

STEAM-labyrintti

”Kaikki lähtee ihmettelystä”

KASKO / Kehittäjäopettajat
L. Salomaa & L. Woitsch

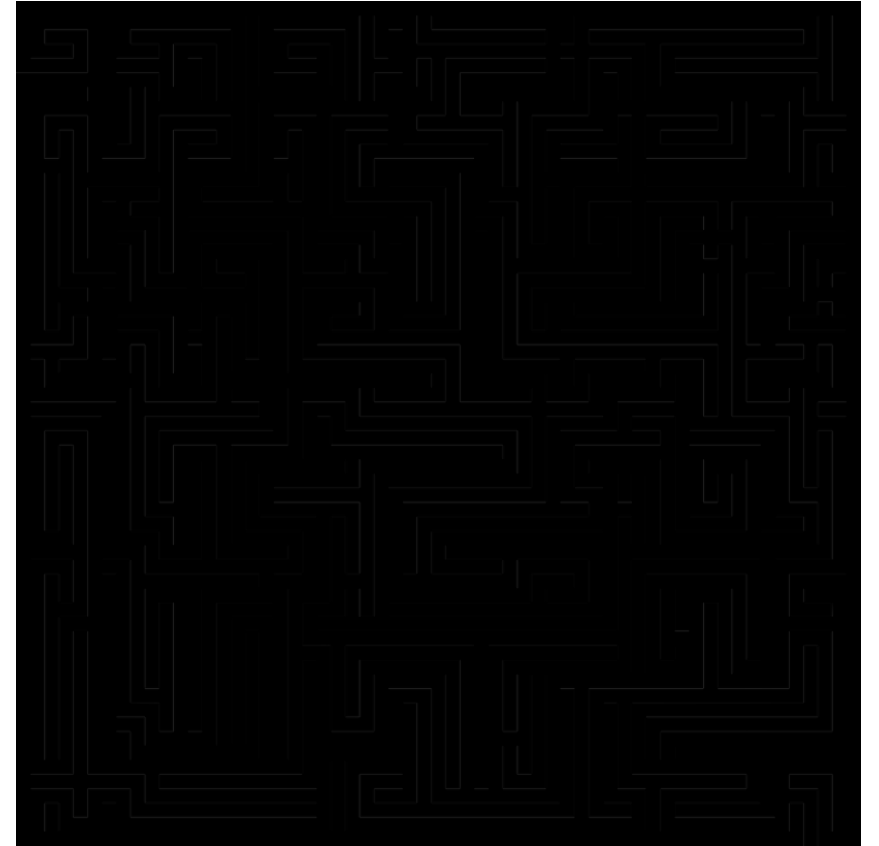
2021 – päivitetty 15.2.2022

Helsinki



Labyrintti?

- Oppiminen ja tutkiminen alkavat havainnoinnista, ihmettelystä, kysymyksistä
- Reitti on harvoin suora – polkuja on useita ja osa voikin johtaa umpikujaan, jolloin on vaihdettava suuntaa
- Oppiminen ja tutkiminen voivat olla jännittävää kuin **labyrintissä** seikkailu



Kaikki lähtee ihmettelystä

”Mistä tuli maailman ensimmäinen kurpitsa?” (Veikko, 5 v.)

”No ensin oli siitepölyä ja itiöitä, sekä pölyttäjiä” (Aikuinen)

(lapsi on hetken hiljaa)

”Ei voi olla noin. Kurpitsa on ihana ja siitepöly on huono asia. Siitepölystä tulee yskä minulle.” (Veikko, 5 v.)

Oppiminen ja tutkiminen kytkeytyy aina osaksi lapsen omaa kokemusmaailmaa. Lapsi on aina osa ympäristöään.



Varhaiskasvatuksen pedagogiikka

Lapsi on aktiivinen toimija ja oppiminen on kokonaisvaltaista



Laaja-alaisen osaamisen alueet

Osaamisen alueet kehittävät lapsen kasvua yksilönä ja yhteisönsä jäsenenä muuttuvassa maailmassa.

Ajattelu ja oppiminen

Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu

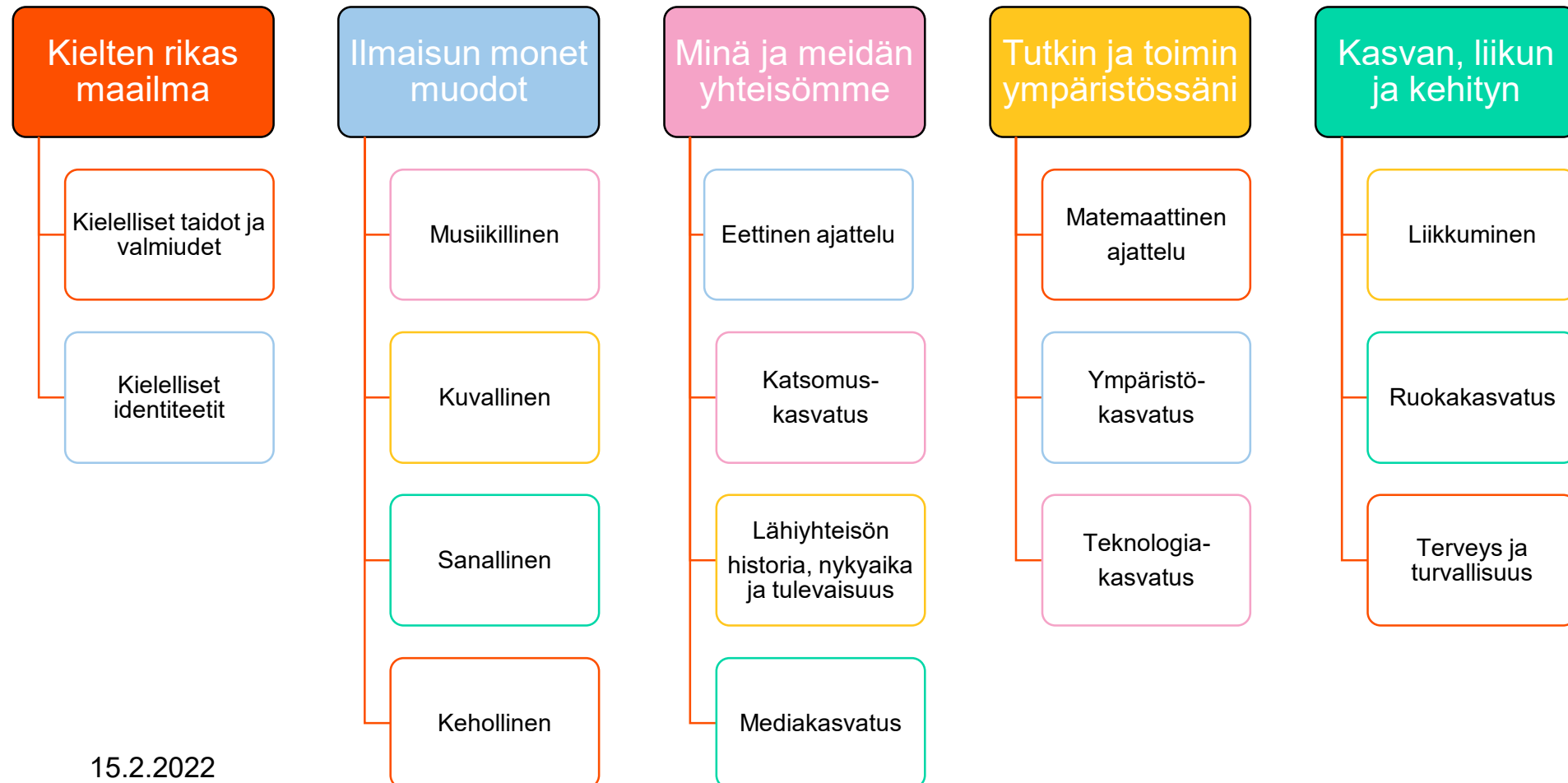
Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot

