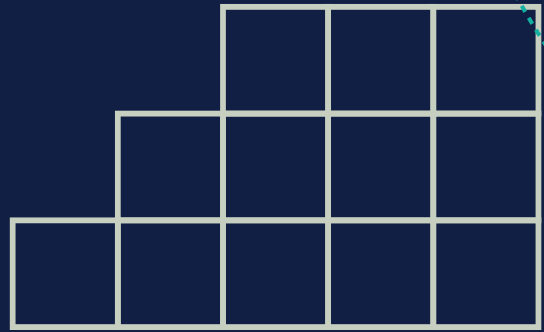
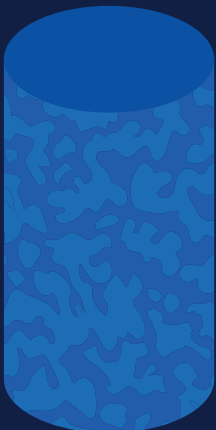
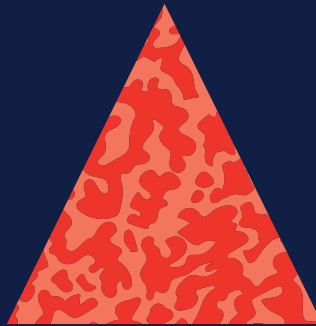


**RAKENNUSPALIKAT
JOILLA ON MERKITYSTÄ**



6



The Research
Council of Norway



RAKENNUSPALIKAT JOILLA ON MERKITYSTÄ

Jelena Radišić
Ksenija Krstić
Barbara Blažanin
Katarina Mičić
Anu Laine
Teresa Caetano
Lourdes Mata
Cecilia Thorsen
Ali Leijen
Aleksandar Baucal



UNIVERSITY
OF OSLO



UNIVERSITY OF HELSINKI
FACULTY OF EDUCATIONAL SCIENCES



UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF PHILOSOPHY



UNIVERSITY OF TARTU
Institute of Education

Alkuperäisnimi:

Building blocks that matter

© 2024 Jelena Radišić, Ksenija Krstić, Barbara Blažanin, Katarina Mičić, Anu Laine,
Teresa Caetano, Lourdes Mata, Cecilia Thorsen, Ali Leijen, Aleksandar Baucal

Rakennuspalikat joilla on merkitystä

Tekijät: Jelena Radišić, Ksenija Krstić, Barbara Blažanin, Katarina Mičić, Anu Laine,
Teresa Caetano, Lourdes Mata, Cecilia Thorsen, Ali Leijen, Aleksandar Baucal

The work is published Open Access under the terms of the Creative Commons
licence CC BY-NC-ND. This allows third parties to copy and distribute the material
in any medium or format in unadapted form only, for noncommercial purposes only,
and only so long as attribution is given to the creator.

Licence terms: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Sisällys

MATHMot-projekti	4
Tietoa MATHMot-projektista	4
Ketkä olivat mukana MATHMot-projektissa?	4
Mistä tässä materiaalissa on kyse?	6
Motivaatio ja akateemiset tunteet	7
Miksi motivaatio on tärkeää?	8
Akateemisten tunteiden merkitys	10
Motivaatio	13
Kiinnostusarvo	15
Hyötyarvo	19
Tärkeysarvo	23
Kustannukset	27
Suoriutumiseen liittyvät odotukset	31
Akateemiset tunteet	35
Nautinto	37
Tylsyys	41
Ahdistus	45
Resurssit	48

MATHMot-projekti

Motivaation rakentaminen yhteisöllisesti alakoulun matematiikan opetuksessa - Pitkitäis tutkimus kuudessa Euroopan maassa (MATHMot-projekti) tarkasteli matematiikan motivaation kehittymistä ja siihen vaikuttavia tekijöitä kansainvälisestä näkökulmasta. Norjan tiedeakatemia rahoitti projektin. Projekti kesti neljä vuotta lokakuusta 2020 marraskuuhun 2024.

matiikkaidentiteettiin ja itseluottamukseen.

Eri maissa oppilaat eroavat toisistaan siinä, kuinka kiinnostuneita he ovat matematiikasta ja kuinka hyvin he osaavat sitä. Siksi MathMot koki yhteen kasvatustieteen ja kehityopsykologian asiantuntijoita kuudesta Euroopan maasta pohjoisesta etelään ja idästä länteen: Norja, Suomi, Ruotsi, Portugali, Serbia ja Viro. Näissä kuudessa maassa on ollut mukana 287 koulua ja yli 11 000 3. ja 4. luokan oppilasta kahtena peräkkäisenä vuotena. Tutkimukseen osallistui noin 9 000 vanhempaa ja noin 700 opettajaa.

