



DigiChild



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

DIGIPÄDEVUSE ARENDAMINE ALUSHARIDUSES **MOODUL 2**

LASTEAEDEDE DIGITALISEERIMINE JA DIGIRESSURSID LASTEAEDEDELE



KOOSTATUD

DigiChild projekti raames

MOODUL 2

LASTEAEDADE DIGITALISEERIMINE JA DIGIRESSURSID

LASTEAEDADELE

Digipööre on edukalt jõudnud haridussüsteemi ja see kehtib ka lasteaegade kohta. Haridustehnoloogiad pakuvad mitmesuguseid ekraanil põhinevaid ja ekraaniväliseid vahendeid arvutus-, loogika- ja kriitilise mõtlemise, koostöö- ning probleemilahendusoskuste arendamiseks. Samal ajal ei ole me teadlikud kõikidest varajase digitaalsete tehnoloogiate kasutamise võimalikest tagajärgedest, seega peaksime olema ettevaatlikud, toetavad ja pakkuma juhendamist. Üks asi on kindel - digitaalne pädevus ei ole kaasasündinud noorema põlvkonna jaoks, kes on sündinud digitaalses ajastus. Tundub, et neil on kaasasündinud intuitsioon tehnoloogia paremaks mõistmiseks, kuid see väide ei ole toetatud ühegi uuringuga. Nagu täiskasvanud, on ka nemad õppinud kontrollima, manipuleerima ja hakkama saama tehnoloogiaga ning sellega kaasnevate tõusude ja mõõnadega. Täiskasvanute ülesanne on aidata neil õppida olema pädevad, haritud ja edukad isiksused. Ilmselt on parim viis alustada varakult ja teadlikult lasteaias spetsiaalsete toetavate vahendite ja kvalifitseeritud õpetajatega. Siiski ei ole see ülesanne nii lihtne, kui see kõlab, ning see nõuab pühendumist riigilt, lasteaiajuhtkonnalt, õpetajatelt ja isegi lasteaias käivate laste vanematelt.

Osa 1: Euroopa Liidu sammud lasteaegade digipöördeks

Digitaalsete hariduskavade ja digitaalsete oskuste arendamine

COVID-19 pandeemia reageerides võttis Euroopa Komisjon vastu uue [Digitaalse Hariduse Tegevuskava aastateks 2021-2027](#), mis põhineb kindlalt varasemal kavale aastateks 2018-2020.

See kava on tihedalt seotud teiste Euroopa Liidu prioriteetidega, sealhulgas [Digiajastule vastav Euroopa \(Europe Fit for the Digital Age\)](#), [Euroopa Taastekava \(Next Generation EU\)](#), [Taaste- ja vastupidavusraha \(Recovery and Resilience Facility\)](#). See kava saab olema oluliseks võimaldajaks [Euroopa Haridusruumi](#), [Euroopa Oskuste Tegevuskava](#), [Euroopa sotsiaalõiguste samba tegevuskava](#), ["Euroopa digikümnend: 2030. aasta digieesmärgid"](#) saavutamisel.



Digitaalse Hariduse Tegevuskava (2021-2027) esitab nägemuse kvaliteetsest, kaasavast ja ligipääsetavast digitaalsest haridusest Euroopas. Digitaalse ülemineku tegevuskaval on kaks strateegilist prioriteeti:

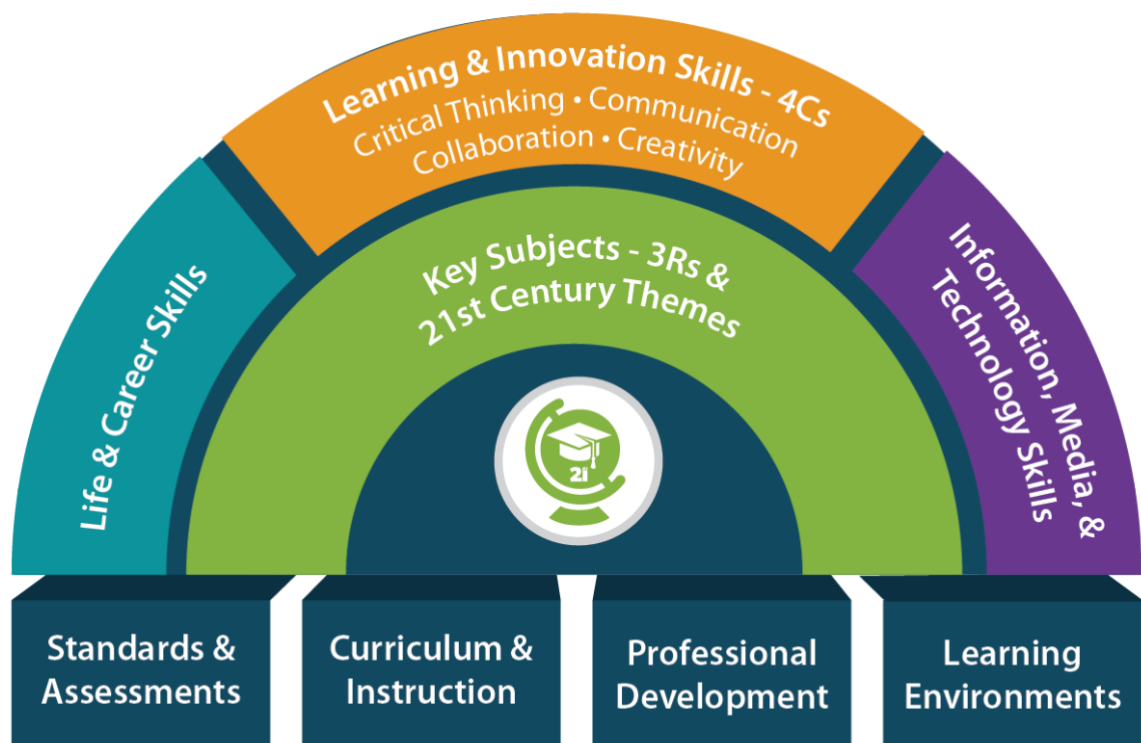
1) Toetada hästi toimiva digitaalse õpikeskkonna arendamist (sh digitaalselt pädevad ja enesekindlad õpetajad ning haridus- ja koolitustöötajad; kvaliteetne õppesisu, kasutajasõbralikud vahendid ja turvalised platvormid, mis austavad privaatsust ja järgivad eetilisi standardeid).

2) Parandada digitaalseid oskusi ja pädevusi (sh alates varasest east omandatavate põhioskuste ja pädevuste omandamine) ([Euroopa Komisjon, 2021](#)).

[Battle for Kids](#) on Ameerika Ühendriikide riiklik mittetulunduslik organisatsioon. Nende missiooniks on mõista ja realiseerida 21. sajandi õppe jõudu ja lubadust igale õpilasele. Nad algatasid programmi nimega [P21](#) - 21. sajandi õppepartnerluse.

[21. sajandi õpe varases lapsepõlves](#) toetab 21. sajandi oskuste integreerimist õppekavasse juba varases lapsepõlves, et arendada oskusi, mis tagavad laste valmisoleku kooli ja eluga toimetulekuks. P21 järgi läheb 21. sajandi oskuste loetelu kaugemale tavalistest lugemis- ja arvutamisoskustest ning hõlmab kriitilist mõtlemist, koostööd, suhtlemist, loovust, tehnoloogilist kirjaoskust ja sotsiaal-emotsionaalset arengut. Raamistiku osas hõlmab varajase lapsepõlve kolme etappi: väikelaps (1,5-3 a.), eelkool/eelõppeaeg (3-4 a.) ja lasteaed (5-6 a.).

P21 Lapse õppevara (ELF) on pärit [P21 partnerlusest](#) ja on esitatud allpool. Uurige raamistikku, et välja selgitada, kuidas digitaalne pädevus on integreeritud õppekavasse Ameerika Ühendriikides. Kas see lähenemine erineb ELi lähenemisest?



