

EARLY

ATTĀLINĀTO MĀCĪBU MODELIS,
KAS IETVER ROBOTIKU,
3-7 GADUS VECIEM BĒRNIEM

AUGSTĀKĀS IZGLĪTĪBAS STUDIJU KURSA MĀCĪBU PROGRAMMA

Augstākās izglītības studiju kursa mācību programma attālināto mācību modelim, kas ietver robotiku 3 līdz 7 gadus veciem bērniem

REDAKCIJA

Tuğba Konaklı, Kocaeli Üniversitesi, Turcija - **Maria Figueiredo** un **Valter Alves**, Instituto Politécnico de Viseu, Portugāle - **Fiorella Operto** un **Luca Gilardi**, Scuola di Robotica, Itālija

AUTORI

Tuğba Konaklı, **Funda Dağ**, **Levent Durdu**, **Elif Çelebi Öncü** un **Duygu Demirtaş**, Kocaeli Üniversitesi, Turcija - **Elif Anda**, Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Turcija - **Linda Daniela**, **Arta Rüdolfa** un **Ketlīna Tumase**, Latvijas Universitāte, Latvija - **Jan Delcker**, University Mannheim, Vācija - **Mary O'Reilly**, Early Years - organizācija maziem bērniem, Īrija - **Maria Figueiredo**, **Valter Alves**, **Ana Catarina Sousa** un **Susana Amante**, Instituto Politécnico de Viseu, Portugāle - **Fiorella Operto** un **Luca Gilardi**, Scuola di Robotica, Itālija.

GRAFISKAIS DIZAINS

Ana Catarina Sousa - Valter Alves

ISBN

978-989-35325-1-5

DOI

10.34633/978-989-35325-1-5

PUBLICĒŠANAS DATUMS

2023

IZDEVĒJS

Escola Superior de Educação de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu
Rua Maximiano Aragão, 3504-501 Viseu, Portugāle

PUBLIKĀCIJAS VIETNE

Viseu, Portugāle

PROJEKTA KOORDINATORS

Kocaeli Üniversitesi, Turcija

PROJEKTA PARTNERORGANIZĀCIJAS

Latvijas Universitāte, Latvija - Scuola di Robotica, Itālija - Universität Mannheim, Vācija - Early Years - organizācija maziem bērniem, Īrija - Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Turcija - Instituto Politécnico de Viseu, Portugāle

LICENCE UN PATEICĪBAS

Šis darbs ir licencēts ar Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) licenci.

Projektu "**Attālināto mācību modelis, kas ietver robotiku 3-7 gadus veciem bērniem** - 2021-1-TR01-KA220-HED-000027617" līdzfinansē

"Erasmus+" izglītības, apmācības, jaunatnes un sporta programma. Eiropas Komisijas atbalsts šīs publikācijas izdošanai nav uzskatāms par tās saturu, kas atspoguļo tikai autoru viedokli, apstiprinājumu, un Komisija nav atbildīga par tajā ietvertās informācijas iespējamo izmantošanu.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Saturs

Par projektu	6
Attālinātais mācību process pirmsskolas izglītībā	7
Iepazīstinām bērnus ar programmēšanu un robotiku	8
EARLY mācību programma	9
Mērķa grupas	9
Modulārā struktūra	9
Pedagoģiskā pieeja	10
1. MODULIS Analītiski algoritmiskās domāšanas pamatjēdzieni	11
Moduļa apraksts	12
Moduļa struktūra	12
Mācību mērķi	12
Mācību metodes un paņēmieni	13
Moduļa saturs: Teorētiskā informācija	13
Analītiski algoritmiskās domāšanas pamatjēdzieni	13
Prasmju dimensijas analītiski algoritmiskajā domāšanā	17
Mācību materiāli	19
Novērtēšana	20
Atsauces	20
MODULIS 2. Analītiski algoritmiskā domāšana bloku programmēšanas un teksta programmēšanas vidē	21
Moduļa apraksts	22

Moduļa struktūra	22
Mācību mērķi	22
Mācību metodes un paņēmieni	22
Moduļa saturs: Teorētiskā informācija	23
Pirmsskolas vecuma bērnu attīstība un analītiski algoritmiskās domāšanas attīstības potenciāls	23
Atšķirība starp bloku kodēšanu un teksta kodēšanu	24
Analītiski algoritmiskās domāšanas attīstība ar izglītojošo robotu palīdzību	29
Analītiski algoritmiskās domāšanas attīstība ar lietotņu palīdzību	31
Mācību materiāli. Mācību nodarbības plāns un vērtēšana pirms un pēc plāna izstrādes	32
Mācību materiāli	33
Novērtēšana	34
Atsauces	34
3. MODULIS Programmēšanas pamati un analītiski algoritmiskā domāšana, iekļaujot izglītojošo robotiku	37
Moduļa apraksts	38
Moduļa struktūra	38
Mācību mērķi	38
Mācību metodes un paņēmieni	38
Moduļa saturs: Teorētiskā informācija	39
Analītiski algoritmiskā domāšana	39
Cilvēka maņas un robotu sensori	40
Mācību materiāli	41
Novērtēšana	41
Atsauces	41
4. MODULIS Mācību procesa plānošana attālinātā mācību procesa formātā	42
Moduļa apraksts	43
Moduļa struktūra	43
Mācību mērķi	43
Mācību metodes un paņēmieni	44
Moduļa saturs: Teorētiskā informācija	44

Attālinātais mācību process pirmsskolas izglītībā	44
Pašnovērtējums un pārdomas	52
Mācību materiāli	59
Novērtēšana	59
Atsauces	59

5. MODULIS Partnerattiecību veidošana mācību procesa pilnveidei nolūkos 62

Moduļa apraksts	63
Moduļa struktūra	65
Mācību mērķi	65
Mācību metodes un paņēmieni	65
Moduļa saturs:	65
Nacionālo un vietējo iniciatīvu kartēšana un apzināšana digitālo prasmju attīstībai pirmsskolas vecumposmā.	67
Izglītības kopienas identificēto partneru profilēšana	67
Vietējo un nacionālo izglītības kopienu veidošana	67
Sadarbība ar valsts un vietējām izglītības kopienām	68
Pasākumi un ar sacensībām nesaistīti izaicinājumi	68
Valsts un Eiropas mēroga pasākumi par kodēšanu un programmēšanu	69
ES Code Week Bootcamp pirmsskolas vecuma bērniem	70
Secinājums	70
Mācību materiāli	71
Novērtēšana un darblapas	71
Atsauces	71

Pielikumi 73

Par projektu

Erasmus+ EARLY mērķis ir risināt problēmas, kas saistītas ar bērnu vecumā no 3 līdz 7 gadiem izglītošanu tiešsaistē, nodrošinot metodiku un resursus studiju programmas “Pirmsskolas skolotājs” studentiem, pašreizējiem pirmsskolas skolotājiem, vecākiem un maziem bērniem. Tā kā COVID-19 pandēmijas dēļ tika slēgti bērnudārzi un pirmsskolas izglītības iestādes, radās nepieciešamība pēc efektīvas tiešsaistes izglītības. Tomēr maziem bērniem tiešsaistes mācību vidē ir nepieciešama īpaša uzmanība un atbalsts. Šis projekts ir vērsts uz mācību programmas, rokasgrāmatas un MOOC izstrādi, lai atbalstītu topošos pirmsskolas skolotājus, pašreizējos pirmsskolas skolotājus un vecākus, lai uzlabotu digitālo un tiešsaistes mācību pieredzi agrīnās pirmsskolas izglītības jomā.

Projekta EARLY mērķi:

- Atbalsts Eiropas skolotājiem, vecākiem un maziem bērniem, lai efektīvi izmantotu digitālās un tiešsaistes tehnoloģijas.
- Pievēršanās specifiskajām vajadzībām, kas saistītas ar agrīno izglītību tiešsaistē, tostarp pieaugušo uzraudzību, vecumam atbilstošām aktivitātēm un drošību tiešsaistē.
- Pirmsskolas skolotāju profesionālās pilnveides uzlabošana, izmantojot inovatīvu mācību praksi.
- Veicināt bērnu vecumā no 3 līdz 7 gadiem vispusīgu attīstību, sekmējot viņu prasmes un respektējot daudzveidīgo izcelsmi.
- Uzticamu datu vākšana par to, kādas ir pirmsskolas skolotāju vajadzības saistībā ar efektīviem mācību pasākumiem.

Projekta darbības:

- Augstākās izglītības moduļu kursa mācību programma: mācību programma, kas vērsta uz pirmsskolas izglītību, izmantojot tiešsaistes mācīšanas un mācīšanās rīkus, kas tiks izstrādāti skolotāju apmācībai.
- Rokasgrāmatas izstrāde agrīnās izglītības tiešsaistes nodarbībām: rokasgrāmata nodrošinās dinamisku saturu un norādījumus par attālināto mācību procesu. Tā kalpos kā praktisks resurss skolotājiem un vecākiem.
- Atvērtie tiešsaistes kursi (MOOC): projekta ietvaros tiks izveidota MOOC platforma, kurā tiks iekļauti projekta secinājumi un saturs, padarot to pieejamu plašai auditorijai.

- Sadarbība ar partnerorganizācijām: projektā ir iesaistītas universitātes, robotikas eksperti, pirmsskolas izglītības iestādes un izglītības tehnoloģiju speciālisti, lai nodrošinātu dažādas perspektīvas un zināšanas.

EARLY atzīst agrīnās bērnības izglītības nozīmi un digitālo tehnoloģiju potenciālu mācību pieredzes uzlabošanā. Nodrošinot skolotājus, vecākus un bērnus ar efektīvām stratēģijām un resursiem, tā mērķis ir uzlabot mazu bērnu tiešsaistes izglītības kvalitāti. Izmantojot starptautisku pieeju, projekta mērķis ir risināt kopīgas problēmas un veicināt sadarbību starp ieinteresētajām personām Eiropā.

ATTĀLINĀTAIS MĀCĪBU PROCESS PIRMSSKOLAS IZGLĪTĪBĀ

Attālināta mācību procesa ideja, kas radās 19. gadsimtā, ir kļuvusi vēl būtiskāka COVID-19 pandēmijas dēļ. Saskaņā ar UNESCO datiem attālinātais mācību process visā pasaulē ir skāris 1,6 miljardus audzēkņu, tostarp pirmsskolas vecuma bērnus. Pirmsskolas vecums ir kritisks periods, kurā visas attīstības jomas, piemēram, psihosociālās, kognitīvās, valodas un motoriskās prasmes, attīstās straujāk un ir jāatbalsta. Mūsdienās tehnoloģiju izglītība, ko ievieš pirmsskolas periodā, būtu jāveic atbilstoši pirmsskolas vecuma bērnu attīstības īpatnībām. Šī metode, kas atšķiras no tradicionālās izglītības izpratnes, virza audzēkņus apzināti izmantot ekrānus, pareizi komunicēt, izmantojot tehnoloģijas, sagatavot un kopīgot digitālo saturu, nodrošināt audzēkņiem atbalstu un vērtēšanu, plānot, ņemot vērā pirmsskolas vecuma bērnu attīstības īpatnības. Turklāt pirmsskolas izglītības vide ir svarīga vieta, kur bērni socializējas ar vienaudžiem, uzlabojot viņu komunikācijas prasmes un spēju pielāgoties, kā arī attīstīt problēmu risināšanas un sociālās mijiedarbības prasmes. Jāatzīmē arī COVID-19 pandēmijas noteiktie ierobežojumi, kuru rezultātā bērni, kas pandēmijas laikā visu dienu pavadīja mājās, bija sociāli izolēti.

Ņemot vērā iepriekš minēto, nevar ignorēt pirmsskolas skolotāju kompetences un pārliecības nozīmi attālinātajā mācību procesā. Skolotājiem ir nepieciešamas profesionālās pilnveides iespējas šajā jomā, lai atjauninātu savas prasmes sadarbīties un sazināties ar ģimeni tiešsaistē, un arī ģimenēm ir nepieciešama apmācība, kā atbalstīt bērnus mājās un nodrošināt piemērotu mācību vidi, lai atbalstītu attālināto mācību procesu mājās.

IEPAZĪSTINĀM BĒRNUS AR PROGRAMMĒŠANU UN ROBOTIKU

Jau vairākus gadus Eiropā un citās valstīs kodēšana un izglītojošā robotika (ER - *educational robotics*) tiek ieviesta pirmsskolas izglītībā bērniem vecumā no 3 gadiem kā rotaļnodarbības un vieglas tehnikas un zinātnes aktivitātes dažādu prasmju attīstīšanai. Dažās Eiropas valstīs kodēšana un ER jau ir iekļautas pirmsskolas mācību programmā. Tam ir vairāki iemesli un daudz priekšrocību bērniem. Pirmais iemesls ir tas, ka ER ir jautri. Viss robota programmēšanas, konstruēšanas un vadības process liek darboties sarežģītām domāšanas spējām, iesaista bērnus komandas un sadarbības darbā, trenē viņu laika un telpas attiecības, kā arī attīsta sava ķermeņa propriocepcijas prasmes un izkopj kustību kontroles prasmes. Mācīšanās programmēt robotus ietver robotu projektēšanu, izgatavošanu, vadību, kā arī svarīgu izpratni un uzmanību par ārējo vidi (kartēm), kurā roboti pārvietojas.

Kodējot un programmējot robotu, bērni var simulēt dzīvnieku uzvedību, izdomāt algoritmiskas spēles un iztēloties inteliģentas mašīnas dažādiem fantastiskiem vai reāliem mērķiem: stāstu stāstīšanai (izmantojot programmatūru animāciju veidošanai) un planētas problēmu risinājumu izdomāšanai. Kodēšana un ER agrīnā vecumā var veicināt iekļaujošas izglītības attīstību, t. i., pielāgota katra bērna vajadzībām. Ja bērni jau agrīnā vecumā iepazīst savu potenciālu, tas rada lielu gandarījumu un motivāciju. Robota projektēšana un programmēšana ir lielisks veids, kā vairot pašapziņu un pašvērtējumu.

EARLY mācību programma

MĒRĶA GRUPAS

Lai nodrošinātu, ka visiem pirmsskolas vecuma bērniem ir pieejams nepārtraukts mācību process dažādos apstākļos (piemēram, pandēmijas, ilgstošas slimības vai citās situācijās), skolotājiem un vecākiem ir vērtīgi būt gataviem šiem dažādajiem apstākļiem. Tāpēc ir lietderīgi izmantot materiālus, kas izstrādāti un piedāvāti Augstākās izglītības studiju kursa mācību programmā - Attālināto mācību modelis, kas ietver robotiku 3-7 gadus veciem bērniem. Papildu mācību programmai, ko var izmantot mācību strukturēšanai vai pašmācībai, EARLY piedāvā dažus aktivitāšu piemērus un nodarbību plānus tiešsaistes aktivitātēm ar izglītojošu vērtību.

Šīs mācību programmas galvenā mērķauditorija ir pirmsskolas pedagogi (vairumā valstu - studenti jeb topošie skolotāji), taču materiāls ir piemērots un ieteicams arī pieredzējušiem pirmsskolas pedagogiem, kuri vēlas paplašināt savas kompetences, un tiem, kuri ir ciešā kontaktā ar agrīnās izglītības audzēkņiem. Attālinātā mācību procesa scenārijā, kad bērns mācās mājās vai jebkurā citā vietā ārpus izglītības iestādes, liela nozīme ir arī vecākiem, ģimenei vai aprūpētājiem, jo viņu līdzdalībai attālinātajā mācību procesā ir būtiska nozīme, lai bērna izaugsme un attīstība būtu sekmīga. Tāpēc šī mācību programma tiek piedāvāta tiem, kam rūp un kas ir iesaistīti pirmsskolas vecuma bērnu izglītošanā - studentiem, pedagogiem, ģimenēm, vecākiem, aprūpētājiem un citiem.

MODULĀRĀ STRUKTŪRA

Mācību programma ir organizēta piecos dažādos moduļos ar atšķirīgu fokusu. Pirmais modulis ir par analītiski algoritmiskās domāšanas pamatjēdzieniem, kas ir pamats pārējai mācību programmai. Otrais modulis - par analītiski algoritmisko domāšanu ar blokos un tekstā balstītu kodēšanas vidi. Trešais modulis - par fizikālās programmēšanas pamatiem un datortehniku ar robotizētām aktivitātēm, kas paplašina izpratni par analītiski algoritmisko domāšanu, sniedzot informāciju par pirmsskolas vecuma bērnu analītiski algoritmiskās domāšanas potenciālu un to, kā to var attīstīt, izmantojot dažādas vides un līdzekļus. Ceturtajā modulī uzmanība tiek pievērsta aktivitāšu plānošanai un novērtēšanai, sniedzot informāciju par aktivitāšu plānošanu un mācīšanos, izmantojot attālināto mācību procesu. Šajā modulī tiek aplūkoti attālinātā mācību procesa izaicinājumi un potenciāls pirmsskolas izglītībā, sasaistot praksi ar turpmāku pedagogu mācīšanos, izmantojot pašnovērtējumu un refleksiju. Visbeidzot, piektajā modulī par partnerību veidošanu mācībām tiek aplūkota digitālo prasmju attīstība agrīnā vecumā, sadarbojoties dažādām

iesaistītajām pusēm, atbalstot skolotāju partneru un iniciatīvu apzināšanā, kā arī veidojot izpratni par kopienu veidošanu, kas var papildināt izglītības piedāvājumu.

Visa mācību programma tika plānota tā, lai sniegtu zināšanas un kompetences, kas atbalsta attālinātā mācību procesa modeļa izstrādi, apvienojot to ar robotiku 3-7 gadus veciem bērniem. Taču katrs modulis ir patstāvīga mācību iespēja, kas balstīta uz nodarbību plāniem, prezentācijām un pieejamajiem materiāliem. Ieinteresētie lietotāji ir laipni aicināti arī apvienot dažādus moduļus unikālā mācību pieredzē.

PEDAGOĢISKĀ PIEEJA

Augstākās izglītības studiju kursa programma galvenokārt ir paredzēta pirmsskolas izglītības skolotājiem, parasti bakalaura līmeņa studentiem (pirmsskolas skolotājiem), kā arī strādājošiem skolotājiem, lai sniegtu viņiem zināšanas un prasmes, kas ļautu izstrādāt attālinātā mācību procesa aktivitātes, kas ir būtiski arī, lai apgūtu analītiski algoritmisko domāšanu un/ar robotiku. Tiek atzīts, ka tas ir interesanti arī citiem izglītības dalībniekiem, piemēram, ieinteresētajām pusēm, vecākiem, aprūpētājiem, ģimenēm, uzlabot prasmes atbalstīt mazus bērnus attālinātā mācību procesa aktivitātēs. Visām mērķgrupām mācību programma tika izstrādāta, izmantojot aktīvu mācīšanās pieeju, kas balstās uz grupu diskusijām, praktiskām nodarbībām, piemēriem no prakses un spēcīgu teorētisko ietvaru, kas ir iestrādāts nodarbībās un vispārējā pieejā. Lai gan var būt lietderīgi mācību programmu apgūt grupā, lai varētu sadarboties un apmainīties ar idejām, ir iespējams mācību materiālu apgūt arī pašmācības ceļā.

Mācību programma un materiāli ir plānoti gan klātienēs, gan attālinātā mācību procesa nodarbībām. Tas atbalsta iespēju pašiem mācīties, iepazīstoties ar materiāliem, un uzsver, ka ir svarīgi, lai izglītojošā "ceļojumā" būtu arī pavadoņi.

Lai kāds būtu jūsu gadījums, dārgais lasītāj, mēs vēlam jums patīkamu mācību pieredzi un ceram, ka saņēmsim Jūsu atsauksmes, izmantojot mūsu saziņas kanālus.

1. MODULIS

Analītiski algoritmiskās domāšanas pamatjēdzieni

Moduļa apraksts

Mēs esam attīstījuši tehnoloģijas vēstures gaitā, un šajā izpētes ceļojumā ir bezgalīgi daudz mērķu, kas nekad neapmierinās cilvēka dabā esošo zinātkāri. Kopš 1843. gadā Ada Lovelaisa (*Ada Lovelace*) uzrakstīja algoritmu "analītiskajam dzinējam" un spērusi šo soli pretī programmēšanas valodai, datoru tehnoloģijas gandrīz divu gadsimtu laikā ir sasniegušas neticamu vērienu, un programmēšana ir kļuvusi par obligātu priekšmetu, ko vēlas apgūt ikviens. Tāpēc mēs varam droši teikt, ka šodienas un nākotnes valoda ir programmēšanas valoda. Kā pirmais solis, lai bērnus virzītu zināšanās par kodēšanu, mums ir jāsekmē analītiski algoritmiskās domāšanas prasmes, kas ir sistemātiski definētas, pateicoties līdzšinējiem centieniem attīstīt dažādas programmēšanas valodas.

Šis modulis iepazīstinās skolotājus ar analītiski algoritmisko domāšanu un pievērsīs uzmanību tam, kā mācīt analītiski algoritmiskās domāšanas prasmes pirmsskolas izglītībā. Kā bērni var kļūt par algoritmiski domājošiem? Kā viņi var apgūt prasmes, kas ļaus viņiem domāt sistemātiskāk, lai risinātu problēmas vai sasniegtu savus mērķus? Moduļa teorijas daļās tiks mācīti analītiski algoritmiskās domāšanas pamati un pievērsta uzmanība tās jēdzieniem un dimensijām, izmantojot bērniem plānotās rotaļnodarbības.

Moduļa struktūra

MĀCĪBU MĒRĶI

Analītiski algoritmiskās domāšanas pamati

1. Dalībnieki spēj definēt, ko nozīmē domāt algoritmiski.
2. Dalībnieki spēj atpazīt analītiski algoritmiskās domāšanas pamatjēdzienus.
3. Dalībnieki spēj klasificēt analītiski algoritmiskās domāšanas dimensijas.
4. Dalībnieki spēj saistīt analītiski algoritmiskās domāšanas dimensijas ar reālās dzīves situācijām.
5. Dalībnieki var izstrādāt nodarbības bērniem, integrējot uz analītiski algoritmisko domāšanu orientētas aktivitātes rotaļnodarbībās.
6. Dalībnieki var analizēt cits cita veikumu, lai novērtētu, vai tie ir piemēroti analītiski algoritmiskās domāšanas veicināšanai.

Lēmumu pieņemšana un cilpas

1. Dalībnieki spēj ģenerēt algoritmisku risinājumu problēmsituācijai.
2. Dalībnieki var izmantot cilpu problēmscenārijam.
3. Dalībnieki spēj apvienot lēmumu pieņemšanu un cilpu veidošanu problēmsituācijā.
4. Dalībnieki var veikt pamata atklūdošanas darbības.
5. Dalībnieki spēj loģiski spriest.

Jauktie algoritmi un novērtēšana

1. Dalībnieki spēj ģenerēt jauktu algoritmisku risinājumu sarežģītai problēmsituācijai.
2. Dalībnieki var atklūdot un novērtēt algoritmus pēc dažādiem kritērijiem.
3. Dalībnieki spēj kritiski un radoši domāt, lai atrisinātu problēmu.

MĀCĪBU METODES UN PAŅĒMIENI

Teorētiskie jēdzieni par analītiski algoritmisko domāšanu, cilpām un jauktiem algoritmiem un novērtēšanu tiek apgūti, izmantojot uz aktivitātēm balstītu mācīšanu, savstarpēju sadarbību, diskusiju metodes (domāt, pārī, dalīties ar idejām), darbnīcas (grupās pa 3 līdz 5 cilvēkiem), grupu un individuālas diskusijas.

Nodarbības auditorijā un ārpus tās veicinās teorētisko zināšanu pārvēršanu praksē. Kursa noslēguma pašnovērtējuma veidlapas sniedz pašnovērtējumu par moduļa satura apguvi. Darbs grupās ir paredzēts, lai skolotāji iegūtu dažādas perspektīvas. Nodarbības auditorijā ir daudzveidīgas, auditorijā ir jāaizpilda darba lapas, un darba lapas moduļa beigās mērķis ir palīdzēt skolotājiem pārdomāt, ko viņi ir apguvuši.

Moduļa saturs: Teorētiskā informācija

ANALĪTISKI ALGORITMISKĀS DOMĀŠANAS PAMATJĒDZIENI

Brennans un Resniks (*Brennan and Resnick, 2012*) norāda uz šādiem analītiski algoritmiskās domāšanas jēdzieniem pirmsskolas un sākumskolas audzēkņiem.

Secība (algoritms)

Pieņemsim, ka brokastīs vēlamies pagatavot olu kulteni. Šādā gadījumā mēs veicam virkni gatavošanas darbību. Vispirms izņemam olas no ledusskapja. Pēc kārtas tās ievieto bļodā un izmet čaumalas. Pēc tam saputojam, līdz dzeltenums un baltums ir pilnībā apvienojušies. Tad uzkaršējam pannu un izkausējam tajā sviestu. Ielejam olu maisījumu un ļaujam tam dažas sekundes cepties. Turpinām cept uz vidēji lēnas uguns, ik pēc dažām sekundēm olas apmetot un maisot. Visbeidzot noņemam pannu no karstuma un pēc garšas pievienojam sāli un piparus.

Tāpat kā mūsu piemērā, arī programmēšanas laikā procesa soļi tiek izpildīti viens pēc otra. Secība ir kārtība, kādā šie soļi tiek izpildīti. Sekvences kritisko soļu ievērošana ir ārkārtīgi svarīga, ja vēlamies veiksmīgi izpildīt savu uzdevumu. Piemēram, ja mēs iepriekš uzsildīsim pannu, pirms sākam putot olas, mūsu sviests tajā var sadegt, un neviens nevēlas gatavot olu kultenišus ar apdegušu sviestu. Tātad ir kritiski svarīgi soļi secībā, kurus mēs nedrīkstam mainīt.

Katram solim jābūt skaidri formulētam, lai ikvienam tas nozīmētu to pašu. Un visbeidzot, bērni ir jāatbalsta, lai viņi saprastu, ka var būt dažādi veidi, kā sasniegt mērķi. Piemēram, mūsu gadījumā sāli un piparus var pievienot, kad olas saputo. Tāpēc mēs varam atbalstīt bērnus, lai viņi paši izveidotu soļus mērķa sasniegšanai, mudināt viņus izmēģināt šos soļus un ļaut viņiem redzēt, kas notiks.