MATHMot-projektista

Hyvä matemaattinen itsetunto auttaa ongelmien ratkaisemisessa ja analyttisten taitojen kehittämisessä. Kun MATHMot-projekti aloitti, tiesimme vähemmän matematiikan oppimiseen liittyvän motivaation kehitymisestä peruskoulun alaluokkien aikana. MATHMot tutki tätä kehitystä ja siihen vaikuttavia tekijöitä kansainvälisestä näkökulmasta.

Vaikka monissa muissa tutkimuksissa keskitytään oppilaan saavutuksiin matematiikan oppimisen keskeisenä tavoitteena, MATHMot rakennettiin olettamukselle, että lasten motivaatio matematiikan oppimiseen on yhtä lailla olennaista - erityisesti pitkän aikavälin näkökulmasta. Näin ollen keskityimme motivaatioon, akateemisiin tunteisiin sekä oppilaiden mate-

Ketkä olivat mukana MATHMot-projektissa?

Oslo yliopiston Opettajankoulutuksen ja koulututkimuksen laitos (Norja) johti projektia. Viisi muuta projektiin osallistunutta instituutiota olivat: Helsingin yliopisto (Suomi), Höghskolan Väst (Ruotsi), Tarton yliopisto (Viro), ISPA – Instituto Universitário (Portugali) ja Belgradin yliopisto (Serbia).



Tiimin jäsenet Norjassa

Jelena Radišić (projektipäällikkö, Oslon yliopisto)
Hege Kaarstein (Oslon yliopisto)
Xin Liu (Oslon yliopisto)
Nils Buchholtz (Hampurin yliopisto)

Tiimin jäsenet Ruotsissa

Kajsa Yang-Hansen (Högskolan Väst, Göteborgin yliopisto)
Cecilia Thorsen (Högskolan Väst)
Johan Olovsson Enlöf (Högskolan Väst)

Tiimin jäsenet Suomessa

Anu Laine (Helsingin yliopisto)
Eeva Haataja (Helsingin yliopisto)
Pia Ilomanni (Helsingin yliopisto)
Laura Niemi (Helsingin yliopisto)

Tiimin jäsenet Portugalissa

Francisco Peixoto (ISPA – Instituto Universitário)
Lourdes Mata (ISPA – Instituto Universitário)
Mafalda Campos (ISPA – Instituto Universitário)
Teresa Caetano (ISPA – Instituto Universitário)

Tiimin jäsenet Serbiassa

Ksenija Krstić (Belgradin yliopisto)
Aleksandar Baucal (Belgradin yliopisto)
Barbara Blažanin (Belgradin yliopisto)
Katarina Mičić (Belgradin yliopisto)

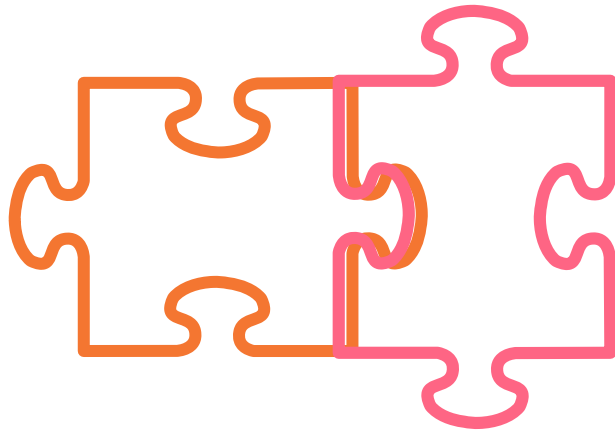
Tiimin jäsenet Virossa

Äli Leijen (Tarton yliopisto)
Krista Uibu (Tarton yliopisto)
Maarja Sõrmus (Tarton yliopisto)
Kristi Pikk (Tarton yliopisto)
Anni Kүүsvek (Tarton yliopisto)