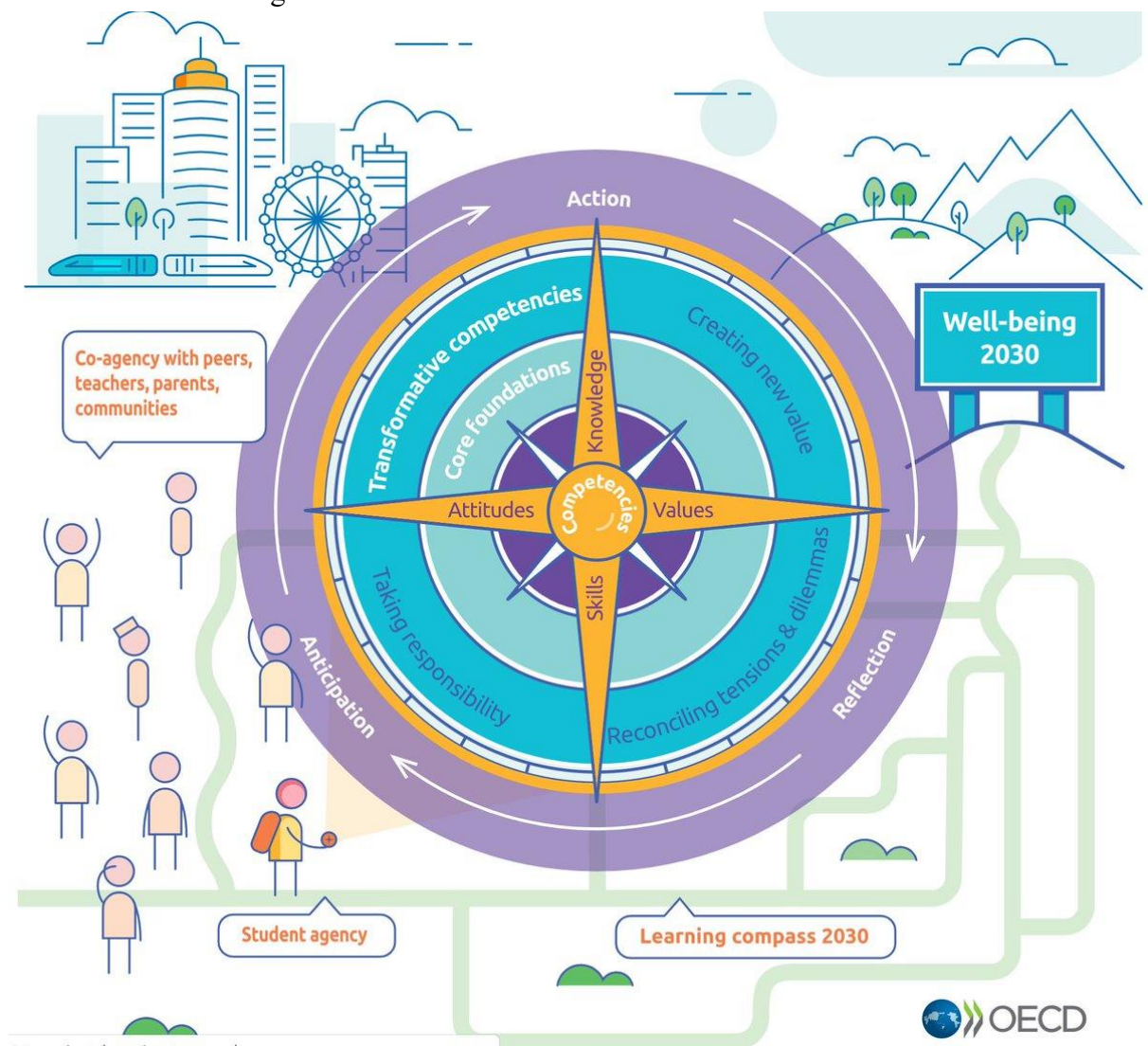
© 2019, Battelle for Kids. All Rights Reserved.

OECD on Euroopa Majanduskoostöö Organisatsioon, mille liikmesriigid moodustavad ühiselt üle 60% maailma SKT-st. OECD ei piirdu ainult majandusliku koostööga, vaid arendab ka haridusstrateegiaid ja raamistikke.

Aastatel 2018-2019 esitles OECD oma hariduse ja oskuste raamistikku kahe dokumendi kaudu: "[Oskused aastaks 2030](#)" ja "[Õppimiskompass 2030](#)", mis suunavad ideaalis soovitud tuleviku poole: individuaalne ja kollektiivne heaolu.

Õppimiskompass 2030 eristab kolme erinevat tüüpi oskusi:

- kognitiivsed ja metakognitiivsed oskused, mis hõlmavad kriitilist mõtlemist, loovat õppimist ja eneseregulatsiooni;
- sotsiaalsed ja emotsionaalsed oskused, mis hõlmavad empaatiat, eneseefektiivsust, vastutustunnet ja koostööd;
- praktilised ja füüsilised oskused, mis hõlmavad uue teabe ja kommunikatsioonitehnoloogia seadmete kasutamist.



IKT-d, edTechi, haridustehnoloogiaid ja digitehnoloogiaid kasutatakse pedagoogilises kontekstis sageli sünonüümidena:

- 1) IKT ehk info- ja kommunikatsioonitehnoloogia hõlmab võrgukomponente, rakendusi, seadmeid ja süsteeme, mis võimaldavad inimestel ja organisatsioonidel digitaalses maailmas suhelda. IKT hõlmab interneti ja mobiilsidet, tarkvaraarendust, IT-teenuseid ja haldust (Rouse ; Kink 2008: 335).

2) Digitehnoloogia on nuti- ja riistvara, mida kasutatakse digitaalsel kujul andmete ja teabe, näiteks arvutite, võrguseadmete, infosüsteemide, nutirakenduste, digiteenuste (HARNO) loomiseks, salvestamiseks, edastamiseks, esitamiseks ja rakendamiseks.

3) Digitehnoloogia hõlmab nii digitaalseid vahendeid ja seadmeid kui ka digitaalseid ressursse ja meediat. Digitaalsete tööriistade hulka kuuluvad erinevat tüüpi arvutid ja tahvelarvutid, interaktiivsed ekraanid, kaamerad, programmeerimisseadmed ja muud tüüpi digitaalsed tooted. Digiressursid on lastega kasutatav digitaalne sisu, nii veebisisu kui ka installitavad rakendused või tarkvara. (Fjørtoft, Thun & Buvik 2019)

4) Haridustehnoloogia ehk EdTech keskendub tehnoloogilistele vahenditele ja meediumitele, mis aitavad kaasa teadmiste edastamisele, nende arendamisele ja vahetamisele.