Monilukutaito ja tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen

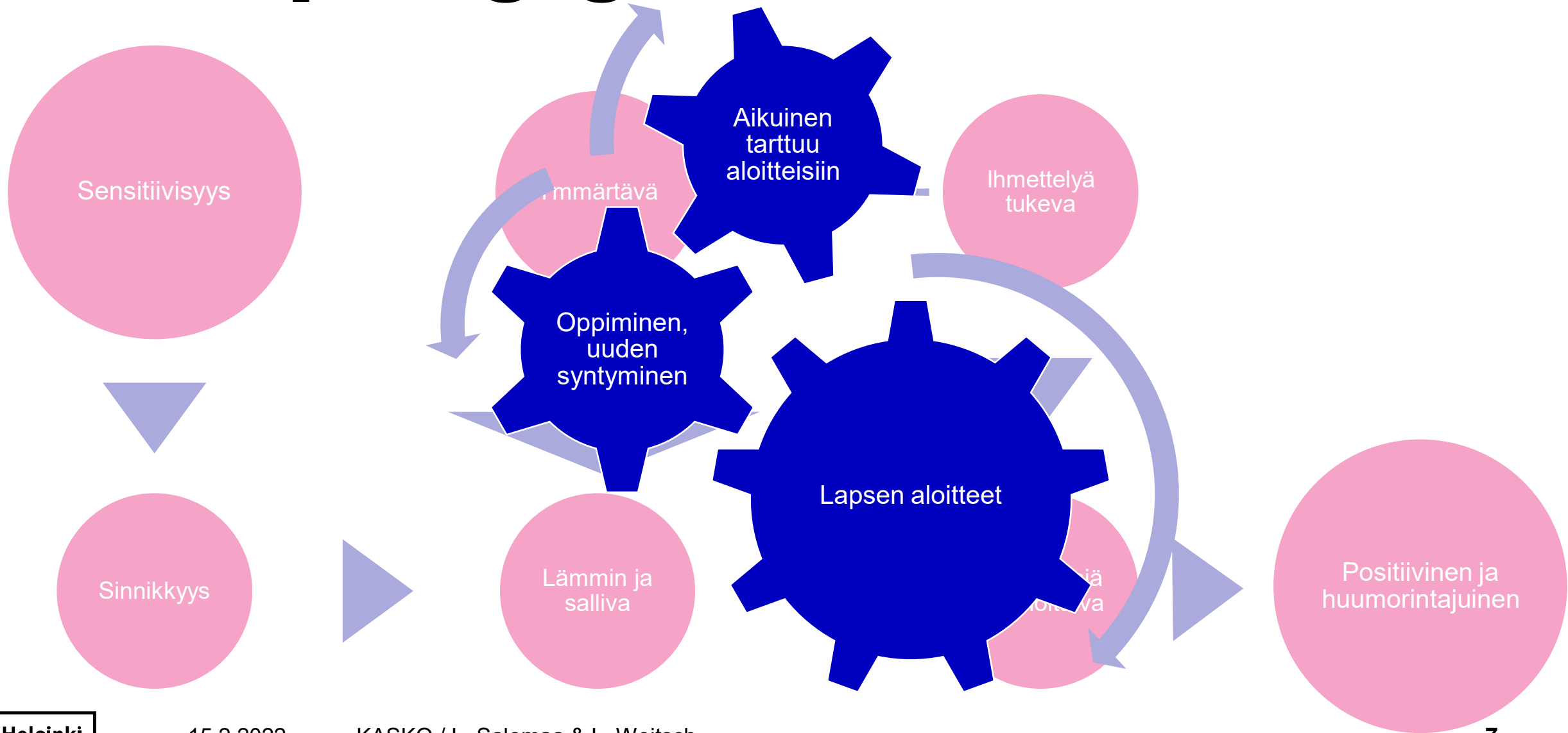
Osallistuminen ja vaikuttaminen

Oppimisen alueet

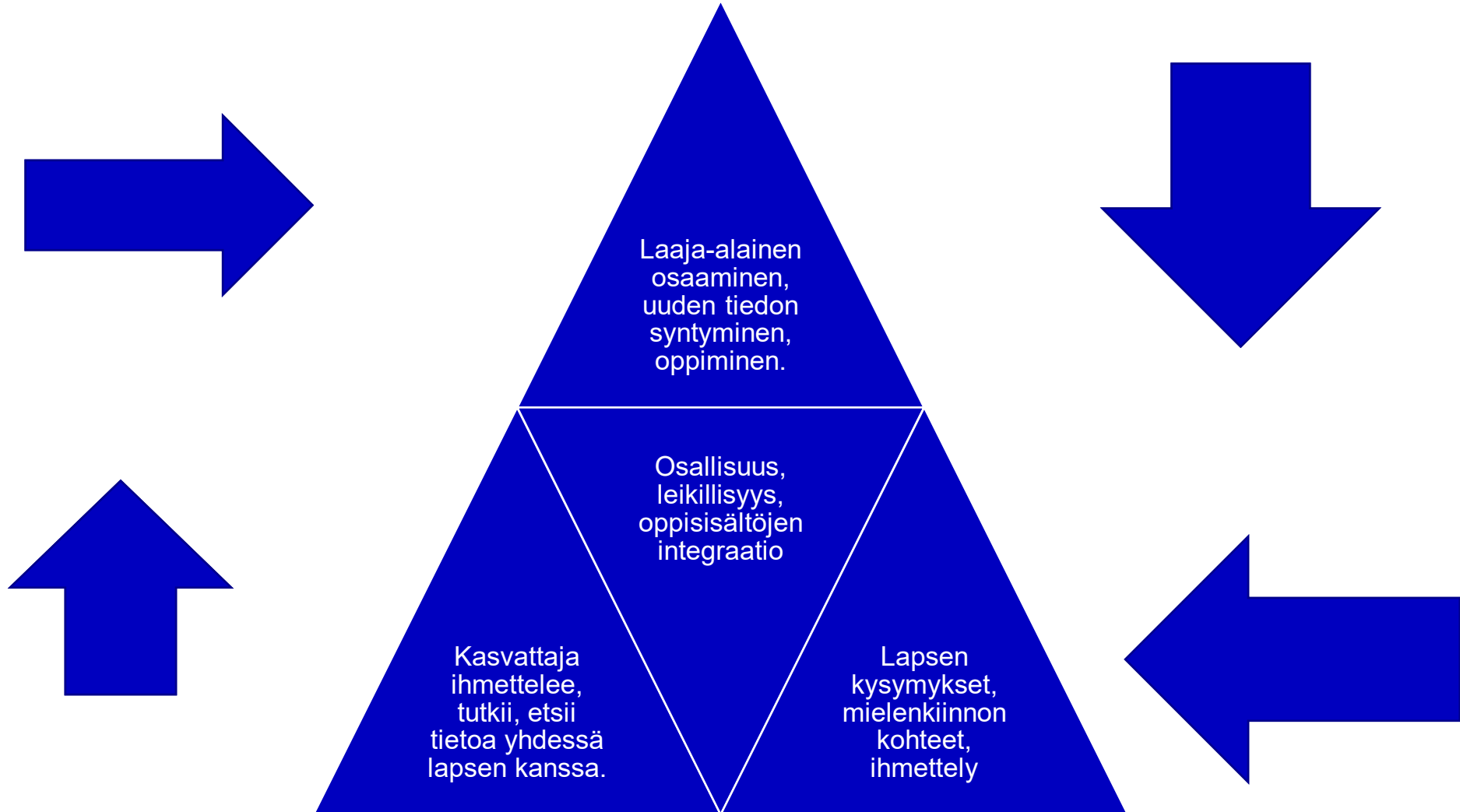
Oppimisen alueiden tavoitteita yhdistetään eheytyiksi kokonaisuuksiksi lasten mielenkiinnon pohjalta laaja-alaisen osaamisen alueita sisältäen



STEAM-pedagogiikka



STEAM-pedagogiikan periaatteita



STEAM-pedagogiikan periaatteita

- Tärkeää pedagogisesti – taidollisesti, emotionaalisesti ja tiedollisesti
- Utelias ja tutkivan asenteen omaava ihminen pärjää tulevaisuuden maailmassa ja sen erilaisissa toimintaympäristöissä
- Tiedollinen näkökulma, ongelma, muttei olemassa olevaa ratkaisua. Aloitteet, tiedot ja taidot, jolla ratkaista ongelma ja sitä kautta ymmärtää ympäröivää maailmaa.
- Asioiden oivaltaminen sisäsyntyisesti, ongelman ratkaisu, mahdollisesti positiivinen vaikutus itsetuntoon ja sitä kautta oppimiseen.