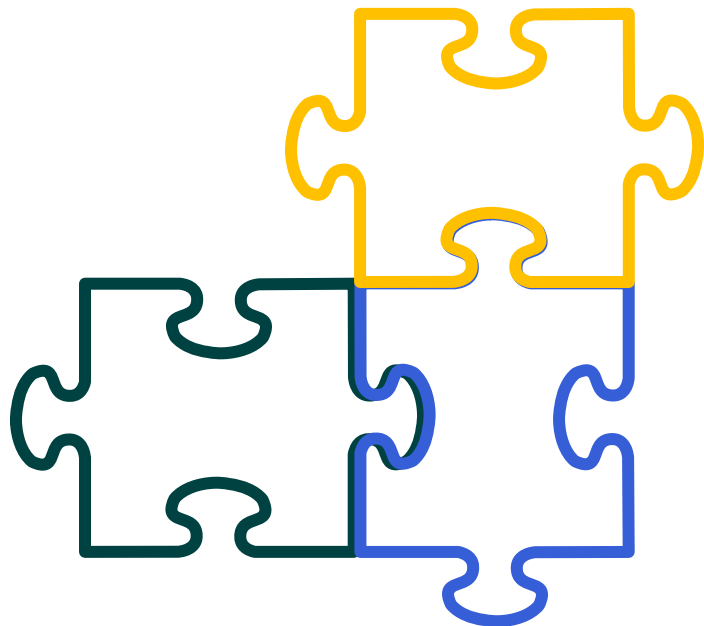
Mistä tässä materiaalissa on kyse?

MATHMot-tiimille oli olennaista tehdä tiivistä yhteistyötä osallistuvien koulujen ja luokkien opettajien kanssa keskeisten havaintojen tulkitsemiseksi ja tämän tiedon muuttamiseksi käytännön työkaluiksi, joita opettajat voivat hyödyntää päivittäisessä toiminnassaan. Siksi kuudessa eri maassa - Norjassa, Ruotsissa, Suomessa, Virossa, Portugalissa ja Serbias - seurasimme motivaation ja akateemisten tunteiden kehitystä ja keskustelimme löydöksistä opettajien kanssa. Kuuntelimme, millaisia ajatuksia opettajilla oli näistä aiheista ja miten he ymmärsivät tulokset. Keskityimme erityisesti siihen, miten opettajat tukevat erilaisten oppilaiden matematiikkaan liittyvää motivaatiota ja ilon tunteita luokissaan. Mitä haasteita opettajat kohtaavat? Miten he voivat neuvoa kollegoitaan?

Tähän materiaaliin on koottu ajatuksia MATHMot-tutkimuksen, teorian ja opettajien kanssa käytyjen keskustelujen perusteella. Tämä materiaali ei ole valmis "reseptikirja". Sen sijaan puhumme motivaatiosta ja tunteista sekä siitä, miksi ne ovat tärkeitä matematiikan oppimisessa. Hyödynnämme kollegoidesi kokemuksia ja heidän esimerkkejään erilaisten motivaation ja tunteiden muotojen tukemisesta.



Motivaatio ja akateemiset tunteet



Miksi motivaatio on niin tärkeää?

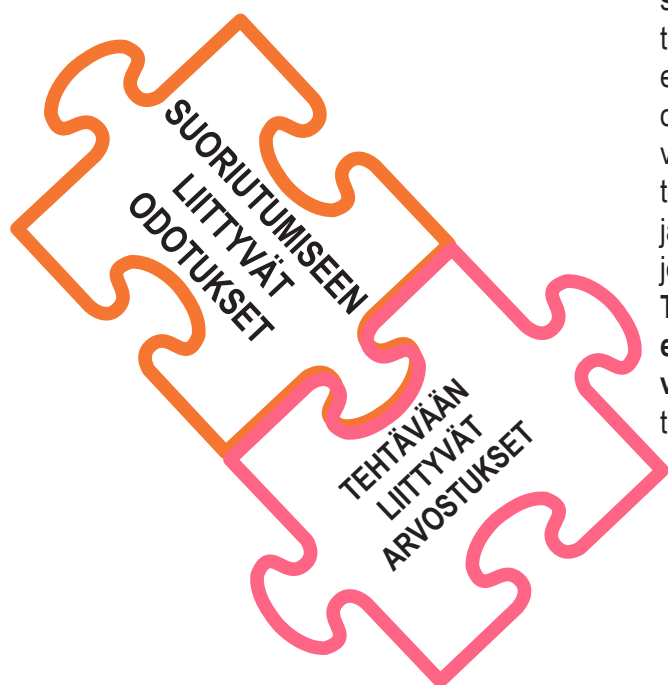
Ymmärtääksemme, mikä saa oppilaan sitoutumaan akateemisiin tehtäviin, osoittamaan sinnikkyyttä haasteiden edessä ja saavuttamaan menestystä, tutkimme heidän motivaatiotaan ja akateemisia tunteitaan.

Kaksi avainasemassa olevaa viitekehystä - odotusarvoteoria ja kontrolli-arvo-teoria - auttavat selittämään, miten oppilaiden uskomukset ja tunteet vaikuttavat heidän akateemiseen käyttäytymiseensä.