ELi lähenemisviisid digitehnoloogia lasteaedades kasutuselevõtu stimuleerimiseks

Digiharidus on tunginud kõikidesse eluvaldkondadesse. Digitehnoloogia ümbritseb meie noorimaid õppijaid esimestest elupäevadest alates. Paljud õpetajad nõustuvad, et digitaalsete tööriistadega tegelemise õppimine varases eas aitab last, kellel on hiljem vähem väljakutseid ja takistusi.

Õpetajad näevad digitehnoloogiat matemaatika, kirjaoskuse ja uurimise olulise ressursina, et toetada laste arengut ja huve tähendusrikkal viisil (Johnston, Highfield ja Hadley 2018). Kuna valdkond areneb kiiresti, on õpetamis- ja õppimisvõimalused rikkalikud ning erinevad oluliselt vormi, eesmärgi, sisu ja oskuste poolest.

Undheimi digitaalsete haridustehnoloogiate klassifikatsioon tundub selle kursuse autoritele kõige põhjalikum.

Laste tegevuse ja mängu põhjal tuvastas Undheim järgmise eelkooliealistes eas kasutatava digitehnoloogia:

- Ekraanipõhised digitaalsed tööriistad (arvuti, tahvelarvuti, nutitelefon, interaktiivne tahvel);
- Mitte-ekraanipõhine tehnoloogia (kaamerad, projektor, 3D-printer);
- Teadusuuringuteks ja avastamiseks kasutatav tehnoloogia (digitaalsed mikroskoobid, termomeetrid, kaalud);
- Hariduslik robotika (BeeBot, Kubo, Osmo jne) (Undheim 2022).

2. osa Lasteaedade ümberkujundamine digiajastul

Lasteaedade digitaliseerimine erinevates riikides

Digitaliseerimine on muutunud meie elu kõikide mõõtmete lahutamatuks osaks, alates isiklikust suhtlusest kuni hariduse ja rahvusvaheliste suheteeni. Kuigi digitaliseerimine on hilises teismeeas ja täiskasvanud õppijate jaoks hädavajalik, hakkasid paljud riigid digitehnoloogiat alushariduses kasutusele võtma. Pole üllatav, et seda lähenemisviisi kiidetakse ja edendatakse mõnel juhul või kohas ning teistes keskkondades või olukordades koheldakse seda väga negatiivselt või isegi keelatakse. Võiksime isegi öelda, et digitehnoloogia kasutamine nooremate lastega on üks suurimaid ülemaailmseid arutelusid haridussüsteemis. Peamised probleemid on järgmised:

- Me ei tea veel kõiki digivahendite kahjulikke mõjusid lapse füüsilisele ja vaimsele tervisele.

- Pikaajaline ekraaniaeg võib põhjustada keele- või sotsiaalsete oskuste hilinevad arengut.

- Digitehnoloogia stimuleerib istuva eluviisi harjumusi juba varases eas.

Seetõttu ei soovi mõned lasteaiaõpetajad ja juhtkond digitehnoloogiat kasutada. Teine põhjus on see, et neil pole kogemusi ja nad tunnevad end tööriistade või robotitega ebamugavalt. Kuid tehnoloogiate ulatuslikud kasutajad ütlevad, et nende nutikas kasutamine stimuleerib õppimist ja täiendavat liikumist, eriti õues.

Rakvere Rohuaia lasteaia digiteerimise edulugu

Rakvere Rohuaia lasteaed on kohalik lasteaed, mis asub Eestis Rakvere linnas.

Täna hoolitseb see 220 lapse eest vanuses 2-7 aastat. Lasteaias on 45 töötajat, sealhulgas 16 pedagoogi. „Meie peamine ülesanne on mitte ainult pakkuda päevahoidu, vaid ka pakkuda mugavat, mitmekesist ja rikastavat õpikeskkonda, mis aitaks lapsel omandada eelkoolialise hariduse ja oskused, mis on vajalikud tulevase keskkonnasõbraliku, energiatõhusa, digitaalse, ettevõtliku ja aktiivse elu jaoks. Seetõttu pöörlevad meie igapäevategevused keskkonnasõbraliku mõtteviisi ja loovuse ümber. Usume, et läbi laste mõjutame peresid ja kogukonda.“



Täna asub lasteaed erinevate nutikate lahendustega liginullenergiahoones, mis on avar ja kaasaegne õpikeskkond kõige pisematele õppijatele.

