvi mācību materiāli, kas jau iepriekš bija publicēti tīmekļvietnē <https://mape.skola2030.lv>, gan arī autoru – lietpratēju – pašu veidoti uzdevumi, lai platformu padarītu pēc iespējas noderīgāku pedagogiem. Savukārt, lai padarītu mācību e-vidi platformā noderīgu katram izglītojamam, šobrīd e-kursu paraugi pamatskolas posmā tiek papildināti ar mācību materiāliem vieglajā valodā. Mācību kursu autori turpina veidot un papildināt e-kursu paraugus visos mācību priekšmetos. 2022. gada augusta beigās paraugi bija izstrādāti pirmsskolas un vidējās izglītības pakāpei, kā arī vairākumā mācību priekšmetu, kas tiek apgūti pamatskolas izglītības pakāpē. 2022./2023. mācību gada sākumā platformā plānots ievietot projekta “Skola2030” veidotos DML padziļināto kursu satura apguvei 1. semestrim. DML tiek izstrādāti, balstoties uz padziļināto kursu mācību priekšmetu un kursu programmās piedāvāto tematu sadalījumu atbilstoši katrā tematā definētajiem sasniedzamajiem rezultātiem. Materiālos būs pieejama gan atbilstoša informācija jaunā satura apguvei, gan interaktīvi uzdevumi ar iespēju ikvienam izglītojamam iedziļināties mācību priekšmetam nozīmīgos jautājumos. DML pakāpeniski plānots papildināt līdz 2023. gada pavasarim. Pilns mācību līdzekļu komplekts pakāpeniski tiks ievietots arī e-vidē MAPE. Savukārt, lai padziļināto kursu pedagogiem būtu iespēja izmēģināt daudzveidīgās DML piedāvātās iespējas, 2022. gada rudenī tiek plānoti projekta “Skola2030” organizēti izbraukuma semināri reģionos, kur

klātienē pedagogi materiālu izstrādātāju vadībā iegūs pieredzi efektīvai materiālu izmantošanai. Saskaņā ar ESF projekta “Kompetenču pieeja mācību saturā” sniegto informāciju 2022. gada 1. jūnijā platformu skolo.lv bija sākušas lietot 574 vispārējās un profesionālās izglītības iestādes, tostarp 103 pirmsskolas izglītības iestādes, 440 vispārīzglītojošās skolas un 31 profesionālās izglītības iestāde (tīmekļvietne <https://skolo.lv/>; [VISC, 2022](#)).



Mācību video platforma Tavaklase.lv ir vietne, kur, izmantojot ērti lietojamu katalogu, pedagogs atsevišķi no citiem mācību līdzekļiem un resursiem var sameklēt visus projekta “Skola2030” ietvaros izveidotos mācību video. Platformas mērķis ir sadarbībā ar praktizējošiem pedagogiem un nozaru speciālistiem izveidot bagātīgu, mūsdienīgu, ērti uztveramu mācību video bāzi, kura kalpotu kā palīg līdzeklis un resurss pedagogiem un izglītojamiem mācīšanās procesā. Piemēram, pedagogi var izmantot mācību video, iepazīstinot izglītojamos ar tēmu, ieinteresēšanai mācību saturā, informācijas nostiprināšanai, prasmju demonstrēšanai un izpratnes veidošanai. Savukārt izglītojamie tos var izmantot kā papildu resursu mācību tēmas apguvei, gatavojoties pārbaudes darbiem un eksāmeniem. Platformā atrodami ar mācību procesu saistīti mācību video pamatpriekšmetos pamatizglītībā un pamatkursos vidējās izglītības pakāpē, tostarp mazākumtautības valodu apguvei. Video ir saistīti ar 1.–9. klašu skolēnu un vidusskolēnu mācību programmām septiņās mācību jomās vairāk nekā 1000 tematos. Mācību video veido jomu profesionāļi un pedagogi praktiķi no visas Latvijas. 2022. gada augustā platformā bija pieejami 1750 mācību video dažādās mācību jomās, tostarp mācību video par karjeras izvēli (6. attēls). Paredzēts, ka līdz 2022. gada beigām projekta “Skola2030” ietvaros turpināsies mācību video sagatavošana, papildinot platformā pieejamo mācību videomateriālu klāstu visās mācību jomās ([VISC, 2022](#)).



6. attēls. Platformā Tavaklase.lv pieejamie mācību video sadalījumā pa mācību jomām 2022. gada augustā
Avots: [VISC, 2022](#)

Pedagogi samērā kritiski vērtē projekta “Skola2030” ietvaros izstrādātās platformas. Lai gan kopumā platformas skolo.lv izveide vērtēta atzinīgi, tomēr tai pagaidām ir vairāki būtiski trūkumi. Būtu jāpilnveido platformā pieejamā materiālu bāze. Pašlaik platformā pieejamais

mācību materiālu klāsts ir nepietiekams. Daudziem priekšmetiem saturs vēl nav izveidots vai vienkārši ir pārnesta informācija no mācību programmas. Pārsvārā tas ir īss teorijas izklāsts, ko izglītojamie nevar izmantot bez pedagoga palīdzības. Pietrūkst sadalījuma pa stundām, nav uzdevumu un pārbaudes darbu. Platforma skolo.lv ir resurss, kura materiālus ar nepacietību gaidīja pedagogi, kuri strādā ar jauno kompetenču modeli. Tomēr platformā galvenokārt atrodami materiāli, kas jau publicēti citās projekta "Skola2030" platformās. Dažādos priekšmetos nodrošinājums ar DML ir atšķirīgs. Joprojām ir mācību priekšmeti, kuros materiāli vēl nav izstrādāti vai nodrošinājums ar tiem ir tikai daļējs. Tāpat arī tiek norādīts uz to, ka platforma ir grūti pārskatāma. Savukārt atzinīgi tiek vērtēts tas, ka platforma skolo.lv veidota uz atvērtā koda mācību vadības sistēmas *Moodle* bāzes. Līdz ar to pedagogiem ir iespēja izmantot platformu savu mācību materiālu veidošanai un izvietojšanai, lai izglītojamiem viss būtu sistemātiski pieejams. Tomēr savu materiālu veidošana ir darbietilpīgs process. Daudzi pedagogi nevēlas izmantot šo platformu, jo mācību materiālu izveide tajā aizņem daudz laika, turklāt šis darbs pedagogiem netiek apmaksāts ([Daugavpils pilsētas Izglītības pārvalde, 2022](#); [LISA, 2022](#); [Ludzas novada Izglītības pārvalde, 2022](#); [LVLSA, 2022](#); [Ventspils Izglītības pārvalde, 2022](#); [Zaharova, 2022](#)). Savukārt liela daļa materiālu, kas ievietoti mācību resursu krātuvē mape.skola2030.lv, ir digitālā formā, taču tiem nav interaktīvu iespēju ([Intervija, Klišāns, 08.08.2022.](#)). Īpaši kritiski platformas mape.skola2030.lv un skolo.lv vērtē mācību priekšmetu "Datorika" un "Programmēšana" pedagogi, norādot uz materiālu trūkumu šajos mācību priekšmetos. Vienlaikus gan šo priekšmetu pedagogi vērs uzmanību uz to, ka citos mācību priekšmetos projekta "Skola2030" ietvaros izstrādāto materiālu klāsts, kas pieejams platformās mape.skola2030.lv un skolo.lv, ir plašāks. Tāpat tiek norādīts uz izstrādāto materiālu zemo kvalitāti, piemēram, pareizrakstības u. c. kļūdām, kā arī neatbilstību mūsdienīga mācību līdzekļa prasībām. Pedagogam nepilnību novēršana var būt darbietilpīgāks process, nekā pašam izveidot savus materiālus ([LISA, 2022](#)). Kritiski vērtēta arī materiālu pieejamība vēstures apgūvei ([Intervija, Klišāns, 08.08.2022.](#)). Pēc Ventspils Izglītības pārvaldes ieskata, platformas skolo.lv izveide bija novēlota, jo līdz 2021. gada rudenim pedagogi jau bija sākuši lietot kādu no izglītības platformām, tās apgūšanā ieguldījuši lielu darbu un laiku, tādēļ sākt lietot jaunu platformu atkal prasītu papildu darbu. Ieguldītie līdzekļi būtu izmantoti daudz efektīvāk, ja tie tiktu novirzīti jau esošo un skolās jau lietoto mācību platformu abonēšanai ([Ventspils Izglītības pārvalde, 2022](#)). Kritiski vērtēta arī platforma Tavaklase.lv. Lai šādi materiāli būtu efektīvi, neraugoties uz to, ka izglītojamais ir pasīvs klausītājs, runātājam jārunā stilistiski augstvērtīgā valodā, jābūt labai dikcijai un prasmei uzstāties. Pašlaik daudziem materiāliem raksturīgs slikts valodas stils, gramatikas kļūdas. Tāpat arī konstatēts nesamērīgi daudz zinātnisku kļūdu ([Intervija, Januma, 22.04.2022.](#)).

Pastāv viedoklis, ka IZM jāveido jauni projekta "Skola2030" programmai atbilstoši DML un šīm programmām jābūt savietojamām ar skolvadības sistēmu E-klase un portālu uzdevumi.lv. Savukārt platformā skolo.lv pedagogiem būtu jāpiedāvā tādi DML, kurus tie varētu izmantot mācību procesā uzreiz bez papildu darba ieguldīšanas. Tāpat jāuzlabo DML pieejamība izglītojamiem, kuri apgūst speciālo izglītību. Tiek rekomendēts izveidot vienu vietni, kur būtu pieejami visi nepieciešamie materiāli atbilstoši jaunajiem standartiem. Šai vietai būtu jānodrošina gan mācību materiāli izglītojamiem (stundās un pašmācībai), gan atbilstoši metodiskie materiāli pedagogam, gan interaktīvie rīki uzdevumiem, pārbaudes darbiem, atgriezeniskajai saitei. Tāpat tiek ieteikts izveidot vienotu vietni, kurā būtu pieejami DML atbilstoši pilnveidotajam mācību saturam katrā mācību priekšmetā, katrā klasē, katrā tēmā. Svarīgi ir arī nodrošināt valsts finansējumu, lai izglītības iestādes varētu šo vietni izmantot bez maksas ([Daugavpils pilsētas Izglītības pārvalde, 2022](#)). Būtu nepieciešams veikt sistēmisku esošo resursu apzināšanu, tostarp pedagogu pašu izstrādātos materiālus. Katra mācību priekšmeta pedagogi ir sava veida kopiena, kas pārzina ārpus projekta "Skola2030" pieejamos resursus. Svarīgi, lai būtu skaidra sistēma šādu resursu apzināšanā ([Sausina, 2022](#)).

2.1.3. Pedagogu izstrādātais digitālais saturs

Pašlaik ir vērojama tendence, ka pedagogi mācību līdzekļu trūkuma dēļ masveidā paši izstrādā dažādu veidu mācību materiālus, tostarp tādus, kas izmantojami digitālajā vidē. Īpaši attālinātā mācību procesa laikā pedagogiem nācās meklēt risinājumu, kā izstrādāt materiālus pasniegt digitālajā vidē. Attālināto mācību periods ir motivējis radošākos pedagogus izstrādāt inovatīvus risinājumus, un nereti pedagogi paši ar vienkāršiem līdzekļiem bez programmētāju palīdzības ir radījuši ļoti efektīvus DML. Šādu materiālu izstrāde ir laikietilpīgs process, un pastāv viedoklis, ka būtu nepieciešams pedagogiem apmaksāt DML līdzekļu izstrādi. Tomēr pedagogu pašu radītie materiāli ne vienmēr ir pietiekami kvalitatīvi – starp tiem ir arī daudz kļūdaini izstrādātu materiālu. Tāpat pedagogiem var būt atšķirīga izpratne par digitālo mācību materiālu veidolu, kā arī kvalitātes kritērijiem un autortiesību jautājumiem, tādējādi šādiem pedagogu pašu izstrādātajiem DML nav raksturīgs viendabīgums. Jāņem vērā, ka pedagogi ir ļoti dažādi, un ne visiem pedagogiem ir potenciāls pašiem veidot mācību materiālus. **Būtisks iemesls, kas kavē pedagogus izstrādāt savam priekšmetam un izglītojamo vajadzībām atbilstošus DML, ir pedagogu lielā slodze, arī administratīvā ziņā, kas nerada motivējošus apstākļus pašizglītībai un/vai padziļinātai profesionālai pilnveidei tieši digitālo prasmju ziņā.** Tāpat digitālā satura izstrāde prasa specifiskas tehnoloģiskās zināšanas, iespējams, specifiskas programmatūras pārzināšanu (audio, video apstrāde u. tml.), kā arī datorzināšanas pieredzējuša lietotāja līmenī. Pedagogiem bieži vien trūkst šādu specifisku zināšanu ([Buhanovska, 2022](#); [Intervija, Januma, 22.04.2022.](#); [Intervija, Mirke, 08.06.2022.](#); [LISA, 2022](#); [Sausiņa, 2022](#)).

2.1.4. Akadēmiskās vides piedāvājums

Pedagogiem pieejamas ne tikai projekta “Skola2030” ietvaros izstrādātās platformas, bet arī Latvijas Universitātes Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātes izstrādātā digitālā platforma “DigiKlase”. 2021. gada sākumā Latvijas Universitātes Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte sāka īstenot projektu “DigiKlase”, radot digitālu platformu daudzveidīgu Latvijā un ārvalstīs izstrādātu DML un digitālo rīku apkopošanai, klasificēšanai un izvērtēšanai pēc vienotiem kritērijiem. Platforma ir bezpeļņas sociāls projekts, kas turpināja valsts pētījumu programmas projekta “Dzīve ar Covid-19: Novērtējums par koronavīrusa izraisītās krīzes pārvarēšanu Latvijā un priekšlikumi sabiedrības noturībai nākotnē” (Nr. VPP-COVID-2020/1-0013) WP6 darba uzdevuma rezultātu attīstīšanu. **Tās izveides mērķis ir ne tikai sniegt atbalstu Latvijas pedagogiem un veicināt tehnoloģiju bagātināta mācību procesa īstenošanu, bet arī ļaut Latvijā aktīviem izglītības jomas darbiniekiem dalīties ar savu veikumu digitālo mācību materiālu izstrādes jomā. Tāpat ar šo projektu iecerēts sniegt ieguldījumu topošo pedagogu izglītībā.** Latvijas Universitātes Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātes maģistra studiju programmu studentiem ir iespēja strādāt pie platformas “DigiKlase” attīstības studiju prakses laikā, līdzdarbojoties mācību materiālu apkopošanā un izvērtēšanā un tādā veidā gūstot priekšstatu par plašo DML klāstu un iespējām tos izmantot mācību procesā.

2022. gada augustā platformā bija pieejami 947 DML un digitālie rīki. Paredzēts, ka 2022. gada septembra beigās platformā būs pieejami 1257 DML un digitālie rīki. Platformā apkopoti materiāli visiem izglītības posmiem, sākot ar pirmsskolu un beidzot ar pieaugušo izglītību. Uzsvars tiek likts uz materiāliem latviešu valodā. Platformā izveidots filtrs un meklētājs, tādējādi palīdzot tās lietotājiem atlasīt nepieciešamos materiālus pēc dažādiem parametriem, piemēram, mācību priekšmeta, izglītības posma, materiāla veida u. c. Būtiski atzīmēt, ka **visi materiāli pirms iekļaušanas platformā tiek izvērtēti un klasificēti pēc noteiktām DML un digitālo rīku kategorijām.** Kategorijas citu no citas atšķir to funkcionalitāte un mērķis, kam DML izmantojams, savukārt projekta “DigiKlase” komandas izstrādātie kritēriji palīdz veikt materiālu analīzi un grupēšanu, lai atvieglotu pedagogu darbu, ieviešot kādu no materiāliem mācību procesā. **Par katru materiālu apkopota ne tikai svarīgākā pamatinformācija (materiāla valoda, norāde, vai tas**

ir maksas vai bezmaksas resurss, izstrādātājs, izstrādes gads, reģistrēšanās prasības, mācību priekšmeti un izglītības posmi vai klases, kurās materiālu varētu izmantot, u. tml.), bet arī pievienots lietotāja pieredzes novērtējums, kur katrs materiāls vērtēts pēc četriem parametriem – materiāla pielāgošanās ierīcēm/pārlūkprogrammām, dizains, atbalsts lietošanai un funkcionalitātes plašums. Novērtējuma mērķis ir atvieglot pedagogiem darbu, parādot, kā katru materiālu būtu iespējams izmantot mācību procesā. “DigiKlases” izveide īstenota ar Latvijas Universitātes finansiālu atbalstu un Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātes darbinieku un studentu aktīvu iesaisti bez atlīdzības (piemēram, studiju prakses vai pētniecības un zinātnisko interešu nolūkā). Pēc profesores L. Danielas aplēsēm, salīdzinot ar citu līdzīgu projektu īstenošanu Latvijā, “DigiKlases” izveidē ieguldīts daudz mazāk finanšu resursu. Turklāt tai ir veiksmīgs programmatūras risinājums, kā dēļ meklēšanas funkcija ir viegla. Par to liecina arī 2022. pavasarī veikta lietotāju pieredzes aptauja. **Darbu pie platformas plānots turpināt, ne tikai papildinot datubāzi ar jauniem DML un digitālajiem rīkiem, bet arī aicinot izglītības jomas speciālistus izstrādāt un platformā publicēt jaunus interaktīvus mācību līdzekļus. Tomēr pašlaik pastāv bažas par platformas ilgtspēju, ņemot vērā to, ka nav piešķirts finansējums platformas tālākai uzturēšanai un tās papildināšana ar jauniem materiāliem notiek tikai uz platformas izveidē iesaistīto personu entuziasma pamata** ([DigiKlase tīmekļvietne](#); [Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.](#); [LETA, 2021](#); [Rūdolfā, 2022](#)).

2.2. Digitālo mācību līdzekļu izmantošana

Lai nodrošinātu mūsdienīgu un efektīvu mācību procesu, pedagogi gan klātienē, gan attālinātajā mācību procesā aktīvi izmanto dažādus DML un digitālos rīkus. Katram pedagogam ir savas iestrādes, kādus materiālus izmantot mācību procesā. Tāpat katrs pedagogs modelē savu mācību procesu citādi un piemeklē tos materiālus, kas viņam šķiet piemērotākie attiecīgajā situācijā. **DML tiek izmantoti atbilstoši katra pedagoga digitālajai prasībai, mācību priekšmeta/nodarbības specifikai, pieejamībai un tehniskajam nodrošinājumam mācību iestādē vai izglītojamā māsaimniecībā.** Piemēram, Jelgavas valstspilsētas izglītības iestādēs 2021./2022. mācību gadā DML pārsvarā tika izmantoti pedagoga darbā, stundās rādot prezentācijas, nosūtīt izglītojamiem darba lapas un papildu treniņa uzdevumus no mācību platformām. **Pēdējo gadu laikā vērojama plašāka DML un digitālo rīku izmantošana mācību procesā. Liela ietekme uz to bijusi Covid-19 pandēmijai un attālinātajam mācību procesam.** DML izmantošana pandēmijas apstākļos atvieglāja darbu gan pedagogiem, gan izglītojamiem. Covid-19 pandēmija un attālinātais mācību process radīja nepieciešamību pedagogiem meklēt jaunus risinājumus, DML izmantošana kļuva par ikdienas praksi, un tos lietot sāka lielāks skaits pedagogu. DML plašāku izmantošanu veicināja arī tas, ka materiāli pandēmijas sākumposmā bija pieejami bez maksas. Kopš mācību process tika atsākts klātienē, DML izmantošana ir kļuvusi par ikdienas darba sastāvdaļu. **Plašāk DML un digitālos rīkus mācību procesā sākuši izmantot ne tikai tie pedagogi, kas jau līdz pandēmijai bija aktīvi to izmantotāji, bet arī pedagogi, kas līdz tam atturīgi izturējās pret dažādu digitālo risinājumu izmantošanu mācību procesā** ([Jelgavas valstspilsētas dome, 2022](#); [Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.](#); [Intervija, Mirke, 08.06.2022.](#); [Ludzas novada Izglītības pārvalde, 2022](#); [Meldere, 2022](#); [Muižnieks, 2022](#); [LISA, 2022](#); [Sausiņa, 2022](#); [Ventspils Izglītības pārvalde, 2022](#); [Zaharova, 2022](#)).

Visbiežāk informāciju par digitālajiem risinājumiem, kurus varētu ieviest mācību procesā, pedagogi meklē patstāvīgi vai iegūst no citiem kolēģiem darbavietā,ursos vai konferencēs. Ir izglītības iestādes, kur pedagogi periodiski rīko savstarpēju informācijas apmaiņu par atrastajiem risinājumiem. Piemēram, Jēkabpils novada izglītības iestādēs ir apkopots un sistematizēts resursu kopums par brīvpieejas IKT rīkiem mācību aktivitāšu vadīšanai, kā arī notiek sistemātiska pieredzes apmaiņa ([Jēkabpils novada Izglītība pārvalde, 2022](#)). Kā norāda projekta “Mācītspēks” pārstāvji, projekta ietvaros 15 personas kļuvušas par mācību priekšmetu “Datorika” vai “Dizains un tehnoloģijas” pedagogiem. Šo pedagogu iepriekšējās zināšanas jomā ir bijis

nozīmīgs atbalsts visiem projekta dalībniekiem, jo savstarpējie ieteikumi ir palīdzējuši ātri un ērti apgūt dažādu digitālo rīku lietojumu. Turklāt, lai dalītos pieredzē dažādu digitālo rīku izmantošanā un tādējādi kolēģiem sniegtu atbalstu digitālo prasmju stiprināšanā un attīstīšanā, projekta “Mācīspēks” pedagogi *YouTube* platformā izveidojuši kanālu [Digitālie pedagogi](#). Kanālā tiek publicēti apmācību video, sniedzot īsu un viegli saprotamu ieskatu dažādu digitālo rīku izmantošanā ([LVLSA, 2022](#); [Zaharova, 2022](#)).

Pārsvārā mācību procesā tiek izmantotas privātā sektora pārstāvju izveidotās digitālo mācību resursu vietnes vai projekta “Skola2030” platformās pieejamie mācību materiāli, kurus pedagogi pielāgo savām vajadzībām. Visbiežāk pedagogi mācību procesā izmanto trīs Latvijā populārākās digitālo mācību resursu vietnes – portālu [uzdevumi.lv](#), platformu [soma.lv](#) un vietni [maconis.zvaigzne.lv](#). Šīs resursu krātuves mācību procesā izmanto dažādu mācību priekšmetu pedagogi. Tāpat arī mācību procesā bieži tiek izmantots portāls [letonika.lv](#). Īpaši plaši šie resursi tiek izmantoti sākuma un vidējā izglītības posmā ([Cinīte, 2022](#); [Jēkabpils novada Izglītība pārvalde, 2022](#); [Jelgavas valstspilsētas dome, 2022](#); [Jūrmalas valstspilsētas administrācijas Izglītības pārvalde, 2022](#); [Ludzas novada Izglītības pārvalde, 2022](#); [Meldere, 2022](#); [Niedre-Lathere, 2022](#); [Ventpils Izglītības pārvalde, 2022](#)).