Odotusarvoteoria tarjoaa viitekehysten sen ymmärtämiseen, miksi oppilaat päättävät sitoutua tietynlaisiin tehtäviin, kuinka sinnikkaita he ovat ja miten hyvin he suoriutuvat. Se keskittyy kahteen pääosa-alueeseen: **suoriutumiseen liittyviin odotuksiin** ja **tehtäviin liittyviin arvostuksiin**.

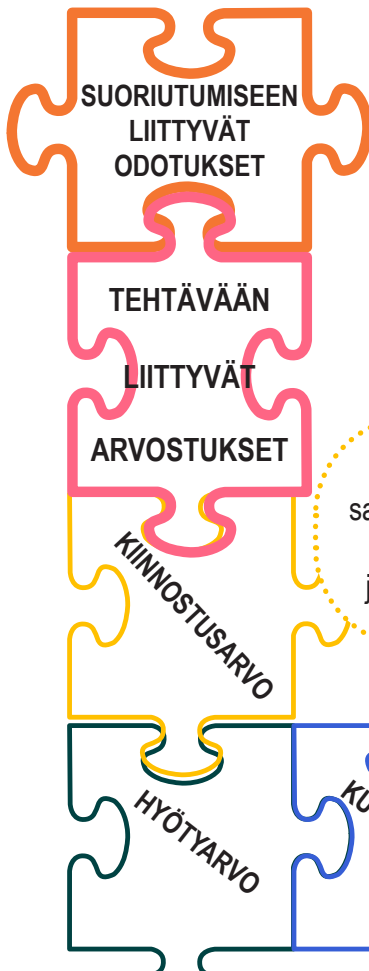
Suoriutumiseen liittyvät odotukset kuvaavat sitä, miten oppilas arvioi omat kykynsä suhteessa annettuun tehtävään. Oppilaat näkevät todennäköisemmin vaivaa ja sitoutuvat enemmän sellaisiin tehtäviin, joissa he arvioivat pystyvänsä suoriutumaan hyvin. Esimerkiksi oppilas, joka on luottavainen omiin kykyihinsä ratkaista matematiikan tehtävän, myös yrittää ratkaista sen. Oppilas, joka epäilee omia kykyjään, saattaa vältellä sitä.

Tehtävään liittyvät arvostukset kuvaavat sitä, miten arvokkaana oppilas kokee tehtävän tekemisen. Vaikka oppilas kokee pystyvänsä tehtävän ratkaisuun, hänen täytyy myös kokea tehtävä tekemisen arvoiseksi. Tehtävään liittyviin arvostuksiin kuuluu useita osa-alueita: **kiinnostusarvo**, eli se, miten paljon hän nauttii ja kiinnostuu tehtävästä; **tärkeysarvo**, joka kertoo siitä, miten henkilökohtaisesti merkityksellinen tehtävä on heidän itsensä mielestä; **hyötyarvo**, eli se miten hyödylliseksi he kokevat tehtävän omien tavoitteidensa näkökulmasta; ja tehtävästä koituvat **kustannukset**, jotka viittaavat tehtävän tekemisen eteen nähtävään vaivaan ja ponnisteluun, sekä mahdollisiin uhrauksiin, joita tehtävän suorittamiseen saattaa liittyä. **Tehtäviin liittyvät arvostukset osoittavat, että oppilaat voivat kiinnittyä erilaisiin arvoihin erilaisten tehtävien äärellä.** Jokainen tehtäväarvo on yhtäläillä tärkeä.



Miksi tämä on tärkeää opettajille?

Luokkahuoneessa tämä tarkoittaa sitä, että oppilaat ovat motivoituneempia oppimiseen, jos he uskovat omiin kykyihinsä ja kokevat tehtävän tekemisen arvoisena. Opettajat voivat auttaa oppilaita tukemalla heidän luottamustaan omiin kykyihinsä. Oppilaiden suoriutumiseen liittyviä odotuksia voidaan voimistaa antamalla selkeitä ohjeistuksia, tarjoamalla tukea oppimiselle ja tarjoamalla rakentavaa palautetta, jossa painottuu oppimisen edistyminen. Lisäksi opettajat voivat lisätä tehtäviin liittyviä arvostuksia liittämällä opittavia asioita oppilaiden mielenkiinnon kohteisiin, henkilökohtaisiin tavoitteisiin ja arkielämän sovellutuksiin, jolloin oppilaiden on mahdollista nähdä, miksi opittavat asiat ovat relevantteja.



Odotettu nautinto, jonka oppilas saa siitä, kun hän osallistuu tehtävän tekemiseen ja miellyttävä tunne, jonka oppilas saa osallistumisesta toimintaan.

