

# Tiedekasvatuksen suositukset

Tieteellisten seurain valtuuskunta ja Tiedonjulkistamisen neuvottelukunta

Toukokuu 2020

## Suosituksen saatteeksi

Työelämän muuttuessa ja disinformaation haastaessa perinteisiä tiedon auktoriteetteja on yhä tärkeämpää vahvistaa kansalaisten ajattelun, oppimisen ja tiedon käsittelemisen taitoja. Tiedekasvatuksella on tässä tärkeä rooli niin lasten, nuorten kuin aikuistenkin osalta. Laadukas tiedekasvatus vahvistaa paitsi yksilöiden osaamista ja osallisuutta, myös koko yhteiskunnan kykyä ratkoa tulevaisuuden haasteita tutkitun tiedon pohjalta.

Suomessa tiedekasvatuksen parissa toimii useita keskenään hyvin erilaisia tahoja aina varhaiskasvatuksesta korkeakouluihin ja valtakunnallisista verkostoista kyläkoulujen tiedekerhoihin. Toimijoiden erilaisista rooleista, kohderyhmistä, tavoitteista ja toimintatavoista huolimatta laadukkaalle tiedekasvatukselle on kuitenkin hyvä laatia myös yhteisiä suuntaviivoja.

Tiedekasvatuksen kansalliset suositukset on tarkoitettu juuri tällaisiksi yhteisiksi lähtökohdiksi ja innoituksen lähteiksi kaikille tieteen, oppimisen ja kasvatuksen parissa toimiville tahoille. Suositukset on laadittu toimijoilta toimijoille: niiden tuottamiseen ovat osallistuneet kymmenet alan osaajat muun muassa kasvatuksen ja koulutuksen, tutkimuksen, museo- ja taidealan, tieteellisen seuratoiminnan sekä vapaan sivistystyön kentiltä.

Tieteellisten seurain valtuuskunta ja Tiedonjulkistamisen neuvottelukunta kiittävät lämpimästi kaikkia osaamistaan jakaneita ja toivottavat innostavia hetkiä tiedekasvatuksen parissa!

## Mitä tiedekasvatus on?

Tiedekasvatuksessa on kyse niin lasten kuin aikuistenkin tiedeosaamisen vahvistamisesta opetuksen ja viestinnän keinoin. Tiedeosaaminen tarkoittaa erilaisia tiedon käsittelemisen, ajattelun ja oppimisen perustaitoja sekä ymmärrystä eri tieteenalojen tehtävistä, merkityksestä ja tuloksista.

Tiedekasvatus on elinikäinen prosessi, johon liittyy sekä muodollista että epämuodollista oppimista. Formaalisissa muodossaan tiedekasvatus on osa varhaiskasvatusta, perusopetusta ja jatkokoulutusta. Erilaiset informaaliset tiedekasvatuksen muodot, kuten esimerkiksi tiedekeskusten ja museoiden toiminta sekä tiedeviestintä, ovat kuitenkin myös tärkeä osa kaiken ikäisten oppimista.

Tiedekasvatuksen tulee olla

- SAAVUTETTAVAA
- LAAJA-ALAISTA
- OSALLISTAVAA
- YHTEISÖLLISTÄ

## [SUOSITUS 1] Tiedekasvatuksen tulee olla saavutettavaa

Avoimuus ja julkisuus ovat tieteellisen tutkimuksen keskeisiä periaatteita. Tiedekasvatuksella puolestaan on tärkeä rooli tieteen avoimuuden toteuttamisessa: mitä enemmän yksilö tietää ja ymmärtää tieteestä, sitä helpompi hänen on hyödyntää ja arvioida saatavilla olevaa tietoa.

Tieteen avoimuuden hengessä myös tiedekasvatuksen tulee olla saavutettavaa. Tämä tarkoittaa erilaisten ihmisten sekä heidän yksilöllisten tilanteidensa, tarpeidensa ja mahdollisten rajoitteidensa huomioimista tiedekasvatuksessa.

