



Ohjelmoinnin oppimispolulla

Miten ohjelmointiosaaminen kehittyy varhaiskasvatuksesta toiselle asteelle?

Seuraavaksi tarkastellaan

- ohjelmointia osana opetussuunnitelmia
- Ohjelmointiosaamisen eri osaamisalueiden tarkempia kuvauksia ohjelmointipolun eri vaiheissa



LUMA-KESKUS SUOMI
LUMA-CENTER FINLAND
LUMA CENTRE FINLAND





Ohjelmointi opetussuunnitelmissa



Opetussuunnitelma

Tavoitteet

Varhaiskasvatuksen
opetussuunnitelman
perusteet 2022

Ohjelmointi ja ohjelmoinnillinen ajattelu linkittyvät Varhaiskasvatussuunnitelman perusteiden laaja-alaisen osaamiseen alueisiin ”**Monilukutaito**” sekä ”**Digitaalinen osaaminen**” Lisäksi ohjelmointi linkittyy osaamisalueista erityisesti ”**Tutkin ja toimin ympäristössäni**” osaamisalueen **matemaattiseen ajatteluun ja teknologiakasvatukseen.**

Ohjelmointiosaaminen varhaiskasvatuksessa

Pienten lasten kanssa tutustutaan teknologiseen ympäristöön ja harjoitellaan ohjelmoinnissa tarvittavia valmiuksia ja perustaitoja: Havainnoidaan ja nimetään arjen teknologiaa ja laitteita sekä pohditaan niiden tarkoitusta ja toimintaa. Innostetaan ihmettelemään asioita sekä rohkaistaan tekemään kysymyksiä ja etsimään niihin vastauksia. Harjoitellaan loogisen ajattelun taitoja, kuten luokittelua ja vertailua. Opetellaan kertomaan asioista ja omista ajatuksista sekä toimimaan yhdessä ja annettujen ohjeiden mukaisesti.

Varhaiskasvatuksessa lapset saavat kokemuksia teknologiasta ja harjoittelevat ohjelmointiin liittyviä taitoja leikkien, pelaten ja yhdessä kokillen sekä omia tuotoksia ideoimalla ja rakentelemalla.

(Ohjelmointi osaaminen Varhaiskasvatuksessa, eperusteet)

Opetussuunnitelma

Tavoitteet

Esiopetuksen
opetussuunnitelman
perusteet 2014

Ohjelmointi ja ohjelmoinnillinen ajattelu linkittyvät Esiopetussuunnitelman perusteiden laaja-alaisen osaamiseen alueisiin ”**Monilukutaito**” sekä ”**Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen**” Lisäksi ohjelmointi linkittyy osaamisalueista erityisesti ”**Tutkin ja toimin ympäristössäni**” osaamisalueen **matemaattiseen ajatteluun ja teknologiakasvatukseen.**

Ohjelmointi osaaminen Esiopetuksessa

Lasten kanssa tutustutaan tietokoneeseen ja havainnoidaan tietokoneiden ohjaamaa teknologiaa arjen ympäristöissä. Tutkitaan yhdessä laitteiden toimintaperiaatteita. Harjoitellaan järjestelemään asioita eri tavoin ja perustein sekä selitetään havaintoja ja ratkaisuja yhdessä. Pohditaan, jäsennetään ja tutkitaan arjen ilmiöitä ja ongelmia. Tutustutaan erilaisiin toimintaohjeisiin sekä kokeillaan leikillisesti toimintaohjeiden noudattamista ja antamista.

Esiopetuksessa lapset saavat kokemuksia luovasta tekemisestä ja ilmaisusta teknologian avulla. He keksivät ja rakentelevat omia laitteita, robotteja ja pelillisiä ympäristöjä sekä kuvailevat niiden toimintaperiaatteita. Heitä kannustetaan esittämään omia ideoitaan sekä kuuntelemaan toisia ja jakamaan tehtäviä yhteisessä työskentelyssä.

