



**Valsts pētījumu programmas “Covid-19 seku mazināšanai”
Projekts “Dzīve ar COVID-19: Novērtējums par koronavīrusa izraisītās krīzes pārvarēšanu Latvijā
un priekšlikumi sabiedrības noturībai nākotnē”**

Projekta Nr. VPP-COVID-2020/1-0013

6. darba pakas “Izglītības sistēmas transformācija: COVID-19 krīzes sekas un iespējamie risinājumi”

35. papildu rezultāta “Dažādu mācību platformu funkcionalitātes izvērtējums mācību procesa nodrošināšanai” materiāli

Projekta īstenotāji: Rīgas Stradiņa universitāte, Latvijas Universitāte,
Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija, Vidzemes Augstskola, Elektronikas un datorzinātņu institūts.

🌐 Pētījuma rezultāti pieejami šeit: <https://www.rsu.lv/projekts/dzive-ar-covid-19>



Rekomendācijas skolotājiem un izglītības iestāžu vadītājiem attālināta mācību procesa organizēšanai

Autori: Prof. Linda Daniela, Prof. Zanda Rubene,
Arta Rūdolfā, Edīte Sarva

PANDĒMIJAS APSTĀKĻI		PĒCPANDĒMIJAS APSTĀKĻI
KOMBINĒTĀ MĀCĪŠANĀS	Pirmskola	
	<p>Maksimāli ilgi saglabāt klātienes mācību formas atrodoties izglītības iestādē, lai veidotos sociālās prasmes, iemācītos sadarboties ar citiem cilvēkiem, bet mācību procesā var izmantot digitālus mācību līdzekļus, vairāk fokusējoties uz tādiem DML, kas ir bez ekrāna (piemēram, audio grāmatas, robotika u.c.) vai ar minimālu ekrāna izmantošanas laiku. Izvērtējot veselīgu (ne vairāk kā 15 minūtes dienā) un drošu ekrāna laiku, kā arī pārrunājot to ar vecākiem, iespējams izmantot tādu DML kā LSM Bērnistaba (burtu, vārdu, pulksteņa, atmiņu u.c. attīstošas spēles/uzdevumi) vai citu līdzvērtīgu DML. Pašvadīta mācīšanās sāk attīstīties pirmskolas posma noslēgumā, kad attīstās metakognitīvie domāšanas procesi, tāpēc ir nepieciešama pedagoģiska mācīšanās procesa vadība. Ja tiek likts uzsvars uz pašvadītu mācīšanās procesu, kad bērna domāšanas procesi nav tam gatavi, var veidoties izvairīšanās motivācija, kas vēlākos posmos var ietekmēt mācību sasniegumus. Ja pandēmijas rezultātā nepieciešams pārtraukt pirmskolas izglītības norisi klātienē, tad pirmskolas pedagogi var vienoties ar vecākiem par dažu minūšu tiešsaistes tikšanās organizēšanu ar visiem grupas bērniem un pedagogiem. Ieteicamais saslēgšanās laiks 10-15 minūtes (var tikt pagarināts, ja tie ir lielāki bērni, vai samazināts, ja redzams, ka bērnu uzmanības noturība ir īsa). Šādas tiešsaistes tikšanās organizēt vidēji 1-2 reizes nedēļā. Pārējā laikā var sūtīt vecākiem, kādus ieteikumus uzdevumiem, ko darīt kopā ar bērniem. Drukājami materiāli sūtāmi tikai gadījumos, ja ir gūta pārlicība, ka visām</p>	<p>Mācīšanos nodrošināt atbilstoši pirmskolas izglītības programmai. Attālināts mācību process nav ieteicams. Mācību procesā var izmantot digitālus mācību līdzekļus, vairāk fokusējoties uz tādiem DML, kas ir bez ekrāna (piemēram, audio grāmatas, robotika u.c.), vai ar minimālu ekrāna izmantošanas laiku. Pašvadīta mācīšanās sāk attīstīties pirmskolas posma noslēgumā, kad attīstās metakognitīvie domāšanas procesi, tāpēc ir nepieciešama pedagoģiska mācīšanās procesa vadība. Ja tiek likts uzsvars uz pašvadītu mācīšanās procesu, kad bērna domāšanas procesi nav tam gatavi, var veidoties izvairīšanās motivācija, kas vēlākos posmos var ietekmēt mācību sasniegumus. Tiešsaistes saslēgšanās iespējas var izmantot, lai veidotu kontaktus ar bērniem, kas ilgstoši nevar apmeklēt pirmskolas izglītības iestādi, it īpaši, ja pirmskolā ir tradīcija kopā atzīmēt bērnu vārda un dzimšanas dienas. Tad bērnam, kurš tajā dienā nevar atrasties pirmskolā kopā ar citiem bērniem, var noorganizēt īsu tiešsaistes tikšanos, kur citi bērni var apsveikt gaviļnieku. Kopumā attālināts mācību process nav ieteicams.</p>