Cilpa (vadības struktūra)

Ja viens un tas pats solis tiek iterēts jeb atkārtots secībā, mēs šo secību saucam par "cilpu" vai "iterāciju". Piemēram, ja dejojot mēs nepārtraukti lēkām vai ja mēs atkārtoti iedzenam naglu sienā ar āmuru, tas nozīmē, ka šīs darbības turpinās cilpā. Datorzinātnē cilpa ir instrukciju secība, kas tiek nepārtraukti atkārtota, līdz tiek izpildīts konkrēts nosacījums. Programmēšanas valodā iterāciju skaits tiek parādīts kopā ar atkārtoto darbību. Šādā veidā mums nav jāraksta viens un tas pats kods atkal un atkal.

Pieņemsim, ka bērni izkrāsos drukātu mandalu dažādās krāsās. Varam teikt, ka viņi visas apļa figūras iekrāsos sarkanā krāsā un visas kvadrāta figūras - zilā krāsā. Šādā veidā mums nebūs jādod viena un tā pati instrukcija katrai formai atsevišķi.

Kopumā cilpas var iedalīt "for cilpās" un "while cilpās". "For cilpās" mēs izmantojam secības iterāciju skaitu, ja zinām, cik reizes atkārtosim darbību. "While cilpas" izmantojam, ja nezinām, cik iterāciju ir nepieciešams, lai izpildītu uzdevumu.

Nosacījumi (vadības struktūra)

Mums visiem ir jāpieņem lēmumi, kad saskaramies ar kādiem apstākļiem, un mums ir jāizvēlas viens no tiem. Pieņemsim, ka jūsu māte lūdz jūs mājās veikt dažādus pienākumus un saka, ka, ja jūs to izdarīsit, varēsiet uzaicināt draugus uz ballīti mājās. Tomēr viņa arī saka, ka, ja jūs neveiksiet šos uzdevumus, tad jūs nevarēsiet uzaicināt savus draugus uz ballīti.

Arī datori pieņem lēmumus, pamatojoties uz iepriekš noteiktiem nosacījumiem un atkarībā no tā, vai tie ir patiesi vai nepatiesi. Tie darbojas tikai tad, kad ir izpildīti noteikti kritēriji, kas nozīmē, ka tiek pārbaudīts, vai tie ir patiesi vai nepatiesi. Nosacījuma izteikums ietver "if", "else" vai "else if" izteikumus. "If..." uzdod programmai izpildīt noteiktu darbību, ja nosacījums ir paties. Ja apgalvojums ir nepatiesa, programma neizpilda kādu darbību (tāpat kā mūsu piemērā: vai nu uzaicina draugus, vai ne), un to sauc par "Else" apgalvojumu. Tomēr ar apgalvojumu "Else if" var uzdot programmai izpildīt citu darbību, ja nosacījums ir nepatiesa.

Lai ilustrētu citu ja: jūsu māte jums zvana un lūdz, lai jūs aizbraucat uz tirgu un nopērkat paku mandeļu piena un 6 olas, ja tirgū pārdod mandeļu pienu. Viņa saka, ka, ja jūs nevarat atrast mandeļu pienu (jo tirgū to nepārdod), tad jums vajadzētu nopirkt 10 olas un paku govs piena. Šajā piemērā patiesais apgalvojums liek jums veikt noteiktu darbību, savukārt nepatiesais apgalvojums liek jums veikt citu darbību.

Pirmsskolas vecumposmā bērni var ievērot vienkāršus nosacījumus, piemēram, paņemt lietussargu, ja līst lietus, pabarot kaķi, ja tas ir izsalcis, utt.

Dati

Pieņemsim, ka mēs aicinām cilvēku grupu uz tikšanos. Lai visu organizētu perfekti, mums ir jāsavāc no viņiem informācija. Piemēram, mums var būt nepieciešams uzzināt, cik daudzi no viņiem ieradīsies ar automašīnu un cik daudziem ir nepieciešama vieta autostāvvietā. Mums var būt nepieciešams noskaidrot arī viņu vēlmju attiecībā uz ēdienu. Mums var būt nepieciešams arī sadalīt sanāksmes dalībniekiem uzdevumus, ar kuriem viņi strādās pirms sanāksmes apmeklējuma.

Šie informācijas elementi veido "datus", kas var ietvert faktus, jēdzienus vai uzdevumus, lai mēs tos varētu viegli interpretēt vai apstrādāt.

Atkarībā no tā, par ko mēs interesējamies, mūsu vāktie dati mainās. Piemēram, mēs varam klasificēt mūsu sanāksmju dalībniekus atbilstoši viņu interešu jomām, lai sanāksmes beigās viņiem pasniegtu dažādas dāvanas. Tad interešu joma būs mūsu mainīgais lielums datu vākšanas procesā, jo tā atšķiras no cilvēka uz cilvēku.

Agrīnajā izglītībā var organizēt daudzas datu vākšanas darbības. Piemēram, bērni var doties uz pirmsskolas āra teritoriju un novērot apkārt esošās lapas vai akmeņus. Viņi var vākt šos materiālus un tos sakārtot pēc lieluma, formas vai krāsas. Cita datu vākšanas aktivitāte varētu būt pupas garuma mērīšana, ko viņi iestāda. Katru dienu viņi atzīmē tās garumu un izveido vienkāršu grafiku.

Kā redzam, visas analītiski algoritmiskās domāšanas prasmes ir cilvēka izziņas produkts, un mēs tās neapzināti izmantojam savā ikdienas dzīvē. Šo kognitīvo prasmju izmantošana atvieglos ikdienas dzīves aktivitātes, pamanot un mācoties no savām kļūdām un saskatot gudrākus darbības veidus. Analītiski algoritmiskās domāšanas prasmju apzināšanās atvieglos arī programmēšanas apguves procesu turpmākajos izglītības līmeņos.

Modularitāte

Modularitāte ir uzdevumu vai procedūru sadalīšana mazākās vienībās, kas ir vienkāršākas un vieglāk pārvaldāmas. Tā ir projekta vai uzdevuma sadalīšana mazākos jēgpilnos gabaliņos un risinājuma instrukcijas izveide katram gabaliņam.

Lietojumprogrammas moduļiem ir jāievēro tāda pati filozofija. Tas nozīmē, ka tiem jāveic tikai tiem paredzētie uzdevumi neatkarīgi no tā, kura lietojumprogrammas daļa tie ir (Morrison, 2021).

Pieņemsim, ka pēc mākslas stundas pirmsskolas grupā visi krītiņi tiek atstāti vienā grozā. Tomēr bērniem krītiņi ir jāieliek atbilstošās kastītēs. Ar skolotāju palīdzību bērni var modulēt uzdevumu, sašķirot krītiņus pēc krāsām, paņemot pa vienam no katras krāsas un ievietojot tos savās kastītēs.

Modularitātes gadījumā mums ir jākoncentrējas uz katras veseluma vienības funkcionalitāti atsevišķi. Piemēram, katrs modulārās mācību grāmatas modulis apskata atšķirīgu tēmu, ko var izņemt no grāmatas un izmantot atsevišķi, jo tam ir savi mērķi, nodarbību plāni, mācīšanas metodes un paņēmieni, teorētiskā/pielietojamā informācija un vērtēšanas metodes. Piemēram, automašīnai ir modulāra konstrukcija, un tās detaļas var noņemt.

Aparatūra un programmatūra

Ar aparāturu apzīmē sistēmas fiziskās daļas, kuru darbībai nepieciešama programmatūra vai instrukcijas. Mums, cilvēkiem, ir fiziska integritāte, pateicoties mūsu ķermeņiem (aparāturai). Valoda, ko izmantojam saziņai, padara mūs par cilvēkiem (programmatūra). Mēs izmantojam dažādus saziņas līdzekļus, piemēram, verbālus, neverbālus, rakstiskus vai vizuālus (programmas).

Svarīgi ir apzināties, ka datori un citas viedierīces nedarbojas ar burvju palīdzību. Visi datori, planšetdatori un telefoni ir cilvēku inženierijas produkts, un agrīnās izglītības galvenajam mērķim vajadzētu būt tam, lai bērni spētu to saprast.

Atklūdošana

Atklūdošana ir problēmu definēšana un kļūdu novēršana, lai sasniegtu mērķi. Ar vienkāršāko definīciju atklūdošana ir problēmas risināšanas soļu precizitātes un piemērotības novērtēšana. Piemēram, autors atklūdo savu rakstīto darbu pēc tā pabeigšanas, pārskatot to pēc gramatikas noteikumiem, interpunkcijas vai piemērotības mērķauditorijai, un pēc tam veic nepieciešamos labojumus.

Kad atklūdošana ir izprasta, var attīstīt vērtēšanas prasmi (vienu no analītiski algoritmiskās domāšanas dimensijām). Nepieciešams sistemātiski analizēt soļus, pārbaudīt tos un novērtēt. Programmētāji bieži izmanto atklūdošanas procesus.

Dizaina process

Projektēšanas jeb dizaina process attiecas uz rūpīgu dizaina apstrādi un plānošanu. Tā ir virkne soļu, ko inženieri un dizaineri izmanto, lai izstrādātu problēmu risinājumus. Piemēram, autori izmanto virkni procesa soļu, ko viņi izmanto, lai izteiktu sevi rakstiskā saziņā (grāmatas, diplomdarbi utt.). Ir būtiski apzināties radošos procesus, tostarp iztēli, plānošanu, radīšanu, pārskatīšanu un dalīšanos. Šie procesi ir cikliski un atkārtojas, un tiem nav precīza sākuma vai beigu punkta.

PRASMJU DIMENSIJAS ANALĪTISKI ALGORITMISKAJĀ DOMĀŠANĀ

Mācību aktivitāšu dimensiju sakārtošana no vieglām līdz sarežģītām saskaņā ar Blūma taksonomiju atvieglo analītiski algoritmiskās domāšanas konkretizēšanu mācību vidē (Selby, 2014). Turpmāk sniegtās prasmju definīcijas var pieņemt kā rādītājus, kas ļauj mums novērot šīs prasmes. Turpmāk norādītās prasmes ir sakārtotas, sākot no prasmes dimensijas, kuras apgūšana ir vieglāka, līdz prasmes dimensijai, kuras apgūšana ir grūtāka.

Pārējie moduļi sniegs praktisku informāciju par šīm dimensijām, kas netiek uzskatītas par analītiski algoritmiskās domāšanas jēdzieniem. Šajā modulī tiks sniegti tikai apraksti kā sagatavošanās nākamajiem moduļiem.

Analītiski algoritmiskā domāšana

Algoritms ir soļu virkne, lai atrisinātu problēmu vai sasniegtu mērķi. Algoritmā katrs solis ir jādefinē kā precīza instrukcija, lai ikviens to varētu saprast un ievērot. Pamatojoties uz to,

analītiski algoritmiskā domāšana ir spēju kopums, kas saistīts ar algoritmu veidošanu (Futschek, 2006). Šīs spējas ietver:

- saprast, kāda ir problēma (vai kāds ir mērķis),
- analizēt problēmu vai situāciju,
- aplūkot problēmu no dažādiem aspektiem,
- apzināties dažādus soļus, kas var palīdzēt atrisināt problēmu (vai sasniegt mērķi),
- izplānot nepieciešamos soļus, lai atrisinātu problēmu (vai sasniegtu mērķi),
- uzlabot algoritmu atbilstoši dažādiem mainīgajiem lielumiem.

Ikviens savā ikdienas un darba dzīvē zināmā mērā izmanto algoritmisko domāšanu. Tas ir veids, kā nonākt pie risinājuma, skaidri definējot konstruēšanas soļus. Jo vairāk algoritmu mēs varam izveidot, lai atrisinātu kādu problēmu vai sasniegtu mērķi, jo vairāk mēs varam attīstīt savas analītiski algoritmiskās domāšanas prasmes. Šis algoritmu veidošanas process ietver soļu izstrādes, izmēģināšanas un uzlabošanas posmus (*Developing, Experimenting, and Iterating*).

Novērtēšana

Mēs novērtējam algoritmu, ja tas piedāvā labu risinājumu un ir izveidots šim nolūkam. Vērtēšanas prasme ir spēja novērtēt, vai dažādas algoritmu iezīmes ir pareizas (piemēram, skaidri norādītas, pareizi sakārtotas u. c.) un vai tie ir pietiekami ātri un ekonomiski. Novērtēšana ļauj pārliecināties, ka algoritms darbojas un ka mēs varam atrast kļūdas un tās novērst (testēšana un atklāšana).

Vispārināšana

Vispārināšana ir veids, kā ātri atrisināt jaunas problēmas, izmantojot iepriekšējo problēmu risināšanas pieredzi. Algoritmu, kas izveidots kādas problēmas risināšanai, var izmantot līdzīgu problēmu risināšanas procesos. Piemēram, algoritmu, kas izmantots margrietiņu tējas pagatavošanai, var izmantot melisas tējas vai citu zāļu tējas veidu pagatavošanai. Tas ļauj atkārtoti izmantot jau esošo algoritmu, nevis radīt jaunu. Vai arī mēs varam balstīties uz esošo algoritmu, lai izveidotu jaunu algoritmu. Mēs varam arī sajaukt algoritmus, lai, izmantojot vispārināšanu, radītu sarežģītākus algoritmus. Šādā veidā mūsu darbs tiek vienkāršots (*Reusing and Remixing*).

Abstrakcija

Abstrakcija ir vēl viens veids, kā domāt par problēmām un sistēmām. Tā slēpj (vai ignorē) detaļas un novērš nevajadzīgu sarežģītību. Abstrakcijas prasmes ļauj mums atlasīt pareizās detaļas, kuras ir jāslēpj, lai atklātu īsto problēmu, uz kuru koncentrēties. Tas ir veids, kā izveidot sarežģītus algoritmus. Dažādas problēmas reprezentācijas atvieglo mums dažādu uzdevumu izpildi. Ir jāizvēlas attēlojums, lai noteiktu problēmas mērķi. Šī prasme dimensija attiecas uz spēju izpētīt saikni starp veselum un daļām (abstrakcija un modulēšana).

Abstrakcija ir visgrūtāk izprotamā prasme dimensija. Runājot par agrīno izglītību, datu izpratne ir abstrakcija pati par sevi. Runājot par funkcionalitāti, viens no labākajiem abstrakcijas piemēriem ir kartes. Ceļa kartē maršruta noteikšana starp divām vietām ir abstrakcijas piemērs. Ja bērns var parādīt kartē ēkas un ceļus, kas viņam jāšķērso, lai dotos uz skolu, tas liecina, ka viņš spēj veikt abstrakciju.

Dekompozīcija

Tā ir spēja sadalīt sarežģītu problēmu vai struktūru sīkākās daļās. Tas ir veids, kā domāt par problēmām, algoritmiem, procesiem, produktiem un sistēmām, ņemot vērā to daļas. Pēc dekompozīcijas procesa sadalītos gabalus var izprast, izstrādāt un novērtēt atsevišķi. Agrīnajā izglītībā var noteikt uzdevumu, kas bērniem ir sarežģīts, tad palīdzēt sadalīt uzdevumu jēgpilnos mazākos uzdevumos. Tad bērni var strādāt pie katra uzdevuma atsevišķi, vieglāk nonākt pie risinājumiem un integrēt risinājumu.

Mācību materiāli

Teksti, video, spēles, darba lapas, kritiņi, veidošanas masa, mobilās lietotnes.

"Lekciju plāni no augstākās izglītības studiju kursa mācību programmas attālināto mācību modelim, kas ietver robotiku 3 līdz 7 gadus veciem bērniem" atradīsiet lekciju plānus, darba lapas un izdales materiālus. Vietnē www.earlyeu.org var atrast arī slaidu prezentācijas.

Novērtēšana

Katrā lekcijā ir kāda aktivitāte, ko studenti veic kopā ar pasniedzēju. Šīs aktivitātes ir papildinātas ar darba lapām, kas jāaizpilda, strādājot grupā. Katras nodarbības beigās tiek dots mājasdarbs, lai sagatavotos nākamajai nodarbībai vai lai praktizētu iegūtās zināšanas. Katras nodarbības beigās ir pašvērtējuma veidlapa.

Pašnovērtējums

Savienot	Paplašināt	Izaicinājums
Kā es varu savienot to, ko jau zinu, ar to, ko iemācījos šajā lekcijā?	Kādas jaunas idejas es varu balstīt uz šodien apgūto un paplašināt savu redzesloku?	Kādi izaicinājumi vai pārdomas ir radušās manā prātā no tā, ko es iemācījos?

Atsauces

Brennan, K., & Resnick, M. (2012, April). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. In *Proceedings of the 2012 annual meeting of the American educational research association, Vancouver, Canada* (Vol. 1, p. 25).

Futschek, G. (2006, November). Algorithmic thinking: the key for understanding computer science. In *International conference on informatics in secondary schools-evolution and perspectives* (pp. 159-168). Springer, Berlin, Heidelberg.

Morrison, R. (2021). Modüler programlama: özellikler, örnekler, avantajlar, uygulamalar.

<https://tr.warbletoncouncil.org/programacion-modular-11773>

Selby, C. C. (2014). *How can the teaching of programming be used to enhance computational thinking skills?* (Publication No. 366256) [Doctoral dissertation, University of Southampton]. <http://eprints.soton.ac.uk/id/eprint/366256>

2. MODULIS

Analītiski algoritmiskā domāšana bloku programmēšanas un teksta programmēšanas vidē

Moduļa apraksts

Modulis iepazīstina ar analītiski algoritmiskās domāšanas attīstību veicinošu rīku (bloku un teksta programmēšanas vides) mācīšanu, ko var izmantot dažādās pirmsskolas vecumposmā piemērotās aktivitātēs. Šajā modulī aktivitātes ir vērstas uz topošo skolotāju algoritma izstrādes, novērtēšanas, vispārināšanas, abstrakcijas un dekompozīcijas prasmēm.

Moduļa struktūra

MĀCĪBU MĒRĶI

Studenti varēs:

1. Identificēt uz blokiem balstītas kodēšanas un teksta kodēšanas elementus un atšķirības.
2. Noteikt vispiemērotākos vingrinājumus analītiski algoritmiskās domāšanas attīstīšanai ar lietotņu vai robotu palīdzību.
3. Izstrādāt mācību materiālus un nodarbību plānus.

MĀCĪBU METODES UN PAŅĒMIENI

- Grupu un individuālais darbs, savstarpēja sadarbība
- Frontālais darbs
- Praktiskās darbības
- Izpētes darbības
- Diskusija

Moduļa saturs: Teorētiskā informācija

PIRMSSKOLAS VECUMA BĒRNU ATTĪSTĪBA UN ANALĪTISKI ALGORITMISKĀS DOMĀŠANAS ATTĪSTĪBAS POTENCIĀLS

Sākot plānot aktivitātes ar izglītojošu robotu vai lietotni, kas veicina kodēšanas prasmes, ir svarīgi apzināties, kādas kompetences kodēšana var attīstīt pirmsskolas vecuma bērniem. Līdztekus tam būtu jānosaka konkrēti mērķi un rezultāti, kas tiks sasniegti, veicinot analītiski algoritmisko domāšanu.

Datorzinātnes profesore Žanete Marija Vinga (*Jeannette Marie Wing*) analītiski algoritmiskās domāšanas jēdzienu definē kā domāšanas procesu, kas saistīti ar problēmu un to risinājumu saskatīšanu un formulēšanu, kam seko cilvēka, mašīnas vai cilvēka un mašīnas kombinācijas risinājums (*Wing, 2011*). Pirmsskolas izglītības līmeņa kontekstā jēdzienu "analītiski algoritmiskā domāšana" var uztvert kā loģiskās domāšanas, likumsakarību un paralēļu novērošanas, kā arī problēmu pamanīšanas, šķetināšanas un risināšanas prasmes, kur darbības tiek loģiski, secīgi plānotas, lai nonāktu pie uzdevuma risinājuma.

Iekļaujot izglītojošos robotus un kodēšanu mācību procesā, jāņem vērā bērnu vecums, attīstības līmenis un iepriekšējā pieredze. Saskaņā ar šveiciešu psihologa Žana Piažē (1964) kognitīvās attīstības teoriju - pirmsskolas izglītības posms ir pazīstams kā pirmsoperācijas posms (2-7 gadi). Piecu gadu vecumā bērna smadzenes ir sasniegušas aptuveni 80 % no pieauguša cilvēka smadzeņu svara, ir ievērojami uzlabojušās acu fokusēšanas spējas un kontrole pār savu sīko un lielo motoriku, kas liecina par smadzeņu nobriešanu (*Baumgarten, 2003*). Līdztekus fiziskajai attīstībai attīstās arī kognitīvie procesi: attīstās valodas prasmes, koncentrēšanās spējas, atmiņa, strauji paplašinās vārdu krājums, spēja saskatīt un saprast simbolus un izmantot iztēli (*Baumgarten, 2003*). Šajā vecumā bērni spēj atdarināt darbību, iztēloties situāciju, fantazēt - par to liecina lomu spēles ikdienas darbībās. Šīs domāšanas procesa attīstības daļas liecina, ka bērni šajā vecumā spēj strādāt ar tehnoloģijām piemērotā kontekstā un vidē, taču jāņem vērā arī kognitīvo procesu specifika šajā vecumā, kas nozīmē, ka liela daļa piecgadīgo audzēkņu ir: "grūtības saskatīt vairāk nekā vienu objekta aspektu, ko dēvē par centrismu; grūtības izprast cita cilvēka perspektīvu - egocentrisms; personības piedēvēšana nedzīviem objektiem - animisms; pārliecība, ka fantāzija ir tas pats, kas realitāte" (*Baumgarten, 2003*).

Neraugoties uz iztēles attīstību un simbolu izpratni, bērni šajā vecumā vēl nespēj domāt abstrakti un visu, kas viņiem ir prātā, pielīdzināt realitātei. Tomēr 6-7 gadu vecumā bērni pāriet uz konkrētu darbību posmu (*Piaget, 1964*), kurā sāk attīstīties loģiskā domāšana,

matemātisko jēdzienu izpratne, spēja saskatīt cēloņsakarības un spēja saprast vienaudžus, iejusties viņu vietā (izzūd egocentrisms) (*Baumgarten, 2003*).

Izglītojošie roboti dod iespēju pirmsskolas vecuma bērniem attīstīt un pilnveidot savas prasmes saskatīt, formulēt un sadalīt problēmu (pa soļiem, posmiem), kā arī prasmes veidot saikni starp līdzīgām problēmām un iepriekšējo pieredzi.

ATŠĶIRĪBA STARP BLOKU KODĒŠANU UN TEKSTA KODĒŠANU

Kāda ir atšķirība starp bloka kodēšanu un teksta kodēšanu? Ņemot vērā tehnoloģiju izplatību, kodēšanas mācīšana kļūst arvien nepieciešamāka. Zināšanas par kodēšanu - vai vismaz kodēšanas pamati - tagad ir svarīga prasme studentiem, kuri iegūst augstāko izglītību un sāk meklēt darbu (*Darvell, 2021*).

Kas ir uz blokiem balstīta kodēšana?

Kas ir uz blokiem balstīta kodēšanas vide?

Kāpēc blokveida kodēšana?

Populārākās uz bloku kodēšanu balstītās vides.

Bloku kodēšana

Kas ir uz blokiem balstīta kodēšana?

- Vizuāla
- Sintaksi nesaturoša
- Uz blokiem balstīta

Blokveida kodēšana ir kļuvusi par rīku, kas audzēkņiem piedāvā ievadu kodēšanas pasaulē, ļaujot viņiem iepazīt kodēšanu rotaļīgā vidē.

Uz blokiem balstīta vizuālās programmēšanas pieeja nekādā ziņā nav jauna ideja, taču sākotnējās implementācijās trūka tehnisku līdzekļu, lai to varētu pareizi izmantot. Tā ir kļuvusi populāra tikai pēdējos gados, pateicoties jaunās paaudzes rīkiem, piemēram, *Scratch*, *Blockly* un *Snap*. Ideja ir radīt kodu veidā, kas ir gan vizuāls (vienkāršs), gan līdzīgs tradicionālajai teksta kodēšanai (spēcīgs). Viss, kas izstrādātājam ir jādara, ir loģiski jāsavieno vizuālos "būvblokus". Šī pieeja kļūva dominējoša, iepazīstinot bērnus ar programmēšanu, un tagad to izmanto visā pasaulē. Tomēr vizuālās programmēšanas ideja ir ļoti pārliecinoša, un eksperimenti turpinās. Uz blokiem balstītā vizuālo valodu saime kļūva par pirmo, kas kļūva plaši populāra, vismaz bērnu vidū (*Codejig, 2021*).

