



EARLY

DISTANCE LEARNING MODEL
REINFORCED WITH ROBOTICS FOR
3-7 YEARS OLD CHILDREN

ROKASGRĀMATA PIRMSSKOLAS IZGLĪTĪBAS TIEŠSAISTES NODARBĪBĀM

Manuals for Early Education Labs for a Distance Learning Model Reinforced with Robotics for 3 to 7 Years Old Children

EDITORS

Arta Rudolfa, and **Ketlīna Tumase**, Latvijas Universitate, Latvia · **Jan Delcker**, Universität Mannheim, Germany

AUTHORS

Tuğba Konaklı, **Funda Dağ**, **Levent Durdu**, **Elif Çelebi Öncü**, and **Duygu Demirtaş**, Kocaeli Üniversitesi, Turkey · **Elif Anda**, Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Turkey · **Linda Daniela**, **Arta Rudolfa**, and **Ketlīna Tumase**, Latvijas Universitate, Latvia · **Jan Delcker**, Universität Mannheim, Germany · **Mary O'Reilly**, Early Years – the organisation for young children, Ireland · **Maria Figueiredo**, **Valter Alves**, **Ana Catarina Sousa**, and **Susana Amante**, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal · **Fiorella Operto** and **Luca Gilardi**, Scuola di Robotica, Italy

GRAPHIC DESIGN

Ana Catarina Sousa · Valter Alves

COORDINATOR OF THE PROJECT

Kocaeli Üniversitesi, Turkey

PARTNER ORGANISATIONS OF THE PROJECT

Latvijas Universitate, Latvia · Scuola di Robotica, Italy · Universität Mannheim, Germany · Early Years – the organisation for young children, Ireland · Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Turkey · Instituto Politécnico de Viseu, Portugal

LICENSE AND ACKNOWLEDGMENTS

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license.

The project **Distance Learning Model Reinforced with Robotics for 3-7 Years Old Children** – 2021-1-TR01-KA220-HED-000027617 is co-financed by the Erasmus+ programme for education, training, youth and sport. The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Ievads	3
1. nodaļa - Vajadzību analīze un aptauja	7
2. nodaļa - Eiropas pieredze pirmsskolas mācību procesā tiešsaistē	9
3. nodaļa - Metodoloģija	13
4. nodaļa - Izglītības rīki	18
5. nodaļa - Personāla profesionālās kvalifikācijas celšana	24
6. nodaļa - Atbalsta pasākumi vecākiem	28
7. nodaļa - Ētikas, juridiskie un sociālie jautājumi	32
8. nodaļa - Novērtēšana un ietekmes analīze	42
References	45



Ievads

Robotikas skola



Projekts EARLY – Attālinātās mācības un robotika 3-7 gadus veciem bērniem - ir radies izglītības zinātņu pētnieku un izglītības robotikas un kodēšanas pasniedzēju diskusiju rezultātā par iespēju piemērot attālinātās mācības pirmsskolas izglītībā par robotikas un kodēšanas tēmām, lai atbalstītu STEM mācīšanos. Partneri nolēma pieteikties Erasmus+ projektam augstākās izglītības jomā, atsaucoties uz to, ka COVID laikā daudzām izglītības iestādēm visā pasaulē bija liegts turpināt mācību procesu, jo mācībbspēkiem trūka zināšanu, kā izmantot tiešsaistes rīkus, platformas attālināto mācību nodrošināšanai un kā pārveidot klātienē mācību stundu par vienlīdz efektīvu attālināto mācību procesu.

UNESCO, OECD un Eiropas Komisija jau vairākus gadus uzsver agrīnas digitālās izglītības nepieciešamību, kā arī UNESCO un EK jau vairākus gadus veicina agrīno pirmsskolas izglītību un aprūpi, motivējot ar nepieciešamību nodrošināt progresīvu mazu bērnu attīstību pirms došanās uz skolu ("Towards High Quality ECEC for every Child in Europe" Key Data on Early Childhood Education and Care in Europe, 2019).

Diemžēl COVID aizliegumu un klātienē ierobežojumu laikā bērnudārzi un sākumskolas tika slēgtas, un mazie bērni bija spiesti uzturēties mājās. Lai gan lielākā daļa pieaugušo un skolēnu varēja izmantot tiešsaistes nodarbības, mazākajiem bērniem bija grūtāk turpināt "būt mācību procesā" attālināti. COVID pandēmijas rezultātā steidzami nepieciešamā tiešsaistes izglītība 3-7 gadus veciem bērniem ir aizsākusi intensīvas diskusijas visā pasaulē ekspertu, pedagogu un politikas veidotāju vidū par tiešsaistes nodarbību iespējām maziem bērniem.

EARLY projektu ir apstiprinājusi Erasmus+ programma, un tas ir projekts, kas veltīts topošajiem skolotājiem, augstskolu studentiem, kuri gatavojas kļūt par pirmsskolas skolotājiem, kā arī ģimenēm vai aprūpētājiem, kuri sekos bērnu gaitām interneta tīmeklī attālināto mācību laikā. Patiesībā EARLY neparedz - un neatbalsta -, ka bērni izmanto interneta resursus paši.

Projekta pilnais nosaukums ir *Distance Learning Model Reinforced with Robotics for 3-7 Years Old Children*, akronīms EARLY; tas tika uzsākts 2021. gada novembrī un noslēgsies 2024. gada maijā (projekta darbība ilgst 30 mēnešus).

Projekta koordinators ir Kodžaeli Universitāte Turcijā, un partneri ir:

Latvijas Universitāte Rīgā,

Manheimas Universitāte, Vācija

Robotikas skola Itālijā,

Viseu Politehniskais institūts, Portugāle,

Early Years organizācija, Īrija,

Mellis Ed. Tech. uzņēmums, Turcija.

Ir izstrādāta rokasgrāmata, pirmsskolas izglītības kursa mācību programma un nodarbību plāni tiešsaistes nodarbībām, kas veltīti vairākām mācību jomām un tēmām un kas būs saistīti ar mazu bērnu dažādu kompetenču attīstību, kā arī ar jaunu - viņu vecumposmam piemērotu un patīkamu - veidu, kā sazināties, izmantojot digitālos rīkus, un izmantot tos, lai dalītos zināšanās, emocijās un pieredzē - attīstīšanu.

Ar jaunumiem un rokasgrāmatu var iepazīties šeit: <https://www.earlyeu.org/>.

Tas, ko mēs Jums piedāvājam, ir rokasgrāmata pirmsskolas izglītības tiešsaistes nodarbībām. Šīs interaktīvās rokasgrāmatas stils un dizains ir veidots tā, lai to varētu izmantot kā universitātes studenti, tā skolotāji profesionālās pilnveides nolūkos. Un tā ir veltīta arī vecākiem un ģimenēm, kas vēlas palīdzēt saviem bērniem atbildīgi izmantot internetu bez riskiem, tikai gūstot ieguvumus. Rokasgrāmatas, kas ir un tiks sagatavotas partneru projektā, var tikt izmantotas skolotāju, vecāku, psihologu asociāciju, pedagogu, pirmsskolas skolotāju apvienību, privāto skolu izglītojošo pasākumu veidošanā.

EARLY mērķis ir sniegt metodoloģiju, lai atbalstītu Eiropas skolotājus, vecākus, ģimenes, pedagogus un mazus bērnus par to, kā vislabāk izmantot digitālās un tiešsaistes tehnoloģijas, lai attīstītu multimodālo praksi, un nodrošināt bērnudārzu un sākumskolu skolotājus un audzinātājus, asociētos partnerus un citas ieinteresētās personas, kā arī Eiropas izglītības sistēmas ar pedagoģisko metodoloģiju un dažām vadlīnijām, lai autonomi izstrādātu tiešsaistes izglītības metodiku.

Mācību stundu un attālināto mācību aktivitāšu saturs aptver izglītojošo robotiku un programmēšanu. Šobrīd ir jau pieejama pētījumos balstīta literatūra par pirmsskolas digitālās izglītības lietderību un ieguvumiem, ja vien šīs aktivitātes ir izstrādātas atbilstoši bērnu vecumam, kā arī vides un sociālajām situācijām. Pirmsskolas izglītības moduļu kursa mācību programmā un nodarbību plānos ir iekļautas daudzas šim nolūkam izstrādātas izglītojošās robotikas un programmēšanas aktivitātes, kas organizētas tā, lai tās būtu izmantojamas arī tiešsaistē.

Mēs ceram, ka mūsu rokasgrāmatas Jums būs noderīgas, un lūdzam Jūs rakstīt mums un darīt mums zināmu savu viedokli, un, ja esat izmantojuši mūsu rokasgrāmatas, pastāstīt, kā Jums tas ir izdevies.

Drossinternets.lv

Latvijas Drošāka interneta centrs darbojas kopš 2006.gada, izglītojot un informējot sabiedrību par bērnu drošību internetā un nodrošinot iespēju ziņot par atklātajiem pārkāpumiem internetā.

<https://drossinternets.lv/lv>

IZGLĪTOŠANAS DARBS: bērnu, jauniešu, skolotāju un vecāku informēšana un izglītošana interneta satura drošības jomā – par iespējamajiem riskiem un apdraudējumiem internetā (naida kurināšana, rasisms, bērnu pornogrāfija un pedofilija, emocionāla pazemošana internetā, personas identitātes zagšana un datu ļaunprātīga izmantošana, uzvedības noteikumi internetā, tīmekļa etiķete utt.)

ZIŅOJUMU LĪNIJA: iespēja sabiedrībai mājas lapā elektroniski ziņot par atklātajiem pārkāpumiem un nelegālu saturu internetā. Ziņojumi tiek apstrādāti atbilstoši LR normatīvajiem aktiem ar Valsts policijas atbalstu

UZTICĪBAS TĀLRUNIS 116111: iespēja bērniem/jauniešiem ziņot par pārkāpumiem internetā un saņemt psihologa atbalstu un konsultāciju dažādu situāciju risināšanai. Uzticības tālrūņa darbu nodrošina Valsts bērnu tiesību aizsardzības inspekcija.

Draudzīgsinternets.lv

Drošība internetā kļūst aizvien nozīmīgāka, jo aizvien vairāk bērni, jaunieši un Latvijas iedzīvotāji kopumā savu dzīvi pavada virtuālā vidē. Lai pasargātu sevi no dažādām briesmām un riskiem ir jāzina noteikumi, kas ļaus justies droši un pārlicināti. Ja mēs mācam bērniem, kā uzvesties uz ielas, pie luksofora sarkanās gaismas signāla vai runājot ar svešiniekiem, mums ir jāmāca arī, kā pareizi uzvesties internetā. Draudzīgsinternts.lv – palīgs drošā interneta lietošanā.

<https://www.draudzigsinternets.lv/bernu-drosiba-interneta/>

Esidross.lv

Vietne, kurā apkopota noderīga informācija tiem, kam rūp sava un sava datora, telefona vai citu viedierīču drošība internetā.

<https://www.esidross.lv/kategorijas/berni-un-internets/>

Cert.lv

Misija ir veicināt informācijas tehnoloģiju (IT) drošību Latvijā. CERT.LV (Informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanas institūcija) ir "Latvijas Universitātes Matemātikas un informātikas institūta" (LU MII) struktūrvienība, kas darbojas Latvijas Republikas Aizsardzības ministrijas pakļautībā IT drošības likuma ietvaros.



1. nodaļa - Vajadzību analīze un aptauja

Viseu Politehniskais institūts



EARLY projekta partneri aptaujāja skolas, skolotājus, topošos skolotājus un ģimenes par stratēģijām un izaicinājumiem, lai atbalstītu 3-7 gadus vecu bērnu tiešsaistes izglītības metodikas izstrādi. Tas tika darīts, izmantojot aptauju, kuru izplatīja asociētie partneri ar vairāku plašsaziņas līdzekļu kanālu starpniecību visās partnervalstīs, un uz kuru atbildēja dažādas ieinteresētās personas.

Aptaujā bija trīs sadaļas. Pirmā sadaļa bija par pieredzi, kas gūta tālmācībā COVID-19 pandēmijas laikā. Otrajā blokā galvenā uzmanība tika pievērsta tam, kas tika gūts no pieredzes attiecībā uz resursu, politikas un metodoloģiju atbilstību nākotnē. Visbeidzot, trešajā sadaļā tika jautāts par interesi un mācību vajadzībām saistībā ar projekta galvenajām tēmām: analītiski algoritmisko domāšanu un izglītojošo robotiku. Interesantas ir dažas atšķirības starp valstīm:

1. dažās valstīs skolotājs un bērni bieži tikās tiešsaistē (sinchroni), savukārt citās valstīs tas radīja sarežģījumus tehnoloģiju, laika un digitālo prasmju ierobežojumu dēļ;
2. gan tiešsaistes tikšanās, gan ģimenēm nosūtītās aktivitātes dažās valstīs tika uzskatītas par pārāk formālām un pārlietu strukturētām bērniem, savukārt citās valstīs tās tika atzinīgi novērtētas, jo bija saskaņotas ar bērnu interesēm un bija skaidrs, kādi ir mācību ieguvumi.

Pieredze bija līdzīga attiecībā uz citiem aspektiem:

3. Tika izmantoti dažādi resursi - tīmekļa vietnes, e-grāmatas, interaktīvas spēles, interaktīvi stāsti, - līdzās daudzām platformām, lai uzturētu nepārtrauktu komunikāciju starp izglītības iestādi un ģimeni;
4. tika skaidri atzīts, ka, neraugoties uz problēmām un grūtībām, tālmācība ir būtiska daudzās situācijās, kurās bērni nonāk nelabvēlīgā situācijā, izslēdzot viņus no pirmsskolas izglītības mācību procesa.

Visbeidzot, bija saskatāma liela interese par analītiski algoritmisko domāšanu un robotiku pirmsskolas izglītības posmā - no 80 % līdz 50 %. Tika uzsvēta saikne starp šīm metodēm un jēgpilnu ekrānu izmantošanu: gan vecāki, gan skolotāji saskata vērtību šajās inovatīvajās pieejās, bet kritiski vērtē pārāk daudz laika, kas pavadīts pie ekrāniem, kā arī bērnu potenciālo attālināšanu no praktiskas pieredzes un savstarpējām attiecībām.

Izstrādātajā rokasgrāmatā un mācību kursā ir iespējams atrast veidus, kā apvienot abus aspektus: uzsvars uz analītiski algoritmisko domāšanu un izglītojošo robotiku veicina praktisku, rotaļīgu pieredzi, pat tālmācībā.



2. nodaļa - Eiropas pieredze pirmsskolas mācību procesā tiešsaistē

Vīseu Politehniskais institūts



Neapstrīdami pierādījumi par kvalitatīvas pirmsskolas izglītības nozīmi cilvēka attīstībai visa mūža garumā paliek nemainīgi, tāpat kā starptautiskās saistības attiecībā uz pirmsskolas izglītības posmu, piemēram, 4.2. Ilgtspējīgas attīstības mērķis. "Nodrošināt iekļaujošu un kvalitatīvu izglītību un veicināt mūžizglītības iespējas visiem". Tomēr ir notikušas izmaiņas domāšanā un kvalitatīvas pirmsskolas izglītības un aprūpes nodrošināšanā. COVID-19 pandēmijas dēļ nepieciešamība pēc tālmācības vai attālinātas pirmsskolas izglītības kļuva acīmredzamāka. Vienlaikus tika pilnveidotas zināšanas par to, kas veido labu tālmācības pieredzi bērniem pirmsskolas vecumposmā, jo īpaši attiecībā uz digitālu pieredzi. Tagad ir ierasts ar tālmācību saprast tādas iespējas bērniem, kas ir pieejamas tiešsaistē, taču tā var ietvert arī televīziju, radio vai bezsaistes drukātos materiālus.