ģimenēm ir iespējams šos materiālus izdrukāt. Šajā posmā galvenais uzsvars uz bērnu emocionālo labizjūtu, mazāk uz konkrētiem mācīšanās mērķiem. Tiešsaistes tikšanās kalpo kā savstarpēju kontaktu uzturēšana, nevis uzdevumu uzdošana.

Sākumizglītība

Maksimāli ilgi saglabāt iespēju mācīties klātienē izglītības iestādē, bet paredzēt iespēju, ka kāds bērns, vai viņa ģimenes loceklis var būt riska grupā, kad ierašanās izglītības iestādē nav ieteicama/iespējama. Ja tie ir atsevišķi bērni, kuri nevar ierasties skolā, tad skola var aicināt vecākus uz sadarbību un pārrunāt risinājumus, kā šajā periodā notiks mācību process. Ja skolai ir pieejami tehnoloģiskie risinājumi, kad iespējama pieslēgšanās klasē notiekošajam, izmantojot tiešsaistes risinājumus (multimodālās kameras), tad tos ir jāizmanto, tomēr jāapzinās, ka šādi tehnoloģiskie risinājumi daudzām skolām nebūs pieejami, tāpēc šajā periodā liela nozīme ir skolas piedāvātajiem digitālajiem mācību materiāliem, ko bērns/i var izpildīt patstāvīgi un tad, sazinoties ar skolotāju, pārrunātu, kas ir un kas nav izdevies. Mīnuss pie šāda scenārija ir nepietiekamie pedagoģiskie resursi, jo šādā gadījumā skolotājs savu darbu dara divas reizes dažādos veidos.

Ja attālināti jāmacās visai klasei, tad skolotājs plāno klases darbu, uzdodot skolēniem individuāli veicamus darbus un tiešsaistes tikšanās laikā, pārrunā izdarīto, konsultē par neskaidriem jautājumiem, pārliecinās, ka skolēni izprot un spēj veikt mācību aktivitātes. Ieteicams izmantot digitālos mācību līdzekļus, tai skaitā mācību platformas. Pie ekrāna pavadāmais laiks ir maksimāli 2 stundas. Skolām sadarbībā ar iestāžu dibinātājiem jāapzina situācija ar mācību procesa nodrošināšanai nepieciešamo tehnoloģiju un digitālo mācību līdzekļu pieejamību gan skolotājiem, lai varētu nodrošināt attālinātu mācību procesu, gan skolēniem, lai iesaistītos attālinātā mācību procesā.

Uzmanīgi jāvērtē iespēja pārliecināties par skolēnu zināšanām, jo ne visiem digitāliem mācību līdzekļiem tāda iespēja ir tehniski paredzēta. Gadījumos, ja DML funkcionalitāte neatļauj uzdot darbus un pārliecināties par noteiktām zināšanām, tad skolotājs uzdod kādus darbus, kur var pārliecināties par skolēnu zināšanu līmeni. Ieteicams, ka šie darbi ir ar tādu sarežģītības pakāpi, kad bērni tos var izpildīt patstāvīgi un nav nepieciešama vecāku iesaiste. Pašvadīta mācīšanās prasme šajā vecumposmā ir attīstības sākumposmā, jo metakognitīvo procesu attīstība vēl