	Uz blokiem balstītie un vizuālie koda redaktori izmanto vilkšanas un nomešanas (<i>drag and drop</i>) pieeju, kas audzēkņiem un skolotājiem ļauj vieglāk nekā jebkad agrāk iejusties programmēšanas pasaulē. Atšķirībā no tradicionālās, tikai teksta programmēšanas, uz blokiem balstītajai programmēšanai nav nepieciešamas iepriekšējās zināšanas, apmācība vai iestatīšana, padarot to pieejamu audzēkņiem un skolotājiem iesācēju un augstākā līmenī (Codio, 2023).
Kas ir uz blokiem balstīta kodēšanas vide?	Uz blokiem balstīta kodēšana ietver instrukciju "bloku" vilkšanu, lai manipulētu ar kodu. Uz blokiem balstīta programmēšana sniedz vizuālas norādes, izmantojot iepriekš definētas kodu grupas (blokus), piemēram, notikumus, vadības elementus, komandas, cilpas, nosacījumus un citus elementus, kurus var atlasīt, mainīt un secīgi sakārtot, lai izveidotu un palaistu spēles, lietotnes un citas programmas (Codio, 2023). Lai gan vizuālajos blokos rakstītais kods ir gandrīz "bez sintakses", tam ir spēcīga izteiksmes spēja, un to var sajaukt ar tekstuālu kodu, kas rakstīts tādās galvenajās programmēšanas valodās kā <i>Java</i> vai <i>JavaScript</i>. Tas saīsina izstrādes laiku un ļauj izstrādāt risinājumus, kurus ir vieglāk uzturēt nekā tradicionālos programmatūras projektus. Profesionālu programmatūras izstrādātāju uz blokiem balstītas kodēšanas izmantošana samazina izstrādes izmaksas un dod labumu gan izstrādes komandai, gan klientiem (Codejig, 2021). Pretstatā uz tekstu balstītai programmēšanai uz blokiem balstīta programmēšana attiecas uz programmēšanas valodu un IDE (<i>An integrated development environment</i>), kas izpildāmās darbības sadala modulārās daļās, kuras sauc par blokiem. Šie bloki parasti tiek attēloti ar ikonām, uz kurām var klikšķināt un vilkt, lai mainītu to secību. Rediģējamie lauki, piemēram, nolaižamās izvēlnes, ļauj lietotājiem sniegt papildu ievaddatus. Šāds grafisks koda attēlojums var demonstrēt procesu jauniem lietotājiem, kuriem programmēšana var būt sveša (Computer Hope, 2019).
Kāpēc blokveida kodēšana?	Vizuālās programmēšanas galvenais mērķis ir padarīt programmēšanu pieejamāku 3 dažādos līmeņos:

	Sintakse - bloku/ikonu, diagrammu un formu izmantošana, lai novērstu sintaktiskās kļūdas. Semantika - metainformācijas izmantošana, lai dokumentētu un izskaidrotu programmu. Simulācija - vizuālās programmēšanas valodas var ietvert vizuālu mehānismu, lai programmu ievestu noteiktā stāvoklī un pārbaudītu tās uzvedību (<i>Codejig</i>, 2021). Uz blokiem balstītu programmēšanu var vieglāk apgūt nekā tradicionālās teksta programmēšanas valodas, piemēram, <i>Python</i> vai <i>Java</i>. Tomēr bloka kodēšana ir daudz ierobežotāka nekā teksta programmēšana, kas prasa no programmētāja konkrētākus norādījumus, lai veiktu darbības. Uz blokiem balstītu programmēšanu bieži izmanto, lai palīdzētu bērniem iemācīties veidot pamata programmas un sākt izprast programmēšanu (<i>Computer Hope</i>, 2019). Nesen pētnieki ir pierādījuši, ka pieaugušajiem iesācējiem ir ļoti noderīgas uz blokiem balstītas un vizuālas kodēšanas platformas, jo tās palīdz apgūt cēloņsakarības starp kodu un uzvedību. Lai gan vizuālajai un uz blokiem balstītajai programmēšanai ir noteikti ierobežojumi, tie ir ļoti labi veidi, kā bērni var sākt savu kodēšanas ceļojumu (<i>Codio</i>, 2023).
Populārākās uz blokiem balstītās programmēšanas vides	1. <i>Scratch</i> 2. <i>Scratch Jr.</i> 3. <i>Code.org</i> 4. <i>Snap!</i> 5. <i>Blockly</i>
	• https://www.computerscience.org/resources/best-programming-languages-for-kids/ • https://code.org/curriculum/course1 • https://blocklycodelabs.dev/codelabs/getting-started/index.html#4 • https://bsd.education/programming-languages-explained-python-vs-javascript-css-html/

Kodēšana uz teksta bāzes

Teksta programmēšana tiek ieviesta, kad skolotāji un skolēni vēlas pāriet no blokiem un ir gatavi pacelt savas digitālās prasmes nākamajā līmenī, izmantojot teksta programmēšanu, piemēram, *HTML*, *CSS* un *JavaScript* u. c.

Kas ir teksta kodēšana?	Teksta kodēšana ietver koda rindu rakstīšanu, un ar to bērns var iepazīstināt pēc tam, kad viņi ir pieraduši pie bloka kodēšanas. Teksta kodēšana būtībā ir instrukciju rakstīšana programmēšanas valodā, ievērojot noteiktu sintaksi. Sintakse ir programmēšanas valodas gramatikas un pareizrakstības noteikumi (<i>Priyanka</i>, 2021). Programmēšanas valodas nodrošina tīmekļa vietņu, lietotņu un citu datortehnoloģiju veidošanas noteikumus (<i>McGee</i>, 2022). Programmēšanas valoda, kuras galvenā programmēšanas valodas daļa nav grafiskie elementi (bloki), bet tā ir galvenokārt orientēta uz tekstu (<i>Giannakoulas</i>, 2020).
Vai ir tilts starp bloka un teksta programmēšanu?	Pārejotno bloka kodēšanas uz teksta kodēšanu - izveidojiet savienojumu un ļaujiet audzēkņiem pārveidot savu bloka kodu <i>Python</i> vai <i>JavaScript</i> teksta kodā (vai otrādi)! Audzēkņi var: · sākt ar bloka kodēšanas programmas rakstīšanu, kas viņiem ir viegli saprotama. · Pārvērst bloka kodu teksta kodā. · iegūt izpratni par <i>Python</i> un/vai <i>JavaScript</i> sintaksi, salīdzinot intuitīvo bloka kodu ar jauno teksta kodu (<i>Roark</i>, 2022).
Kas ir teksta kodēšanas vide?	Šie ir tikai daži piemēri no daudzajām pieejamajām kodu redaktoru programmatūras iespējām. Koda redaktora izvēle būs atkarīga no programmētāja individuālajām vajadzībām un vēlmēm.
Kāpēc pirmsskolā NAV teksta kodēšanas?	Kāds ir lielākais šķērslis programmēšanas valodas apguvē? Sintakse. Vārds "sintakse" attiecas uz simboliem, vārdiem un noteikumiem, kas definē programmēšanas valodas struktūru, kas darbojas līdzīgi kā vārdi un gramatika, kas ir tādas sarunvalodas kā angļu valoda pamatā. Sintakses piemēri, ko parasti izmanto programmēšanas valodās, ir iekavas, divpunktu un semikolu savienojumi un tādi atslēgvārdi kā <i>"if"</i>, <i>"for"</i>, <i>"while"</i> un <i>"if else"</i>. Intuīcijas attīstīšana par to,

	kad un kā pareizi lietot kodēšanas sintaksi, bieži vien var izrādīties tikpat sarežģīta kā jaunas sarunvalodas, piemēram, spāņu vai ķīniešu valodas, apguve (Roark, 2022). Tāpēc uz tekstu balstīta kodēšana vairumā gadījumu var nebūt piemērota pirmsskolas vecuma bērniem. Skolotājam ir jāņem vērā bērna iepriekšējās zināšanas par lasīšanu, rakstīšanu un angļu valodu, bez kurām nav iespējams īstenot šāda veida kodēšanu.
Populārākās teksta programmēšanas valodas	1. <i>JavaScript</i> 2. <i>HTML/CSS</i> 3. <i>Python</i> 4. <i>SQL</i> 5. <i>Java</i> 6. <i>Node.js</i> 7. <i>TypeScript</i> 8. <i>C#</i> 9. <i>Bash/Shell</i> 10. <i>C++</i>

Uz blokiem balstīta kodēšana un uz tekstu balstīta kodēšana ir divas dažādas pieejas datorprogrammu rakstīšanai. Šeit ir izklāstīti galvenie elementi un atšķirības starp abām:

Kodēšana ar blokiem

- Vizuālā saskarne: Uz blokiem balstīta kodēšana izmanto vizuālu saskarni, kurā lietotāji var vilkt un nomest koda blokus, lai izveidotu programmu. Bloki attēlo dažādus programmēšanas jēdzienus, piemēram, cilpas, nosacījumus un mainīgos.
- Vienkāršota sintakse: Uz blokiem balstīta kodēšana vienkāršo programmēšanas valodas sintaksi, padarot to vieglāk saprotamu un lietojamu iesācējiem.
- Ierobežota elastība: uz blokiem balstīta kodēšana ierobežo programmēšanas elastību, jo lietotāji ir ierobežoti ar programmēšanas vidē paredzētajiem blokiem.
- Viegli apgūt: Uz blokiem balstītu kodēšanu parasti uzskata par vieglāk apgūstamu nekā uz tekstu balstītu kodēšanu, tāpēc tā ir populāra izvēle iesācējiem.

Teksta kodēšana

- Teksta saskarne: Teksta kodēšana izmanto teksta saskarni, kurā lietotāji raksta kodu, izmantojot programmēšanas valodas sintaksi un struktūru.
- Sarežģīta sintakse: Teksta kodēšanai nepieciešamas zināšanas par programmēšanas valodas sintaksi, kas iesācējiem var būt sarežģīta un grūti saprotama.
- Lielāka elastība: Teksta kodēšana nodrošina lietotājiem lielāku elastību, ļaujot rakstīt jebkādu kodu un sniedzot piekļuvi sarežģītākām programmēšanas koncepcijām.
- Straujāka mācīšanās līkne: Uz tekstu balstītai kodēšanai ir stāvāka mācīšanās līkne nekā uz blokiem balstītai kodēšanai, jo lietotājiem ir jāapgūst programmēšanas valodas sintakse un struktūra.

Kopumā uz blokiem balstīta kodēšana vienkāršo programmēšanas valodas sintaksi un izmanto vizuālu saskarni, lai to būtu vieglāk apgūt iesācējiem, savukārt uz tekstu balstīta kodēšana izmanto teksta saskarni un nodrošina lielāku elastību, taču tai ir stāvāka mācību līkne.

Dažas vispārīgas atziņas par tēmu

- Datorzinātni var sākt apgūt jau agrā vecumā, taču jēdzieniem ir jābūt vienkāršiem, lai tos varētu saprast, ziņo Datorzinātnes skolotāju asociācija (*Computer Science Teachers Association*). Čārlijs Kings no *CLEARLINK* iesaka bērniem sākt kodēt un iedziļināties datorzinātnē, tiklīdz viņi izrāda interesi. Viņu vecums nav tik svarīgs.
- Kodēšana ir programmēšanas apakšgrupa. Kodēšanā izmanto programmēšanas valodas, lai norādījumus pārvērstu datoram saprotamā veidā. Programmēšana rada instrukcijas, kas datoram norāda, kā izpildīt norādījumus (*Simmson, 2022*).
- Ņemot vērā tehnoloģiju izplatību, kodēšanas mācīšana kļūst aizvien nepieciešamāka. Prasme programmēt vai vismaz programmēšanas pamati tagad ir svarīga prasme studentiem, kuri studē augstskolās un sāk meklēt darbu (*Darvell, 2021*).

ANALĪTISKI ALGORITMISKĀS DOMĀŠANAS ATTĪSTĪBA AR IZGLĪTOJOŠO ROBOTU PALĪDZĪBU

Pētījumi liecina, ka bērni līdz 3 gadu vecumam attīsta analītiski algoritmisko domāšanu, izmantojot pieaugušo vadītas rotaļnodarbības un rotaļlietas (*Critten et al., 2022*). Pozitīvā un draudzīgā gaisotnē pasniegtas rotaļu aktivitātes palīdz bērniem apgūt pirmās prasmes sadarboties, komunicēt, risināt problēmas utt. Vēlāk, vecākiem bērniem (5-6 gadus veciem), izglītojoša robota programmēšanas prasmju attīstīšanu atvieglo šīs agrākās rotaļu aktivitātes, kas atvieglo ceļu uz tehnoloģiju apguvi. Jau no mazotnes tiek veicinātas arī

tādas prasmes kā norādījumu un secības izpratne utt. Visas šīs pamatprasmes sākotnēji var apgūt rotaļnodarbībās un spēlēs, kas vēlāk jau kalpo par pamatu pirmajiem soļiem robotu programmēšanā (*Critten et al., 2022*).

Dānijā 2022. gadā publicētajā pētījumā norādīts, ka pirmsskolas izglītībā robotika nav primāri vērsta uz to, lai mācītu bērnus programmēt vai mācītos risināt tehniskas problēmas, bet drīzāk kā sava veida rotaļu laukums, kas sniedz papildu iespējas izpausties, piedalīties, komunicēt un apgūt tehnoloģijas, kur problēmu risināšanas prasmēm ir liela, bet sekundāra nozīme (*Odgaard, 2022*). Tādējādi tiek pausts, ka tehnoloģijas ir viens no saziņas veidiem vai palīgs komunikācijas un sadarbības mācīšanās procesā.

Daudzveidīga pieeja mācību procesā nozīmē to pašu mērķu sasniegšanu dažādos veidos, t. i., izmantojot dažādas pieejas. Piemēram, spēles jau ir sniegušas pamatzināšanas par virzieniem, secību utt. Arī robotikas nodarbībās apgūtās prasmes var iepriekš praktizēt, izmantojot citus tehnoloģiskos risinājumus, piemēram, lietotnes. Lai bērni gūtu pilnvērtīgu pieredzi par programmēšanas pasauli un iegūtu plašāku redzesloku un daudzpusīgākas prasmes, ir iespējams robota programmēšanu apvienot ar dažādām programmēšanas lietotnēm. Bērniem vecumā no 5 gadiem programmēšanas lietotnes varētu piedāvāt kā pirmo vai sākotnējo programmēšanas posmu, kam sekotu programmēšanas aktivitātes ar izglītojošo robotu, savukārt jaunākiem bērniem sākotnējo programmēšanas posmu varētu demonstrēt vairāk vizuālā, fiziskā veidā (karte, uzzīmēts ceļš, bultiņas utt.). Pētījuma par kodēšanas lietotņu ietekmi uz mazu bērnu analītiski algoritmiskās domāšanas attīstību rezultāti liecina, ka vismaz četras kodēšanas lietotnes - *Kodable*, *Lightbot*, *Daisy the Dinosaur* un *ScratchJr* - ir pārbaudītas un atzītas par drošām mācību procesā (*Papadakis, 2021*). Šīs četras lietotnes tika analizētas un novērtētas pēc vairākiem kritērijiem, kas ļāva secināt, ka šīs lietotnes veicina bērnu analītiski algoritmisko domāšanu un matemātiskās prasmes, programmēšanas iemaņas un veido pozitīvu attieksmi pret programmēšanu jautrā un rotaļīgā veidā.

Darbību vizualizācijai ir svarīga nozīme, iekļaujot izglītojošos robotus pirmsskolas izglītībā, kur bērniem ir jāpiedāvā iespēja vispirms uzzīmēt vai fiziski izvietot plānotās programmēšanas darbības, piemēram, izmantojot robota darbības kartes. Šāda vizualizācija palīdz gan strukturēt un pārskatīt savu plānoto programmēšanas ceļu, gan vēlāk meklēt kļūdas risinājumā, ja tādas rodas. Pētījumos arī uzsvērtā skolotāja individuālā atbalsta nozīme (*Kyriakoula & Charoula, 2019*). Papildu individuālajam atbalstam būtu jāparedz arī uzdevumu diferencēšana, kad uzdevums no vieglāka kļūst sarežģītāks. Piemēram, nodarbībā ar izglītojošo robotu bērnus var aicināt sākotnēji uzzīmēt ceļu uz papīra, pēc tam to plānot, izmantojot virzienu kartes, un pēdējā posmā programmēt robotu, lai tas veiktu darbības bez palīgglīdzekļiem. Izmantojot dažādas pieejas un metodes, ir iespēja, ka zināšanas un prasmes apgūs visu uztveres tipu audzēkņi.

ANALĪTISKI ALGORITMISKĀS DOMĀŠANAS ATTĪSTĪBA AR LIETOTŅU PALĪDZĪBU

Analītiski algoritmiskā domāšana ir process, kurā sarežģītas problēmas tiek sadalītas mazākās, vieglāk pārvaldāmās daļās, tiek identificēti modeļi un sakarības, kā arī izstrādāti algoritmi un risinājumi, kurus var izpildīt, izmantojot datoru.

Pirmsskolas vecuma bērnus var iepazīstināt ar analītiski algoritmisko domāšanu, izmantojot dažādas lietotnes, kurās izmanto rotaļīgu, interaktīvu pieeju, lai palīdzētu attīstīt problēmu risināšanas, modeļu atpazīšanas un loģiskās domāšanas prasmes. Šeit ir daži piemēri lietotnēm, kuras var izmantot, lai iepazīstinātu pirmsskolas vecuma audzēkņus ar analītiski algoritmisko domāšanu:

- *ScratchJr*: *ScratchJr* ir vienkāršota *Scratch* versija, kas paredzēta 5-7 gadus veciem bērniem. Šī lietotne ļauj bērniem veidot vienkāršas animācijas un interaktīvus stāstus, savienojot grafiskus programmēšanas blokus. *ScratchJr* ir izstrādāta tā, lai to būtu viegli lietot, ar vilkšanas un nomešanas saskarni, kas ļauj bērniem izveidot savas programmas, izvēloties un sakārtojot komandas.
- *Kodable*: *Kodable* ir lietotne, kas paredzēta, lai mācītu maziem bērniem kodēšanas pamatus, izmantojot vairākas spēles un aktivitātes. Bērni mācās atpazīt modeļus, attīstīt problēmu risināšanas prasmes un loģiski domāt, risinot lietotnes uzdevumus.
- *Daisy the Dinosaur*: *Daisy the Dinosaur* ir lietotne, kas bērniem māca programmēšanas pamatus, izmantojot virkni interaktīvu uzdevumu. Lietotnē ir vienkārša vilkšanas un nomešanas saskarne, kas ļauj bērniem izveidot savas programmas, savienojot komandas un darbības.
- *Tynker Junior*: *Tynker Junior* ir lietotne, kas paredzēta, lai iepazīstinātu mazus bērnus ar kodēšanas pamatiem, izmantojot virkni jautru, interaktīvu uzdevumu. Veicot lietotnes uzdevumus, bērni mācās attīstīt problēmu risināšanas prasmes, loģiski domāt un atpazīt likumsakarības.
- *Hopscotch*: *Hopscotch* ir lietotne, kas ļauj bērniem veidot savas interaktīvās spēles un animācijas, saslēdzot kopā kodu blokus. Lietotnē ir *drag-and-drop* saskarne, kas ļauj bērniem viegli izveidot savas programmas, vienlaikus palīdzot attīstīt loģisko domāšanu un problēmu risināšanas prasmes.

Šīs lietotnes var palīdzēt pirmsskolas vecuma bērniem attīstīt analītiski algoritmiskās domāšanas prasmes, rotaļīgā un interaktīvā veidā iepazīstinot viņus ar problēmu risināšanas, paralēļu atpazīšanas un loģiskās domāšanas jēdzieniem. Iesaistot bērnus praktiskās aktivitātēs un uzdevumos, šīs lietotnes var palīdzēt likt pamatus turpmākām mācībām datorzinātnē un citās ar tehnoloģijām saistītās jomās.

Analītiski algoritmiskā domāšana ir svarīga prasme ikvienam, kas interesējas par datorzinātni, programmatūras izstrādi vai citām ar tehnoloģijām saistītām jomām.

Ir pieejamas daudzas lietotnes, kas var palīdzēt lietotājiem attīstīt analītiski algoritmiskās domāšanas prasmes arī pēc pirmsskolas vecuma. Daži piemēri:

- *Scratch*: programmēšanas valoda un tiešsaistes kopiena, kas ļauj lietotājiem veidot interaktīvus stāstus, spēles un animācijas, izmantojot vilkšanas un nomešanas kodu blokus.
- *Code.org*: tiešsaistes platforma, kas piedāvā bezmaksas kodēšanas kursus un resursus visu vecumu audzēkņiem, tostarp ievadnodarbības par analītiski algoritmisko domāšanu.
- *Tynker*: lietotne, kas piedāvā kodēšanas nodarbības un aktivitātes bērniem, tostarp spēles, mīklas un programmēšanas uzdevumus.
- *Codecademy*: platforma, kas piedāvā interaktīvas programmēšanas nodarbības un uzdevumus dažādās programmēšanas valodās, tostarp *Python*, *HTML/CSS* un *JavaScript*.
- *Khan Academy*: tiešsaistes mācību platforma, kas piedāvā kursus dažādos mācību priekšmetos, tostarp programmēšanā un datorzinātnēs.

Šīs lietotnes var palīdzēt lietotājiem attīstīt analītiski algoritmiskās domāšanas prasmes, sniedzot praktisku pieredzi kodēšanas un problēmu risināšanas jomā. Veicot kodēšanas uzdevumus un risinot problēmas, lietotāji var iemācīties sadalīt sarežģītas problēmas mazākās, vieglāk risināmās daļās un izstrādāt algoritmus un risinājumus, kurus var izpildīt, izmantojot datoru.

MĀCĪBU MATERIĀLI. MĀCĪBU NODARBĪBAS PLĀNS UN VĒRTĒŠANA PIRMS UN PĒC PLĀNA IZSTRĀDES

Uzsākot ar tehnoloģijām saistītas aktivitātes pirmsskolā, jo īpaši ar izglītojošiem robotiem, ir svarīgi vispirms radīt izglītojamajiem apziņu, ka cilvēki ar datoriem sazinās simbolu "valodā", kur katrai instrukcijai jābūt konkrētai, precīzai, secīgai, lai sasniegtu vēlamu rezultātu (Saxena et al., 2020). Proti, radīt apziņu, ka robots nedarīs neko tādu, ko mēs tam neesam "likuši" darīt.

Ar tehnoloģijām bagātinātas mācību nodarbības pamatprincipi ir tādi paši kā jebkurai mērķtiecīgi plānotai mācību stundai, piemēram, izmantojot Ganjnē deviņu mācību notikumu modeli (*Gagné's Nine Events*) efektīvai mācību stundai. Tajā pašā laikā ir svarīgi atcerēties dažus pamatnosacījumus nodarbību un aktivitāšu plānošanai - 2012. gadā publicētajā Taivānas un Apvienotās Karalistes pētījumā par pirmsskolas vecuma bērnu

analītiski algoritmiskās domāšanas prasmju uzlabošanu, izmantojot viedās rotaļlietas, ir izklāstīti svarīgākie priekšnoteikumi, kas jāņem vērā, plānojot aktivitātes ar viedajām rotaļlietām, tostarp izglītojošiem robotiem:

- aktivitāte notiek spēles/rotaļas veidā,
- aktivitātēm jābūt jautrām/aizraujošām,
- skaidri mērķi tehnoloģiju iekļaušanai, un skaidri uzdevumi bērniem,
- viegli lietojama un saprotama tehnoloģija, kas izvēlēta mijiedarbībai,
- uzdevumu nosacījumu regularitāte un struktūra,
- uzdevumi var tikt pielāgoti dažādām grūtības pakāpēm,
- sasniegumu sajūta, kas motivē bērnus,
- uzdevumi ietver izaicinošu problēmu risināšanas aspektu,
- sociālā mijiedarbība ar vienaudžiem,
- kopīga tēma/stāsts kā fons visai darbībai (*Lin et al., 2020*).

Mērķtiecīgi izstrādātam mācību plānam sekos reāla mācību nodarbība, kurā ir svarīgi paturēt prātā skolotāja neaizstājamo lomu - būt blakus audzēkņiem, palīdzēt, motivēt un iedrošināt. Pētījumi uzsver pedagoga klātbūtnes nozīmi, ar to saprotot ne tikai atbalstu, bet arī koncepciju, kurā bērns darbojas patstāvīgi, bet ierobežotā pedagoga darbības laukā, t. i., pedagogam ir virzītājspēka loma, kur viņš rada vidi, rada problēmu un tad palīdz saskatīt problēmu un iespējamus risinājumus (*Odgaard, 2022*).

Mācību materiāli

"Lekciju plāni no augstākās izglītības studiju kursa mācību programmas attālināto mācību modelim, kas ietver robotiku 3 līdz 7 gadus veciem bērniem" atradīsiet lekciju plānus, darba lapas un izdales materiālus. Vietnē www.earlyeu.org var atrast arī slaidu prezentācijas.

Novērtēšana

Dokumentā "Lekciju plāni no augstākās izglītības studiju kursa mācību programmas attālināto mācību modelim, kas ietver robotiku 3 līdz 7 gadus veciem bērniem" atradīsiet testu.

Vai šie mācību rezultāti ir sasniegti?

- Identificēt uz blokiem balstītas kodēšanas un teksta kodēšanas elementus un atšķirības.
- Noteikt vispiemērotākos vingrinājumus analītiski algoritmiskās domāšanas attīstīšanai ar lietotņu vai izglītojošo robotu palīdzību.
- Izstrādāt mācību materiālus un nodarbību plānus.

