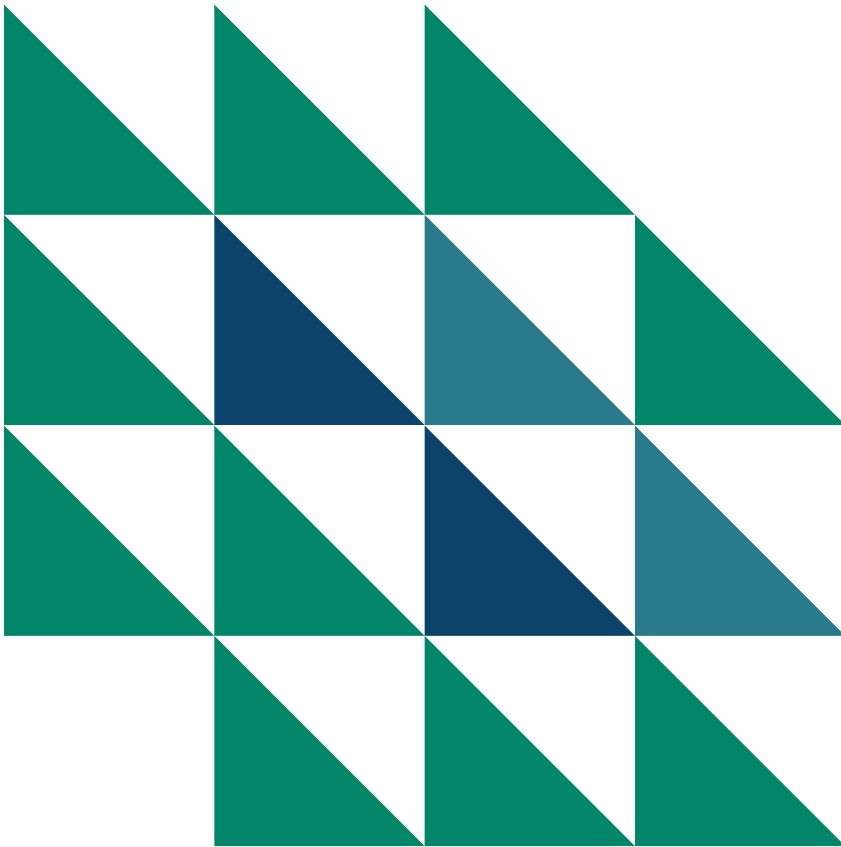


VASTUULLISEN TIETEEN
JULKAISUSARJA
2/2021



**TIEDEOSAAMINEN MUUTTAA MAAILMAA.
TIEDEKASVATUKSEN SUOSITUKSET**

VASTUULLISEN TIETEEN JULKAISUSARJA

Vastuullisen tieteen julkaisusarjassa julkaistaan julistuksia, linjauksia, selvityksiä, suosituksia ja muita asiakirjoja, jotka liittyvät tieteen ja tutkimuksen avoimuuteen, vastuullisuuteen, saavutettavuuteen, tiedeviestintään sekä tieteen ja yhteiskunnan vuorovaikutukseen. Julkaisusarja ei ole tieteellinen vertaisarvioitu julkaisu. Julkaisusarjaa julkaisevat Tiedonjulkistamisen neuvottelukunta ja Tieteellisten seurain valtuuskunta. Lisätietoja: www.vastuullinentiede.fi > Julkaisut

Julkaisun nimi: Tiedeosaaminen muuttaa maailmaa.
Tiedekasvatuksen suositukset

Vastuullisen tieteen julkaisusarja 2:2021

3. vuosikerta

Julkaisija: Tiedonjulkistamisen neuvottelukunta & Tieteellisten seurain valtuuskunta.

Helsinki, 2021

ISSN: 2670-062X

ISBN: 978-952-5995-42-8

DOI: <https://doi.org/10.23847/isbn.9789525995428>

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä. Tarkastele lisenssiä osoitteessa <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.



**TIEDEOSAAMINEN MUUTTAA
MAAILMAA. TIEDEKASVATUKSEN
SUOSITUKSET**



Sisällys

Suosittelusten saatteeksi	5
Mitä tiedekasvatus on?	6
Tiedeviestintä on tiedekasvatusta	7
Tiedekasvatus on saavutettavaa	8
Tiedekasvatus on laaja-alaista	10
Tiedekasvatus ja vastuullinen tiede	12
Tiedekasvatus mahdollistaa osallisuuden	12
Kansalaistiede ponnahduslautana tieteeseen	14
Tiedekasvatus on yhteisöllistä	15
Tiedekasvatusta tehdään laajasti ja monipuolisesti	16
Tiedekasvatus on innostavaa ja palkitsevaa	17

SUOSITUSTEN SAATTEEKSI

Tiedon käsittelemisen taidot korostuvat, kun mediakohina ja virheellinen tai vääristelty informaatio haastavat perinteisiä tiedon auktoriteetteja. Kriittinen ajattelu, kyky tulkita tietovirtaa sekä olennaisen erottaminen epäolennaisesta ovat yhä tärkeämpiä kansalaistaitoja.