- Lasten luonnollinen lähtökohta on ihmettely. Kaikki lähtee lasten aloitteista. Kasvattajan rooli aloitteiden tunnistamisessa ja niiden kannattelussa? Salliva ja sensitiivinen ilmapiiri. Ihmettelyä tukeva. Onko ”lasten SAK-ajalle” aikaa varhaiskasvatuksessa?
- Kasvattajalle toisaalta mahdollisuus, toisaalta hyppy tuntemattomaan.
- Ongelma/ratkaisu/selittäminen/ihmettely/yhdessä tekeminen ja sitä kautta uuden tiedon syntyminen.
- Monialainen oppimiskokonaisuus, joka lähtee toisaalta lasten aloitteista ja toisaalta voi olla valmis lapsille myytävä aihe. Tai lähestytään tutkivan oppimisen ja toisaalta siis STEAM:n kautta. Puretaan osiin: taiteen, tieteen, matematiikan, suunnittelun, ohjelmoinnin, rakentelun kautta.
- Taiteella ja matematiikalla merkittävä rooli eri osa-alueiden yhdistämisessä. "Taiteen ja matematiikan universaalisuus"
- Yhteinen tekeminen, osaamisen jakaminen ja prosessimaisuus, sekä eheä kokonaisuus. Osa-alueet toimivat parhaiten yhdessä, ei niinkään erikseen.