Pedagogu aptaujas rezultāti liecina, ka viņi ļoti aktīvi izmantojuši portālu [uzdevumi.lv](#) un platformu [soma.lv](#), gan sākoties attālinātajam mācību procesam, proti, 2020. gada pavasarī, gan 2020./2021. mācību gadā. Īpaši aktīvi lietotāji bija matemātikas un dabaszinātņu pedagogi. Tas varētu būt skaidrojams ar to, ka šo jomu pedagogiem šajās vietnēs pieejams plašāks mācību procesā izmantojamo materiālu klāsts. Matemātikā un dabaszinātnēs vairāk figurē skaitliska informācija, līdz ar to ir vieglāk izstrādāt DML, kas vērsti uz izglītojamā zināšanu pārbaudi. Tāpat abas vietnes daudz izmantojuši sociālās un pilsoniskās mācību jomas, kā arī kultūras izpratnes un pašizpausmes mākslā pedagogi. Konstatēts, ka platformu [soma.lv](#) izteikti izmantojuši sākumskolas pedagogi ([Intervija, Mirķe, 08.06.2022](#)). Savukārt SIA “Lielvārds” dati par platformas [soma.lv](#) izmantošanu Ventpils skolās 2021./2022. mācību gada II semestrī liecina, ka visaktīvāk DML izmanto 7.–9. klašu grupā tā dēvētajos *STEM* jeb eksaktajos mācību priekšmetos ([Ventpils Izglītības pārvalde, 2022](#)).

Latviešu valodas un literatūras skolotāju asociācija atzinīgi vērtē portālu [letonika.lv](#). Tiek norādīts uz šā resursa noderību, jo tas, piemēram, nodrošina piekļuvi elektroniski lasāmajiem darbiem, kas nepieciešami mācību procesā. Tomēr ir tādi literārie darbi, kas autortiesību dēļ nav pieejami šajā resursā. Tāpat arī būtu jāpapildina portālā esošās vārdnīcas. Par ļoti veiksmīgu bezmaksas resursu atzīta platforma [tezaurs.lv](#), kur ir apvienotas dažādas vārdnīcas izglītojamiem. Šāds resurss ir nepieciešams, jo ne vienmēr katram izglītojamam klasē mācību stundu laikā ir pieejamas vārdnīcas drukātā formā. Digitālus mācību resursus piedāvā arī Latviešu valodas aģentūra tīmekļvietnē <https://maciunmacies.valoda.lv/>. Tāpat mācību procesā ļoti vērtīga ir [Latvijas Nacionālā digitālā bibliotēka](#), kas ir lielākā publiski pieejamā dokumentārā mantojuma digitālā krātuve Latvijā. To veido tādi nozīmīgi resursi kā portāls [Periodika](#), portāls [Grāmatas](#), digitalizētu fotoattēlu kolekcija [Zudusī Latvija](#), [Latvijas vēsturisko skaņu ierakstu kolekcija](#) u. c. kolekcijas. Noderīga ir arī [Nacionālā enciklopēdija](#), kuras saturu veido dažādu jomu lietpratēji ([LVLSA, 2022](#)). Savukārt mācību priekšmetu “Datorika” un “Programmēšana” pedagogi norādījuši, ka līdztekus Latvijā populārākajām vietnēm un platformām izmanto arī Ventpils Digitālā centra tīmekļvietnē [Mācīties](#) pieejamos resursus, kā arī projekta “Atbalsts izcilībai” ietvaros izstrādāto mācību līdzekli [Programmēšana sākumskolai](#). Tā kā šajos mācību priekšmetos trūkst materiālu latviešu valodā, tiek meklēti un pielāgoti arī materiāli svešvalodās ([LISA, 2022](#)). Projekta “Mācīspēks” pedagogi 2021./2022. mācību gadā bija iecienījuši platformu [skolo.lv](#). Tāpat, piemēram, Bauskas novadā ir izglītības iestādes, kas aktīvi veido savu digitālo mācību līdzekļu saturu platformā [skolo.lv](#). **Mācību procesā tiek izmantoti arī ārvalstīs izstrādāti resursi.** Piemēram, attālināto stundu darba efektivitātes palielināšanai plaši izmantota platforma “[Nearpod](#)”, kur pedagogs var ne tikai sagatavot mācību stundu, bet arī sekot līdzi katra

izglītojamā sniegumam. Tāpat arī tiek izmantota tīmekļvietne [Liveworksheets](#), platforma "[Kahoot!](#)" u. c. Salīdzinoši plašs DML klāsts ir pieejams svešvalodu pedagogiem. Pedagogi iegūst piekļuvi digitālo resursu krātuvēm, no ārvalstu izdevniecībām iegādājoties mācību grāmatu komplektus. Piemēram, izglītojamie, kas apgūst angļu valodu, izmantojot darba burtnīcās ievietoto piekļuves kodu, var piekļūt digitālajam saturam (prezentācijām, mācību video, uzdevumiem mācību vielas nostiprināšanai). Tā kā labošana bieži vien ir ļoti laikietilpīgs process, pedagogiem iecienītas ir dažādas vietnes, kur veidot pilnībā vai daļēji automatizēti labojamus pašpārbaudes testus un pārbaudes darbus. Atgriezeniskās saites gūšanai nereti tiek izmantotas vietnes [Padlet](#), [Quizizz](#), [Plickers](#) u. c. (Intervija, [Mirke, 08.06.2022.](#); [Jelgavas valstspilsētas dome, 2022](#); [Meldere, 2022](#); [Niedre-Lathere, 2022](#); [Zaharova, 2022](#)).

Pedagogi DML piedāvājumu, tostarp projekta "Skola2030" ietvaros izstrādāto, vērtē mazāk atzinīgi nekā digitālā mācību satura izstrādātāji. Visbiežāk DML kvalitāte tiek vērtēta kā apmierinoša vai laba, taču to daudzums un visu mācību jomu un DML veidu aptvērums atzīts par nepietiekamu, nepārdomātu un nevienmērīgu. Arī par maksu pieejamo DML saturs bieži ir nepilnīgs un neatbilst jaunajam mācību saturam, kā arī trūkst daudzu mācību procesā nepieciešamo DML. Pedagogiem nākas kombinēt dažādus mācību līdzekļus un resursus, jo nav viena kvalitatīva resursa, kas būtu piemērots visiem mācību priekšmetiem un mācību jomām. Trūkst mācību līdzekļu, kurus izglītojamie varētu pilnvērtīgi izmantot patstāvīgi, respektīvi, mācību līdzekļi, kur būtu ne tikai teorija un uzdevumi vielas apgūšanai un nostiprināšanai, bet arī paškontroles uzdevumi. Pieejamie DML reizēm ir novecojuši un vairs neatbilst jaunajam mācību saturam. Pedagogi vien retumis materiālus mācību stundās var izmantot bez pielāgošanas ([Daugavpils pilsētas Izglītības pārvalde, 2022](#); [Zaharova, 2022](#)).

Nodrošinājums ar DML dažādos mācību priekšmetos vai klašu grupās ir atšķirīgs. Bieži ir situācija, ka DML ir pieejami tikai atsevišķos mācību priekšmetos vai atsevišķās klašu grupās, vai arī DML piedāvā materiālus tikai par atsevišķiem mācību priekšmeta tematiem. DML ar uzdevumiem un treniņiem pārsvarā ir pieejami eksaktajos priekšmetos, taču tos nav iespējams izmantot radošiem uzdevumiem. Īpaši trūkst DML vidusskolas posmā ([Daugavpils pilsētas Izglītības pārvalde, 2022](#)). Kā norāda Latvijas Informātikas pedagogu asociācija, globālajā tīmeklī gan brīvpieejā, gan par maksu pieejami DML dažādās valodās. Tomēr DML piedāvājums latviešu valodā mācību priekšmetos "Datorika" un "Programmēšana" ir samērā trūcīgs – nav pieejami kvalitatīvi, sistēmiski izstrādāti DML, kas atbilstu mācību priekšmeta programmai. Tādu DML, kas būtu veidoti tieši jaunajam kompetenču pieejā balstītajam saturam, praktiski nav. Savukārt pieejamie materiāli tiek vērtēti kā formāli izstrādāti ([LISA, 2022](#)).

Par metodisko materiālu priekšmetā "Datorika"

Positīvas pedagogu atsauksmes ir par metodisko materiālu mācību priekšmetā "Datorika". Tas sniedz metodisko nodrošinājumu katrai mācību stundai no 1. līdz 9. klasei (kopā 524 stundām), ļaujot pedagogam un izglītojamam pakāpeniski un sistēmiski izpildīt visas mācību priekšmeta "Datorika" standarta prasības. Materiāls tika izstrādāts ar uzņēmēju finansiālu atbalstu IT Izglītības fonda projekta Start(IT) ietvaros, sadarbojoties Latvijas Informātikas pedagogu asociācijai ar Latvijas Universitātes Datorikas fakultāti. Materiāls bez maksas ir pieejams ikvienam pedagogam un izglītojamam, reģistrējoties tīmekļvietnē <https://datorika.startit.lv>. Materiālam ir divas sadaļas – viena sadaļa paredzēta pedagogiem, otra – izglītojamiem un viņu vecākiem. Pedagoga sadaļā jeb "skatā" katrai stundai ir 15 sadaļas, arī sadaļa "Nepieciešamie resursi", kas ietver mācību materiālus izglītojamiem, prezentācijas, izdales materiālus, pārbaudes darbus ar vērtēšanas kritērijiem, iespējamos uzdevumu risinājumus, tīmeklī un citur atrodamos papildmateriālus u. tml. Savukārt izglītojamā sadaļā jeb "skatā" ir piecas sadaļas – mācību vielas teorētiskais izklāsts, prezentācijas, vingrinājumi un to sagataves, uzdevumi un to sagataves (uzdevumu risinājumi iesniedzami izveidotajā sistēmā, un

izglītojamie var saņemt atgriezenisko saiti uzreiz, ja tas ir novērtējams automātiski, vai pēc kāda laika, ja pedagogs vērtē manuāli), kā arī noderīgo lietu “stūrītis”, kur atrodami dažādi materiāli patstāvīgām mācībām un interešu padziļināšanai. Vērtējot pēc interaktivitātes, tas daudzviet atbilst 2. grupai – DML ar ierobežotas iesaistes interaktivitāti. Materiāls tika izstrādāts pirms jaunā mācība satura izveides, līdz ar to tas tikai daļēji atbilst jaunajam mācību saturam. Tāpat dažu tēmu saturs šobrīd būtu pilnveidojams datorikas nozares straujās attīstības dēļ. **Pēc Latvijas Informātikas pedagogu asociācijas valdes priekšsēdētāja V. Vēža ieskata, līdzīga veida, struktūras un kvalitātes materiāliem būtu jābūt visos mācību priekšmetos.**

Avots: [LISA, 2022](#)

Tāpat DML vien ļoti retos gadījumos ir iekļaujoši jeb orientēti uz izglītojamiem ar speciālām vajadzībām. Galvenokārt izstrādāto DML mērķauditorija ir izglītojamie, kuriem piemīt lasītprasme, spēja redzēt u. tml. **Lai gan pamazām vērojama pozitīva virzība arī tādu DML izstrādē, kas būtu izmantojami izglītojamiem ar speciālām vajadzībām, tomēr ne vienmēr DML ir iekļaujošs raksturs.** Piemēram, DML ir nodrošināta teksta atskaņošanas iespēja, tomēr, lai izglītojamais šo iespēju varētu izmantot, tam ir jāveic darbība uz ekrāna. Izglītojamam ar redzes traucējumiem šādas darbības īstenošana bez palīdzības var būt problemātiska vai pat neiespējama. Tāpat arī no DML izmantoto krāsu vai informācijas izkārtošanas viedokļa nav padomāts par izglītojamiem ar speciālām vajadzībām. Jāatzīmē, ka izstrādātos DML var piemērot arī izglītojamiem ar speciālām vajadzībām. Pastāv maksas vietnes un platformas, kurās DML iespējams padarīt iekļaujošākus, piemēram, rakstīto tekstu konvertējot audio formātā. Tomēr, lai šādu piemērošanu īstenotu, pedagogam būtu jāzina, kur un kā to izdarīt. Turklāt tas ir maksas pakalpojums ([Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.](#)).

2.3. Pedagogu izglītība un profesionālā pilnveide

Kopš 2021. gada jūnija projekts “Skola2030” īsteno pedagogu profesionālās kompetences pilnveides kursu “Izglītības tehnoloģiju mentora loma mērķtiecīgai tehnoloģiju izmantošanai mācībās”. Saskaņā ar ieceri izglītības tehnoloģiju mentors būs galvenais pedagoga palīgs tehnoloģiju lietošanā. Šīs mācības ir plānotas pedagogiem, kas darbosies kā metodiķi – pieaugušo izglītotāji un atbalsta sniedzēji pārējiem izglītības iestādes pedagogiem, lai izglītības tehnoloģijas efektīvi izmantotu mācību procesā. Šādu speciālistu – izglītības tehnoloģiju mentoru – plānots apmācīt gan katras izglītības iestādes, tostarp pirmsskolas, līmenī, gan pašvaldības līmenī. Šobrīd kopā izglītības tehnoloģiju mentoru mācības ir uzsākuši 1340 dalībnieki, un mācības visiem noslēgsies 2023. gada maijā. Izglītības tehnoloģiju mentors izglītības iestādes līmenī plānos un īstenos mācības savas izglītības iestādes pedagogiem, pats eksperimentēs ar tehnoloģiju lietojumu mācību procesā un atbalstīs labās prakses pārņemšanu izglītības iestādē, lai atbalstītu pedagogus izglītības iestādes digitalizācijas procesā. Savukārt izglītības tehnoloģiju mentors pašvaldības līmenī, līdzīgi kā mācību jomu koordinatori septiņās mācību jomās, darbosies kā metodiķis – pieaugušo izglītotājs daļēja laika slodzē, lai atbalstītu pedagogus izglītības iestāžu digitalizācijas procesā. Mentors organizēs un atbalstīs pieredzes apmaiņu, labās prakses pārņemšanu un sadarbību starp līdzīgas lomas veicējiem – izglītības tehnoloģiju mentoriem izglītības iestādēs, kā arī pats eksperimentēs ar tehnoloģiju lietojumu mācībās ([VISC, 2022](#)).

Katra pašvaldība individuāli nosaka kārtību, kādā tiek organizēta pedagogu profesionālā pilnveide. Piemēram, Rīgā ir pieejami dažādi profesionālās pilnveides kursi par digitālo tehnoloģiju izmantošanu mācību procesā, ko piedāvā dažādi uzņēmumi, Rīgas Izglītības un informatīvi metodiskais centrs un pašas izglītības iestādes savu metodisko dienu ietvaros ([LVLSA, 2022](#); [Zaharova, 2022](#)). Arī Ventspils valstspilsētas pašvaldība regulāri piešķir finansējumu pedagogu profesionālajai pilnveidei. Pašvaldības iestāde “Ventspils Digitālais centrs” nodrošina pedagogiem profesionālās pilnveides kursus, kuros pedagogi apgūst prasmes IT tehnoloģiju lietošanai mācību

procesā. 2021. gadā šādu kursu nodrošināšana Ventspils Digitālajam centram kopumā izmaksāja aptuveni 5000 *euro* ([Ventspils Izglītības pārvalde, 2022](#)). Tāpat Jelgavas valstspilsētas pašvaldība un izglītības iestāžu vadība sistemātiski plāno un nodrošina pedagogu profesionālo pilnveidi. Piemēram, pedagogi izmantoja iespēju apgūt IT prasmes projekta “Skola2030”, Zemgales reģiona Kompetenču attīstības centra un izglītības iestāžu organizētajosursos, semināros, vebināros u. c. tālākizglītības nodarbībās ([Jelgavas valstspilsētas dome, 2022](#)). Savukārt Daugavpils valstspilsētā pašlaik pašvaldības līmenī netiek organizēti centralizēti plānveida pasākumi pedagogu digitālo prasmju pilnveidei un DML izmantošanas veicināšanai. Tā ir katras izglītības iestādes direktora atbildība. Tāpat Daugavpils valstspilsētā pedagogu profesionālās pilnveides un digitālo prasmju uzlabošanai tiek apmācīti izglītības tehnoloģiju mentori, kuru pienākums būs arī sekot pedagogu profesionālajai pilnveidei, digitālo prasmju apgūšanai un dažādu DML izmantošanai mācību procesā un veicināt to. Pašvaldības līmenī, sākot ar 2022./2023. mācību gadu, tiek plānots vairāk uzmanības veltīt izglītības tehnoloģiju mentoru darba koordinēšanai un atbalstam, tādējādi veicinot arī pedagogu profesionālo pilnveidi. Izglītības tehnoloģiju mentoru lomas nepieciešamība, veicamie pienākumi un ieguldījums skolas darbā tiek skaidrots skolu direktoriem un skolu vadībai, ir sagatavotas attiecīgas vadlīnijas izglītības iestādēm. Tomēr izglītības tehnoloģiju mentori norāda ne vien uz reizēm izglītības iestādes vadības nepietiekamu izpratni, bet arī uz pedagogu nevēlēšanos aktīvāk iesaistīties jaunu DML un digitālo rīku apgūvē, jo tam nepieciešamais laiks nereti netiek apmaksāts ([Daugavpils pilsētas Izglītības pārvalde, 2022](#)).

Pēdējos gados pozitīvas tendences vērojamas arī topošo pedagogu izglītības jomā. Kopš 2020./2021. studiju gada Latvijas Universitātes Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātē tiek piedāvāts apgūt akadēmiskā maģistra studiju programmu “Tehnoloģiju inovācijas un dizains izglītībai”. Jaunās studiju programmas mērķis ir arī veicināt tās absolventu spēju radīt jaunus pedagoģiskos un dizaina risinājumus tehnoloģiju bagātinātam mācību procesam, respektīvi, no jauno tehnoloģiju lietotājiem pārtapt par to attīstītājiem. Studiju programmā iespējams apgūt zināšanas par šādiem jautājumiem:

- pedagoģiskā procesa organizatoriskie principi;
- psiholoģiskie fenomeni, kas ietekmē mācīšanos;
- likumsakarības digitālajā vidē;
- tehnoloģijas un tehnoloģisko risinājumu dizaina izstrāde;
- medijkompetences un digitālās kompetences attīstības sekmēšana;
- digitālās vides tiesiskie un ētiskie aspekti u. c. ([LU, 2022](#)).

Studiju programmas izveide ir arī veicinājusi to, ka Latvijas Universitātes Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātē būtiski uzlabojies aprīkojums ar dažādu veidu tehnoloģijām, kuras izmantot topošo pedagogu sagatavošanā. Piemēram, studentiem ir pieejama mūsdienīga un fleksibla datorklase, virtuālās realitātes laboratorija, robotikas laboratorija, 3D printēšana. Tāpat arī iegādāta izglītības tehnoloģiju ražotāja *Promethean* izstrādātā programmatūra *ActivInspire*, kas ir starptautiski augsti novērtēts rīks interaktīvo mācību nodarbību veidošanā. Līdz ar to studentiem nodrošināta iespēja apgūt programmēšanas pamatprincipus, izglītojošo robotiku, virtuālās realitātes piedāvātās iespējas, darbu ar 3D printeriem, tīmekļvietņu un mācīšanās platformu izstrādi. Pašlaik viens no lielākajiem izaicinājumiem ir mācībspēku veiktspēja ([Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.; LU, 2022](#)).

3. Vai plašāka digitālo mācību līdzekļu izmantošana mācību procesā ir risinājums pedagogu slodzes mazināšanai?

Pedagoga pamatuzdevums klasē ir nodrošināt katra izglītojamā spēju attīstībai un izaugsmei atbilstošu, drošu un atbalstošu vidi, interesantu, sistēmisku un sistemātisku mācību procesu un nepieciešamo zināšanu veidošanu, tādējādi veicinot izglītojamo izaugsmi atbilstoši katra izglītojamā individuālajām spējām. Svarīga ir izglītojamo emocionālā labbūtība, sociālo un sadarbības prasmju attīstīšana. Pedagogu darbs būtu pēc iespējas jāatvieglo, lai nodrošinātu individuālu pieeju katram izglītojamam, tostarp klasēs ar lielu izglītojamo skaitu. Īpaši nepieciešamību pēc individuālās pieejas ir aktualizējis attālinātais mācību process, kad pastiprinājās mācību procesu ietekmējošo fona problēmu ietekme, piemēram, problēmas ģimenē vai garīgās veselības jomā. Svarīgi, lai pedagogi neizdeg paši un lai viņi reaģētu uz pārmaiņām izglītojamo dzīvē. **Būtiska problēma ir pedagogu trūkums.** Dažkārt pedagogiem nākas vienlaikus strādāt ar vairāku klašu izglītojamiem. Šādai mācību stundai ir jāgatavojas citādi nekā, piemēram, stundai ar 30 izglītojamiem mācību priekšmeta telpā (Cinīte, 2022; Kacare, 2022; LISA, 2022; Zaharova, 2022).