Pirms kombinētās mācīšanās uzsākšanas, skolēni tiek sagatavoti darbam ar tehnoloģijām, digitāliem mācību līdzekļiem un darbam tiešsaistē, viņiem tiek izskaidrots, kā meklēt informāciju, kas jāņem vērā, lai darbošanās tiešsaistē būtu droša gan pašiem, gan neapdraudētu arī citu drošību, kur atrodami digitālie mācību materiāli, kā sazināties ar skolotāju, kā iesniegt veiktos darbus utt. Sākotnēji darbošanās tiešsaistē notiek skolotāja uzraudzībā. Pamazām skolēniem var dot nelielus patstāvīgus darbus, kas viņiem jāveic, izmantojot digitālos risinājumus. Piemēram, zināšanu pieauguma vērtēšanu. Kad skolēni ir apguvuši digitālo mācību līdzekļu izmantošanu (tai skaitā tiešsaistes mācīšanās principus) skolotājs var plānot, ka skolēns savā patstāvīgās mācīšanās laikā (piemēram, pildot mājas darbus), izmanto digitālos mācību līdzekļus asinhronā mācību procesā. Pie ekrāna pavadāmajam laikam nevajadzētu pārsniegt 2 stundas. Šeit ierēķina ne tikai mācību darbam veltītās stundas, bet arī laiku, ko bērns pavada pie ekrāna skatoties multfilmas, filmas, bērnu raidījumus utt. Joprojām svarīgs ir klātienes mācību process, kur skolēni pārrunā izdarīto, diskutē par dažādiem jautājumiem, macās izteikt un pamatot savu viedokli.

Uzmanīgi jāvērtē iespēja pārliecināties par skolēnu zināšanām, jo ne visiem digitāliem mācību līdzekļiem tāda iespēja ir tehniski paredzēta. Gadījumos, ja DML funkcionalitāte neatļauj uzdot darbus un pārliecināties par noteiktām zināšanām, tad skolotājs uzdod kādus darbus, kur var pārliecināties par skolēnu zināšanu līmeni. Ieteicams, ka šie darbi ir ar tādu sarežģītības pakāpi, kad bērni tos var izpildīt patstāvīgi un nav nepieciešama vecāku iesaiste. Pašvadīta mācīšanās prasme šajā vecumposmā ir attīstības sākumposmā, jo metakognitīvo procesu attīstība vēl

nepieciešama vecāku iesaiste. Pašvadīta mācīšanās prasme šajā vecumposmā ir attīstības sākumposmā, jo metakognitīvo procesu attīstība vēl turpinās, tāpēc ir nepieciešama skolotāja vadība mācību procesā. Šī vadība var būt dažādu veidu, bet skolotājam ir jāgūst pārliecība, ka skolēna zināšanas progresē. Būtiski sekmēt skolēnu lasītprasmes attīstību, jo pašvadīta mācīšanās, kas ir attālināta mācību procesa būtiska daļa, lielā mērā ir atkarīga no skolēnu lasītprasmes un lasītā teksta izpratnes. Būtisku ieguvumu sniedz tādi DML, kuru funkcionalitāte sniedz ne tikai vērtējumu, bet ar teorētisko informāciju par mācību tēmu un paskaidrojumus uzdevumu pildīšanas laikā. Skolēniem šajā posmā svarīgs arī emocionālais atbalsts un diskusijas ar skolotājiem, tāpēc pie ekrāna pavadāmais laiks ir jāplāno nevis nodarbību vadīšanai, bet diskusijām, konsultācijām un sarunām.

Līdzīgi kā sākumskolā situācija ir atkarīga no tā, vai attālināti mācās visi skolēni, vai daļa skolēnu. Būtiski ir palīdzēt skolēniem apgūt pašvadītas mācīšanās prasmes ar skolotāja atbalstu. Sākuma posmā, uzsākot attālināto mācību procesu, uzsvars vairāk jākoncentrē uz sociāli emocionālo atbalstu, uz noteiktu prasmju apguvi izmantot digitālos mācību līdzekļus un uz atgriezeniskās saites sniegšanu. Gadījumos, ja digitālam mācību līdzeklim nav iekļauta vērtēšanas funkcionalitāte, skolotājam ir jādomā kā pārliecināties par skolēnu zināšanām, kāda veida uzdevumus uzdot, lai nebūtu nepieciešama vecāku (vai citu personu) iesaiste uzdevumu pildīšanā un tikt nodrošināta gan vērtēšana, gan atgriezeniskā saite. Pie ekrāna pavadāmais laiks pamazām var tikt palielināts, organizējot ilgākus sinhronās mācīšanās periodus, tomēr jāatceras, ka “*ekrāna laika*” ir jāpieskaita arī tas laiks, ko skolēns pavada pašvadītā asinhronā mācīšanās procesā. Summāri pie ekrāna pavadāmais laiks varētu būt maksimāli 5 stundas dienā, bet tas nedrīkstētu būt saistīts ar intensīvu kognitīvo slodzi (un tikai ārkārtas situācijas laikā). Joprojām svarīgas ir diskusijas ar skolēniem, lai sekmētu kritiskās domāšanas attīstību, izpratni par vērtībām, saprastu kā veicas ar mācībām un palīdzētu pārvarētu grūtības. Mācību procesu ieteicams plānot pa mācību priekšmetu