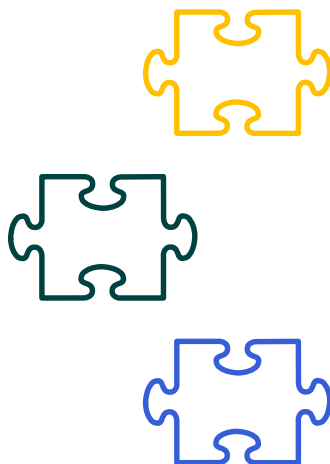
Viittaa siihen, miten merkityksellisenä oppilas näkee sen, että hän suoriutuu tehtävässä hyvin, koska se on hänelle henkilökohtaisesti tärkeää.

Se miten hyödyllisenä oppilas kokee tietyn tehtävän suhteessa omiin tavoitteisiinsa tai elämäänsä yleisesti ottaen.

Subjekttiivinen arvio siitä, miten paljon vaivaa tai henkistä kuormitusta tehtävän tekeminen vaatii.

Akateemisten tunteiden merkitys

Kontrolli-arvo-teoria selittää useita akateemisia tunteita, kuten **nautintoa**, **tylsyyttä** ja **ahdistusta**. Kun oppilaat kokevat hallitsevansa tehtävän hyvin ja pitävät sitä tärkeänä, he todennäköisesti kokevat **nautintoa**, mikä vaikuttaa positiivisesti tarkkaavaisuuteen, motivaatioon ja suoritukseen. Sen sijaan negatiiviset tunteet voivat syntyä, kun oppilaat kokevat hallinnan vähäiseksi ja pitävät tehtävää merkityksettömänä. Esimerkiksi **tylsyys** ilmenee yleensä silloin, kun oppilas tuntee olevansa irtautunut tehtävästä. **Ahdistus** puolestaan tulee esiin, kun oppilaat pelkäävät epäonnistumista, ja erityisesti silloin, kun he pitävät tehtävää tärkeänä, mutta epäilevät kykyään onnistua siinä.



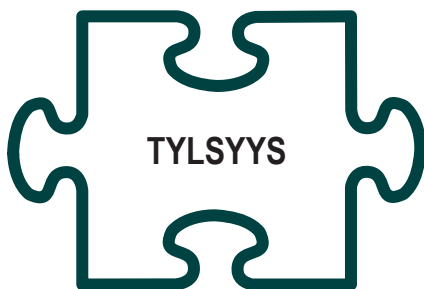
MUISTA!

Oppimistilanteisiin
ja oppimistuloksiin
liittyviä tunteita kutsutaan
akateemisiksi tunteiksi.

Miksi tämä on tärkeää opettajille?

Opettajan näkökulmasta tämä teoria korostaa tärkeyttä luoda oppimisympäristöjä, joissa oppilaat kokevat hallinnan tunnetta ja näkevät tehtävien arvon. Opettajat voivat lisätä oppilaiden hallinnan tunnetta antamalla selkeitä ohjeita, rakentavaa palautetta ja sopivia haasteita. Samalla tehtävien yhdistäminen oppilaiden kiinnostuksen kohteisiin, henkilökohtaisiin tavoitteisiin ja tulevaisuuden toiveisiin voi lisätä tehtävien koettua arvoa. Näin opettajat voivat edistää positiivisten akateemisten tunteiden kehittymistä, mikä puolestaan parantaa sitoutumista, motivaatiota ja akateemista suoriutumista.

NAUTINTO on positiivinen toimintaan suuntautunut tunne, joka liittyy siihen, että yksilö kokee hallitsevansa toimintaa. Nautinnolla on positiivisia vaikutuksia akateemiseen suoriutumiseen, sillä se vahvistaa keskittymistä, sisäistä motivaatiota, tiedon käsittelyä ja itsesääätelyä. Nautinnon kokeminen matematiikan oppimisessa kuitenkin yleensä heikkenee iän myötä.



TYLSYYS on toimintaan keskittynyt tunne, mutta epämiellyttävä ja passivoiva. Se lisääntyy yleensä iän myötä ja vaikuttaa negatiivisesti oppilaan tarkkaavaisuuteen, ponnisteluihin ja sitoutumiseen, mikä johtaa heikkoon akateemiseen suoriutumiseen.

AHDISTUS on negatiivinen tunne, johon liittyy heikko hallinnan tunne tulevaan lopputulokseen. Ahdistuksella on haitallisia vaikutuksia tarkkaavaisuuteen, sisäiseen motivaatioon, tiedon käsittelyyn ja akateemiseen suoriutumiseen, ja se on tyypillisesti yleisempää vanhemmilla oppilailla.