(Ohjelmointi osaaminen Esiopetuksessa, eperusteet)

Opetussuunnitelma

Tavoitteet

Perusopetuksen
opetussuunnitelman
perusteet 2014 (POPS2014)

Vuosiluokat 1–2:

Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen:

Oppilaat saavat ja jakavat keskenään kokemuksia digitaalisen median parissa työskentelystä sekä ikäkaudelle sopivasta ohjelmoinnista

Matematiikan tavoitteisiin liittyvät keskeiset sisältöalueet vuosiluokilla 1–2

Tutustuminen ohjelmoinnin alkeisiin alkaa laatimalla vaiheittaisia toimintaohjeita, joita myös testataan

Opetussuunnitelma

Tavoitteet

Perusopetuksen
opetussuunnitelman
perusteet 2014 (POPS2014)

Vuosiluokat 3-6

Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)

Ohjelmointia kokeillessaan oppilaat saavat kokemuksia siitä, miten teknologian toiminta riippuu ihmisen tekemistä ratkaisuista

Matematiikan opetuksen tavoitteet

T14 innostaa oppilasta laatimaan toimintaohjeita tietokoneohjelmina graafisessa ohjelmointiympäristössä

Matematiikan tavoitteisiin liittyvät keskeiset sisältöalueet

Suunnitellaan ja toteutetaan ohjelmia graafisessa ohjelmointiympäristössä

Matematiikan arviointikriteerit 6. vuosiluokan päätteeksi arviota "hyvä" / arvosanaa kahdeksan varten

T14 innostaa oppilasta laatimaan toimintaohjeita tietokoneohjelmina graafisessa ohjelmointiympäristössä.

Ohjelmointi graafisessa ohjelmointiympäristössä

Oppilas osaa ohjelmoida toimivan ohjelman graafisessa ohjelmointiympäristössä.

Käsityön tavoitteisiin liittyvät keskeiset sisältöalueet vuosiluokilla 3–6

Harjoitellaan ohjelmoimalla aikaan saatuja toimintoja, joista esimerkkinä robotiikka ja automaatio

Opetussuunnitelma	Tavoitteet
<p>Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014 (POPS2014)</p>	<p>Vuosiluokat 7-9</p> <p>Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5) <i>Ohjelmointia harjoitellaan osana eri oppiaineiden opintoja</i></p> <p>Matematiikan opetuksen tavoitteet vuosiluokilla 7–9 <i>T20 ohjata oppilasta kehittämään algoritmista ajatteluaan sekä taitojaan soveltaa matematiikkaa ja ohjelmointia ongelmien ratkaisemiseen</i></p> <p>Matematiikan tavoitteisiin liittyvät keskeiset sisältöalueet vuosiluokilla 7–9 <i>Ohjelmoidaan ja samalla harjoitellaan hyviä ohjelmointikäytäntöjä</i></p> <p>Matematiikan päättöarvioinnin kriteerit hyvälle osaamiselle (arvosanalle 8) oppimäärän päättyessä <i>T20 ohjata oppilasta kehittämään algoritmista ajatteluaan sekä taitojaan soveltaa matematiikkaa ja ohjelmointia ongelmien ratkaisemiseen</i> <i>Algoritminen ajattelu ja ohjelmointitaidot</i> <i>Oppilas osaa soveltaa algoritmisen ajattelun periaatteita ja osaa ohjelmoida yksinkertaisia ohjelmia</i></p> <p>Käsityön tavoitteisiin liittyvät keskeiset sisältöalueet vuosiluokilla 7–9 <i>Käytetään sulautettuja järjestelmiä käsityöhön eli sovelletaan ohjelmointia suunnitelmiin ja valmistettaviin tuotteisiin</i></p>

Opetussuunnitelma

Tavoitteet

Lukion
opetussuunnitelman
perusteet 2019
(LOPS2019)

MAA 11 Algoritmit ja lukuteoria

Tavoitteet:

- opiskelija tietää, mikä on algoritmi sekä oppii tutkimaan, miten algoritmit toimivat
- oppii toteuttamaan yksinkertaisia algoritmeja ohjelmoimalla

Keskeiset sisällöt:

- algoritmisen ajattelun peruskäsitteet: peräkkäisyys, valinta ja toisto
- Vuokaavio
- yksinkertaisten algoritmien, ajittelualgoritmien tai yhtälön numeeriseen ratkaisuun liittyvän algoritmin ohjelmointi

Ohjelmointi itsessään mainitaan vain **MAA11 Algoritmit ja lukuteoria** -kurssin yhteydessä, mutta ohjelmointi sopii hyvin työvälineeksi laajemminkin matematiikan sekä muiden oppiaineiden opiskelussa.