STEAM-pedagogiikka ja aikuisen rooli

Kasvattaja ihmettelee, tutkii ja etsii tietoa yhdessä lasten kanssa, ilman valmiita vastauksia lasten kysymyksiin



Ajattelemaan oppiminen

- Kysy lapselta usein; Mitä sinä ajattelet? Sen sijaan, että kysyisit ja odottaisit oikeaa vastausta. Kysy myös kysymyksiä, joihin ei voi vastata kyllä tai ei tai en tiedä. Ohjaa käyttämään loogista ajattelua. Pyydä lapsia perustelemaan mielipiteitään ja väitteitään. Rohkaise oppimaan virheistä!
- Rohkaise lapsia vuorovaikutukseen toistensa kanssa. Asian yhdessä pohtiminen avaa usein uusia näkökulmia ja ratkaisumalleja asian käsittelemiseksi.
- Kasvattajalla on oleellinen rooli lasten osallisuuden mahdollistajana. Osallista lapsia. Anna jokaiselle asiassa jonkinlainen rooli. Yhdessä tekeminen innostaa yrittämään ja osallistumaan. Syntyy positiivisuuden kierre, mikä ruokkii oppimista ja uuden syntymistä.
- Kasvattaja havainnoi ja tukee myös lapsen emotionaalista oppimisprosessia.
- Millä tavalla kasvattaja suhtautuu lapsen aloitteisiin? Koetaanko ne tärkeiksi?
- Kasvattaja myös tarjoilee lapsille ideoita silloin, kun lapsilla ei itse sellaisia ole.
- Kasvattajan tulee tunnistaa omat asenteensa esim. matematiikkaan tai tiedekasvatukseen, ja luoda positiivinen, tutkimiseen kannustava ilmapiiri. (Lipponen, 2017)

Esimerkki tutkittavan ilmiön pilkkomisesta



Lapsen osallisuus ja sitoutuminen

- STEAM-oppimiskokonaisuuden suunnitteluun liittyy vahvasti se, millaista oppimista kokonaisuudella halutaan edistää. Vaikka STEAM-oppimiskokonaisuus voikin pitää sisällään joko kaikkia STEAM-pedagogiikan alueita, taikka sisältää elementtejä useista eri oppimisen alueista, on kasvattajan tärkeä tiedostaa, millainen hänen oma käsityksensä oppimisesta ilmiönä on.
- Lapsen oppimisprosessi usein kantaa silloin, kun lapsi aidosti innostuu käsiteltävänä olevasta ilmiöstä. Lapsen innostuminen ilmiöstä myös sitouttaa lasta toimintaan. Sitoutuminen yleensä myös parantaa lapsen mahdollisuuksia oppia uutta.
- Lapsilla tulee olla ymmärrys, että he voivat toimillaan vaikuttaa käsiteltävänä oleviin asioihin. Osallisuus ei ole pelkästään sitä, että aikuinen kuuntelee lasten ideoita. Se on ennen kaikkea sitä, että lapset ovat tietoisia omasta osallisuudestaan.

"Miks toi toisen sanko täyttyi nopeammin?"

- Esikoululaiset leikkivät kevään kuralätäköissä ja keksivät tehdä kuravellikeittiön hiekkalaatikolle.

"Mä tarviin vettä, mä haen sitä tosta lätäköstä!"

"Mä hain jo, mä otin vaan kaks lapiollista"

"Miten sä sait noin paljon vaan kahella? Mä otin vaik monta...?"

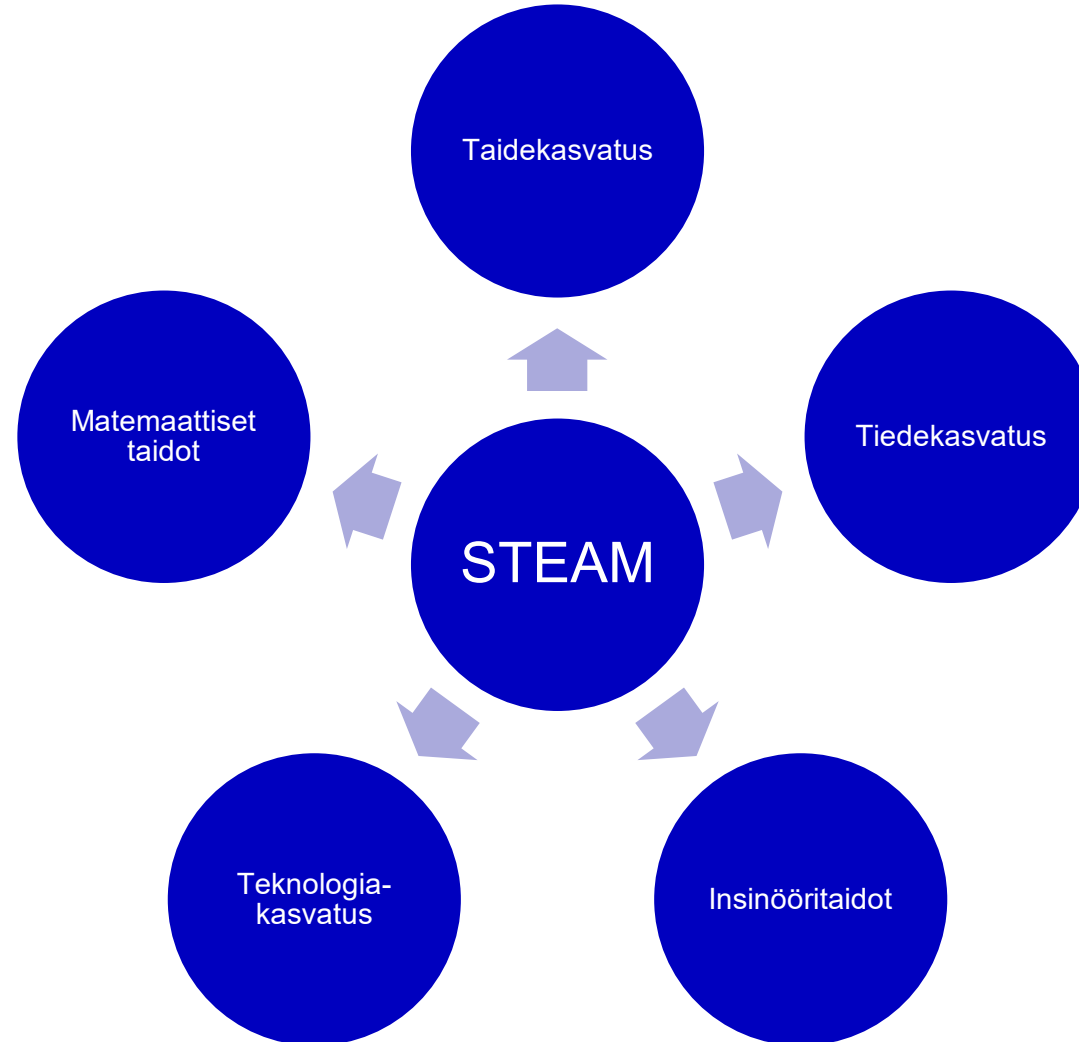


Lasten ihmettely, lasten aloitteet käynnistävät parhaat tutkimukset. Näin toiminta muodostuu lapsille merkitykselliseksi.