Atsauces

Blockly. (2023). <https://developers.google.com/blockly>

Critten, V., Hagon, H. & Messer, D. (2022). Can Pre-school Children Learn Programming and Coding Through Guided Play Activities? A Case Study in Computational Thinking. Early Childhood Educ J 50, 969–981. DOI: [10.1007/s10643-021-01236-8](https://doi.org/10.1007/s10643-021-01236-8)

Code.org. (2023) <https://code.org>

Computer Hope (2019). Block-based programming. Retrieved January 17, 2023, from <https://www.computerhope.com/jargon/b/block-based-programming.htm>

Codejig (2021-2023). Block coding. Retrieved January 17, 2023, from <https://www.codejig.com/en/block-based-coding>

Codio (2023). What is Block-Based Coding? Retrieved January 17, 2023, from <https://www.codio.com/solutions/block-based-programming>

Daisy the Dinosaur. (n.d.). Daisy the Dinosaur. <https://www.daisythedinosaur.com>

Darvell, B. (2021). Block-Based Coding Vs. Text-Based Coding. BSD Education. Retrieved January 17, 2023, from <https://bsd.education/block-based-coding-vs-text-based-coding>

Hopscotch: Make Games. (n.d.). Hopscotch: Make Games. <https://www.gethopscotch.com>

Kalogiannakis, M. & Papadakis, S. (Eds.). (2020). Handbook of Research on Tools for Teaching Computational Thinking in P-12 Education. IGI Global. DOI: [10.4018/978-1-7998-4576-8](https://doi.org/10.4018/978-1-7998-4576-8)

Kodable. (n.d.). Kodable – Programming Curriculum for Elementary Schools. <https://www.kodable.com>

Kyriakoula, G. & Charoula, A. (2019). Developing preschool children's computational thinking with educational robotics: The role of cognitive differences and scaffolding. Paper presented at the 16th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age, CELDA 2019, 101-108. DOI: [10.33965/celda2019_2019111013](https://doi.org/10.33965/celda2019_2019111013)

Lin, S. -, Chien, S. -, Hsiao, C. -, Hsia, C. -, & Chao, K. -. (2020). Enhancing computational thinking capability of preschool children by game-based smart toys. Electronic Commerce Research and Applications, 44 DOI: [10.1016/j.eelerap.2020.101011](https://doi.org/10.1016/j.eelerap.2020.101011)

Make code. (2023). <https://www.microsoft.com/en-us/makecode>

McGee, V. (2022). What Is Coding and What Is It Used For? Retrieved January 19, 2023, from <https://www.computerscience.org/resources/what-is-coding-used-for>

Odgaard, A. B. (2022). What is the problem? A situated account of computational thinking as problem-solving in two danish preschools. KI – Kunstliche Intelligenz, 36(1), 47-57. DOI: [10.1007/s13218-021-00752-4](https://doi.org/10.1007/s13218-021-00752-4)

Papadakis, S. (2021). The Impact of Coding Apps to Support Young Children in Computational Thinking and Computational Fluency. A Literature Review. Front. Educ. 6:657895. DOI: [10.3389/educ.2021.657895](https://doi.org/10.3389/educ.2021.657895)

Priyanka, R (2021). A Beginner's Guide to Block-based and Text-based Coding. Retrieved January 19, 2023, from <https://www.codingal.com/coding-for-kids/blog/block-based-and-text-based-coding/#Block-based>

Roark, J. (2022). Bridging The Gap Between Block Coding And Text-Based Coding With Micro:Bit. Stem Education Works. Retrieved January 19, 2023, from <https://stemeducationworks.com/blog/bridging-the-gap-between-block-coding-and-text-based-coding-with-microbit>

Saxena, A. et al. (2020). Designing Unplugged and Plugged Activities to Cultivate Computational Thinking: An Exploratory Study in Early Childhood Education. Asia-Pacific Edu Res 29, 55–66. DOI: [10.1007/s40299-019-00478-w](https://doi.org/10.1007/s40299-019-00478-w)

Scratch. (2023). <https://scratch.mit.edu>

Scratch Jr. (2023). <https://www.scratchjr.org>

Simmson, L. (2022). Best Programming Languages for Kids. ComputerScience.org.
Retrieved January 19, 2023, from
<https://www.computerscience.org/resources/best-programming-languages-for-kids>

Snap!. (2023) <https://snap.berkeley.edu>

Tynker Junior: Coding Games for Kids. (n.d.). Tynker Junior: Coding Games for Kids.
<https://www.tynker.com/junior>

Wing, J., M. (2011). Research notebook: Computational thinking—What and why. The link magazine, 6, 20-23.

3. MODULIS

Programmēšanas pamati un analītiski algoritmiskā domāšana, iekļaujot izglītojošo robotiku

Moduļa apraksts

Moduļa "Programmēšanas pamati un analītiski algoritmiskā domāšana, iekļaujot izglītojošās robotiku" ietvaros tiek apgūtas pamatzināšanas par sensoriem. Iesaistītie pirmsskolas skolotāji tiek iepazīstināti ar robotizētiem rīkiem un lietojumprogrammām, ko var izmantot, izstrādājot analītiski algoritmiskās domāšanas aktivitātes. Aktivitātes ietver analītiski algoritmiskās domāšanas pamatkompetences: algoritmu projektēšanu, novērtēšanu, vispārināšanu, abstrakciju un dekompozīciju.

Moduļa struktūra

MĀCĪBU MĒRĶI

Cilvēka maņas un elektroniskie sensori

1. Dalībnieki spēj izskaidrot saikni starp cilvēka maņām un elektroniskajiem sensoriem.
2. Dalībnieki spēj aprakstīt dažādus elektronisko sensoru veidus un specifiskos mērījumus, ko šie sensori veic kā ievades datus.

Analītiski algoritmiskā domāšana un izglītojošie roboti

1. Dalībnieki spēj ieskicēt pamata algoritmus, kas apvieno sensoru ievades datus ar robotu darbībām.
2. Dalībnieki spēj analizēt, kuri sensori tiek izmantoti ikdienas priekšmetos.
3. Dalībnieki pēta sinerģiju starp dažādiem sensoriem, kas tiek izmantoti ikdienas priekšmetos, dekompozējot reālus lietojumus.

MĀCĪBU METODES UN PAŅĒMIENI

Robotikas un analītiski algoritmiskās domāšanas teorētiskie jēdzieni tiek apgūti, izmantojot video lekcijas, skaidrojošus video, teksta dokumentus (piemēram, empīriskos pētījumus, rīku aprakstus, rokasgrāmatas) un podkāstus. Teorētisko kompetenču veicināšanai tiek izmantotas tiešsaistes viktorīnas.

Praktiskie uzdevumi, kurus var veikt mājās, izglītības iestādē vai darbavietā, ļaus studentiem izpētīt apkārtējo vidi, veidojot saikni starp teorētiskajiem modeļiem un reālās dzīves lietojumiem.

Studenti izstrādā savas mācību koncepcijas un dalās savās idejās ar kolēģiem MOOC platformā. Viņi apspriež savus rezultātus forumos ar citām ieinteresētajām personām, lai uzlabotu savus projektus. Turklāt viņi novērtē savus projektus, veicot testus konkrētajās jomās, un attiecīgi pārveido savas mācīšanas koncepcijas.

Moduļa saturs: Teorētiskā informācija

ANALĪTISKI ALGORITMISKĀ DOMĀŠANA

Terminu "analītiski algoritmiskā domāšana" 2006. gadā no jauna ieviesa Žanete Vinga (*Jeanette Wing*). Ar to apzīmē dažādus datorzinātnes pamatjēdzienus, kas tiek izmantoti, lai risinātu problēmas, projektētu sistēmas un izprastu cilvēku uzvedību (*Wing*, 2006). Lai izprastu, kā darbojas datori un kā tos var izmantot ikdienas problēmu risināšanai, ir nepieciešamas analītiski algoritmiskās domāšanas kompetences. Līdz ar to analītiski algoritmiskā domāšana ietver cilvēka domāšanas principus, kas veido algoritmiskās projektēšanas pamatu. Apkopojumā par analītiski algoritmiskās domāšanas sekmēšanu skolotājiem (*Barr & Stephenson*, 2011; *Delcker & Ifenthaler*, 2017) tika apkopots īpašību kopums, kas var uzlabot izpratni par analītiski algoritmisko domāšanu:

1. analītiski algoritmiskā domāšana ir veids, kā formulēt problēmas tā, lai tās varētu atrisināt, izmantojot datoru.
2. Tā ir arī loģiska datu organizācija un analīze.
3. Tiek ieviesti modeļi un simulācijas, lai attēlotu datus, izmantojot abstrakciju.
4. Domājot ar algoritmu palīdzību, audzēkņi var radīt automatizētus risinājumus.
5. Viens no mērķiem ir panākt visefektīvāko un lietderīgāko soļu un resursu kombināciju, identificējot, analizējot un īstenojot dažādus iespējamus risinājumus.
6. Visu vienas konkrētas problēmas risināšanas procesu var vispārināt un pārnest uz dažādām problēmām.

Skolotāji, kuri izprot šos analītiski algoritmiskās domāšanas jēdzienus, var izstrādāt interaktīvas mācību aktivitātes, kas palīdz audzēkņiem apgūt datora pamatprasmes. Šīs aktivitātes var ietvert fizisku programmēšanu, izmantojot vienkāršas robotu funkcijas. Svarīgs robotu funkcionalitātes aspekts ir sensoru funkciju, mērījumu un algoritmu

izstrādes mijiedarbība. Elektroniskos sensorus var uzskatīt par cilvēka maņu mākslīgiem analogiem. Gaismas sensors ir cilvēka acs ekvivalents. Siltuma sensors mēra temperatūru tāpat kā cilvēka āda. Attiecīgi roboti tiek programmēti reaģēt uz mērījumu datiem un mijiedarboties ar vidi, pamatojoties uz ārējiem ievades datiem. Robotus kontrolē iekšēji, programmēti procesi. Algoritmi apvieno sensoru ievadītos datus ar ieprogrammētiem procesiem, lai robots varētu atbilstoši reaģēt uz ievadītajiem datiem. Lai izstrādātu holistisku mācību pieredzi dažādām mērķgrupām, ir jāapvieno aprakstītās sensoru pamatzināšanas, robotikas prasmes un analītiski algoritmiskās domāšanas kompetences.

CILVĒKA MAŅAS UN ROBOTU SENSORI

Cilvēki apkārtējo pasauli uztver, izmantojot savas maņas. Lai iegūtu informāciju par apkārtējo vidi, tiek izmantota redze, dzirde, tauste, garša un oža. Pieskaroties objektam, var noteikt, vai tas ir auksts vai karsts, skaņu var uztvert kā skaļu vai klusu, var redzēt objekta formu, kā arī tā attālumu no novērotāja. Tas, ko cilvēks spēj sajūst, ļauj viņam reaģēt uz apkārtējo vidi un pieņemt lēmumus par savu ikdienas dzīvi. Vai es varu iedzert malku tējas, vai tā ir pārāk karsta? Cik tālu man ir jānoiet līdz galamērķim? Vai man mugursomā varēs ievietot kādu priekšmetu, vai arī tā izmēra dēļ tas tajā neiekļūs?

Līdzīgi kā cilvēka maņas, roboti izmanto sensorus, lai apkopotu datus par vidi un atbilstoši tiem rīkotos. Kopumā roboti tiek uzskatīti par mašīnām, kas ir ieprogrammētas noteiktu uzdevumu veikšanai. Dažus no šiem uzdevumiem tradicionāli ir veikuši cilvēki, taču tie ir vai nu pārāk vienkārši (piemēram, atkārtoti uzdevumi montāžas līnijā), vai arī pārāk sarežģīti (piemēram, robots, kas pēta okeāna dzelmi), lai tos varētu veikt cilvēks. Robotā esošais kods norāda mašīnai, kas tai jādara. Lai roboti varētu pildīt savu uzdevumu, tiem ir jāpārzina vide, jāzina, kur tie atrodas, kur ir dažādi objekti, kāds ir šo objektu stāvoklis utt. Roboti izmanto datus, lai uztvertu apkārtējo vidi, un šos datus apkopo ar sensoru palīdzību. Temperatūras sensors sniedz datus par objekta temperatūru, tuvuma sensors norāda robotam, cik tālu vai tuvu atrodas objekts, slīpuma sensors informē mašīnu par tās atrašanās vietu utt.

Daudzi no šiem sensoriem ir iebūvēti objektos un mašīnās mums apkārt. Lai saprastu, kā roboti darbojas un kā tos var programmēt, studentiem ir jāzina par dažādiem sensoriem un to, kā var izmantot šo sensoru datus.

Mācību materiāli

Sadaļā "Lekciju plāni no augstākās izglītības studiju kursa mācību programmas attālināto mācību modelim, kas ietver robotiku 3 līdz 7 gadus veciem bērniem" atradīsiet lekciju plānus un darba lapas. Vietnē www.earlyeu.org, jūs varat atrast arī slaidu prezentācijas.

Novērtēšana

- "Viens pret viens" atgriezeniskā saite par mācību projektiem
- Mācību projektu pašnovērtējums

Atsauces

Barr, V., & Stephenson, C. (2011). Bringing computational thinking to K-12: What is Involved and what is the role of the computer science education community? *ACM Inroads*, 2(1), 48–54. DOI: [10.1145/1929887.1929905](https://doi.org/10.1145/1929887.1929905)

Delcker, J., & Ifenthaler, D. (2017). Computational thinking as an interdisciplinary approach to computer science school curricula: A German perspective. In P. J. Rich & C. Hodges (Eds.), *Emerging research, practice, and policy on computational thinking* (pp. 49–62). Springer.

Wing, J.M. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49, 33-35. DOI: [10.1145/1118178.1118215](https://doi.org/10.1145/1118178.1118215)

4. MODULIS

Mācību procesa plānošana attālinātā mācību procesa formātā

Moduļa apraksts

Šajā modulī ir apskatīti koncepti un sniegti ieteikumi attālināto mācību organizēšanai bērniem pirmsskolas izglītībā. Lai gan attālinātajām mācībām ir ilga vēsture, tās piemērošana pirmsskolas izglītībā rada diskusijas un prasa detalizētu plānošanu. Ņemot vērā nesenās pieredzes, šajā modulī tiek piedāvātas vadlīnijas efektīvai pasākumu plānošanai un to kvalitātes novērtēšanai, kas veicina skaidru saikni starp attālināto mācību un klātienē izglītības pieredzēm.

Moduļa struktūra

MĀCĪBU MĒRĶI

Studenti varēs:

1. Apspriest attālināto mācību aktivitāšu galvenās iezīmes un to, kā tās atšķirsies no klātienē mācīšanas pirmsskolā.
 2. Apkopot attālināto mācību elementus, kam būs nepieciešamas atšķirīgas prasmes nekā klātienē pasniegšanai.
 3. Izstrādāt un izvērtēt pasākumus un stratēģijas attālinātajām mācībām pirmsskolā.
 4. Izstrādāt procedūras, kas palīdzēs pašnovērtēšanas procesā, kura rezultātā tiks nodrošināta kvalitatīva pakalpojumu sniegšana un uzlaboti rezultāti bērniem attālinātajās mācībās.
-
1. Apspriediet attālinātā mācību procesa aktivitāšu galvenās iezīmes un to, kā tās atšķiras no klātienē mācīšanas pirmsskolas izglītībā.
 2. Apkopojiet attālinātā mācību procesa elementus, kam nepieciešamas atšķirīgas prasmes nekā tiešajam pasniegšanai.
 3. Izstrādāt un izvērtēt pasākumus un stratēģijas attālinātajam mācību procesam pirmsskolas izglītībā.
 4. Izstrādāt pieejas, kas palīdzēs pašnovērtēšanas procesā, kura rezultātā tiks nodrošināta kvalitāte un uzlaboti rezultāti attālināto mācību laikā.

MĀCĪBU METODES UN PAŅĒMIENI

- Grupu diskusijas
- Grupu darbs: darbību plānošana un novērtēšana
- Diskusija

Moduļa saturs: Teorētiskā informācija

ATTĀLINĀTAIS MĀCĪBU PROCESS PIRMSSKOLAS IZGLĪTĪBĀ

2020. līdz 2022. gadam vairāki bērni un jaunieši ir mācījušies no mājām attālināto mācību režīmā, izmantojot materiālus, ko nodrošina viņu pirmsskolas izglītības iestāde vai skola, COVID-19 pandēmijas dēļ. Tie varēja būt uz papīra vai tiešsaistē sagatavoti mācību materiāli vai abu veidu mācību materiālu kombinācija. Parasti šajā procesā bija iesaistītas arī ģimenes. Daudzās valstīs notika plaša mēroga attālināto mācību ieviešana. Dažās pasaules daļās pastāv nelielas attālināto mācību iniciatīvas, kas paredzētas pirmsskolas vecuma bērniem, kuri nevar regulāri piekļūt citiem izglītības pakalpojumiem. Šajā nodaļā plašāk aprakstīts par attālinātajām mācībām un izaicinājumiem pirmsskolā, kā arī praktiski ieteikumi, kā īstenot aktivitātes ar bērniem un ģimenēm.

Attālinātās mācības

Attālinātās mācības ir izglītības veids, kad bērni, skolēni vai studenti un viņu pasniedzēji atrodas dažādās (fiziskās atrašanās) vietās vai dažādos laika periodos, tāpēc ir nepieciešamas tehnoloģijas, lai sazinātos savā starpā un varētu mācīt un mācīties. Šai metodei ir sena vēsture, un arī senāk ir izmantotas dažādas tehnoloģijas: pasta pakalpojumi, radio, televīzija un internets. Ja attālinātās mācības plānots īstenot jau no paša sākuma, tad plānošanas process un dažādu lēmumu rūpīga apsvērsana ietekmē mācību kvalitāti. Tā kā attālinātās mācības ir noderīgas daudzās situācijās, tās ir pētītas un pilnveidotas (Saykılı 2018). Efektīva mācīšanās ir rezultāts rūpīgai mācību projektēšanai un plānošanai, izmantojot sistemātisku projektēšanas un izstrādes modeli. Dažās valstīs COVID-19 pandēmijas laikā sāka parādīties termins "ārkārtas attālinātā mācīšana" (Hodges, Moore, Lockee, Trust, & Bond, 2020), lai aprakstītu to, kas notika visu līmeņu izglītībā. To lietoja, lai nošķirtu esošās attālinātās mācības (tostarp mācīšanos tiešsaistē) no centieniem nodrošināt pagaidu piekļuvi mācībām un mācību atbalstam. Šī piekļuve tika izveidota ātri un bija aktuāla ārkārtas situācijā, taču tagad tā neatbilst prasībām, lai to uzskatītu par

attālinātām mācībām. Tāpēc tika ieviests jaunais termins, lai uzsvērtu, ka ārkārtas situācijā notikušajā maiņā nebija rūpīga izstrādes procesa.

Sinhronais un asinhronais

Attālinātās mācības var iedalīt divās kategorijās: sinhronā un asinhronā. Terminu "sinhrona" un "asinhrona" tiek lietoti, lai aprakstītu mācīšanos tiešsaistē, lai gan tie līdzīgi pastāv arī klātienē mācību vidē.

Sinhronā mācīšanās nozīmē, ka pasniedzēji un studenti pulcējas vienā laikā un (virtuālā vai fiziskā) vietā un mijiedarbojas reālajā laikā. Šāda mijiedarbība var būt radio programmu klausīšanās tiešraidē, dalība tiešsaistes sesijās vai debates tērēšanas tiešraidē.

Asinhronās mācīšanās pamatā ir mijiedarbība starp skolotāju un skolēnu dažādos laikos, piemēram, klausoties ierakstītas lekcijas, skatoties iepriekš ierakstītas video pamācības vai atbildot uz ziņojumiem forumā. Tā attiecas uz studentiem, kas piekļūst materiāliem savā tempā un mijiedarbojas savā starpā parasti ilgākā laika posmā.

Skolēni iegūst gan no asinhronu, gan sinhronu mācību aktivitātēm, jo abām ir gan plusi, gan mīnusi. Piemēram, sinhronā mācīšana ir labi piemērota, lai radītu sociālo iesaisti un ātrāku informācijas apmaiņu, ļaujot uzdot jautājumus un noskaidrot jēdzienus. Tāpat ir svarīgi veidot kopienas sajūtu, jo visi ir kopā un mijiedarbojas. Tomēr tā ir pakļauta tehniskiem un pieejamības ierobežojumiem, turklāt ir jāplāno kopīgs laiks visiem skolēniem un skolotājiem. Asinhronā apmācība ir elastīgāka laika ziņā: gan attiecībā uz grafiku, gan arī ļaujot studentiem strādāt ar kursu savā tempā, atvēlot vairāk laika materiāla izpētei un iesaistei.

Mācīšanās pieredzi ir lietderīgi aplūkot kā daļu no sinhronās un asinhronās pieredzes.

Hibrīdie pasākumi var radīt nepārtrauktību starp šīm sfērām, piemēram, piešķirot noteiktu uzdevumu, kas jāveic bezsaistē plānotās sinhronās sesijas laikā, pirms atgriešanās tiešsaistē un dalīšanās pārdomās ar grupu.

Izaicinājumi, kas saistīti ar attālinātajām mācībām pirmsskolas izglītībā

Īstenojot attālinātās mācības pirmsskolas vecuma bērniem, ir vairāki izaicinājumi (*Atilas, Almodóvar, Vargas, Dias, & León, 2021*). Lielākā daļa pirmsskolas izglītības programmu ir holistiskas - uz rotaļām balstītas un paredz, ka bērni vislabāk mācās no **cilvēku mijiedarbības, praktiskās izpētes un visa veida sensorām un fiziskām aktivitātēm**. Līdzīgas pieredzes organizēšana attālināto mācību laikā prasa rūpīgu plānošanu un koncentrēšanos uz atklājumiem, kopīgām rotaļām un iztēli. Pirmsskolas izglītība balstās uz mērķtiecīgi organizētu **izglītības vidi**, ko nevar aizstāt ar attālināto mācību risinājumiem. Šī vide ietver bērniem pieejamo fizisko telpu un materiālus, kā arī sociālo mijiedarbību ar

citiem bērniem un personālu, un bērnu vajadzībām atbilstošu laika grafiku. Tās ir svarīgas mācību atbalsta sastāvdaļas, ko nodrošina pirmsskolas izglītība. COVID-19 pandēmijas laikā gūtā pieredze arī parādīja, ka ir būtiski **iesaistīt ģimenes un/vai aprūpētājus**, jo bērni vislabāk mācās kopā ar sabiedrību un viņiem var būt nepieciešams atbalsts, lai strādātu ar tehnoloģijām un risinātu problēmas.

Tāpēc skolotāju izaicinājums ir apzināties, ka nav iespējams atkārtot reālo pirmsskolas pasauli, būtiskās sociālās mijiedarbības, kas notiek, bērniem mācoties būt daļai no plašākas pasaules, un rūpīgi plānot aktivitātes, kas paredzētas bērnu individuālajām vajadzībām. Tomēr gadījumos, kad nav iespējams mācīties klātienē, izmantojot praktiskas nodarbības, attālinātās mācības var nodrošināt bērnu iesaisti ar piemērotām aktivitātēm un mijiedarbības iespējām. Piemēram, bērnu sociālo un emocionālo attīstību var veicināt pastāvīgas attiecības ar citiem bērniem (kolēģiem) un skolotājiem/augušajiem, pat ja viņi fiziski nevar būt kopā. Arī ģimenēm un aprūpētājiem ir svarīgi uzturēt šo saikni ar izglītības sniedzēju un citām ģimenēm.

Vecākiem vai aprūpētājiem dalība attālinātajās mācībās ir izaicinājums, jo viņiem nākas strādāt ar vairākiem tiešsaistes resursiem, pārvaldīt savu bērnu iesaistīšanos un atbildes, censties sniegt atgriezenisko saiti skolotājiem un pārvaldīt laiku, kas nepieciešams visām šīm darbībām.

Kopumā iespējas gūt labumu no attālinātajām mācībām ir atkarīgas no piekļuves ierīcēm un interneta pieslēguma, atbalsta tehnoloģiju izmantošanā mazākajiem bērniem, kā arī no tiešsaistē pieejamiem mācību materiāliem.

Labā prakse pirmsskolas izglītībā

Kvalitatīvām pirmsskolas attālinātajām mācībām jābūt **elastīgām, uz bērnu orientētām un jautrām**. Ir nepieciešams līdzsvars starp **skolotāja vadītu grupu pieredzi** un **nodarbībām mājās, ko** ģimenes/ aprūpētāji var organizēt savā laikā. Pirmā parasti notiek, izmantojot sinhrono videozvanu. Skolotāja vadīto pieredzi var arī ierakstīt videoierakstā un padarīt pieejamu bērniem un ģimenēm/ aprūpētājiem. Šādā veidā ir iespējams respektēt to, ka ģimenēm ir dažādi grafiki, kas neļauj mācīties sinhroni kā grupai. Kopā ar bērniem izstrādājamās aktivitātes parasti tiek plānotas asinhronai mācīšanai, ko vada ģimenes/ aprūpētāji. Skaidrs atbalsts aktivitātēm, kas tiek organizētas var būt neliela informācijas lapa, kuru izsūta skolotājs.

Visām aktivitātēm būs nepieciešams tehnoloģiskais atbalsts (videozvani, failu apmaiņa u. c.), un tām būs noderīgi materiāli, kas atbalsta bērnu mācīšanos, piemēram, grāmatas, aprīkojums, puzzles un spēles. Galvenais uzsvars tiek likts uz iesaistīšanos aktivitātēs un rotalu pieredzi kopā ar bērniem.

Saikne starp aktivitātēm tiek veidota, izmantojot **regulāru saziņu starp** skolotājiem un ģimenēm/ aprūpētājiem un bērniem, izmantojot platformu vai vismaz e-pastu/sociālos medijus. Tas ļauj apmainīties ar informāciju pirms un pēc aktivitātēm, kā arī dalīties ar aktivitāšu rezultātiem un atsauksmēm par tiem. Laba platforma ļaus arī **bērniem mijiedarboties vienam ar otru**.

Ģimeņu/ aprūpētāju sniegtā **atgriezeniskā saite** skolotājiem ir būtiska, lai uzlabotu pieredzes kvalitāti (piemēram, bērnu interesēm atbilstošas aktivitātes), kā arī lai varētu **novērtēt** bērnu mācīšanos izglītības nolūkos.

Skolotāja vadītas attālinātās nodarbības

Videozvani var būt efektīvi ar jaunākiem bērniem, ja tie ir **īsi un rotaļīgi, līdzīgi kā** klātienē pasākumi lielās grupās (*Fenmachi, & Edah, 2022*). Videozvani var ietvert dziedāšanu, deju ballītes vai vingrošanas aktivitātes visai grupai, bet videokonferences var izmantot arī, lai savienotu nelielas bērnu grupas un skolotājus, lai rādītu un stāstītu vai stāstītu stāstus.

Pēdējos gados gūtā pieredze liecina, ka daži aspekti ir izcelti kā būtiski, lai sagatavotu kvalitatīvu pieredzi.

Par **saziņu**: iepriekš vienoties ar ģimenēm/aprūpētājiem par to, kā notiks videozvani un kādi rīki tiks izmantoti. Tas var garantēt, ka nepieciešamā programmatūra būs instalēta (var būt nepieciešams atbalsts pirms zvana). Ja iespējams, būs noderīgs īss vizuāls ceļvedis par video zvanu platformas visbiežāk izmantotajām funkcijām (emocijzīmes, rokas pacelšana, mikrofona ieslēgšana/izslēgšana u. c.). Pēc sesijām atgriezeniskās saites pieprasīšana un pieredzes atspoguļošana var palīdzēt to uzlabot.

Labi plānojot un laicīgi sazinoties, videozvanus var sagatavot gan lielām, gan mazākām grupām. Zinot, cik dalībnieku un kas pievienosies, skolotāji var palīdzēt skolotājiem iepriekš pielāgot aktivitātes konkrētiem bērniem.

Tehnoloģijas: bērni apgūs jebkuras izvēlētas video platformas pamatfunkcijas, taču tas prasīs zināmu laiku un praksi. Līdzīgi kā mācību gada sākumā, kad galvenā uzmanība tiek pievērsta pamata klases rutīnas apgūšanai, arī virtuālajā klasē būs nepieciešams ievadperiods. Sagatavojiet ģimenes/ aprūpētājus šai adaptācijai, lai tā noritētu raitāk.