Latvijā pedagogi pedagogiskajā darbībā pamatā izmanto skolotāja vadītu mācīšanās pieeju, kas ir laika ziņā visefektīvākā, ja jāapgūst faktoloģiski ietilpīgs mācību materiāls. Tomēr vienīgi šādas pieejas izmantošana nav pietiekami efektīva un neveicina izglītojamo kritisko domāšanu, problēmu risināšanas un lēmumu pieņemšanas prasmes, kas savukārt ir saistītas ar augstākiem izglītojamo sasniegumiem (Geske, 2016). Pēc Izglītības kvalitātes valsts dienesta (turpmāk arī – IKVD) ieskata, **viens no nozīmīgākajiem faktoriem, kas ietekmē izglītības kvalitāti, ir izglītības iestāžu un pedagogu atvērtība pārmaiņām, prasme un gatavība ieviest pārmaiņas.** Attālinātās mācības aktualizējušas jautājumu par to, kas ir efektīvs izglītības process un kāda veida profesionālā rīcība ietekmē izglītojamo spēju sasniegt rezultātus. Pedagogi, kuri regulāri izvērtē veiktā darba efektivitāti un sasniegtos rezultātus, daudz sekmīgāk pielāgoja mācības, nekā tie pedagogi un izglītības iestādes, kuras centās īstenot visa mācību satura apguvi, pārnesot to pilnā apjomā no klātienē attālināti. Izvērtējot, kuri jautājumi visvairāk sagādājuši izaicinājumus pedagogiem, konstatēts, ka tie ir atgriezeniskās saites sniegšana ikdienas izglītības procesā un vērtēšanas pielāgošana, atbilstošas tiešsaistes stundu proporcijas noteikšana un jēgpilnums, nepieciešamība noteikt, kuru tēmu apguve ir iespējama tikai klātienē un kuras sekmīgi var apgūt arī tiešsaistē, kā arī laiks, kāds nepieciešams mācību kopīgai plānošanai un jaunu mācību materiālu izveidei (IKVD, 2021). Arī Latvijas Universitātes Starpnozaru izglītības inovāciju centra veiktajos pētījumos, vērojot mācību stundas ilgākā laika periodā, pedagogu sniegtā konstatēta liela atšķirība. **Mācību stundu vērojumi uzrāda tendenci, ka mācību process iedziļināšanās pieredzi skolēniem dod ierobežoti. Vērotajās stundās dominē frontāla darbība un uzdevumi, kas rosina reproducēt.** Vērojama tendence, ka tikai 10 procentos stundu skolēniem veicamie uzdevumi prasa dziļu domāšanu, 55 procentos stundu skolēnu mācīšanās mērķis ir skaidrs un saprotams, 45 procentos stundu tiek organizēta skolēnu sadarbība. Līdz ar to līdztekus efektīvai mācīšanai skolu praksē pētnieki runā par neefektīvu mācīšanu. Kā neefektīvas mācīšanas pazīmes pētnieki min pārāk lielu skolēnu autonomiju, īstermiņa uzdevumus, kas tiek doti vienā mācību priekšmetā, skolēniem nav skaidri mācīšanās mērķi un snieguma kritēriji, ir pārāk liela pedagoga kontrole, neefektīva atgriezeniskā saite vai nobeiguma vērtēšana, informācijas tehnoloģijas pārsvarā tiek lietotas informēšanai (Namsone u. c., 2018).

DML neaizstāj pedagogu, kuram joprojām ir primārā loma veiksmīga mācību procesa nodrošināšanā, tostarp skolēnu sociālo prasmju attīstīšanā. Pedagogi, kuri strādā ar jauno saturu, gatavojot materiālus tēmu apguvei, iekļauj arī sociāli emocionālo prasmju apguvi, īpaši humanitārā virziena. Sociālo prasmju attīstīšana nevar būt atrauta no mācību stundām, tā iekļaujama mācību procesā. Nereti valda uzskats, ka izglītojamie, piederot tā dēvētajiem digitālajiem iedzimtājiem (*digital natives*), spēs paši apgūt mācību vielu, ja viņiem tiks nodrošināti

datori un piekļuve internetam. Tomēr **svaŗīgi ņemt vērā, ka digitālā vide neestrādā pati par sevi. Mācīšanās pati par sevi automātiski negarantē izglītojamo zināšanu bāzes veidošanos. Lai mācīšanās digitālajā vidē būtu efektīva, nepieciešams nodrošināt, lai mācīšanās būtu vadīts process**, respektīvi, izglītojamiem būtu pieejams pedagoģu atbalsts un atbilstoši mācību līdzekļi. (Buhanovska, 2022; [Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.](#); [Ludzas novada Izglītības pārvalde, 2022](#); [Niedre-Lathere, 2022](#)). Arī Apvienoto Nāciju Izglītības, zinātnes un kultūras organizācijas (UNESCO) izglītības politikas dokumentā "Pārdomas par mūsu kopīgo nākotni. Jauns sabiedriskais līgums izglītības jomā", kurā formulēta izglītības attīstības vīzija 2050. gadam, norādīts, ka digitālās tehnoloģijas var atbalstīt mācīšanu un mācīšanos dažādos veidos. Tomēr **digitālās tehnoloģijas ir jāattīsta tā, lai tās spētu atbalstīt izglītības iestādēs notiekošos procesus, nevis aizvietot izglītības iestādes**. Digitālos rīkus vajadzētu izmantot, lai vairotu izglītojamo radošumu un komunikācijas spējas. Tā kā pedagoģija ir balstīta uz attiecībām, gan pedagoģu, gan izglītojamo pārmaiņas notiek pedagoģiskajā saskarsmē, mācoties citam no cita. Turklāt viens no iemesliem, kādēļ pedagoģu darbu nevar aizstāt pat vismodernākās iekārtas, ir tas, ka pedagoģijā nekad nav divu identisku situāciju ([UNESCO, 2022](#)).

Vairākums aptaujāto izglītības jomas lietpratēju un pedagoģu daļēji piekrīt vai noliedz to, ka plašāka DML izmantošana mācību procesā, pārnesot pedagoģu fokusu uz atbalsta sniegšanu izglītojamam (apgūstamā digitālā materiāla aptveršana, sociālo prasmju attīstīšana, psiholoģiskais atbalsts), varētu būt risinājums pedagoģu slodzes mazināšanai, respektīvi, mazināt laika patēriņu, ko pedagoģi velta sistemātiskai zināšanu sniegšanai izglītojamiem un izglītojamo rakstu darbu labošanai. Nevar apgalvot, ka gaidītais rezultāts tiks automātiski sasniegts, ar tehnoloģiju palīdzību mazinot pedagoģiem laika patēriņu, ko viņi velta informācijas sniegšanai izglītojamiem. Tā ir pārāk kompleksa sistēma, kas atkarīga no dažādiem apstākļiem, arī no prasmīgas un samērīgas tehnoloģiju izmantošanas ([Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.](#)). Pēc VISC ieskata, digitālo mācību resursu pieejamība pati par sevi neatrisinās pedagoģu darba laika sadalījuma problēmu, ka nesamērīgi daudz laika tiek patērēts sistemātiskai informācijas sniegšanai izglītojamiem un izglītojamo rakstu darbu labošanai. Nepieciešams turpināt pedagoģu profesionālo pilnveidi, dalīšanos ar labās prakses piemēriem pašvaldību izglītības ekosistēmu ietvaros un veicināt pedagoģu savstarpēju mācīšanos citam no cita izglītības iestādēs, lai pedagoģi apgūtu un pēc iespējas vairāk lietotu efektīvas mācīšanas metodes un paņēmienu, tostarp digitālos resursus un tehnoloģijas mācību procesa efektīvizēšanai. Šajā kontekstā pedagoģu profesionālā snieguma pilnveidošanā izšķiroša nozīme ir izglītības iestāžu vadītājiem un pašvaldību izglītības pārvaldes iestādēm ([VISC, 2022](#)).

Būtiski atzīmēt, ka pēdējo gadu laikā vērojama tendence, ka pedagoģi ne tik daudz laika velta sistemātiskai zināšanu sniegšanai izglītojamiem, kā gatavojoties mācību stundām. Pedagoģi pārāk daudz sava laika ārpus stundām velta, lai sagatavotu un izplānotu mācību stundu, jo nav pieejama vienota resursu bāze, kurā jau būtu katrai stundai katrā priekšmetā vismaz viens variants ar stundas plānu un resursiem, piemēram, uzdevumi, darba lapas, videomateriāli u. tml. Gatavo materiālu piedāvājums saturiskajā ziņā ir gana sadrumstalots, lai pedagoģi varētu izmantot tikai vienu vai dažus materiālus. **Sagatavošanos mācību stundām sarežģī jaunajam mācību saturam atbilstošu mācību līdzekļu trūkums – trūkst mācību līdzekļu ne tikai digitālā, bet arī drukātā formā, kurus izglītojamais varētu droši izmantot. Līdz ar to pedagoģiem nav citas iespējas, kā pašiem sniegt informāciju izglītojamiem, meklējot atbilstošus mācību materiālus vai izstrādājot tos pašiem.** Lai sagatavotos mācību stundai, pedagoģi nereti ir spiesti izmantot vairākas mācību grāmatas, kā arī meklēt tiešsaistē mācību vielas apguvei piemērotus digitālos materiālus. Orientēties dažādu tiešsaistē pieejamu materiālu gūzmā pedagoģiem ir sarežģīti. Piedāvājums ir ļoti plašs, un mācību procesam nepieciešamo materiālu sameklēšana ir laikietilpīgs process. Katrai mācību stundai jāmeklē piemērotākais un atbilstošākais materiāls, kā arī diezgan daudz laika jāvelta materiāla pielāgošanai vai adaptēšanai. Pedagoģi visbiežāk ir spiesti ne tikai izmantot un kombinēt saturu un digitālos rīkus no dažādiem avotiem, bet arī papildus tiem veidot

savus materiālus. Pirms izmantot mācību procesā citu pedagogu izstrādātos materiālus, pedagogam būtu jāpārbauda:

- vai viss materiāla saturs tiešām nodrošina sasniedzamo rezultātu;
- vai materiālā nav drukas, konceptuālu un ideoloģisku kļūdu. Sevišķi svarīgi to ir pārbaudīt, ja izmanto materiālu, kuru radījis citas valsts piederīgais, jo mācību saturs un dažādu notikumu interpretācijas var atšķirties no tā, kas tiek mācīts Latvijā;
- kādas priekšzināšanas nepieciešamas konkrētā materiāla apgūvē;
- vai izglītojamie varēs izmantot un atvērt materiālu savās viedierīcēs.

Izaicinājums, izmantojot ārvalstīs izstrādātus materiālus, ir ne tikai valodas barjera, bet arī tas, ka tie nereti nav izmantojami bez īpašas pielāgošanas. Piemēram, daudzos gadījumos pedagogi adaptē internetā pieejamus DML, jo tie ne vienmēr atbilst izglītojamo vecumposmam un ir angļu vai citā svešvalodā. Lai gan pedagogiem pieejamas vairākas digitālo resursu krātuves, tomēr joprojām nav iespējas “nospiest vienu taustiņu” un izvēlēties izglītojamiem piemērotu tematu. Tāpat trūkst mācību metodikas, kā organizēt mācību procesu. Līdz ar to katrs pedagogs atsevišķi vai – labākajā gadījumā – izglītības iestāde kopumā meklē risinājumus, kā rīkoties jaunajā situācijā. **Līdz ar to pašlaik pedagogiem, tostarp arī pedagogiem ar ilggadēju darba pieredzi, kvalitatīva sagatavošanās mācību stundai ir ļoti laukietilpīgs process – nereti laukietilpīgāks nekā jebkad agrāk –, un nereti tas notiek uz pedagogu brīvā laika rēķina. DML plašāka izmantošana šo problēmu nerisina, drīzāk nereti tieši otrādi – milzīgais pieejamo DML skaits, nepieciešamība tos apgūt un pārzināt, lai integrētu mācību stundās, rada papildu slodzi pedagogiem.**

Pedagogiem nereti ir problemātiski pagūt gan nodrošināt paredzētās mācību vielas apgūvi, gan veltīt pietiekami daudz laika komunikācijai ar izglītojamiem, piemēram, padziļināti apspriežot kādu tematu. Izaicinājums ir arī mācību saturā ietvertu prasību īstenošana. Bez mācāmā satura stundās ir jāiekļauj sociālo prasmju attīstīšana, caurviju prasmes un vēl citas dažādas prasības. Būtu arī nepieciešams laiks izglītojamo individuālā attīstības plāna izstrādei un atbalsta sniegšanai. **Tāpat pedagogi pārāk daudz laika velta dažādiem pienākumiem ārpus tiešā darba.** Viens no tiem ir grāmatvedības pārskatu sagatavošana, lai varētu iegādāties mācību procesam nepieciešamās lietas. Piemēram, mācību priekšmeta “Dizains un tehnoloģijas” pedagogiem par saviem finanšu līdzekļiem jāpērk nepieciešamie produkti un pēc tam jāgatavo dokumenti iztērēto finanšu līdzekļu kompensēšanai. Šim procesam iztērētais laiks pedagogiem netiek apmaksāts. Vērojams, ka pedagogiem trūkst laika arī tam, lai izmantotu sagatavotos digitālos mācību materiālus, kā arī zināšanu par to pieejamību. Pedagogi, kuri ir izteikuši gatavību izmantot pieejamos digitālos resursus, nereti norāda, ka izglītības iestādei trūkst finansējuma to iegādei vai nav pietiekams vadības atbalsts to izmantošanai ([Buhanovska, 2022](#); [Daugavpils pilsētas Izglītības pārvalde, 2022](#); [Intervija, Januma, 22.04.2022](#); [Intervija, Mirke, 08.06.2022](#); [Jūrmalas valstspilsētas administrācijas Izglītības pārvalde, 2022](#); [LISA, 2022](#); [Rēzeknes valstspilsētas pašvaldības Izglītības pārvalde, 2022](#); [Sausiņa, 2022](#); [Zaharova, 2022](#)).

Tāpat arī tiek norādīts, ka pedagogam vienpersoniski nav jānodrošina izglītojamā sociālo prasmju attīstīšana un psiholoģiskais atbalsts. Lai to nodrošinātu, pedagogiem ir jāsadarbojas ar atbalsta personālu (izglītības psihologu, logopēdu, sociālo pedagogu, speciālo pedagogu).

Jāņem vērā arī tas, ka pedagogu digitālās prasmes būtiski atšķiras. Joprojām daudziem pedagogiem tās ir nepietiekamas. Tāpat pedagogu vidū vērojama dažāda attieksme pret digitālo tehnoloģiju izmantošanu mācību procesā. Visbiežāk pedagogi cenšas meklēt, apgūt un ieviest mācību procesā dažādus digitālus risinājumus, lai radītu izglītojamo interesi, iegūtu atgriezenisko saiti, automatizētu izglītojamo rezultātu iegūvi vai labošanu. Piemēram, projekta “Mācītspēks” jaunie pedagogi ienes mācību darbā skolas vecuma bērniem aktuālas tehnoloģijas – spēles, sociālos tīklus, bet ar mērķi veicināt izziņu, interesi par mācību priekšmeta apgūvi un atvieglot sociālo prasmju veidošanos. Tāpat šie pedagogi ļoti labprāt izmanto dažādus resursus, jo tas palīdz kaut nedaudz ietaupīt laiku. Sākumā gan ir nepieciešams laiks, lai apgūtu dažādo platformu

izmantošanu, kā arī iemācītu un pieradinātu izglītojamos tās izmantot. Tāpat nepieciešams laiks, lai izvērtētu materiālu atbilstību. Tomēr ne visi pedagogi ir atvērti pārmaiņām, jo tas sākumā rada papildu slodzi. Ir pedagogi, kuri mācību procesā izmanto tikai dažus apgūtos rīkus. Nereti mazāk atvērti digitālo tehnoloģiju izmantošanai mācību procesā ir pirmspensijas vecuma pedagogi, kas ilgus gadus ir izmantojuši klasisko mācīšanas pieeju. Tāpat joprojām ir arī tādi pedagogi, kuri principā neatzīst izglītības procesa digitalizāciju un kuriem izaicinājums ir pat Latvijā visplašāk lietotās tiešsaistes skolvadības sistēmas E-klase izmantošana. **Nereti izglītojamiem digitālās prasmes ir augstākā līmenī nekā pedagogiem.** Līdz ar to dažkārt, darbojoties digitālajā vidē, lielāks atbalsts ir nepieciešams pašiem pedagogiem, nevis izglītojamiem, un pedagogiem var būt problemātiska atbalsta sniegšana izglītojamiem darbā ar DML. Pēdējā gadu desmita laikā gan ir vērojama pedagogu izaugsme digitālo prasmju ziņā. **Arī Covid-19 pandēmijas izraisītā attālinātā mācību procesa rezultātā pēdējo gadu laikā ir ievērojami uzlabojusies gan pedagogu, gan skolēnu digitālā pratība** (Andersons, G., 2022; Buhanovska, 2022; Jēkabpils novada Izglītība pārvalde, 2022; Jelgavas valstspilsētas dome, 2022; Intervija, Klišāns, 08.08.2022.; LVLSA, 2022; Sausiņa, 2022; Spuriņš, Auers, 2022; Zaharova, 2022). To, ka pedagogu digitālā pratība ir uzlabojusies, apliecina arī IKVD dati. Secināts, ka 2020./2021. mācību gada laikā ir konstatējams būtisks digitālo prasmju pieaugums visiem attālinātajās mācībās iesaistītajiem. Kā liecina IKVD aptaujas rezultāti, 85,8 procenti respondentu uzskata, ka attālinātās mācības pilnveidoja visu iesaistīto digitālās prasmes. Līdz ar to IKVD secina, ka attālinātās mācības ir nodrošinājušas visu iesaistīto digitālo prasmju būtisku pilnveidi, ko būtu svarīgi saglabāt arī turpmāk, ņemot vērā valsts noteiktās prioritātes attiecībā uz digitālo transformāciju (IKVD, 2021).

Būtiski ir tas, lai pedagogam piemistu digitāli pedagoģiskā kompetence un DML tiktu pareizi izmantoti mācību procesā. Digitāli pedagoģiskā kompetence ietver zināšanas un prasmes digitālo tehnoloģiju izmantošanā, pedagoģiskās zināšanas tehnoloģiju izmantošanā, izpratni par kiberētikas jautājumiem un pozitīvu attieksmi pret tehnoloģijām un digitāliem risinājumiem (7. attēls).

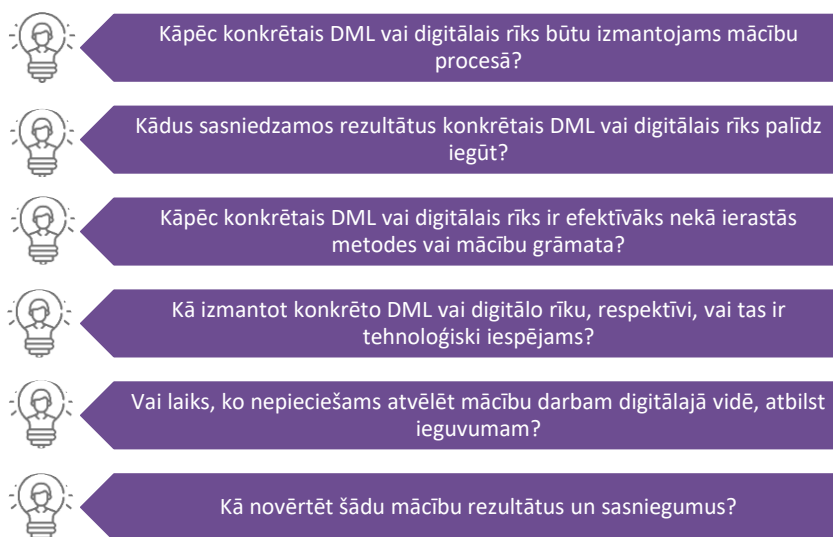


7. attēls. Pedagoģiski digitālās kompetences komponentes

Avots: [Daniela, 2020](#)

Nereti vērojama DML neprasēmīga izmantošana mācību procesā, piemēram, izglītojamie noskatās animāciju par kādu tēmu, bet tam neseko darbības, kas padarītu šo noskatīšanos jēgpilnu. Pedagogam pirms DML vai digitālā rīka izmantošanas mācību procesā ir skaidri jāapzinās, kāpēc konkrētais DML vai digitālais rīks būtu izmantojams mācību procesā, un jāizvērtē citi ar tā izmantošanu saistīti aspekti (8. attēls). **Neprasēmīgi izmantota digitālā vide var izkropļot izglītojamam zināšanu konstruēšanas procesu, radot zināšanu fragmentārismu.** Savukārt uz fragmentāru zināšanu bāzes ir problemātiski veidot nākamās zināšanas. **Līdz ar to būtu**

nepieciešams sniegt pedagogiem metodisku atbalstu DML izmantošanā, lai šī izmantošana būtu jēgpilna, un veicināt ne tikai pedagogu digitālās prasmes, bet arī pedagogiski digitālās kompetences attīstību ([Daniela, 2020](#); [Daniela, Rūdolfā, 2022](#); [Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.](#); [Sausiņa, 2022](#)).



8. attēls. Pedagogam pirms DML vai digitālā rīka izmantošanas mācību procesā izvērtējamie aspekti
Avots: [Daniela, Rūdolfā, 2022](#)

Lai pedagogs veiksmīgi izmantotu digitālās tehnoloģijas, viņam tās ir jāapgūst pedagoga darba kontekstā. Pedagogam, kurš ir apguvis pedagogiski digitālo kompetenci, būtu:

- jāzina, kādas digitālās tehnoloģijas un risinājumus ir iespējams efektīvi lietot konkrētā mācību priekšmeta satura atspoguļošanai un mācību darba organizēšanai;
- jāpārzina un jāspēj izvērtēt un atlasīt mācību procesam piemērotus digitālos risinājumus;
- jāprot organizēt mācību darbu klātienē un attālināti, izvērtējot savus un izglītojamo ieguvumus daudzveidīgas sadarbības procesā;
- jāspēj radīt jaunu mācību procesam atbilstošu digitālo saturu;
- jābūt pozitīvi noskaņotam un atvērtam pret jaunu pedagoģisko un digitālo risinājumu izmantošanu savas profesionālās darbības pilnveidē ([Puriņa-Biezā, 2022](#)).

Pedagogiem ir ne tikai atšķirīgs dažādu prasmju līmenis, bet arī darba stils un dažādu darbību īpatsvars mācību procesā. Ir pedagogi, kuriem dominējošā darba metode ir zināšanu sniegšana lekcijas veidā. Tāpat ir pedagogi, kuri primāri koncentrējas uz izglītojamo. Piemēram, ir pedagogi, kuri jau pašlaik mācību stundu laikā arvien biežāk pilda konsultanta funkcijas, atbalstot izglītojamos, kad viņi veic uzdevos uzdevumus. Turklāt uzdevumi nav klasiskā zināšanu pārbaude, bet gan dažādi individualizētie darbi, arī radoši, proti, kad izglītojamais mācās darot. Šāds darba stils prasa izglītojamiem sniegt atgriezenisko saiti, novērtējot viņu paveikto. Līdz ar to liels īpatsvars no laika, kas tiek veltīts darbam skolā, tiek atvēlēts darbu labošanai, taču tā nav klasiskā pārbaudes darbu labošana, bet gan atgriezeniskās saites sniegšana par paveikto.