Saavutettavuuden haasteet ovat aina tilanne- ja henkilökohtaisia. Niitä voivat olla esimerkiksi erilaiset fyysiset rajoitteet, mutta myös vaikkapa digitaalisen osaamisen puute, heikko taloudellinen tilanne tai syrjäinen asuinpaikka. Saavutettava tiedekasvatus on kaikkien ulottuvilla näistä olosuhteista riippumatta.

### Käytännön vinkit

- Tiedekasvatus kannattaa viedä sinne, missä ihmisetkin ovat: kouluihin, kauppakeskuksiin, kirjastoihin tai verkkoon
- Tapahtumien ja toiminnan toteuttaminen sekä materiaalien ja viestinnän tuottaminen eri kielillä tarjoaa yhä useammalle mahdollisuuden tutustua tieteeseen omalla äidinkiellään
- Erilaisten ilmaisutapojen, kuten vaikkapa tanssin, musiikin tai pelillistämisen hyödyntäminen monipuolistaa osallistumisen mahdollisuuksia
- Maksuttomat tapahtumat, materiaalit, kurssit ja koulutukset tarjoavat mahdollisuuksia uuden oppimiseen varallisuudesta riippumatta
- Avoimet CC-lisensoidut oppimateriaalit ovat paitsi avoimesti saatavilla, myös kenen tahansa muokattavissa esimerkiksi eri kielille ja erilaisiin konteksteihin sopiviksi
- Verkkoviestintä esimerkiksi webinaarien, striimausten, virtuaalisten tiedekerhojen tai blogitekstien muodossa saavuttaa hetkessä kenet tahansa nettiyhteydellä varustetun
- Materiaaleja ja toimintaa on kuitenkin tärkeää tarjota myös sellaisessa muodossa, joka ei edellytä verkkoyhteyttä tai digitaalista osaamista
- Tapahtumien ja toiminnan järjestäminen eri puolilla Suomea sekä yhteistyön tekeminen paikallisten toimijoiden kanssa edistää alueellista tasa-arvoa

## [SUOSITUS 2] Tiedekasvatuksen tulee olla laaja-alaista

Yksi tiedekasvatuksen keskeisistä tavoitteista on lisätä ymmärrystä eri tieteenalojen tehtävistä, menetelmistä ja merkityksestä. Tieteen kuvastossa toistuvat usein laboratoriot ja valkoiset takit, vaikka tieteellinen tutkimus on paljon muutakin.

Ymmärrys tieteen monimuotoisuudesta edellyttää myös tiedekasvatukselta laaja-alaisuutta. Laaja-alaisen tiedekasvatuksen kautta voidaan tutustua eri aloille tyypillisiin lähestymistapoihin, tutkimusmenetelmiin ja prosesseihin. Eri tieteenalojen erityispiirteiden ohella on kuitenkin tärkeää nostaa esiin myös niiden välistä yhteistyötä.

Monipuolinen tieteen kuvasto nostaa esiin paitsi erilaisia aloja, myös erilaisia tutkijoita erilaisine taustoineen. Yksi tiedekasvatuksen tärkeistä tehtävistä onkin tarjota lapsille ja nuorille – ja miksei aikuisillekin – samastuttavia esikuvia tieteen parista. Tutkijanura on mahdollinen kenelle tahansa.

### Käytännön vinkit:

- Tutkijat ja tiedeviestijät voivat monipuolistaa tieteen kuvastoa tuomalla erilaisia aloja ja tutkijoita esiin vaikkapa sosiaalisessa mediassa
- Mitä enemmän erilaisia tutkijoista erilaisine taustoineen tuodaan julkisuudessa esiin, sitä enemmän myös lapsilla ja nuorilla on samastuttavia esikuvia
- Toiminnalliset ja kokemukselliset oppimisen muodot, kuten esimerkiksi työpajat, sopivat hyvin kaikille aloille
- Ilmiöpohjaisuus ja monialaisuus soveltuvat hyvin esimerkiksi verkkoartikkelin, näyttelykokonaisuuden, seminaarin tai työpajan lähtökohdiksi
- Tieteen ja taiteen menetelmiä voi yhdistellä esimerkiksi tiedeteatterin tai jotakin tieteellistä ilmiötä tai menetelmiä käyttävän taideteoksen muodossa

### [SUOSITUS 3] Tiedekasvatus on osallistavaa

Sana ”kasvatus” herättää helposti mielikuvia kasvattajasta subjektina ja kasvatettavasta objektina. Oppiminen tapahtuu kuitenkin aina vuorovaikutuksessa, joten myös oppijan rooli toimijana on tärkeä.