Par **materiāliem/resursiem**: ir labi, ja visiem ir kopīga pieredze, taču būs grūti garantēt, ka visiem mājās ir vienādas lietas. Ierosiniet vispārīgus resursus (karotes, papīra lapas, pildspalvas, pannas, grāmatas) ar vienkāršiem aizvietotājiem, lai katrs bērns varētu gūt praktisku pieredzi. Bērniem nav nepieciešami tieši tādi paši priekšmeti, lai varētu zīmēt, būvēt, veidot rakstus un muzicēt. Izaicinājums var būt radoši izmantot to, kas ģimenēm/aizbildņiem un bērniem ir pieejams mājās (kaut kas, ar ko trokšņot, kas patīk, ...).

Par **dinamiku**: aktivitātes būs veiksmīgākas, ja bērni būs iesaistīti, aktīvi (un rotaļīgi) piedaloties. Lielās grupās tai jānotiek kā kolektīvai līdzdalībai, jo būs grūti pārvaldīt bērnu individuālo ieguldījumu (piemēram, atbildot uz jautājumiem). Vislabāk ir izvairīties no video nodarbību plānošanas, kurās bērniem ir pārāk ilgi jāpaliek klusumā vai jāsež nekustīgi, vai kuras ir vērstas uz norādījumiem, vai kurās bērniem ir jāgaida, kad pienāks viņu kārta runāt. Tā vietā priekšroka jādod aktivitātēm, kurās bērniem ir atļauts trokšņot un kustēties.

Par **starpniecību**: skolotājam būs aktīvi jā rūpējas par sarunu starpniecību un līdzdalības vadību virtuālajā sarunā - pat vairāk nekā fiziskā vidē, kur bērni var vieglāk sazināties cits ar citu. Video un mikrofonu pārvaldīšana zvana laikā var būt labs veids, kā palīdzēt mediācijai. Vienam video uz ekrāna bērniem ir vieglāk sekot līdzi. Lai bērni justos sadzirdēti, mikrofoniem jābūt ieslēgtiem, un nestrukturēta līdzdalība ir atzinīgi jāvērtē un jāvada. Visbeidzot, pozitīvas atgriezeniskās saites sniegšana būs svarīga, lai saglabātu bērnu iesaisti.

Laikus: Sinhronajiem brīžiem jābūt īsiem, un tajos jābūt periodiem, kuros bērniem netiek izteiktas prasības (kamēr runā tikai pieaugušais vai bērns).

Par **videoierakstu**: ja jūs ierakstāt sesiju, lai ģimene/aprūpētāji to varētu skatīties asinhroni, atcerieties, ka joprojām aktīvi jāiesaista bērni un jāatstāj laiks viņu līdzdalībai. Neaizmirstiet arī sniegt atgriezenisko saiti (vispārīgi) pēc katra lūguma piedalīties.

Atcerieties vispārīgus padomus, trikus un problēmu novēršanu sinhronajam attālinātajam mācību procesam:

- sakārtot neitrālu fonu, kas nenovirza uzmanību no jums,
- gaismas avotam ir jāatrodas jūsu priekšā un jābūt izkliedētam,
- datora leņķim jābūt jūsu acu līmenī,
- ja izmantojat vizuālos palīg līdzekļus (piemēram, ppt vai video), ik pa laikam izslēdziet tos un runājiet uz ekrāna,
- pārliecinieties, ka tehnoloģijas ir piemērotas gan jums, gan ģimenēm/aprūpētājiem un vajadzīgajiem mērķiem,
- atcerieties mērķtiecīgi plānot savu izskatu un izmantot savu ķermeni kā līdzekli, lai piesaistītu un koncentrētu vai virzītu uzmanību.

Aktivitātes mājās

Bērniem, kuri piedalās attālināto mācību procesā no mājām (vai līdzvērtīgā vidē) blakus būs pieaugušie, kuri var kopā ar viņiem veikt dažādus uzdevumus. Tie būs praktiski elementi/uzdevumi (*hands-on*), kas nepieciešami, lai atbalstītu mācīšanos. Šīs aktivitātes lielākoties kā asinhrono mācību līdzekli sagatavo skolotāji.

Gatavojot aktivitātes mājās, skolotājiem ir jāpārdomā **nodarbību plāni**, lai tie būtu draudzīgi ģimenei, jānodrošina piekļuve **resursiem** (tiešsaistē un bezsaistē) un laba **saziņa** ar ģimenēm/aprūpētājiem un bērniem, lai pēc aktivitātes izmēģināšanas varētu saņemt atsauksmes par to. Tas nozīmē, ka komunikācija ar ģimenēm/aprūpētājiem ir galvenā prioritāte. Jo labāk viņi būs informēti par aktivitāšu gaidām un mērķiem, jo labāk viņi spēs atbalstīt bērnus (*Dong, Cao & Li, 2020*).

Ierosinātajos pasākumos jāņem vērā konteksts, kurā tie tiks izstrādāti (bērnu mājas, slimnīcas, aprūpes iestādes utt.). Tas parasti prasa **elastību** attiecībā uz piedāvātajiem pasākumiem un materiāliem. Skaidri norādījumi par to, kas ir būtiski un ko var pielāgot, atvieglo ģimenēm/aprūpētājiem darbības īstenošanai.

Kā jau minēts videozvanu gadījumā, svarīgs ir **rotalīgums** (*O'Keeffe & McNally, 2021*). Gan bērniem, gan ģimenēm/aprūpētājiem būtiska būs priecīga, radoša un satuvinoša pieredze. Sniegtās idejas rotaļu un mācību aktivitātēm būs daļa no tā, ko ģimenes/aprūpētāji darīs ar saviem bērniem, tāpēc tām ir jāveicina **pozitīva mijiedarbība**. No otras puses, šīs aktivitātes nozīmēs, ka ģimenes/aprūpētāji domās un rīkosies kā skolotāji, tāpēc svarīga mācīšanās nozīme - svarīgi paskaidrot idejas **iemeslu/ mērķi** - ko bērns šajā aktivitātē mācās?

Nodarbību plāni būs atbalsts. Var izmantot dažādas struktūras, bet jāņem vērā šādi elementi (*Soares, 2021*):

1. Aktivitātes vispārējais **mērķis** ir pārliecināties, ka tā tiek uztverta kā vērtīga mācīšanās. Tas var ietvert saikni ar mācību programmu, ja ģimenes/aprūpētāji ir ieinteresēti/ zina pirmsskolas vecuma bērniem paredzētās mācību programmas vadlīnijas.
2. Pamatinformācija par **jēdzieniem, uz kuriem** tiek koncentrēta uzmanība šajā aktivitātē. To var izlaist, ja vecāki jūtas pārliecināti par savām zināšanām jēdzienu jomā. Taču jēdzienu noskaidrošana var būt svarīga, lai vecāki zinātu, ko aktivitātē uzsvert.
3. Nepieciešamie **materiāli** aktivitātei un ieteicamā organizācija (vieta, materiālu izvietojums, laiks utt.). Ir svarīgi atcerēties, ka ģimenēm/aprūpētājiem ne vienmēr mājās ir pieejamas tādas pašas rotaļlietas un priekšmeti, tāpēc vislabāk ir izvairīties no tādu aktivitāšu plānošanas, kurās nepieciešami piederumi, kas būtu jāpērk. Tādi varianti kā pamata sadzīves priekšmeti nodrošina vienlīdzību un atvieglo ģimenēm/

aprūpētājiem sākt attīstīt aktivitātes. Tas var ietvert arī tiešsaistes resursus - šādā gadījumā ir nepieciešami skaidri norādījumi, kā šos resursus izmantot. Arī šajā gadījumā jāizvairās no resursiem, kuriem nepieciešams abonements.

4. Vadlīnijas sagatavošanai un **īstenošanai**. Ģimenēm/ aprūpētājiem, visticamāk, būs maz laika, kas atvēlēts aktivitātēm, tāpēc ir svarīgi zināt, kas ir nepieciešams sagatavošanās darbiem, un būt informētiem par visu procesu. Svarīgi būs soli pa solim sniegt labi sagatavotu un nepārprotamu skaidrojumu. Mazāk pieredzējušām ģimenēm/ aprūpētājiem ir svarīgi arī norādījumi par to, no kā izvairīties un ko nodrošināt. Vienmēr ir labi ņemt vērā ģimeņu/ aprūpētāju zināšanas par bērnu kā pamatu nepieciešamajiem pielāgojumiem. Šādā veidā aktivitātes norise būs labāk pielāgota konkrētajam bērnam/ bērniem.
5. **Padomi, kā** gūt panākumus. Plānojot aktivitāti, ir svarīgi noteikt būtiskākos aktivitātes komponentus saistībā ar bērnu iesaisti jēdzienos un radītajā dinamikā. Dalīšanās ar šiem galvenajiem padomu "pieturpunktiem" palīdzēs labāk atbalstīt ģimenes/ aprūpētājus aktivitātes izstrādē.
6. Skaidras gaidas par to, kas, kur un kā jāiesniedz atpakaļ skolotājam kā darbības **rezultāts/produkts**. Dažu aktivitāšu rezultātā tiks radīti produkti, ar kuriem var dalīties (zīmējumi, video, kolāžas u. c.), citi būs nemateriāli. Jau no paša sākuma ir lietderīgi, lai ģimenes/ aprūpētāji zinātu, ko sagaida no aktivitātes. Tā varētu būt īsa rindkopa par pieredzi, videoieraksts, kurā bērns/bērni ziņo par savu apmierinātību/ieguvumiem, vai arī radītie bērnu darbi.
7. **Turpmākie pasākumi**. Ja pieredze ir pozitīva, ģimenes/ aprūpētāji, iespējams, vēlēšies paplašināt vai padziļināt aktivitātes. To var atbalstīt daži ieteikumi turpmākajām darbībām. Tie var ietvert materiālu maiņu, soļu secības maiņu, grūtākus uzdevumus, citu cilvēku iesaistīšanu utt.

Tehnoloģijas un resursi attālinātajam mācību procesam

Daudzas mācību lietotnes un rīki var atvieglot informācijas apmaiņu un audzēkņu iesaistīšanos. *Mentimeter*, *Padlet*, *Canva*, *Miro* ir tikai daži no bezgalīgi daudz pieejamajiem rīkiem, kas var nodrošināt audzēkņiem jaunus veidus, kā tiešsaistē strādāt kopā un radoši.

Lietojot tehnoloģijas kopā ar bērniem, ir nepieciešami daži apsvērumi. Kopumā skolotājiem un ģimenēm/ aprūpētājiem ir pienākums aizsargāt bērnus un dot viņiem iespēju, palīdzot viņiem iemācīties uzdot jautājumus un kritiski domāt par izmantotajām tehnoloģijām un plašsaziņas līdzekļiem. Sīkāku nostāju puda Nacionālā mazo bērnu izglītības asociācija un Freda Rodžersa agrīnās izglītības un bērnu mediju centrs

Sentvinsenta koledžā (2012. gadā), publicējot kopīgu paziņojumu, kura galvenie vēstījumi ir šādi:

1. Ja tehnoloģijas un interaktīvie plašsaziņas līdzekļi tiek izmantoti mērķtiecīgi un atbilstoši, tie ir efektīvi mācību un attīstības atbalsta līdzekļi.
2. Lai tos mērķtiecīgi izmantotu, pirmsskolas skolotājiem ir nepieciešama informācija un resursi par šo rīku būtību un to izmantošanas ietekmi uz bērniem.
3. Tehnoloģiju un plašsaziņas līdzekļu izmantošanas ierobežojumi ir svarīgi.
4. Īpaša uzmanība jāpievērš tehnoloģiju izmantošanai zīdaiņiem un maziem bērniem.
5. Būtiska ir uzmanība digitālajam pilsoniskumam un vienlīdzīgai piekļuvei.
6. Nepieciešama pastāvīga izpēte un profesionālā pilnveide.

Projektā "Attīstībai atbilstošas tehnoloģijas agrīnajā bērnībā" (*Developmentally Appropriate Technology in Early Childhood - DATEC*) tika noteikti septiņi vispārīgi principi, lai noteiktu IKT lietojumu efektivitāti (vai IKT lietojumu efektivitāti pirmsskolas vecumposmā) un palīdzētu praktiķiem nodrošināt vislabāko iespējamo pieredzi (*Siraj-Blatchford, & Siraj-Blatchford, 2000*). Šie principi ir aktuāli arī mūsdienās, un tos var izmantot kā noderīgu rīku, lai novērtētu datorprogrammas vai citas IKT (Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas) un ņemtu vērā, gatavojot attālināto mācību procesu pirmsskolas izglītības posmā:

1. Nodrošināt izglītojošu mērķi.
2. Veicināt sadarbību.
3. Integrēt ar citiem mācību programmas aspektiem.
4. Pārlicinieties, ka bērns kontrolē situāciju.
5. Izvēlieties lietojumprogrammas, kas ir pārskatāmas (t. i., to funkcijām jābūt skaidri definētām un intuitīvām, lai lietojumprogramma varētu veikt katru uzdevumu ar vienu darbību).
6. Izvairieties no lietojumprogrammām, kurās ir vardarbība vai stereotipi.
7. Apzinieties veselības un drošības jautājumus.

Skolotāji var izlemt, kuri materiāli visvairāk palīdzēs bērniem sasniegt izvirzītos mācību mērķus. Interaktīvie materiāli padara mācīšanos interesantāku, praktiskāku, konkrētāku un pievilcīgāku. Papildus skolotāju ieteikto aktivitāšu resursu izvēlei ir lietderīgi norādīt

lietotnes un resursus, kas ir kvalitatīvi, lai vecāki/ aprūpētāji tos varētu izpētīt paši. Skolotāji var izvērtēt, kādi norādījumi un resursi katram būs noderīgi.

PAŠNOVĒRTĒJUMS UN PĀRDOMAS

Atgriezeniskās saites iegūšana un **prakses atspoguļošana** ir svarīga gan skolotājiem, gan audzēkņiem, un tā ir vēl viena joma, kurā attālinātais mācību process piedāvā savas iespējas un izaicinājumus.

Kvalitatīvs mācību process un pieaugušo loma

Pētījumi par mācīšanu ir pierādījuši, ka dažas galvenās prakses ietekmē mācīšanos. Roberts Kou, Cēzars Alois, Stīvs Higinss un Lī Eliots Meidžors (*Coe, Aloisi, Higgins & Major, 2014*) ir apkopojuši dažus **kvalitatīva mācību procesa principus**.

Zināšanas par saturu

Skolotājiem ir padziļinātas zināšanas par mācību priekšmetu/jomu, ko viņi māca, un viņi spēj efektīvi nodot mācību saturu audzēkņiem. Papildus labai izpratnei par mācāmo vielu skolotājiem ir jāizprot arī tas, kā audzēkņi domā par mācību saturu, jāspēj novērtēt viņu domāšanas metodes un jāprot noteikt audzēkņu biežāk sastopamos maldīgos priekšstatus.

Mācību kvalitāte

Ir arī pārliecinoši pierādījumi par to, ka mācību kvalitāte var ietekmēt mācīšanos. Tas ietver arī skolotāju prasmi efektīvi uzdot jautājumus un izmantot vērtēšanu. Labi skolotāji izmanto arī tādus paņēmienus kā iepriekšējās mācīšanās atkārtošana un pietiekami daudz laika atvēlēšana, lai audzēkņi praktizētos, kas nozīmē, ka prasmes tiek droši nostiprinātas. Kvalitatīvā mācību procesā, skolotāji veicina audzēkņu mācīšanos, pakāpeniski ieviešot jaunas prasmes un zināšanas.

Mācību klimats

Ļoti svarīga ir arī mācīšanas un mācīšanās attiecību kvalitāte starp skolotājiem un audzēkņiem. Labi izkopts mācību process rada gaisotni, kas pastāvīgi pieprasa vairāk un mudina audzēkņus gūt panākumus. Labs mācību klimats rada izaicinājumus, attīsta kompetences izjūtu, panākumus saista ar pūlēm, nevis spējām, un novērtē izturību pret neveiksmēm.

Klases/audzēkņu grupas vadība

Ir vidēji daudz pierādījumu par to, kā audzēkņu mācīšanos ietekmē: efektīva mācību nodarbību laika izmantošana, pieejamo resursu un telpas koordinēšana un audzēkņu uzvedības pārvaldība ar skaidriem noteikumiem, kas tiek konsekventi ievēroti. Iespējams, ka šie faktori ir nepieciešamie priekšnoteikumi labam mācīšanās procesam, bet paši par sevi nav pietiekami. Labi sakārtotai telpai ar neefektīvu mācību nodarbību nebūs lielas ietekmes.

Skolotāja uzskati un pārlicības

Ir daži pierādījumi, kas liecina, ka ir svarīgi arī iemesli, kāpēc skolotāji izvēlas konkrētu praksi un mērķi, ko viņi izvirza saviem audzēkņiem. Piemēram, pētījumi liecina, ka sākumskolas skolotāju pārlicība par matemātikas būtību, viņu teorijas par to, kā bērni mācās, un viņu loma šajā mācīšanās procesā ir svarīgāka skolēnu mācību rezultātiem nekā skolotāja matemātikas kvalifikācijas līmenis.

Profesionālā pilnveide

Arī profesionālo prasmju un prakses pilnveide, dalība profesionālajā pilnveidē, atbalsts kolēģiem un plašāka loma saziņā un komunikācijā ar vecākiem ir būtiska efektīvam mācību procesam.

Tāpēc **skolotāja loma** ir ļoti svarīga. Neatkarīgi no tā, vai mācības notiek klātienē vai attālināti, skolotāja uzdevums ir veicināt nepārtrauktu mācīšanos un mijiedarbības iespējas. Pieaugušā iejaukšanās pirmsskolas mācību procesa aktivitātēs parasti tiek aplūkota kā stimulēšana, iejūtība un patstāvības veicināšana (Laevers, 2005). Labs veids, kā domāt par šīm skolotāja lomas dimensijām, ir atbildēt uz šādiem jautājumiem par sevi:

Vai jūs kā skolotājs iejaucaties mācību aktivitātēs "stimulējošā" veidā?

Tas nozīmē, ka jūs jūtat, kas audzēkņus interesē, un sniežat pieredzi, kas liek viņiem vairāk iesaistīties aktivitātēs.

Vai jūs iejūtīgi attiecaties pret bērniem?

Tas nozīmē, ka jūs ļoti labi apzināties audzēkņu sajūtas un adekvāti reaģējat uz viņu pamatvajadzībām (vajadzību pēc uzmanības un pieķeršanās, pēc skaidrības un apstiprinājuma, pēc izpratnes par viņu emocijām).

Vai jūs piedāvājat bērniem autonomiju?

Tas nozīmē, ka jūs dodat bērniem iespēju pašiem sekot savām interesēm, eksperimentēt, noteikt, kad kaut kas ir "pabeigts", piedalīties konfliktu risināšanā.

Attālinātajā mācību procesā šie jautājumi ir jārisina pastiprināti: mijiedarbības laikā, koncentrējoties uz aktivitāšu priekšlikumiem, kas tiek sniegti ģimenēm/ aprūpētājiem un citiem pieaugušajiem, kas mijiedarbojas ar bērniem, lai tos izmantotu savas intervences izpratnei.

Šīs trīs dimensijas ietver vai ir pamatā tādiem svarīgiem skolotāja darbības aspektiem pirmsskolas izglītībā kā: cieņpilnas sadarbības uzturēšana; novērošana, gaidīšana, klausīšanās (OWL); jauna vārdu krājuma ieviešana; audzēkņu mācīšanās veicināšana; audzēkņu mācīšanās atbalstīšana; audzēkņu ideju novērošana; uzslavēšana un iedrošināšana, lai vairotu pārliecību; patstāvības un problēmu risināšanas veicināšana; un visu mācību iespēju izmantošana.

Koncentrējoties uz pieaugušā lomu, ir svarīgi ņemt vērā arī izglītības vidi kā intervences daļu. Pieaugušo mijiedarbība ar bērniem ir tikai daļa no tā, kas veido pirmsskolas izglītību (Figueiredo, Gomes, & Rodrigues, 2018). Ir lietderīgi izmantot kombinētu pieeju, lai novērtētu, kā izglītības piedāvājums ietekmē bērnus. Lēversa (Laevers, 2005) pašnovērtēšanas instruments izglītības pakalpojumu sniedzējiem atbild uz jautājumu "Kā bērniem klājas?", sniedzot skolotājiem/vecākiem tūlītēju atgriezenisko saiti par viņu pieejas ietekmi.

Lēvenes skala ir novērtēšanas veids, ko izstrādāja Ferē Lēverss un viņa komanda Lēvenes Universitātē Beļģijā. Tās ir divas piecu punktu skalas, kas ļauj bērnu aprūpes speciālistiem novērtēt bērnu "emocionālo labsajūtu" un "iesaistīšanos" - divas būtiskas bērnu mācīšanās, attīstības un progresu sastāvdaļas.

Ferē Lēverss uzskata, ka tad, kad bērniem ir augsts **labsajūtas līmenis**, viņi izrāda šādus rādītājus - bērni labklājības stāvoklī jūtas kā "zīvis ūdenī". Viņu dzīvē valda patīkams noskaņojums, viņiem ir jautri, viņi bauda cits cita sabiedrību un labi jūtas savā apkārtējā vidē.

Tāpat arī augsts **"iesaistīšanās"** līmenis, ko raksturo zinātkāre, aizrautība, dziļa apmierinātība un patiesa interese par to, ko viņi dara, ir "dziļāka līmeņa", jēgpilnas mācīšanās rādītājs. Šis bērna "iesaistīšanās" pazīmes ir tieši saistītas arī ar kvalitatīvu mācību procesa īpašībām.

Taču galvenais ieguldījums ir labklājības līmeņa un iesaistīšanās līmeņa kā galveno **procesa kvalitātes** rādītāju atklāšana un konceptualizācija. Tas ir pārliecinošākais veids, kā

novērtēt jebkuras izglītības vai aprūpes iestādes kvalitāti. Lai cik ierobežots tas varētu būt, jebkurš labklājības un iesaistes līmeņa pieaugums nozīmē, ka bērni kļūst emocionāli spēcīgāki un dziļāk attīstās tajās attīstības jomās, kurām tiek pievērsta uzmanība, kamēr viņi ir iesaistīti. Izmantojot šos divus parametrus, skolotāji iegūst instrumentus, lai maksimāli palielinātu savu ietekmi par labu bērniem šodien un pieaugušajiem, par kādiem viņi kļūs.

Pašnovērtējums un pārdomas

Pašnovērtējums ir svarīga prasme un process visiem skolotājiem. Tā ļauj apjaust to, kas darbojas labi, lai vairotu pārlicību, vienlaikus pētot jaunus darba veidus. Tas ir veids, kā uzturēt dzīvu diskusiju par to, kas ir kvalitāte, un ar tās palīdzību izcelt jomas, kurās būtu jāveic uzlabojumi. Tas ietver arī pārdomas par skolotāju lomām - individuāli un kolektīvi. Reflektēt nozīmē mācīties, paplašināt un pilnveidot: a) noskaidrojot, ko vēlaties sasniegt, b) pārdomājot pašreizējo praksi, c) apzinot un atzīmējot jomas, kurās nodrošinājums ir labs un tāpēc ir jā saglabā, d) apzinot un nosakot prioritārās jomas, kuras jāuzlabo, e) plānojot attīstību, f) iesaistoties profesionālajā pilnveidē un g) paaugstinot nodrošinājuma standartus.

Novērtēšana sniedz informāciju praksei, piemērojot situācijai kritisku domāšanu vai analīzi. Kopā ar pārdomām tā var būt daļa no prakses pārveidošanas. Lai īstenotu nepieciešamās pārmaiņas, ir jāiesaista un jāuzņemas atbildība dažādos līmeņos un dažādiem cilvēkiem, lai tas netiktu atstāts tikai vienas personas ziņā. Veicot novērojumus, komandas sanāksmēs vai izmantojot uz procesu orientētus vai formālus novērtēšanas dokumentus (piemēram, "*Highscope Program Quality Assessment*" (*HighScope Foundation*, 2023), "*Together Towards Improvement/Evaluating Preschool Education*" (*Education and Training Inspectorate Northern Ireland*, 2017)), speciālisti var izmantot refleksiju kā daļu no pašnovērtēšanas un pilnveidošanas. Refleksijas process potenciāli var novest pie kaut kā vairāk nekā tikai jūsu zināšanu ieguves; tam vajadzētu arī apšaubīt koncepcijas un teorijas, ar kuru palīdzību jūs piešķirāt jēgu šīm zināšanām.

Refleksiju var uzskatīt par:

- sevis apzināšanās - domāšana par sevi, savu pieredzi un savu skatījumu uz pasauli;
- pašpilnveidošanās - mācīšanās no pieredzes un vēlme uzlabot kādu savas dzīves jomu;
- iespēju piešķiršana - ļauj jums kontrolēt izmaiņas un rīkoties citādi.

Ir daudz dažādu **refleksijas modeļu**. Modeļu izmantošana vai vismaz to līdzību un atšķirību apzināšanās var palīdzēt jums dekonstruēt pieredzi, nodrošināt piekļuvi dziļākam refleksijas jautājumam un problēmu līmenim un galu galā sniegt veidu, kā strukturēt mācīšanos no pieredzētajām situācijām.

Šona (Schön's) modelis

Šona (1983) teorija paredz, ka pastāv vairāki refleksijas veidi. Divi būtiski atzīmējami ir šādi: darbības/notikuma laikā un pēc tā. Šona teorijas aspekts aplūko mācīšanos no pieredzes, izmantojot refleksijas instrumentu, ko var izmantot gan pieredzes laikā, gan pēc tās. To sauc par refleksiju darbībā un refleksiju par darbību.

Šī modeļa priekšrocība ir tā, ka refleksijas tiek veidotas darbības laikā (notikuma/pieredzes laikā) un retrospektīvi (pēc notikuma).

Driskola 3 "kas" (Driscoll's 3 Whats)

Šis modelis (Driscoll, 2007) koncentrējas uz trim jautājumiem: *Kas? Un kas? Kas tagad?* (vai *Kas tālāk?*).

Kas - jūsu profesionālajā praksē notikušā notikuma apraksts. Jautājumi sev:

Kas...