turpinās, tāpēc ir nepieciešama skolotāja vadība mācību procesā. Būtisku ieguvumu sniedz tādi DML, kuru funkcionalitāte sniedz ne tikai vērtējumu, bet ar teorētisko informāciju par mācību tēmu un paskaidrojumus uzdevumu pildīšanas laikā.

Ja iepriekšējā izglītības posmā nav apgūtas prasmes izmantot kombinētās mācīšanās formas, tad, pirmkārt, ir jāapgūst šīs prasmes (skatīt sākumskolas posma ieteikumus). Ja tas jau ir noticis, tad šajā posmā skolotājs turpina kombinētās mācīšanās formu izmantošanu, arvien vairāk pastiprinot skolēnu pašvadītu darbošanos un palielinot pie ekrāna, vai darbā ar cita veida digitāliem mācību līdzekļiem pavadāmo laiku. Var sākt plānot arī kādas mācību dienas organizēšanu attālinātā mācību režīmā. Tas darāms tikai tādos gadījumos, ja ir panākta vienošanās ar skolēnu vecākiem, mācību procesā iesaistītajiem skolotājiem un skolas vadību.

Ja skolā ir pieejami tehnoloģiskie risinājumi (multimodālās kameras), tad var organizēt skolēnu grupu maiņu, kad daļa no klases skolēniem atrodas klases telpā, bet pārējie pieslēdzas attālināti. Šāds risinājums labi noder arī skolēniem, kas nevar skolu apmeklēt slimības dēļ vai citu iemeslu dēļ. Izvēloties šādu risinājumu, skolā ir jābūt izstrādātai sistēmai, kā skolēni var mācīties attālināti un kā izmantot noteiktus mācību materiālus, lai visiem skolēniem būtu vienlīdzīgas iespējas apgūt nepieciešamo mācību saturu. Ja šādas sistēmas nav, tad skolēnu grupu rotēšana, kad daļa klases skolēnu atrodas

blokiem, ieviešot konkrētu rutīnu, kad skolēni mācās patstāvīgi un, kad viņiem ir sinhronas nodarbības kopā ar skolotājiem.

klātienē, bet daļa mācās asinhroni, rada dubultu slodzi skolotājiem un šādu risinājumu izmantošana ir saprātīga tikai, lai sniegtu atbalstu skolēniem, kas kādu iemeslu dēļ nevar apmeklēt klātienē nodarbības vai, ja ir pieejams pedagoģiskais resurss, kas palīdz vadīt šāda veida nodarbības. Kopumā tas sadārdzina pakalpojumu. Lētākais risinājums ir multimodālās kameras.