Opetussuunnitelma

Tavoitteet

Ammatillinen koulutus

Esimerkkinä
Tieto- ja
viestintätekniikan
perustutkinto

Esimerkkinä
Tieto- ja viestintätekniikan perustutkinto
Ohjelmointi, 45 osp
Koodi 106419

Opiskelija käyttää ohjelmistokehitysympäristöä

- käyttää ohjelmointieditoria tai kehitysympäristöä
- etsii ja korjaa virheitä ohjelmakoodista
- testaa ohjelman toimintoja

Opiskelija ohjelmoi

- käyttää rakenteista ohjelmointia toteutuksissa
- kirjoittaa ylläpidettävää ohjelmakoodia
- tulkitsee suunnitelmia ja toteuttaa käyttöliittymän tai sen osia
- tulkitsee suunnitelmia ja toteuttaa ohjelmiston toimintoja

Opiskelija toimii ohjelmistokehitystiimin jäsenenä

- sopii tehtävistä tiimin muiden jäsenten kanssa
- etsii ratkaisuvaihtoehtoja ja ratkoo ongelmia yhdessä tiimin kanssa
- arvioi ratkaisujen toimivuuden yhdessä tiimin kanssa
- arvioi omaa toimintaa tiimin jäsenenä



Ohjelmointiosaaminen

Seuraavat ohjelmointiosaamisen kuvaukset on laadittu selkeyttämään ja tukemaan opetussuunnitelmien perusteiden tavoitteiden paikallista toteuttamista.





Ohjelmointiosaaminen

Ohjelmointiosaaminen on jaoteltu kolmeen pääalueeseen, joiden alle jäsenyviä kuvauksia tarkastelemme seuraavaksi tarkemmin. Voit tutustua kuvauksiin tämän materiaalin avulla tai tutustumalla eperusteiden sivuun <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/digiosaaminen/8706410/osaamiskokonaisuus/8709075>

1. OHJELMOINNILLINEN AJATTELU

LOGGINEN AJATTELU JA
TIEDON KÄSITTELY

ONGELMIEN
RATKAISEMINEN JA
MALLINTAMINEN

OHJELMOINTIIN LIITTYVÄ
TOIMINTA, KÄSITTEET JA
PERUSRAKENTEET

2. TUTKIVA TYÖSKENTELEY JA TUOTTAMINEN

YHTEISKEHITTELYN
PROSESSIT

LUOVA TUOTTAMINEN

OHJELMOINTI OPPIMISEN
VÄLINEENÄ

KÄYTÄNNÖN TAI DOT

3. OHJELMOIDUT YMPÄRISTÖT JA NIISSÄ TOIMIMINEN

OHJELMOITU TEKNOLOGIA
ELÄMÄN ERI OSA-ALUEILLA

OHJELMOIDUN
TEKNOLOGIAN
VAIKUTUKSET ARJESSA



LUMA-KESKUS SUOMI
LUMA-CENTER FINLAND
LUMA CENTRE FINLAND





1. OHJELMOINNILLINEN AJATTELU:

LOGINEN AJATTELU JA TIEDON KÄSITTELY

Varhaiskasvatuksessa

oppimisympäristöt suunnitellaan siten, että lapset voivat leikeissään harjoitella ohjelmoinnissa tarvittavia ajattelun taitoja: luokittelua, vertailua ja järjestykseen asettamista. Lasten kanssa havainnoidaan myös säännönmukaisuuksia ja toistuvia asioita.

Esiopetuksessa

lasten kanssa kokeillaan ja tuotetaan leikillisesti toimintoja, jotka toistuvat säännönmukaisesti kuten rytmitykset. Lisäksi pohditaan syy-seuraussuhteita. Tehtyjä valintoja sanallistetaan ja selitetään yhdessä.

lapsia ohjataan luokittelemaan, vertailemaan ja järjestämään asioita tietyin perustein, kuten muoto, koko tai väri.