Osaava, kriittisesti ajatteleva kansalainen rakentaa elämäänsä ja yhteiskuntaa luotettavan tiedon pohjalta. Medialukutaidon lisäksi tarvitsemme tieteen lukutaitoa.

Tieteen lukutaito kasvaa tiedekasvatuksesta. Suomessa tiedekasvatusta toteuttavat useat erilaiset tahot varhaiskasvatuksesta korkeakouluihin, valtakunnallisista verkostoista kyläkoulujen tiedekerhoihin, tieteellisistä seuroista tiedetoimittajiin ja tietokirjailijoihin. Toiminta ja yleisöt ovat monimuotoisia, mutta tavoite on sama: tarjota laadukasta elinikäistä tiedekasvatusta.

Tiedekasvatuksen suositukset ovat yhteinen lähtökohta ja innoituksen lähde kaikille tieteen, oppimisen ja kasvatuksen parissa toimiville. Ne on kiteytetty viiteen periaatteeseen:

- Tiedekasvatus on saavutettavaa
- Tiedekasvatus on laaja-alaista
- Tiedekasvatus mahdollistaa osallisuuden
- Tiedekasvatus on yhteisöllistä
- Tiedekasvatus on innostavaa ja palkitsevaa

Suosittelusten toteuttamisen tueksi on koottu vinkkejä ja ajatusten virittelyä.

Suosittelukset on laadittu toimijoilta toimijoille. Niiden tuottamiseen ovat osallistuneet kymmenet alan osaajat kasvatukseen, koulutukseen, tutkimukseen, museo- ja taidealan, tieteellisen seuratoiminnan sekä vapaan sivistystyön kentiltä. Sisältö on laadittu Tieteellisten seurain valtuuskunnan (TSV) ja Tiedonjulkistamisen neuvottelukunnan (TJNK) yhteisessä Selvitystyö ja suositteluksia tiedekasvatukseen tueksi -hankkeessa, jonka rahoitti opetus- ja kulttuuriministeriö.

TIEDEKASVATUKSEN SUOSITUKSET

Vuoden 2020 koronaepidemia muutti yhteistoiminnan pääosin verkossa tapahtuvaksi. Toimintatapojen muutos ja virtuaaliseen maailmaan siirtyminen tulee väistämättä näkymään myös tavoissamme toteuttaa tiedekasvatusta ja tiedeviestintää. Kiitämme lämpimästi kaikkia tiedekasvatuksen tekijöitä ja tieteellisten seurojen edustajia, jotka osallistuivat verkkotyöpajoihin ja kirjoittivat sisältöä kanssamme!

MITÄ TIEDEKASVATUS ON?

Tiedekasvatus on suunnitelmallista ja päämäärätietoista toimintaa, joka vahvistaa ihmisten ja yhteiskunnan tiedeosaamista ja tiedepääomaa opetuksen ja viestinnän keinoin. Tiedekasvatuksen tarkoituksena on herättää kiinnostusta tieteeseen ja tarjota oppimisen iloa.

Tiedekasvatus perustuu tutkittuun tieteelliseen tietoon ja sitä se myös opettaa. Parhaita tiedekasvatuksen toimintatapoja kehitetään alan tutkimuksen pohjalta.

Tiedeosaaminen tarkoittaa tutkitun tiedon käsittelemisen, luotettavan tiedon hankkimisen, kriittisen ajattelun ja oppimisen perustaitoja. Tiedeosaamiseen kuuluu myös ymmärrys eri tieteenalojen tuloksista, tehtävistä ja merkityksestä.

Tiedepääoma puolestaan on ihmisten ja yhteiskunnan tieteeseen liittyviä ja ajan myötä muotoutuvia käsityksiä, kokemuksia, asenteita ja resursseja.

Tiedekasvatus formaalissa muodossaan kuuluu osaksi varhaiskasvatusta, perusopetusta ja jatkokoulutusta. Erilaiset informaalit ja nonformaalit tiedekasvatuksen muodot, kuten tiedekeskusten ja museoiden toiminta, tiedekerhot ja tiedeviestintä, ovat keskeinen osa tiedeoppimista.

Suunnitelmallisen tiedekasvatuksen rinnalla tapahtuu myös vapaavalintaista oppimista, joka syntyy ihmisen omien kiinnostuksenkohteiden ja erilaisten aktiviteettien pohjalta. Elinikäinen oppiminen, jota voidaan kutsua myös jatkuvaksi tiedeopiskeluksi, on tiedeosaamisen vahvistamista tiedeviestinnän keinoin.