Vidusskola

Skolēniem ir iespējams mācīties attālināti, bet jāņem vērā gan tehnoloģiju, gan mācību līdzekļu pieejamība. Ja nepieciešamās tehnoloģijas un mācību līdzekļi ir pieejami, tad skolotāja galvenais uzdevums ir dot skaidras norādes, kas ir jā dara, cik bieži tiks pārbaudītas zināšanas un kur skolēni var meklēt atbalstu, vai papildus informāciju. Lielākā problēma šajā vecumā ir nevis prasme mācīties, bet gan atbilstošu digitālo mācību līdzekļu pieejamība un motivācija. Pie ekrāna pavadāmais laiks var tikt palielināts līdz 7-8 stundām dienā (tikai ārkārtas situācijas laikā), bet ir jāparedz, ka ne viss šis laiks ir pavadāms tikai mācoties. Šeit summējas arī citām aktivitātēm veltītais laiks, ko skolēni pavada pie ekrāniem. Tikšanās ar skolotāju var būt nepieciešama retāk sinhronam mācību procesam, ja ir skaidrs, kur ir atrodami visi nepieciešamie materiāli, ir pieejams atbalsts tiem, kam tas ir nepieciešams. Liels uzsvars uz asinhronu mācību procesu. Sinhrona saslēgšanās vairāk izmantojama individuālām konsultācijām tiem skolēniem, kam tādas ir nepieciešamas, vai diskusijām par aktuālām tēmām. Ir nepieciešams saglabāt kādu kopīgu mācīšanās rutīnu, noteiktos laikos saslēdzoties sinhronā tiešsaistē ar skolotāju. Joprojām svarīgs ir vērtēšanas process, lai pārliecinātos par skolēnu progresu. Daudziem digitāliem mācību līdzekļiem nav ietverta zināšanu vērtēšanas funkcionalitāte, tāpēc ir nepieciešams izstrādāt vērtēšanas sistēmu, kurā skolēniem jāuzrāda individuālas zināšanas. Tāpat jāņem vērā, ka automatiskas vērtēšanas sistēmas (kas biežāk tiek izmantotas digitālos mācību līdzekļos) vairāk ir atbilstošas STEM zinātņu nozares mācību priekšmetiem (vismaz pašreizējā attīstības stadijā) vai zemākiem kognitīvās attīstības līmeņiem, kad nepieciešams iegauņēt konkrētus

Ja skolēniem ir pieejamas nepieciešamās tehnoloģijas, ir iespējams organizēt kombinētu mācīšanās procesu, kad skolēni kādu daļu sava mācību laika plāno patstāvīgam darbam neatrodoties izglītības iestādē. Skola var organizēt, ka kādas noteiktas mācību tēmas tiek apgūtas asinhronā mācību procesā, vai noteiktas mācību dienas tiek organizētas attālināti, skolēniem pašvadīti mācoties. Var sākt plānot arī kādas mācību dienas organizēšanu attālinātā mācību režīmā. Tas darāms tikai tādos gadījumos, ja ir panākta vienošanās ar skolēnu vecākiem, mācību procesā iesaistītajiem skolotājiem un skolas vadību. Ja skolai ir pieejamas multimodālās kameras, izstrādāta attālinātās mācīšanās sistēma un pieejami digitālie mācību līdzekļi, tad skolā var uzņemt un mācību procesā iesaistīt skolēnus, kas ikdienā nevar apmeklēt klātienē nodarbības. Skolēnu laiks, ko pavada pie ekrāniem var tikt palielināts līdz 7-8 stundām dienā, bet ir jāparedz, ka ne viss šis laiks ir pavadāms tikai mācoties. Šeit summējas arī citām aktivitātēm veltītais laiks, ko skolēni pavada pie ekrāniem. Sinhrona saslēgšanās vairāk nepieciešama individuālām konsultācijām tiem skolēniem, kam tādas ir nepieciešamas, vai diskusijām par aktuālām tēmām. Svarīgs ir vērtēšanas process, lai pārliecinātos par skolēnu progresu. Daudziem digitāliem mācību līdzekļiem nav ietverta zināšanu vērtēšanas funkcionalitāte, tāpēc ir nepieciešams izstrādāt vērtēšanas sistēmu, kurā skolēniem jāuzrāda individuālas zināšanas. Tāpat jāņem vērā, ka automatiskas vērtēšanas sistēmas (kas biežāk

faktus. Grūtāk šo vērtēšanu ir veikt sociālās un humanitārās zinātnēs, kur nepieciešama radoša darbība, patstāvīga spriedumu izteikšana, vai viedokļa pamatošana. Būtisku ieguvumu sniedz tādi DML, kuru funkcionalitāte sniedz ne tikai vērtējumu, bet ar teorētisko informāciju par mācību tēmu un paskaidrojumus uzdevumu pildīšanas laikā.

tiek izmantotas digitālos mācību līdzekļos) vairāk ir atbilstošas STEM zinātņu nozares mācību priekšmetiem (vismaz pašreizējā attīstības stadijā) vai zemākiem kognitīvās attīstības līmeņiem, kad nepieciešams iegaumēt konkrētus faktus. Grūtāk šo vērtēšanu ir veikt sociālās un humanitārās zinātnēs, kur nepieciešama radoša darbība, patstāvīga spriedumu izteikšana, vai viedokļa pamatošana. Būtisku ieguvumu sniedz tādi DML, kuru funkcionalitāte sniedz ne tikai vērtējumu, bet ar teorētisko informāciju par mācību tēmu un paskaidrojumus uzdevumu pildīšanas laikā.