Dažās situācijās tālmācība pirmsskolas izglītībā var būt noderīga un lietderīga, taču tai ir arī savi izaicinājumi. Tālmācība var nodrošināt piekļuvi izglītības resursiem un iespējām bērniem, kuriem var nebūt piekļuves tradicionālajām pirmsskolas izglītības iestādēm vai agrīnās izglītības programmām (piemēram, hospitalizācijas vai hronisku slimību gadījumos, kā arī ģeogrāfiskās izolētības gadījumā). Tālmācība piedāvā elastību attiecībā uz to, kad un kur mācības notiek, pielāgojoties dažādiem ģimeņu grafikiem un vajadzībām. Tas ir īpaši svarīgi ceļojošām un klejojošām ģimenēm, kā arī mājām mācībai. Situācijās, kad kultūras vai valodas saglabāšana ir prioritāte, tālmācība var atvieglot kultūras un valodas zināšanu nodošanu maziem bērniem. Tālmācības iespējas prasa aktīvu vecāku iesaisti, kas var būt vērtīga maziem bērniem. Vecāki var aktīvi piedalīties sava bērna izglītošanā un gūt ieskatu par viņa panākumiem un problēmām. Visbeidzot, tālmācība var būt iekļaujošāka bērniem ar īpašām vajadzībām, kuriem nepieciešama individuāla uzmanība un pielāgojumi.

Svarīgi atzīmēt, ka, lai gan šādās situācijās tālmācība var būt lietderīga, tā ir jāveic pārdomāti, ņemot vērā mazu bērnu attīstības vajadzības, ekrāna laika ierobežojumus un izglītības satura kvalitāti. Turklāt, lai nodrošinātu, ka tālmācības pieredze ir efektīva un bagātinoša maziem bērniem, būtiska ir aktīva vecāku iesaistīšanās un vadība.

Tālmācība noteiktos apstākļos var būt noderīga pirmsskolas izglītībā, taču tā ir jāizmanto pārdomāti un jāpapildina ar praktisku, pieredzē balstītu mācīšanos. Galvenais ir rast līdzsvaru starp tehnoloģiju nodrošinātās izglītības priekšrocībām un mazu bērnu attīstības vajadzībām un interesēm.

Pētījumi par mācīšanos tiešsaistē pirmsskolas izglītības posmā liecina, ka tā var sniegt bērniem radošas un komunikatīvas aktivitātes, taču ilgstoša mācīšanās tiešsaistē var būt saistīta arī ar riskiem.

Svarīgi apsvērumi, kas jāņem vērā, ir šādi:

- nepieciešamība apmierināt bērnu sociālās un kognitīvās vajadzības, lai stimulētu viņu pašregulāciju un motivāciju tiešsaistes mācību laikā,

- efektīvas un veselīgas tiešsaistes vides piedāvāšana, kas ir piemērota, lai bērni varētu pilnveidot savas zināšanas un tehnoloģiju prasmes, lai risinātu tiešsaistes mācīšanās grūtības,
- elastīga pieeja, kas vērsta uz bērnu vispārējo attīstību,
- izmantot potenciālu, lai bērnus tuvinātu, savienotu ar skolotājiem un vienam ar otru, neskatoties uz fizisko attālumu,
- garantēt rotaļīgu, saistošu, priecīgu un efektīvu pieeju,
- vecāku (vai aprūpētāju, vai ģimeņu) iesaistišanās ir absolūti nepieciešama.

Šie ieteikumi izriet no pētījumiem, kas liecina, piemēram, ka e-grāmatas lasīšana kopā ar pieaugušo ir efektīvāka salīdzinājumā ar lasīšanu vienatnē vai audio stāstījuma klausīšanos. No tā izriet, ka skolēni mācās vairāk no pieaugušajiem, kuriem uzticas un kuri var palīdzēt kontekstualizēt materiālu. Citos pētījumos ir pierādīta videočata efektivitāte mācību procesā - videozvans ar pieaugušajiem palīdz maziem bērniem iemācīties atdarināt jaunas darbības, atrast objektus reālajā pasaulē un pilnveidot vārdu krājumu, jo videozvana gaitā veidojas saikne turp un atpakaļ var veicināt emocionālās saites, kas nepieciešamas, lai notiktu jēgpilna mācīšanās.

Viena no veiksmīgas attālinātās mācīšanās atslēgām agrīnā bērnībā ir daudzveidība. Spēles, kas koncentrējas uz komunikācijas prasmēm, var pielāgot tiešsaistes videi. No otras puses, aktuāla ir arī interaktīvo spēļu kopīga spēlēšana, kas palīdz bērniem sadarboties, lai radītu stāstus, dziedātu dziesmas vai risinātu nozīmīgas problēmas. Fiziskās aktivitātes ir izšķirošas mācību procesā sensorai un ķermeņa iesaistei.

Tiešsaistes platformas var piedāvāt plašu mācību resursu klāstu, tostarp interaktīvas spēles, videoklipus un izglītojošas lietotnes, kas var iesaistīt un motivēt mazos skolēnus. Šeit ir daži no pazīstamākajiem pakalpojumu sniedzējiem.

E-learning for kids ir bezpeļņas organizācija, kas bērniem visā pasaulē nodrošina bezmaksas, jauktu un uz mācību programmu saturu balstītu kvalitatīvu izglītību. Fonds tika izveidots ASV 2004. gadā un Nīderlandē 2007. gadā. *E-learning for kids* ir vērtīgs resurss vecākiem un pedagogiem, kuri vēlas nodrošināt bērniem kvalitatīvu izglītību. Timekļa vietnē pieejamie resursi ir bezmaksas, un tie ir pieejami vairākās valodās.

<https://www.e-learningforkids.org/>

Khan Academy Kids ir bezmaksas bezpeļņas lietotne, kas nodrošina mācību saturu pirmsskolas izglītības vecumposma bērniem. Lietotne aptver dažādas tēmas, tostarp matemātiku, lasīšanu, rakstīšanu, dabaszinātnes, sociālo un emocionālo zināšanu apguvi un citas.

<https://learn.khanacademy.org/khan-academy-kids/>

Sesame Street Workshop piedāvā dažādus bezmaksas tiešsaistes agrīnās bērnības izglītības resursus, tostarp spēles, aktivitātes, videoklipus un e-grāmatas. Resursi ir saskaņoti ar *Sesame Street* mācību programmu un ir vērsti uz bērnu lasītprasmes,

rakstītprasmes, rēķināšanas, sociālo un emocionālo prasmju attīstīšanu un daudz ko citu.

<https://sesameworkshop.org/resources/>

Starfall ir bezmaksas tiešsaistes izglītības resurss bērniem, tostarp pirmsskolas izglītības vecumposmā. Tas piedāvā dažādas interaktīvas aktivitātes, spēles un dziesmas, kas palīdz apgūt lasīšanas, rakstīšanas un matemātikas pamatprasmes. *Starfall* piedāvā arī resursus vecākiem un skolotājiem, tostarp stundu plānus un padomus, kā palīdzēt bērniem mācīties. Programmā uzsvars tiek likts uz izpēti, rotaļām un pozitīvu atbalstīšanu, tādējādi veicinot bērnu pārlicību un iekšējo motivāciju. Pateicoties saistošajam saturam, kas "šķiet kā spēle", *Starfall* kalpo kā izglītojoša alternatīva citām bērnu izklaides iespējām.

<https://www.starfall.com/h/>

PBS Kids piedāvā dažādas tiešsaistes agrīnās bērnības izglītības spēles un aktivitātes, kas balstītas uz populāriem *PBS Kids* (ASV) raidījumiem, piemēram, *Sesame Street*, *Arthur* un *Daniel Tiger's Neighborhood*. Spēles un aktivitātes ir izstrādātas tā, lai palīdzētu bērniem apgūt dažādas tēmas, tostarp matemātiku, lasīšanu, dabaszinātnes un sociālo un emocionālo izglītību.

https://www.pbslearningmedia.org/grades/PreK-K/?rank_by=recency

Citas platformas ir vairāk pielāgotas dažādām mākslinieciskajām interesēm un prasmju līmeņiem, ļaujot bērniem vieglāk izzināt savu radošumu un attīstīt mākslinieciskās dotības.

TheKidShouldSeeThis ir tīmekļa vietne, kas apkopo un dalās ar īsiem videoklipiem, kuri ir izglītojoši, iedvesmojoši un jautri visu vecumu bērniem. Videoklipi ir sakārtoti - tīmekļa vietnē ir vairāk nekā 6000 videoklipu kolekcija, kas aptver dažādas tēmas, tostarp zinātnes, dabas, mākslas, mūzikas un sociālās un emocionālās mācīšanās.

<https://thekidshouldseethis.com/>

Tate Kids tīmekļa vietne ir tiešsaistes resurss visu vecumu bērniem, kurā viņi var uzzināt par mākslu un radošumu. Tīmekļa vietne piedāvā dažādas aktivitātes, spēles un videoklipus, kas paredzēti, lai palīdzētu bērniem iepazīt dažādus mākslas veidus, uzzināt par slaveniem māksliniekiem un radīt savu mākslu. Tīmekļa vietni ir viegli lietot un tajā orientēties, un tā piedāvā dažādas aktivitātes un resursus, kas ir piemēroti visu vecumu bērniem.

<https://www.tate.org.uk/kids>

Ir daudzas citas platformas un programmas tiešsaistē, kuras iespējams abonēt.

Mēs ceram, ka ar šīs rokasgrāmatas palīdzību Jūs spēsiet veiksmīgi izmantot šos resursus, lai nodrošinātu jēgpilnu pieredzi un mācīšanos bērniem - un pieaugušajiem!



3. nodaļa - Metodoloģija

Latvijas Universitāte

21. gadsimtā problēmas airvien vairāk tiek digitalizētas un pārnestas uz datoru. Šādā vidē dzīvojot, ir nepieciešamas augsta līmeņa domāšanas prasmes, tostarp analītiski algoritmiskā domāšana. Analītiski algoritmiskā domāšana ir zināšanu, prasmju un kompetenču kopums, kas mūsdienās ir nepieciešamas, lai ikdienā izmantotu dažādus informācijas apstrādes rīkus (Kılıç, 2022). Lai nodrošinātu mūsdienu laikmetam nepieciešamo prasmju pēctecību visos izglītības posmos, jau pirmsskolas izglītības posmā ir iespēja radīt bērnos analītiski algoritmiskās domāšanas aizmetņus, sekmēt tehnoloģiju lietošanas paradumu izveidi, kā arī izpratni par tehnoloģiju lomu, darbības principiem utt.

Pirmsskolas izglītības posmā viens no līdzekļiem, kas sniedz iespēju bagātināt mācību procesu, veicināt analītiski algoritmiskās domāšanas aizmetņu rašanos, tajā pašā laikā sekmējot arī pamatprasmes, kas saistītas ar tehnoloģiju lietošanu un programmēšanu, ir robotika (Isnaini et al., 2019).

- Pētījumi liecina, ka bērni pirmsskolas vecumposmā attīsta analītiski algoritmisko domāšanu rotaļu formā, pieaugušā vadībā un izmantojot rotaļlietas (Critten et al., 2022). Rotaļnodarbībās pozitīvā un draudzīgā atmosfērā bērni apgūst būtiskas prasmes - sadarboties, komunicēt, risināt nelielas problēmas un saskatīt cēloņu un sekū sakarības. Vēlāk, jau vecākiem bērniem (5-6 gadu vecumā), apgūt iemaņas programmēt izglītojošu robotu, palīdz agrāk gūtā pieredze rotaļās un spēlēs, kas netieši atvieglo tehnoloģiju apguves procesu. Jau no mazotnes bērnos tiek veicināta arī tādu prasmju apguve kā virzienu un secību izpratne u.c. Visas šīs pamatprasmes, kas sākotnēji apgūtas rotaļājoties un spēlējot spēles, vēlāk kalpo par pamatu pirmajiem soļiem robotu programmēšanā (Critten et al., 2022).
- Vispārzināms fakts - bērniem patīk pētīt, izziņāt, uzmanību saista jauni mācīšanās veidi un interesants saturs (vai tā atspoguļojums), tāpēc tehnoloģijas jau pirmsskolas vecumposmā viņus interesē un aizrauj, taču reizēm vien kā izklaides elements, nevis mācību līdzeklis, tāpēc ir būtiski izprast, kādi attīstības faktori pirmsskolas vecumposmā ietekmē audzēkņu spējas izprast tehnoloģiju izmantošanu.

Saskaņā ar šveiciešu psihologa Žana Piažē (Piaget, 1964) kognitīvās attīstības teoriju 2-7 gadus vecs bērns atrodas pirmsoperacionālā stadijā. Piecu gadu vecumā bērna smadzenes ir sasniegušas aptuveni 80% no pieauguša cilvēka smadzeņu svara, līdztekus tam ir ievērojami uzlabojušās acu fokusēšanas spējas un kontrole pār savu mazo un lielo motoriku, kas liecina par smadzeņu nobriešanu (Baumgarten, 2003). Līdzās fiziskai attīstībai pilnveidojas arī kognitīvie procesi: uzlabojas valodas prasmes (strauji paplašinās vārdu krājums), koncentrēšanās spējas, atmiņa, spēja saskatīt un saprast simbolus un izmantot iztēli (Baumgarten, 2003).

Pirmsskolas vecumposmā bērni spēj atdarināt darbības, iztēloties situāciju, izmantot fantāziju - par ko liecina lomu spēles bērnu ikdienas darbībās. Šīs domāšanas procesu daļas liecina, ka bērni šajā vecumā jau ir spējīgi darboties ar tehnoloģijām piemērotā

kontekstā un atbalstošā vidē, taču jāņem vērā arī domāšanas procesu specifika šajā vecumposmā, kur lielai daļai piecgadīgu bērnu ir:

- "grūtības saskatīt vairāk nekā vienu objekta aspektu;
- 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, audzēkņi līdz apmēram 6 gadu vecumam vēl nespēj domāt abstrakti un visu, kas redzēts un pieredzēts, pielīdzina realitātei. Tomēr 6-7 gadu vecumā bērni pāriet konkrēto operāciju stadijā (Piaget, 1964), kurā straujāk attīstās loģiskā domāšana, matemātisko jēdzienu izpratne, bērni sāk izteiktāk saskatīt cēloņsakarības un attīstās arī spēja saprast vienaudžus (sāk izzust egocentrisms) (Baumgarten, 2003).

Būtiski atcerēties, ka neviens vecumposms neparedz, ka visiem bērniem būs novērojamas visas vecumposmam atbilstošās iezīmes, tāpēc katra bērna spējas un attīstība jāvēro un jāizvērtē individuāli.