Mistä sitten tietää, liittyykö oma työ tiedekasvatukseen? Tiedekasvatus kytkeytyy tutkimukseen ja tiedeviestintään. Se yhdistää usein arkiympäristöä

ja tutkittua tietoa luovasti ja suunnitelmallisesti. Tiedekasvatus on tutkimukseen osallistumista, tutkimustaitojen opettelua ja tutustumista eri tieteenaloihin. Se kehittää uteliaisuutta ja oppimisen taitoja. Jos oma toiminta kattaa osankin näistä asioista, olet mukana tekemässä tiedekasvatusta!

Tiedeviestintä on tiedekasvatusta

Tiedeviestintä on tietoa tieteestä. Se on tiedeyhteisöjen sisäistä ja ulkoista tiedonvälitystä ja vuorovaikutusta. Tiedeviestinnässä kerrotaan eri keinoin ja erilaisia kanavia käyttäen tutkimuksesta saadusta tiedosta, tieteellisestä ajatusmaailmasta ja metodeista sekä tieteenalojen teoreettisesta pohjasta.

Tiedekasvatus on osa tiedeviestintää.

Tiedeviestintää harjoitetaan tieteenalan sisäisessä keskustelussa (intraspesialistinen tiedeviestintä), tieteenalojen ja asiantuntijoiden välisessä kommunikaatiossa (interspesialistinen tiedeviestintä), opetuksessa ja täydennyskoulutuksessa tapahtuvassa viestinnässä (pedagoginen viestintä) sekä yleistajuisessa viestinnässä (populaari viestintä). Viestinnän perusteiden opettaminen osana tutkijankoulutusta on yhteiskunnan tiedepääoman vahvistamista: tiedolla on käyttönsä vain jos se tavoittaa tarvitsijansa.

Tietokirjoittamisella on keskeinen rooli jatkuvassa tiedeoppimisessa. Tiedejournalismi ja tietokirjallisuus edustavat perinteisempää tietokirjoittamista, joka on luonteeltaan pitkäaikaista ja hidasta. Verkkomedioissa tietokirjoittaminen on lyhyttä ja nopeata. Tietokirjallisuuden piiriin kuuluvat myös oppi- ja tiedekirjallisuus. Maailmankirjallisuuden saatavuus omalla äidinkielellä rikastaa tiedepääomaa ja kehittää kotimaisia kieliä tieteen kielenä.

TIEDEKASVATUKSEN SUOSITUKSET

Tietokirjallisuuden lisäksi myös tutkimustiedosta ammentava kaunokirjallisuus muokkaa lukijansa tietopääomaa ja maailmankuvaa.

TIEDEKASVATUS ON SAAVUTETTAVAA

Tiedekasvatus avaa tieteen periaatteita selkeästi ja osallistujat huomioon ottavalla tavalla. Saavutettava tiedekasvatus tukee tasa-arvoa, vähentää eriarvoisuutta ja on kaikkien ulottuvilla olosuhteista riippumatta.

Avoimuus ja julkisuus ovat tieteellisen tutkimuksen keskeisiä periaatteita. Tiedekasvatuksella on tärkeä rooli tieteen avoimuuden toteuttamisessa. Tieteestä viestitään selkeästi, yleistajuisesti ja monikielisesti eri taustoista tuleville ihmisille. Mitä enemmän ihmiset tietävät ja ymmärtävät tieteestä ja mitä enemmän kiinnostusta tiede herättää, sitä helpompaa saatavilla olevaa tietoa on hyödyntää ja arvioida kriittisesti.

Tieteen avoimuuden hengessä tiedekasvatuksen tulee olla saavutettavaa. Tällä tarkoitetaan erilaisten ihmisten ja yksilöllisten tilanteiden, tarpeiden ja rajoitteiden huomioimista tiedekasvatuksen suunnittelussa, toteutuksessa ja arvioinnissa. Tieteestä tulee saavutettavampaa, kun siihen liittyvää tietoa on avoimesti saatavilla ja sen menetelmiä ja toimintatapoja on mahdollista ymmärtää.

Saavutettavuuteen ei ole yleispätevää ratkaisua. Osallistumisen fyysistä esteettömyyttä voi vahvistaa ratkomalla muun muassa sijainnista ja ympäristöstä johtuvia esteitä. Sosiaalinen saavutettavuus on ihmisten kohtaamista. Virtuaalimaailmassa saavutettavuus tarkoittaa erityisesti digitaalisten materiaalien saavutettavuutta.