... ir mērķis atgriezties šajā situācijā?

... notika?

... bija tāds darbības, ko veica citi cilvēki, kas bija iesaistīti šajā procesā?

... bija tas, ko es redzēju/darīju?

... bija mana reakcija uz to?

Un kas - analīze, pārdomājot konkrētus svarīgus aspektus. Jautājumi sev:

Un kas...

... bija manas sajūtas notikuma laikā?

... ir manas izjūtas tagad, pēc notikuma, ir citādākas nekā toreiz?

... bija sekas tam, ko es darīju (vai nedarīju)?

... tagad no praksē notikušā notikuma man šķiet kā pozitīvi aspekti?

... ir tas, ko es esmu pamanījis par savu uzvedību praksē, ja es uz to paskatījos ar lielāku laika distanci?

... man palīdz pārdomāt manu praksi, var izteikt novērojumus par to, kā es toreiz rīkojos?

... ir mērķis atgriezties šajā situācijā?

Vai šīs manas sajūtas atšķirās no citu cilvēku sajūtām?

Kas vēl bija iesaistīts šajā notikumā?

Vai es jutos satraukts, un, ja jā, tad kādā veidā?

Kas tagad? - ierosinātās darbības pēc notikuma. Jautājumi sev:

Kas tagad...

...ir novērotās sekas man un citiem, pamatojoties uz to, ko esmu aprakstījis un izanalizējis?

...mainīsies, ja es izvēlos neko nedarīt?

... ir galvenā atziņa, ko es gūstu, šādi pārdomājot savu praksi?

... man palīdzētu "rīkoties" ar manu pārdomu rezultātiem, kāda palīdzība man ir nepieciešama?

... ir tas aspekts, kurš būtu jārisina vispirms?

Kur es varu iegūt vairāk informācijas, lai zinātu pareizo pieeju, nonākot līdzīgā situācijā?

Kā es varu mainīt savu praksi, ja līdzīga situācija atkārtojas?

Kā es pamanīšu, ka praksē esmu ieviesis pārmaiņas?

Gibsa refleksijas cikls

To izstrādāja *Graham Gibbs* (1988), lai strukturētu mācīšanos no pieredzes. Tā piedāvā ietvaru pieredzes izpētei, un, ņemot vērā tās ciklisko raksturu, tā īpaši labi piemērota atkārtotai pieredzei, ļaujot mācīties un plānot no vērojumiem, kas vai nu ir veicies labi, vai nav izdevies labi. Tā ietver 6 posmus: *a)* pieredzes apraksts, *b)* sajūtas un domas par pieredzi, *c)* pieredzes novērtējums - gan labs, gan slikts, *d)* analīze, lai saprastu situācijas jēgu, *e)* secinājums par to, ko esat iemācījies un ko būtu varējis darīt citādi, un *f)* rīcības plāns, kā jūs rīkosieties līdzīgās situācijās nākotnē, vai vispārējas izmaiņas, ko jūs varētu uzskatīt par piemērotām.

Gibsa modeli tiek atzīts, ka jūsu personīgās izjūtas ietekmē situāciju un to, kā jūs esat sācis par to domāt. Tas balstās uz *Boud* modeli, sadalot refleksiju notikumu izvērtēšanā un analīzē, un tajā ir skaidra saikne starp mācīšanos, kas notikusi no pieredzes, un turpmāko praksi.

Tomēr, neraugoties uz sīkāku iedalījumu, var apgalvot, ka šis modelis joprojām var radīt diezgan virspusēju refleksiju, jo tas neattiecas uz kritisko domāšanu/analīzi. Tajā nav ņemti vērā pieņēmumi, kas jums varētu ietekmēt pieredzi, nepieciešamība objektīvi paraudzīties

uz dažādām perspektīvām, un, šķiet, nav skaidra ierosinājuma, ka mācīšanās rezultātā mainīsies pieņēmumi, perspektīvas vai prakse. Uz jautājumu "Ko jūs darītu nākamreiz?" jūs varētu korekti atbildēt, ka jūs rīkotos tāpat, bet vai tās ir pārdomas dziļā līmenī?

Kā rāda *Laevers* (2005) pieeja, **bērna perspektīvas** ņemšana vērā ir svarīga pašnovērtējuma daļa. Konvencijas par bērna tiesībām (*UNCRC*, 1989) 12. pantā ir atzīts, ka bērnam ir tiesības paust viedokli un sagaidīt, ka šis viedoklis tiks ņemts vērā jebkurā jautājumā, kas ietekmē viņa dzīvi. Šajā pantā ir respektēts visu to personu viedoklis, kuras ir nozīmīgas bērna dzīvē, un pieaugušajiem ir definēts kā pienākums nodrošināt, ka bērniem tiek dota iespēja un viņi tiek mudināti paust savu viedokli par visiem attiecīgajiem jautājumiem - ja viņi to vēlas. Tas nenozīmē, ka ir jāsniedz viss, ko bērni pieprasa, - vienkārši viņu viedoklis ir pienācīgi jāņem vērā, pamatojoties uz viņu zināšanu līmeni par attiecīgajiem jautājumiem. Bērība ir ideāls laiks, lai attīstītu pamatprasmju digitālo prasmju jomā, piemēram, kritisko domāšanu, problēmu risināšanu un saziņu tiešsaistē. Tehnoloģijas ļauj arī dažādos veidos paust savas idejas. Tādos sarežģītos kontekstos kā attālinātais mācību process, uzklaut bērņus un ģimenes/aprūpētājus ir būtiski, lai uzlabotu praksi un pilnveidotu sevi kā pedagogu.

Dažas vispārīgas atziņas par tēmu

1. Attālinātam mācību procesam pirmsskolas izglītības posmā nav senu tradīciju, taču atšķirīgā pieredze visā pasaulē un jo īpaši COVID-19 pandēmijas laikā ir ļāvusi apzināt problēmas un labo praksi. Tas ir pētījumu un refleksijas prakses rezultāts, ar kuru palīdzību ir iespējams pilnveidot profesionālās zināšanas, kas palīdz nodrošināt kvalitatīvu izglītību bērņiem.
2. Attālinātais mācību process pirmsskolas izglītības posmā vislabāk darbojas kā sinhronu videozvanu kombinācija, kas vislabāk piemērota mijiedarbībai, un asinhronu aktivitāšu kombinācija, ko ierosina skolotājs un īsteno ģimenes/ aprūpētāji. Šādas kombinācijas pamatā ir laba, bieža un atklāta saziņa starp skolotāju un ģimenēm/ aprūpētājiem. Būtiski aspekti ir arī labi resursi un izglītības mērķtiecība.
3. Pārdomas par savu praksi ir spēcīgs atbalsts profesionālai izaugsmei. Pamatojoties uz nodarbību laikā apkopotajiem secinājumiem un pastāvīgu pašnovērtējuma virzību, praksi var izvērtēt un uzlabot. Izmantojot šādu attieksmi un procesu, ir iespējams uzlabot bērņu iespējas un pieredzi.

Mācību materiāli

Sadaļā "Lekciju plāni no augstākās izglītības studiju kursa mācību programmas attālināto mācību modelim, kas ietver robotiku 3 līdz 7 gadus veciem bērniem" atradīsiet lekciju plānus, darba lapas un izdales materiālus.. Vietnē www.earlyeu.org , jūs varat atrast arī slaidu prezentācijas.

Novērtēšana

Vai šie mācību rezultāti ir sasniegti?

- Identificēt attālinātā mācību procesa elementus un izaicinājumus pirmsskolas izglītības jomā.
- Izstrādāt nodarbību plānus atbilstoši attālinātā mācību procesa pieredzei pirmsskolas izglītības posmā.
- Paskaidrojiet pirmsskolas izglītības prakses pašnovērtēšanas stratēģijas.

Kā tie atspoguļojas mācību lekciju plānā (1. un 2. lekcija) un novērtēšanā (2. lekcija)?

Atsauces

Atilas, J., Almodóvar, M., Vargas, A. C., Dias, M., & León, I. (2021) International responses to COVID-19: challenges faced by early childhood professionals, *European Early Childhood Education Research Journal*, 29(1), 66-78, DOI: [10.1080/1350293X.2021.1872674](https://doi.org/10.1080/1350293X.2021.1872674)

Coe, R., Aloisi, C., Higgins, S., & Major, L. E. (2014). *What makes great teaching? Review of the underpinning research*. The Sutton Trust.
<https://www.suttontrust.com/our-research/great-teaching/>

Dong, C., Cao, S., & Li, H. (2020). Young children's online learning during COVID-19 pandemic: Chinese parents' beliefs and attitudes. *Children and Youth Services Review*, 118, DOI: [10.1016/j.childyouth.2020.105440](https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105440)

Driscoll, J. J. (2007) Supported reflective learning: the essence of clinical supervision? In J. J. Driscoll (ED.), *Practising Clinical Supervision: A Reflective Approach for Healthcare Professionals* (2nd ed., pp. 27-50). Bailliere Tindall.

Early Years – the organisation for young children (2014). *Are you Making a Difference? Improving Outcomes for All Children – a Step by Step Guide to Self-Evaluation*.

Education and Training Inspectorate Northern Ireland (2017). Together Towards Improvement/Evaluating Preschool Education.

<https://www.etini.gov.uk/publications/inspection-and-self-evaluation-framework-isef-effect-ive-practice-and-self-evaluation>

Fenmachi, E.A., & Edah, R.O. (2022). Distance Learning in Cameroon: Case Study of Private Nursery School Children's Experiences and Challenges Amidst COVID-19 Lockdown. *NZ Journal of Educational Studies*, 57, 589–606. DOI: [10.1007/s40841-022-00255-2](https://doi.org/10.1007/s40841-022-00255-2)

Figueiredo, M. P., Gomes, H., & Rodrigues, C. (2018). Mathematical pedagogical content knowledge in Early Childhood Education: Tales from the 'great unknown' in teacher education in Portugal. *European Early Childhood Education Research Journal*, 26(4), 535–546. DOI: [10.1080/1350293X.2018.1487164](https://doi.org/10.1080/1350293X.2018.1487164)

Gibbs, G. (1988). *Learning by Doing: A guide to teaching and learning methods*. Further Education Unit. Oxford Polytechnic.

Hao, W. (2020). Remote Learning in Early Childhood. Policy update, 27(6), 1-2.

HighScope Foundation (2023). Highscope Program Quality Assessment.

<https://highscope.org/our-practice/pqa>

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*, Available at: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

Laevers, F. (Ed.). (2005). *Sics/Zicko. Well-being and Involvement in Care Settings. A Process-oriented Self-evaluation Instrument*. Kind & Gezin e Research Centre for Experiential Education.

National Association for the Education of Young Children and the Fred Rogers Center for Early Learning and Children's Media at Saint Vincent College (2012). *Technology and Interactive Media as Tools in Early Childhood Programs Serving Children from Birth through Age 8*. Joint position statement. Available at: https://www.naeyc.org/sites/default/files/globally-shared/downloads/PDFs/resources/position-statements/ps_technology.pdf

O'Keeffe C., & McNally, S. (2021). 'Uncharted territory': teachers' perspectives on play in early childhood classrooms in Ireland during the pandemic. *European Early Childhood Education Research Journal*, 29(1), 79-95, DOI: [10.1080/1350293X.2021.1872668](https://doi.org/10.1080/1350293X.2021.1872668)

Saykılı, A. (2018). Distance education: Definitions, generations, key concepts and future directions. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 5(1), 2-17.

Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner*. Jossey Bass.

Siraj-Blatchford, I. & Siraj-Blatchford, J. (2000) *More than Computers: Information and Communications Technology in the Early Years*, London, Early Education. The British Association for Early Childhood Education.

Soares, A. R. (2021). *Percurso formativo em Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico: descobrir e aprender em família* [Learning journey in early childhood and primary education: searching and learning with families]. Final report of the Masters' Degree in Early Childhood and Primary Education. School of Education, Polytechnic of Viseu, Portugal. <https://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/7238>

The United Nations Convention on the Rights of the Child (UNCRC, 1989)
<https://www.unicef.org.uk>

5. MODULIS

Partnerattiecību veidošana mācību procesa pilnveidei

Moduļa apraksts

Eiropā pirmsskolas izglītības un aprūpes (ABIA) sistēma ietver valsts un privāti finansētas pirmsskolas izglītības sistēmas sniegto aprūpi. Šo izglītības kopienu pārvalda saskaņā ar dažādiem tiesību aktiem un noteikumiem. Tomēr visā Eiropā pirmā izglītojošā kopiena ir ģimene un, ja iespējams, pirmsskolas izglītības iestāde. Daudzās Eiropas valstīs pirmsskolas izglītība ir kļuvusi obligāta no trīs gadu vecuma. Dažās valstīs, piemēram, Itālijā, kodēšana un vecumam atbilstošu digitālo tehnoloģiju izmantošana ir kļuvusi par obligātu mācību programmas sastāvdaļu valsts un pašvaldību pirmsskolas izglītības iestādēs.

Eiropas noteikumi, kas definēti EK Eiropas Izglītības telpā, nosaka, ka "ikvienam bērnam Eiropas Savienībā (ES) ir tiesības uz pieejamu un kvalitatīvu pirmsskolas izglītību un aprūpi, kā noteikts Eiropas sociālo tiesību pīlārā. Izglītības sasniegumiem jābūt nodalītiem no sociālā, ekonomiskā un kultūras statusa (..) Pirmsskolas izglītība un aprūpe ir noteikta kā prioritāra sadarbības joma Eiropas Izglītības telpas iniciatīvas ietvaros 2021.-2030. gadam".¹

Bērnu no 0 līdz 6 un 7 gadu vecumam izglītības kopiena ir sarežģīta sociālā struktūra, kas ietver vecākus un ģimenes, valsts un privātos bērnudārzus, reliģiskos centrus, slimnīcas, rotaļu centrus, sporta centrus, kā arī plašsaziņas līdzekļus, ar kuru palīdzību bērnus var ietekmēt un izglītēt. Visi šie faktori var - un tiem ir jāstrādā kopā, lai attīstītu visas bērnu spējas un potenciālu.

Bērni var dzīvot kopā ar ģimeni vai apmeklēt pirmsskolas izglītības iestādi un pēc tam atgriezties mājās, vai arī, ja vecāki strādā vai bērniem tas patīk, viņi var turpināt dienu rotaļu centros, citās privātās iestādēs vai pie radiniekiem.

Saistībā ar attālinātās digitālās izglītības iespējām, kas pieejamas bērniem, ir skaidrs, ka izglītības kopiena vietējā un valsts līmenī var sniegt atbalstu ģimenēm, jo īpaši gadījumos, kad tām nav digitālo ierīču vai prasmju izmantot digitālās izglītības platformas un rīkus.

Analītiski algoritmiskā domāšana (CT - *Computational thinking*) un izglītojošā robotika ir ļoti svarīgas jomas, kas audzēkņiem sniedz spēcīgu pamatu strauji mainīgajā pasaulē. Šīs prasmes kļūst arvien pieprasītākas mūsdienu darba tirgū, un izglītības iestādes tagad to ņem vērā. Tomēr analītiski algoritmiskās domāšanas un robotikas apguve tikai izglītības iestādes mācību programmas ietvaros ir nepietiekama, lai audzēkņi varētu pilnībā izmantot savu potenciālu. Lai paplašinātu audzēkņu pasaules redzējumu un veidotu

1

<https://education.ec.europa.eu/education-levels/early-childhood-education-and-care/about-early-childhood-education-and-care>

sociālās un komunikācijas prasmes, kas veicina viņu panākumus nākotnē, ir svarīgi izstrādāt pasākumus un projektus, kuros iesaistīti arī partneri ārpus skolas.

Šis modulis ir vērsts uz tādu ar analītiski algoritmisko domāšanu un izglītojošo robotiku saistītu pasākumu un projektu izstrādi, kuros iesaistīti partneri Eiropas izglītības sistēmā un visa izglītības kopiena. Mērķis ir iemācīt topošajiem skolotājiem, kā sadarboties ar vietējo, valsts un Eiropas izglītības kopienu, lai veidotu partnerības, kas veicina analītiski algoritmiskās domāšanas prasmju apguvi jau agrīnā vecumā.

Kontekstualizējot mācības, audzēkņi var redzēt, kā datortehnika un izglītojošā robotika tiek pielietota reālajā dzīvē, un viņi var labāk saprast, kā šīs prasmes var būt noderīgas viņu turpmākajā karjerā.

Darbs ar sadarbības partneriem ārpus izglītības iestādes sniedz lielisku iespēju audzēkņiem attīstīt sociālās un komunikācijas prasmes. Šis modulis sniedz topošajiem skolotājiem nepieciešamos rīkus, lai veicinātu grupu diskusijas, sniegtu konstruktīvu atgriezenisko saiti un veicinātu sadarbību un komandas darbu. Šīs prasmes ir ļoti svarīgas ne tikai panākumiem analītiski algoritmiskās domāšanas un izglītojošās robotikas pielietošanā izglītībā, bet arī panākumiem jebkurā karjerā.

Apkopojot var teikt, ka modulis ir vērsts uz tādu ar analītiski algoritmisko domāšanu un izglītojošo robotiku saistītu pasākumu un projektu izstrādi, kuros iesaistītas ģimenes un visa izglītības kopiena, un tas ir būtisks solis, lai atbalstītu pirmsskolas izglītības skolotājus attīstīt dažas idejas par to, kā iesaistīt visus izglītības kopienas partnerus. Strādājot ar partneriem skolu sistēmās un ārpus tām, viņi var kontekstualizēt mācīšanos, izstrādāt saistošus pasākumus un projektus un veidot vērtīgas sociālās un komunikācijas prasmes. Šāda pieeja mācībām ir būtiska strauji mainīgajā pasaulē, kurā digitālās prasmes kļūst arvien pieprasītākas.

Moduļa struktūra

MĀCĪBU MĒRĶI

Studenti sekmēs:

1. Izpratni par izglītības kopienas lomu vietējā, valsts un Eiropas līmenī. Viņi spēs kontekstualizēt savu ieguldījumu izglītības kopienā.
2. Izpratni par to, kā var aktivizēt spēcīgas partnerības mācīšanās jomā un tādējādi atbalstīt mācīšanos pirmsskolas izglītības posmā.
3. Izpratni par to, kā izglītības centri/organizācijas ārpus izglītības iestādes var atbalstīt mācību procesu pirmsskolas izglītības posmā un kā partnerus var iesaistīt šajā procesā.
4. Izpratni par sadarbību un nekonkurējošu izaicinājumu lomu mācīšanās procesā.
5. Būt daļa no Eiropas izglītības kopienas un izstrādāt projektus, kas iesniedzami Eiropas izglītības telpas konkursos (Erasmus+ u.c.).

MĀCĪBU METODES UN PAŅĒMIENI

- Frontālā mācīšanās
- Uz darbību balstīta mācību metode
- Savstarpēja sadarbība
- Diskusiju metodes: (domāt, pāru darbs)
- Individuālas, mazas un lielas grupas nodarbības.
- Modelēšanas un projektēšanas darbības paplašinātu partnerattiecību alianšu izveidei.

Moduļa saturs: Teorētiskā informācija

Pirmsskolas izglītībā ārpus izglītības iestādes ir iesaistītas vairākas sociālās struktūras: vecāki, ģimenes, aprūpētāji, rotaļu laukumi, slimnīcas, reliģiskie centri utt. Visi šie izglītības dalībnieki var atbalstīt bērnu mācīšanos dažādos veidos atkarībā no viņu prasmēm un zināšanām, kā arī no tā, kādas ir viņu attiecības ar ģimenēm un bērniem. Vecāku un citu ģimenes locekļu iesaistīšana analītiski algoritmiskās domāšanas prasmju attīstīšanā bērniem var būt vērtīga un efektīva pieeja. Ģimenēm ir izšķiroša nozīme bērna mācībās un attīstībā, un, iesaistot tās mācību procesā, bērnam var būt daudz priekšrocību. Lūk, daži

veidi, kā vecākus var iesaistīt. Skolotāji/studenti tiek aicināti apzināt un izstrādāt dažus līdzekļus un veidus, kā veidot pozitīvu kontaktu ar bērnu ģimenēm un veidot ar tām auglīgu sadarbību.

Skolotājiem būtu jāapzina arī to ģimeņu vajadzības, kurās viņiem nav iespēju strādāt ar izglītības platformām vai prasmju, lai to darītu. Šādos gadījumos vēl jo svarīgākas kļūst alianses ar partneriem ārpus ģimenēm.

Iespējams, ka arī valsts un privātajās skolās, pirmsskolas izglītības iestādēs un mācību centros nav nepieciešamā digitālās saziņas aprīkojuma un prasmju. Arī šajā gadījumā būs jāmeklē partneri, kas atbalsta saziņu tiešsaistē.

- **Semināri:** semināru organizēšana ģimenēm par analītiski algoritmisko domāšanu var būt lielisks veids, kā iesaistīt ģimeni bērna mācību procesā. Seminārā var aplūkot analītiski algoritmiskās domāšanas pamatjēdzienus un sniegt vecākiem idejas par aktivitātēm, ko viņi var veikt mājās kopā ar savu bērnu.
- **Mājas aktivitātes:** ģimenēm, piedāvājot aktivitātes, ko tās var veikt mājās kopā ar bērnu, var nostiprināt analītiski algoritmiskās domāšanas prasmes. Šīs aktivitātes var būt vienkāršas, piemēram, spēles vai objektu šķirošana pēc dažādiem raksturlielumiem, vai sarežģītākas, piemēram, vienkāršu robotu būvēšana un/vai programmēšana, izmantojot uz blokiem balstītas programmēšanas valodas.
- **Vecāku/ģimeņu un skolotāju tikšanās:** tikšanās ar vecākiem var būt lieliska iespēja apspriest bērna progresu analītiski algoritmiskās domāšanas jomā un sniegt atgriezenisko saiti par to, kā vecāki var atbalstīt bērna mācīšanos mājās.
- **Vecāki/ģimenes/izglītības centri, brīvprātīgo programmas:** brīvprātīgo vecāku programmas izveide var būt lielisks veids, kā iesaistīt vecākus izglītības iestādes dzīvē un atbalstīt viņu bērnu mācīšanos. Vecāki var nākt uz grupas telpu un palīdzēt aktivitātēs, dalīties ar savām prasmēm un zināšanām, kā arī sniegt atbalstu skolotājam.
- **Ģimenes pasākumi:** ģimenes pasākumu organizēšana, piemēram, zinātnes pasākumi vai mājražotāju gadatirgi, var būt lielisks veids, kā iesaistīt vecākus bērna mācību procesā un parādīt bērna analītiski algoritmiskās domāšanas prasmes. Šādi pasākumi var arī sniegt iespēju vecākiem sazināties ar citiem vecākiem un dalīties ar idejām, kā atbalstīt bērna mācīšanos.

Turpmākajos punktos ir norādīti pasākumi, kā veidot alianses un partnerības, lai īstenotu attālināto mācību procesu pirmsskolas izglītībā. Turklāt studenti atradīs arī informāciju, lai iedvesmotos no Eiropas pieredzes un izprastu kā veidot saikni ar Eiropas iniciatīvām, lai organizētu pasākumus un nelielas sacensības kodēšanas un izglītojošās robotikas jomā.

Eiropa (EK Komisija, Eiropas Parlaments) mudina veidot paplašinātas partnerības pirmsskolas izglītībā un nesen ir ieguldījusi līdzekļus ES Kodēšanas nedēļā visos līmeņos, tostarp pirmsskolas izglītības posmā, tieši tādēļ, lai veicinātu izglītības kopienas digitālo prasmju attīstību.

NACIONĀLO UN VIETĒJO INICIATĪVU KARTĒŠANA UN APZINĀŠANA DIGITĀLO PRASMJU ATTĪSTĪBAI PIRMSSKOLAS VECUMPOSMĀ.

Studentiem jānosaka, kurus izglītības jomas pārstāvjus valsts un vietējā kopienā viņi var aicināt, lai izveidotu proaktīvu sadarbību. Tās var būt gan valsts, gan privātās skolas un izglītības centri, piemēram, rotaļu laukumi, muzeji, bibliotēkas, vecāku asociācijas, sporta centri utt. Studentiem/skolotājiem būtu jāspēj pielietot digitālās prasmes veicinošas aktivitātes viņu apsekotajās kopienās un izmantot savu pieredzi, lai modulētu spēles, pasākumus un citas izglītojošas aktivitātes atbilstoši izvēlētajam kontekstam.

Piemēram, ja partneris būtu sporta asociācija, studenti/skolotāji ar audzēkņiem varētu izstrādāt algoritmiskas spēles, ko iedvesmojis sports un spēles.

Vēl viens piemērs ir bērnu rotaļu laukumi. Šajā gadījumā būtu iespējams izstrādāt interaktīvas spēles, izmantojot parka digitālo tehnoloģiju materiālus. Šādā veidā bērni turpinātu attīstīt savas digitālās prasmes attālināti.

IZGLĪTĪBAS KOPIENAS IDENTIFICĒTO PARTNERU PROFILĒŠANA

Kad potenciālo izglītības kopienas partneru karte ir apzināta, studentiem jā sagatavo speciāla aptauja, lai analizētu katra partnera īpašības, spējas un sadarbības iespējas. To var veikt gan valsts, gan vietējā līmenī.

Valsts līmenī šī karte var pārstāvēt Nacionālo aliansi, kas veltīta projekta mērķiem. Šī alianse var izstrādāt izglītības programmu, ko var iesniegt dažādos līmeņos, tostarp attiecīgajās izglītības ministrijās.

Vietējā līmenī studenti kopā ar saviem potenciālajiem partneriem var izlemt, kādas kopīgas darbības veikt.

VIETĒJO UN NACIONĀLO IZGLĪTĪBAS KOPIENU VEIDOŠANA

2023. gadu Eiropas Komisija ir pasludinājusi par Prasmju gadu, un ir uzsāktas vairākas iniciatīvas, lai izveidotu valstu alianses digitālās izglītības un prasmju jomā. Iniciatīvas neaprobežosies tikai ar 2023. gadu, bet no šī gada tās tiks arvien paplašinātas līdz 2027. gadam.