Pandēmijas laikā attālināti var organizēt dažādas nodarbības, kuras var apgūt izmantojot tiešsaistes risinājumus un digitālos mācību līdzekļus. Praktiskas nodarbības, kā piemēram, medicīniskas manipulācijas, arheoloģisko ierakumu veikšana, eksperimentu veikšana, robotikas aktivitātes utt., ko nevar organizēt klātienē, ir jāpārceļ uz laiku, kad varēs organizēt klātienē nodarbības. Ir jāmaina studiju plāni, uzsākot lekcijas, kuras ir iespējams organizēt attālināti.

Plānojot attālinātas lekcijas, vēlams mācību procesu organizēt pēc 'apgrieztās mācīšanās' (flipped learning) analogijas, kad studentiem pirms lekcijas ir uzdots konkrēts uzdevums iepazīties ar noteiktiem mācību materiāliem un lekcijas laikā notiek diskusijas par uzziņāto. Liels uzsvars uz pašvadītu mācīšanos, bet studentiem ir nepieciešams nodrošināt pieeju dažādiem mācību materiāliem, iepazīstināt ar skaidru mācīšanās plānu un regulāri pārliicināties par zināšanu pieaugumu. Problēmas rada zināšanu novērtēšana, jo automatizētas zināšanu pārbaudīšanas iespējas ir atbilstošākas STEM zinātņu jomām. Vēlams mācību procesu organizēt noteiktos moduļos, nevis pēc lekciju principa.

Studentu pie ekrāna pavadāmais laiks var būt 8-10 stundas dienā, tomēr tam visam nevajadzētu būt sinhronam studiju procesam. Tā kā šajā posmā ir plānojams ilgāks sinhronās mācīšanās laiks, starpbrīžus starp šiem posmiem būtu ieteicams pagarināt, paredzot, ka tajā laikā studenti patstāvīgi pilda kādus uzdevumus.

Lielākās problēmas var radīt akadēmiskā godīguma ievērošana, tāpēc docētājiem nopietni jāpārstrādā veidi kā pārliicināties par zināšanu pieaugumu. Ja augstskolā ir pieejamas multimodālās kameru sistēmas, tad docētājs var vadīt nodarbības no šādas telpas, ja ir iespējams nodrošināt epidemioloģisko drošību.

Ja studentiem ir pieejamas nepieciešamās tehnoloģijas un atbilstoši e-studiju materiāli, tad noteikti studiju temati, vai pat veseli studiju kursi var tikt apgūti attālināti mācoties, organizējot kombinētu mācīšanos. Studiju procesu ieteicams organizēt pa studiju moduļiem, apgūstot konkrētas tēmas un nākamās lekcijas sākas tikai pēc iepriekšējā studiju moduļa apguves. Lekcijas, kuras tiek organizētas attālināti, plānot ar garākiem starpbrīžiem, kuru laikā studentiem patstāvīgi darboties. Lielāks uzsvars uz asinhronu mācīšanos, bet sinhronā studiju procesā studenti diskutē par apgūtajām zināšanām, vai saņem atbalstu no docētājiem par neskaidriem jautājumiem.

Būtiskākais šādā mācību procesā ir zināšanu pārbaude, lai pārliicinātos, ka students ir apguvis noteiktas kompetences un izvirzītie studiju procesa mērķi ir sasniegti.

Ja epidemioloģiskā situācija atļauj, tad pārbaudes darbus ieteicams plānot klātienē, kamēr automatizēti risinājumi nav izstrādāti tādā līmenī, kas ļauj objektīvi pārliicināties par dažāda veida zināšanām un nodrošina akadēmiskā godīguma ievērošanu.



2.attēls, Kombinēta mācību procesa organizatoriskā shēma



3.attēls, Tiešsaistes mācību procesa komponentes