Saavutettavuuden esteet tulee tunnistaa. Ne voivat olla henkilökohtaisia, tilannekohtaisia tai rakenteellisia. Saavutettavuuden esteisiin kuuluvat esimerkiksi erilaiset fyysiset rajoitteet, digitaalisen osaamisen puute, heikko taloudellinen tilanne, kielimuuri, luku- ja kirjoitustaidottomuus ja syrjäinen asuinpaikka. Saavutettavan tiedekasvatuksen toteuttaminen edellyttää aktiivista vuorovaikutusta yleisöjen ja yhteisöjen kanssa sekä oman toiminnan tarkastelua ja kehittämistä.

Vinkkejä ja ajatusten virittelyä:

- Saavutettavuus on arvokysymys. Digitaalisuus tarjoaa monia toimintamahdollisuuksia, mutta kaikki eivät voi osallistua virtuaalisiin tapahtumiin tai edes halua käyttää digitaalisia aineistoja. Virtuaaliset toimintatavat voivat myös sulkea ihmisiä ulos. Minkälaista teknistä osaamista suunniteltu tapahtuma vaatii kohdeyleisöltä?
- Viestintäteknologioiden kehittyminen ja virtuaaliset ympäristöt tarjoavat mahdollisuuksia toteuttaa uudentyypistä tiedekasvatusta ja auttavat tavoittamaan erilaisia yleisöjä. Podcastit ja äänikirjat ovat kuunneltavaa tiedeviestintää, viestiketju sosiaalisessa mediassa voi saada runsaasti näkyvyyttä ja tieteellisen keskustelupiiriin voi järjestää verkossa pienin voimavaroin. Omalta työpöydältä löytyvää teknologiaa kannattaa hyödyntää sen rajat ja mahdollisuudet tiedostaen.
- Saavutettavuus on kielikysymys. Selkeäkielisyys ja yleistajuistaminen ovat avuksi kaikille, myös tekijöille. Monikieliset tapahtumat ja materiaalit tarjoavat useammille ihmisille mahdollisuuden tutustua tieteeseen omalla äidinkielellään. Esimerkiksi maahanmuuttajien perheille suunnattuun tiedekasvatukseen voi yhdistää kielitaidon opetusta.
- Yhteistyö mahdollistaa usein paremman saavutettavuuden ja voi helpottaa yleisön tavoittamista. Löytyisikö vähemmistökielten osaajista tiedekasvatuksen yhteistyökumppaneita? Hyödyn täytyy olla molemminpuolista.
- Pieniä ja suuria tapahtumia on tärkeää järjestää eri puolilla Suomea. Tämä edistää alueellista tasa-arvoa. Toimintaa on muutenkin hyvä viedä sinne, missä ihmiset liikkuvat: kouluihin, kauppakeskuksiin, joukkoliikenteeseen tai liikuntaseuroihin. Kirjastot ovat kaikille avoimia, ja kirjaston henkilökunta taitaa tiedonhaun ja lähdekritiikin. Lyhyet sattumanvaraiset kohtaamiset tieteentekijöiden kanssa voivat herättää kiinnostuksen syvällisempään tiedeopiskeluun.
- Helpointa on tavoittaa ihmisiä, jotka ovat jo valmiiksi kiinnostuneita tieteestä. Jotta voidaan herättää kiinnostusta tiedettä kohtaan siellä, missä kiinnostusta ei välttämättä ole, on hyvä selvittää tarkasti, keitä tavoitellaan, millaisia tarpeita kohdeyleisöllä on ja mikä voi vaikeuttaa

TIEDEKASVATUKSEN SUOSITUKSET

vuorovaikutusta. Kun saavutettavuuden ongelmat on tunnistettu, ollaan jo lähempänä niiden ratkaisemista.

- Aikuisille suunnatussa tiedekasvatuksessa voi avata erityisesti tieteen ominaispiirteitä ja tutkitun tiedon luotettavuutta. Tiedekeskusten aikuisille tarkoitetut iltatilaisuudet ovat saavuttaneet suuren suosion. Myös tiedeleirejä voi järjestää aikuisille, ja lasten tiedetapahtumissa voi tarjota sisältöä aikuisosallistujille. Kun toiminta tuo yhteen eri-ikäisiä ihmisiä, he voivat oppia toisiltaan ja omaksua uusia näkökulmia.
- Moniaistiset ilmaisutavat tarjoavat monipuolisia ja kiinnostavia toiminnan ja osallistumisen mahdollisuuksia. Tanssi, liikunta, musiikki tai pelillistäminen voivat olla hyviä tiedekasvatuksen muotoja. Yhteistyö taiteilijoiden kanssa tuo tiedekasvatukseen elämyksellisyyttä ja kokemuksellisuutta.

TIEDEKASVATUS ON LAAJA-ALAISTA

Laaja-alainen tiedekasvatus tuo esiin tieteen monipuolisen kentän. Se avaa tieteen perusominaisuuksia, korostaa monitieteisyyden tärkeyttä ja kertoo tieteentekijöiden koko kirjosta.