Vuosiluokilla 1-2 oppilas..

osaa järjestää ja vertailla asioita erilaisten ehtojen, kuten muodon samankaltaisuus, perusteella. Oppilas tunnistaa loogisia operaatioita, kuten "ja", "tai", "ei". Oppilas osaa kertoa valinnoistaan ja havainnoistaan sanallisesti käsitteiden ja konkreettisten välineiden avulla.

Vuosiluokilla 3-6 oppilas..

saa järjestää, vertailla ja esittää informaatiota käyttäen teknologiaan liittyviä käsitteitä ja symboleja.

osaa hahmottaa yhteyksiä eri kokonaisuuksien välillä. Lisäksi oppilas osaa löytää ja kuvata asioiden välisiä syy-seuraussuhteita.

Vuosiluokilla 7-9 oppilas..

osaa käsitellä erilaisia informaation muotoja, käyttää sen käsittelyssä erilaisia merkintätapoja ja toteuttaa informaation kanssa loogisia operaatioita.

hyödyntää algoritmista ajattelua eri oppiaineisiin ja projekteihin liittyvässä tutkimisessa sekä tiedon tuottamisessa ja esittämisessä.



LUMA-KESKUS SUOMI
LUMA-CENTER FINLAND
LUMA CENTRE FINLAND





1. OHJELMOINNILLINEN AJATTELU:

ONGELMIEN RATKAISEMINEN JA MALLINTAMINEN

Varhaiskasvatuksessa

lapsia rohkaistaan ihmettelemään ja esittämään kysymyksiä ympäristön ilmiöistä ja asioista sekä etsimään niihin itse vastauksia ja ratkaisuja. Nimetään ja selitetään ilmiöitä yhdessä.

Esiopetuksessa

lapsia kannustetaan tutkimaan ja jäsentämään arjen ilmiöitä sekä pohtimaan niihin liittyviä kysymyksiä. Lasten kanssa harjoitellaan kuvailemaan ja selittämään havaintoja sekä pohtimaan omia ratkaisuja.

Vuosiluokilla 1-2 oppilas...

osaa purkaa tuttuun arjen ilmiöön liittyvän ongelman osiin sekä etsiä ja kokeilla sen ratkaisuun erilaisia vaihtoehtoja. Oppilas osaa kertoa ratkaisutavoistaan.

Vuosiluokilla 3-6 oppilas...

osaa käyttää ongelman ratkaisuun erilaisia tapoja ja ratkaisukaavoja sekä kokeilee luoda niitä myös itse. osaa arvioida ratkaisuja hyödyntäen jotakin kriteeriä, kuten toimivuus, luettavuus tai tehokkuus.

Vuosiluokilla 7-9 oppilas...

osaa analysoida ongelmia ja arvioida niiden mahdollisia ratkaisuja erilaisten kriteerien perusteella sekä visualisoi ongelmia ja ratkaisuja yleistysten ja kaavioiden avulla. hyödyntää algoritmista ajattelua eri oppiaineisiin ja projekteihin liittyvässä ongelmanratkaisussa.



LUMA-KESKUS SUOMI
LUMA-CENTER FINLAND
LUMA CENTRE FINLAND





1. OHJELMOINNILLINEN AJATTELU:

OHJELMOINTIIN LIITTYVÄ TOIMINTA, KÄSITTEET JA PERUSRAKENTEET

Varhaiskasvatuksessa

opetellaan leikkien tai toiminnallisten tehtävien avulla toimimaan ohjeen mukaisesti. Ohjeet voivat olla kehollisia, visuaalisia, sanallisia tai ääniin perustuvia.

Esiopetuksessa

tutustutaan algoritmin käsitteeseen tutkimalla erilaisia toimintaohjeita ja tapoja antaa ohjeita. Kokeillaan leikillisesti toimintaohjeiden antamista ja noudattamista.

Vuosiluokilla 1-2 oppilas...

osaa laatia vaiheittaisia toimintaohjeita käyttäen yksinkertaisia komentoja ja toistorakennetta. Oppilas tunnistaa ohjeiden tuottamia virhetilanteita ja kokeilee ratkaisuja niiden korjaamiseen.

Vuosiluokilla 3-6 oppilas...

Oppilas osaa laatia täsmällisiä ja yksityiskohtaisia toimintaohjeita käyttäen toisto- ja valintarakenteita. Oppilas etsii ja korjaa virheitä toimintaohjeissa sekä ohjelmakoodissa.