Arī izglītojamo spēja efektīvi lietot DML atšķiras. Jāņem vērā dažādas izglītojamo sagatavotības pakāpes, domāšanas, informācijas uztveršanas un mācīšanās veids, kā arī attieksme pret mācību procesu. Tas, vai pedagogu fokusa pārvešana no sistemātiskas zināšanu sniegšanas uz atbalsta sniegšanu izglītojamiem varētu būt veiksmīga, atkarīgs arī no katra izglītojamā specifikas. Būtu nepieciešams gūt informāciju par to, cik liela izglītojamo daļa dažādos vecumposmos spēj mācīties pašvadīti šā vārda plašākajā nozīmē. Pēc Latvijas Informātikas

pedagogu asociācijas valdes priekšsēdētāja V. Vēža aplēsēm, provizoriski tie varētu būt 10 līdz 20 procenti no visiem izglītojamiem. Izglītojamiem, kuriem ir labas pašvadītas mācīšanās prasmes, šāda fokusa pārvešana varētu būt iespējama. Savukārt izglītojamiem, kuriem nav šādas prasmes vai kuri paši bez palīdzības nav spējīgi vai nespēj pietiekami ātri izprast mācību saturu, tas varētu būt problemātiski. Līdz ar to, lai pedagogiem sistemātiskai zināšanu sniegšanai izglītojamiem būtu iespējams veltīt iespējami mazāk laika, nepieciešami tādi DML, kur izglītojamie, tostarp nemotivētie izglītojamie, bez pedagoga palīdzības tiktu virzīti līdz sasniedzamajam rezultātam jeb konkrētām zināšanām. Pēc lietpratēju ieskata, šobrīd šādi DML nav pieejami. **Pedagogs joprojām ir vienīgais drošais informācijas avots, un viņa loma nemazinās. Svarīgi ir uzlabot izglītojamo pašvadītas mācīšanās prasmi – tas varētu mazināt frontālas mācīšanas īpatsvaru, respektīvi, laiku, kuru pedagogs velta informācijas sniegšanai klases priekšā.**

Ne visos mācību priekšmetos DML ir vienlīdz vienkārši izstrādājami, līdz ar to dažādu mācību priekšmetu pedagogiem būs atšķirīgs nodrošinājums ar DML. Piemēram, *STEM* jomas mācību priekšmetos tehnoloģiju ieviešana ir efektīvāka un vienkāršāka, jo, izstrādājot DML, iespējams jautājumus formulēt tā, lai algoritms uzreiz varētu novērtēt sniegtās atbildes pareizību. Sociālajā vai humanitārajā jomā tas ir ievērojami sarežģītāk. Pašlaik pedagogiem nav pieejami tādi DML, kas varētu sniegt atgriezenisko saiti par izglītojamo pārspridumiem, esejām, viedokļiem. Tomēr līdz ar tehnoloģiju straujo attīstību situācija arī šajā jomā pēc pāris gadiem var būt mainījusies ([Ciniņe, 2022](#); [Gribusts, 2022](#); [Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022](#); [LISA, 2022](#); [Ludzas novada Izglītības pārvalde, 2022](#); [Niedre-Lathere, 2022](#); [Rēzeknes valstspilsētas pašvaldības Izglītības pārvalde, 2022](#); [Sausiņa, 2022](#); [Škutāns, 2022](#)).

Lielāka nozīme ir nevis mācību līdzekļa formai, respektīvi, vai tas ir pieejams papīra vai digitālā formā, bet gan tā kvalitātei. Ja pedagogam ir izvēle, vai mācību procesā izmantot kvalitatīvu mācību līdzekli drukātā formā, kas attīsta zināšanas un prasmes, vai zemākas kvalitātes mācību līdzekli digitālā formā, pastāv liela varbūtība, ka pedagogs mācību procesā izvēlēsies drukātas formas mācību līdzekli. **DML īpatsvars mācību procesā būtu jāpalielina, taču ir svarīgi, lai DML aptvertu visus izglītības posmus un tie būtu kvalitatīvi un daudz efektīvāki, neaprobežojoties ar mācību līdzekļa satura pārvešanu digitālā formā.** DML būtu jābūt interaktīviem, ar iespēju izlasīt tekstu, noskatīties īsu videomateriālu, izpildīt uzdevumu, gūt skaidrojumu, veikt praktiskus darbus, izmantojot simulācijas. **Tomēr jāņem vērā, ka Latvijas tirgus ir neliels, līdz ar to ir problemātiski realizēt sarežģītus un finansiāli ļoti ietilpīgus projektus.** Piemēram, kvalitatīvu, interaktīvu trīsdimensionālu DML ar video, audio u. c. iespējām ir pārmērīgi darbietilpīgi uzkonstruēt. Būtiska nozīme ir ne tikai tam, kā DML nodrošina izglītojamo iesaisti, bet arī tam, kā pedagogs modelē visu mācību procesu, izmantojot DML. Tāpat DML ir jābūt vērstam uz izglītojamo rezultātiem – gan mācību, gan dzīves prasmju attīstīšanu. **Svarīgi, lai DML būtu sasaiste ar mācību literatūru.** Ja tas ir kā atsevišķs ar mācību literatūru nesaistīts materiāls, pastāv risks, ka pedagogi un izglītojamie informācijas trūkuma dēļ par konkrēto DML to mācību procesā neizmanto. Risinājums varētu būt tā dēvētās hibrīdgrāmatas – grāmata papīra formā, kurai ir digitālie pielikumi, – izstrāde. Turklāt, kā liecina ārvalstu izdevēju pieredze, iespēja izmantot mācību grāmatu kopā ar viedtālruni veicina izglītojamo interesi par mācību saturu. Arī Latvijā vērojama virzība uz šādu hibrīdgrāmatu izdošanu, piemēram, SIA “Apgāds Zvaigzne ABC” izdod mācību grāmatas ar digitālo papildu saturu. Tāpat būtiski, lai DML būtu iekļauta ne tikai mācību sadaļā, bet arī pašpārbaudes sadaļā. Svarīgi, lai DML ietvertu uzdevumu nosacījumi būtu labi saprotami, lai izglītojamie bez papildu paskaidrojumiem un demonstrācijas varētu tos izpildīt. Noderīgas ir arī īsas video instrukcijas. Ir būtiski, lai DML ne pedagogiem, ne izglītojamiem neradītu papildu slodzi izmantojamības ziņā, respektīvi, tiem jābūt intuitīvi un viegli lietojamiem, bez nepieciešamības pārzināt papildprogrammatūru vai specifiskus tehniskus ar lietošanu saistītus aspektus. DML jābūt ērti lietojamiem, izmantojot datorus un planšetdatorus, kā arī pielāgotiem lietošanai mobilajā vidē. Tāpat DML būtu jāveido tādā apjomā, lai tie saturētu visus MK noteikumos Nr. 716, MK noteikumos Nr. 747 un MK noteikumos Nr. 416 norādītos

sasniedzamos rezultātus. Ja rezultātu nav iespējams sasniegt, izmantojot DML, būtu jānodrošina ieteikumi to sasniegšanai klātienē, hibridrežīmā vai attālināti. DML apjoma ziņā būtu jāaptver visi izglītojamā snieguma līmeņi. Tādējādi tiktu nodrošināta sasniedzamo rezultātu nostiprināšana katrā līmenī un veicināta izglītojamo pašvadīta mācīšanās.

Kvalitatīvi un metodiski pareizi sagatavoti DML palīdz dažādot mācību procesu, sniedzot atbalstu ne tikai pedagogiem, bet arī izglītojamiem. Pareiza un efektīva DML lietošana neapšaubāmi mazina darba slodzi, kāda pedagogam rodas, gatavojoties mācību stundām, veidojot testus un pārbaudes darbus, kā arī sniedzot atgriezenisko saiti. Izglītības iestādes vai pašvaldības, kas abonē vienu vai vairākas Latvijas privātā sektora pārstāvju izstrādātās platformas, būtiski atvieglo pedagogu ikdienas darbu. Pirmkārt, pedagogiem ir iespēja ērti izvēlēties mācību materiālus vai fragmentus izmantošanai klases ikdienas darbā. Otrkārt, pedagogiem ir ērti eksportēt vērtējumus uz elektroniskajiem žurnāliem. Treškārt, to metodika atbilst pašvadītas mācīšanās prasmes apguvei.

Arī izglītojamiem saistošāks ir mācību process, kas atbilst mūsdienu dzīves tendencēm. Izmantojot kvalitatīvus un vecumposmam atbilstošus DML, darbs klasē ar izglītojamiem var kļūt dinamiskāks, daudzveidīgāks un interesi veicinošāks. Tāpat mācību procesā ir svarīga dažādība. Novērots, ka izglītojamie nereti sasniedz labākus rezultātus, ja pedagogi izmanto gan mācību līdzekļus drukātā, gan digitālā formā. Tomēr tehnoloģiju lietošana nevar būt pašmērķis.

Pastāv risks, ka mēģinājums paplašināt DML izmantošanu mācību procesā ar kvantitatīvām metodēm, vienlaikus neveicot ļoti pārdomātu, sistemātisku un mērķtiecīgu DML kvalitātes, satura un pieejamības uzlabošanu, var padziļināt jau esošās problēmas un radīt jaunas, nesasniedzot cerētos mērķus. Pēc Daugavpils pilsētas Izglītības pārvaldes speciālistu un pilsētas skolu vadības ieskata, valstī vienotas DML izstrādes politikas un pārdomātu, integrētu, visaptverošu un visiem pedagogiem pieejamu un ar metodiskiem materiāliem balstītu DML trūkums, noveļot uz pedagogiem atbildību par DML izvēli, kombinēšanu, bieži arī sagatavošanu, rada izglītības kvalitātes riskus, piemēram, mācību procesā nesamērīgi akcentējot tos procesus un darbības, kuru atbalstam ir vairāk un vieglāk pieejami DML, un neveicina skolēnu padziļinātu mācību vielas izpratni un domāšanas procesus ([Buhanovska, 2022](#); [Cinīte, 2022](#); [Daugavpils pilsētas Izglītības pārvalde, 2022](#); [Intervija, Januma, 22.04.2022.](#); [Intervija, Klišāns, 08.08.2022.](#); [Intervija, Mirke, 08.06.2022.](#); [LISA, 2022](#); [Ludzas novada Izglītības pārvalde, 2022](#); [Muižnieks, 2022](#); [Sausiņa, 2022](#); [Škutāns, 2022](#); [Zaharova, 2022](#)).

Izglītojamo rakstu darbu labošana, tostarp atgriezeniskās saites sniegšana, ir viens no būtiskākajiem mācību procesa posmiem. Tas ir laukietilpīgs process. Tomēr tas parasti nenotiek mācību stundu laikā, līdz ar to šis process nepaņem daļu no mācību stundas. Pašlaik pedagogi daudz laika velta individuālas atgriezeniskās saites sniegšanai izglītojamiem. Saskaņā ar pilnveidoto mācību saturu un pieeju ievērojami palielinās formatīvās vērtēšanas loma. Tā paredz laikus un regulāri sniegtu attīstošu atgriezenisko saiti izglītojamiem, lai uzlabotu mācīšanos. Formatīvā vērtēšana ir obligāta, un tas nozīmē, ka pedagogiem ir jāvērtē izglītojamā veikums ne tikai rakstveidā, bet arī tā mutvārdos. Joprojām pedagogiem nav skaidrības, kā to īstenot klasēs ar lielu izglītojamo skaitu, ja mācību stundas ilgums ir 40 minūtes. **Izmantojot digitālos vērtēšanas rīkus, piemēram, uzdevumus tiešsaistē, ir iespējams ātri iegūt atgriezenisko saiti par izglītojamo izpratni, bet arī šādu rīku sagatavošana prasa laiku.** Turklāt, lai gan DML sniedz iespēju pedagogiem ātri izlabot pārbaudes darbus un gūt atgriezenisko saiti, tomēr ne vienmēr tas ir risinājums. Piemēram, matemātikas pedagogiem ir būtiski ne tikai redzēt izglītojamo pieļautās kļūdas, bet arī novērtēt to rašanās iemeslu, respektīvi, redzēt uzdevuma risināšanas ceļu ([Cinīte, 2022](#); [Intervija, Januma, 22.04.2022.](#); [LISA, 2022](#); [Niedre-Lathere, 2022](#); [Sausiņa, 2022](#); [Škutāns, 2022](#)). Tāpat jāņem vērā, ka nav iespējams pilnīgi visus darbus veidot kā testus ar atbilstu variantiem. Izglītojamiem nepieciešams arī paust savu individuālo viedokli, mācīties argumentēt un pamatot ([Zaharova, 2022](#)).

Par platformu IXL

Par vienu no efektīvākajām un metodiski pareizākajām ārvalstīs izstrādātajām vietnēm atzīta Amerikas Savienotajās Valstīs (turpmāk arī – ASV) izstrādātā platforma [IXL](#). Tā ir viena no populārākajām mācīšanās platformām, kas piedāvā izglītojamiem individualizēti un diferencēti apgūt pamatprasmes dažādos mācību priekšmetos. [IXL](#) ir personīgais “pedagogs”, kas detalizēti atklāj uzdevuma risinājuma gaitu, konsultē, paslavē un rosina sasniegt jaunus personīgos mērķus. [IXL](#) viela sadalīta pa klasēm, savukārt tālāk – pa mācību priekšmetiem. Ietverta teorija, turklāt tas pats temats padziļināti tiek skatīts arī nākamajā mācību gadā. Šajā platformā iestrādāta laba metodika, kāda netiek lietota nevienā no Latvijā izstrādātajiem DML – platformā tiek ne tikai norādīts, vai izglītojamā atbilde ir pareiza vai nepareiza, bet arī tiek strādāts ar izglītojamo, ja viņš ir kļūdījies. Izglītojamam sniedzot nepareizu atbildi, tiek ne tikai parādīts, ka atbilde ir nepareiza, bet arī tiek skaidrota teorija ar konkrētā uzdevuma piemēru, lai izglītojamais saprastu kļūdas rašanās iemeslu. Savukārt pēc tam izglītojamam zināšanu nostiprināšanai tiek piedāvāti vairāki līdzīga satura uzdevumi, kas sakārtoti augošā grūtības pakāpē. Savukārt pedagogiem ir pieejama analītikas sadaļa, kur iespējams noskaidrot, kad un cik ilgi katrs izglītojamais ir strādājis šajā platformā. Izmantojot šo platformu attālināto mācību laikā, bija iespējams novērtēt izglītojamās darbībā, respektīvi, ko katrs izglītojamais rēķina, kādi uzdevumi nepadodas u. tml. Kā norāda pedagoģe un mācību līdzekļu autore S. Januma, visos DML būtu jābūt ievērotam šim principam – jānorāda teorija un pareizais risinājums. Tomēr šādu DML izstrāde ir resursu ietilpīgs pasākums. Privātajai vidusskolai “Patnis” ir veiksmīga pieredze ar platformas [IXL](#) izmantošanu matemātikas apgūvē.

Avots: [Balode, 2020](#); [Intervija, Januma, 22.04.2022.](#)

4. Galvenie izaicinājumi un iespējamie rīcības virzieni plašākai digitālo mācību līdzekļu izmantošanai vispārējās izglītības sistēmā

Lai veicinātu plašāku DML izmantošanu vispārējās izglītības sistēmā, būtu jāapsver vairāki iespējamie rīcības virzieni (9. attēls).



9. attēls. Iespējamie rīcības virzieni plašākai DML izmantošanai vispārējās izglītības sistēmā

Avots: autore

Svarīgi izglītības sistēmas digitalizāciju neuztvert kā projektu, bet gan kā nepārtrauktu sistēmisku un sistemātisku procesu, kura virzība nemainās līdz ar atbildīgās personas par izglītības procesiem valstī maiņu (LISA, 2022). Plašāku DML izmantošanu mācību procesā sekmē arī motivējoša un virzoša izglītības iestādes vide ar nepieciešamo atbalstu un iespējām pedagogiem realizēt savas idejas, kā arī pedagogu sadarbība izglītības iestādes ietvaros un starp dažādām izglītības iestādēm (Zaharova, 2022).

4.1. Izglītības iestāžu tehnoloģiskā nodrošinājuma uzlabošana



DML plašāku izmantošanu izglītības iestādēs veicinātu piemērots un izglītojamo skaitam atbilstošs tehniskais nodrošinājums (datori, planšetdatori, interaktīvās tāfeles u. c.). Pēdējā gadu desmita laikā ir vērojama būtiska izaugsme tehniskā nodrošinājuma jomā. Izglītības iestādes ar valsts un pašvaldību atbalstu tiek apgādātas ar digitālajām tehnoloģijām, arī ar interaktīvajām tāfelēm. **Tomēr ne visas izglītības iestādes ir pietiekami aprīkotas ar tehnoloģijām. Līdz ar to būtu nepieciešams pietiekamā daudzumā nodrošināt viedierīces, lai tās varētu izmantot katrs izglītojamais un pedagogs, un katrā izglītības iestādē nodrošināt atbilstošas jaudas un datu pārvades ātruma interneta pieslēgumu.** Turklāt tā kā dator tehnika ar laiku noveco, tehniskā bāze jāatjauno nepārtraukti. Izglītības iestādēm nepieciešams sistemātiski atjaunot stacionāros datorus, jāiegādājas interaktīvās tāfeles u. c. projekcijas tehnika mācību procesa nodrošināšanai. Tāpat izglītojamie un pedagogi būtu jānodrošina ar portatīvajiem datoriem, datorpelēm, austiņām. 2020. gada pavasarī aptuveni puse vispārējās un profesionālās izglītības iestāžu strādāja bez regulārām tiešsaistes nodarbībām, jo tām bija grūtības ar viedierīču nodrošinājumu, interneta pieslēgumu un/vai tā kvalitāti. Izglītības iestādēs vēl aizvien trūkst datoru vai planšetdatoru DML pilnvērtīgai izmantošanai visās mācību stundās. Joprojām nav pieejamas izglītojamo individuālās izglītības iekārtas (planšetdatori, hibrīddatori, STEM priekšmetu mācību līdzekļi, kas izmantojami kopā ar DML). Līdz ar to izglītojamiem DML izmantošana ārpus izglītības iestādes ir problemātiska. Izglītības iestādēs nav arī pārdomāti saplānoti bezvadu tīkli, lai klasē, pieslēdzoties 20 un vairāk izglītojamo iekārtām, netiktu aizkavēts mācību process. **Pašvaldības savu budžetu ietvaros cenšas nodrošināt izglītības iestādes ar tehnoloģijām.** Piemēram, 2021. gadā Rīgas valstspilsētas pašvaldības skolu infrastruktūras pilnveidošanai iegādāti 64 informatīvie ekrāni, 330 grafiskās

planšetes, 25 3D drukas iekārtas un 480 stacionārie datori. Savukārt Talsu novada pašvaldība plāno izstrādāt izglītības iestāžu informācijas tehnoloģiju uzlabošanas plānu. Iesākumā tiktu novērtēta esošā situācija, izglītības iestāžu vajadzības un pieejamais finansējums. Tad, balstoties uz šo plānu, tiktu uzlabots izglītības iestāžu tehniskais nodrošinājums. **Tomēr tas netiek darīts pietiekamā apmērā visās pašvaldībās. Turklāt, lai gan katru gadu pašvaldības atvēl izglītības iestādēm budžeta līdzekļus tehnoloģiju iegādei, finansējums nav pietiekams, lai izglītības iestādes atbilstošā līmenī nodrošinātu ar nepieciešamajām tehnoloģijām. Līdz ar to būtu nepieciešamas valsts mērķa programmas izglītības iestāžu tehnoloģiskās veikspējas paaugstināšanai.** Tā kā lielās izglītības iestādes ir tehnoloģiju ziņā salīdzinoši labi nodrošinātas, jo tām bija iespējams piesaistīt projektu līdzekļus un iegādāties tehnoloģijas, lielāks atbalsts būtu nepieciešams vidējām un mazajām izglītības iestādēm, kas nekvalificējās atbalsta saņemšanai projektos. **Izglītības iestāžu nodrošinājums ar tehnoloģijām var būt ļoti atšķirīgs ne tikai dažādās pašvaldībās, bet arī vienā pašvaldībā.** Piemēram, Rīgas valstspilsētas pašvaldības izglītības iestādēs nodrošinājums ar tehnoloģijām ir ļoti dažāds. Tāpat arī Jelgavas valstspilsētā tehnoloģiskais nodrošinājums būtu vērtējams kā labs tikai tajās izglītības iestādēs, kurās īstenoti ESF finansētie projekti. Pārējās izglītības iestādēs tehnoloģiskais nodrošinājums lielā mērā ir novecojis. Arī Talsu novadā būtu nepieciešams uzlabot izglītības iestāžu tehnoloģisko nodrošinājumu. Daudzās izglītības iestādēs joprojām lietošanā ir datori, kas iepirkti projektos pirms aptuveni 10 gadiem. Ar šiem datoriem ir iespējams veikt standarta darbības, bet tiem pietrūkst jaudas, ja jāveic attēlu vai video apstrāde, maketēšana, 3D dizains, kas iekļauts projekta "Skola2030" programmās. Tāpat Rēzeknes valstspilsētas izglītības iestādēs nav pietiekami labs nodrošinājums ar tehnoloģijām. Līdz ar to DML izmantošana izglītības iestādēs ir ierobežota. Lielākas iespējas ir izglītojamiem, kuri mācās divās renovētajās Rēzeknes valstspilsētas pašvaldības izglītības iestādēs. Šajās izglītības iestādēs visas klases ir aprīkotas ar interaktīvajām tāfelēm, pilnībā atjaunota datortehnika un infrastruktūra, kā arī pieejamas citas mūsdienīgas tehnoloģijas. SIA "Edurio" veiktās pedagogu un izglītojamo aptaujas "Jaunā mācību satura ieviešana Rīgas, Valmieras novada, Ventspils un Rēzeknes novada skolās" rezultātu kopsavilkumā, kas sagatavots 2022. gada martā, secināts, ka apmēram ceturtajai daļai izglītības iestāžu nav pilnvērtīgi nodrošināta iespēja izmantot tehnisko nodrošinājumu, kas ir būtisks apgrūtinājums ne tikai jaunā satura ieviešanā, bet domājot arī par attālināto mācību nodrošināšanu. **Šobrīd Latvijā ir izglītības iestādes, kur kabineti nav aprīkoti pat ar pašām nepieciešamākajām tehnoloģijām – datoru un projektoru. Turpretim citās izglītības iestādēs pedagogiem un izglītojamiem ir pieejamas dažādas inovatīvas tehnoloģijas.** Izglītības iestāžu nodrošinājums ar tehnoloģijām nav atkarīgs tikai no to iedalījuma lielo vai mazo skolu grupā. Dažkārt būtisks faktors ir izglītības iestādes vadības ieinteresētība un aktivitāte, kā arī kolektīva atvērtība pārmaiņām. Attālināto mācību laikā izglītības iestādes centās nodrošināt izglītojamos ar datoriem, tomēr tas lielā mērā bija atkarīgs no pašvaldību iespējām. **Jaunā kompetenču pieeja paredz, ka izglītojamie piekļūst DML arī mācību stundās, bet tas vairākumā mācību stundu nav iespējams, jo pietrūkst ierīču, ar kurām tas būtu realizējams.** Ierīces nereti pieejamas tikai datorklasēs, kas mēdz būt ļoti noslogotas. Izglītības iestādēs trūkst pārnēsājamas planšetdatoru klases. Ja izglītības iestādē ir izveidota šāda datorklase, tad, visticamāk, tikai viena. Tā kā vienlaikus šādu planšetdatoru klasi nevar izmantot vairākas klases, tās izmantošana iepriekš ir jāsaskaņo. Līdz ar to bieži mācību procesā tiek izmantota vienīgā pieejamā ierīce – izglītojamo viedtālruni. Tomēr ne visur ir pieejams bezmaksas bezvadu internets, un nereti izglītojamie nevēlas izmantot ierīces mācību procesā, argumentējot ar datu ierobežotu izmantošanu. Savukārt, ja pedagogs nevēlas, lai izglītojamais mācību stundās izmantotu viedtālruni, uzskatot, ka tā izmantošana pazemina izglītojamā koncentrēšanās spēju un intelektuālo veikspēju, pedagogam nav iespējas izmantot DML mācību stundā. Šādos gadījumos risinājums ir uzdot izglītojamam pildīt mājasdarbu, izmantojot DML. Tomēr jārēķinās, ka izglītības iestādes nespēja tehnoloģiju trūkuma dēļ nodrošināt pedagogiem iespēju mācību stundās izmantot DML var mazināt pedagogu ieinteresētību ieviest digitālos risinājumus savā pedagoģiskajā darbā ([Andersons, 2022](#); [Buhanovska, 2022](#); [Daugavpils pilsētas](#)

[Izglītības pārvalde, 2022](#); [Gribusts, 2022](#); [IKVD, 2021](#); [Jēkabpils novada Izglītība pārvalde, 2022](#); [Jelgavas valstspilsētas dome, 2022](#); [Jūrmalas valstspilsētas administrācijas Izglītības pārvalde, 2022](#); [Intervija, Mirķe, 08.06.2022.](#); [Krasovskis, 2022](#); [Ludzas novada Izglītības pārvalde, 2022](#); [LVLSA, 2022](#); [Meldere, 2022](#); [Meža, 2022](#); [Niedre-Lathere, 2022](#); [Rēzeknes valstspilsētas pašvaldības Izglītības pārvalde, 2022](#); [Rīgas valstspilsētas pašvaldība, 2022](#); [Škutāns, 2022](#); [VISC, 2022](#); [Zaharova, 2022](#)).