STEAM-pedagogiikalle ominaista siis

- Liitetään tutkittavat asiat ja ilmiöt osaksi aikuisten ja lasten kokemusmaailmaa
- Isot kysymykset ja pienet kysymykset, rakentavat yhdessä ilmiön ja asian todellista ymmärtämistä. Todellinen pysähtyminen. Ajatus siitä, että pieni on kaunista.
- Aikaisemman tiedon ja toisaalta tietämättömyyden aktivoiminen
- Uuden tiedon omaksuminen ja synty ja lopulta tiedon hallinta
- Mistä kysymys syntyy ja toisaalta pitääkö kysymykseen osata vastata?
- Lapsia tulee kannustaa esittämään kysymyksiä
- Kuka saa esittää kysymyksiä? Aikuisen rooli?
- Kaikkien lasten rooli, osallisuus ja yhdessä tekeminen
- Maailman ymmärtäminen, selittäminen ja kuvailu
- Ymmärryksen saavuttaminen, selittäminen ja kehittäminen
- Lapsia tulee kannustaa selittämään ja kyseenalaistamaan asioita. (Lipponen, 2017)

STEAM:in eri kirjaimet ovat kuin toistensa liima, toimivat paremmin yhdessä kuin erikseen



Vaativuustasot STEAM-labyrintissa

Muista aina huomioida lapsen kehitystaso toteuttaessasi lasten kanssa aktiviteettejä

- Kehitystaso ei aina ole ikäsidonnaista, vaan pienetkin lapset voivat taitavan ja sensitiivisen kasvattajan ohjauksessa aloittaa tutustumisen STEAM-pedagogiikan maailmaan ylemmiltä tasoilta

1. **Aloitteleva**-taso sinulle, joka vasta tutustut ryhmäsi kanssa STEAM-pedagogiikan työtapoihin
2. **Etevä**-taso sinulle, jolle STEAM-pedagogiikan työtavat ovat jo tuttuja, mutta haluat syventää osaamistasi
3. **Taitava**-taso sinulle, joka kaipaat lisähaastetta

Science (Luonnon)tiede



Tiedekasvatus

- Varhaiskasvatuksessa ennen kaikkea tiedeosaamisen vahvistamista.
- Lapsilähtöisesti ymmärrys siitä, mikä on eri tieteenalojen tehtävä ja merkitys ihmisille; miten esimerkiksi luonnonilmiöt ovat läsnä jokapäiväisessä elämässä.
- Tuetaan lapsen kykyä ja kiinnostusta seurata tieteellistä kehitystä.
- Tiedekasvatus sisältää kaikki tieteenalat
- VASU / EsiOPS: Laaja-alainen osaaminen: mm. Ajattelu ja oppiminen, Oppimisen alueet: mm. Tutkin ja toimin ympäristössäni (mm. luonto- ja ympäristökasvatus)



Tiedekasvatuksen aktiviteetti

- **Tehtävä:** Leipominen ja taikinan kohoaminen
- **Mitä tutkitaan:** Kaasun muodostumista
- **Tavoite:** Tehdä havaintoja hiivan toiminnan edellytyksistä, mittaaminen
- **Välineet:** kuivahiivaa, sokeria, lämmintä vettä, jauhoja, iso astia, desimitta, ruokalusikka.
- **Dokumentointi / arviointi:** Videot ja valokuvat iPadilla tai kameralla.



Vaativuustasot

1. **Aloitteleva:** Tilatkaa keittiöstä taikina ja pyöritelkää lasten kanssa siitä pullia taikka sämpylöitä. Seuratkaa niiden kohoamista. Pohtikaa lasten kanssa, mitä taikinalle tapahtuu.
2. **Etevä:** Antakaa lasten itse jakaa taikina pienempiin osiin ja myös pyöritellä pullat taikka sämpylät itse. Lapsi ottaa kuvia taikinan eri kohoamisvaiheista. Pohtikaa lasten kanssa, mitä taikinalle tapahtuu.
3. **Taitava:** Tehkää taikina alusta asti itse. Lapset mittaavat ja pohtivat yhdessä eri aineiden mittasuhteita. Lapset ottavat kuvia taikinan eri valmistusvaiheista. Lapset pohtivat yhdessä, mitä toiminnan eri vaiheissa tapahtuu.

Pohdittavaa

- Miksi hiiva tarvitsee sokeria tai lämpöä?
- Mitä taikinalle tapahtui? Muuttiko se muotoaan?
- Piirtäkää kulhoon viiva ja seuratkaa, mitä viivalle käy.
- Ottakaa kuvia taikinan eri vaiheista
- Miltä taikina haisee? Mikä hajun aiheuttaa?
- Miltä taikina tuntuu?
- Millaisia uuneja on olemassa?
- Tehkää tieteellinen koe: mitä taikinalle tapahtuu uunin eri lämpötiloissa?
- Voiko taikinasta leipoa mielikuvitusta käyttäen mitä vain?
- Voiko taikinasta tehdä esim. Minecraft-hahmon? Miksi hahmot muuttavat muotoaan paistaessa? Mielikuvat!



Technology

Teknologia

Teknologiakasvatus

- Pienten lasten teknologiakasvatuksen tavoitteisiin kuuluu ohjata lasta tutustumaan lähiympäristöön ja kiinnittämään huomio erilaisiin välineisiin, materiaaleihin, järjestelmiin ja toimintatapojen prosesseihin, ominaisuuksiin ja käyttötarkoituksiin. Lapsia kannustetaan tarkkailemaan ja kokeilemaan ja nimeämään tutkittavia asioita oikein käsittein.
- Tavoitteena on oppia ymmärtämään ihmisen rakentamaa, teknologista maailmaa, teknologiaa koskevia tietoja, taitoja ja asenteita sekä siihen liittyvää yhteistoiminnallisuutta, luovuutta, innovatiivisuutta ja vastuullisuutta. Usein ajatellaan teknologiakasvatuksen tarkoittavan vain digitaalista ja elektronista teknologiaa, kuten tabletteja ja tietokoneita ja niiden parissa työskentelyä. Teknologiakasvatus on muutakin.
- Vaikkakin on olemassa laadukkaita digitaalisia, pedagogisia ja lapsen oppimista tukevia sovelluksia ja ohjelmia olemassa pienille lapsille, tärkeintä on saavuttaa ensin teknologinen lukutaito, johon voidaan liittää myös meitä ympäröivän tietomäärän käsitteleminen sekä tiedon reflektointi ja jakaminen.