Vuosiluokilla 7-9 oppilas...

Oppilas tietää, miten erilaiset ohjelmointirakenteet, kuten peräkkäiset, toistuvat ja ehdolliset toiminnot sekä muuttujat, toimivat. Oppilas osaa suunnitella ohjelman niitä käyttäen. Oppilas osaa tulkita tekstipohjaista ohjelmointikieltä ja tunnistaa erilaisia rakenteita sillä tehdystä ohjelmakoodista.



LUMA-KESKUS SUOMI
LUMA-CENTER FINLAND
LUMA CENTRE FINLAND





2. TUTKIVA TYÖSKENTELY JA TUOTTAMINEN:

YHTEISKEHITTELYN PROSESSIT

Varhaiskasvatuksessa

rohkaistaan lapsia yhteiseen tutkimiseen ja kokeilemiseen teknologian parissa. Opetellaan kertomaan omista ajatuksista ja havainnoista sekä harjoitellaan toimimaan erilaisissa rooleissa.

Esiopetuksessa

ohjataan lapsia ratkomaan ongelmia ja tehtäviä pohtimalla ja kokeilemalla yhdessä. Harjoitellaan esittämään omia ideoita toisille sekä jakamaan tehtäviä yhteisen projektin toteuttamiseksi.

Vuosiluokilla 1-2 oppilas...

osaa esittää omia ideoitaan, kuunnella toisia sekä kokeilla ratkaisuja yhdessä ja vuorotella eri rooleissa ohjelmointiin liittyvässä ryhmätyöskentelyssä.

Vuosiluokilla 3-6 oppilas...

osaa kuvailla eri tavoin omia ajattelutapojaan, huomioida muiden näkökulmia sekä työskennellä sitkeästi yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi ohjelmointiprojektissa.

Vuosiluokilla 7-9 oppilas...

ymmärtää erilaisia ryhmärooleja ja yhteistyön tapoja sekä työskentelee vastavuoroisesti ja aktiivisesti osallistuen ohjelmointiprojekteissa.

osaa jakaa omia ohjelmoituja tuotoksiaan muiden käytettäväksi sekä osaa hyödyntää muiden tekemiä tuotoksia vastuullisesti.



LUMA-KESKUS SUOMI
LUMA-CENTER FINLAND
LUMA CENTRE FINLAND





2. TUTKIVA TYÖSKENTELEY JA TUOTTAMINEN:

LUOVA TUOTTAMINEN

Varhaiskasvatuksessa

- laajennetaan lasten teknologiaan liittyvää kokemusmaailmaa tutkimalla arjen koneiden ja laitteiden toimintaperiaatteita. Keksitään ja rakennellaan omia laitteita ja luovia teknologisia ratkaisuja, joita esitellään toisille.
- pelataan erilaisia pelejä ja tutkitaan yhdessä niiden ominaisuuksia. Muokataan lasten kanssa tuttuja leikkejä ja valmiita pelejä keksimällä niihin uusia sääntöjä, tehtäviä tai etenemistapoja.

Esiopetuksessa

- tutustutaan robotiikkaa hyödyntäviin laitteisiin etsimällä tietoa erilaisista lähteistä. Suunnitellaan ja rakennellaan eri materiaaleista omia laitteita ja robotteja sekä kuvaillaan toisille niiden tarkoitusta ja toimintaperiaatteita.
- suunnitellaan ja toteutetaan lasten kanssa toiminnallisia ja tarinallisia ympäristöjä, joissa käytetään pelillisiä elementtejä, kuten sääntöjä, pisteiden laskua tai aikarajoituksia. Ideoidaan omia pelihahmoja.

Vuosiluokilla 1-2 oppilas...

- pohtii, millaista tietoa hänen omasta toiminnastaan kerätään digitaalisissa ympäristöissä ja mikä yhteys ohjelmoinnilla on tietojen keräämiseen.
- ymmärtää, että kerätyt tiedot tallentuvat ja osaa antaa ainakin yhden esimerkin, mihin tarkoitukseen hänestä kerättyä tietoa voidaan käyttää.

Vuosiluokilla 3-6 oppilas...