2021. gada 14. maijā tika parakstīts sadarbības memorands “Dators ikvienam bērnam”, tā dalībniekiem – Valsts prezidentam, izglītības un zinātnes ministram, vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministram, finanšu ministram, Saeimas Izglītības, kultūras un zinātnes komisijas vadītājam un Latvijas Pašvaldību savienības priekšsēdētājam – vienojoties kopīgi strādāt, lai ikvienam izglītojamam un pedagogam zināšanu un prasmju apguvei iespējami īsā laikā nodrošinātu portatīvo datortehniku. Sadarbības mērķis ir izveidot tā dēvēto datoru bibliotēku katrā valsts un pašvaldības izglītības iestādē, kur ikviens izglītojamais un pedagogs pilnvērtīga mācību procesa nodrošināšanai to varētu iegūt savā lietošanā uz mācību laiku. Izglītības iestāžu nodrošināšanā ar datoriem tiks ieguldīts apjomīgs valsts budžeta un ES struktūrfondu finansējums. Savukārt pašvaldībām no savas puses ir jāparedz finansējums datortehnikas turpmākai uzturēšanai, kā arī jānodrošina, lai izglītības iestādēs būtu atbilstošas kvalifikācijas darbinieki, kas par to var parūpēties. **Viedierīču iegāde katram 7.–9. klašu skolēnam paredzēta ar ES fondu atbalstu**, darbības programmas “Izaugsme un nodarbinātība” 13.1.2. specifiskā atbalsta mērķa “Atvēršanās pasākumi izglītības un pētniecības nozarē” 13.1.2.2. pasākuma “Izglītības iestāžu digitalizācija” ietvaros, IZM īstenojot projektu “Izglītības iestāžu digitalizācija 7.–9. klasēm” (Vienošanās par ES fonda projekta īstenošanu Nr. 8.1.2.0/22/I/001). Šobrīd turpinās projekta ietvaros iegādājamo viedierīču iepirkuma procedūra. **Turpmāk nepieciešams turpināt viedierīču iegādi arī pārējām klašu grupām (1.–6. un 10.–12.) un pirmsskolai**. Savukārt VISC minētā projekta ietvaros sniegs metodisku atbalstu pašvaldībām un valsts dibinātajām izglītības iestādēm izglītības procesa digitalizācijas īstenošanai, mērķtiecīgai projekta ietvaros iegādātās datortehnikas pārvaldībai un izmantošanai mācību procesā, labās prakses izplatīšanai, kā arī pašvaldību un valsts institūciju par izglītības iestāžu digitalizāciju atbildīgajiem speciālistiem, digitalizācijas tehniskā atbalsta personālam un pedagogiem paredzētu informatīvu un mācību semināru, pieredzes apmaiņas pasākumu organizēšanai un nodrošināšanai, kā arī profesionālās kompetences pilnveides programmu moduļu izstrādei un īstenošanai par izglītības procesa digitalizācijas īstenošanu un ieviešanu ([IZM, 2021](#); [Niedre-Lathere, 2022](#); [Memorands, 2021](#); [Petermane, 2021](#); [VISC, 2022](#)).

Pieņemot, ka nodrošinājums ar datortehniku tiks risināts projekta “Dators ikvienam skolēnam” u. c. valsts iniciatīvu ietvaros, īpaši aktuāls kļūst jautājums par izglītības iestāžu interneta pieslēguma jaudām un to iekšējās datortīklu infrastruktūras sakārtošanu. Piemēram, Daugavpils valstspilsētas pašvaldība iespēju robežās risina šos jautājumus, taču pieejamais finansējums ir nepietiekams, lai visu izglītības iestāžu infrastruktūru sakārtotu atbilstoši mūsdienu prasībām un pilnībā sagatavotu situācijai, kad katram izglītojamam mācību stundu laikā būs pieejams dators, kas tiks aktīvi izmantots tiešsaistes DML pieslēgumam. Pēc Daugavpils pilsētas Izglītības pārvaldes speciālistu un pilsētas skolu vadības ieskata, valsts līmenī būtu jādomā par izglītības iestāžu interneta pieslēguma jaudu palielināšanu un finansēšanu, tostarp lielajās pilsētās. Tāpat valsts līmenī būtu jādomā par skolu iekšējās IKT infrastruktūras modernizāciju, sniedzot finansiālu atbalstu pašvaldībām un pieņemot, ka IKT iekārtu izmantošanas periods ir no pieciem līdz septiņiem gadiem ([Daugavpils pilsētas Izglītības pārvalde, 2022](#)).

Pašlaik pedagogiem ir vēl daudz neskaidrību saistībā ar šo memorandu, piemēram, vai datori tiks piešķirti visiem izglītojamiem un pedagogiem, vai pedagogiem tiks piešķirti datori ar tādu pašu operētājsistēmu kā izglītojamiem, lai abas puses mācību procesa laikā varētu sadarboties, u. tml. Tā kā paredzēts iegādāties datortehniku ar dažādām operētājsistēmām, tostarp arī tādām, ko daļa izglītojamo vēl nebūs izmantojuši, jārēķinās, ka izglītojamiem būs

jāapgūst jaunas tehnoloģiju zināšanas. Atzinīgi vērtējams, ka izglītojamiem būs iespēja iemācīties strādāt ar dažādām operētājsistēmām, tomēr tas nozīmē, ka jāveicina pedagogu sagatavotība, nodrošinot viņiem apmācības. Bažas rada iecere iepirkt *Google Chromebook*. Šai ierīcei ir vairākas priekšrocības – augsta energoefektivitāte, trieciendrošība, zema cena, ātra datora sākotnējās konfigurācijas atjaunošana, plašas pārvaldības iespējas caur mākonī neatkarīgi no datora atrašanās vietas u. c. –, tomēr līdz šim *Google Chromebook* Latvijas tirgū nav bijis pārstāvēts, un sagaidāms, ka pedagogus gaida daudz izaicinājumu, izmantojot tos mācību procesā. Pedagogiem būs nepieciešamas ne tikai nopietnas apmācības, lai spētu lietot šīs ierīces, bet arī paradumu maiņa.

Piešķirot katram izglītojamam ierīci, svarīgi saprast, kāds būs tās izmantošanas mērķis, respektīvi, jābūt pamatotai metodoloģijai, kā to izmantot mācību procesā. Turklāt bažas rada izglītojamo spēja pietiekami saudzīgi apieties ar piešķirto ierīci – jārēķinās, ka ierīcēm būs nepieciešami remontdarbi –, kā arī drošības faktors, izglītojamam atrodoties ārpus dzīvesvietas vai izglītības iestādes telpām. Lielāks ieguvums varētu būt, nodrošinot ierīču pieejamību izglītības iestādēs, pat ja būtu pieejama viena ierīce uz vairākiem izglītojamiem. Tāpat būtu jāapsver, vai efektīvāks risinājums mācību stundas laikā nevarētu būt vienas ierīces piešķiršana vairākiem izglītojamiem, tādējādi veicinot izglītojamo socializēšanos un savstarpējo komunikāciju ([Intervija, Januma, 22.04.2022.](#); [Intervija, Mirke, 08.06.2022.](#); [Krasovskis, 2022.](#); [Petermane, 2021.](#); [LVLSA, 2022.](#); [Sausīna, 2022.](#); [Ventspils Izglītības pārvalde, 2022.](#); [Žemaitis, 2022.](#)).

Izaicinājums ir arī arvien pieaugošā izglītojamo datoratkarība ([Intervija, Mirke, 08.06.2022.](#)). Jau 2017. gadā veikta pētījuma rezultāti par interneta lietošanu dažādās ierīcēs liecina, ka vairākums (57 procenti) aptaujāto bērnu un pusaudžu vecumā no deviņiem līdz 16 gadiem internetu lieto kopumā ne mazāk kā trīs stundas dienā. Interneta ne mazāk kā trīs stundas dienā lieto trešā daļa (34 procenti) bērnu vecumā no deviņiem līdz 12 gadiem un vairāk nekā divas trešdaļas (76 procenti) pusaudžu vecumā no 13 līdz 16 gadiem ([LU SZF, 2017.](#)). Arī 2020. gada pētījumā par sākumskolas vecuma bērnu interneta lietošanas paradumiem Latvijā, Lietuvā un Taivānā secināts, ka Latvijā bērni pavada visvairāk laika internetā, kā arī Latvijā identificēts vairāk interneta atkarības gadījumu. Turklāt, salīdzinot datus par 2018. un 2019. gadu, konstatēts, ka rādītājiem ir tendence pieaugt ([Pakalnišķienė et al., 2020.](#)). **Arī pandēmija ir veicinājusi datoratkarības saasināšanos. Līdz ar to būtu jāapsver, vai ierīču piešķiršana katram izglītojamam nevarētu veicināt vēl lielākas datoratkarības izplatību izglītojamo vidū. Sevišķi apdraudēti ir tie izglītojamie, kas jau atrodas datoratkarības riska zonā** ([Intervija, Mirke, 08.06.2022.](#)). Jāatzīmē, ka ne visās izglītības iestādēs iegādātās digitālās tehnoloģijas tiek pietiekami bieži izmantotas. Turklāt izaicinājums ir iegādāto ierīču novecošana tehnoloģiju straujās attīstība dēļ, kā arī cenu aptaujas, kad jāizvēlas lētākā, nevis kvalitatīvākā prece. **Nemot vērā tehnoloģiju straujo attīstību, ierīcēm un programmatūrai ir jābūt iespējami universālām, lai nodrošinātu pēc iespējas labāku un plašāku digitālo resursu izmantojamību ilgtermiņā.** Nebūtu atbalstāma situācija, kad priekšroka tiek dota viena konkrēta uzņēmuma piedāvātajai teknikai vai nodrošinātajai programmatūrai. Savukārt DML izmantošanas kontekstā nepieciešami pēc iespējas universālāki risinājumi, kas pieļauj dažādu digitālo resursu nodrošinājumu ([Buhanovska, 2022.](#); [Intervija, Klišāns, 08.08.2022.](#)).

Ne tikai izglītojamiem, bet arī pedagogiem ir nepieciešamas tehnoloģijas. Kā norāda Latviešu valodas un literatūras skolotāju asociācija, jau pirms daudziem gadiem tika solīts, ka ikvienam pedagogam tiks izsniegts portatīvais dators, ko izmantot mācību procesā. Ja izglītības iestādei ir pietiekams skaits datoru un tos nav nepieciešams izsniegt izglītojamiem, lai viņi attālināto mācību laikā var piedalīties mācību procesā, pedagogi mācību gada laikā var izmantot izglītības iestādes datorus arī savā dzīvesvietā. Tomēr ne visās izglītības iestādēs pedagogiem ir šāda iespēja ([LVLSA, 2022.](#)). Tāpat nereti pedagogi izvēlas izmantot savus, nevis kopīgos datorus. Izmantojot kopīgos datorus, var tikt apgrūtināts mācību process, piemēram, pedagogam

administratora tiesību trūkuma dēļ var nebūt iespējas instalēt kādu programmu u. tml. ([Intervija, Klišāns, 08.08.2022.](#))

Nereti izglītības iestādēs ir ne tikai nepietiekama materiāltehniskā bāze, bet arī trūkst kompetentu IT speciālistu, kas spētu nodrošināt iekārtu un programmatūras darbību. Tāpat būtu jāuzlabo atbalsts pedagogiem tehnoloģiju lietošanā, tādējādi veicinot tehnoloģiju plašāku izmantošanu mācību procesā. Salīdzinoši liels ir to izglītības iestāžu skaits, kurās nav šādu speciālistu vai viņi nespēj kvalitatīvi veikt nepieciešamos darba pienākumus, arī konkrētās izglītības iestādes pedagogu konsultēšanu par DML izmantošanas iespējām vai to pieejamību. Būtu nepieciešams sadalīt pienākumus, kurus veic pedagogs stundas laikā un kurus – izglītības iestādes vai pašvaldību IT speciālisti. Pedagoga pārziņā būtu jāatstāj elementāras, viegli apgūstamas lietas, kas jāveic klasē, savukārt IT jomas profesionāļiem būtu jānovirza pedagogam neraksturīgo un grūti apgūstamo izglītības iekārtu pārraudzības sadaļa. Sakarā ar pieaugošo IKT lomu skolas ikdienā un mācību procesā izglītības iestādēs pieejamais darba algas fonds būtu jāpalielina vismaz par vienu amata vienību pedagogu IT atbalsta funkciju nodrošināšanai. Pastāv arī viedoklis, ka pedagogu atbalstam būtu nepieciešams nodrošināt speciālo asistentu, kas spētu sagatavot ierīces un attiecīgo programmatūru mācību procesam ([Buhanovska, 2022](#); [Daugavpils pilsētas Izglītības pārvalde, 2022](#); [Gribusts, 2022](#); [Krasovskis, 2022](#); [LISA, 2022](#)). Daugavpils pilsētas Izglītības pārvalde ir izstrādājusi savu redzējumu un vadlīnijas skolām, kurās paredz, ka ikvienā izglītības iestādē jābūt gan izglītības tehnoloģiju mentoram, gan IT atbalsta speciālistam. Izglītības tehnoloģiju mentora pienākums būs rūpēties par pedagogu digitālo prasmju izaugsmi, palīdzēt ieviest DML un citas tehnoloģijas konkrētās mācību jomas stundās, kā arī sniegt konsultācijas par digitālajiem rīkiem. Savukārt IT atbalsta speciālistam (jeb IT laboranta) pienākums būs rūpēties par skolas IKT infrastruktūras darbību un sniegt tūlītēju palīdzību tehnisku problēmu risināšanā. Lai veicinātu šo speciālistu darbību skolā vienotā komandā nolūkā sniegt atbalstu pedagogiem, kā arī lai koordinētu šādu atbalstu pašvaldības līmenī, Izglītības pārvaldes IT nodaļa sadarbojas gan ar izglītības iestāžu vadību, gan IT atbalsta speciālistiem un izglītības tehnoloģiju mentoriem. Lai atbrīvotu skolu IT atbalsta speciālistus no specifisku tehnoloģiski sarežģītāku pienākumu veikšanas un ļautu vairāk laika veltīt pedagogu darba atbalstam, Izglītības pārvaldes IT nodaļa pakāpeniski pārņem savā pārziņā dažus uzdevumus, piemēram, skolu datortīklu plānošanu un administrēšanu, serveru uzturēšanu, administrēšanu u. tml. Neskatoties uz to, skolas nepārtraukti norāda uz nepietiekamu finansējumu tieši IT atbalsta speciālistiem ([Daugavpils pilsētas Izglītības pārvalde, 2022](#)).

4.2. Pedagogu profesionālā pilnveide



Viens no galvenajiem faktoriem, kas ietekmē DML izmantošanu, ir pedagogs un viņa prasmes. Līdz ar to būtisks priekšnoteikums plašākai digitālo mācību resursu izmantošanai vispārējā izglītībā ir pedagogu profesionālās kompetences pilnveide un pedagogu profesionālā atbalsta sistēmas veidošana. Īpaši liela nozīme ir pedagoga digitālajai pratībai. Turklāt straujās un nemitīgās tehnoloģiju attīstības dēļ nepieciešama pastāvīga digitālo kompetenču pilnveide. **Līdz ar to būtu jānodrošina pedagogu tālākizglītība digitālās pratības jautājumos, kas ietvertu arī jēgpilnu DML iekļaušanu pedagoga izmantotajās mācību metodēs.** Svarīgi ir nodrošināt, lai pedagogu tālākizglītība digitālās pratības jautājumos būtu nepārtraukts process. Būtu jāveic pedagogu digitālo prasmju līmeņa novērtēšana un atbilstoša pilnveide, nodrošinot viņiem iespēju apgūt nepieciešamās digitālās prasmes. Piemēram, Siguldas Valsts ģimnāzijā ar Siguldas Tehnoloģiju izglītības centra palīdzību tiek novērtēts pedagogu IKT prasmju līmenis un nodrošināta nepieciešamo prasmju pilnveide. Savukārt Daugavpils valstspilsētā tiek domāts par skolu un pedagogu digitālo prasmju izvērtēšanas un monitoringa uzsākšanu 2022./2023. mācību gadā ([Buhanovska, 2022](#); [Daugavpils pilsētas Izglītības pārvalde, 2022](#); [Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.](#); [Sausiņa, 2022](#); [Škutāns, 2022](#); [VISC, 2022](#); [Zaharova, 2022](#)). Būtu nepieciešama arī

pedagogu profesionālā pilnveide DML izmantošanā, jaunas metodikas apguvē un jaunu mācīšanās stratēģiju ieviešanā. Pedagoģa digitālajai pratībai būtu jābūt tādā līmenī, lai viņš spētu mācību procesa laikā rīkoties ar mācību klasē esošajām katrā izglītojamā individuālajām izglītības iekārtām un pārraudzīt to darbību stundas mācību mērķu sasniegšanai ([Gribusts, 2022](#)). Kā liecina 2020. gada rudenī Rīgas domes Izglītības, kultūras un sporta departamenta (turpmāk – RD IKSD) Izglītības pārvaldes veiktās aptaujas rezultāti, lielai daļai Rīgas pašvaldības skolu pedagogu digitālās prasmes nav pietiekami labas un ir nepieciešams atbalsts IT izmantošanā. Atbalsts nepieciešams ne tikai problēmsituācijās, kad ir tehniskas grūtības, bet arī konkrētu platformu lietošanā un citās ar digitālo prasmju nepietiekamību saistītās situācijās ([Rudzīte un Narvaišs, 2020](#)). 2021. gada aprīlī RD IKSD veica vispārīzglītojošo skolu aptauju par IKT prioritātēm skolas mācību procesa uzlabošanai. Lūdzot novērtēt skolas pedagogu vidējo digitālo prasmju līmeni, vien 13,3 procenti skolu norādījušas, ka pedagogiem ir augsta līmeņa digitālās prasmes. Vairākums jeb 81 procenti skolu pedagogu vidējo digitālo prasmju līmeni vērtējušas kā vidēju, savukārt 5,7 procenti skolu norādījušas, ka pedagogiem digitālās prasmes ir pamata līmenī ([Meža, 2022](#)). Daugavpils valstspilsētas skolu direktori pedagogu digitālo pratību vērtē kā atšķirīgu un atkarīgu no individuāliem faktoriem, tomēr kopumā tā ir adekvāta un pietiekama mācību procesa nodrošināšanai ar skolās pieejamajiem DML. Šajā ziņā labs stimuls bija attālinātās mācības, kas arī kūrākos pedagogus stimulēja apgūt digitālās prasmes vismaz pamata līmenī ([Daugavpils pilsētas Izglītības pārvalde, 2022](#)).

Svarīgi ir arī veicināt pedagogu zināšanas par tehnoloģiju dažādību. Tā kā programmatūras var būt izmantojamas tikai konkrēta ražotāja ierīcēs, nepieciešams arī vairoto pedagogu un par iepirkumiem atbildīgo personu izpratni par tehnoloģiju dažādību un nepieciešamību pirms tehnoloģiju un digitālā satura iegādes novērtēt to savstarpējo saderību. Tas ļautu izvairīties no situācijām, kad tiek iepirktas savstarpēji nesaderīgas ierīces un programmatūras. Piemēram, izglītojošā robotikā ir programmatūras, kuras var izmantot tikai ar kompānijas *Apple* ierīcēm. Tāpat ir svarīgi pirms ierīces iegādes izvērtēt, vai konkrētās tehnoloģijas sniegtās iespējas tiks pietiekami izmantotas. Iespējams, ka jēgpilnāk konkrētajā situācijā ir izvēlēties finansiāli mazāk ietilpīgu risinājumu ([Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.](#)).

Pedagoģiem, lai viņi varētu strādāt digitālajā vidē, nepieciešama arī angļu valodas prasme. Joprojām daudziem pedagoģiem tā nav pietiekami labā līmenī, kas savukārt apgrūtina tehnoloģiju izmantošanu. Piemēram, pedagoģam, kurš strādā nelielā izglītības iestādē ārpus lielām apdzīvotām vietām, var nebūt nepieciešamības ikdienas darbā izmantot angļu valodu. Tā kā tehnoloģiju izmantošanā nereti nepieciešama angļu valodas prasme, rodas situācijas, kad pedagoģi baidās tehnoloģijas izmantot. Pedagoģu nepietiekamā angļu valodas prasme ir viens no iemesliem, kāpēc būtu nepieciešams izstrādāt DML latviešu valodā ([Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.](#)). Arī izglītojamiem ir nepieciešama angļu valodas prasme, lai viņi spētu izmantot DML angļu valodā. Piemēram, lai mācību procesā izmantotu DML matemātikā un dabaszinātnēs, kas ir pieejami angļu valodā, jāzina specifiski termini angļu valodā. Šādus terminus izglītojamie neapgūst angļu valodas stundās, līdz ar to izglītojamiem tie jāiemācās pašmācības ceļā vai ar mācību priekšmeta pedagoģa palīdzību. Ir arī pedagoģi, kas savā praksē izmanto DML angļu valodā, tādējādi mērķtiecīgi veicinot angļu valodas apguvi. Atzinīgi vērtējams, ka SIA “Apgāds Zvaigznes ABC” matemātikas mācību grāmatā ietverti uzdevumi angļu valodā, tādējādi veicinot matemātikas terminu apguvi angļu valodā ([Intervija, Januma, 22.04.2022.](#); [Sausīna, 2022](#)).