Yksi tiedekasvatuksen tehtävistä on lisätä tiedeosaamista eri tieteenaloista. Tämä edellyttää tiedekasvatukselta laaja-alaisuutta – tieteenalojen välistä ristipölytystä sekä monenlaisia tieteentekijöitä.

Tieteen peruspiirteet kuuluvat laaja-alaisen tiedekasvatuksen aiheisiin. Keskeinen tavoite on vastata kysymykseen: **Miten tiede toimii?** Tieteeseen kuuluvat myös erimielisyys ja kritiikki. Kaikkeen ei löydy yksiselitteisiä vastauksia. Tiedekasvatus voi lisätä ymmärrystä erityisesti hankalista tieteen peruskysymyksistä.

Globaaleja ongelmia ja laaja-alaisia ilmiöitä kuten ilmastonmuutosta ei ole mahdollista hahmottaa ilman monitieteistä lähestymistapaa ja tieteenalojen välistä yhteistyötä. Tiedekasvatus avaa yhteistyön tärkeyttä.

Tiedekasvatuksen tehtävänä on myös tarjota samaistuttavia esikuvia sekä kohtaamisia tieteentekijöiden kanssa. Monipuolinen tieteen kuvasto nostaa esiin erilaisia aloja ja tutkijoita, mikä tekee tieteestä helpommin

lähestyttävää. Näkökulmien rikkaus tarjoaa useammalle mahdollisuuden löytää merkityksellisiä sisältöjä – jokainen on kiinnostunut jostakin!

Vinkejä ja ajatusten virittelyä:

- Tiedekasvatuksessa on luontevaa tarttua ajankohtaisiin teemoihin, jotka vaativat monitieteistä näkökulmaa. Ympäristökasvatus ja kestävä kehityksen tavoittelu edellyttävät laaja-alaisuutta. Esimerkiksi hymy, aurinko ja vesi ovat ilmiöitä, joita voi tarkastella laaja-alaisesti niin luonnontieteiden, lääketieteen kuin humanististen tieteiden avulla.
- Museot ja tiedekeskukset ovat luonteva areena tieteenalojen yhteistoiminnalle. Esimerkiksi luonnontieteellisten museoiden toimintaan voi kytkeä humanistis-yhteiskuntatieteellisiä tai teknisiä teemoja.
- Ilmiöpohjaisuus ja monialaisuus soveltuvat hyvin esimerkiksi verkkoartikkelin, näyttelyn tai työpajan lähtökohdaksi. Työpaja toiminnallisen ja kokemuksellisen oppimisen muotona sopii kaikille aloille. Yleistajuiset tiedeblogit ja -videot tarjoavat hyvän kanavan laaja-alaiselle tiedekeskustelulle.
- Viestintä ja vuorovaikutus on yhä vahvemmin kuvallista. Kuvapankkeihin tarvitaan monipuolisempaa aineistoa visualisoimaan etenkin humanistisia tieteitä ja yhteiskuntatieteitä. Tieteen kuvasto ei ole vain laboratorioita ja valkoisia takkeja! Monimuotoista kuva-aineistoa tarvitaan tieteenalojen lisäksi myös tieteentekijöistä.
- On tärkeää nostaa laajasti ja monipuolisesti esiin eri alojen tieteentekijöitä ja uramahdollisuuksia. Esimerkiksi kirjastot, arkistot ja tiedehallinto ovat tutkimustyön kumppaneita. Kaikki tieteen ja tutkimuksen parissa työskentelevät voivat pohtia omaa työtään tiedekasvatuksen ja yhteiskunnan tiedeosaamisen kannalta.
- Tutkijoille ja tieteellisille seuroille tiedekasvatukseen osallistuminen tarjoaa mahdollisuuden lisätä oman tieteenala näkyvyyttä ja houkuttelevuutta. Tieteellisten seurojen tiedejulkaisut voivat laajentua palvelemaan uudenlaisia yleisöjä. Tieteellisistä artikkeleista voi julkaista

TIEDEKASVATUKSEN SUOSITUKSET

yleistajuisia versioita ja opinnäytetöistä työstää tutkitun tiedon makupaloja erilaisille yleisöille.

Tiedekasvatus ja vastuullinen tiede

Suomalaiset luottavat tieteeseen ja tutkimukseen. Luottamus säilyy, kun tutkimusta tehdään vastuullisesti.

Tiedekasvatuksessa on hyvä avata tutkimukseen ja tutkimustiedon käyttöön liittyviä tutkimuseettisiä ja yhteiskunnallisia kysymyksiä.

Hyvää tutkimustapaa tulee noudattaa myös suuren yleisön osallistuessa tutkimuksen tekoon. Kansalaistiede vahvistaa tiedeosaamista avaamalla tieteen ja tutkimuksen eettisiä periaatteita. Samalla osallistujat perehtyvät tutkijan ammattietiikkaan ja tutkimusta koskevaan lainsäädäntöön.