Yritetään ratkaista tämä palapeli...

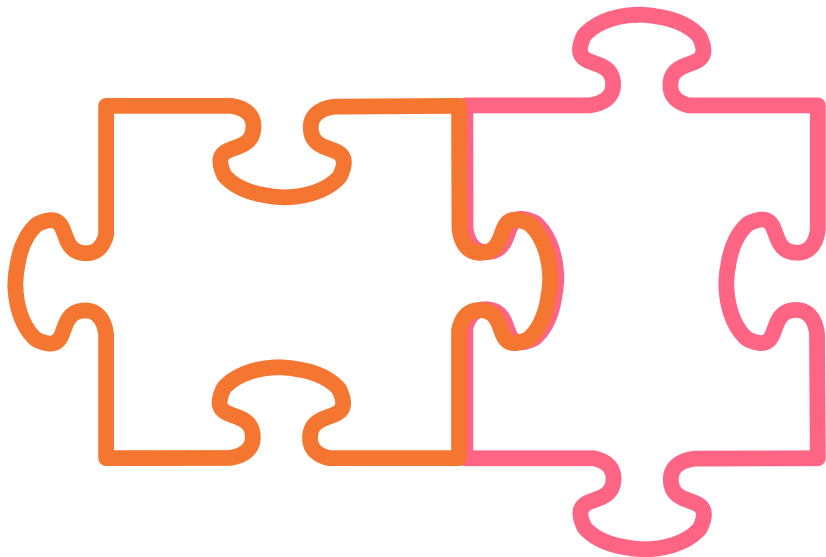
Seuraavilla sivuilla käsittelemme, miksi tehtäviin liittyvillä arvostuksilla on merkitystä sekä miksi suoriutumiseen liittyvät odotukset ja akateemiset tunteet ovat molemmat yhtä tärkeitä.

MUISTA TÄMÄ

Odotusarvoteoria selittää, että oppilaiden motivaatio osallistua tehtäviin määräytyy kahden keskeisen tekijän mukaan: heidän **suoriutumiseen liittyvien odotustensa** (kuinka varmoja he ovat kyvyistään onnistua) ja sen arvon, jonka he antavat **tehtävälle** (kuinka tärkeänä, miellyttävänä tai hyödyllisenä he sitä pitävät).

Oppilaat etenevät tehtävissä todennäköisemmin, kun he uskovat onnistuvansa ja kun tehtävä on heille henkilökohtaisesti merkityksellinen tai hyödyllinen. Tämä teoria korostaa uskomusten ja tehtävän koetun tärkeyden välistä vuorovaikutusta akateemisen käytännön ohjaamisessa.

Saavutukseen liittyvillä tunteilla, kuten **kontrolli-arvo-teoriassa** selitetään, on keskeinen rooli. Positiiviset tunteet, kuten **nautinto**, syntyvät, kun oppilaat kokevat hallitsevansa tehtävän ja pitävät sitä palkitsevana. Nämä parantavat heidän tarkkaavaisuuttaan, motivaatiotaan ja itsesääätelyään. Kuitenkin **tylsyys** ja **ahdistus**, jotka ovat molemmat negatiivisia tunteita, voivat heikentää tarkkaavaisuutta, motivaatiota ja suoriutumista. Erityisesti ahdistus näyttää lisääntyvän iän myötä, mikä vaikuttaa negatiivisesti akateemiseen suoriutumiseen.



Motivaatio



Kiinnostusarvo

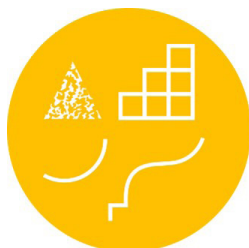
Mitä sanoja liitämme
kiinnostusarvoon?

MIELENKIINTO
ILO
PITÄMINEN

Onko kiinnostusarvo tärkeää kaikille oppilaille?

Kiinnostusarvo liittyy siihen, odottaako oppilas tehtävän tekemisen olevan mukavaa ja tuottavan mielihyvää. Yksinkertaisesti sanottuna tunnemme iloa, kun teemme jotakin, josta pidämme ja josta olemme kiinnostuneita. Kaikki oppilaat eivät kuitenkaan pidä samoista asioista. Näin ollen kaikki oppilaat eivät näe matematiikalla olevan kiinnostusarvoa. Sekä teoreettisesta että koulun arkipäivän näkökulmasta tämä on tavallista, emmekä voi odottaa kaikkien oppilaiden pitävän matematiikasta.