Teknologiakasvatuksen aktiviteetti

- **Tehtävä:** Kuunnelman tai videon tekeminen. Vaihtoehtoisesti kaverin ”Ohjelmointi”.
- **Mitä tutkitaan:** Miten tarina/puhe muuttuu toistettavaksi/esitettäväksi? TAI Millä tavalla oma puhe vaikuttaa kaverin tekemiseen?
- **Tavoitteet:** Lapselle syntyy käsitys siitä, miten esim. videot syntyvät TAI millä tavalla kaveri reagoi ohjeisiin.
- **Välineet:** puhelimet, iPad, tehostevälineet TAI paperia, kyniä, kaksi tuolia
- **Dokumentointi / arviointi:** Videot, valokuvat, haastattelu



Vaativuustasot

- 1. Aloitteleva:** Lapsen puheen äänittäminen aikuisen avustuksella. Äänite kuunnellaan yhdessä ja pohditaan oman äänen mahdollista muuttumista nauhoitettaessa. **TAI** Kaverille annetaan yksinkertaisia ohjeita. Jutellaan siitä, mitä tapahtuu.
- 2. Etevä:** Sadutetaan yhdessä lapsen kanssa tarina. Tarina äänitetään. Kuunnellaan tarina yhdessä ja tehdään siitä esitys esimerkiksi paperinukkejen avulla. **TAI** Kaveri laittaa silmät kiinni ja toinen antaa ohjeita. Jutellaan, miten toiminta muuttuu.
- 3. Taitava:** Lapset saduttavat tarinan yhdessä. Luodaan yhdessä aikuisen avustuksella tarinaan äänitehosteet esim Stopmotion, tai Bandgarage ohjelman avulla. Tarinaan voidaan myös säveltää musiikki. Tarina esitetään äänitehosteiden kanssa muille lapsille. **TAI** Lasten väliin laitetaan esimerkiksi sermi. Toinen antaa kuvasta ohjeita, mitä toisen pitää piirtää.

Pohdittavaa

- Kokonaisuuden pilkkominen pienempiin osiin
- Työskentelyn vaiheittainen eteneminen
- Lasten työskentelyssä samankaltaisuuksien tunnistaminen, mahdollisten eroavaisuuksien vertailu
- Miten oma ääni muuttuu nauhoitettaessa? Miksi?
- Miten lapsi suhtautuu omaan ääneensä/ äänitystilanteeseen?
- Miltä ääni näyttää ääniaaltoina? Kuviot maalataan -> ne koodataan -> sävellys saa nimen
- Ilmiönä talvisinfonia: lapset säveltävät talven äänistä sinfonian, joka tallennetaan
- Musiikkikasvatuksen keinoin erilaisten soittimien äänen vertailua, erilaisten musiikkilajien vertailu
- Prosessien vertailu: Miten eri lapset/pienryhmät lähtivät kertomaan tarinaa?
- Mikä vaikuttaa lasten innokkuuteen? Omaa innokkuustasoa voi kuvata esim. soittimella, kuvalla, liikkeellä.

Engineering

Insinööritaidot

Insinööritaidot

- Käsitteenä insinööritaidot esiintyy lapsen jokapäiväisessä arjessa ja leikissä silloin, kun lapsi rakentaa rakennussarjoilla tai palikoilla sekä käyttää saksia, lusikkaa tai muita työkaluja.
- Ympärillä olevan teknologian kautta lapset pystyvät ymmärtämään syy- ja seuraussuhteita sekä kokeilemaan, analysoimaan ja työstämään suunnitelmiaan.



Insinööritaitojen aktiviteetti

- **Tehtävä:** Rakentaa Lego-palikoista silta kaupungista toiseen
- **Mitä tutkitaan:** Kuinka ratkaistaan ongelma
- **Tavoitteet:** Kekseliäisyyden löytäminen, innovatiivisuus
- **Välineet:** Lego-palikat, iPad, kamerat
- **Dokumentointi / arviointi:** Valokuvat, videot, taide



Vaativuustasot

1. **Aloitteleva:** Lapsi rakentaa legoista suunnittelemansa sillan. Silta dokumentoidaan valokuvin.
2. **Etevä:** Silta toteutetaan yhdistelemällä rakentamista ja kuvataidetta. Maisema toteutetaan maalaten, silta rakentaen lasten haluamasta materiaalista. Dokumentoidaan valokuvin.
3. **Taitava:** Lapset suunnittelevat ja toteuttavat sillat sovelluksen avulla. Prosessi dokumentoidaan videoimalla.



Pohdittavaa:

- Onko silta käsitteenä/sanana tuttu? Tutustutaan erilaisiin siltoihin.
- Miksi siltoja tarvitaan?
- Mitä tapahtuu, jos rakennelmaan lisätään/vähennetään palikoita?
- Entä jos käytetään erikokoisia palikoita?
- Jos rakennelma liitetään esim. Lego-alustaan?
- Tilastojen laatiminen: Minkä värisiä palikoita tarvittiin? Kuinka paljon palikoita tarvittiin?
- Rakennelmien vertailu olemassa oleviin siltoihin
- Prosessin vertailu: Miten lähdettiin liikkeelle? Kerättiinkö ensin tarvittavat osat vai aloitettiin heti rakentamaan? Visuaalisuuden havainnointi.

Arts (AII)

Taiteet ym.

Taidekasvatus

- STEAM-pedagogiikan yhteydessä voidaan toteuttaa monipuolisesti taidekasvatusta.
- Taiteella voi olla tutkittavien ilmiöiden välisen ”sidosliiman” asema. Taide kokoaa eri aiheet/alueet yhteen mm. muotoilun kautta.
- Toisaalta lasten innostusta taiteelliseen luomiseen voidaan lisätä yhdistämällä siihen mm. teknologian käyttöä ja luonnontieteellisten ilmiöiden tutkimusta.
- Taidekasvatuksen myötä lapsen mielikuvitus, luovuus ja ajattelun taidot vahvistuvat.