Tutkimustiedon julkaisemiseen liittyvä vertaisarviointi on osa tutkimuksen laadunvarmistusta, ja se myös korostaa tiedon kriittistä arviointia. Vastuulliseen tiedon käyttöön liittyy myös ymmärrys tutkimustiedon hyödyntämisen rajoista.

Tiedeviestintä osana tiedekasvatusta auttaa ymmärtämään viestintään sisältyvää vastuuta: miten paljon voidaan yleistää, suorita mutkia tai hehkuttaa tulosten merkittävyyttä? Samalla voidaan tutustua myös median toimintatapoihin ja alan hyviin käytänteisiin.

TIEDEKASVATUS MAHDOLLISTAA OSALLISUUDEN

Aktiivista ja omaehtoista osallistumista korostava tiedekasvatus kutsuu tieteen pariin ja herättää kiinnostusta syvällisempään tiedeoppimiseen.

Oppimiseen liittyy vahva vuorovaikutteinen ja sosiaalinen ulottuvuus. Laadukas tiedekasvatus kutsuu luokseen omaehtoisesti ja ottaa osallistujat

huomioon. Se korostaa ihmisen aktiivista ja itsenäistä osallistumista ja tarjoaa tekijöillekin mahdollisuuden uusiin oivalluksiin.

Eryteisesti lasten ja nuorten tiedekasvatuksessa painotetaan usein kokemuksellista oppimista, jota työpajat, tiedeleirit ja -kerhot tarjoavat. Yhtä tärkeää on varmistaa elämyksellisyys, osallisuus ja toimijuus myös aikuisille suunnatussa toiminnassa.

Kansalaistiede eli tutkimus, jonka tekemiseen osallistuvat tavalliset ihmiset, tarjoaa suurelle yleisölle mahdollisuuden tieteellisen tiedon tuottamiseen. Kansalaisilla on näin mahdollisuus osallistua tieteelliseen keskusteluun ja syventää ymmärrystään aiheesta. Parhaimmillaan hanke suunnitellaan yhteistyössä osallistujien kanssa.

Vinkkejä ja ajatusten virittelyä:

- Jotta tiedekasvatus on merkityksellistä, motivoivaa ja saavutettavaa, osallistujat on hyvä ottaa mukaan jo suunnitteluvaiheessa. Toimintaa voi suunnitella esimerkiksi lasten ja nuorten kysymysten pohjalta. Mitkä aiheet ja ilmiöt kiinnostavat kohderyhmää? Millaisia osallistumisen muotoja voidaan tarjota? Kenelle tehdään ja mikä on toiminnan pääidea? Miten osallistujat saadaan mukaan suunnittelemaan?
- Toiminnallisuuden monet keinot tarjoavat useita aktiivisia tapoja osallistua tiedekasvatukseen. Leikilliset ja pelilliset oppimisympäristöt, joissa ilo syntyy erityisesti tekemisestä ja osallistumisesta, sopivat kaikenikäisille. Kerhot, leirit, työpajat ja pelit avaavat tiedettä itsenäisen oivaltamisen kautta. Digitaalisessa ympäristössä on mahdollista monenlainen omatoimisuus.
- Elämykselliset näyttelyt tiedekeskuksissa ja museoissa kutsuvat kaikenikäisiä kokeilemaan ja oivaltamaan, yksin tai yhdessä. Mahdollisuus tuoda omaa osaamista esiin rohkaisee ihmisiä kokeilemaan, tutkimaan ja tuottamaan tietoa.
- Avoimet ovet tutkimuslaitoksissa, kirjastoissa ja arkistoissa kutsuvat tiedon etsimiseen pariin. Pop-up-tiedekioskit ovat matalan kynnyksen tiedekasvatusta. Yleistajuinen tiedejulkaisu tai blogiteksti voi toimia sisäänheittäjänä tieteelliseen kirjallisuuteen.

TIEDEKASVATUKSEN SUOSITUKSET

- Korkeakoulut voivat aktiivisesti tarjota tiloja ja kohtaamispaikkoja avointen tiedetapahtumien järjestämiseen. Näin tutkijoidenkin on helpompaa osallistua tiedekasvatukseen ja kehittää samalla tiedeviestintätaitojaan.
- Sosiaalisen median vuorovaikutusmahdollisuuksia ja viihdyttävyyttä kannattaa hyödyntää. Visuaalisuus ja tarinallisuus tarjoavat helposti lähestyttävää ja puhuttelevaa sisältöä.
- On hyvä varmistaa, ettei ketään suljeta ulkopuolelle tahattomasti tai tahallisesti esimerkiksi sukupuolittuneilla ilmaisuilla tai kuvavalinnoilla. Mielikuva toiminnan rajautumisesta vain tietylle yleisölle vähentää sen merkityksellisyyttä ja saavutettavuutta.