„See eelis võimaldab meil teha sügavamat koostööd keskkonna, roheliste lahenduste ja kaasaegse tehnoloogiaga nii lasteaia füüsilise keskkonna kui ka järgitava õppekava, meetodite ja pedagoogilise töö osas. Digitaalne õpe on meie igapäevane rutiin ja õpetajad võtavad tavaliselt suunaja rolli, et toetada haridusprotsessi. Samuti otsustavad nad, millised vahendid sobivad millisel eesmärgil kõige paremini ja kas need on eakohased. Seetõttu on oluline tagada, et õpetajatel oleks piisavalt teadmisi, ideid ja inspiratsiooni.“

Rakvere Rohuaia lasteaias on väga erinevaid ressursse, mida kasutatakse nii õppehoone sees kui väljas, sõltuvalt nende omadustest ja hariduslikest eesmärkidest.

SOME OF THE RESOURCES AVAILABLE AT ROHUAIA KINDERGARTEN

FROM PROGRAMMABLE ROBOTS TO CODING



Eestis on üheks üleriigilise õppekava teemadeks "Tehnoloogia ja innovatsioon", mis algab lasteaiast. Õpetajad integreerivad robotid, digitööriistad ja vidinad õppeprotsessi, kui olukord seda nõuab. Enamikus lasteaiades on mitmekesisus piisavalt lai ja digitaalsete/robotlike komplektide arv on lasteaias vajaduste jaoks piisav. Hiljuti lisati lasteaiades õppekavasse ka küberturvalisus, et tagada valmisolek tuleviku nõudmisteks.

ProgerTiger pakub Eesti lasteaiadele võimalust esitada ettepanek ja saada rahastust robotite/vidinate hankimiseks. Õpetajad peaksid esitama taotluse, milles selgitatakse, miks nende lasteaias vajab uusi/rohkem esemeid, kuidas neid kasutatakse ja milliseid pädevusi lapsed arendavad. Nii julgustab Eesti Haridusministeerium lasteaiasõpetajaid initsiatiivi haarama ja projektide kirjutamise oskust parandama.

„Lasteaiasõpetajad on osalenud arvukates koolitus- ja õppimisvõimalustes: AHI (Koolieelsete Haridustehnoloogia Innovaatorid), STEAM koolitus, õpetamishuviliste grupp "Nutikas/digitaalne neljapäev." Samuti korraldavad nad igal aastal Euroopa programmeerimisnädala õpilasüritusi ja osalevad neis, osalevad üle-eestilisel õpilasüritusel "ProgeTigers Future Makers" ning korraldavad robotikapäeva meie Rohuaia lasteaias.“

Laste digitaalne loovus

Rohuaia Lasteaias noored õppijad on loovad ja sihikindlad. Lapsed said võistlusest teada ja otsustasid osaleda. Nad mõtlesid välja idee, töötasid välja stsenaariumi, tegid tegelased, filmisid ja väljendasid lugu, mida saate vaadata sellel lingil: https://www.youtube.com/watch?v=MN_e5JpcOO4

Alates esimestest tööpäevadest on Rohuaia Lasteaias olnud aktiivne ja osalenud paljudes kohalikes, riiklikes, rahvusvahelistes ja rahvusvahelistes projektides, sealhulgas Erasmus+ ja Nordplus Junior.

Lasteaiade digitaliseerimise edulugu: CreaKids lasteaias

CreaKids on eralasteaed, mis töötab Lätis alates 2011. aastast; CreaKidsi pedagoogika põhineb Norras välja töötatud metoodikal eelkooliprogrammi õppimiseks lastele vanuses 1 aasta ja 6 kuud kuni alghariduseni. CreaKidsi lasteaiad asuvad Riias ja Riia ümbruses seitsmes harus. CreaKidsi asutajad on Randi Sundby ja Hans Jacobs Subdby



Lapsed õpivad uusi teadmisi ja oskusi läbi mänguliste tegevuste:

RHYMING-ROGER: Jutukas Roger on kõigi laste sõber, kes armastab luuletusi, riime, rütmi, helisid, hääldust, kirjutamist ja muidugi lugemist.

COUNTING-COONIE: Coonie'le meeldivad aktiivsed mängud, mis arendavad teadmisi numbritest, loendamisest, suurustest, arvudest. Matemaatiliste mängudega tekitab Coonie lastes uudishimu.

COLOR-PALETTA: Paletta stimuleerib laste väljamõeldisi, mis on CreaKidsi üks peamisi ülesandeid. Paletta armastab loovust, värve ja erinevaid käsitöötehnikaid.

WOODY-WOO: Woody armastab kõiki aasta-aegu - talve, kevadet, suve ja sügist. Iga aasta-aeg peidab endas imesid, mida tuleb avastada. Woody õpetab iga last armastama loodust, loomi ja taimi ning paljastab looduslike elementide uskumatu jõu.