- Mācību procesā ieviešot tehnoloģijas, nepieciešams apzināt pētījumos balstītus tehnoloģiju izmantošanas riskus. Apzinoties un analizējot iespējamus riskus/draudus, ir iespējams izprast, kā tos novērst vai mazināt. Vairākos pētījumos ir analizētas skolotāju un vecāku bažas par digitālo tehnoloģiju negatīvo ietekmi uz bērna attīstību. Piemēram, kā viens no potenciālajiem riskiem tiek minēta digitālo tehnoloģiju lietotāja pasivitāte (t.i. fiziskas un garīgas piepūles trūkums) to lietošanas laikā, kas var kavēt pilnvērtīgu attīstību, radīt koncentrēšanās grūtības, emocionālas un sociālas problēmas (Segal-Drori & Ben Shabat, 2021). Pārmērīga tiešsaistes tehnoloģiju lietošana (vairāk nekā 1 h dienā) var potenciāli kaitēt bērna attīstībai nevis pašu tehnoloģiju negatīvās ietekmes dēļ, bet tāpēc, ka tā aizpilda laiku, kas lietderīgāk tiktu pavadīta nododoties citām, vecumposmam atbilstošākām aktivitātēm - mijiedarbībai ar pieaugušo (vecākiem, skolotājiem), fiziskām aktivitātēm, regulāram, kvalitatīvam miegam u.c. Pētījumi par riska faktoriem, kas saistīti ar tehnoloģiju lietošanu bērniem un jauniešiem, galvenokārt koncentrējas uz nekontrolētu un ilgstošu laika pavadīšanu tiešsaistē (interneta vidē). Respektīvi, riski, kas novēroti, rodas tad, kad tehnoloģijas un internets tiek izmantoti neierobežoti - bērns var darīt, ko vien vēlas, neviens neuzrauga patērēto saturu, turklāt vairākas stundas dienā (piemēram, bērniem tie varētu būt video internetā, multfilmas, bezmaksas spēles viedtālrunī/planšetdatorā). Lai gan ekrāna laika ietekme uz maziem bērniem nav pietiekami ilgi pētīta, tiek uzskatīts, ka pārmērīgs ekrāna laika patēriņš veicina emocionālās un uzvedības problēmas 5-20 % pirmsskolas vecuma bērnu (t.i. līdz 5 gadu vecumam) (Bagarić et al., 2021), kā arī palielina bērnu aptaukošanās un aizkavētas fiziskās attīstības iespējamību (Maziah et al., 2012). Tomēr bieži vien šīm negatīvajām sekām par cēloni tiek minēti miega traucējumi, kas sekojoši var izraisīt emocionālas un/vai fiziskas problēmas, kā arī mazkustīgums (nepietiekams laiks fiziskām aktivitātēm) var izraisīt

aptaukošanos un aizkavētu fizisko attīstību. Lai izskaustu minēto negatīvo seku iespējamību, tiek rekomendēts, ka mazi bērni "pie ekrāna" nedrīkst pavadīt vairāk par vienu stundu dienā, ar nosacījumu, ka procesā iesaistās pieaugušais, skaidrojot, pārrunājot saturu (Maziah et al., 2012). Būtiski apjaust, ka ne visas ar tehnoloģijām saistītās darbības var vienlīdzīgi izvērtēt, jo atšķiras to mērķi, forma un izmantojamība. Vairāki pētījumi liecina, ka prasmīga digitālo tehnoloģiju izmantošana mācību procesā var veicināt bērnu attīstību, uzlabojot atmiņu, vizuālo domāšanu, loģisko domāšanu, matemātisko priekšstatu veidošanos u. c. (Segal-Drori & Ben Shabat, 2021). Jāsecina, ka lielākie riski ir saistīti nevis ar pašu tehnoloģiju izmantošanu, bet gan ar bezmērķīgu, ilgstošu un nekontrolētu interneta lietošanu. Pētījumos tiek atzīts, ka daudzas tehnoloģiju priekšrocības tiek uztvertas pozitīvi, ja tām ir jēgpilns mērķis, pieaugušā atbalsts (t. i., komunikācija par saturu, bērna darbību pārraudzība, veselīgu tehnoloģiju lietošanas paradumu veicināšana u. c.) un ja tiek nodrošināts laiks regulārām fiziskām aktivitātēm un kvalitatīvam miegam (Morgan et al., 2021). Jebkura aktivitāte pirmsskolas vecumposmā, tostarp tās, kas saistītas ar tehnoloģijām, joprojām ir iepriekš izplānotas rotaļas formā, kur ir ieplānots laiks gan aktivitātēm prātam un ķermenim, gan arī atpūtai un relaksācijai. Līdzsvarojot tehnoloģiju izmantošanu ar citām vecumam atbilstošām aktivitātēm, mācīšanos var padarīt interesantāku, bagātinošāku un samazināt vai novērst iespējamus riskus.

- Ir svarīgi apzināties, ka bērniem ir dažādi uztveres tipi. Mācību procesā var izdalīt divu veidu uztveres īpatnības. Viena daļa audzētāju spēj būt analītiskāki, detalizētāki, vieglāk uztvert vizuālu informāciju, savukārt citi uz mācīšanos raugās vispārīgāk, globālā kontekstā un mazāk balstās uz vizuālo informāciju. Ir sistemātiski pierādījumi, kas liecina, ka šīs uztveres atšķirības būtiski ietekmē arī ar tehnoloģijām saistīto problēmu risināšanas prasmes (Kyriakoula & Charoula, 2019). Pētījumā tika konstatēts, ka tie bērni, kas ir analītiskāki, detalizētāki, vieglāk uztver vizuālu informāciju, problēmu risināšanas uzdevumus veica labāk un viņiem bija nepieciešams mazāks palīdzības apjoms, nekā tiem, kuri uz mācīšanos raugās vispārīgāk (Kyriakoula & Charoula, 2019).
- Bērniem pirmsskolas vecumposmā svarīga ir darbību vizualizācija, kur bērniem ir iespēja plānot darbības soļus un vizualizēt tos, piemēram, zīmējot. Vizualizācija palīdz gan strukturēt un pārskatīt paša plānotās darbības, gan vēlāk meklēt risinājumu kļūdai, ja tāda rodas (Kyriakoula & Charoula, 2019).

Izmantojot dažādas pieejas un metodes, ir optimāla iespēja, ka zināšanas un prasmes apgūs visu uztveres tipu audzētāji.

- Agrīnā izglītība ir izšķirošs posms bērna attīstībā, kur emocionālajiem un savstarpējo attiecību faktoriem ir izšķiroša nozīme, veidojot bērna turpmāko

labklājību un izaugsmi. Bērni šajā vecumā apgūst svarīgas sociālās un emocionālās prasmes, kas viņiem palīdzēs orientēties apkārtējā pasaulē.

Ir svarīgi, lai bērniem tiktu nodrošināta droša un audzinoša vide, kurā viņi var pētīt, atklāt un mācīties. Ir būtiski nodrošināt bērniem iespējas iesaistīties aktivitātēs, kas veicina sociālo mijiedarbību, sadarbību un empātiju.

Mācību materiāli, metodes, organizācijas formas un mācību līdzekļi ir daudz un dažādi, un tas, kas der vienam bērnam, var nederēt otram. Metodes jāizvēlas individuāli, ņemot vērā bērna intereses, mācību tempu, uztveres īpašības, pieredzi, zināšanas un prasmes, mācību mērķi un citus faktorus.

- Nodarbības pirmsskolas vecumposmā parasti ir vērstas uz praktiskām vai radošām aktivitātēm - rotaļām un spēlēm, kurās bērns ir aktīvs dalībnieks. Piažē kognitīvās attīstības teorijā teikts, ka "bērni savā attīstībā ir aktīvi, viņi mijiedarbojas ar fiziskiem objektiem vidē un vēlas paplašināt savu izpratni un zināšanas" (Sebre & Miltuze, 2022). Ņemot vērā izglītojamo vecumu, mācību procesā jāizvēlas tādi rīki un procesi, kas piedāvā bērniem aktīvi iesaistīties - eksperimentēt, kļūdīties, mācīties no kļūdām un atklāt ko jaunu. Pieaugušais (vecāks vai skolotājs) ir tas, kurš plāno, uzrauga un atbalsta šo procesu, palīdzot veidot saikni starp esošajām zināšanām un jauno pieredzi.
- Mācīšanās teorijas, kurās ņemta vērā aktīvā, uz izziņu vērstā bērnu daba, ir gan kognitīvisms, gan konstrukcionisms, kas liecina, ka mācīšanās ir aktīvs, mentāls process, kurā svarīga loma ir videi.

Konstrukcionisms paredz, ka mācīšanās ir aktīvs process, kurā bērns konstruē jaunas zināšanas, pamatojoties uz savu iepriekšējo pieredzi. Šādā mācību procesā fokuss tiek vērsts uz jaunas izpratnes veicināšanu, bieži vien risinot problēmsituācijas.

Citiem vārdiem sakot, mācīšanās jēga rodas no bērna personīgās pieredzes apkārtējās vides kontekstā.

Nozīmīgam mācīšanās procesam jāietver trīs faktori:

1. aktivitāte/darbība,
2. zināšanas,
3. konteksts. (Ertmer & Newby, 2013)

Pirmsskolas vecumposmā mācību process/darbības jāplāno tā, lai tajā būtu iekļauti visi veiksmīga mācību procesa elementi - līdzsvarota fiziskā un garīgā aktivitāte, laiks atpūtai, pieaugušā atbalsts, atgriezeniskā saite un izaicinājumi. Izglītojošie roboti ir viens no līdzekļiem, kas piedāvā mācību procesā ietvarā ietvert gan izaicinājumus, gan iespēju bērniem būt aktīviem (gan fiziski, gan mentāli) mācību procesā. Pētījumi liecina, ka robotika dabiski rada aktīvu mācīšanās pieredzi, kas palīdz attīstīt analītiski algoritmiskās domāšanas prasmes pirmsskolas vecumposmā, vienlaikus radot interesi un motivāciju. (Metin, 2022)



4. nodaļa - Izglītības rīki

Mellis



Video zvanu rīki

Šos rīkus var izmantot tālmācībā pirmsskolas izglītībā, padarot izglītību pieejamāku izglītojamajiem, kuri atrodas ģeogrāfiski tālu vai kuriem ir ierobežotas pārvietošanās iespējas. Tie ļauj skolotājiem un bērniem no dažādām vietām piedalīties reāllaika interaktīvās nodarbībās.

Šeit ir minēti visbiežāk izmantotie videozvanu rīki. (Saskaņā ar EARLY aptaujas rezultātiem)

Google Classroom

Tā ir *Google* izstrādāta tiešsaistes platforma skolām un izglītības iestādēm, kas kalpo kā virtuāla mācību vide. *Google Classroom* var būt ļoti ērta, jo tā ļauj jums:

- būt informētam par sava bērna aktivitātēm un panākumiem;
- piekļūt mācību materiāliem un resursiem;
- sadarboties un iesaistīties ar citiem vecākiem;
- piedalīties uzdevumu un vērtējumu veikšanā;
- digitāli reģistrēt sava bērna darbu un panākumus.

Lai piekļūtu *Google Classroom*, lūdzu, noklikšķiniet uz saites zemāk:

<https://classroom.google.com/>

Lai piekļūtu *Google Classroom* pamācībām, lūdzu, noklikšķiniet uz zemāk esošajām saitēm:

<https://support.google.com/edu/classroom?sjid=3190062507090626730-EU#topic=10298088>

<https://www.youtube.com/watch?v=lgS-hoSljnw>

Google Meet

Google Meet ir *Google* izstrādāta videokonferenču un tiešsaistes sanāksmju platforma. Tā ļauj lietotājiem rīkot virtuālas sanāksmes, attālināti sadarboties un sazināties, izmantojot audio un video zvanus.

Google Meet ļauj Jums un Jūsu bērnam sazināties ar skolotājiem un iesaistīties tālmācībā. Aktīvi piedaloties, atbalstot sava bērna mācīšanos un sazinoties ar skolotāju, Jūs varat palīdzēt radīt pozitīvu un efektīvu attālinātas mācīšanās pieredzi savam pirmsskolas vecuma bērnam.

Izmantojot *Google Meet*, varat:

- pievienoties virtuālajām nodarbībām un nodrošināt, ka jūsu bērns aktīvi piedalās;
- atbalstīt bērnu nodarbību laikā un palīdzēt viņam orientēties platformā;

- izmantot *Google Meet*, lai sazinātos ar skolotāju par jaunumiem un jautājumiem;
- Sazināties ar citiem vecākiem, lai sadarbotos un dalītos pieredzē;
- izveidot klusu un ērtu mācību telpu mājās;
- iesaistīties bērna mācībās.

Lai sāktu izmantot *Google Meet*, lūdzu, noklikšķiniet uz saites zemāk:

<https://meet.google.com/>

Lai nokļūtu līdz video pamācībai par *Google Meet* lietošanu, lūdzu, noklikšķiniet uz saites zemāk:

<https://www.youtube.com/watch?v=X4jAvaX73-U>

Lai apskatītu *Google Meet* atbalsta lapu, lūdzu, noklikšķiniet uz saites zemāk:

<https://support.google.com/a/users/answer/9282720?hl=en>

Zoom

Zoom ir videokonferenču un tiešsaistes sanāksmju platforma, kas ļauj lietotājiem sazināties, izmantojot audio un video zvanus, tērzēšanu un ekrāna koplietošanu. Tā nodrošina virtuālu sanāksmju telpu, kurā dalībnieki var sazināties attālināti.

Izmantojot *Zoom*, Jūs varat aktīvi piedalīties sava bērna izglītošanā, sazināties ar skolotāju, sadarboties ar citiem vecākiem un uzlabot sava pirmsskolas vecuma bērna mācību pieredzi.

Zoom platformā varat:

- piekļūt virtuālajām klasēm, kurās Jūsu bērns var piedalīties klātienē nodarbībās kopā ar skolotāju un klasesbiedriem;
- aktīvi iesaistīties, pievienojoties *Zoom* sesijām, vērojot nodarbības un atbalstot sava bērna mācīšanos;
- tieši sazināties ar skolotāju, uzdot jautājumus un saņemt jaunāko informāciju par bērna progresu;
- piedalīties virtuālajās vecāku un skolotāju konferencēs vai sanāksmēs individuālām pārrunām;
- sazināties ar citiem vecākiem, lai dalītos pieredzē un resursos;
- izbaudiet elastību un ērtības, ko sniedz iespēja apmeklēt nodarbības no mājām;
- izmantojiet ieraksta funkciju, lai pārskatītu nodarbības vai atgūtu nokavēto.

Lai iegūtu vairāk informācijas, lūdzu, apmeklējiet:

<https://explore.zoom.us/docs/en-us/parent-student-guide.html>.

<https://www.ishmom.com/using-zoom-for-preschool/>

Microsoft Teams

Microsoft Teams (MS Teams) ir *Microsoft* izstrādāta sadarbības platforma, kas apvieno tērzēšanu, video sanāksmes, failu glabāšanu un lietotņu integrāciju vienā vienotā saskarnē. Tā atvieglo saziņu un sadarbību starp komandas locekļiem dažādās vidēs, tostarp izglītības iestādēs.

Jums kā pirmsskolas vecuma bērna vecākam *Microsoft Teams* var būt noderīgs tālmācībā vairākos veidos:

- Kopā ar bērnu apmeklējiet virtuālās nodarbības un iesaistieties interaktīvā mācīšanās procesā.
- Sazināties un sadarboties ar skolotāju, lai iegūtu jaunāko informāciju un diskutētu.
- Piedalīties virtuālajās vecāku un skolotāju konferencēs vai individuālās sanāksmēs.
- Piekļūt mācību resursiem un atbalstīt sava bērna aktivitātes.
- Esiet informēti par paziņojumiem un grafikiem.
- Sazinieties ar citiem vecākiem, lai dalītos pieredzē un resursos.
- Izbaudiet elastību, apmeklējot nodarbības no jebkuras vietas, kur ir interneta pieslēgums.