- osaa kertoa esimerkkejä kohdennetuista digitaalisista sisällöistä sekä tavoista, joilla niitä kohdennetaan. Oppilas pohtii omaa toimintaansa ja siitä kerääntyvän tiedon käyttöä digitaalisissa ympäristöissä.

Vuosiluokilla 7-9 oppilas...

- osaa kertoa, miten digitaalisia palveluja personoidaan ja mainontaa kohdennetaan käyttäjälle. Oppilas pohtii digitaalisten palveluiden keräämän tiedon ja ohjelmoinnin merkitystä omassa toiminnassa.
- pohtii ohjelmoidun teknologian terveydellisiä, sosiaalisia, poliittisia, taiteellisia ja käytännöllisiä mahdollisuuksia sekä riskejä ja eettisiä näkökulmia.



LUMA-KESKUS SUOMI
LUMA-CENTER FINLAND
LUMA CENTRE FINLAND





2. TUTKIVA TYÖSKENTELEY JA TUOTTAMINEN:

OHJELMOINTI OPPIMISEN VÄLINEENÄ

Varhaiskasvatuksessa

- ohjelmoinnissa tarvittavia ajattelun ja yhteistyön taitoja harjoitellaan laaja-alaisesti kaikessa toiminnassa ja eri oppimisen alueilla: ihmetellään, tutustutaan, kokeillaan ja saadaan kokemuksia teknologiasta ja teknologian äärellä.

Esiopetuksessa

- lapset saavat kokemuksia luovasta tekemisestä ja ilmaisusta teknologian avulla sekä tekevät leikillisiä tehtäviä hyödyntämällä erilaisia malleja ja toimintaohjeita sekä komennoilla ohjattavia laitteita ja välineitä.

Vuosiluokilla 1-2 oppilas...

- osaa käsitellä eri oppiaineissa harjoiteltavia sisältöjä käyttäen leikillisesti ja kokeillen ohjelmointiin liittyviä toimintatapoja ja välineitä.

Vuosiluokilla 3-6 oppilas...

- osaa käyttää ohjelmointiin liittyviä työskentelytapoja ja -välineitä luovaan ilmaisuun ja omaan tuottamiseen sekä erilaisten ilmiöiden ja aiheiden tutkimiseen ja selittämiseen eri oppiaineissa ja niitä yhdistävissä kokonaisuuksissa.

Vuosiluokilla 7-9 oppilas...

- tuntee eri oppiaineisiin liittyviä teknologisia sovelluksia ja osaa selittää niiden toimintaperiaatteita. Oppilas osaa hyödyntää ohjelmointiin liittyviä työskentelytapoja kaikissa oppiaineissa.



LUMA-KESKUS SUOMI
LUMA-CENTER FINLAND
LUMA CENTRE FINLAND





2. TUTKIVA TYÖSKENTELEY JA TUOTTAMINEN:

KÄYTÄNNÖN TAIIDOT

Varhaiskasvatuksessa

- lapset havainnoivat toimintaohjeiden antamista erilaisissa tilanteissa.

Esiopetuksessa

- lasten kanssa kokeillaan toimintakomentojen antamista mahdollisuuksien mukaan jollakin ohjelmoitavalla laitteella tai sovelluksella.

Vuosiluokilla 1-2 oppilas...

- osaa ohjata jotakin ohjelmoitavaa laitetta tai yksittäistä hahmoa jossakin sovelluksessa tai verkkotehtävässä.

Vuosiluokilla 3-6 oppilas...

- osaa käyttää graafista ohjelmointiympäristöä ja osaa laatia sillä oman ohjelman, animaation tai pelin.

Vuosiluokilla 7-9 oppilas...

- osaa ohjelmoida ohjelmia eri ympäristöissä sekä tuntee perusasiat yhdestä tekstipohjaisesta ohjelmointikielestä.



LUMA-KESKUS SUOMI
LUMA-CENTER FINLAND
LUMA CENTRE FINLAND





3. OHJELMOIDUT YMPÄRISTÖT JA NIISSÄ TOIMIMINEN:

OHJELMOITU TEKNOLOGIA ELÄMÄN ERI OSA-ALUEILLA

Varhaiskasvatuksessa

- havainnoidaan lasten kanssa teknologian roolia arkielämässä. Nimetään lähiympäristön digitaalisia laitteita ja tutkitaan, miten ne toimivat. Pohditaan, millaista hyötyä tai apua laitteista, digitaalisista palveluista on ihmisille.