Hyvässä tiedekasvatuksessa korostetaan oppijan aktiivista osallistumista sekä itsenäistä oivaltamista ja tiedon tuottamista. Erityisesti lasten ja nuorten kohdalla painotetaan usein kokemuksellista oppimista esimerkiksi erilaisten työpajojen ja tiedekerhojen muodossa.

Elämyksellisyyden, osallisuuden ja toimijuuden huomioiminen on kuitenkin tärkeää myös aikuisten tiedekasvatuksessa. Siksi onkin hyvä pohtia, miten aikuisetkin voivat saada aktiivisen oppijan ja tiedontuottajan roolin passiivisen vastaanottajan roolin sijasta.

### Käytännön vinkit:

- Toiminnalliset oppimismuodot, kuten esimerkiksi kerhot, työpajat ja pelit avaavat tieteen menetelmiä ja prosesseja itsenäisen oivaltamisen kautta
- Mahdollisuudet oman osaamisen esiin tuomiseen erilaisilla foorumeilla rohkaisevat kokeilemaan, tutkimaan ja tuottamaan tietoa itse
- Elämykselliset näyttelykokonaisuudet tiedekeskuksissa ja museoissa kutsuvat kaiken ikäisiä kokeilemaan ja oivaltamaan
- Avoimet ovet vaikkapa tutkimuslaitoksissa, kirjastoissa tai arkistoissa voivat innostaa tiedon etsimiseen pariin
- Vuorovaikutus tutkijoiden kanssa joko erilaisissa tilaisuuksissa tai esimerkiksi sosiaalisessa mediassa rohkaisevat osallistumaan tieteelliseen keskusteluun sekä oppimaan uutta

### [SUOSITUS 4] Tiedekasvatus on yhteisöllistä

Tieteen ja tutkimuksen tekeminen on aina yhteisöllistä. Siksi myös paras tiedekasvatus rakentuu verkostojen voimasta.

Erilaisilla vakiintuneilla instituutioilla, kuten korkeakouluilla ja tiedekeskuksilla, on perinteisesti ollut tärkeä rooli tiedekasvatuksessa. Tiedekasvatuksen kentällä on kuitenkin tärkeää panostaa formaalin koulutuksen ohella myös informaaliin oppimiseen sekä tarjota esimerkiksi rahoitusta ja tukea myös pienemmille toimijoille.

Aktiivinen yhteistyö, verkostoituminen ja tiedon jakaminen eri toimijoiden välillä vahvistavat tiedekasvatuksen kenttää ja takaavat jatkuvuuden monimuotoiselle toiminnalle. Vahvojen verkostojen avulla voidaan myös varmistaa tiedekasvatuksen laatu, eettisyys ja turvallisuus.

### Käytännön vinkit:

- Tiedekasvatustoimijoiden yhteistyö ja verkostoituminen mahdollistaa monipuolisemman ja laajemman tiedekasvatustoiminnan
- Hyväksi havaittujen käytänteiden aktiivinen jakaminen tuottaa laadukkaampaa tiedekasvatustoimintaa
- Rahoitusta ja tukea on tärkeää suunnata myös pienimuotoisempaan toimintaan, esimerkiksi innokkaan lukiolaisen pienellä paikkakunnalla ylläpitämän tiedekerhon tukemiseen
- Yksittäisten hankkeiden kokoaminen yhteiseksi tietopankiksi kerryttää kumuloituvaa tietoa ja osaamista tiedekasvatuksesta
- Yleisöjen laajentamiseksi yhteistyökumppaneita kannattaa etsiä yllättäviltäkin tahoilta