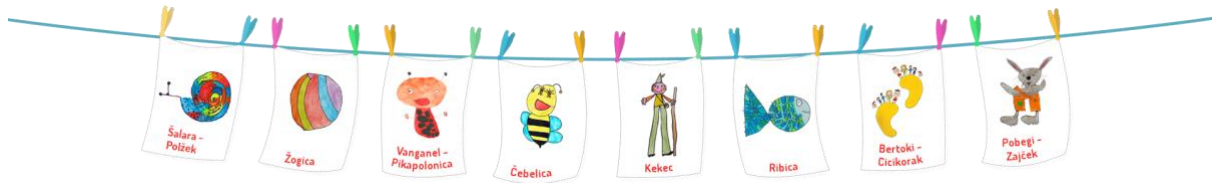
HARTY HOWARD: Armastavale Howardile meeldivad sõbralikud lapsed, soojad kallistused ja palju positiivseid emotsioone. Howardi kolm tõe:

1. MINA – igal lapsel on oma individuaalsus.
2. SINA – lahendame koos probleeme ja konflikte, hoolitseme üksteise eest ja OLEME SÕBRAD.
3. MEIE - oleme osa maailmast ja peame aktsepteerima sotsiaalseid norme.

2019. aasta detsembris käivitas eralasteaed CreaKids ESFi projekti "Digitaalse õppe ja meetodiliste vahendite arendamine uuenduslike alushariduse programmide pakkumiseks". Projekti eesmärk oli arendada digitaalseid õppe- ja meetodilisi vahendeid kõikidele koolieelsetele vanuserühmadele 3 valdkonnas - keel, matemaatika, tervis ja kehaline tegevus. Välja töötatud digitaalsed õppe- ja meetodilised tööriistad ning ülesanded on saadaval aadressil <https://happykids.lv/en/>

Lasteaedade digitaliseerimise edulugu: Koperi Lasteaed

Koper on Sloveenia suuruselt viies linn, mis asub Aadria mere rannikul Sloveenia lääneosas. Vrtec Koper on Koperi valla suurim lasteaed. Meie lasteaias on 8 üksust ja meie ühine logo on näha allpool.



Koperi Lasteaed tegutseb kaheksas lokaalselt eraldatud üksuses ja osakonnas. 2022.-2023. õppeaastal hoolitsesime 738 lapse eest, vanuses 2-6 aastat. Meil on 15 esimese vanuseastmerühma, 21 teise vanuseastme rühma ja 5 kombineeritud rühma. Kekeci üksusel on ka kaks hommiku-pärastlõunast vahelduvat osakonda. Meil on 146 töötajat, sealhulgas 94 lasteaiaõpetajat ja pedagoogi.

Laste meeltesse ja südamesse jätavad meie teod jäljed. Nende eest vastutavad täiskasvanud. Kõik Koperi lasteaias lapsed kogevad, uurivad ja muudavad maailma tervislikus keskkonnas. Koos vanematega loome turvalise ja stimuleeriva oleviku õnnelikuks tulevikuks.

Koperi Lasteaias leiame ka, et lasteaiad peaksid olema tihedalt seotud pedagoogiliste ülikoolidega. Me näeme selleks kahte põhjust. Ühelt poolt saame õppida uusi asju otse teadlastelt ja rakendada tiptasemel teadmisi ja oskusi oma praktikas, teisalt saame jagada ülikooli õppejõududega, milliseid oskusi me oma tulevastelt õpetajatelt hindame. Nii on meie Koperi Lasteaias ja kõrgkoolide koostöö muutunud vastastikku kasulikuks ja üksteist täiendavaks.

Vrtec Koperis teame, et digitaalselt pädev olemine on 21. sajandi kodaniku ülesanne. Järgime kodanike digipädevuse raamistikku (DigComp), mis annab meile digipädevusest ühise arusaama. Samuti loob see aluse digioskuste poliitika kujundamiseks.

Oleme oma lasteaias jaoks välja töötanud ka mõned rusikareeglid:

- Kuna digitaalsete tööriistade mõju 0–5-aastaste laste tervisele ja arengule on tohutu, peame olema teadlikud, et see on aju kriitilise arengu, turvaliste suhete loomise ja tervisliku käitumise loomise aeg.

- Alla 2-aastased lapsed vajavad oma kognitiivsete, keele-, motoorsete ja sotsiaal-emotsionaalsete oskuste arendamiseks praktilist uurimist ja sotsiaalset suhtlemist usaldusväärsete hooldajatega. Kuna nende sümbolised, mälu- ja tähelepanuoskused on ebaküpsed, ei peaks imikud ja väikelapsed õppima traditsiooniliste digitaalsete tööriistade kaudu, vaid eelkõige hooldajatega suhtlemise kaudu.