Lai sāktu izmantot *MS Teams*, lūdzu, apmeklējiet tālāk norādīto saiti:

<https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-teams/group-chat-software>

Lai lejuplādētu *MS Teams* lietotni datorā vai mobilajā tālrunī, noklikšķiniet uz tālāk norādītās saites:

<https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-teams/download-app>

MS Teams atbalstam:

<https://support.microsoft.com/en-us/topic/distance-learning-with-microsoft-365-guidance-for-parents-and-guardians-89d514f9-bf5e-4374-a731-a75d38ddd588>

Whatsapp

WhatsApp ir populāra ziņapmaiņas un saziņas lietotne, kas ļauj lietotājiem sūtīt īsziņas, veikt balsis un video zvanus, kopīgot failus un veidot grupu tērzēšanas. Tā kā daudzu cilvēku mobilajos tālruņos ir šī lietotne, saziņa kļūst ātrāka.

- Jūs varat viegli sazināties ar sava bērna skolotāju, izmantojot *WhatsApp*.
- Jūs varat uzdot jautājumus, lūgt paskaidrojumus un saņemt jaunāko informāciju par bērna progresu.
- Skolotāji var dalīties ar mācību resursiem, darba lapām un aktivitātēm tieši ar *WhatsApp* starpniecību.

- Jūs varat piekļūt šiem materiāliem un lejupielādēt tos, lai atbalstītu bērna mācīšanos mājās.
- Var izveidot *WhatsApp* grupas, lai vecāki varētu sazināties un sadarboties. Jūs varat dalīties idejās, resursos un pieredzē ar citiem vecākiem, veicinot kopienas un atbalsta sajūtu.

Lai lejupielādētu *WhatsApp* savā mobilajā tālrunī vai datorā, lūdzu, noklikšķiniet uz tālāk norādītās saites:

<https://www.whatsapp.com/download>

Tiešsaistes spēles un rīki

Gan mācībām mājās, gan mācībām tiešsaistē:

- <https://differentiatedkindergarten.com/>
- <https://www.kidssoup.com/>
- <https://www.twinkl.com.tr/resources/home-early-years>
- <https://www.splashlearn.com/>
- <https://www.abcya.com/grades/prek>
- <https://www.funbrain.com/pre-k-and-k-playground>
- <https://pbskids.org/>
- <https://www.kodable.com/register#account>
- <https://www.nasa.gov/stem/forstudents/k-4/index.html>
- <https://www.scratchjr.org/>
- www.education.com
- <https://www.adaptedmind.com/>
- <https://app.vroom.org/?lng=en>
- <https://www.sesamestreet.org/>
- <https://kids.nationalgeographic.com/>
- <https://www.coolmath4kids.com/>
- <https://www.raz-kids.com/>
- <https://www.starfall.com/h/index-kindergarten.php>
- <https://www.learninggamesforkids.com/>
- <https://www.prekinders.com/>
- <https://www.twinkl.co.uk/resources/usa-resources>
- <https://childhood101.com/>
- <https://www.jumpstart.com/>
- <https://www.e-learningforkids.org/>
- <https://www.khanacademy.org/>
- <https://www.econedlink.org/resources/grade/3-5/>
- <https://www.kidlocoding.com/>

Mobilās lietotnes pirmsskolas izglītības posmam:

- Daudzveidīgas zināšanas: *Khan Academy Kids*
<https://learn.khanacademy.org/khan-academy-kids/>
- Sikās motorikas vingrināšana: *Busy Shapes*
<https://montessori.edokiacademy.com/en/our-games/discovery/busy-shapes>
- Matemātika: *Moose Math*
<http://www.duckduckmoose.com/educational-iphone-itouch-apps-for-kids/moose-math/>
- Radošai izpētei: *Toca Nature*
<https://tocaboca.com/app/toca-nature/>
- Lasītprasmei: *Homer Reading*
<https://learnwithhomer.com/>
- Jautrībai: *Sesame Street*
<https://www.sesamestreet.org/apps>
- Diennakts darbību rutīnas apguvei: *Daniel Tiger*
<https://pbskids.org/apps/daniel-tigers-day--night.html>
- Iztēles veicināšanai: *My Play Home*
<https://www.myplayhomeapp.com/>
- STEM jomas: *Smart Tales*
<https://smarttales.app/en/>
- Valodas attīstībai
<https://speechblubs.com/>
- Daudzveidīgas zināšanas: *Be Kids (pieejams IOS)*
<https://apps.apple.com/us/app/bekids-academy-preschool-games/id1629577061>
- Daudzveidīgas zināšanas: *Aldoo*
<https://kids.aldoo.com/>
- Daudzveidīgas zināšanas: *Kokoro Kids*
<https://kokorokids.app/en/main-home/>

Lai iepazītos ar vairāk lietotnēm, lūdzu, apmeklējiet tīmekļa vietni, kuras saite ir norādīta turpmāk:

<https://www.educationalappstore.com/app-lists/best-preschool-apps>



5. nodaļa - Personāla profesionālās celšana kvalifikācijas

Kodžaeli Universitāte



21. gadsimts un skolotāja prasmes

21. gadsimts ir noteicis politiskas, sociālas, ar izglītību un kultūru saistītas prasības un izaicinājumus. Šo prasību izpilde ir prasījusi pārveidot gandrīz visas valstu apakšsistēmas (veselības aprūpes, tieslietu u. c.) un ir aizsākusi fundamentālu pārstrukturēšanas procesu izglītības sistēmās. Jo īpaši COVID-19 pandēmija radīja jaunus izaicinājumus izglītības sistēmām, un skolotāji ir bijuši pakļauti jauniem izglītības scenārijiem ar vēl nepieredzētiem pārbaudījumiem. Šajā kontekstā skolotājiem nācās pieņemt jaunas, izmainītas un vēl specializētākas lomas (Weinhandl et al., 2021; Rifandi et al., 2019). Jaunajā izglītības realitātē, skolotājiem jāraugās uz tehnoloģiskajiem resursiem kā uz nozīmīgu līdzekli jēgpilna mācīšanas un mācīšanās procesa veidošanai. Tāpēc, lai apgūtu prasmes, kas pazīstamas kā 21. gadsimta 4C (21. gadsimta četras būtiskas prasmes) - komunikācijas prasmes, sadarbības prasmes, kritiskās domāšanas un problēmu risināšanas prasmes, radošuma un inovatīvāciju prasmes -, skolotājiem ir nepieciešama kompetences šo prasmju attīstīšanai.

Lai pielāgotos jaunām prasmēm un kompetencēm, nepieciešamas pašregulācijas un sadarbības mācīšanās prasmes, kā arī nepieciešams strādāt komandā ar cilvēkiem ar atšķirīgu pieredzi un zināšanām (Graesser et al., 2017; Griffin et al., 2011). Tāpat informācijas un komunikācijas tehnoloģiju (IKT) prasmes ir ļoti svarīgas, lai atbalstītu citas 21. gadsimta prasmes (Voogt & Roblin, 2012). Lai audzēkņi attīstītu sadarbības, problēmu risināšanas, radošas un inovatīvas domāšanas prasmes un apgūtu iemaņas IKT lietojumprogrammu izmantošanā, skolotājiem ir jāapgūst zināšanas par saturu un pedagoģiskajām stratēģijām (Valtonen et al., 2017; Voogt et al., 2013). Šī situācija rada jaunas gaidas attiecībā uz skolotāju apmācību un profesionālo pilnveidi. Skolotāju izglītībai jānodrošina jaunajiem skolotājiem kompetence izmantot atbilstošas pedagoģiskās prakses, kas pielāgotas 21. gadsimta prasībām. Iespējams, ka pašreizējiem pirmsskolas izglītības iestāžu skolotājiem un skolotāju kandidātiem piemīt kritiskās domāšanas un sadarbības potenciāls, taču ir grūti apgalvot, ka viņi visi ir gatavi iesaistīties uz pētniecību un sadarbību balstītā mācību procesā. Jāņem vērā, ka daudzi no viņiem ir tradicionālās "skolotāju vadītās skolas" kultūras rezultāts. Tāpēc pirmsskolas izglītības skolotāju apmācība un profesionālā pilnveide ir kļuvusi par spēcīgu instrumentu, lai atbalstītu 21. gadsimta prasmju integrēšanu ikdienā (Hakkinen et al., 2017).

Izpētot zināšanas un prasmes, ko tādas organizācijas kā UNESCO un ISTE izvirza par mērķi skolotājiem 21. gadsimtā, analītiski algoritmiskā domāšana ir viena no prasmēm, kas jāapgūst nākotnes cilvēkiem. Šajā ziņā var teikt, ka analītiski algoritmiskā domāšana ir sākusi iegūt arvien lielāku nozīmi no pirmsskolas izglītības līdz pat universitātes līmenim.

Līdztekus apziņai, cik svarīgi ir apgūt analītiski algoritmiskās domāšanas prasmes agrīnā vecumā, aktualizējušies arī pētījumi par analītiski algoritmiskās domāšanas prasmju attīstīšanu pirmsskolas vecumā.

Analītiski algoritmiskā domāšana pirmsskolas izglītības posmā

Uzskats, ka izglītība nodrošina labklājīgāku un cienījamāku dzīvi indivīdam un sabiedrībai strauji mainīgajā pasaulē, ir aktualizējis izglītības nozīmi. Tehnoloģiju un zinātnes attīstība ne tikai maina sabiedrības struktūru, bet arī padara atšķirīgu izglītību, kas pielāgojas sabiedrībai. Tāpēc ir kļuvis svarīgi jau agrā bērnībā audzināt bērnus, kas izprot un izmanto tehnoloģiskās prasmes. Turklāt ir uzsvēta analītiski algoritmiskās domāšanas nepieciešamība agrīnā bērnībā (Manches & Plowman, 2017).

Atbilstoši analītiski algoritmiskās domāšanas teorijai uzmanība tiek pievērsta agrīnās bērnības nozīmībai. Kolumbijas universitātes Datu zinātnes institūta direktore, datorzinātņu profesore Žaneta Marija Vinga (2008) apgalvo, ka analītiski algoritmiskās domāšanas prakses uzsākšana agrīnā bērnībā radīs visiem kopīgu un pastāvīgu pamatu. Turklāt zinātniskajā literatūrā ir pētījumi, kas liecina, ka analītiski algoritmisko domāšanu ir efektīvi mācīt bērniem jau pirmsskolas izglītības posmā, izmantojot attiecīgi izstrādātus izglītības robotus un programmas (Bati, 2002).

Pēdējos gados tehnoloģiju izmantošana pirmsskolas izglītībā ir ieguvusi lielāku nozīmi. Šī iemesla dēļ tiek izvirzīti jauni priekšlikumi tehnoloģiju integrēšanai agrīnajā pirmsskolas izglītībā. Interaktīvās tehnoloģiju lietojumprogrammas agrīnajā bērnībā jāizmanto līdzsvarotā un attīstošā veidā.

Agrīnajā bērnībā izmantotās tehnoloģiskās lietojumprogrammas skolotājam būtu jāizvērtē atbilstoši vecumposma attīstībai un jāintegrē mācību procesā (Bers, Flannery, Kazakoff & Sullivan, 2014).

Lai gan tādiem risinājumiem kā tehnoloģijas, digitālie mediji un tālmācība ir svarīga vieta pirmsskolas izglītībā, nevajadzētu ignorēt jautājumu par to, kā šajos jaunajos risinājumos tiks integrēta rotaļa, kas ir stūrakmens pirmsskolas izglītībā (Edwards, 2016).

TPACK modelis and analītiski algoritmiskā domāšana pirmsskolas skolotājiem

Ne tikai tādas institūcijas un organizācijas kā UNESCO un ISTE, bet ir arī akadēmiski pētījumi par zināšanām un prasmēm, kādām jābūt skolotājiem 21. gadsimtā. Viens no nozīmīgākajiem pētījumiem ir Metjū J. Kohlera un Pūnija Mišras (M. J. Koehler & P. Mishra) ierosinātais TPACK modelis jeb Tehnoloģiskās pedagoģiskās satura zināšanas (*TPACK - Technological Pedagogical Content Knowledge*) (2005).

TPACK modelis ir paplašināta pedagoģiskā satura zināšanu versija, ko apstiprinājis amerikāņu izglītības psihologs Lī S. Šulmans (1986), un tajā galvenā uzmanība ir pievērsta trim galvenajām zināšanu formām: saturs, pedagoģija un tehnoloģija. Turklāt tā ir veidota, ņemot vērā šo trīs primāro zināšanu formu krustpunktus: pedagoģiskās satura zināšanas (PSZ), tehnoloģiskās satura zināšanas (TSZ), tehnoloģiskās pedagoģiskās zināšanas (TPZ) un visu šo zināšanu krustpunkts ir tehnoloģiskās pedagoģiskās satura zināšanas (TPSZ jeb TPACK) (Mishra & Koehler, 2006; Harris, Mishra, & Koehler, 2009).

Izrietoši no tā - tehnoloģiju zināšanas (TZ) īpaši uzsver zināšanas par digitālajām tehnoloģijām un tiek definētas kā zināšanas un prasmes tehnoloģiju jomā, lai spētu

sekot līdz jaunajām tehnoloģijām un pielāgoties tām. Satura zināšanas (SZ) raksturo skolotāju padziļinātas zināšanas par galvenajiem faktiem, jēdzieniem, teorijām, procesiem, idejām utt. saistībā ar mācību priekšmetiem, kurus viņi mācīs. Viņiem ir arī jāizprot zināšanu būtība un jāspēj veikt pētījumus dažādās jomās.

Pedagoģiskās zināšanas (PZ) ir ļoti plašas un parasti ietver mācību metodes un stratēģijas, ko izmanto mācību procesā, kas ir mācīšanās un kā tā notiek, kā arī mācību procesa novērtēšanas stratēģijas. Pedagoģiskā satura zināšanas (PSZ) var definēt kā spēju organizēt mācību saturu, izmantojot atbilstošas mācīšanas stratēģijas saskaņā ar L. S. Šulmana (1986) pedagoģisko zināšanu ideju. Tehnoloģiskās satura zināšanas (TSZ) paredz zināt tehnoloģiju un satura zināšanu savstarpējo ietekmi un ierobežojumus, un attiecīgi skolotājiem ļoti labi jāpārzina satura zināšanas un jāspēj izmantot tehnoloģijas tā, lai mācīšana būtu efektīva, kā arī jābūt kompetencei noteikt un izvēlēties, kura tehnoloģija ir piemērota satura zināšanu nodošanai. Tehnoloģiju pedagoģiskās zināšanas (TPZ) ietver izpratni par to, kā tehnoloģiju izmantošana konkrētās situācijās var mainīt mācīšanu un mācīšanos. Attiecīgi TPZ pamatā ir izpratne par to, kā, izmantojot dažādas tehnoloģijas (piem., Web 2.0 rīkus, tālmācības rīkus u. c.) un radošu, tālredzīgu, atvērtu pieeju, var uzlabot audzēkņu mācīšanos. Visbeidzot, Tehnoloģiskās pedagoģiskās satura zināšanas (TPSZ jeb TPACK) ir integrējošs, bet vienojošs sistēmas komponents, kas atklāj tehnoloģiju, pedagoģijas un satura zināšanu mijiedarbību un parāda, ka mācīt, izmantojot tehnoloģijas, nav vienkārši, bet ir nepieciešama visaptveroša izpratne.