Daudzās izglītības iestādēs pagaidām nav sakārtots jautājums par izglītības tehnoloģiju mentora darba apmaksu. Pēc Daugavpils pilsētas Izglītības pārvaldes speciālistu ieskata, IZM, uzsākot izglītības tehnoloģiju mentoru apmācību programmu, nepietiekami skaidroja un motivēja šo speciālistu nepieciešamību skolu vadībai, līdz ar to vismaz daļai skolu direktoru pagaidām nav izpratnes par šo mentoru lomu un ieguldījumu pedagoģu profesionālajā pilnveidē un atbalsta sniegšanā ([Daugavpils pilsētas Izglītības pārvalde, 2022](#)). Arī Ludzas novada Izglītības pārvalde un Ventspils Izglītības pārvalde vērs uzmanību uz to, ka aizvien nav skaidrības par

apmaksas iespējām pedagogam par šādiem pienākumiem. **Līdz ar to, lai nodrošinātu atbalstu pedagogiem tehnoloģiju lietošanā un profesionālajā pilnveidē, jāparedz finansējums izglītības tehnoloģiju mentoru darba apmaksai. Izaicinājums ir arī tas, ka ne visās izglītības iestādēs ir šādi pedagogi, kuri varētu veikt šādus pienākumus un kuriem slodze to ļautu** ([Ludzas novada Izglītības pārvalde, 2022](#); [Ventspils Izglītības pārvalde, 2022](#)). Iespējams, vajadzētu arī uzlabot pedagogu profesionālās kompetences pilnveides kursu "Izglītības tehnoloģiju mentora loma mērķtiecīgai tehnoloģiju izmantošanai mācībās" kvalitāti. Tiek norādīts, ka kursu apmeklētāji ne tik daudz tiek apmācīti izglītības tehnoloģiju jautājumos, kā virzīti par platformas [skolo.lv](#) ieviesējiem izglītības iestādēs ([LVLSA, 2022](#)).

Pedagogi pilnveidojas tālākizglītībasursos, kā arī apgūst zināšanas patstāvīgi. Tomēr tālākizglītības kursu kvalitāte atšķiras. Tāpat ne visos mācību priekšmetos vai jomās profesionālās pilnveides pasākumi notiek vienlīdz regulāri. Ir arī tādas jomas, kur to piedāvājums ir nepietiekams. Pēc Latviešu valodas un literatūras skolotāju asociācijas ieskata, šobrīd būtu nepieciešams kursu piedāvājums par dažādiem ar kompetenču pieeju saistītiem jautājumiem, lai pedagogi labāk varētu izprast dažādus jēdzienus caurviju prasmju apgūvē, kā arī pedagogu pieredzes apmaiņas nodarbības. Tāpat pedagogi sagaida piedāvājumus konkrētā zinātnes nozarē, jo ir pārliecināti, ka pedagogiem jābūt informētiem par jaunākajiem pētījumiem un aktualitātēm nozarē. Latviešu valodas un literatūras pedagogiem varētu būt noderīgas lekcijas vai sarunas par dažādiem literātiem u. tml. **Būtu vērtīgi veidot vienotu piedāvājumu datubāzi, lai informācija par profesionālās pilnveides iespējām nebūtu izklaidēta dažādos resursos** ([Cinīte, 2022](#); [LVLSA, 2022](#)). **Tāpat pedagogi regulāri būtu jāinformē par jaunumiem DML izstrādes jomā un jāveic regulāra pedagogu apmācība to lietošanāursos.** Noderīga būtu pedagogu savstarpējā apmaiņa ar pieredzi ne tikai valsts ietvaros, bet arī apmeklējot starptautiskus pasākumus ([Škutāns, 2022](#)). Pēc pētnieces E. Mirķes ieskata, iekams pedagogs pats nebūs iejuties izglītojamā lomā, izmēģinot dažādus DML, viņa izpratne par to izmantošanu nebūs pilnīga. Kā iespējami efektīvu risinājumu tiek aicināts apsvērt pašmācības kursa izveidi pedagogiem, kurā viņiem būtu iespējams iejusties izglītojamo lomā, pašiem izmantojot DML. Savukārt pēc praktiskās darbošanās pedagogiem būtu jāpiedāvā iespēja noskatīties paskaidrojošu videomateriālu, kurā pedagogs tiktu detalizētāk iepazīstināts ar DML u. tml. ([Intervija, Mirķe, 08.06.2022.](#)).

4.3. Izglītojamo digitālās prasmes pilnveide



Izaicinājums DML plašākā izmantošanā ir izglītojamo nepietiekamā digitālā prasme. Ne tikai pedagogu, bet arī izglītojamo zemā vai viduvējā digitālā prasme bija viens no iemesliem, kas pandēmijas sākumposmā 2020. gada pavasarī liedza aptuveni pusei vispārējās un profesionālās izglītības iestāžu strādāt ar regulārām tiešsaistes nodarbībām ([IKVD, 2021](#)). Līdzīgi kā starp pedagogiem, arī starp izglītojamiem pastāv būtiskas atšķirības digitālo prasmju ziņā. Pedagogu pieredze liecina, ka nav daudz tādu izglītojamo, kas ļoti prasmīgi lietotu tehnoloģiskos rīkus. Izglītojamo digitālās prasmes ir izteikti vienveidīgas. Vairākums izglītojamo labi orientējas un spēj darboties digitālās izklaides vidē, piemēram, sociālajos tīklos, kā arī izmantot digitālos rīkus savstarpējai komunikācijai. Sarežģītāk ir ar jomām, kur nepieciešama sistemātiskāka pieeja, piemēram, datu apstrāde, satura radīšana, programmēšana u. tml. **Līdz ar to nepieciešams meklēt risinājumu, kā nostiprināt un uzlabot izglītojamo digitālo prasmi, kā arī paaugstināt viņu sagatavotības pakāpi digitālā mācību satura izmantošanai.** Svarīgi, lai digitālās prasmes izglītojamiem tiktu veidotas jau no sākumskolas vecuma, pēctecīgi šo procesu turpinot arī vēlāk. Tāpat būtiski, lai izglītojamie digitālās prasmes apgūtu atbilstoši vecumposmam ([Sausiņa, 2022](#); [Spuriņš, Auers, 2022](#); [Škutāns, 2022](#); [Zaharova, 2022](#)). Kā liecina bioloģijas skolotājas L. Sausiņas profesionālā pieredze, katru gadu, sākot darbu ar jaunu 7. klasi, izglītojamiem vispirms jā māca pamatprasmes, kādas būs nepieciešamas, lietojot DML konkrētajā mācību priekšmetā. Apmācība turpinās vienlaikus ar mācību procesu ([Sausiņa, 2022](#)).

Izglītojamo digitālo pratību varētu veicināt arī pārmaiņas mācību saturā – mācību priekšmetu “Datorika” piedāvāt apgūt jau no 1. klases. Uzsvars uz izglītojamo digitālajām prasmēm ir pastiprināts, ko apliecina izglītības standartā palielinātais stundu skaits šā priekšmeta apgūšanai visā pamatskolas posmā. Mācību priekšmeta “Datorika” saturs veidots, ņemot par pamatu IT Izglītības fonda projekta Start(IT) un VISC satura aprobācijā iegūtās atziņas un piemērus, lai katrs izglītojams iegūtu plašas iemaņas darbā ar programmvadāmajām ierīcēm. Visos vecumposmos tiek apgūtas arī programmēšanas valodas un pieejas. 1.–3. klasē datoriku paredzēts apgūt integrēti, bet 4.–9. klasē – kā atsevišķu mācību priekšmetu (projekta “Skola2030” [tīmekļvietne](#)).

4.4. Finansējuma palielināšana digitālo mācību līdzekļu iegādei



Valstī būtu jāveido vienota, pārdomāta un mērķtiecīga DML izstrādes un izmantošanas politika, piešķirot adekvātu finansējumu kvalitatīvu DML sagatavošanai un atjaunināšanai atbilstoši mācību satura izmaiņām, kā arī nodrošinot visām izglītības iestādēm un pedagogiem piekļuvi šiem DML. Dažādu tehnoloģiju un DML loma mācību procesā pēdējo gadu laikā ir daudzkārt pieaugusi, taču tas neatspoguļojas izglītības iestāžu finansēšanas modelī. Izglītības iestādes saņem valsts un pašvaldību finansējumu mācību līdzekļu iegādei, un tās var iegādāties mācību līdzekļus arī digitālā formā. Lai veicinātu plašāku DML izmantošanu, būtu jāpalielina valsts mērķdotācijas apmērs DML iegādei. **Pašlaik finansējums DML iegādei ir nepietiekams, un esošais finansējuma modelis neveicina plašu un visā valstī vienotu DML izmantošanu izglītības iestādēs, radot būtiskas atšķirības DML pieejamībā un izmantošanā pat starp vienas pašvaldības izglītības iestādēm.** Latvijā ir plašs DML piedāvājums, kas turpina attīstīties, bet izglītības iestāžu finansiālās iespējas ir ierobežotas, lai nodrošinātu šo mācību līdzekļu plašāku izmantošanu mācību procesā. Lai pilnvērtīgi izmantotu DML mācību procesā, jābūt pietiekamam finansiālajam atbalstam valsts līmenī izglītības iestādēm ne tikai mūsdienīgas datortehnikas iegādei, bet arī digitālo mācību resursu vietņu abonēšanai. **Atzinīgi vērtējama iecere piešķirt katram izglītojamam ierīci, tomēr, lai šo ierīču izmantošana būtu jēgpilna, būtu jāparedz pietiekams valsts finansējums DML iegādei.**

Pamatā finansējums mācību līdzekļu iegādei nāk no valsts budžeta. Normatīvie akti paredz, ka pašvaldības atbilstoši Izglītības likumā noteiktajai pašvaldību kompetencei no sava budžeta finansē valsts pirmsskolas izglītības vadlīnijām, valsts pamatizglītības, vispārējās vidējās izglītības, profesionālās vidējās izglītības un arodizglītības standartiem atbilstošu mācību līdzekļu iegādi vai abonēšanas maksu to padotībā esošajām izglītības iestādēm, pārskaitot finansējumu minētajām izglītības iestādēm vai organizējot mācību līdzekļu centralizētu iepirkumu ([MK, 2021](#)). Pieejamā finansējuma ietvaros izglītības iestādes administrācija nosaka prioritātes un lemj par konkrētu DML iegādi vai abonēšanu. Piemēram, Liepājas valstspilsētā izglītības iestādes saņem valsts mērķdotācijas un pašvaldības budžeta finansējumu. Finansējums DML iegādei speciāli netiek izdalīts. Katra iestāde atbilstoši tās prioritātēm sadala finansējumu mācību līdzekļu iegādei. Tas, kādus DML iegādāties kvalitatīva mācību procesa nodrošināšanai, ir pašu iestāžu pārziņā. Savukārt Talsu novadā pašvaldība noslēdza centralizētu līgumu, iegādājoties DML tās administratīvajā teritorijā esošajām izglītības iestādēm ([Gaiziņa, 2022](#); [Niedre-Lathere, 2022](#)).

Pēdējo piecu gadu laikā un īpaši laikposmā, kad mācības tika organizētas attālināti, aktuāli un nepieciešami kļuvuši digitālie mācību materiāli, piemēram, [soma.lv](#), [uzdevumi.lv](#), [maconis.zvaigzne.lv](#). Lai pilnībā izmantotu šo vietņu piedāvātās iespējas, tās ir jāabonē uz gadu. Abonēšanas maksa variē no trim līdz 8,50 euro gadā uz vienu izglītojamo. **Pēdējos piecos gados, neraugoties uz mācību literatūras u. c. mācību līdzekļu cenu kāpumu, valsts piešķirtais finansējums pašvaldībām mācību līdzekļu iegādei nav mainījies. Savukārt mācību grāmatas vidējās cenas pieaugums ir aptuveni trīskāršojies, salīdzinot ar 2017. gadu (10. attēls).**

2017. gadā – 18,91 euro vienam izglītojamam;
mācību grāmatas vidējā cena – aptuveni 6 euro

2022. gadā – 17,86 euro vienam izglītojamam;
mācību grāmatu vidējā cena – aptuveni 18 euro

10. attēls. Valsts piešķirtais finansējums pašvaldībām mācību līdzekļu iegādei uz vienu izglītojamo salīdzinājumā ar mācību grāmatu vidējām cenām 2017. un 2022. gadā

Avots: [VISC, 2022](#)

2021. gadā DML iegādei tika piešķirts valsts finansējums 4,30 euro uz izglītojamo. 2022. gadā finansējums DML iegādei nebija iedalīts ([VISC, 2022](#)). Tomēr 2022. gada 17. septembrī, lai panāktu izlīgumu pedagogu streikā, MK atbalstīja arī IZM priekšlikumu par 3,7 miljonu euro piešķiršanu no valsts budžeta līdzekļiem neparedzētiem gadījumiem, lai nodrošinātu DML pieejamību pašvaldību un privātajās izglītības iestādēs 2022. gadā. Mērķis ir atbalstīt digitālo mācību resursu piedāvājuma nodrošinājumu, lai varētu veicināt ne tikai mācību līdzekļu pieejamību, bet arī paplašinātu autordarbu un datubāzu pieejamību, kas saistīta ar lielāku pašvadītu mācīšanos, pētniecības uzdevumu izpildi un nepieciešamību nodrošināt izglītojamam izvēles iespēju attiecībā uz avotiem, kas tiek izmantoti mācību procesā. Ir piešķirts papildu finansējums DML iegādei – 16,75 euro par vienu 1.–9. klases izglītojamo un 19,75 euro par vienu 10.–12. klases izglītojamo, tādējādi nodrošinot piekļuvi vietnēm [soma.lv](#), [uzdevumi.lv](#) un [maconis.zvaigzne.lv](#). Savukārt vidējās izglītības posmā būs iespējams abonēt arī [letonika.lv](#), datubāzi [EBSCO](#) vai [Britannica](#) resursus. Pēc IZM aplēsēm, ar šo finansējumu ir iespējams nodrošināt pamatzglītības posmā mācību satura apguvi atbilstoši pilnveidotajam mācību saturam 60 procentiem mācību priekšmetu, vienlaikus nodrošinot plašu pieejamību resursiem, kas ir izstrādāti atbilstoši iepriekšējam izglītības standartam un ir izmantojami šābrīža mācību procesam, tos adaptējot. Tāpat ar šo finansējumu iespējams nodrošināt mācību resursus visiem mācību priekšmetiem, izņemot tehnoloģiju jomu ([IZM, 2022](#); [MK, 2022](#); [MK, 2022 – anotācija](#)). Tomēr tiek norādīts, ka šis lēmums nākot novēloti, jo daudzas izglītības iestādes jau ir iepirkušas DML, līdz ar to budžeta līdzekļi jau ir iztērēti ([LETA, 2022](#)).

Tā kā pēdējo piecu gadu laikā valsts piešķirtais finansējums mācību līdzekļu iegādei nav mainījies, bet mācību grāmatu un darba burtnīcu cenas augušas vairākkārt, DML iegādi nākas segt no pašvaldību budžeta.

Ventspils Izglītības pārvalde, ņemot vērā izglītojamo vecumposma vajadzības, aprēķinājusi nepieciešamo finansējumu izglītojamam DML abonēšanai. Aprēķinā izmantotas SIA "Lielvārds", SIA "Uzdevumi.lv", SIA "Apgāds Zvaigzne ABC" piedāvātās abonēšanas cenas 2022. gadam Ventspils valstspilsētas pašvaldības izglītības iestādēm (3. tabula). Minimālā summa, kas būtu jāatvēl DML iegādei 1.–6. klasei, ir 3,5 euro, savukārt 7.–12. klasei – 12 euro ([Ventspils Izglītības pārvalde, 2022](#)).

Ventspils Izglītības pārvaldes aprēķinātais nepieciešamais finansējums gadā DML abonēšanai

Avots: [Ventspils Izglītības pārvalde, 2022](#)

Klašu grupa	Nepieciešamais finansējums vienam izglītojamam gadā		Nepieciešamais finansējums Ventspils valstspilsētas pašvaldībai gadā	
	Minimāli nepieciešamais	Maksimāli nepieciešamais	Minimāli nepieciešamais	Maksimāli nepieciešamais
1.–3.	3,50 euro (soma.lv)	15 euro (soma.lv, uzdevumi.lv, maconis.zvaigzne.lv)	3829 euro	16 410 euro
4.–6.	3,50 euro (soma.lv)	15 euro (soma.lv, uzdevumi.lv, maconis.zvaigzne.lv)	4109 euro	17 610 euro
7.–9.	12 euro (soma.lv, uzdevumi.lv)	15 euro (soma.lv, uzdevumi.lv, maconis.zvaigzne.lv)	14 676 euro	18 345 euro
10.–12.	12 euro (soma.lv, uzdevumi.lv)	15 euro (soma.lv, uzdevumi.lv, maconis.zvaigzne.lv)	6924 euro	8655 euro
Kopā	–	–	29 538 euro	61 020 euro

DML vietņu abonēšanas maksas pieauguma dēļ nav iespējams iegādāties visas mācību platformas, kuras savā darbā vēlas izmantot pedagogi. **Finansējums ir nepietiekams, lai izglītības iestādes varētu abonēt populārākās un ikdienas mācību darbā nepieciešamās digitālo resursu vietnes – [uzdevumi.lv](#), [maconis.zvaigzne.lv](#), [soma.lv](#), [letonika.lv](#).** Katra no šīm vietnēm ir vairāk orientēta uz kādu noteiktu mācību jomu vai vecumposmu. Līdz ar to nepieciešams abonēt tās visas un visām izglītības pakāpēm. Turklāt, ja abonē platformas visām klašu grupām, pakalpojums izmaksā daudz lētāk. Tā kā pamatā visām vietnēm izmaksas ir aprēķinātas uz lielāku izglītojamo skaitu, īpaši problemātiski realizēt šo vietņu pieejamību ir mazajām izglītības iestādēm to salīdzinoši nelielā budžeta dēļ. Pandēmijas laikā vairāku Latvijā populāru DML vietņu lietošana bija pieejama bez maksas, tādēļ pedagogi šos resursus apguva un sāka plašāk izmantot. Tomēr 2022./2023. mācību gadā ne visu izglītības iestāžu vadība ir spējusi atrast finansējumu šo vietņu abonēšanai, tādēļ daļa pedagogu būs spiesti atteikties no to izmantošanas. Nepietiekama finansējuma dēļ izglītības iestādes bieži izvēlas bezmaksas risinājumus ar ierobežotām iespējām un nepilnvērtīgāku saturu vai arī iegādājas DML tikai atsevišķiem pedagogiem, mācību jomām vai klašu grupām. Piemēram, izglītības iestādes izmanto platformā [skolo.lv](#) pieejamos bezmaksas materiālus, taču tie nav piesaistīti kādam konkrētam mācību līdzeklim. Vien retos gadījumos norādīts, ka DML tiek izmantoti optimālā apjomā ([Cinīte, 2022](#); [Daugavpils pilsētas Izglītības pārvalde, 2022](#); [Gaiziņa, 2022](#); [Jelgavas valstspilsētas dome, 2022](#); [Jūrmalas valstspilsētas administrācijas Izglītības pārvalde, 2022](#); [Ludzas novada Izglītības pārvalde, 2022](#); [Meldere, 2022](#); [Niedre-Lathere, 2022](#); [Rēzeknes valstspilsētas domes Izglītības pārvalde, 2022](#); [Ventspils Izglītības pārvalde, 2022](#)). Piemēram, Jelgavas valstspilsētā tiek prognozēts, ka 2022./2023. gadā trūks finansējuma, lai abonētu [maconis.zvaigzne.lv](#), [profolio.lv](#) u. c. platformas, jo finansējums būtiski nepieaug un platformu lietošanas izmaksas aug ([Jelgavas valstspilsētas dome, 2022](#)). Arī Jūrmalas valstspilsētā būs problemātiski nodrošināt piekļuvi populārākajām vietnēm. Piemēram, Jūrmalas Vaivaru pamatskola abonēja [uzdevumi.lv](#), [maconis.zvaigzne.lv](#), [soma.lv](#), apmaksājot to no valsts

piešķirtajiem papildu mērķdotācijas līdzekļiem. 2022./2023. mācību gadā izglītības iestādei būs iespēja apmaksāt tikai platformas uzdevumi.lv izmantošanu ([Jūrmalas valstspilsētas administrācijas izglītības pārvalde, 2022](#)).

Svarīgi atzīmēt, ka mācību procesā nepieciešami ne tikai DML, bet ļoti noderīgi būtu nodrošināt pieejamību dažādu teātra izrāžu iestudējumiem un filmām, kuras nepieciešamas kā ilustratīvs materiāls. Daudzas izrādes un filmas nav pieejamas vai ir sliktā kvalitātē, vai arī tās jāiegādājas, lai skatītos vai demonstrētu legāli ([LVLSA, 2022](#)). Pastāv viedoklis, ka ikvienai izglītības iestādei no valsts budžeta būtu jāapmaksā vismaz vienas izvēlētas DML platformas izmantošana mācību gada laikā, kā arī jānodrošina pedagogiem iespēja apmeklēt citas platformas un žurnālu "Skolas Vārds" bez maksas ar E-klases paroli ([Daugavpils pilsētas izglītības pārvalde, 2022](#)). Jāatzīmē, ka **iemesls tam, ka izglītības iestādēs vērojama liela atšķirība digitālā mācību satura pieejamības ziņā, nav tikai finansējuma trūkums. Liela nozīme ir izglītības iestādes vienotai izpratnei par DML pieejamību un to izmantošanas formām** ([Buhanovska, 2022](#)).

4.5. Digitālo mācību līdzekļu izstrādes intensificēšana



Lai gan jau kopš 2020. gada 1. septembra izglītības iestādēs notiek pakāpeniska pilnveidotā mācību satura un pieejas ieviešana, joprojām jaunā mācību satura īstenošanai trūkst mācību līdzekļu, tostarp DML. Līdz ar to būtu nepieciešams intensificēt darbu pie mācību līdzekļu izstrādes ne tikai drukātā, bet arī digitālā formā. Nav iespējams valstī veiksmīgi īstenot reformu izglītībā, ja nav pieejami kvalitatīvi, visu mācību saturu aptveroši DML.