- hästi läbimõeldud EdTechi programmid ja tegevused võivad parandada 3–5-aastaste laste kognitiivseid, kirjaoskuse ja sotsiaalseid tulemusi, arendades laste tervist ja arenguvajadusi.

tervist ja arenguvajadusi.

Meie lasteaed keskendub digitaalsete ja uuenduslike hariduspraktikate rakendamisele ja vajadusele stimuleerida, toetada ja laiendada sihipärast kasutamist:

1. Digitehnoloogia parem kasutamine õpetamisel ja õppimisel;
2. Asjakohase digipädevuse ja -oskuste arendamine.

Professionaalsetel töötajatel on erinevad teadmised digitehnoloogia kasutamisest lasteaias. Kaasaegsete tehnoloogiate arendamine nõuab digitaalselt kirjaoskajaid inimesi, kes on pidevalt valmis arenema.

Meie õpetajad peavad tutvustama lastele digimaailma järk-järgult mõtestatud ja turvalisel viisil, julgustama lapsi digitehnoloogiat loovalt kasutama, suhtuma kriitiliselt digitehnoloogia kasutamisse ning tutvustama neile mõistlikku ja ohutut kasutamist.

Koostöös oma õpetajatega keskendume üldiselt järgmisele kolmele valdkonnale:

1) Haridustöötajate digipädevus (professionaalseks tööks ja digitehnoloogiate kasutamiseks grupis).

2) Arvutuslik mõtlemine ja kuidas õpetajad saavad seda arendada (BeeBot, Lego WeDo 2.0).

3) Kujundav seire ja digitaalsete haridustehnoloogiate kasutamine.

Arvutusliku mõtlemise tutvustamine meie rühmades:

Arvutuslik mõtlemine hõlmab laste kokkupuudet arvutiteadusega ilma arvuteid kasutamata. Üldiselt hõlmavad „juhtmevabad“ tegevused probleemide lahendamist eesmärgi saavutamiseks ja tegelemist andmetöötamise põhimõistetega.

Tagasivaade lasteaegade muundumisele digiajastul

Kallid osalejad,

Oleme jõudnud tagasivaate staadiumisse meie õppeprotsessis. Palun avage oma päevikud ja kirjutage oma mõtted allpool esitatud teemade kohta. Võite teha visandi, koostada tabeli, kirjutada lühikokkuvõtteid või arendada miniesseesid. Kõige tähtsam on, et paneksite oma mõtted kirja, et nende juurde MOOC-i lõpus tagasi pöörduda.

Täna pakume teile järgmiseid teemasid tagasivaateks:

1) Digitaalsete tööriistade plussid ja miinused lasteaedades.

2) Lasteaegade aeglus muutustele, kuid see on võimalik, kui juhtkond, õpetajad ja lapsed on pühendunud.

3) Kui ma oleksin oma lasteaia direktor, siis ma...

Osa 3: Tööriistad, riistvara, tarkvara ja digitaalsed õpikeskkonnad lasteaedadele

Erinevat tüüpi digitaalsed ressursid ja nende mitmekesisus: kust alustada?

Haridustehnoloogia ressursid võivad targalt ja asjakohaselt kasutades märkimisväärselt suurendada väärtust ja õpitemumusi. Nende klassifikatsioon ja määratlus on rikkalik ja varieerub tohutult sõltuvalt lähenemisviisidest.

Looja: õpetaja loodud, õpilase loodud või eksperdimeeskonna/ettevõtte loodud.

Ligipääs: (1) tasuta ja tasuline, (2) avatud/MOOC ja piiratud ligipääsuga.

Eesmärk: (1) akadeemilise sisu tööriistad, kommunikatsioonivahendid, tootlikkuse tööriistad ([USA haridusministeerium](#)), (2) teabe esitamiseks, oskuste arendamiseks, edusammude hindamiseks või jälgimiseks, stimuleerimiseks, mängimiseks ja märkide andmiseks.

Tegevuse olemus: simulatsioon ja mudelid, graafika ja animatsioonid, viktoriinid ja mängud, e-raamatud ja e-märkmed ([CommLab India](#)).

Õpetajad näevad digitehnoloogiat matemaatika, kirjaoskuse ja uurimise olulise ressursina, et toetada laste arengut ja huve tähendusrikkal viisil (Johnston, Highfield ja Hadley 2018). Kuna valdkond areneb kiiresti, on õpetamis- ja õppimisvõimalused rikkalikud ning erinevad oluliselt vormi, eesmärgi, sisu ja oskuste poolest.