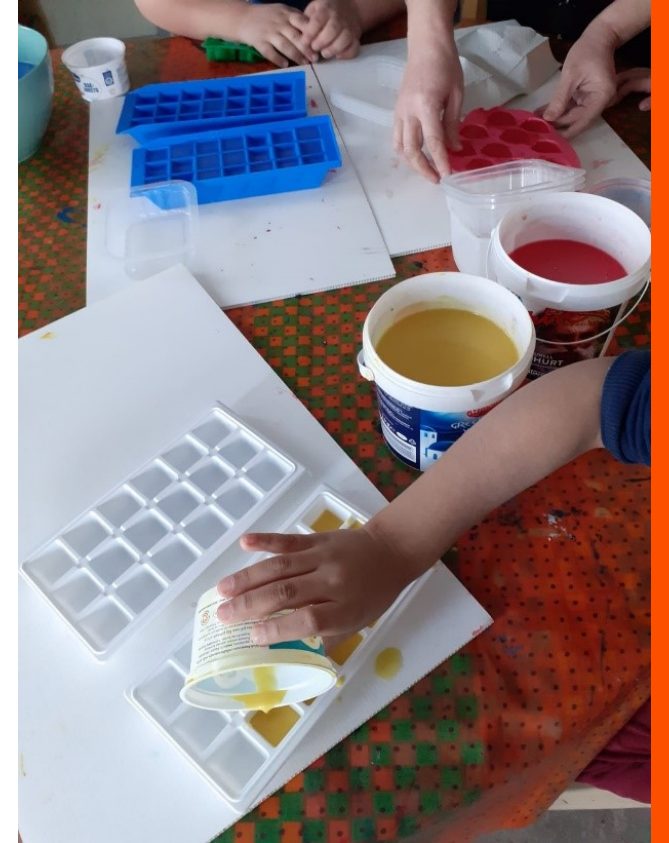
Taidekasvatuksen aktiviteetti

- **Tehtävä:** Veden värjääminen ja jäädyttäminen
- **Mitä tutkitaan:** Mitä vedelle tapahtuu jäätyessä?
- **Tavoite:** Tehdä havaintoja nesteen muuttumisesta jääksi
- **Välineet:** vesivärinappeja, erilaisia astioita tai muotteja, vettä, pakkanen
- **Dokumentointi / arviointi:** Videot ja valokuvat iPadilla tai kameralla



Vaativuustasot

- 1. Aloitteleva:** Aikuinen annostelee lapselle veden ja värisekoituksen valmiiksi, lapsi saa sekoittaa seoksen sekaisin. Aikuinen annostelee seoksen muotteihin ja astioihin. Keskustellaan erilaisista väreistä.
- 2. Etevä:** Lapsi annostelee hanasta veden astioihin. Lapsi laittaa vesiväriä veden sekaan ja sekoittaa seoksen itse. Lapsi annostelee seoksen muotteihin ja astioihin itse. Keskustellaan pääväreistä, väliväreistä ja spektristä.
- 3. Taitava:** Aikuinen pohtii yhdessä lapsen kanssa, mitä vedelle tapahtuu pakkasessa. Aikuinen sanoittaa lapselle edelleen, mitä tarvikkeita lapsi ehkä tarvitsee. Aikuinen sanoittaa lapselle, mistä tarvikkeita mahdollisesti päiväkodissa löytyisi. Lapsi tekee aikuisen avustuksella värispektrin.

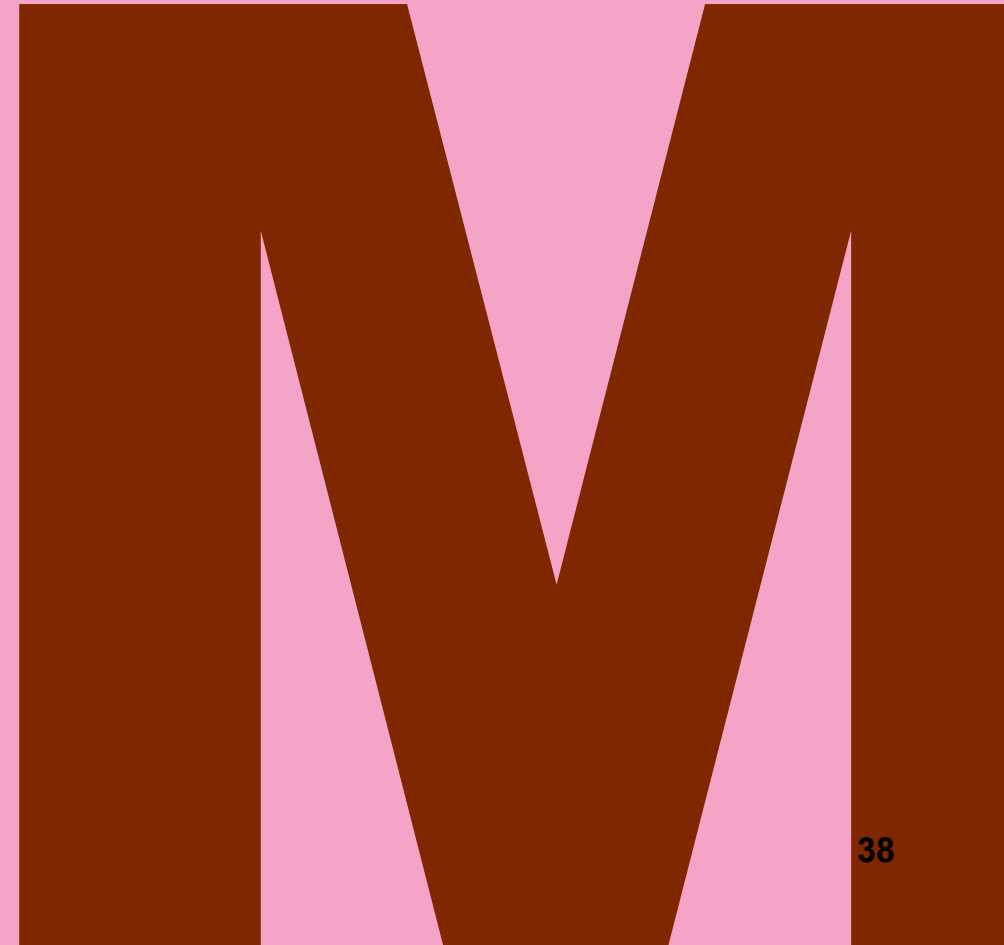


Pohdittavaa

- Veden ja värin sekoittelu on yksi tapa tutkia vettä. Laittakaa esimerkiksi puuvillalanka kulkemaan kahden purkin välillä, joissa on eri väristä vettä. Katsokaa mitä tapahtuu.
- Merkatkaa jäädytysastioihin merkki ja tutkikaa jäätymisen jälkeen, mitä merkille tapahtui.
- Sekoittakaa kahta eri väriä, ja pohtikaa yhdessä mitä tapahtui.
- Jäätymisen jälkeen, lajitelkaa jääpaloja. Millä perusteella jaoitte jääpalat tietyllä tavalla?
- Miltä jäätyminen kuulostaa? Mitkä soittimet sopisivat kuvaamaan prosessia? Säveltäkää jäämusiikkia!