Kansalaistiede ponnahduslautana tieteeseen

Aktiivinen tieteentekoon osallistuminen ei aina vaadi tutkijan pätevyyttä. Kansalaistiedehankkeissa suuri yleisö voi osallistua tutkimuksen tekemiseen esimerkiksi tiedonkeruun kautta ja erilaisia aineistoja kartuttamalla. Kansalaistiede voi jopa sytyttää kipinän tieteelliselle uralle. Tutkijoille kansalaistiede toimii yhteiskunnallisena vuorovaikutuksena.

Sukututkimus, paikallishistorian tutkimus ja luonnonilmiöiden seuraaminen ovat vanhoja kansalaistieteen muotoja. Pitkän linjan harrastajat ovat usein alansa asiantuntijoita. Kansalaistiede tuo tutkimuksen osaksi tavallisten ihmisten arkea ja ympäristöä.

Myös kansalaistieteessä on noudatettava vastuullisuutta sekä tiedon tuottamisessa että sen käyttämisessä.

TIEDEKASVATUS ON YHTEISÖLLISTÄ

Tieteen ja tutkimuksen tekeminen on yhteisöllistä. Laadukas tiedekasvatus rakentuu yhteisöllisyyden, yhteistyön ja verkostojen varaan.

Osallisuus, mahdollisuus vaikuttaa ja yhdessä tekeminen luovat yhteisöllisyyden tunnetta, mikä puolestaan tarjoaa edellytyksiä monenlaiselle yhteistyölle. Erilaiset aktiiviset toimijat ovat tiedekasvatuksen voimavara.

Suomessa on vankat perinteet ja toimivat käytänteet luonnontieteiden tiedekasvatuksessa. Samaa osaamista tarvitaan muillekin tieteenaloille. Luonnontieteisiin, matemaattisiin ja teknillisiin aineisiin keskittyvä LUMA-verkosto tarjoaa esimerkin siitä, miten valtakunnallinen yhteistyö Suomessa rakentuu ja miten tiedekasvatus ja alan tutkimus kytkeytyvät yhteen.

Tiedekasvatuksen alueelliset ja valtakunnalliset verkostot mahdollistavat koordinoitun ja monitieteisen yhteistyön tiedekasvatuksen toimijoiden välillä. Avoin tiedekasvatuksen tietopankki voisi kerryttää tietoa ja osaamista kaikkien kansalaisten käyttöön. Vahvojen verkostojen avulla voidaan myös kehittää toiminnan laatua osana vastuullisen tieteen ja tutkimuksen kulttuuria.

Vinkejä ja ajatusten virittelyä:

- Yhteistyökumppaneita voi etsiä laajasti ja ennakkoluulottomasti eri tahoilta. Tärkeintä on avata keskustelu ja tutkailla, löytyykö yhteisiä tavoitteita ja molemminpuolista hyötyä. Spontaani verkostoituminen sosiaalisessa mediassa voi johtaa pitkäkestoiseen kumppanuuteen. Joskus taas lyhytkestoinen yhteistyö on juuri se, mitä tarvitaan.
- Yhdessä tekemällä toiminnasta tulee saavutettavampaa, laajalaisempaa ja merkityksellisempää. Myös viestintä on tehokkaampaa, kun kohderyhmään ulottuu useampia siltoja. Voimien yhdistäminen vähentää lisäksi kilpailua yleisön rajallisesta ajasta. Hyviä tiedekasvatuksen käytäntöjä kannattaa jakaa aktiivisesti ja avoimesti.

TIEDEKASVATUKSEN SUOSITUKSET

- Varhaiskasvatuksella, koululaitoksella, korkeakouluilla ja tiedekeskuksilla on perinteisesti ollut keskeinen rooli tiedekasvatuksessa. Rahoitusta ja tukea on tärkeää suunnata myös informaaliin oppimiseen ja pienimuotoiseen toimintaan, esimerkiksi oppilaiden omien tiedekerhojen tukemiseen.
- Koulut voivat nimittää tiedekasvatusvastaavan kehittämään opettajien tiedekasvatusosaamista ja verkostoitumista. Tehtävää ei tule säilyttää opettajalle muun työn oheen, vaan siihen on tarjottava riittävät resurssit. Kasvatus- ja opetustyön ammattilaisia voidaan perehdyttää tiedekasvatukseen myös täydennyskoulutuksessa.
- Tieteelliset seurat rakentavat siltoja tutkijoiden ja suuren yleisön välille järjestämällä tapahtumia virtuaalisesti tai kasvokkain. Yhteistyö opettajankoulutuksen ja oppilaitosten kanssa tarjoaisi tieteellisille seuroille mahdollisuuksia toteuttaa tiedekasvatusta. Seurat voivat myös osallistua tieteenalansa yleissivistävän opetuksen kehittämiseen.