Skolotāju loma ir izšķiroša visos analītiski algoritmiskās domāšanas mācību procesos un arī attālinātajā mācību procesā. Lai panāktu izpratni un prasmes, kas saistītas ar analītiski algoritmisko domāšanu un arī attālināto mācību procesu, pirmsskolas izglītības pedagogiem ir jāuzlabo tehnoloģiju zināšanas, tehnoloģiskā satura zināšanas un tehnoloģiskās pedagoģiskās zināšanas. Kopā ar jaunu tehnoloģiju rašanos un ieviešanu attīstās lomas un kompetences strauji mainīgajā sabiedrībā, tāpēc mūsdienās ir vispārpieņemts, ka pedagogiem jābūt ļoti sagatavotiem ar zināšanām un prasmēm saistībā ar informācijas un komunikācijas tehnoloģijām, analītiski algoritmisko domāšanu un attālināto mācību procesu, lai viņi varētu īstenot savu līdzšinējo mācību darbu. Ir iespējams attīstīt IKT prasmes un mācīt analītiski algoritmisko domāšanu jau agrīnā vecumposmā, izmantojot vecumam atbilstošus mācību materiālus un metodes (Bers, 2018; Fessakis et al., 2013; Portelance, 2015). Attiecībā uz analītiski algoritmisko domāšanu - izmantojot TPACK modeli, pirmsskolas skolotāji var mācīt bērniem programmēšanas pamatus, izmantojot savas zināšanas, radot interaktīvus, ar multimedijiem papildinātus mācību materiālus. Arī apgūstot dažādas mācību jomas, piemēram, dabaszinātņu mācību jomu, var integrēt tajā analītiski algoritmisko domāšanu. Tomēr ar padziļinātu analītiski algoritmiskās domāšanas mācīšanu ir saistītas tai raksturīgas grūtības, tāpēc pirmsskolas izglītības pedagogiem ir nepieciešamas padziļinātas tehnoloģiskā satura zināšanas un tehnoloģiskās pedagoģijas zināšanas, lai izprastu un integrētu analītiski algoritmisko domāšanu savā mācību darbā un lai sagatavotu vecumam atbilstošas aktivitātes jaunāko bērnu izglītošanā.



6. nodaļa - Atbalsta pasākumi vecākiem

Organizācija "Early Years"



Lai gan mēs zinām, ka mācīšanās tiešsaistē un tālmācība ir bijis glābšanas riņķis bērniem izglītības iestāžu slēgšanas laikā, mēs arī apzināmies, ka tas nevar aizstāt klātbūtni pirmsskolas izglītības iestādē un ka pastāv risks, ka visneaizsargātākie bērni var tikt atstāti bez palīdzības. Daudziem skolotājiem ir maz resursu, lai pielāgotu savu vidi/telpu tiešsaistes mācībām, savukārt daudzām ģimenēm mājās nav piekļuves mācību programmai un mācību materiāliem, kas būtu saderīgi ar attālināto mācību procesu.

Visneaizsargātāki bērni un ģimenes var nerasniegt vēlamos mērķus attālinātās mācību nodarbības, jo, iespējams, trūkst piekļuves ierīcēm un interneta pieslēgumam, kas ļautu mācīties attālināti, un paši mazākie bērni bieži nevar piedalīties, jo trūkst pieaugušā atbalsta tehnoloģiju izmantošanā. Daudzās mājsaimniecībās mācību telpas un ierīces ir jādala arī ar citiem bērniem ģimenē, kā arī vecākiem/aprūpētājiem, tādējādi apgrūtinot koncentrēšanās un mācīšanās iespējas bez pārtraukumiem.

Vecāki kā mūsu partneri un kā bērnu "pirmie un visilgstošākie audzinātāji" ir galvenie varoņi attālinātā mācību procesā.

Tālāk ir atrodamas vairākas noderīgas vietnes, kas var palīdzēt ģimenēm ar maziem bērniem attālinātā mācību procesa laikā mājās:

- <https://childandfamilyblog.com/how-parents-can-support-learning-at-home/>
- <https://ed.stanford.edu/news/supporting-distance-learning-home>
- <https://www.youtube.com/watch?v=LLF5r1ZysTM>
- <https://www.parentkind.org.uk/for-parents/parents-resources/learning#>

Padomi vecākiem, kā palīdzēt bērniem mācīties tiešsaistē (UNICEF):

<https://www.unicef.org/thailand/how-parents-can-support-childrens-online-learning>

Dažāda vecuma bērni attālinātajā mācību procesā saskaras ar dažādiem izaicinājumiem. Vecākiem ir nozīmīga loma, lai palīdzētu bērniem mācīties un pilnvērtīgi attīstīt savu potenciālu.

Mazi bērni mācās un attīsta prasmes, efektīvi mijiedarbojoties ar grupas biedriem un skolotājiem, ko būtiski kavē mācīšanās attālināti/tiešsaistē. Vecāki var papildināt bērnu mācīšanos tiešsaistē ar praktiskām aktivitātēm, piemēram, stāstu lasīšanu, rotaļām ar mālu vai būvkonstrukcijām, zīmēšanu, kā arī praktizēt dažādas valodas ikdienas sarunās.

Visiem pieaugušajiem (skolotājiem, topošajiem skolotājiem, vecākiem/aizbildņiem) ir jāatceras, kam ir jāpiemīt un kas jāievēro, lai mijiedarbotos ar maziem bērniem:

- siltums,
- uzticēšanās,
- cieņa,
- balss tonis,

- interese,
- klausīšanās,
- dalīšanās,
- apmaiņas/kārtības ievērošana,
- prieks,
- vērošana,
- acu kontakts.

Pozitīva saziņa un rūpes par garīgo veselību

Būt labam klausītājam, veidot drošu telpu sarunām un sniegt emocionālu atbalstu ir tas, kas lielā mērā palīdzēs pārvarēt stresu, stiprināt saikni ģimenē un dos bērniem drosmi un uzticību atklātāk sazināties ar vecākiem gan par pozitīvām, gan sarežģītām emocijām. Lai nodrošinātu pozitīvu saziņu un garīgās veselības atbalstu, vecāki var:

- uzklausīt ar empātiju un sniegt ieteikumus;
- piedāvāt un būt pieejamam emocionālajam atbalstam un aprūpei;
- konsultēties ar citiem vecākiem, lai saņemtu padomus par audzināšanu, un mudināt bērnus paļauties uz saviem draugiem, lai saņemtu atbalstu;
- izteikt komplimentus par pūlēm un sasniegumiem;
- izvairīties no piespiešanas un spiediena;
- mudināt bērnus vērot un pieņemt situācijas, kas ir ārpus viņu kontroles, kā arī viņu jūtas.
- Būt pozitīvam paraugam, parādot atbildīgu un cieņpilnu uzvedību, kā arī demonstrējot elastību, lai darbs mājās būtu paveicams.

Izbaudiet sava bērna sabiedrību, cik vien iespējams, un ļaujieties viņa, nevis izglītības iestādes/pirmsskolas vadībai vai norādījumiem. Ja Jums un Jūsu bērnam ir piemērota, atbilstoša rutīna, tad veidojiet to kopā. Skatieties, ko jums nesīs katra jauna diena.

Neuzstādiet nereālas cerības par to, ko jūs sasniegsiet, citādi, visticamāk, būsiet vilušies un vainas apziņas mākti. Ja izglītības iestāde lūdz pierādījumus, tad informējiet viņus par to, ko esat darījuši kopā. Dalieties ar skolotājiem un speciālistiem par ģimenes interesēm, jo daudziem būs interesanti un viņi mācīsies no jūsu pieredzes. Veids, kādā Jūsu bērnam/bērniem patīk mācīties, ir būtisks aspekts daudzās globālajās mācību programmās, tāpēc ir ļoti svarīgi ļaut viņiem sasniegt mācību mērķus, mācoties no attiecīgās pieredzes ar rotaļu palīdzību.

Filipa Tomsone ECS (agrīnās bērnības pētniecība) Šefildas Hallamas universitāte:

<https://www.parentkind.org.uk/about-us/news-and-blogs/blog/working-from-home-learning-from-home-behind-closed-doors>

Efektīva pirmsskolas izglītības nodrošināšana (angļu val. - *Effective Provision of Pre-School Education (EPPE)*) (2004) ir pētījums par 3000 bērniem, kurā tika noskaidrota viņu pirmsskolas izglītības pieredzes ietekme. Tas liecina, ka jau trīs gadu vecumā ir vērojamas ievērojamas atšķirības starp atsevišķu bērnu sociālo un intelektuālo attīstību. Svarīgs faktors, kas ietekmē šīs atšķirības, ir mājas mācību vides kvalitāte bērna agrīnos gados. Šī ietekme turpinās līdz pat septiņu gadu vecumam. Tas, ko vecāki dara mājās, būtiski ietekmē visu profesiju, ienākumu un izglītības līmeņu pārstāvjus. EPPE pētījumā secināts, ka:

Tas, ko vecāki dara, ir svarīgāk nekā tas, kas vecāki ir. Visi vecāki, kuri regulāri iesaista savus bērnus mājas mācīšanās aktivitātēs, kas "rosina bērna domāšanu", var uzlabot savu bērnu mācīšanos un attīstību. (Sylva et al., 2004)

EPPE pētījuma secinājumus apstiprina arī citi pētījumi. 2003. gadā publicētais prof. Čārlza Desfordžes un Alberto Aboučāra (*Charles Desforges and Alberto Abouchaar*) plašais pētījumu pārskats apstiprina, ka tas, ko vecāki dara mājās kopā ar bērniem, ir ļoti svarīgi. Pētījumi konsekventi liecina, ka tas, ko vecāki dara ar bērniem mājās, ir daudz svarīgāks faktors viņu sasniegumiem nekā viņu sociālā šķira vai izglītības līmenis. Vecāku iesaistei ir ietekme visās etniskajās grupās un sociālajos slāņos. Sākumskolas vecuma grupā dažādu vecāku iesaistes līmeņu ietekme uz sasniegumiem ir lielāka nekā atšķirības, kas saistītas ar dažādiem skolu kvalitātes aspektiem. Ģimenes ietekme ir spēcīga, jo tā ir ilgstoša, visaptveroša un tieša.

Bērni no attiecībām ar pieaugušajiem mājās pārņem entuziasmu un pozitīvu attieksmi pret mācīšanos. Vecāki, kuri jūtas atbildīgi par savu lomu un tic, ka viņi var kaut ko mainīt, izrāda pozitīvu interesi par mācībām. Pirmajos gados bērni apgūst prasmes un zināšanas arī tieši no vecākiem un aprūpētājiem. (Desforges & Abouchaar, 2003).



7. nodaļa - Ētikas, juridiskie un sociālie jautājumi

Robotikas skola



Šeit mēs piedāvājam vecākiem un ģimenēm, kas interesējas par EARLY projektu, īsu dokumentāciju par dažādām bērnu tiesību politikām, tiesību aktiem par privātumu un personas un sensitīvu datu, jo īpaši nepilngadīgo, koplietošanu, kā arī dažus norādījumus par tīmekļa priekšrocībām, bet arī riskiem.

EARLY projektā, protams, nav paredzēts, ka bērni paši varētu lietot internetu, gan tāpēc, ka bērni vecumā no 3 līdz 5 gadiem vēl nespēj pilnībā lasīt un rakstīt, bet galvenokārt tāpēc, ka viņiem ir jābūt pieaugušā uzraudzībā, kurš uzrauga, kāda veida darbības tiek veiktas, kurš ne tikai palīdz, bet arī piedalās kopā ar bērnu dažādās aktivitātēs.

Pieaugušie, kas atbalsta bērnu, pat ja viņi ir jauni, nav dzimuši un auguši digitālā un interneta dominējošā laikmetā, kamēr viņu bērni tajā ir iegrīmuši. Digitālā audzināšana atspoguļo bērnu un digitālās vides mijiedarbību, kas mums ne vienmēr ir pazīstama. Tāpēc sadaļa par digitālo audzināšanu ir svarīga.

Ievads un piezīme par metodēm

Ētika ir disciplīna, kas regulē mūsu rīcību, pamatojoties uz labā un ļaunā principiem. Tā nav eksaktā zinātne, taču gadsimtu gaitā dažādās ētikas, kas ir izstrādātas kā pieņemtas un kopīgas normas vai noteikumi, kas iekļauti valstu vai varas iestāžu likumos, ir izteiktas likumsakarības, kuras var analizēt gan no praktiskā viedokļa, gan no to ietekmes uz cilvēku spēju vairoties, izdzīvot un, kā teikts vienā konstitūcijā, dzīvot laimīgi.

Mūsu projektā, kas veltīts ES normām un noteikumiem, mēs izmantosim Lisabonas līgumu (2000) un ANO Vispārējo cilvēktiesību deklarāciju, un jo īpaši Apvienoto Nāciju Organizācijas (ANO) Konvenciju par bērna tiesībām (*The Committee on the Rights of the Child - CRC*).

Normatīvais regulējums Apvienoto Nāciju Organizācijas Konvencija par bērnu un pusaudžu tiesībām

1989. gadā pieņemtā Apvienoto Nāciju Organizācijas (ANO) Konvencija par bērna tiesībām (CRC) bija pirmais starptautiskais dokuments, kurā bērni nepārprotami atzīti par cilvēkiem ar iedzimtām tiesībām. To ratificējušas 197 valstis, tostarp visas ES dalībvalstis, un tā ir kļuvusi par nozīmīgāko līgumu attiecībā uz bērnu tiesībām, kurā izklāstīti vispārēji standarti visu bērnu aprūpei, ārstēšanai, izdzīvošanai, attīstībai, aizsardzībai un līdzdalībai. Gadu gaitā ES ir pārorientējusies no nozaru pieejas uz saskaņotāku politikas pieeju. Sākotnēji bērnu tiesības tika izstrādātas saistībā ar konkrētām jomām, piemēram, personu brīvu pārvietošanos, bet kopš 2000. gada ES ir pieņēmusi saskaņotāku nostāju.

Konvencija un tās trīs papildu protokoli ir kļuvuši par centrālo instrumentu starptautiskā līmenī bērnu tiesību veicināšanai, nosakot sociālos, pilsoniskos, ekonomiskos un politiskos standartus bērnu tiesību aizsardzībai. Tajā ir noteikts

noteikumu un principu kopums, kas tās parakstītājām pusēm palīdz izstrādāt visaptverošu bērnu tiesību sistēmu.

Četri pamatprincipi:

- nediskriminācija,
- bērna intereses,
- cieņa pret bērna viedokli
- un tiesības uz dzīvību, izdzīvošanu un attīstību.

Lisabonas līgums

ES juridiskās spējas aizsargāt bērnu tiesības ievērojami palielinājās ar Lisabonas līgumu, kas stājās spēkā 2009. gadā. Līgums padarīja pamattiesību ievērošanu par ES pamatvērtību (LES 2. pants) un noteica skaidru mērķi aizsargāt bērnu tiesības un veicināt to ievērošanu ES iekšpolitikā un ārpolitikā (LES 3. pants).

Ar to ES Pamattiesību hartai (jo īpaši tās 24. pantam, kas ir tieši balstīts uz CRC noteikumiem) tika piešķirts tāds pats juridiskais statuss kā līgumiem. Tas nozīmē, ka ES iestādēm un dalībvalstīm ir pienākums veicināt, aizsargāt un ievērot bērnu tiesības visās ES politikas jomās un darbībās.

Viena no CRC un Lisabonas līgumā minētajām bērnu tiesībām ir tiesības uz izglītību, un, raugoties no šīs perspektīvas, e-mācības var atvieglot piekļuvi izglītībai bērniem, kuri dažādu iemeslu dēļ nevar fiziski nokļūt skolā.

ES programma bērnu tiesību jomā

2011. gada ES Bērnu tiesību programma iezīmēja nozīmīgu soli ceļā uz bērnu tiesību iekļaušanu visās ES politikas jomās. Starp vairākām prioritātēm ir bērnu drošība digitālajā un informācijas sabiedrībā.

Eiropas Padome 2022. gada februārī pieņēma bērnu tiesību stratēģiju (2022-2027). Tā ir ceturtā no vairākām stratēģijām, kuru mērķis ir veicināt bērnu tiesību ievērošanu visā Eiropā un kuras ir daļa no programmas "Veidojot Eiropu bērniem un kopā ar bērniem", kas tiek īstenota kopš 2006. gada.