Latvijas un citu valstu pieredze liecina, ka ilglaicīgu un mērķtiecīgu DML satura un tā vadības platformu izstrādi var īstenot vienīgi tad, ja procesā iesaistās privātie uzņēmumi. To apliecina arī līdzšinējā pieredze – plaši un visu mācību saturu aptveroši DML tiek izstrādāti privātu iniciatīvu rezultātā, respektīvi, izdevniecībās un izglītības tehnoloģiju uzņēmumos, kuriem ir kompetence un pieredze mācību satura produktu izstrādē, kā arī iespēja nodrošināt speciālistu iesaisti ne tikai DML izstrādes, bet arī uzturēšanas laikā. Līdzšinējos mēģinājumus risināt šo jautājumu ar terminētiem valsts un ES fondu finansētiem projektiem ierobežo ilgtspējas trūkums. Proti, pēc projektu īstenošanas termiņa beigām izstrādātie resursi vairs netiek tālāk uzturēti un atjaunināti atbilstoši jaunākajām tehnoloģijām. Līdz ar to šādas investīcijas nav attaisnojušas ilgtermiņā. **Būtiski ir apzināties, ka DML un mācību platformas prasa nemitīgus finanšu līdzekļu ieguldījumus to uzturēšanā, papildināšanā un atjaunošanā.** Turklāt, lai gan, izmantojot ES fondu finansējumu, tiek attīstītas labas ieceres, tas ir īstermiņa risinājums ar negatīvu ietekmi uz konkurenci un tirgus attīstību. Tas var radīt zaudējumus tiem privātā sektora pārstāvjiem, kas nav ieguvuši finansējumu, un mazināt nākotnē šo uzņēmēju motivāciju investēt finanšu līdzekļus DML izstrādē. **Lielāku ieguvumu varētu sniegt konkurences veicināšana starp digitālā mācību satura izstrādātājiem un vienādu nosacījumu nodrošināšana ilgtermiņā visiem tirgus dalībniekiem.** Tāpat **būtu vēlams veicināt publiskā un privātā sektora partnerību**, kas, kā rāda ārvalstu pieredze, ir veiksmīgs risinājums ([Buhanovska, 2022](#); [Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.](#); [Intervija, Klišāns, 08.08.2022.](#)).

Šobrīd Latvijā ir nedaudz savstarpēji konkurējošu uzņēmumu DML izstrādes jomā. Līdz ar to valsts politika šajā jomā jābalsta uz konkurences veicināšanu starp privātajiem uzņēmumiem, sekmējot to, lai DML izveidē arvien vairāk iesaistītos mācību satura izstrādē un īstenošanā kompetenti un pieredzējuši uzņēmumi. Efektīvākais veids, kā valsts un pašvaldības var veicināt uzņēmēju motivāciju iesaistīties DML izstrādē, ir nodrošināt izglītības pārvaldēm un skolām ikgadēju finansējumu izglītības standartam atbilstošu un praksē pārbaudītu produktu **abonēšanai vai iegādei.** Lai gan Latvijas DML izstrādātāji ir sagādājuši pietiekami apjomīgu resursu piedāvājumu, izglītības iestādēm trūkst finansējuma tā iegādei. Šobrīd nereti DML tiek iegādāti no mācību grāmatu mērķdotācijai paredzētā finansējuma. Šī situācija pēdējo gadu laikā nav

mainījusies, lai gan tiek ieviests jauns mācību saturs. **Līdz ar to, lai izglītības sistēmā tiktu palielināta DML pieejamība, nepieciešams nodrošināt atbilstošu finansējumu (mērķdotāciju) materiālu iegādei**, paredzot, ka finansēta tiktu ne vien tehnoloģiju un attiecīgas programmatūras iegāde, bet arī digitālais mācību saturs. Ikgadējais finansējums DML iegādei būtu jānodrošina tādā apjomā, lai ikviena izglītības iestāde, kas vēlētos izmantot pieejamos resursus, spētu tos iegādāties, neatņemot finansējumu citām nepieciešamajām pozīcijām vai materiāltehniskajam aprīkojumam. Tāpat pastāv viedoklis, ka jānodrošina visi pieejamie DML skolās atbilstoši mērķauditorijai. Šajā gadījumā pedagogu iespējas mācību procesā izmantot DML vairs nebūtu atkarīgas no darbavietas un tās izvēlētajiem DML. **Savukārt DML izstrādātājiem būtu jāsaņem garantija, ka resursu izstrādē investētie līdzekļi ir atgūstami, jo valsts budžetā ir pietiekams finansējums resursu iegādei izglītības iestādēm.** Process, kurā privātais uzņēmums investē savus resursus, lai brīvā konkurencē cīnītos par skolu kā DML abonētāju un galalietotāju atzinību, ir arī pamatprakse, kuru īsteno citas sociāli atbildīgas tirgus ekonomikas valstis ([Buhanovska, 2022](#); [Gribusts, 2022](#); [Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.](#); [Intervija, Klišāns, 08.08.2022.](#); [Meža, 2022](#); [Rēzeknes valstspilsētas pašvaldības Izglītības pārvalde, 2022](#); [Škutāns, 2022](#)).

Lai veicinātu plašāku un pārdomātāku DML izstrādi, būtu jāuzlabo DML izstrādes mehānisms. Mūsdienās efektīvs DML izstrādes mehānisms ir balstīts uzņēmumu spējā ātri reaģēt uz pieprasījumu, tirgus vajadzībām un iespējami ātri piegādāt lietotājiem nepieciešamo DML, kuru ilgtermiņā ir iespējams attīstīt un nepārtraukti pilnveidot. Lai šādu pieeju īstenotu, DML veidotājiem ir jāinvestē ne tikai satura izstrādē, bet arī atbilstošas digitālā mācību satura vadības platformas izveidē un uzturēšanā. **Izšķiroša loma šāda nepārtrauktas ilgtermiņa attīstības mehānisma nodrošināšanā ir atbildīgajām valsts institūcijām.** Pēc privātā sektora pārstāvju ieskata, IZM un VISC kā atbildīgajai institūcijai būtu jākoordinē gan Latvijā esošās DML vadības sistēmas, gan tajās izvietotie DML, jānosaka kopējie attīstības mērķi un jāveicina to izstrāde. Būtu ieteicams šāds funkciju sadalījums – IZM un VISC pārziņā būtu kontrole par DML satura atbilstību jaunajam izglītības standartam un mācību programmām, savukārt izglītības iestāžu dibinātāju kompetencē būtu pedagogu un izglītojamo nodrošināšana ar šādiem izvērtētiem DML. Valsts atbildīgo institūciju darbību veicinošs faktors būtu finansējuma nodrošināšana šo divu funkciju īstenošanai, līdzīgi kā šāda sistēma jau darbojas mācību literatūras iegādes mērķdotācijā, tāpat arī atbalstot pašvaldības kā izglītības iestāžu dibinātājus ar līdzīga apjoma mērķdotāciju DML vadības platformu abonēšanai vai DML iegādei. Šobrīd DML var iegādāties arī no valsts mērķdotācijām mācību līdzekļiem. Tiek pieļauts, ka, izdalot atsevišķi DML un paredzot to iegādei atsevišķu budžeta pozīciju, pašvaldību kā skolu dibinātāju iesaiste darbā ar DML varētu kļūt aktīvāka ([Gribusts, 2022](#); [Škutāns, 2022](#)). Tāpat pastāv viedoklis, ka atbildīgajām valsts institūcijām būtu jānodrošina DML saturiskā kontrole ([Daugavpils pilsētas Izglītības pārvalde, 2022](#)).

Tāpat VISC norāda, ka kvalitatīvu mācību resursu izstrādē ir iesaistītas dažādas puses un katrai no tām ir sava optimālā loma (11. attēls). Savukārt, lai izstrādātu un atjauninātu kvalitatīvus mācību līdzekļu komplektus visās mācību jomās ilgtermiņā, nepieciešams:

- veidot efektīvu iesaistīto pušu sadarbību – augstākās izglītības iestādēm kā mācību pieejas un mācību priekšmetam un jomai specifiskās mācīšanas metodikas attīstītājiem, valstij (IZM, VISC) kā atbildīgajiem par mācību satura attīstību un ieviešanu, pedagogiem kā mācību līdzekļu aprobētājiem un lietotājiem, izdevējiem kā produkta attīstītājiem un uzturētājiem;
- attīstīt un uzturēt mācību līdzekļu autoru – lietpratēju – prasmes un sagatavotību, kā arī izbrīvēt laiku mācību līdzekļu izstrādes lietpratējiem periodiskam intensīvam, cikliskam izstrādes darbam;
- paplašināt izglītības iestāžu iespējas iegādāties vai abonēt jaunus, tostarp digitālus un multimedialus, mācību līdzekļus ([VISC, 2022](#)).

VISC	<ul style="list-style-type: none"> • Pārzina aktuālos mācību satura un pieejas akcentus • Izvērtē pieejamo mācību satura nodrošinājumu un identificē vajadzības • Formulē pasūtījumu, strukturē finansējumu izstrādei
Augstākās izglītības iestādes	<ul style="list-style-type: none"> • Īsteno pētījumus • Apzina pasaules praksi mācību pieejās, metodikas jautājumos konkrētajā jomā • Vada mācību līdzekļu izstrādes un aprobācijas darbu, iesaistot patstāvīgas autoru grupas, ko veido mācībspēki un praktiķi, un attīstot viņu veikspēju • Sadarbojas ar VISC un nozari, nosakot akcentus jaunu materiālu veidošanai • Sadarbojas ar izdevniecību / izglītības tehnoloģiju uzņēmumiem materiālu sagatavošanai publicēšanai • Sadarbojas ar pedagogu profesionālajām asociācijām aprobācijai un ieviešanai
Tautsaimniecības nozare	<ul style="list-style-type: none"> • Aktualizē VISC un augstākās izglītības iestādēm nepieciešamos mācību satura un pieejas maiņas akcentus • Nodrošina piekļuvi nozares piemēriem, lietpratējiem • Nepieciešamības gadījumā piesaista papildu resursus izstrādes un/vai ieviešanas atbalstam • Veido sabiedrisko domu par nozares aktualitāti izglītībā
Pedagogu profesionālā asociācija, mācību jomu koordinatori pašvaldībās vai izglītības iestādēs	<ul style="list-style-type: none"> • Sadarbojas ar attiecīgās jomas augstskolas izstrādes komandu materiālu aprobācijai un ieviešanai (ir pieejams finansējums no VISC organizācijas stiprināšanai un šādu funkciju veikšanai)
Izdevniecības vai izglītības tehnoloģiju uzņēmumi	<ul style="list-style-type: none"> • Vada mācību līdzekļa komplekta sagatavošanu publicēšanai • Konsultē izstrādātājus par atbilstošāko formātu, tehniskajiem risinājumiem • Nodrošina zinātniskos redaktorus, tekstastrādi / maketēšanu / ilustratorus / grafiskā dizaina risinājumus / tehnoloģisko risinājumu īstenošanu • Risina autortiesību jautājumus • Nodrošina materiālu uzturēšanu un periodisku aktualizēšanu • Organizē marketingu un piegādi izglītības iestādēm • Attīsta inovatīvus papildu risinājumus ap radīto saturu

11. attēls. Mācību resursu izstrādē iesaistītās puses un to optimālais lomu sadalījums pēc VISC ieskata

Avots: [VISC, 2022](#)

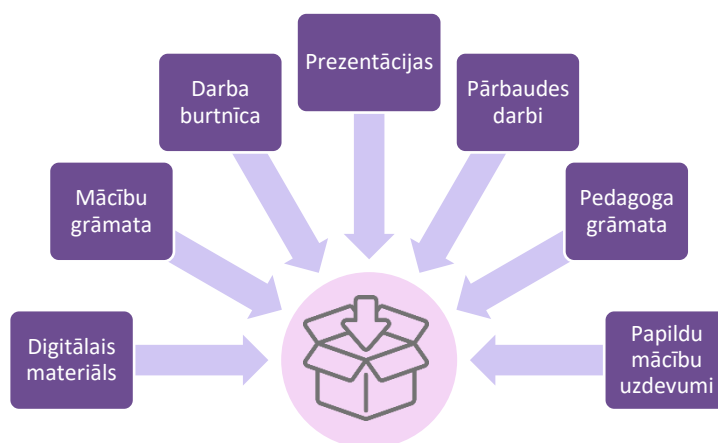
Lietpratēji norāda, ka DML izstrādē jāīsteno sadarbība starp DML izstrādātāju, izglītības speciālistu jeb digitālās izglītības metodiķi, kā arī mācību priekšmeta vai kompetenču jomas pārstāvi. Turklāt būtiski, lai mācību priekšmeta speciālists vienlaikus būtu arī digitālās vides lietpratējs ([Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.](#)). Tāpat pastāv viedoklis, ka saturs jāveido pieredzējušu pedagogu komandai kopā ar augstākās izglītības iestāžu mācībspēkiem un saturs jādigitalizē profesionāļiem. DML izstrādātājiem par saturu būtu jākonsultējas ar visu mācību programmu pedagogiem ([LISA, 2022](#)). DML izstrādes procesā lietderīga varētu būt pedagogu un izglītojamo iesaiste jeb lietotājpieredzes izpēte. Tas ļautu jau DML izstrādes procesā konstatēt kādas nepilnības, piemēram, neatbilstību vecuma grupai, izglītojamo uztveres spējai u. tml. Piemēram, uzņēmums “Solfeg.io”, kas izstrādājis lietotni mūzikas apgūšanai, aicina izglītojamus testēt savu produktu, kā arī sadarbojas ar pedagogiem, noskaidrojot viņu viedokli. Būtu vēlama

psihologa konsultācija par iecerētā DML dizaina piemērotību, piemēram, izmantotās krāsas, tēli ([Intervija, Mirke, 08.06.2022.](#)).

DML izstrādei nebūtu jābūt pašmērķim. Līdz ar to pirms DML izstrādes jārod atbildes uz šādiem jautājumiem:

- kādi DML ir nepieciešami;
- ko ar DML iecerēts panākt;
- kādus DML būtu jāiegūst katrā mācību priekšmetā;
- kā mācību stundās nodrošināt iegūtu DML lietošanu ([Sausiņa, 2022](#)).

Būtiski ir novērst pašreiz konstatētās problēmas. Tas nozīmē, ka nepieciešams izstrādāt kvalitatīvus DML visos mācību priekšmetos un visās klašu grupās. Tāpat DML izstrādē jābalstās uz kompleksu pieeju, respektīvi, katram mācību priekšmetam būtu jāsatiek mācību līdzekļu komplekts. Vīzija par to, kam šajā komplektā būtu jāietilpst, nedaudz atšķiras. Piemēram, pēc Jelgavas valstspilsētas domes ieskata, komplektā būtu jāietilpst septiņām vienībām, arī dažādiem apguves līmeņiem pielāgotam digitālajam materiālam (12. attēls).



12. attēls. Mācību līdzekļu komplekta sastāvdaļas pēc Jelgavas valstspilsētas domes ieskata

Avots: [Jelgavas valstspilsētas dome, 2022](#)

Savukārt Daugavpils pilsētas Izglītības pārvalde uzskata, ka būtu jāsatiek mācību līdzekļu komplekts, kurā ietilptu mācību grāmata (teorija ar videomateriāliem, simulācijām, prezentācijām, mācību spēlēm), uzdevumu un vingrinājumu krājums ar dažādu līmeņu un veidu uzdevumiem, metodiskie līdzekļi pedagogiem un pārbaudes darbu paraugi ([Daugavpils pilsētas Izglītības pārvalde, 2022](#); [Jelgavas valstspilsētas dome, 2022](#)). Pēc Latvijas Informātikas pedagogu apvienības ieskata, sākotnēji ir jābūt izstrādātai vismaz vienai vienotai visu mācību priekšmetu paraugprogrammai ar pietiekami augstu detalizācijas pakāpi, kas ir savstarpēji saskaņota starp mācību priekšmetiem un sistēmiska, lai nodrošinātu sistemātisku mācību procesu. Atbilstoši šo mācību paraugprogrammu saturam būtu jāveido mācību līdzekļi visam izglītības posmam, kad šo mācību priekšmetu plānots apgūt. Līdzšinējais darbs šajā jomā tiek vērtēts kā fragmentārs un nodalīts no kopējā konteksta. Pēc viena šāda komplekta izveides varētu radīt alternatīvus līdzekļus ([LISA, 2022](#)).

Viena no galvenajām problēmām DML izstrādes jomā ir mācību līdzekļu autoru trūkums. Šobrīd primārā problēma ir nevis pietiekami inovatīvu un kvalitatīvu DML trūkums, bet gan mācību līdzekļu trūkums kopumā. Līdz ar to vairāk būtu jākoncentrējas ne tik daudz tieši uz DML trūkumu, bet gan uz kvalitatīvu mācību līdzekļu trūkumu kopumā. Konkurence mācību līdzekļu autoru vidū ir ļoti vāja. Turklāt trūkst ne tikai autoru, kas būtu spējīgi izstrādāt DML, bet

arī autoru, kas izstrādātu mācību līdzekļus drukātā formā. Lai gan jau vairākus gadus notiek jaunā mācību satura īstenošana Latvijas izglītības iestādēs, bieži vien ir problemātiski nokomplektēt autoru kolektīvu pat mācību līdzekļu izstrādei drukātā formā. Pedagogi vien ļoti retos gadījumos pievēršas mācību līdzekļu izstrādei. Savukārt tiem pedagogiem, kuriem būtu vēlme to darīt, nereti trūkst pieredzes un zināšanu mācību līdzekļu izstrādes jomā ([Buhanovska, 2022; Intervija, Klišāns, 08.08.2022.; LISA, 2022](#)).

Digitālie risinājumi paredz visu optimizācijas iespēju izmantošanu. Līdz ar to, ja ir iespēja pārņemt ārvalstu pieredzi, labus un pārbaudītus risinājumus, pēc nepieciešamības pielāgojot, tas būtu jādara. Sadarbībā ar ārvalstu uzņēmumu ir iespējams paplašināt DML funkcionalitātes iespējas. Savukārt, lai mācību procesā varētu izmantot ārvalstīs izstrādātus DML, tos nepieciešams adaptēt atbilstoši valstī aktuālajai izglītības sistēmai un valodai ([Kacare, 2022; Škutāns, 2022](#)). Tā kā paredzēts, ka ar digitālo mācību resursu izstrādi arī turpmāk pamatā nodarbosies privātā sektora pārstāvji (izdevniecības vai izglītības tehnoloģiju uzņēmumi), tad iespējamā sadarbība ar pieredzējušu ārvalstu uzņēmumu ir atkarīga no komersanta vajadzībām un iespējām ([VISC, 2022](#)).

Latvijas DML izstrādātāji seko līdzi starptautiskajām tendencēm DML izstrādes jomā, un tiem jau ir izveidota sadarbība ar ārvalstu uzņēmumiem. Piemēram, SIA "Apgāds Zvaigzne ABC" ir Eiropas Mācību izdevēju asociācijas (*European Educational Publishers Group*) biedrs. Līdz ar to apgāds pārzina Eiropas valstu pieredzi digitālo materiālu izstrādes jomā un šo materiālu izmantošanas modeļus dažādu valstu izglītības sistēmās. Tāpat apgāds regulāri seko līdzi aktualitātēm izglītības tehnoloģiju attīstībā pasaulē, tādējādi arī savus digitālos mācību materiālus veidojot atbilstoši starptautiskiem labās prakses piemēriem ([Buhanovska, 2022](#)). Savukārt SIA "Lielvārds" iedibināta nepārtraukta sadarbība ar vadošajiem ārvalstu izglītības un tehnoloģiju uzņēmumiem. Tas uzņēmumam ļauj novērtēt, kādas mācību satura vides vajadzības un iespējas tas var nodrošināt saviem spēkiem un kādas realizējamās, balstoties uz ārvalstu uzņēmumu pieredzi un kompetenci. Piemēram, platformā [soma.lv](#), rūpīgi izvērtējot un piemeklējot atbilstoši jaunajām mācību programmām, ir iekļauti mācību video, kurus veidojis globālais mācību video izstrādes līderis *Twig Education*. Tāpat platformā [soma.lv](#) ir plašs metodisko materiālu krājums, kas tapis sadarbībā ar Vācijas vadošo *STEM* mācību satura līdzekļu izstrādes uzņēmumu *Cornelsen Experimenta*. Savukārt vairāk nekā 15 gadu sadarbības pieredze ar vadošo interaktīvo tehnoloģiju izstrādātāju *Promethean* ir veicinājusi nozīmīgu programmatūras elementu integrāciju satura izstrādē ([Gribusts, 2022](#)).

Vairākums aptaujāto lietpratēju apšauba pieredzējuša ārvalstu uzņēmuma iesaistes lietderību Latvijai piemērotu DML izstrādē. Dažkārt nepietiekami tiek novērtēts Latvijas DML izstrādātāju darbs un tiek pārvērtēti iespējamie ieguvumi, ko varētu sniegt ārvalstu uzņēmumu iesaiste DML izstrādē. Latvijā privātā sektora pārstāvji spēj piedāvāt kvalitatīvu digitālo mācību saturu, kā arī nodrošināt pedagogu apmācības to lietošanā. Tāpat tie ir pierādījuši, ka spēj nodrošināt resursu ilgtspēju gan pēc kvalitātes kritērijiem, gan tehniskajiem parametriem, jo tas ir arī šo uzņēmumu reputācijas rādītājs. Uzņēmumiem ir arī gana liela pieredze DML izstrādes jomā. Piemēram, SIA "Lielvārds" kopš 2007. gada pievērsies digitālā mācību satura izstrādei. **Vairāki Latvijas uzņēmumi ir arī starptautiski atzīti**, piemēram, SIA "Tilde". Arī SIA "Apgāds Zvaigzne ABC" darbība ir starptautiski novērtēta. 2018. gadā Londonas grāmatu tirgū apgāds saņēma starptautisko izcilības balvu kategorijā "Baltijas valstu mācību grāmatu izdevējs", žūrijai īpaši izceļot to, ka izdevējs veido kvalitatīvus un daudzveidīgus mācību materiālus arī digitālā formā. Savukārt 2021. gadā starptautiskās Frankfurtes grāmatu izstādes laikā pedagogs N. Gživačas radītais un apgādā sagatavotais un publicētais krievu valodas tiešsaistes materiāls "Кл@ссно" tika atzīts par inovatīvu digitālo mācību materiālu un saņēma žūrijas speciālbalvu "Eiropas labāko mācību materiālu balva" (*Best European Learning Materials Awards*). Balva tika piešķirta par inovatīvo pieeju krievu valodas kā svešvalodas mācīšanai digitālā vidē. Žūrija atzinīgi vērtējusi materiālā izmantoto metodiku, satura pēctecību, mācīšanās individualizāciju, kā arī vienkāršos un precīzos uzdevumu nosacījumus. Tāpat atzinīgi novērtēts materiāla vizuālais

noformējums, daudzveidīgie sižetiskie attēli, kas saista izglītojamo uzmanību un motivē veikt mācību uzdevumus ([Apgāds Zvaigzne ABC, 2021](#); [Buhanovska, 2022](#); [Gribusts, 2022](#); [Intervija, Daniela, Rubene, 13.06.2022.](#); [Satori, 2018](#)).