Valstu koalīcijas ir daudzu ieinteresēto personu partnerības, kas apvieno dažādus partnerus, lai izstrādātu konkrētus pasākumus digitālo prasmju nodrošināšanai visos sabiedrības līmeņos savās valstīs. Vērtīga pieeja var būt izglītības centru/organizāciju (piemēram, NVO, uzņēmumu, muzeju, bibliotēku, sabiedrisko centru u.c.) iesaistīšana, kas darbojas ārpus izglītības iestādēm, lai jau agrīnā bērnībā mācītu bērniem analītiski algoritmiskās domāšanas prasmes. Šīs struktūras izglītības aktivitātēs sniedz dažādas perspektīvas, resursus un zināšanas, kas var uzlabot bērnu mācību pieredzi.

SADARBĪBA AR VALSTS UN VIETĒJĀM IZGLĪTĪBAS KOPIENĀM

Vērtīga pieeja var būt izglītības centru iesaistīšana, lai mācītu analītiski algoritmiskās domāšanas prasmes bērniem. Šīs struktūras sniedz atšķirīgu skatījumu, resursus un zināšanas izglītības aktivitātēs, kas var uzlabot bērnu mācību pieredzi. Šeit ir daži veidi, kā tās var iesaistīt analītiski algoritmiskās domāšanas prasmju mācīšanā bērniem:

1. Vieslektori: ekspertu uzaicināšana uz lekcijām vai semināriem var būt efektīvs veids, kā iepazīstināt bērnus ar dažādām perspektīvām un idejām. Viņi var sniegt bērniem reālus piemērus par to, kā analītiski algoritmisko domāšanu var izmantot sociālo un vides problēmu risināšanai.
2. Sadarbības projekti: sadarbība ar ārējām struktūrām projektos var būt lielisks veids, kā integrēt analītiski algoritmiskās domāšanas prasmes reālajā dzīvē. Piemēram, bērni var sadarboties ar tām, lai izstrādātu lietojumprogrammu, kas veicinātu izpratni par kādu sociālo problēmu (piemēram, izpratni par ilgtspēju).
3. Mentoringa programmas: mentoringa programmu izveide starp ārējām organizācijām un bērniem var būt efektīvs veids, kā sniegt individualizētu atbalstu un konsultācijas bērniem. Mentori var palīdzēt bērniem attīstīt analītiski algoritmiskās domāšanas prasmes un sniegt viņiem atgriezenisko saiti un norādījumus par viņu projektiem.
4. Resursu koplietošana: ārējās struktūras var nodrošināt resursus, piemēram, programmatūru, aparatūru un mācību materiālus, lai uzlabotu bērnu mācību pieredzi. Turklāt tās var nodrošināt profesionālās pilnveides iespējas skolotājiem, lai uzlabotu viņu zināšanas un prasmes analītiski algoritmiskās domāšanas mācīšanā.

PASĀKUMI UN AR SACENSĪBĀM NESAISTĪTI IZAICINĀJUMI

Pirmsskolas izglītībā var izmantot ballītes, citus pasākumus un uzdevumus, lai veicinātu analītiski algoritmisko domāšanu un sekmētu sadarbību ar vecākiem, aprūpētājiem un citām ārējām struktūrām. Šāda veida pasākumi jāveido tā, lai tie būtu jautri un saistoši, vienlaikus mācot bērniem analītiski algoritmiskās domāšanas pamatjēdzienus. Viens no

piemēriem ir Lego izaicinājums bērniem un ES Kodēšanas nedēļa - divi pasākumi, par kuriem mēs sniegsim informāciju.

Šeit ir daži veidi, kā var izmantot konkursa un citus uzdevumus:

1. Kodēšanas puse: kodēšanas ballīšu rīkošana ir lielisks veids, kā padarīt kodēšanu bērniem jautru un saistošu. Kodēšanas ballītes var ietvert dažādas kodēšanas aktivitātes, tostarp kodēšanas spēles, vienkāršu robotu būvēšanu, fiziskas rotaļas, lai apgūtu analītiski algoritmisko domāšanu. Iesaistot vecākus un aprūpētājus, šīs ballītes var arī palīdzēt veicināt mācīšanos sadarbībā un sekmēt vecāku un bērnu mijiedarbību.
2. Dizaina izaicinājumi: dizaina uzdevumi, piemēram, tilta izveide vai torņa būvēšana, var būt lielisks veids, kā bērniem mācīt par projektēšanas procesu un analītiski algoritmiskās domāšanas koncepcijām, piemēram, problēmu risināšanu un algoritmu izstrādi. Šos uzdevumus var veikt grupās, bērniem strādājot kopā ar vecākiem un aprūpētājiem vai citām personām, lai veicinātu komandas darbu un sadarbību.
3. Hakatoni: hakatoni ir pasākumi, kuros dalībnieki sadarbojas, lai risinātu problēmas, izmantojot tehnoloģijas. Šādus pasākumus var pielāgot bērniem, un tie var būt lielisks veids, kā mudināt bērnus izmantot analītiski algoritmisko domāšanu, lai risinātu reālas problēmas. Šajos pasākumos var piedalīties arī vecāki un aprūpētāji, sniedzot bērniem atbalstu un norādījumus.
4. Mīklas: mīklu uzdevumi ietver dažāda veida mīklas. Šie uzdevumi var palīdzēt bērniem attīstīt loģisko domāšanu un problēmu risināšanas prasmes, kas ir svarīgas analītiski algoritmiskās domāšanas sastāvdaļas.
5. Robotu izaicinājumi: robotu uzdevumi ietver robotu konstruēšanu un/vai programmēšanu, lai veiktu konkrētu uzdevumu. Šos uzdevumus var veikt grupās, un bērni var strādāt kopā ar vecākiem un aprūpētājiem, lai konstruētu un programmētu robotus. Šie uzdevumi var veicināt radošumu, problēmu risināšanu un komandas darbu, vienlaikus mācot bērniem programmēšanas un robotikas pamatus.

VALSTS UN EIROPAS MĒROGA PASĀKUMI SAISTĪBĀ AR KODĒŠANU UN PROGRAMMĒŠANU

Kodēšanai un izglītojošajai robotikai ir veltīti valsts un Eiropas mēroga pasākumi, kuros var piedalīties pat 4-5 gadus veci bērni. Starp tiem jāmin *First Lego League Junior* sekcija un *Eu Code Week*. ES Kodēšanas nedēļas (*Eu Code Week*) mērķis ir popularizēt kodēšanu, analītiski algoritmisko domāšanu un digitālo pratību izglītības iestādēs un veicināt jaunu ideju rašanos, pulcējot kopā motivētus cilvēkus.

Tāpat jāpiemin arī konkurss - "*Meet and Code*".

Piedaloties šajos pasākumos, bērni var iesniegt savus darbiņus, zīmējumus, diagrammas, video un ar lielu entuziasmu piedalīties tiešsaistes finālos.

ES CODE WEEK BOOTCAMP PIRMSSKOLAS VECUMA BĒRNIEM

EU Code Week Online Bootcamp ir jauni *EU Code Week* tiešsaistes atvērtie kursi jeb MOOC, kas pirmsskolas, sākumskolas un vidusskolas skolotājiem sniegs praktiskas idejas, rīkus un resursus, lai palīdzētu viņiem ieviest kodēšanu un analītiski algoritmisko domāšanu mācību procesā. Skolotāji veicinās izpratni par daudzveidību un iekļaušanu kodēšanā un pētīs mākslīgā intelekta potenciālu izglītībā.

Šajā trīs moduļu kursā viņiem būs iespēja eksperimentēt ar jauniem mācību materiāliem un nodoties izaicinājumiem, kā arī pašiem veidot savas aktivitātes. Skolotāji tiks iepazīstināti ar ES Kodēšanas nedēļas iniciatīvu un tās piedāvātajām iespējām. Viņi sazināsies ar līdzīgi domājošiem kolēģiem un kļūs par daļu no kopienas, kas veicina sadarbību, komandas darbu un labas prakses apmaiņu, kā arī rosina diskusijas un pārdomas. Šis MOOC tiks organizēts, pamatojoties uz jauktās mācīšanās koncepciju, un līdztekus tiešsaistes kursam darbosies arī mācību grupas klātienē.

<https://twitter.com/hashtag/OnlineBootcampMOOC>

<https://www.europeanschoolnetacademy.eu/courses/course-v1:CodeWeek+OnlineBootcamp+2021/par>

SECINĀJUMS

Vērtīga un efektīva pieeja var būt visas izglītības kopienas iesaistīšana pirmsskolas vecuma audzēkņu analītiski algoritmiskās domāšanas prasmju veicināšanā klātienē un tiešsaistē. Vecākiem, ģimenēm un visai izglītības kopienai, kurā bērni dzīvo, ir izšķiroša nozīme bērnu digitālo prasmju veicināšanā, un viņu iesaistīšana mācību procesā var sniegt daudz priekšrocību.

Ļoti svarīgi ir veidot institucionālas vai brīvprātīgas partnerības, jo īpaši, lai atbalstītu tās ģimenes vai izglītības iestādes, kurām trūkst digitālā aprīkojuma un prasmju to izmantot. Šīs partnerības, nodrošinot seminārus, nodarbības mājās, vecāku un skolotāju sanāksmes, brīvprātīgo vecāku programmas un ģimenes pasākumus, var kļūt par unikālu visas kopienas attīstības sistēmu un kļūt par jaunu apvienību centru (piemēram, integrācijas pasākumi, pieaugušo izglītība, atbalsts senioriem u.c.).

Mācību materiāli

Sadaļā "Lekciju plāni no augstākās izglītības studiju kursa mācību programmas attālināto mācību modelim, kas ietver robotiku 3 līdz 7 gadus veciem bērniem" atradīsiet lekciju plānus, darba lapas un izdales materiālus. Vietnē www.earlyeu.org, jūs varat atrast arī slaidu prezentācijas.

Novērtēšana un darba lapas

Katras nodarbības beigās ir novērtējuma lapa.

Studenti, strādājot grupās, tiek aicināti sagatavot projektus, kurus var īstenot izglītības iestādē, lai atbalstītu analītiski algoritmiskās domāšanas prasmes, sadarbojoties ar izglītības kopienu.

Atsauces

Bers, M. (2020). *Coding as a Playground*. Routledge

Bers, M. (2012). *Designing Digital Experiences for Positive Youth Development: From Playpen to Playground*. Oxford.

Bers, M., New, R., & Boudreau, L. (2004). Teaching and Learning when no one is Expert: Children and Parents Explore Technology. *Early Childhood Research and Practice*, Vol. 6/2. Retrieved June 2023, from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1084881.pdf>

Bower, M., & K. Falkner (2015). Computational thinking, the notional machine, pre-service teachers, and research opportunities. In D. D'Souza & K. Falkner (eds.), *Proceedings of the 17th Australasian Computing Education Conference (ACE 2015)*, Australian Computer Society. Retrieved June 2023, from <http://crpit.com/confpapers/CRPITV160Bower.pdf>

Dredge, S. (2014). *Coding at school: a parent's guide to England's new computing curriculum*, The Guardian. Retrieved June 2023, from <https://www.theguardian.com/technology/2014/sep/04/coding-school-computing-children-programming>

Eurydice background report (2022). Structural indicators for monitoring education and training systems in Europe. *Early childhood education and care*, pp. 5-13. Retrieved June 2023, from

https://www.anefore.lu/wp-content/uploads/2022/11/Structural_indicators_2022.pdf

Govind, M. (2019). *Families that code together learn together: Exploring family-oriented programming in early childhood with ScratchJr and KIBO Robotics*. Unpublished master's thesis, Tufts University. Retrieved June 2023, from

<https://www.proquest.com/openview/b6e09d5cd9711e917a467963738358d/1?pq-origsite=scholar&cbl=18750&diss=y>

Govind, M., & Bers, M. (2020). Family Coding Days: Engaging Children and Parents in Creative Coding and Robotics. In J. Kalir & D. Filipiak (eds.), *Proceedings of the 2020 Connected Learning Summit*, Carnegie Mellon University: – ETC Press, Pittsburgh, PA. Retrieved June 2023, from <https://2020.connectedlearningsummit.org/proceedings/>

Karpiński, Z., G. Di Pietro, & F. Biagi (2021). *Computational thinking, socioeconomic gaps, and policy implications*, IEA Compass: Briefs in Education No. 12. Retrieved June 2023, from <https://www.iea.nl/publications/seriesjournals/iea-compass-briefs-education-series/january-2021-computational>

Schola Europaea – Office of the Secretary-General (2022, September). Early Education Curriculum – Nursery and Primary Cycles of the European Schools. Retrieved June 2023, from <https://www.eursec.eu/Syllabuses/2022-01-D-42-en-2.pdf>

Redmond, P. et al. (2021). Primary teachers' self-assessment of their confidence in implementing digital technologies curriculum. *Educational Technology Research and Development*, Vol. 69/5, pp. 2895- 2915. DOI: [10.1007/s11423-021-10043-2](https://doi.org/10.1007/s11423-021-10043-2)

Relkin, E. et al. (2020). How Parents Support Children's Informal Learning Experiences with Robots. *Journal of Research in STEM Education*, Vol. 6/1, pp. 39-51. DOI: [10.51355/jstem.2020.87](https://doi.org/10.51355/jstem.2020.87)

Rideout, V. (2014). *Learning at Home: Families Educational Media Use in America*, The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop, <https://joanganzcooneycenter.org/publication/learning-at-home>

Sinno, S., & Killen, M. (2009). "Moms at Work and Dads at Home: Children's Evaluations of Parental Roles". *Applied Developmental Science*, Vol. 13/1, pp. 16-29. DOI: [10.1080/10888690802606735](https://doi.org/10.1080/10888690802606735)

PIELIKUMI

Video pamācības

A - Video pamācību scenāriji

Audzēkņu iesaistīšana attālinātajā mācību procesā

Mācību vides sagatavošana

Platformu izvēle audzēkņu labklājībai

Rīki attālinātajam mācību procesam

Komunikācija un attiecības attālinātajā mācību procesā

Vecāku/aizbildņu loma, atbalstot bērnu attālinātā mācību procesa laikā

Ētikas jautājumi un iesaistīšanās

B - Video pamācības

<https://www.earlyeu.org>

Audzēkņu iesaistīšana attālinātajā mācību procesā

Video scenārijs (saturs)

Video ilgums 3:15

Attālinātajā mācību procesā audzēkņiem ir jānododas aktivitātēm bez ierastās pirmsskolas izglītības iestādes vides, kas atbalsta viņu koncentrēšanos. Veicot aktivitātes kopā ar ģimenes locekļiem vai piedaloties attālinātajās nodarbībās ar skolotājiem, audzēkņiem ir jābūt iesaistītiem, lai notiktu mācīšanās un attīstība.

Maziem bērniem ir īss uzmanības noturības periods. Bērnu attīstības pētījumi liecina, ka bērna spēja apzināti pievērst uzmanību ir saistīta ar viņa vecumu. Vispārējais noteikums ir tāds, ka bērna uzmanības noturībai vajadzētu būt 2-3 minūtes uz katru bērna vecuma gadu.

2-3 gadu vecumā bērni iemācās piedalīties tādās aktivitātēs kā rotaļas un spēļ saglabāt uzmanību ~5-8 minūtes. Sasnieguši 3-4 gadu vecumu, bērni iemācās mainīt uzmanības fokusu starp vecāku sarunu un nodarbi, ko viņi veic. Bērnu uzmanības noturība šajā vecumā parasti ir ~8-10 minūtes.

Atcerieties, ka bērnu koncentrēšanās spējas ietekmē daudzas lietas: tas, ka bērns ir izsalcis, telpā ir traucējoši elementi vai nav intereses par nodarbību, var mazināt koncentrēšanos.

Koncentrēšanās ir viena no svarīgākajām nodarbības sastāvdaļām. Vēl viens svarīgs rādītājs, ka bērns ir iesaistīts, ir neatlaidība. Koncentrējoties bērni visu savu uzmanību un enerģiju vērš uz vienu punktu un ir aizrauti darbībā. Viņu uzmanību viegli nenovirza citi vai neaptur šķēršļi. Tieši tad, kad bērni ir iesaistīti, viņi var pārsteigt mūs ar koncentrēšanās ilgumu.

Ferre Laevers ir uzsvēris citus signālus, kas ļauj pamanīt, ka aktivitāte ir svarīga bērnam. Viens no tiem ir enerģija, kas tiek ieguldīta tajā, kas tiek darīts. Tā var būt skaļa, piemēram, dzīvīgs darbības temps, vai ļoti klusa, kas liecina par aizrautību ar nodarbi. Sarežģītība un radošums arī ir svarīgi rādītāji. Bērni iesaistās darbībās, kas ir zināmā mērā sarežģītas, kurām viņi var pievienot individuālu pienesumu, ieviešot savus elementus.

Bērnu sejas izteiksme un stāja ir viegli pamanāma. Neverbālās pazīmes ir liels palīgs, lai noteiktu iesaistes līmeni. Piemēram, ir iespējams atšķirt acu skatienu, kas sapņaini raugās telpā, no intensīvi fokusēta skatiena. Piemēram, stāstīšanas laikā sajūtas un noskaņojumu var novērot tieši bērna sejā. Kopējā stāja var liecināt par augstu koncentrēšanos vai garlaicību.

Ir arī citi rādītāji - apmierinātība, precizitāte, reakcijas laiks, valoda... bet tie visi norāda uz vienu un to pašu: iesaistīšanos var atpazīt pēc koncentrēšanās un neatlaidības līmeņa. Tā

ietver motivāciju, interesi un aizrautību, un to pavada dziļš gandarījums un spēcīga enerģijas plūsma.

Augsts iesaistīšanās līmenis liecina par jēgpilnu mācīšanos "dziļā līmenī", kas ir ļoti svarīgi gan bērniem, gan pieaugušajiem, kuri par viņiem rūpējas!

Izmantojot objektīvus rādītājus, aplūkojot audzēkņus, mēs varam noteikt, kad būs nepieciešamas pārmaiņas - jo iesaistīšanās līmenis samazinās.

Var veikt izmaiņas apkārtējā vidē, piemēram, mazināt traucējošos faktorus.

Pirms uzdevuma turpināšanas arī ir ieteicams neliels pārtraukums. Ļoti noderīga ir emociju, jo īpaši neapmierinātības, pārvaldīšana aktivitātes laikā.

Var gadīties arī tā, ka ir nepieciešama pieaugušā klātbūtne vai tuvība. Priecīga atbalsta persona aktivitātē vai stāsta klausīšanās palīdz bērnam palikt iesaistītam. Kopumā - jautras un interesantas lietas, kas stimulē entuziasmu un zinātkāri, ir lielisks veids, kā veicināt iesaistīšanos.

Mācību vides sagatavošana

Video scenārijs (saturs)

Video ilgums 03:37

Kā mēs visi zinām, pirmsskolas izglītības posms ir kritisks periods, kurā notiek straujš progress visās attīstības jomās un kas ietekmē visu bērna dzīvi. Šajos pirmsskolas gados, kas ir tik svarīgi kognitīvās attīstības, personības un sociālās attīstības ziņā, skolotāja un mācību vides loma ir izšķiroša.

Pirmsskolas vecumposmā ir svarīgi, lai mācību vide būtu piemērota bērnu attīstības īpatnībām un atbilstu viņu izglītības vajadzībām. Lai panāktu maksimālu efektivitāti, mācību videi jānodrošina bērniem radošas iespējas, jābūt piemērotai izpētei un aktīvas mācīšanās iespējām. Izglītības vide, kas piedāvā attīstības īpatnībām piemērotas mācību iespējas, paaugstina mācību kvalitāti agrīnā bērnībā.

Līdz ar COVID-19 pandēmiju, kas skāra visu pasauli, ir mainījusies arī izglītības vide. Jāveic nepieciešamie pasākumi, lai audzēkņi varētu pielāgoties izglītībai, kas no izglītības iestādes vides var pārcēlties uz mājām.

Skolotājiem jābūt kompetentiem par attālinātā mācību procesa norisi un vidi.

- Pirmsskolas skolotājam ir jābūt spēcīgam interneta pieslēgumam un pietiekamam tehnoloģiskajam aprīkojumam.
- Pirms attālināto mācību procesa uzsākšanas aktivitātes ir detalizēti jāplāno, lai tās atbilstu pirmsskolas vecuma bērnu vajadzībām.
- Informācija par attālinātā mācību procesa plānu un nepieciešamajiem materiāliem ir jādara zināma ģimenēm.
- Jānodrošina, lai ģimenēm un bērniem būtu atbilstošs aprīkojums un piekļuve internetam.
- Efektīvi jāpārvalda attālinātā mācību procesa un mācību stratēģiju integrācija.
- Ņemot vērā pirmsskolas vecuma bērnu attīstības īpatnības, mācību process jāatbalsta ar vizuāliem un konkrētiem materiāliem.
- Lai nezaudētu bērnu uzmanību, jādod īsi pārtraukumi un aktivitātēs jānodrošina aktīvā un miera perioda līdzsvars.
- Skolotājiem būtu jāizmanto Web 2.0 rīki, lai iesaistītu audzēkņus sinhronās izglītības procesā.
- Izmantotajam aprīkojumam jābūt piemērotam bērnu fiziskajai attīstībai.

- Attālinātā mācību procesa laikā ir jāmeklē sadarbība un atbalsts no ģimenēm.
- Var izmantot tiešsaistes izglītības platformas, piemēram, *Zoom*, *Google Classroom* un *MS Teams*.
- Attālinātajā mācību procesā saziņai un sadarbībai ar ģimenēm jāizmanto Web 2.0 rīki.

Ņemot vērā šos ieteikumus, tiks nodrošināta kvalitatīva mācību vide, kas atbilst bērnu individuālajām vajadzībām.

Platformu izvēle audzēkņu labklājībai

1. daļa. Svarīga informācija pirms platformu izmantošanas kopā ar bērniem

Video scenārijs (saturs)

Video ilgums 2:46

Bērni un jaunieši neizbēgami atrodas tiešsaistē. Agrāk vai vēlāk viņi saskarsies ar interneta piedāvātajām iespējām. Arī COVID-19 pandēmija un citi ietekmējošie apstākļi bija piespieduši visu izglītības līmeņu audzēkņus pārcelt tradicionālo izglītības vidi uz attālinātu formātu. Šī iemesla dēļ ir būtiski jau pirmsskolas vecumposmā veidot veselīgus tehnoloģiju, interneta platformu un dažādu lietojumprogrammu lietošanas paradumus. Esam sagatavojuši dažus ieteikumus un idejas, kā un kādas platformas izvēlēties, lai nodrošinātu bērnu labsajūtu.

Pirms izvēlēties un izpētīt pašu platformu, ir svarīgi apzināties, kas jāņem vērā, lai nodrošinātu bērniem drošu tiešsaistes pieredzi.

Šeit ir sniegti daži svarīgi ieteikumi par interneta lietošanu maziem bērniem:

- **Pārbaudiet to!**

Vispirms pārbaudiet saturu paši un pēc tam piedāvāji to saviem bērniem. Izpētiet tā vadību, drošību un piemērotību.

- **Ierobežojuma laiks!**

Ne vairāk kā 15 minūtes vienā reizē un ne vairāk kā 30 minūtes dienā.

- **Saturs - piemērots vecumam!**

Izpētiet vecuma ierobežojumus, satura atbilstību un platformas satura lietošanas mērķi.

- **Izmantojiet kontroles rīkus!**

Ieslēdziet bērniem piemērotus satura filtrus. Ieslēdziet atrašanās vietas noteikšanu (GPS).

- **Runājiet par riskiem!**

Māciet bērniem, ka nedrīkst *publicēt savas fotogrāfijas, sazināties ar svešiniekiem, "klikšķināt" uz nezināmām saitēm, attēliem utt.*

- **Nepublicējiet privātu informāciju!**

Reģistrējoties platformā, atcerieties un atgādiniet bērniem, ka nedrīkst publicēt privātu informāciju, kas potenciāli varētu apdraudēt drošību: *dzimšanas datus, dzīvesvietu, fotoattēlu utt.*

- **Esi klātesošs!**

Izmantojot internetu, ne tikai esiet fiziski blakus, bet arī veidojiet dialogu par to, ko redzat, dzirdat un darāt.

- [Runājiet par to, kas notiek tiešsaistē:](#)
 - ļaujiet bērniem pārdomāt darbības,
 - nodrošināt drošību internetā un bērniem piemērotu saturu,
 - attīstiet veselīgus interneta lietošanas paradumus nākotnē, kur bērni dalās pieredzē ar pieaugušajiem.

2. daļa. Platformas

Video scenārijs (saturs)

Video ilgums 04:28

Kas īsti ir platforma?

Platforma ir plaši pieejama programmatūra, ko izmanto, lai mācītos, sadarbotos, apkopotu, kopīgotu, uzglabātu un kopīgi strādātu pie kopīgiem uzdevumiem.

Citiem vārdiem sakot, platforma ir lieliska, plaši pieejama, virtuāla vieta sadarbībai un mācībām.

Svarīgi atcerēties, ka aptuveni piecus gadus veci bērni ir spējīgi izmantot tehnoloģijas piemērotā kontekstā un vidē, bet jāņem vērā arī kognitīvo procesu specifika šajā vecumā, kas nozīmē, ka lielai daļai piecgađīgo bērnu ir pārlicība, ka fantāzija ir tas pats, kas realitāte.

Tāpēc ir svarīgi piedāvāt platformas, kas palīdz radīt labsajūtu, emociju apzināšanos un vienlaikus ir viegli lietojamas, labi darbojas un ir vienkārši strukturētas!

Platformas, ko var izmantot bērniem, lai ar ģimenes palīdzību atbalstītu attālināto mācību procesu.

1. **Bee-Bot Online.** Izglītojoša Bee-Bot robotu simulācijas vietne, kurā bērni var vingrināties risināt problēmas un izprast robotu vadību. <https://beebot.terrapinlogo.com>
2. **Code.org.** Šī platforma sniedz bērniem iespēju apgūt programmēšanu gan mājās, gan pirmsskolas izglītības iestādē. Platforma piedāvā dažādus līmeņus, dažādas tēmas, pamācības, videoklipus un iespēju izvēlēties sev piemērotāko saziņas valodu, jo ir pieejamas lielākā daļa pasaules valodu. <https://code.org>
3. **Bezmaksas tiešsaistes puzzles.** Izvēlieties no dažādām interaktīvām puzzle vai uzzīmējiet attēlu un izveidojiet savu personalizētu puzzle. Iedomājieties, cik jautri ir no puzzle gabaliņiem salikt savu mīļāko attēlu? <https://www.jigsawplanet.com>
4. **LearningApps.** Platforma, kas piedāvā plašu interaktīvu uzdevumu klāstu. Jūs varat tos piedāvāt savam bērnam vai izveidot tos kopā! Vienīgais ierobežojums ir jūsu iztēle. <https://learningapps.org/createApp.php>

Dažas programmas vai platformas, kas veltītas bērna mieram, harmonijai un labklājībai.