Eiropas Komisija 2021. gada 24. martā pieņēma ES stratēģiju par bērnu tiesībām. Citu darbību starpā Komisija apņēmas izveidot ES Bērnu tiesību tīklu ("The Network"). Tīkls tika oficiāli izveidots 2022. gada 31. martā.

Eiropas Savienības Padome 2022. gada jūnijā pieņēma secinājumus par bērnu tiesībām, īpašu uzmanību pievēršot bērnu tiesību aizsardzībai krīzes vai ārkārtas situācijās. Padome aicina dalībvalstis izstrādāt visaptverošu politiku, lai īstenotu visu bērnu tiesības bez diskriminācijas, pastiprināt centienus novērst un apkarot visu veidu vardarbību pret bērniem, stiprināt tieslietu sistēmas, lai tās atbilstu bērnu tiesībām, un palielināt iespējas bērniem kļūt par atbildīgiem un noturīgiem digitālās sabiedrības locekļiem.

Eiropas Padome 2022. gadā publicēja Eiropas Padomes stratēģiju par bērnu tiesībām 2022-2027, kurā iekļauta 2.3. nodaļa "Tehnoloģiju pieejamība un droša lietošana visiem bērniem", kas sākas ar šādu ievaddaļu:

- "Jaunās tehnoloģijas noteikti ir noderīgi instrumenti, un tām ir daudz pozitīvu aspektu. Tomēr mums ir jāzina, kā tās pareizi izmantot, nekaitējot sev un citiem. Tāpēc cilvēkiem (gan bērniem, gan vecākiem) ir jāizskaidro, kā šos rīkus lietot. (..) Ir arī svarīgi analizēt visus sociālo tīklu apdraudējumus, lai saprastu, kā rīkoties, no tiem izvairīties, un ieviest jaunus noteikumus, lai padarītu šīs platformas drošākas."
- "Manuprāt, ikvienam ir tiesības uz stabilu Wi-Fi savienojumu."

Bērnu aizsardzība

Aizsardzība pret vardarbību bija viena no svarīgākajām prioritātēm bērniem, ar kuriem apspriedās Apvienoto Nāciju Organizācija. Arī digitālā vide bērniem ir riskanta telpa. ES Kopīgā pētniecības centra (JRC - EU Joint Research Centre) 2020. gada pētījumā tika brīdināts, ka, lai gan tiešsaistes pasaule sniedz bērniem daudzveidīgas mācību iespējas, tā rada arī iespējas tiem, kas vēlas kaitēt bērniem, izmantojot nepiemērotu saturu, kibermobingu un naidu.

Attiecībā uz vardarbību, ar ko bērni saskaras tiešsaistē, 2022. gada maijā ES pieņēma jaunu stratēģiju "Labāks internets bērniem BIK+", lai aizsargātu bērnus un pusaudžus un nodrošinātu viņiem prasmes un rīkus drošai un atbildīgai interneta lietošanai.

Kā norāda Eiropas Komisija, jaunā BIK+ stratēģija papildina ES 2021. gada stratēģiju par bērnu tiesībām un "atspoguļo digitālo principu, ka bērniem un jauniešiem tiešsaistē jābūt aizsargātiem un pilnvērtīgiem". Komisijas priekšlikums paplašināt ES noziegumu sarakstu, iekļaujot tajā naida runu un naida noziegumus, atzīst BIK+ stratēģijas nozīmi un uzsver, cik svarīga ir šo noziegumu ietekme uz bērnu attīstību.

ES dokumentos uzsvērts jauns izaicinājums - turpināt darbu pie bērnu tiesību aizsardzības digitālajā pasaulē, un šo jautājumu ļoti izjūt paši bērni. ES Kopīgais pētniecības centrs norāda, ka tikko ir ņemti vērā īpašie riski un iespējas, ko mākslīgais intelekts rada bērnu tiesībām. Un vēl viens jauns jautājums ir par to, kā aizsargāt bērnus metaversā.

E-mācības pirmsskolas vecuma bērniem

EARLY projektā nav paredzēts, ka bērni paši lietos datorus vai citus digitālos rīkus. Viņus vienmēr uzraudzīs ģimenes locekļi vai skolotāji. Neraugoties uz to, ir labi, ka bērni vienmēr ir pasargāti šajā telpā, kurā bieži vien nav noteikumu. Un, kad viņi izaugs, viņiem jau būs pamats atbildīgai tīkla lietošanai.

Tāpēc būs nepieciešams informēt un apmācīt ģimenes locekļus un skolotājus par tīkla priekšrocībām un riskiem, lai viņi vienmēr būtu modri un sagatavotu bērnus patstāvīgai interneta lietošanai.

Bērniem ir nepieciešama īpaša aizsardzība tiešsaistē, un viņi ir jāizglīto par to, kā izvairīties no briesmām un kā izmantot internetu pēc iespējas labāk. Šim nolūkam bērniem jāķļūst par digitālajiem pilsoņiem. Internets sniedz bērniem bezgalīgi daudz iespēju, bet arī riskus, kas var negatīvi ietekmēt viņu cilvēktiesības.

Daži no šiem riskiem ir kibermobings, datu aizsardzības problēmas, uzmākšanās tiešsaistē, kibernoiedzība un bērnu pornogrāfija. Ar atbilstošu izglītību un saskaņotiem dalībvalstu, interneta pakalpojumu sniedzēju un pedagogu centieniem bērni vēlāk dzīvē varēs iemācīties, kā izvairīties no šiem riskiem un izmantot daudzās iespējas, ko piedāvā internets.

Digitālā audzināšana

Eiropadome ir publicējusi interesantu un noderīgu rokasgrāmatu "Interneta lietotprasmes rokasgrāmata" (*Building a Europe for and with children - www.coe.int/children*, 2017).

Izceļam nodaļu "Digitālā audzināšana: pozitīva un proaktīva", kurā ģimenes locekļiem un aizbildņiem - tā sauktajiem "digitālajiem imigrantiem", cilvēkiem, kuri dzimuši pirms tehnoloģiju parādīšanās, - sniegtas norādes, kā atbalstīt bērnus - digitālos iedzimtos - apzināti izmantot digitālās tehnoloģijas.

"Digitālā audzināšana" ir koncepcija, kas vada "digitālo imigrantu vecākus", lai saprastu "digitālo iedzimto" bērnus. Vienīgais mērķis ir aizsargāt bērnus, dot iespēju vecākiem uzturēt atklātu komunikāciju starp vecākiem un bērniem jomā, kurā bērni bieži vien ir ātrāki un pieredzējušāki par vecākiem.

Digitālā audzināšana ir:

- atklāta saziņa ar bērnu par interneta riskiem un ieguvumiem;
- regulāra iesaistīšanās bērna aktivitātēs internetā;
- aktīva bērna digitālās reputācijas un digitālās identitātes aizsardzība;
- kopā ar bērnu mācīties par iespējām, ko piedāvā internets;
- aizsargāt bērnu no briesmām, ko var radīt internets;
- bezaistes vecāku prasmju pārnese uz tiešsaistes pasauli.

Vecākiem un digitālajiem mentoriem ir nepieciešami visi viņu rīcībā esošie rīki, lai būtu aktīvi, pozitīvi noskaņoti un pārliecinātos, ka viņu bērni atbildīgi izmanto internetu un *Wi-Fi* ierīces.

6. nodaļā "Izaicinājumu risināšana" ir ziņots par dažiem ētiskiem apsvērumiem un izaicinājumiem, kas būs noderīgi EARLY topošajiem skolotājiem, tostarp:

pētījumi liecina, ka viedtālruņa vai ierīces izmantošana bērnu "nomierināšanai" var kavēt viņu pašregulācijas spējas;

audzināt bērnu mūsdienās nozīmē arī audzināt atbildīgu digitālo pilsoni, jo bērniem ir jāzina, kā droši un gudri lietot internetu un tehnoloģijas;

vecākiem būtu jāsigatavojas palīdzēt bērniem izprast digitālo pratību: prasmi labi izmantot informāciju, prasmi efektīvi izmantot digitālos plašsaziņas līdzekļus un tehnoloģijas, kā arī digitālās pilsonības veidošanu;

digitālā pasaule un internets būtiski ietekmē arī "bezaistes" vecāku audzināšanu. Uzskatīt "tiešsaistes" pasauli par atsevišķu no "bezaistes" pasaules ir kļūdaina priekšstats.

Tā kā tiešsaistes pasaule piedāvā neierobežotas iespējas, bērni ar noteiktu saturu vai pieredzi var saskarties agrāk nekā "bezaistes" pasaulē. Tas attiecas arī uz "pozitīvu" saturu, piemēram, agrāku lasīšanas apguvi, mūzikas apguvi, svešvalodas iepazīšanu utt. Tajā pašā laikā bērni var saskarties ar seksuāli atklātu saturu, vardarbību, bailēm, iebiedēšanu un tamlīdzīgi;

- jāpievērš uzmanība interneta komerciālajai pusei. Lielākā daļa "bezmaksas" tiešsaistes pakalpojumu ir balstīti uz necaurspīdīgiem uzņēmējdarbības modeļiem un izmaksu struktūrām vai uz personas datu izmantošanu reklāmas nolūkos.

Dažas "bezmaksas" spēles, piemēram, vilina bērnu tērēt daudz naudas, lai progresētu spēlē, savukārt "reklāmspēlēs" robeža starp spēli un reklāmu tiek izpludināta, diskrēti saistot reklāmu ar spēli.

Ētikas izaicinājumi

Izaicinājumi, ar kuriem saskaras EARLY, izstrādājot robotikas un kodēšanas e-mācību metodiku, ir dažādi. Vispirms aplūkosim ētikas problēmas, kā tās definējusi Eiropas Padome. Eiropas Padomes ziņojuma "Bērnu tiesību stratēģija 2022-2027" 2. nodaļā ir minēti vispārīgi izaicinājumi, kas skar bērnus un digitālo jomu:

Digitālās plaisas mazināšana, lai atvieglotu un veicinātu visu bērnu piekļuvi digitālajai pasaulei neatkarīgi no viņu sociālā un ekonomiskā stāvokļa.

Ir norādīti arī citi; šeit mēs ziņojam par tiem, kas visvairāk attiecas uz EARLY.

Mēs izceļam mūsu projektam svarīgākos punktus.

36. Daudzi bērni neaizsargātās situācijās, piemēram, mazākumtautību bērni vai bērni ar invaliditāti, kā arī bērni, kuriem nav vai ir ierobežota piekļuve internetam un digitālajām tehnoloģijām, nepazīst tās un ir izslēgti no digitālās izglītības.

Kā atzīts CRC Vispārējā komentārā Nr. 25, "ja netiks panākta digitālā iekļaušana, esošā nevienlīdzība, visticamāk, palielināsies un radīsies jauna nevienlīdzība".

37. Eiropas Padome turpinās veicināt un aizsargāt bērnu tiesības uz nediskrimināciju, piekļuvi informācijai, vārda brīvību, personas datu aizsardzību, līdzdalību, brīvā laika pavadīšanu un rotaļām, izmantojot IKT, sadarbojoties ar citiem šīs jomas dalībniekiem. Ieteikumā *CM/Rec(2018)7 par pamatnostādņēm bērnu tiesību ievērošanai, aizsardzībai un īstenošanai digitālajā vidē* jau ir sniegtas stabilas vadlīnijas dalībvalstīm un ieinteresētajām personām, lai maksimāli palielinātu visu bērnu tiesību spektru sarežģītajā IKT pasaulē. Tiks radīta arī saikne ar Eiropas Savienības stratēģiju par bērnu tiesībām.

Turklāt:

Digitālie pakalpojumi vai produkti var nebūt izstrādāti tā, lai apmierinātu bērnu vajadzības vai aizsargātu viņu intereses un tiesības, tostarp vārda brīvību, tiesības uz informāciju un drošību.

Trūkst vienlīdzīgas piekļuves tehnoloģijām. Sniedzot izglītību tiešsaistē, tai jābūt iekļaujošai, tostarp bērniem ar invaliditāti, mazākumtautību bērniem, migrantu vecāku bērniem vai bērniem no nabadzīgām ģimenēm. Neaizsargātos apstākļos dzīvojošiem bērniem būtu jāsniedz atbalsts, lai viņi varētu piekļūt socializācijas un rotaļu iespējām.

Bērniem, aprūpētājiem, speciālistiem un brīvprātīgajiem, kas strādā ar bērniem, joprojām netiek pietiekami nodrošināta digitālā pilsonība un plašsaziņas līdzekļu izglītība.

Nepieciešamās darbības

3.1.5 Nodrošināt digitālās pilsonības izglītību bērniem, aprūpētājiem, speciālistiem un brīvprātīgajiem, kas strādā ar bērniem.

3.1.6. Sniegt atbalstu pozitīvai digitālai audzināšanai.

3.1.7 Cīņa pret digitālo atstumtību un vienlīdzīgas piekļuves nodrošināšana digitālajai videi, tostarp bērniem ar invaliditāti, bērniem migrācijas kontekstā un mazākumtautību bērniem, jo īpaši romu un klejotāju bērniem, kā arī tālmācības kontekstā.

3.2.1. Uzņēmumi un nozares pārstāvji pilda savus pienākumus pret bērniem, veicot to ietekmes novērtējumu, nodrošinot bērnu līdzdalību novērtēšanas posmos un iesaistot viņus digitālo pakalpojumu un produktu izstrādē.

3.2.3 Nodrošināt vadlīnijas un apmācību, lai palielinātu speciālistu kompetenci par bērnu tiesībām saistībā ar tehnoloģijām, iesaistot bērnus pieredzes veidošanā un digitālās izglītības sniegšanā skolotājiem un citiem speciālistiem vai brīvprātīgajiem.

3.2.4 Stiprināt bērnu līdzdalību, izmantojot tehnoloģijas, ar digitālo vidi un tehnoloģijām saistītos lēmumos, ņemot vērā daudzsološu praksi un mehānismus, tostarp veicinot apmaiņu starp esošajiem bērnu līdzdalības mehānismiem un iestādēm dažādos administratīvajos līmeņos (vietējā, reģionālajā, valsts un Eiropas līmenī).

3.2.5 Analizēt riskus un iespējas gūt labumu no mākslīgā intelekta izmantošanas.

3.2.6 Veicināt drošu un labvēlīgu telpu, kurā bērni var brīvi meklēt informāciju un paust savu viedokli tiešsaistē.

3.2.7 Izpētīt jaunas tēmas, kas ietekmē bērnu labklājību.

Bērnu labklājība, piemēram, tiešsaistes spēles, tiešsaistes mārketinga un tiešsaistes ietekme.

3.2.8 Nodrošināt bērnu tiesības uz tiešsaistes spēlēm, izklaidi un apvienībām.

Ļoti svarīgi ir nodrošināt dzimumu līdztiesības pieeju: veicināt tehnoloģiju izmantošanu, lai dotu iespēju meitenēm, palīdzot viņām iegūt izglītību un veidot karjeru STEM (zinātnes, tehnoloģiju, inženierzinātņu un matemātikas) jomās.