Kuitenkin niille, jotka ovat kiinnostuneita matematiikasta, tämän arvon tukeminen on olennaista. Kiinnostus meitä ympäröiviin asioihin vaihtelee, joten on tärkeää muistuttaa oppilaita, että on täysin normaalia tuntea välillä vähäisempää kiinnostusta joihinkin matematiikan sisältöihin. Tästä huolimatta oppilaat voivat kuitenkin edelleen pitää matematiikasta.



Hyvä tietää:

tukemalla matematiikan kiinnostusta voidaan innostaa oppilaita lyhytaikaiseen osallistumiseen, vaikka he eivät olisi yleisesti kiinnostuneita matematiikasta

toiminnallinen työskentely lisää matematiikan tehtävistä ja sisältöjen opiskelusta pitämistä

oppilaille merkitykselliset tehtävät tai oppisisällöt lisäävät pitkäaikaista kiinnostusta

oppilaiden autonomian tukeminen voi edistää myös pitkäaikaisesta kiinnostusta matematiikkaa kohtaan ja oppilaan uskomuksia omasta osaamisestaan

Kiinnostusta tuettaessa YRITÄ VÄLTÄÄ ...

Palkintojen antaminen: Oppilaan sisäinen halu sitoutua toimintaan laskee, jos tehtävän suoritamisesta tarjotaan ulkoisia palkkioita. Ulkoisten palkkoiden välttämistä voidaan pitää yleisenä sääntönä, sillä ne eivät hyödytä kaikkia oppilaita.

Virheellinen kehuminen: Kaikki oppilaat haluavat tulla kehuksi. Kehuminen kuitenkin menettää merkityksensä, jos oppilas kokee, että opettaja ei perusta kehujaan oppilaan todellisiin ansioihin. Jos oppilas, joka nauttii matematiikan parissa työskentelystä, onnistuu ratkaisemaan haastavan tehtävän tai työskentelemään sellaisen parissa sinnikkäästi, opettajan kehuilla on suuri merkitys.

Tarinoita luokasta 1

“Uteliaisuuden ylläpitämiseksi täytyy tuntea oppilaansa ja antaa heille niitä tehtäviä, niitä pikkuongelmia, jotka pitävät heidät kiinnostuneita ja keskittyneinä.”

5. luokan opettaja

Tarinoita luokasta 2

“Katsos, tehtävien toistaminen ei toimi. Se ei toimi niiden oppilaiden kanssa, joilla on vaikeuksia, eikä ainakaan niiden kanssa, jotka ovat jo kiinnostuneita matematiikasta. Jos tehtävä ei ole relevantti, he menettävät kiinnostuksensa. Kertaus ei aina ole opintojen äiti.”

4. luokan opettaja

Tarinoita luokasta 3

Matematiikasta kiinnostuneiden ja motivoituneiden oppilaiden tukeminen on toisinaan haastavaa. Tässä esimerkissä esitellään yhden opettajan tapa tukea “hyviä” oppilaita.

“Täytyy kehittää uusia haasteita ja joskus jopa, sen sijaan että tehdään tehtäviä, jos saat heidät [suunnittelemaan tai kirjoittamaan] tehtäviä toisilleen ja päin vastoin. Ajattelen, että se toimii heille, koska yleensä he ovat tottuneita ratkaisemaan, mutta he eivät ole tottuneita luonnostelemaan tai kirjoittamaan, ja myös se on tärkeää. Ja luokassani he yleensä tykkäävät tehdä sitä. ‘Suunnitellaan tosi vaikea tehtävä.’ Niin he ajattelivat! Mutta heidän piti pohtia ongelmaa ja sen ratkaisua, heidän tuli tietää, miten se ratkaistaan, koska jotta voi korjata toisen työtä pitää ensin itse osata ratkaista tehtävä. He eivät voineet vain keksiä jotakin ja sitten olla ilman ratkaisua, vai mitä? Niin ei voi olla, mutta he pitivät tästä haasteesta, selvittää ja luoda sitä itse. Sen sijaan, että opettaja olisi antanut sen heille.”

4. luokan opettaja



Älä unohda

Kiinnostusta voidaan tukea jo alakoulussa, mutta on tärkeää painottaa sitä koko koulupolun ajan.



Hyötyarvo

Mitä sanoja liitämme
hyötyarvoon?

KÄYTÄNNÖLLINEN
TOSIELÄMÄ
TAVOITTEIDEN SAAVUTTAMINEN

Miksi tämä on tärkeää opettajille?