Laste tegevuse ja mängu põhjal tuvastas Undheim järgmise eelkooliealises eas kasutatava digitehnoloogia:

- Ekraanipõhised digitaalsed tööriistad (arvuti, tahvelarvuti, nutitelefon, interaktiivne tahvel);
- Mitte-ekraanipõhine tehnoloogia (kaamerad, projektor, 3D-printer);
- Teadusuuringuteks ja avastamiseks kasutatav tehnoloogia (digitaalsed mikroskoobid, termomeetrid, kaalud);
- Hariduslik robotika (BeeBot, Kubo, Osmo jne) ([Undheim 2022](#)).

Kunagi ei ole lihtne alustada midagi uut ja veelgi keerulisem on viia sisse põhjalikud muudatused. Kõige tähtsam on see, et peaksite alustama, kui tunnete tungi seda teha. See reegel kehtib kõige kohta ja haridustehnoloogia ei ole erand.

Digitaalsed ressursid õppimiseks

EdTechi ressursid võivad targalt ja asjakohaselt kasutades märkimisväärselt suurendada väärtust ja õpitulemusi. Nende klassifikatsioon ja määratlus on rikkad ja varieeruvad tohutult sõltuvalt lähenemisviisidest.

Looja: loodud õpetaja, õpilase loodud või asjatundlik meeskond/ettevõte.

Juurdepääs: (1) tasuta ja tasuline, (2) avatud/MOOC ja piiratud juurdepääsuga.

Eesmärk: (1) akadeemilise sisu tööriistad, kommunikatsioonivahendid ja tootlikkuse tööriistad ([USA haridusministeerium](#)), (2) teabe esitamiseks, oskuste arendamiseks, edusammude hindamiseks või jälgimiseks, stimuleerimiseks ja mängimiseks.

Siin pakume teile mõningaid lihtsaid platvorme, kust leiate vajalikud asjad: [PIXABAY](#), [Canva](#), [Kahoot](#), [Bingo Baker](#), [Wheel of Names](#), [Wordwall](#), [MyAdvent](#), [Jeopardy Labs](#), [LearningApps](#), [Storyjumper](#), [Calaméo](#), [Padlet](#), [Actionbound](#), [Chrome Music Lab](#), [Scroobly](#), [bit.studio](#), etc.

Hariduslikud robotid

Olete juba näinud kõige levinumaid roboteid, mida lasteaedades eri vanuserühmade jaoks kasutatakse. Muidugi saame selles MOOC-is tutvustada ainult piiratud arvu haridustehnoloogiaid.

Põrandarobotid moodustavad tõenäoliselt suurima rühma hariduslikest robotitest. Need on populaarsed, kuna aitavad arendada laste suunamis-, planeerimis-, kaardilugemis- ja programmeerimisoskusi. Tavaliselt alustatakse Bee-Boti ja Blue-Boti robotitega. Nendel robotitel on ülemisel osal nupud. Kui soovite, et teie robot teeks kolm sammu edasi, vajutate

"EDASI NÄIT" nuppu kolm korda ja seejärel nuppu "GO". Kui soovite, et teie robot teeks kolm sammu edasi, pööraks vasakule ja teeks veel ühe sammu, on käsk juba keerukam - "EDASI NÄIT, EDASI NÄIT, EDASI NÄIT, VASAKULE NÄIT, EDASI NÄIT, GO". See robot on suurepärase algus arvutusliku mõtlemise arendamiseks.

Salvestatavad robotid moodustavad veel ühe hariduslike robotite rühma. Nende funktsioonid on samuti mitmekesised ja aitavad lastel õppida palju erinevaid asju. Need sobivad ka lugemise õppimiseks.

Teisi roboteid, mis suudavad salvestada helisid ja mida saab nutikalt kasutada õppimiseks, hõlmavad [salvestatavad rääkivad pesulõksud](#), [salvestatav suurendusklaas "Näe ja räägi"](#) ning [salvestatavad binoklid "Näe ja räägi"](#). Neid saab kasutada ka eksperimentaalseks õppimiseks ja avastamiseks.

Visuaalsed programmeerimiskeeled aitavad lastel mõista sündmuste järjestust, korraldada asju loogiliselt, kriitiliselt mõelda tulemuste saavutamiseks ning õpetada neile probleemide lahendamise oskusi, kui tekivad vead ja väljakutsed.

Üks lihtsamaid visuaalseid programmeerimiskeeli on [ScratchJr](#), mis on saadaval tasuta rakendusena ja mida saate oma tahvelarvutisse alla laadida, et seda lastega kasutada, lõbutseda ja luua animatsiooniprojekte.

Selles osas on haridustehnoloogid välja töötanud spetsiaalsed mängud, mis aitavad lastel arendada samu oskusi ja mõtlemist kaugel digitaalsest ekraanist. Kõige populaarsemad valikud hõlmavad [Qobo](#), [Matatalab Pro](#), [Matatalab Lite](#), [Robobloq rongi](#), [Root RT1 programmeerimisroboti](#), [LEGO Education BricQ Essential](#) ja [Tale-Bot Pro](#).