Noderīgi rīki

Šeit mēs izceļam dažus rīkus skolotājiem un ģimenēm saistībā ar to, kā ētiski izmantot interneta resursus:

- 1) brošūra, kas sagatavota saistībā ar Eiropas stratēģiju "Labāks internets bērniem" (BIK+). Vienkārša un draudzīga Eiropas stratēģijas "Labāks internets bērniem" (BIK+) versija ir pieejama brošūrā šeit: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/child-friendly-version-european-strategy-better-internet-kids-bik> Plānots nodrošināt, ka bērni ir aizsargāti, pilnvaroti un cienīti, kad vien viņi darbojas tiešsaistē, un ka viņi var piekļūt un baudīt to, ko piedāvā tiešsaistes pasaule.
- 2) EARLY projektā mēs sagaidām, ka topošie skolotāji būs informēti par privātuma noteikumiem, jo īpaši attiecībā uz nepilngadīgajiem, kas ietverti GDPR. Šeit mēs atgādinām: Lielākajā daļā tiešsaistes pakalpojumu, lai apstrādātu bērna personas datus, pamatojoties uz piekrišanu līdz noteiktam vecumam, ir nepieciešama vecāka vai aizbildņa piekrišana. Tas attiecas uz sociālo tīklu vietnēm, kā arī mūzikas lejupielādes un tiešsaistes spēļu pirkšanas platformām. Vecāku piekrišana ir nepieciešama līdz 13 un 16 gadu vecumam (valsts noteikumus noskaidrojiet savā valsts datu aizsardzības iestādē). Digitālajiem uzņēmumiem, ņemot vērā pieejamās tehnoloģijas, ir jāpieliek saprātīgas pūles, lai pārbaudītu, vai sniegtā piekrišana patiešām atbilst tiesību aktiem. Tas var ietvert vecuma pārbaudes pasākumu īstenošanu, piemēram, uzdotot jautājumu, uz kuru vidusmēra bērns nespētu atbildēt, vai pieprasot, lai nepilngadīgais sniedz savu vecāku e-pastu, lai būtu iespējams sniegt rakstisku piekrišanu. GDPR 8. pants: <https://gdpr-info.eu/art-8-gdpr/>

Ētiski apsvērumi, izmantojot izglītojošo robotiku pirmsskolas vecuma bērniem

Interneta izglītībā papildus ētiskajiem un juridiskajiem aspektiem, kas saistīti ar privātuma ievērošanu, jo īpaši nepilngadīgo gadījumā, un uzmanības pievēršanu tam, kā bērni izmanto internetu, EARLY būs jāņem vērā arī ētiskie apsvērumi attiecībā uz bērna un robota mijiedarbību.

Nesenie sasniegumi izglītības robotikā ir parādījuši ievērojamu potenciālu, lai sasniegtu arvien labākus kognitīvos un afektīvos rezultātus izglītībā. Tomēr šo

tehnoloģiju izmantošana rada dažas ētiskas problēmas, jo īpaši nepietiekamu resursu apstākļos.

Pateicoties to fiziskajai uzbūvei, izglītības roboti bieži vien ir efektīvāki nekā darbība pie ekrāna.

Tomēr pastāv ekonomiski, sociāli, psiholoģiski šķēršļi un ētiski apsvērumi saistībā ar cilvēka un robota mijiedarbību ar pirmsskolas vecuma bērniem, jo īpaši attiecībā uz robotu sociāli emocionālo ietekmi uz 3-5 gadus veciem bērniem.

Daudzu iemeslu dēļ - tostarp grūtību dēļ, kas saistītas ar ilgtermiņa pētījumu izstrādi ar bērniem, sociālo robotu izmaksām un sociāli emocionālās attīstības mērīšanas sarežģītību - eksperimentālie pētījumi līdz šim nav atklājuši nekādu informāciju par raižu realizēšanos.

leinteresētās personas

EARLY projektā tiks izmantoti vienkārši roboti ar ierobežotām sociālajām spējām, bet, ja pirmsskolas izglītībā tiktu izmantoti roboti ar spēju atpazīt emocijas un ar sarežģītām cilvēka profila noteikšanas un pielāgošanās spējām, to izmantošana būtu jāierobežo. ar 3-5 gadus veciem bērniem, kuru piesaistes prasmes un emocijas ir būtiskas kognitīvajai un emocionālajai attīstībai un kuras varētu izmainīt nepareiza digitālo tehnoloģiju izmantošana (Tamagoči efekts) (Langer et al, 2023).

Ar robota uzvedību var būt saistīti ētiski jautājumi. Ja tie ir pārāk agresīvi: roboti, kas imitē karus vai cīņas. Uzticēšanās un maldināšana: ja roboti nedarbojas, krīt vai salūst, tie var izraisīt neapmierinātību, bailes un vilšanos. Ir jāņem vērā izmaksu un ieguvumu attiecība, jo īpaši, ja skolas un ģimenes nevar atļauties iegādāties robotus. Kā arī inovācijas un ilgtspējas elementi. Un, protams, starp pasaules ziemeļiem un dienvidiem pastāv digitālās robotikas plaisa.

Tādā projektā kā EARLY, lai novērtētu ētiskos aspektus, ir jāņem vērā, ka robotu fiziskā struktūra un uzvedība ir bez aizspriedumiem.

Bērnu psiholoģiskā labklājība un pieņemšana (pieķeršanās; uzticēšanās un maldināšana; aizspriedumi)

ietekme uz bērniem (kognitīvā, sociālā, iesaistīšanās un uzmanība)

Robotu lietojamība (vienkāršu objektu programmēšanas vieglums; pielāgošanās iespēja mācību kontekstam).

Ietekme uz skolotājiem un ģimenēm

Ietekme uz sabiedrību.

Kā minēts, tā kā izglītības robotikas projekti ir neregulāri, nepastāvīgi un īslaicīgi, ne vienmēr būs iespējams novērtēt to ētiskās problēmas. No daudzu gadu novērtējuma var izvairīties, rūpīgi novērojot problēmas, kas var rasties, un veicot nelielus apmierinātības testus.

Secinājumi

COVID pandēmija līdzās daudzajām dramatiskajām un negatīvajām sekām ir veicinājusi digitālo platformu izmantošanu izglītībā un audzināšanā pat maziem bērniem vecumā no 0 līdz 5 gadiem.

OECD publicēja rokasgrāmatu "Digitālo tehnoloģiju izmantošana agrīnā izglītībā COVID laikā" (*Using Digital Technologies for Early Education During COVID-19*) un nesen - ziņojumu/rokasgrāmatu "Mazu bērnu iespēju nodrošināšana digitālajā laikmetā" (*Empowering Young Children in the Digital Age (2023)*).

Unicef ir izveidojis e-mācību platformu bērniem no 0 līdz 5 gadiem, kas ir novērtēta kā ētiski pareiza:

<https://www.unicef.org/eca/learnecd>

Eiropas Savienība ir ļoti aktīva bērnu digitālo tiesību jomā un rūpējas par e-mācību pasākumu nodrošināšanu bērniem, kā arī īsteno vairākus pasākumus, par kuriem jau ziņots un kuri veltīti digitālo tehnoloģiju izmantošanas ētiskajiem aspektiem bērniem. Mēs arī atgādinām par Eiropas Rīcībām (*the European Actions*), kas veltītas tam, lai padarītu pārredzamu, izskaidrojamu un efektīvu mākslīgā intelekta izmantošanu, tostarp ALTAI (Uzticama mākslīgā intelekta novērtēšanas saraksts) pašnovērtējumu un mākslīgā intelekta aktu, ko nesen ieviesa Eiropas Parlaments.

Projektā EARLY tiks izmantotas ES un starptautiskās vadlīnijas, lai izstrādātu rokasgrāmatu, kurā tiks ņemti vērā digitālā satura ētiskie aspekti e-mācībās pirmsskolas vecuma bērniem.



8. nodaļa - Novērtēšana un ietekmes analīze

Manheimas Universitāte



Vecāki var izmantot daudz mazāk formālu pieeju agrīnās pirmsskolas izglītības ietekmes novērtēšanai un pārbaudei. Lai gan abi aspekti ne vienmēr ir tik ļoti klātesoši ikdienas dzīves rutīnā, tiem ir izšķiroša nozīme, pavadot agrīnās bērnības mācību procesus. Rūpīgāk izpētot, kļūst skaidrs, ka pedagogi ne tikai pastāvīgi un konsekventi novērtē bērnu attīstību, bet arī reflektīvi aplūko savu rīcību. Proti, rūpes par bērna labklājību ir nepārtraukts vecāku rīcības izvērtējums. Ja bērnam ir slāpes, tas vēlas kaut ko dzert. Ja bērns jūtas izsalcis, viņš vēlas ēst. Ja viņam ir nepieciešams mierinājums, viņš tiek apskauts un mierināts. Šos uzvedības modeļus var pārnest arī uz mācīšanās procesiem. Vecāki var novērot savus bērnus mācīšanās procesu laikā un izvērtēt, kuras metodes bērniem dod vislielāko ieguvumu:

- Ar kādu saturu bērniem patīk nodarboties?
- Kādā vidē viņi ir īpaši uzņēmīgi?
- Kad nav piemērots laiks, lai pievērstos mācībām?

Kad bērni kļūst vecāki, vienkārši vērojot bērnu mācīšanās procesus, var sākties aktīva saruna ar bērnu par šīm situācijām. Runājot ar bērnu par mācīšanās procesiem, jūs varat ne tikai atbilstošāk veidot mācīšanās situācijas un pielāgot tās bērna vajadzībām, bet arī virzīt bērnu uz pašrefleksiju par saviem mācīšanās procesiem.

- Kas tev šodien patika?
- Ko tu šodien iemācījies?
- Vai ir kaut kas, ko tu vēl neesi sapratis?

Šādā veidā kopā ar bērnu var izlemt, kādā veidā mācīties un kuras mācību tēmas aplūkot. Empātiska pieeja bērna vajadzībām, ar uzticēšanos atbalstot mācību procesu, ir svarīgs pamats, lai iepazīstinātu bērnus ar jaunu mācību saturu un metodēm. Ja bērni jūt, ka vecāki viņu intereses uztver nopietni un ir apņēmušies nodrošināt bērniem pozitīvu mācību pieredzi, viņi kļūst atvērtāki vecāku ieteikumiem apgūt nepazīstamas mācību jomas vai metodes.

Papildus vadītai *pašrefleksijai* kopā ar bērnu vecākiem ir arī jāpārdomā sava rīcība mācību procesā un mācību situācijās. Pašrefleksijai mazu bērnu audzināšanas kontekstā ir liela nozīme, jo tā palīdz kritiski izvērtēt savu kā vecāka uzvedību, attieksmi un uzskatus.

Turpmāk minēti *daži svarīgi pašrefleksijas aspekti, kas būtu jāņem vērā saistībā ar mazu bērnu audzināšanu un mācību procesu*. Šeit sniegtās vispārīgās norādes ir saistītas ar tēmām par tālmācību un digitālajām mācību metodēm.

1. *Pašu vecāku pieredze*: pārdomājiet savu pieredzi un to, kā jūs audzināja bērnībā. Šī pieredze var ietekmēt jūsu uzvedību un audzināšanas metodes. Šī audzināšanas pieredze ietver arī mācīšanās procesus. Atcerieties, kā jūs mācījāties, kādas lietas jums patika un kā citi jūs atbalstīja šajos mācību procesos.

2. *Personīgās vērtības un pārlicība*: pārskatiet savas vērtības, uzskatus un audzināšanas prasības. Pārlicinieties, vai tās atbilst jūsu izglītības metodēm un mērķiem. Kādas ir jūsu paša attiecības ar tehnoloģijām un kādas attiecības ar tehnoloģijām vēlaties, lai veidojas jūsu bērnam? Šeit bieži vien uzmanība tiek pievērsta digitalizācijas iespējamajai negatīvajai ietekmei uz bērnu attīstību. Kādus pasākumus jūs pats veicat, lai pasargātu sevi no negatīvās ietekmes, un kā jūsu stratēģijas var pārņemt jūsu bērnu izglītošanā?
3. *Emocionālā inteliģence*: padomājiet par to, kā jūs tiek galā ar savām emocijām un kā tas var ietekmēt jūsu attiecības ar bērnu. Spēja atpazīt un regulēt emocijas ir izšķiroši svarīga audzināšanā. Kā jūs pats ar tām tiek galā un kā jūs varat atbalstīt savu bērnu, lai viņš varētu tikt galā ar negatīviem pārdzīvojumiem mācību procesā? Kādas jums ir iespējas iedvesmot savu bērnu vai reaģēt uz bērna entuziasmu?
4. *Komunikācija*: Analizējiet savas komunikācijas prasmes un ieradumus. Kā jūs runājat ar savu bērnu? Vai jūs aktīvi klausāties un izrādāt empātiju?
5. *Pacietība un neapmierinātības tolerance*: pārdomājiet savu pacietību un tolerances noturību. Mazi bērni var būt izaicinoši, un ir svarīgi atbilstoši reaģēt, neļaujot emocijām jūs pārņemt. Frustrējošas situācijas var rasties arī digitālajā mācību vidē. Papildus riskam uzreiz neizprast saturu vai nespēt uzreiz pielietot apgūto, digitālās mācību vidēs neapmierinātību īpaši var radīt tehniskas problēmas. Kādas stratēģijas jūs zināt, lai spētu iecietīgi reaģēt šādās frustrējošās situācijās?
6. *Gaidas*: Pārlicinieties, ka jūsu gaidas attiecībā uz bērnu ir reālas un balstītas uz viņa attīstības līmeni. Pārmērīgs spiediens var radīt problēmas. Īpaši attiecībā uz digitālās mācīšanās iespējām, ar kurām bērniem ir maz pieredzes, saglabājiet zemas prasības.
7. *Pašaprūpe*: neaizmirstiet parūpēties par sevi. Darba un privātās dzīves līdzsvars un rūpes par savām vajadzībām ir svarīgi, lai būtu atbalstošs vecāks. Mūsu sagatavotais saturs sniedz jums iespēju risināt jautājumus individuāli un atbilstoši savām vajadzībām.
8. *Refleksija un mācīšanās*: veiciniet nepārtrauktu refleksiju un mācīšanos. Izglītība ir pastāvīgi mainīgs process, un ir svarīgi būt atvērtam jaunai informācijai un viedokļiem. Vai, ņemot vērā iepriekš minētos punktus, esat padomājuši, kādas varētu būt jūsu atbildes uz jautājumiem? Apsveicam, jūs esat reflektējis par savām audzināšanas metodēm un attiecībām ar bērnu!

Pašrefleksija audzināšanā var palīdzēt radīt veselīgu un atbalstošu vidi jūsu bērnam un uzlabot jūsu kā vecāka prasmes. Tā ļauj jums izdarīt apzinātas izvēles un veidot dziļāku saikni ar savu bērnu.