Tiedekasvatusta tehdään laajasti ja monipuolisesti

Sisältöjä ja toimintaa tarjoavat ainakin seuraavat:

- Avoin yliopisto, kansalaisopistot ja muu vapaa sivistystyö
- Kirjastot ja arkistot
- Koulutusjärjestelmä varhaiskasvatuksesta korkeakouluihin
- Päätoimiset tiedekasvatuksen toimijat, kuten LUMA-verkosto
- Sosiaalisen median vaikuttajat
- Tiede- ja kulttuuri-instituutit ja kansainväliset seurat
- Tiedekeskukset ja museot
- Toimittajat, tietokirjailijat ja muut viestinnän ammattilaiset
- Tutkijat, tieteentekijät ja tieteelliset seurat.

TIEDEKASVATUS ON INNOSTAVAA JA PALKITSEVAA

Tiedekasvatus tarjoaa elämyksiä ja oppimisen iloa. Ammatillinen tunnustus palkitsee ja motivoi tiedekasvatuksen tekijöitä. Riittävät voimavarat turvaavat tiedekasvatuksen laadukkaan ja mielekkään toteuttamisen.

Tiedekasvatuksessa ei ole kyse vain tiedon jakamisesta, vaan tiede on myös antoisaa! Tiede ja tutkimus tarjoavat kiehtovaa tietoa, kiinnostavia pulmia ja keinoja maailman parantamiseen. Hyvä tiedekasvatus antaa onnistumisen elämyksiä, kannustaa sivistämään itseään ja mahdollistaa uuden oppimisen myös tutkijoille.

Tiedekasvatus on osa tiedeviestintää, ja tiedeviestintä kuuluu tutkijan työhön. Tieteessä tehtävän ilmaistyön ei kuitenkaan tule lisääntyä. Tiedekasvatukseen tulee tarjota hyvät toimintaedellytykset ja siitä tulee palkita asianmukaisesti. Laadukas ja monipuolinen toiminta ja valtakunnallinen verkostoituminen vaativat resursseja. Tiedekasvatusta edistetään myös osoittamalla rahoitusta tiedeviestintään.

Organisaatiot voivat ottaa tiedekasvatuksen ja tiedeviestinnän osaksi strategiaansa ja kehittää tällä tavalla sisäisiä palkitsemistapojaan. Valtakunnallisen, kaikki tieteenalat kattavan tiedekasvatusverkoston luominen vahvistaisi tiedekasvatuksen kenttää ja mahdollistaisi toiminnan jatkuvuuden.

Kannustamme toimijoita verkostoitumaan ja kehittämään alaa yhteistyössä!

Vinkkejä ja ajatusten virittelyä:

- Toimintaa voi suunnitella innostavaksi ja kutsuvaksi. Mitä erityisen kiinnostavaa ja hienoa tieteessä tehdään juuri nyt? Millaiset tieteen makupalat voisivat ilahduttaa yleisöä? Mikä inspiroi tutkijaa?
- Luova työskentely on palkitsevaa. Tieteen ja taiteen menetelmiä voi yhdistellä tiedekasvatuksessa monin tavoin. Tiedeteatteri, taiteen keinoista ammentava työpaja tai tieteellisen ilmiön inspiroima taide-elämys tuovat tiedekasvatukseen elämyksellisyyttä ja laaja-alaisuutta.

TIEDEKASVATUKSEN SUOSITUKSET

- Tiedekasvatus tarvitsee näkyvyyttä, ja hyvistä käytänteistä viestiminen on myös osaamisen jakamista. Viestintäsuunnitelma kannattaa ottaa toiminnan osaksi jo tiedekasvatuksen suunnittelussa.
- Valtakunnallinen tiedekasvatusverkosto mahdollistaisi yhteishankkeiden suunnittelun, laajemmat rahoitushakemukset ja monipuolisten kumppaniohjelmien toteutuksen sekä Suomessa että kansainvälisesti.
- Korkeakoulut voivat huomioida tiedekasvatuksen vahvemmin esimerkiksi työsuunnitelmissa ja tunnustaa tiedekasvatuksen roolin yhteiskunnallisessa vuorovaikutuksessa. Kun tiedekasvatus ja tiedeviestintä huomioidaan tutkijan arvioinnissa ja meritoitumisessa, tutkijoiden motivaatio osallistua tiedekasvatustoimintaan voimistuu. Mitä paremmin tiedekasvatuksen voi nivoa osaksi perustoimintaa, sitä vähemmän se kuormittaa.



**Tieteellisten seurain
valtuuskunta**



**TIEDONJULKISTAMISEN NEUVOTTELUKUNTA
DELEGATIONEN FÖR INFORMATIONSSPRIDNING**