- **"Headspace"** mērķis ir nodrošināt bērniem "mieru un koncentrēšanos", izmantojot īsus meditācijas vingrinājumus. Tajā tiek izmantotas parastas meditācijas metodes,

piemēram, vides skaņu apzināšanās, elpošanas apzināšanās, ieelpu/izelpu skaitīšana un citas. Bērni var apgūt meditācijas un apzinātības pamatus. <https://www.headspace.com/>.

- **Smart Tales** ir izglītojoša lietotne ar interaktīviem un animētiem stāstiem, kas māca STEM priekšmetus, izmantojot stāstus. Katrā *Smart Tale* ir daudzas animētas un interaktīvas stāstu grāmatas lapas. Bērns ar vienu pieskārienu var mijiedarboties ar animācijām un atklāt burvestību un jautrības pilnu pasauli. <https://www.educationalappstore.com/app/smart-tales-stem-learning>
- **"Elpo, domā, dari ar Sesame"** ir bezmaksas lietotne, kas palīdz bērniem iemācīties risināt nepatīkamas situācijas, izmantojot metodi "elpo, domā, dari". Viņi iemācīsies ilgi un dziļi elpot, lai nomierinātos, izdomāt dažas stratēģijas, kā tikt galā ar problēmu, un pēc tam šīs lietas izdarīt. Viņi attīstīs noturību, kad paši pārvarēs neapmierinātību un problēmas. <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.sesameworkshop.ResilienceThinkBreathDo>
- **Ģimenes dzīve (Family lives)**. Dažkārt ilgtermiņa attālinātais mācību process var būt izaicinājums ikvienam. Šajā platformā ir pieejami resursi ģimenēm, piedāvājot plašu informācijas klāstu - videoklipus, dziesmas, rakstus un citus atbalstošus materiālus, no kuriem izvēlēties atkarībā no vecuma grupas un jautājuma/krīzes tēmas. <https://www.familylives.org.uk>.

Kopumā internets piedāvā mums bezgalīgas iespējas mācīties, iegūt zināšanas un pieredzi, sadarboties un sazināties. Tāpēc ir svarīgi noteikt, kuras platformas ir vērtīgas, jēgpilnas un veselīgas, ko piedāvāt pirmsskolas vecumā.

Rīki attālinātajam mācību procesam

Video scenārijs (saturs)

Video ilgums 05:45

Attiecībā uz attālināto mācību procesu mājās var gadīties, ka ģimenei nav datora un tā izmanto viedtālruni, lai piedāvātu bērnam nodarbības tiešsaistē. Bērni, pat mazi, ir ļoti ieinteresēti viedtālruņos un ir iemācījušies pieslēgties dažādām vietnēm, vienkārši vērojot vecākus vai izmantojot to izklaidei. Arvien vairāk pirmsskolas vecuma bērniem ir savi planšetdatori vai viņi aizņemas vecāku ierīces, lai spēlētu spēles, izmantotu lietotnes un skatītos savas iecienītākās TV programmas.

Vecākiem un aprūpētājiem būtu pārdomāti jārīkojas, izpētot vienkāršus piemērus, lai pārliecinātos par bērnu drošību tiešsaistē.

Vecāku kontrole pār saziņas ierīcēm ir svarīga, bet vēl svarīgāka ir diskusija ar bērniem par to, kā atbildīgi lietot viedtālruņus, internetu un sociālo mediju vietnes. Bieži vien mēs, pieaugušie, esam tie, kas bērniem demonstrē sliktus ieradumus. Piemēram, mums nevajadzētu lietot viedtālruņus pie vakariņu galda, mums ir jāpieņem privātumu ierobežojoši noteikumi sociālajos tīklos utt.

Tīkla filtru ierobežojumi

Dažas tiešsaistes aktivitāšu un konferenču/lekciju platformas var būt šifrētas, kas nozīmē, ka tās ir kodētas tā, lai kontrolierīces nevarētu uzzināt, kāds patiesībā ir saturs, tāpēc ne vienmēr tiks piemēroti filtri. Vecākiem/aizbildņiem būs jāapsver, kā iestatīt ierīču kontroli arī platformām.

Bērni nedrīkst lietot digitālos plašsaziņas līdzekļus vieni. Bieži vien pieaugušie neapzinās, cik vērīgi ir bērni, kas var, piemēram, atcerēties savu vecāku paroles. Ir zināms, ka ziņojumos par dažādiem notikumiem, kas saistīti ar *WhatsApp* un *TikTok*, ir iesaistīti mazi bērni.

Tiešsaistes nodarbību platformas

G Suite/Google Workspace ir visplašāk izglītības iestādēs izmantotais pakalpojums, jo tas ir vienkāršs un bezmaksas. Tā ļauj audzēkņiem/skolotājiem koplietot tīmekļa kameru un mikrofonu. Tā piedāvā arī citas bezmaksas lietotnes, piemēram, *Google Classrooms* ar tādiem rīkiem kā:

- Veidlapas
- Kalendārs
- Dokumenti
- Prezentācijas

- Google tērzēšana
- Google Meet u.c.

No drošības viedokļa visi ziņojumi tiek šifrēti, pārvietojot tos uz Google, taču Google var izsekot visām lietotāja darbībām. <https://workspace.google.com>.

Google bērnu telpa (Google Kids Space). Google ir arī bērniem paredzēta platformas daļa. Ģimenēm ir jāatver Google konts un jāizmanto saderīga ierīce. Vecāku kontrolei ir nepieciešama lietotne *Family Link* atbalstītā *Android*, *Chromebook* vai *iOS* ierīcē. Funkciju pieejamība var atšķirties atkarībā no reģiona. *Google Kids Space* ir pieejama atsevišķos *Android* planšetdatoros.

Google nodrošina arī drošu meklēšanu bērniem - Google īpaši pielāgotu meklētājprogrammu, kas ir uzlabota, lai ikviens varētu drošāk meklēt internetā. *Google SafeSearch* piedāvā papildu filtrēšanu un sola bloķēt potenciāli kaitīgus materiālus mājās un izglītības iestādēs. Šī meklēšanas filtrēšana ir pieejama datoros, klēpj datoros, planšetdatoros un tālruņos.

https://families.google/intl/ALL_it/kidsspace

Zoom. Šis uzņēmums ļauj lietotājiem rīkot tiešraides virtuālās sanāksmes, izmantojot iebūvēto videokameru un mikrofonu praktiski jebkurā datorā, klēpj datorā vai mobilajā ierīcē.

Zoom pamatversiju var izmantot bez maksas, un tajā var rīkot sanāksmes līdz 100 cilvēkiem, taču tai ir laika ierobežojumi. Dažādas maksas versijas piedāvā vairāk funkciju, lielāku elastību un labāku atbalstu. Tā ir ātra un ērta, tomēr no privātuma viedokļa šķiet mazāk droša. Eksperti ir pauduši bažas par Zoom drošību, jo ziņojumi un informācija netiek šifrēta. Piemēram, dalībnieku izsekošana ļauj rīkotājiem redzēt, vai dalībnieki joprojām skatās sanāksmes logā. <https://zoom.us>.

GoTo Meeting izmanto spēcīgus šifrēšanas mehānismus un protokolus, kas paredzēti, lai nodrošinātu konfidencialitāti, integritāti un autentiskumu datiem, kas tiek pārsūtīti starp GoTo un lietotājiem un tiek glabāti GoTo. <https://www.goto.com/meeting>.

Bezmaksas kodēšanas un izglītojošās robotikas lietotnes bērniem

ScratchJr ir bezmaksas ievadprogrammēšanas valoda, kas darbojas *iPad*, *Android* planšetdatoros, *Amazon* planšetdatoros un *Chromebook*. Iedvesmojoties no *Scratch*, kas ir ārkārtīgi populārā programmēšanas valoda, kuru izmanto miljoniem bērnu visā pasaulē, *ScratchJr* palīdz pat maziem bērniem radīt savas rotaļīgas animācijas, interaktīvus stāstus un dinamiskas spēles. Nepieciešams planšetdators. <https://www.scratchjr.org>

Blue-Bot, kas ir *Bee-Bot* evolūcija, ir simpātisks bites formas robots, kas paredzēts, lai pirmsskolas un sākumskolas vecuma bērniem jautrā veidā mācītu robotikas pamatus, un to var vadīt, izmantojot planšetdatoru. Nepieciešamie komplekti.

<https://www.tts-international.com/blue-bot-bluetooth-programmable-floor-robot/1015269.html>

Code.org ir pirmsskolas apmācības kurss, lai apgūtu datorzinātnes, praktizējoties nodarbībās savā tempā! Uzziniet, kā veidot datorprogrammas, attīstīt problēmu risināšanas prasmes un risināt jautrus uzdevumus! Veidojiet radošas spēles un projektus, ar kuriem dalīties ar draugiem, ģimeni un skolotājiem. <https://code.org>.

Padlet ir kā papīrs, ko var izmantot uz ekrāna. Sāciet ar tukšu lapu un pēc tam lieciet uz tās visu, kas jums patīk. Augšupielādējiet videoklipu, ierakstiet interviju, uzņemiet selfiju, rakstiet savus teksta ierakstus vai augšupielādējiet dokumentus un vērojiet, kā jūsu *padlets* atdzīvojas. Kad citi to papildinās, lapa atjaunināsies reāllaikā. <https://padlet.com>.

Vietnē **Blockly** ir pieejamas daudzas dažādas grūtības pakāpes kodēšanas aktivitātes, kuras var izmantot tiešsaistē. Šī ir vietne, kurā apkopoti daudzi materiāli. <https://blockly.games>.

Komunikācija un attiecības attālinātajā mācību procesā

Video scenārijs (saturs)

Video ilgums 03:51

Pirmsskolas izglītības periods ir izšķirošs posms bērnu izaugsmē un attīstībā. Tāpēc efektīvas saziņas nodrošināšana un ciešu attiecību veidošana starp skolotājiem, vecākiem un maziem bērniem ir ļoti svarīga pat attālinātajā mācību procesā.

Tā kā COVID-19 pandēmija ir piespiedusi izglītības iestādes pāriet uz attālināto mācību procesu, pirmsskolas skolotāji saskaras ar izaicinājumu palīdzēt pirmsskolas vecuma bērniem saprast, ka mācību procesa būtība tiešsaistē atšķiras no klātienē nodarbībām. Lai gan pašlaik pandēmija tiek kontrolēta, var rasties citas situācijas, kurās gan skolotājiem, gan audzēkņiem būs jābūt gataviem attālinātajam mācību procesam. Tādējādi audzēkņiem pirms iesaistīšanās tiešsaistes nodarbībās ir jāzina, kā viņi mijiedarbosies attālinātajā mācību procesā.

Lai to nodrošinātu, mums ir daži ieteikumi.

- Vispirms varat sākt diskusiju, izmantojot vecumam atbilstošu valodu un piemērus, lai palīdzētu bērniem saprast galvenās atšķirības starp klātienē un attālināto mācību procesu. Jūs varat paskaidrot, ka attālinātais mācību process prasa aktīvu iesaistīšanos, tāpat kā mācīšanās klātienē.
- Ir svarīgi mudināt bērnus uzdot jautājumus un piedalīties diskusijās tiešsaistes sesiju laikā. Jūs varat noteikt skaidras prasības attiecībā uz uzvedību tiešsaistes sesiju laikā, paskaidrojot, ka bērniem īslaicīgi jāsež mierīgi, uzmanīgi jāieklaušas un aktīvi jāpiedalās.
- Vēl viens svarīgs aspekts ir ņemt vērā viņu uzmanības noturības ilgumu. Jums vajadzētu plānot mācību nodarbības īsos laika posmos un piemērot dažas pārejas aktivitātes, lai noturētu viņu uzmanību.
- Lai atbalstītu pirmsskolas vecumposma audzēkņus pārejā uz attālināto mācību procesu, jums jānodrošina resursi, kas palīdzēs viņiem pielāgoties šādai mācību videi. Jums jānodrošina piekļuve mācību materiāliem, tehniskais atbalsts un tiešsaistes resursi. Interaktīvas aktivitātes, spēles un dziesmas padara attālināto mācību pieredzi bērniem jauktu un saistošu.
- Visbeidzot, pozitīvais pastiprinājums, piemēram, uzslavas un pamudinājumi (apbalvojumi), mudinās bērnus aktīvi iesaistīties šajā procesā. Jūs varat panākt labus sasniegumus, esot pacietīgi un elastīgi, kad bērni pielāgojas jaunajai mācību videi, un pēc vajadzības sniedzot pastāvīgu atbalstu.

Attālinātajā mācību procesā skolotāju un vecāku loma kļūst vēl svarīgāka. Tā kā bērni mācās no mājām, viņi var justies izolēti un atrauti no saviem vienaudžiem un skolotājiem. Efektīva saziņa un ciešu attiecību veidošana var palīdzēt pārvarēt šo plaisu, nodrošinot, ka bērni jūtas atbalstīti, iesaistīti un motivēti mācīties. Šim nolūkam mums ir daži ieteikumi.

- Pirmkārt, lai izveidotu efektīvu saziņu, jāizmanto dažādi saziņas kanāli, piemēram, videokonferences, e-pasts, ziņapmaiņas lietotnes un sociālo mediju platformas. Jums regulāri jāsazinās ar vecākiem, jāsniedz atgriezeniskā saite par bērna progresu un jājautā vecāku atsauksmes un viedokļi. Saziņā ar maziem bērniem ir ļoti svarīgi lietot vienkāršu valodu un skaidrus norādījumus, lai nodrošinātu, ka viņi saprot saturu.
- Otrkārt, attālinātajā mācību procesā jārada pozitīva un saistoša mācību vide maziem bērniem. Varat izmantot interaktīvus mācību līdzekļus, piemēram, videoklipus, spēles un tiešsaistes viktorīnas, lai bērni būtu iesaistīti un motivēti. Izmantojot draudzīgu un pietuvinātu saziņu ar bērniem, viņi jutīsies ērti un droši.
- Treškārt, mācību procesā jāiesaista vecāki/aizbildņi un jāmudina vecāki kopā ar bērniem piedalīties dažādās aktivitātēs, piemēram, lasīt grāmatas, spēlēt izglītojošas spēles un kopīgi veikt vingrinājumus. Vecāki var arī sniegt atgriezenisko saiti par bērna progresu un informēt jūs par viņa sasniegumiem, kas var palīdzēt jums pielāgot mācību metodes un stratēģijas.
- Ceturtkārt, jums jānodrošina, ka jums ir atbilstoša apmācība un resursi, lai nodrošinātu efektīvu attālināto mācību procesu. Jums jābūt pieejamām atbilstošām tehnoloģijām un programmatūrai, kā arī jābūt apmācītam, kā tās izmantot, un jāpārzina attālinātā mācību procesa paraugprakse, tostarp efektīvas saziņas stratēģijas un bērnu attīstības un mācīšanās teorijas.

Rezumējot var teikt, ka, lai gan tas prasa diezgan daudz pūļu, efektīvas komunikācijas un ciešu attiecību uzturēšana starp skolotājiem, vecākiem un maziem bērniem, dažādu saziņas kanālu izmantošana, pozitīvas un saistošas mācību vides radīšana, vecāku iesaistīšana mācību procesā, kā arī piekļuve atbilstošai apmācībai un resursiem var nodrošināt panākumus attālinātajā mācību procesā. Šādi rīkojoties, jūs varat nodrošināt, ka mazi bērni saņem kvalitatīvu izglītību pat attālinātā mācību procesā.

Lai iegūtu vairāk informācijas, varat sazināties ar mums, izmantojot <https://www.earlyeu.org>.

Sekoiet līdzi jaunumiem un jauku dienu!

Vecāku/aizbildņu loma, atbalstot savu bērnu attālinātā mācību procesa laikā

Video scenārijs (saturs)

Video ilgums 04:42

Mēs visi zinām, ka attālinātais mācību process ir īpašs izaicinājums ģimenēm ar maziem bērniem. Par laimi, jūsu pirmsskolas izglītības skolotājs var nodrošināt jums šo pazīstamo un drošo saikni tiešsaistes platformā. Atcerieties, ka jūs esat vecāks, nevis skolotājs! Un jūs esat pirmais un vissvarīgākais sava bērna audzinātājs.

Bērniem attālinātais mācību process ir tad, kad viņu mācību vide mainās no klātbūtnes pirmsskolas izglītības iestādē uz mācīšanos mājās, izmantojot internetu. Iespējams, jūs jau esat iepazinušies ar dažām no šīm platformām, piemēram, *Google Classrooms*, *MS TEAMS*, *Zoom* u. c. Nav pareizā vai nepareizā veida, kā mācīties attālināti.

Visa pirmsskolas vecuma bērnu mācīšanās pamatā ir rotaļas... tāpēc padomājiet, kā pielāgot mājas vidi, lai to nodrošinātu.

- **Telpa:** iekštelpās vai ārā, neliela un mājīga - stūrītis, zem galda, kas pārklāts ar segu, var kļūt par iztēli rosinošu vietu.
- **Resursi:** mājās atrodami vai komerciāli ražoti priekšmeti, kurus var izmantot neierobežotā veidā.
- **Laiks:** ilgāks un nepārtraukts laiks rotaļām ļauj bērniem padziļināti iesaistīties. Nav vajadzības pēc "skolas garuma" dienas vai papildu spiediena uz sevi vai bērniem.
- **Nekārtība ir normāla:** agrīnā mācīšanās ir nekārtīga un neparedzama visos aspektos.
- **Iesaistīšanās:** respektējiet bērnu noteikumus un lēmumus; atbalstiet un uzlabojiet rotaļu, nevis vadiet to.

Atvēliet bērnam laiku un vietu, lai viņš vispirms pats visu saprastu.

- Nesniedziet atbildi uzreiz, pat ja to zināt.
- Tas ir labi, ja jums nav visu atbilžu! Esiet atvērti kļūdīties bērna klātbūtnē, lai viņš redzētu, ka tā ir mācību procesa sastāvdaļa.
- Uzdodiet bērnam jautājumus, kas vērs viņa uzmanību uz pētāmo jautājumu.
- Ja esat pilnībā iestrēdzis kādā aktivitātē, nevis ļaujiet bērnam pārāk atslābināties, bet izmēģiniet citu darbību. Un atgriezieties pie iepriekšējās aktivitātes vēlāk.

Kas notiek, ja viss nenotiek saskaņā ar plānu?

Dažāda vecuma bērni attālinātā mācību procesā saskaras ar dažādiem izaicinājumiem.

Ļoti svarīgi ir pozitīvi komunicēt un rūpēties par garīgo veselību.

Labs klausītājs, drošas telpas radīšana sarunām un emocionāla atbalsta sniegšana palīdzēs ilgtermiņā tikt galā ar stresu.

Atpūties! Izmantojiet aktivitātes, kas patīk jūsu bērnam, - piecelieties un izkustieties - praktizējiet dažas **"chill skills" jeb atslābināšanās aktivitātes**, piemēram, lai palīdzētu jums un jūsu bērnam justies atslābinātiem un enerģiskiem.

Dzirkstošā limonāde

Leciet uz augšu un uz leju un kratiet ķermeni tik ātri, cik vien varat.

Tagad apstājies un sajūti, kā tavs ķermenis šņāc kā limonāde.

Zīmulis

Nostājieties stāvus ar kājām kopā.

Paceliet rokas virs galvas

Un saspiediet īkšķus kopā

Ar pirkstiem uz augšu.

Saspiežot rokas pret ausīm,

Stāviet ļoti taisni un izstiepiet visu ķermeni,

Saspiežot kājas kopā.

Saspiediet visu ķermeni, cik vien cieši varat.

Turiet aptuveni 10 sekundes.

Tad atlaidiet rokas un atpūties.

Jūs esat šeit, lai atbalstītu bērna izpratni par apgūstamo saturu. No **jums netiek sagaidīts, lai jūs viņus mācītu**. Tāpēc neaizmirstiet uzturēt saikni ar savu pirmsskolas izglītības iestādi un skolotājiem. Nejūties tā, it kā jums tas būtu jādara vienam pašam. Ja jums šķiet, ka jūsu bērnam ir grūtības vai problēmas, izglītības iestāde vienmēr ir gatava palīdzēt un sniegs jums resursus, piemēram, konkrētas tīmekļa vietnes, idejas, ko pielāgot mājās, vai papildu palīdzību.

Veiksmi!

Ētikas jautājumi un iesaistīšanās

Video scenārijs (saturs)

Video ilgums 4:01

Bērnu un robotu mijiedarbība prasa izskatīt virkni ētisku apsvērumu. Turpmākajā videoklipā būs apkopoti daži galvenie ētiskie apsvērumi par bērnu un robotu mijiedarbību pirmsskolas izglītības iestādēs. Mēs sekojam *Tolksdorfa* un viņa kolēģu argumentācijai. Viņu pētnieciskais darbs ir atrodams mācību platformas literatūras sadaļā.

Lai gan attiecības starp cilvēkiem un tehnoloģijām ir bijis atkārtots diskusiju temats saistībā ar katru jaunu inovāciju, kas nonākusi ikdienas dzīvē, bērnu un tehnoloģiju mijiedarbība šajās diskusijās ieņem īpašu vietu. Lemesls tam ir bērnu neaizsargātība un tas, ka viņu uztvere, komunikācijas vajadzības un kompetences, emocionālā labsajūta, kā arī fiziskās spējas ir daudz atšķirīgākas nekā pieaugušajiem. Tehnoloģiju kontekstā bērni bieži tiek uzskatīti par naiviem lietotājiem, kuri paļaujas uz aprūpētāju aizsardzību un vadību, lai pasargātu viņus no iespējama kaitējuma. Tas jo īpaši attiecas uz mijiedarbību ar robotiem, jo tie ļoti atšķiras no citiem rīkiem un tehnoloģijām.

Var izdalīt divas galvenās perspektīvas: personiskā līmeņa un visaptverošā institucionālā līmeņa. No institucionālā viedokļa raugoties, robotu ieviešana pirmsskolas izglītībā ir jāiekļauj iestādes izglītības programmā. Tas ietver tehnoloģiju integrāciju pedagoģiskajās koncepcijās, kuru mērķis ir sniegt labumu audzēkņiem. Lai saglabātu vecāku uzticību izglītības iestādēm, strādājot ar robotiem, šīs pedagoģiskās koncepcijas ir skaidri jāpaziņo. Šīm koncepcijām ir jānodrošina, ka bērni, mijiedarbojoties ar robotu, netiktu ievainoti fiziski vai emocionāli. Pedagogiem ir jāpārlicinās, ka viņu izmantotā tehnoloģija darbojas saskaņā ar spēkā esošajiem privātuma tiesību aktiem un novērš nejaušu personas datu ierakstīšanu vai glabāšanu. Lai gan lielākā daļa robotu pašlaik nespēj darboties autonomi, nākotnē svarīgs apsvērums varētu būt atbildība par viņu darbībām un tas, kā iestādes ar tiem rīkojas no juridiskā viedokļa.

Veidojot izglītības koncepcijas, pirmsskolas izglītības iestādēm ir pastāvīgi jāpārdomā, vai šīs koncepcijas iekļaujas iestāžu vispārējā darba kārtībā, jo īpaši esošajās daudzveidības, vienlīdzības un iekļaušanas stratēģijās.

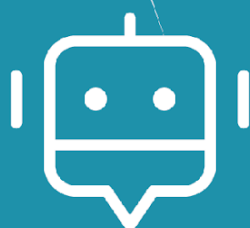
Personiskā līmenī bērniem ir jāspēj piedalīties bērnu un robotu mijiedarbībā. Daudzos gadījumos roboti ir ieprogrammēti mijiedarbībai ar pieaugušajiem un nespēj saprast, kā mijiedarboties ar bērniem. Tas ir jāņem vērā, izvēloties konkrētus rīkus pirmsskolas izglītības videi. Lai gan frustrācija un mācīšanās par frustrāciju ir daļa no augšanas procesa, tai nevajadzētu būt galvenajam uzdevumam, ieviešot robotus un mijiedarbību ar tiem. Tas ietver arī bērnu autonomo lēmumu nesadarboties ar robotiem vai nepiedalīties aktivitātēs,

kas ietver mijiedarbību ar robotiem. Skolotājiem/vecākiem/aprūpētājiem ir jāpalīdz bērnam izlemt, kā un cik lielā mērā bērns vēlas mijiedarboties ar jaunajiem rīkiem, veidojot apzinātas attiecības ar tehnoloģiju.

Aprūpētāji var atbalstīt bērnus kā starpnieki starp robotiem un bērniem, veicinot rotaļīgus eksperimentus, pārbaudot robežas vai funkcionalitāti. Turklāt viņi darbojas kā bērnu labklājības sargātāji un iejaucas, ja darbības var kaitēt bērnam.

Lai iegūtu vairāk informācijas, varat sazināties ar mums, izmantojot <https://www.earlyeu.org>.

Seko jiet līdzī jaunumiem!



EARLY

ATTĀLINĀTO MĀCĪBU MODELIS, KAS IETVER ROBOTIKU, 3-7 GADUS VECIEM BĒRNIEM

Eiropas Komisijas atbalsts šīs publikācijas izdošanai nenozīmē tās saturu, kas atspoguļo tikai autoru viedokli, apstiprinājumu, un Komisija nav atbildīga par tajā ietvertās informācijas iespējamo izmantošanu. Intelektuālie rezultāti ir licencēti ar CC BY SA.



Licencēts ar CC BY-SA 4.0

VAIRĀK INFORMĀCIJAS MŪSU
TĪMEKĻA VIETNĒ
www.earlyeu.org

UN MĒS ESAM ARĪ FACEBOOK!
ErasmusEARLYProjekts

PIELIKUMI