Esiopetuksessa

- lapsia ohjataan tunnistamaan ja nimeämään arkisesta ympäristöstä esineitä, laitteita ja digitaalisia palveluita, jotka toimivat tietokoneen ohjaamina. Pohditaan ja tutkitaan yhdessä mitä ne tekevät ja miksi.

Vuosiluokilla 1-2 oppilas...

- osaa tunnistaa ja nimetä omasta kokemusmaailmastaan löytyviä tietokoneohjattuja laitteita ja palveluita sekä tutustuu robotiikkaan. Oppilas osaa kuvailla laitteiden käyttötarkoituksia ja toimintaperiaatteita.

Vuosiluokilla 3-6 oppilas...

- osaa kertoa teknologisten sovellusten hyödyntämistavoista ja toimintaperiaatteista sekä kuvailee niiden merkitystä omassa elämässään.
- osaa havainnoida ohjelmoitujen elementtien läsnäoloa ympäröivässä yhteiskunnassa, kuten robotiikka ja tekoäly.

Vuosiluokilla 7-9 oppilas...

- tuntee ohjelmoituja elementtejä ympäröivässä yhteiskunnassa, kuten algoritmi, automaatio, robotiikka ja tekoäly. Oppilas ymmärtää niiden toimintalogiikkaa ja sovelluksia elämän eri osa-alueilla.



LUMA-KESKUS SUOMI
LUMA-CENTER FINLAND
LUMA CENTRE FINLAND





3. OHJELMOIDUT YMPÄRISTÖT JA NIISSÄ TOIMIMINEN:

OHJELMOIDUN TEKNOLOGIAN VAIKUTUKSET ARJESSA

Varhaiskasvatuksessa

- tutkitaan lasten kanssa, miten teknologian avulla voi seurata ihmisen toimintaa. Etsitään omasta lähiympäristöstä käytännön esimerkkejä, kuten liikkeentunnistimet, karttasovellukset, lasten läsnäoloseurantatägit, viivakoodinlukijat tai QR-koodit. Pohditaan, miten laitteet tai sovellukset keräävät toimintaan liittyvää tietoa.

Esiopetuksessa

- pohditaan lasten kanssa, miksi erilaisilla laitteilla ja sovelluksilla kerätään tietoja ihmisten toiminnasta. Keskustellaan myös lapsille tutuista mediasisällöistä ja ympäristöistä, joissa he niitä seuraavat. Pohditaan yhdessä, millä perusteella esimerkiksi suoratoistopalvelussa käyttäjälle suositellaan eri sisältöjä.

Vuosiluokilla 1-2 oppilas...

- pohtii, millaista tietoa hänen omasta toiminnastaan kerätään digitaalisissa ympäristöissä ja mikä yhteys ohjelmoinnilla on tietojen keräämiseen.
- ymmärtää, että kerätyt tiedot tallentuvat ja osaa antaa ainakin yhden esimerkin, mihin tarkoitukseen hänestä kerättyä tietoa voidaan käyttää.

Vuosiluokilla 3-6 oppilas...

- osaa kertoa esimerkkejä kohdennetuista digitaalisista sisällöistä sekä tavoista, joilla niitä kohdennetaan. Oppilas pohtii omaa toimintaansa ja siitä kerääntyvän tiedon käyttöä digitaalisissa ympäristöissä.

Vuosiluokilla 7-9 oppilas...

- osaa kertoa, miten digitaalisia palveluja personoidaan ja mainontaa kohdennetaan käyttäjälle. Oppilas pohtii digitaalisten palveluiden keräämän tiedon ja ohjelmoinnin merkitystä omassa toiminnassa.
- pohtii ohjelmoidun teknologian terveydellisiä, sosiaalisia, poliittisia, taiteellisia ja käytännöllisiä mahdollisuuksia sekä riskejä ja eettisiä näkökulmia.



LUMA-KESKUS SUOMI
LUMA-CENTER FINLAND
LUMA CENTRE FINLAND