Mathematics

Matematiikka



Matemaattiset taidot

- Varhaisten matemaattisten taitojen kehittämisellä on vaikutusta myös muiden taitojen, kuten ylipäänsä oppimaan oppimisen taitoihin. STEAM-oppimisessa matematiikka toimii kuin liimana eri osa-alueille.
- Varhaiset matemaattiset taidot eivät tarkoita vain numeroiden tunnistamista tai perusmuotojen nimeämistä. Matemaattisten valmiuksien harjaannuttaminen enemmänkin antaa lapselle mahdollisuuksia tehdä päätelmiä ja rohkaista puhumaan ääneen matemaattista ajatteluaan.
- Matemaattisia taitoja harjoitellaan leikin, toiminnallisuuden ja eri aistien kautta yhdessä toimien.

Matemaattisten taitojen aktiviteetti

- **Tehtävä:** Lasten kasvun mittaaminen
- **Mitä tutkitaan:** Miten paljon lapset kasvavat toimintakauden aikana?
- **Tavoite:** Lapset tutustuvat mittaamisen periaatteisiin ja välineisiin
- **Välineet:** Numeerinen arviointi: metrimitta/ mittanauha, langat, multilinkit, Legot
- **Dokumentointi / arviointi:** Videot ja valokuva, taide



Vaativuustasot

- 1. Aloitteleva:** Lapset mitataan kahdesti toimintakauden aikana, erilaisilla mittausvälineillä ja mittoja vertaillaan yhdessä lapsen kanssa.
- 2. Etevä:** Lapset valitsevat keskenään erilaisia mittausvälineitä ja vertailevat mittoja keskenään, esimerkiksi sata multilinkkiä tai kuusi langanpätkää. Aikuinen mahdollistaa lasten toiminnan ja auttaa tulosten kirjaamisessa.
- 3. Taitava:** Lapset valitsevat kolme kehonosaa, esimerkiksi pikkusormi, kyynärvarsi ja sääri. Lapset mittaavat kyseiset kehonosat yhdessä valitsemallaan tavalla syksyllä ja keväällä. Mittaustulokset tilastoidaan, esimerkiksi vihkoon tai iPadillä, ja niitä vertaillaan yhdessä.

Pohdittavaa

- Millä tavalla lapsen oma kokemus vaikuttaa mittaamisen havainnointiin?
- Minkälaisia erilaisia mittausvälineitä päiväkodista löytyy? Oma keho, luonnonmateriaalit.
- Millä tavalla mittaustuloksia voisi lasten kanssa vertailla ja tilastoida?
- Lukujonotaitojen harjoittelu erilaisten lorujen ja riimien avulla?
- Millä tavalla mittaamista voidaan harjoitella esimerkiksi erilaisissa liikuntaleikeissä?
- Muotojen havaitseminen ja vertailu lähiympäristössä. Geometrinen taitojen harjoittelu, esimerkiksi askartelun, rakentelun ja muovailun avulla.

Mitä seuraavaksi?

Ideoita STEAM-tuokioihin

- Valon tutkiminen
- Veden tutkiminen
- Vuodenajat
- Tutkimuksia peileillä
- Äänen tutkiminen
- Mitä eläimet syövät, tms.
- Värien tutkiminen
- Avaruus ja tähtikuviot
- Magneetit
- Kierrätys
- Kelluminen
- Löllölima
- Saippuakuplat
- Sokerisateenkaaret
- Tussitutkimus
- Punakaali ja muut vihannekset
- Hiiva

Esimerkkejä STEAM-välineistä

Havainnointi ja dokumentointi	Tutkimusvälineet	Tutkimusvälineet
Suurennuslasit	Pituusmita	Lasipurkit- ja pullot
Vihkot	Valopöytä	Kuvakortit
Kynä ja paperi	Geometriset kuviot	Legot
Ääninauhuri	Multilinkit	Jääpalalokerikot
Sanelin	Vaa'at	Pesuvadit, altaat, kulhot
Luupit	Lämpömittarit	Kertakäyttölautaset
iPadi	Tilavuusmitat	Lusikat
Kännykkäkamera	Tiimalasit, sekuntikellot	Suodatinpaperi
Usb-kamera	Langanpätkät	Leivosvuokat
Valkotaulu		

Tärkeää: Älä mieti, mitä materiaalia puuttuu, vaan tutki ja ihmettele, mitä kaikkea käytössänne jo on

Kasvattajalle pohdittavaksi

- Miten oppimisympäristömme innostaa tutkimaan? Millainen ilmapiiri edesauttaa tätä?
- Miten käytämme teknologisia välineitä? Menemmekö teknologia vai pedagogiikka edellä?
- Miten tarjoamme mahdollisuuksia tutkia laitteiden toimintaa? Outside The Box -tyyppinen ajattelu; Mitä kaikkea voidaan tutkia?
- Miten käytämme arjen tilanteita hyväksi matematiikan oppimisessa? ”Matematiikan universaali kieli”.
- Miten hyödynnämme taidetta ja ilmaisun keinoja käsitteiden havainnollistamiseen?
- Miten varmistamme, että lasten kysymykset ja kiinnostuksen kohteet tulevat huomioiduksi?
- Millä tavalla integroimme eri oppimisen alueita?
- Kuinka luoda eheitä oppimiskokonaisuuksia eri osa-alueita yhdistämällä?
- ”Ajattelemaan oppiminen”, kuinka tukea lasta ajattelun taitojen kehittämisessä?