DML ir jāveido kompetentiem izstrādātājiem, kas spēj sekot līdzi nozares attīstības tendencēm globālā mērogā, piedāvāt kvalitatīvus resursus, ņemot vērā vietējās vajadzības, kā arī var nodrošināt to iespējami plašu lietojumu. Visā pasaulē strauji mainīgā tehnoloģiju attīstība nozīmē arī to, ka ikviena uzņēmuma izstrādātos produktus ietekmē globālo tehnoloģiju attīstība, kuru nosaka tādi uzņēmumi kā *Microsoft, Apple, Google* u. c. ar savu tiešo vai atvasināto produktu piedāvājumu, piemēram, pārlūkprogrammām, specifiskām lietotnēm, programmatūru u. c. Arī **DML izstrāde un piedāvājums ir atkarīgs no konkrētajā brīdī dominējošās tehnoloģijas, tomēr par ilgspēju tehnoloģiju jomā iespējams runāt ne vairāk kā triju gadu griezumā. Latvijas privātā sektora pārstāvjiem, kuri iegulda savus finanšu resursus DML izveidē, ir augstāka motivācija nodrošināt šādu materiālu pieejamību, kā arī ilgtermiņā veicināt materiālu izmantojamību** ([Buhanovska, 2022](#)).

Izmantotā literatūra un avoti

Apgāds Zvaigzne ABC, 2021. *Zvaigzne ABC tiešsaistes mācību materiāls "Kl@ccho!" iegūst BELMA žūrijas speciālbilvu!* [Tiešsaiste]. Pieejams: <https://www.zvaigzne.lv/lv/jaunumi/aktualitates/309319-zvaigzne_abc_tiesasistes_macibu_materials_kl_ssno_iegust_belma_zurijas_specialbalvu.html> [Sk. internetā 2022. gada 7. jūlijs].

Apvienoto Nāciju Izglītības, zinātnes un kultūras organizācija (UNESCO), 2022. *Pārdomas par mūsu kopīgo nākotni. Jauns sabiedriskais līgums izglītības jomā.* [Tiešsaiste]. Pieejams: <<https://www.unesco.lv/lv/media/848/download?fbclid=IwAR0wza6HyJTVKZ-Oc1zDO-SBVJTRu37h2exvvZmiZBEXN-txeXXEOSQxmP4>> [Sk. internetā 2022. gada 12. jūlijā].

Apvienoto Nāciju Organizācijas Bērnu tiesību komiteja (ANO), 2021. *Vispārējais komentārs Nr. 25 (2021) par bērnu tiesībām saistībā ar digitālo vidi.* 02.03.2021. [Tiešsaiste]. Pieejams: <[https://vvc.gov.lv/image/catalog/dokumenti/GC%20No.%2025%20\(2021\)%20on%20children%E2%80%99s%20rights%20in%20relation%20to%20the%20digital%20environment.docx](https://vvc.gov.lv/image/catalog/dokumenti/GC%20No.%2025%20(2021)%20on%20children%E2%80%99s%20rights%20in%20relation%20to%20the%20digital%20environment.docx)> [Sk. internetā 2022. gada 20. jūnijā].

Balode, K., 2020. *Individuāla vai individualizēta pieeja – ko iegūst skolēni?* [Tiešsaiste]. Pieejams: <<https://ir.lv/2020/08/31/individuala-vai-individualizeta-pieeja-ko-iegust-skoleni/>> [Sk. internetā 2022. gada 2. jūnijā].

Daniela, L., 2020. *Pedagoģiski digitālā kompetence tehnoloģiju bagātinātam mācību procesam.* [Tiešsaiste]. Pieejams: <<https://www.ikvd.gov.lv/lv/media/81/download>> [Sk. internetā 2022. gada 12. jūlijā].

Daniela, L., Rubene, Z., Goba, L., 2018. *Datu apkopojums un ārvalstu un Latvijas pieredzes analīze par digitālo mācību līdzekļu pieejamību un izmantošanu vispārējās izglītības mācību satura nodrošināšanai.* [Tiešsaiste]. Pieejams: <https://www.izm.gov.lv/lv/petijumi-0/datu-apkopojuums-un-rvalstu-un-latvijas-pieredzes-analze-par-dml_20181.pdf> [Sk. internetā 2022. gada 9. maijā].

Daniela, L., Rubene, Z., Rūdolfa, A., Sarva, E., 2020. *Digitālo mācību platformu funkcionalitātes izvērtējums priekšlikumi grupas ziņojumam.* 1. pielikums. Latvijas Universitātes ziņojums. [Tiešsaiste]. Pieejams: <https://lzp.gov.lv/wp-content/uploads/2021/02/35_lidz_38_zinojumi_pielik_01_rez_35_38_FIN.pdf> [Sk. internetā 2022. gada 10. maijā].

Daniela, L., Rūdolfa, A., 2022. *Digitālie mācību līdzekļi un rīki tehnoloģiju bagātinātā mācību procesā.* *Tagad*, 13, 14.–33. lpp. [Tiešsaiste]. Pieejams: <<https://maciunmacies.valoda.lv/wp-content/uploads/2022/08/Tagad-2022-13.pdf>> [Sk. internetā 2022. gada 15. augustā].

DigiKlase tīmekļvietne. Pieejams:<<https://digiklase.lv/>> [Sk. internetā 2022. gada 3. jūnijā].

Eiropas Savienības fondu tīmekļvietne. Pieejams:<<https://www.esfondi.lv/sakums>> [Sk. internetā 2022. gada 11. maijā].

Geske, A., 2016. *Mācīšanas stratēģiju sasaiste ar skolēnu mācību rezultātiem – OECD TALIS-PISA rezultātu kopsakarības.* [Tiešsaiste]. Pieejams: <https://www.ipi.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/projekti/ipi/Publikācijas/TALIS_PISA_6Dec2016_Final.pdf> [Sk. internetā 2022. gada 10. augustā].

Izglītības kvalitātes valsts dienests (IKVD), 2021. *Vispārējās un profesionālās izglītības kvalitātes izvērtējums.* [Tiešsaiste]. Pieejams: <<https://www.ikvd.gov.lv/lv/media/1612/download>> [Sk. internetā 2022. gada 16. jūnijā].

IZM, 2022. *Valdība atbalsta IZM piedāvātos risinājumus pedagogu darba slodzes līdzsvarošanai un atalgojuma likmes paaugstināšanai.* [Tiešsaiste]. Pieejams: <<https://www.mk.gov.lv/lv/jaunums/valdiba-atbalsta-izm-piedavatos-risinajumus-pedagogu-darba-slodzes-lidzsvarosana-un-atlagojuma-likmes-paaugstinanasai>> [Sk. internetā 2022. gada 7. jūlijs].

Latvijas Informācijas un komunikācijas tehnoloģiju asociācija (LIKTA), 2016. *Ieteikumi digitālo mācību līdzekļu un resursu izstrādei un novērtēšanai.* [Tiešsaiste]. Pieejams: <<https://likta.lv/wp->

content/uploads/2018/12/DML_vadl%C4%ABnijas_-LIKTA_03.02.2016.pdf> [Sk. internetā 2022. gada 17. maijā].

Latvijas Republikas Izglītības un zinātnes ministrija (IZM), 2019. *Izsludināta ES fondu projektu atklātā atlase digitālo mācību līdzekļu izstrādei.* [Tiešsaiste]. Pieejams:

<<https://www.izm.gov.lv/lv/jaunums/izsludinata-es-fondu-projektu-atklata-atlase-digitalo-macibu-lidzeklu-izstradei>> [Sk. internetā 2022. gada 29. aprīlī].

Latvijas Republikas Izglītības un zinātnes ministrija (IZM), 2021. *Anitas Muižnieces 100 dienas izglītības un zinātnes ministres amatā.* [Tiešsaiste]. Pieejams: <<https://www.izm.gov.lv/lv/jaunums/anitas-muiznieces-100-dienas-izglitibas-un-zinatnes-ministres-amata>> [Sk. internetā 2022. gada 4. jūlijā].

Latvijas Republikas Ministru kabinets (MK), 2018. *Darbības programmas “Izaugsme un nodarbinātība” 8.3.1. specifiskā atbalsta mērķa “Attīstīt kompetenču pieejā balstītu vispārējās izglītības saturu”*

8.3.1.2. pasākuma “Digitālo mācību un metodisko līdzekļu izstrāde” pirmās projektu iesniegumu atlases kārtas īstenošanas noteikumi. 05.11.2018. MK noteikumi Nr. 677. [Tiešsaiste]. Pieejams:

<<https://likumi.lv/ta/id/302856-darbibas-programmas-izaugme-un-nodarbinatiba-8-3-1-specifiska-atbalsta-merka-attistit-kompetencu-peeja-balstisu-visparejas>> [Sk. internetā 2022. gada 11. maijā].

Latvijas Republikas Ministru kabinets (MK), 2021. *Kārtība, kādā valsts un pašvaldības finansē mācību līdzekļu iegādi izglītības iestādēm. 11.03.2021. MK noteikumi Nr. 155.* [Tiešsaiste]. Pieejams:

<<https://likumi.lv/ta/id/321676-kartiba-kada-valsts-un-pasvaldibas-finanse-macibu-lidzeklu-iegadi-izglitibas-iestadem>> [Sk. internetā 2022. gada 14. jūlijā].

Latvijas Republikas Ministru kabinets (MK), 2022. *Par finanšu līdzekļu piešķiršanu no valsts budžeta programmas “Līdzekļi neparedzētiem gadījumiem”. 19.09.2022. MK noteikumi Nr. 620.* [Tiešsaiste].

Pieejams: <<https://likumi.lv/ta/id/335664-par-finansu-lidzeklu-pieskirsanu-no-valsts-budzeta-programmas-lidzekli-neparedzetiem-gadijumiem>> [Sk. internetā 2022. gada 30. septembris].

Latvijas Republikas Saeima (Saeima), 1998. *Izglītības likums.* 29.10.1998. [Tiešsaiste]. Pieejams:

<<https://likumi.lv/ta/id/50759-izglitibas-likums>> [Sk. internetā 2022. gada 10. jūnijā].

Latvijas Republikas Saeima (Saeima), 2020. *Grozījumi Izglītības likumā.* 12.11.2020. [Tiešsaiste]. Pieejams:

<<https://likumi.lv/ta/id/318794-grozijumi-izglitibas-likuma>> [Sk. internetā 2022. gada 1. jūnijā].

Latvijas Universitāte (LU), 2022. *Maģistra studiju programma “Tehnoloģiju inovācijas un dizains izglītībai”.*

[Tiešsaiste]. Pieejams: <<https://www.lu.lv/studijas/fakultates/pedagogijas-psihologijas-un-makslas-fakultate/magistra-limena-studijas/inovativas-tehnologijas-un-dizains-izglitiba/>> [Sk. internetā 2022. gada 6. jūnijā].

Latvijas Universitāte Sociālo zinātņu fakultātes (LU SZF), 2017. *Pētījums par 9 līdz 16 gadus vecu bērnu un pusaudžu medijpratību Latvijā.* [Tiešsaiste]. Pieejams: <<https://www.km.gov.lv/lv/media/382/download>>

[Sk. internetā 2022. gada 15. jūlijā].

LETA, 2021. *Pieejama jauna platforma “DigiKlase” ar vairāk nekā 700 digitāliem mācību materiāliem.*

[Sk. internetā 2022. gada 28. martā].

LETA, 2022. *Pašvaldību pārstāvji: būtiskas problēmas izglītības jomā nav atrisinātas un netiek risinātas.*

[Sk. internetā 2022. gada 21. septembrī].

Memorands, 2021. *Sadarbības memorands “Dators ikvienam bērnam”.* [Tiešsaiste]. Pieejams:

<<https://www.president.lv/lv/media/90946/download>> [Sk. internetā 2022. gada 20. maijā].

Mickeviča, S., Andrejeva, A., Zariņa, S., Valtere, I., 2021. *Mācības bilingvāli un latviešu valodā:*

rokasgrāmata sākumskolas pedagogiem. [Rīga]: VISC: Latviešu valodas aģentūra. [Tiešsaiste]. Pieejams:

<https://maciunmacies.valoda.lv/wp-content/uploads/2021/01/LVA_A4_rokasgraamata_WEB.pdf>

[Sk. internetā 2022. gada 16. augustā].

Namsone, D., Čakāne, L., Volkinšteine, J., Butkēviča, A., 2018. *Kā novērtēt skolotāju sniegumu un mērķtiecīgi pilnveidot skolotāju prasmes. Grām.: Mācīšanās lietpratībai.* Rīga: LU Akadēmiskais apgāds.

158.–188. lpp. [Tiešsaiste]. Pieejams:

<https://www.siic.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/projekti/siic/Kolektiva_monografija/Macisanas_L_ietpratibai.pdf> [Sk. internetā 2022. gada 22. augustā].

Northmaps, 2021. Projekta noslēgums. [Tiešsaiste]. Pieejams: <https://northmaps.eu/wp-content/uploads/2021/09/Northmaps_30-09-2021.pdf> [Sk. internetā 2022. gada 2. augustā].

Pakalniškienė, V., Jusienė, R., Sebre, S. B., Chun-Li Wu, J., Laurinaitytė, I., 2020. *Children's Internet Use Profiles in Relation to Behavioral Problems in Lithuania, Latvia, and Taiwan.* [Tiešsaiste]. Pieejams: <<https://www.mdpi.com/1660-4601/17/22/8490>> [Sk. internetā 2022. gada 11. augustā].

Pestovs, P., 2021. *SOLO taksonomija skolēna domāšanas dziļuma mērīšanai.* [Tiešsaiste]. Pieejams: <<https://skola2030.lv/lv/jaunumi/blogs/solo-taksonomija-skolena-domasanas-dziluma-merisanai>> [Sk. internetā 2022. gada 15. augustā].

Petermane, E., 2021. *Pašvaldībām svarīga loma iniciatīvas "Dators ikvienam bērnam" īstenošanā.* [Tiešsaiste]. Pieejams: <<https://www.lps.lv/lv/zinas/lps/6961-pasvaldibam-svariga-loma-iniciativas-dators-ikvienam-bernam-istenosana>> [Sk. internetā 2022. gada 11. jūlijā].

Puriņa-Biezā, K. E., 2022. Pedagoģiski digitālā kompetence jauno skolotāju sagatavošanā. *Tagad*, 13, 50.–62. lpp. [Tiešsaiste]. Pieejams: <<https://maciunmacies.valoda.lv/wp-content/uploads/2022/08/Tagad-2022-13.pdf>> [Sk. internetā 2022. gada 15. augustā].

Rīgas valstspilsētas pašvaldība, 2022. *Rīgas valstspilsētas pašvaldības 2021. gada publiskais pārskats.* [Tiešsaiste]. Pieejams: <<https://www.riga.lv/lv/media/28763/download>> [Sk. internetā 2022. gada 2. jūnijā].

Rudzīte, E., Narvaišs, G., 2020. *Ziņojums par attālināto mācību norisi Rīgas pašvaldības skolās 2020. gada nogalē: rezultāti un secinājumi no Rīgas pašvaldības skolu veiktajām Edurio aptaujām par attālināto mācību norisi 2020. gada nogalē.* [Tiešsaiste]. Pieejams: <https://izglitiba.riga.lv/media/IZGLITIBA/2021/Edurio_zinojums_RDIKSD_attalinatu_macibu_izvertejums_2020_nogale.pdf> [Sk. internetā 2022. gada 16. jūnijs].

Satori, 2018. *Latvija Londonas grāmatu tirgū saņem trīs "Starptautiskās izcilības balvas".* [Tiešsaiste]. Pieejams: <<https://satori.lv/article/latvija-londonas-gramatu-tirgu-sanem-tris-starptautiskas-izcilibas-balvas>> [Sk. internetā 2022. gada 7. jūlijs].

Skolo.lv tīmekļvietne. Pieejams:<<https://skolo.lv/>> [Sk. internetā 2022. gada 9. augustā].

Spuriņš, U., Auers, D., 2022. *Digitālās prasmes nākotnes karjerai.* [Tiešsaiste]. Pieejams: <https://drive.google.com/file/d/1iRYQzhNO9ZgtIARRRRw5mE-vD9HNNYN_/view> [Sk. internetā 2022. gada 3. augustā].

Valsts izglītības satura centrs (VISC), 2022. *Apstiprinātā un izdotā mācību literatūra (atbilstoša valsts vispārējās izglītības standartam) 1.-9. klasei.* [Tiešsaiste]. Pieejams: <<https://www.visc.gov.lv/lv/media/18527/download>> [Sk. internetā 2022. gada 16. augustā].

Vanags, E., 2018. *Kādam nolūkam kalpo izglītības mērķu taksonomijas?* [Tiešsaiste]. Pieejams: <<https://www.skola2030.lv/lv/jaunumi/6/kadam-nolukam-kalpo-izglitibas-merku-taksonomijas>> [Sk. internetā 2022. gada 15. augustā].

Žemaitis, V., 2022. *Google Chromebook pilotprojekts Rīgas pašvaldībā.* [Tiešsaiste]. Pieejams: <https://www.lps.lv/uploads/docs_module/2022_01_17_Google%20Chromebook%20pilotprojekts%20R%C4%ABg%C4%81%20-%20LPS.pdf> [Sk. internetā 2022. gada 5. septembrī].

Intervijas

Daniela, L., Rubene, Z., 13.06.2022. Intervija ar Latvijas Universitātes Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātes profesori Lindu Danielu un profesori Zandu Rubeni.

Januma, S., 22.04.2022. Intervija ar pedagoģi, mācību grāmatu autori Silvu Janumu.

Klišāns, V., 08.08.2022. Intervija ar pedagoģu, vēsturnieku un mācību grāmatu autoru Valdi Klišānu.

Mirķe, E., 08.06.2022. Intervija ar pedagoģi, tālmācības un attālināto mācību pētnieci Eviju Mirķi.

Nepublicētie materiāli

Andersons, G., 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 21.06.2022. [Atbildi ar Latvijas Pašvaldību savienības starpniecību sniedza Talsu novada pašvaldības Informācijas tehnoloģiju nodaļas vadītājs Gatis Andersons].

Buhanovska, S., 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 13.07.2022. [Elektroniska sarakste ar SIA "Apgāds Zvaigzne ABC" Interaktīvo mācību materiālu izstrādes grupas vadītāju Sintiju Buhanovsku].

Cinīte, I., 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 4.08.2022. [Elektroniska sarakste ar Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultātes Fizikas nodaļas Fizikas izglītības pētniecības katedras zinātnisko asistenti un bijušo pedagoģi Ilvu Cinīti].

Daugavpils pilsētas Izglītības pārvalde, 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 10.06.2022.

Gaižiņa, V., 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 10.06.2022. [Elektroniska sarakste ar Talsu novada Izglītības pārvaldes izglītības darba speciālisti Vēsnu Gaižiņu].

Gribusts, A., 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 13.07.2022. [Elektroniska sarakste ar SIA "Lielvārds" valdes priekšsēdētāju Andri Gribustu].

Jelgavas valstspilsētas dome, 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 21.06.2022.

Jēkabpils novada Izglītības pārvalde, 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 10.06.2022.

Jūrmalas valstspilsētas administrācijas Izglītības pārvalde, 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 10.06.2022.

Kacare, M., 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 25.07.2022. [Elektroniska sarakste ar SIA "Jāņa sēta" projektu vadītāju Mariku Kacari].

Krasovskis, G., 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 21.06.2022. [Elektroniska sarakste ar Latvijas Pašvaldību savienības padomnieku Guntaru Krasovski].

LISA, 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 9.06.2022. [Elektroniska sarakste ar Latvijas Informātikas pedagogu asociācijas valdes priekšsēdētāju Viesturu Vēzi].

Ludzas novada Izglītības pārvalde, 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 10.06.2022.

LVLSA, 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 9.06.2022. [Elektroniska sarakste ar Latviešu valodas un literatūras skolotāju asociācijas priekšsēdētāju Anitu Vanagu un sekretāri Andu Toru].

Meldere, E., 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 10.06.2022. [Elektroniska sarakste ar Bauskas novada pašvaldības iestādes "Bauskas novada administrācija" Izglītības, kultūras, sporta un sabiedrības labklājības departamenta Izglītības nodaļas speciālisti Elīnu Melderi].

Meža, L., 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 10.06.2022. [Elektroniska sarakste ar Rīgas domes Izglītības, kultūras un sporta departamenta Administratīvās pārvaldes Informācijas tehnoloģiju un datu pārvaldības nodaļas projektu koordinatori Lolitu Mežu].

Muižnieks, V., 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 4.08.2022. [Elektroniska sarakste ar pedagogu Voldemāru Muižnieku].

Niedre-Lathere, K., 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 10.06.2022. [Elektroniska sarakste ar Liepājas pilsētas pašvaldības iestādes "Liepājas pilsētas Izglītības pārvalde" vadītāju Kristīni Niedri-Latheri].

Rēzeknes valstspilsētas pašvaldības Izglītības pārvalde, 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 10.06.2022.

Rūdolfā, A., 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 7.08.2022. [Elektroniska sarakste ar Latvijas Universitātes Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātes Pedagoģijas zinātniskā institūta zinātnisko asistenti un projekta "DigiKlase" vadītāju Artu Rūdolfu].

Sausiņa, L., 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 5.08.2022. [Elektroniska sarakste ar pedagoģi, mācību līdzekļu autori Līgu Sausiņu].

Škutāns, E., 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 13.07.2022. [Elektroniska sarakste ar SIA "Uzdevumi.lv" direktoru Edgaru Škutānu].

Ventspils Izglītības pārvalde, 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 10.06.2022.

VISC, 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 13.07.2022. [Atbildi sagatavoja Valsts izglītības satura centra Vispārējās izglītības departaments].

Zaharova, R., 2022. *Specializēts informācijas pieprasījums.* 14.07.2022. [Elektroniska sarakste ar projekta "Mācītspēks" administratīvo vadītāju Rutu Zaharovu].

Titullapas noformējumam izmantots attēls no tīmekļvietnes

<https://pixabay.com/photos/tablet-books-education-desk-1910018/>

Darba noformējumam izmantoti attēli no tīmekļvietnes

<https://www.flaticon.com/>

Pētījums ir izstrādāts pēc Saeimas Prezidija un Frakciju padomes pieprasījuma.

Tēmu pieteikusi Izglītības, kultūras un zinātnes komisija.

Saeimas Analītiskais dienests ir Saeimas pētnieciskā struktūrvienība, kas veic pētniecisko darbu parlamenta vajadzībām. Tas sniedz likumdevējam atbalstu lēmumu pieņemšanas procesā, normatīvā regulējuma pilnveidē un kontrolē pār izpildvaru.

Šis ziņojums ir izstrādāts, lai raksturotu situāciju Latvijā digitālo mācību līdzekļu jomā un iespējas veicināt to plašāku izmantošanu vispārējā izglītībā.

ISBN 978-9934-598-34-0