References

- Alkan, C. (2005). *Eğitim Teknolojisi* (8th ed.). Anı Yayıncılık. Ankara.
- Ayllón, S., Holmarsdóttir, H., & Lado, S. (2023). Digitally Deprived Children in Europe. *Child Indicators Research*, 16(3), 1315–1339. <https://doi.org/10.1007/s12187-022-10006-w>
- Barnardos. (2019). Working in Partnership with Parents: A Guide for Early Childhood Professionals. <https://knowledge.barnardos.ie/handle/20.500.13085/199>
- Barr, R., & Kirkorian, H. (2023). Reexamining models of early learning in the digital age: Applications for learning in the wild. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*. <https://doi.org/10.1037/mac0000132>
- Bati, K. (2022). A systematic literature review regarding computational thinking and programming in early childhood education. *Education and Information Technologies*, 27(2), 2059–2082. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10700-2>
- Baumgarten, M. (2003). Kids and the internet: a developmental summary. *Computers in Entertainment*, 1(1). <https://doi.org/10.1145/950566.950584>
- Belsky, J., Bell, B., Bradley, R. H., Stallard, N., & Stewart-Brown, S. L. (2007). Socioeconomic risk, parenting during the preschool years and child health age 6 years. *The European Journal of Public Health*, 17(5), 508–513. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckl261>
- Bers, M. U. (2018). Coding, playgrounds and literacy in early childhood education: The development of KIBO robotics and ScratchJr. *2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 2094–2102. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363498>
- Bers, M. U., Flannery, L., Kazakoff, E. R., & Sullivan, A. (2014). Computational thinking and tinkering: Exploration of an early childhood robotics curriculum. *Computers & Education*, 72, 145–157. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.10.020>
- Boff, L. M., McGuire, A. L., & Raphael, J. L. (2021). Hospital-Based Education for Hospitalized Children: Current Practice and Future Direction. *Hospital Pediatrics*, 11(5), e75–e77. <https://doi.org/10.1542/hpeds.2020-004556>
- Cheatham, G. A., & Ostrosky, M. M. (2011). Whose Expertise?: An Analysis of Advice Giving in Early Childhood Parent-Teacher Conferences. *Journal of Research in Childhood Education*, 25(1), 24–44. <https://doi.org/10.1080/02568543.2011.533116>
- Council of Europe. (2017). *Internet Literacy Handbook*. <https://rm.coe.int/internet-literacy-handbook/1680766c85>
- Council of Europe. (2022). *Council of Europe's Strategy for the Rights of the Child (2022 - 2027)*. <https://rm.coe.int/council-of-europe-strategy-for-the-rights-of-the-child-2022-2027-child/1680a5ef27>

- 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 Education Journal*, 50(6), 969–981. <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01236-8>
- Crompton, H. (2017). ISTE Standards for Educators - A Guide for Teachers and Other Professionals.
- Desforges, C., & Abouchaar, A. (2003). The Impact of Parental Involvement, Parental Support and Family Education on Pupil Achievements and Adjustment: A Literature Review. https://www.nationalnumeracy.org.uk/sites/default/files/documents/impact_of_parental_involvement/the_impact_of_parental_involvement.pdf
- Dobrova-Krol, N. A., Van IJzendoorn, M. H., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Juffer, F. (2010). Effects of Perinatal HIV Infection and Early Institutional Rearing on Physical and Cognitive Development of Children in Ukraine. *Child Development*, 81(1), 237–251. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01392.x>
- 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, 105440. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2020.105440>
- Dore, R. A., Hassinger-Das, B., Brezack, N., Valladares, T. L., Paller, A., Vu, L., Golinkoff, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2018). The parent advantage in fostering children's e-book comprehension. *Early Childhood Research Quarterly*, 44, 24–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.02.002>
- Edwards, S. (2016). New concepts of play and the problem of technology, digital media and popular-culture integration with play-based learning in early childhood education. *Technology, Pedagogy and Education*, 25(4), 513–532. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2015.1108929>
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25–39. <https://doi.org/10.1007/BF02504683>
- Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (2013). Behaviorism, Cognitivism, Constructivism: Comparing Critical Features From an Instructional Design Perspective. *Performance Improvement Quarterly*, 26(2), 43–71. <https://doi.org/10.1002/piq.21143>
- European Commission. (2021a). Early childhood education and care and the Covid-19 pandemic – Understanding and managing the impact of the crisis on the sector. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/doi/10.2766/60724>

- European Commission. (2021b). Early childhood education and care and the Covid-19 pandemic – Understanding and managing the impact of the crisis on the sector. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/doi/10.2766/60724>
- European Parliament. (2022). *Children's rights in the EU in the light of the UN Convention on the Rights of the Child*. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/738223/EPRS_BRI\(2022\)738223_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/738223/EPRS_BRI(2022)738223_EN.pdf)
- Ey, L.-A., & Glenn Cupit, C. (2011). Exploring young children's understanding of risks associated with Internet usage and their concepts of management strategies. *Journal of Early Childhood Research*, 9(1), 53–65. <https://doi.org/10.1177/1476718X10367471>
- Fenmachi, E. A., & Edah, R. O. A. (2022). Distance Learning in Cameroon: Case Study of Private Nursery School Children's Experiences and Challenges Amidst COVID-19 Lockdown. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 57(2), 589–606. <https://doi.org/10.1007/s40841-022-00255-2>
- Fessakis, G., Gouli, E., & Mavroudi, E. (2013). Problem solving by 5–6 years old kindergarten children in a computer programming environment: A case study. *Computers & Education*, 63, 87–97. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.11.016>
- Georgiou, K., & Angeli, C. (2019). Developing Preschool Children's Computational Thinking With Educational Robotics: The Role Of Cognitive Differences And Scaffolding. *Proceedings of the 16th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2019)*, 101–108. https://doi.org/10.33965/celda2019_201911L013
- Graesser, A., Kuo, B.-C., & Liao, C.-H. (2017). Complex Problem Solving in Assessments of Collaborative Problem Solving. *Journal of Intelligence*, 5(2), 10. <https://doi.org/10.3390/jintelligence5020010>
- Griffin, P., Care, E., & McGaw, B. (2012). The Changing Role of Education and Schools. In *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (pp. 1–15). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_1
- Gullo, D. F. (2005). *Understanding Assessment and Evaluation in Early Childhood Education*. Teachers College Press.
- Häkkinen, P., Järvelä, S., Mäkitalo-Siegl, K., Ahonen, A., Näykki, P., & Valtonen, T. (2017). Preparing teacher-students for twenty-first-century learning practices (PREP 21): a framework for enhancing collaborative problem-solving and strategic learning skills. *Teachers and Teaching*, 23(1), 25–41. <https://doi.org/10.1080/13540602.2016.1203772>

- Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activity Types. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393–416. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782536>
- Humphrey, N., Lendrum, A., Ashworth, E., Frearson, K., Buck, R., & Kerr, K. (2016). *Implementation and process evaluation (IPE) for interventions in education settings: An introductory handbook*. Education Endowment Foundation.
- Isnaini, R., Budiyanto, C., & Widiastuti, I. (2019). *Robotics-based learning to support computational thinking skills in early childhood*. 020044. <https://doi.org/10.1063/1.5139776>
- ISTE. (2023). *ISTE Computational Thinking Competencies*. <https://iste.org/standards/computational-thinking-competencies>
- Kilic, S. (2022). Tendencies towards Computational Thinking: A Content Analysis Study. *Participatory Educational Research*, 9(5), 288–304. <https://doi.org/10.17275/per.22.115.9.5>
- Kizlik, B. (2012). *Measurement, assessment, and evaluation in education*. <http://www.adprima.com/measurement.htm>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2005). What Happens When Teachers Design Educational Technology? The Development of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131–152. <https://doi.org/10.2190/0EW7-01WB-BKHL-QDYV>
- Kopnina, H. (2020). Education for the future? Critical evaluation of education for sustainable development goals. *The Journal of Environmental Education*, 51(4), 280–291. <https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1710444>
- Langer, A., Marshall, P. J., & Levy-Tzedek, S. (2023). Ethical considerations in child-robot interactions. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 151, 105230. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2023.105230>
- Lin, S.-Y., Chien, S.-Y., Hsiao, C.-L., Hsia, C.-H., & Chao, K.-M. (2020). Enhancing Computational Thinking Capability of Preschool Children by Game-based Smart Toys. *Electronic Commerce Research and Applications*, 44, 101011. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2020.101011>
- Manches, A., & Plowman, L. (2017). Computing education in children's early years: A call for debate. *British Journal of Educational Technology*, 48(1), 191–201. <https://doi.org/10.1111/bjet.12355>
- Maziah, M., Saemah, R., & Hamidah, H. (2012). Preliminary Development of Health Education in Curbing Obesity Among Preschool Children. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 64, 43–51. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.006>

- Metin, S. (2022). Activity-based unplugged coding during the preschool period. *International Journal of Technology and Design Education*, 32(1), 149–165. <https://doi.org/10.1007/s10798-020-09616-8>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Morgan, J., & Sengedorj, T. (2023). Practitioner perspectives on the challenges of implementing 'alternative' early childhood education (ECE) provision for nomadic children in Mongolia. *Children and Youth Services Review*, 147, 106848. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2023.106848>
- Morgan, P. L., Wang, Y., & Woods, A. D. (2021). Risk and Protective Factors for Frequent Electronic Device Use of Online Technologies. *Child Development*, 92(2), 704–714. <https://doi.org/10.1111/cdev.13532>
- Neuman, M. J., & Powers, S. (2021). Political prioritization of early childhood education in low- and middle-income countries. *International Journal of Educational Development*, 86, 102458. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102458>
- Nevo, D. (2006). Evaluation in Education. In I. Shaw, J. C. Greene, & M. M. Mark (Eds.), *The Sage handbook of evaluation : policies, programs and practices* (pp. 441–460). SAGE.
- Ng, W. S. (2017). Coding education for kids: What to learn? How to prepare teachers? In L. Morris & C. Tsolakidis (Eds.), *Proceedings of The 17th edition of the International Conference on Information, Communication Technologies in Education* (pp. 195–205). http://www.icicte.org/ICICTE_2017_Proceedings/6.2_Ng%202017.pdf
- Odgaard, A. B. (2022). What is the Problem? A Situated Account of Computational Thinking as Problem-Solving in Two Danish Preschools. *KI - Künstliche Intelligenz*, 36(1), 47–57. <https://doi.org/10.1007/s13218-021-00752-4>
- OECD. (2021a). Using Digital Technologies for Early Education during COVID-19. <https://doi.org/10.1787/fe8d68ad-en>
- OECD. (2021b). Using Digital Technologies for Early Education during COVID-19. <https://doi.org/10.1787/fe8d68ad-en>
- OECD. (2023). *Empowering Young Children in the Digital Age*. OECD. <https://doi.org/10.1787/50967622-en>
- 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. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2021.1872668>

- Ottenbreit-Leftwich, A. T., Glazewski, K. D., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2010). Teacher value beliefs associated with using technology: Addressing professional and student needs. *Computers & Education*, *55*(3), 1321–1335. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.06.002>
- Pérez Báez, G., Vogel, R., & Patolo, U. (2019). Global Survey of Revitalization Efforts: A mixed methods approach to understanding language revitalization practices. *Language Documentation & Conservation*, *13*, 446–513.
- Peterson, G., & Elam, E. (2020). *Observation and Assessment in Early Childhood Education*. Zero Textbook Cost. https://childdevelopment.org/docs/default-source/pdfs/observation-and-assessment-english2-8-20.pdf?sfvrsn=1e9226c1_2
- Portelance, D. J. (2015). *Code and Tell: An Exploration of Peer Interviews and Computational Thinking With ScratchJr in the Early Childhood Classroom* [Master's Thesis, Tufts University ProQuest Publication]. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/code-tell-exploration-peer-interviews/docview/1686860637/se-2?accountid=14570>
- Reinking, A. K. (2015). Increasing accountability measures for early childhood teachers using evaluation models: Observation, feedback, and self-assessment. *Current Issues in Education*, *18*(1).
- Roche, E., Rocha-Hidalgo, J., Piper, D., Strouse, G. A., Neely, L. I., Ryu, J., Myers, L. J., McClure, E., Troseth, G. L., Zosh, J. M., & Barr, R. (2022). Presence at a distance: Video chat supports intergenerational sensitivity and positive infant affect during COVID-19. *Infancy*, *27*(6), 1008–1031. <https://doi.org/10.1111/infa.12491>
- Santamaria-López, T. M., & Ruiz, V. G. (2023). Distance Education for children with a disability and/or from vulnerable families. *Education and Information Technologies*, *28*(5), 5297–5312. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11347-3>
- Sebre, S., & Miltuze, A. (2022). Attīstības psiholoģija. Cilvēka attīstība visas dzīves garumā. Zvaigzne ABC.
- Segal-Drori, O., & Ben Shabat, A. (2021). Preschoolers' views on integration of digital technologies. *Journal of Childhood, Education & Society*, *2*(1), 29–42. <https://doi.org/10.37291/2717638X.20212172>
- Seitz, H., & Bartholomew, C. (2008). Powerful Portfolios for Young Children. *Early Childhood Education Journal*, *36*(1), 63–68. <https://doi.org/10.1007/s10643-008-0242-7>
- Selak Bagarić, E., Buljan Flander, G., Roje, M., & Raguž, A. (2021). Utilising Modern Technologies and some Indicators of Mental Health in Pre-school Children in Croatia. *Archives of Psychiatry Research*, *57*(1), 69–80. <https://doi.org/10.20471/may.2021.57.01.07>
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, *15*(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>

- Smakman, M., Vogt, P., & Konijn, E. A. (2021). Moral considerations on social robots in education: A multi-stakeholder perspective. *Computers & Education*, 174, 104317. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104317>
- Strouse, G. A., McClure, E., Myers, L. J., Zosh, J. M., Troseth, G. L., Blanchfield, O., Roche, E., Malik, S., & Barr, R. (2021). Zooming through development: Using video chat to support family connections. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 3(4), 552–571. <https://doi.org/10.1002/hbe2.268>
- Su, J., Ng, D. T. K., Yang, W., & Li, H. (2022). Global Trends in the Research on Early Childhood Education during the COVID-19 Pandemic: A Bibliometric Analysis. *Education Sciences*, 12(5), 331. <https://doi.org/10.3390/educsci12050331>
- Sylva, K., Melhuish, E., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., & Taggart, B. (2004). The Effective Provision of Pre-School Education (EPPE) Project: Final Report: A Longitudinal Study Funded by the DfES 1997-2004.
- Tomczyk, Ł., Fedeli, L., Włoch, A., Limone, P., Frania, M., Guarini, P., Szyszka, M., Mascia, M. L., & Falkowska, J. (2023). Digital Competences of Pre-service Teachers in Italy and Poland. *Technology, Knowledge and Learning*, 28(2), 651–681. <https://doi.org/10.1007/s10758-022-09626-6>
- UNESCO. (2018a). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO. (2018b). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Valtonen, T., Sointu, E., Kukkonen, J., Kontkanen, S., Lambert, M. C., & Mäkitalo-Siegl, K. (2017). TPACK updated to measure pre-service teachers' twenty-first century skills. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(3). <https://doi.org/10.14742/ajet.3518>
- Veruggio, G., Operto, F., & Bekey, G. (2016). Roboethics: Social and Ethical Implications. In *Springer Handbook of Robotics* (pp. 2135–2160). https://doi.org/10.1007/978-3-319-32552-1_80
- Voogt, J., Erstad, O., Dede, C., & Mishra, P. (2013). Challenges to learning and schooling in the digital networked world of the 21st century. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(5), 403–413. <https://doi.org/10.1111/jcal.12029>
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299–321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>

- Weinhandl, R., Thrainer, S., Lavicza, Z., Houghton, T., & Hohenwarter, M. (2021). Providing online STEM workshops in times of isolation. *SN Social Sciences*, 1(6), 136. <https://doi.org/10.1007/s43545-021-00110-z>
- Wheeler, H., & Connor, J. (2009). *Parents, Early Years and Learning: Parents as partners in the Early Years Foundation Stage - Principles into practice*. Jessica Kingsley Publishers.
- Widya, Rifandi, R., & Laila Rahmi, Y. (2019). STEM education to fulfil the 21 century demand: a literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, 1317. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012208>
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 366(1881), 3717–3725. <https://doi.org/10.1098/rsta.2008.0118>
- Wortham, S. C., & Hardin, B. J. (2020). *Assessment in Early Childhood Education* (8th ed.). Pearson Education.
- Zosh, J. M., Hopkins, E. J., Jensen, H., Liu, C., Neale, D., Hirsh-Pasek, K., Solis, S. L., & Whitebread, D. (2017). *Learning through play: a review of the evidence*. The LEGO Foundation. https://cms.learningthroughplay.com/media/wmtlmbe0/learning-through-play_web.pdf