Hyötyarvo viittaa tehtävän koettuun hyödyllisyyteen. Osa oppilaista viihtyy matemaattisten pohdintojen parissa, mutta toisilla oppilailla on muita kiinnostuksenkohteita. Kuitenkin, jos oppilaat kokevat tehtävät käytännöllisiksi heidän sen hetkisen tai tulevan elämänsä kannalta, he todennäköisemmin panostavat opiskeluun. Näin ollen tehtävä tai aktiviteetti, jonka parissa he työskentelevät, olisi hyvä esittää tavalla, joka liittyy sen heidän ajatuksiinsa tulevaisuudesta. Tehtävä voi myös toimia välineenä heidän tavoitteidensa saavuttamisessa.

Hyötyarvo on tarpeellista myös niille oppilaille, jotka jo ovat kiinnostuneita matematiikasta. Esimerkiksi sen pohtiminen, miten opiskellut matematiikan sisällöt ovat arvokkaita ja tärkeitä heidän tulevaisuudelleen, voi lisätä heidän kiinnostustaan niitä kohtaan.



Hyvä tietää:

Kun matematiikan sisältöjä kytetään todelliseen elämään, opettaja voi tarjota esimerkkejä, mutta on hyvä myös pyytää oppilaita pohtimaan omia näkemyksiään.

Oppilaat tai heille läheiset ihmiset (kaverit tai huoltajat) voivat itse kehittää kiinnostavia esimerkkejä.

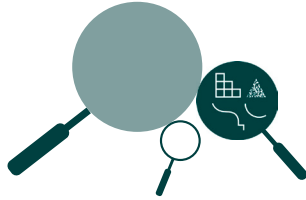
Hyödyllisyyden korostaminen ja todellisen elämän esimerkit voivat auttaa oppilaita, joilla on vaikeuksia oppia matematiikkaa.

Kun mietit hyödyllisyyden korostamista opetuksessa, PYRI VÄLTÄMÄÄN ...

Vältä abstraktien esimerkkien käyttämistä: Oppilaat hyötyvät merkityksellisistä esimerkeistä. Jos koet hankalaksi tarjota esimerkkejä, joihin oppilaat voivat samaistua, mietтікää niitä yhdessä oppilaiden kanssa.

Muista kysyä ohjaavia kysymyksiä: Oppilaiden luomat yhteydet matematiikan ja arkielämänsä välillä voivat olla hataria. Kannusta oppilaita tarkkuuteen ilmaisussaan (esim. Kuvittele, että olemme jalkapallotreeneissä, miten toimitis...).

Huomioi myös oppilaiden negatiiviset tunteet (esim. tylsistyminen): Matematiikan opetus suunnitelmassa on sisältöjä, jotka voivat tuntua oppilaista etäisiltä. Keskustelkaa tästä oppilaiden kanssa ja pohtikaa, miksi jotkut oppilaat ajattelevat toisella tavalla.



Oppilaat kysyvät usein: Miksi meidän täytyy opetella tätä? Mikä on sinun vastauksesi juuri tähän matematiikan sisältöön liittyen?

Tarinoita luokasta 1

“Minulla oli oppilasryhmä, joka yritti löytää puutteita jokaisesta perustelusta, jonka esitin heille. He saattoivat sanoa ‘mutta en minä tarvitse tätä, koska minusta tulee maanviljelijä!’ Ja minä sanoin, että kuvittele, että maanviljelijänä sinun täytyy kylvää siemeniä, ja paketissa lukee että itämisprosentti on 70. Tarvitset matematiikkaa laskeaksesi, kuinka monta siementä sinun tulee kylvää saadaksesi tietyn määrän kasveja. Sitten he sanoivat: ‘mutta minusta tulee juristi, mihin minä tarvitsen matematiikkaa?’ Kerroin, että perheoikeudessa sinun täytyy osata jakaa perintö perillisille oikein. Yritän siis keksiä esimerkin jokaisesta alasta, jossa oppilaat saattavat tulevaisuudessa työskennellä, kuten terveydenhuollosta liittyen mittayksiköihin ja suhteisiin. Samoin todellisesta arkielämästä. Kun tullaan suhteisiin ja prosentteihin, jos kaupassa on alennusmyynti, haluan heidän ymmärtävän mitä alennusprosentit merkitsevät, mitä he saavat jos he ostavat tuotteita tietyllä alennuksella, mitä vähennetään ja mitä kerrotaan.”

5. luokan opettaja

Tarinoita luokasta 2

“Tosiaan todellisen elämän esimerkeillä. Esimerkiksi jos opettelemme kilogrammoja ja grammoja, meillä on koulussa vaa-koja ja punnitsemme esimerkiksi omenia. Teemme sen käytännössä. Käytännön aktiviteettien kautta sen oppii hyvin ja se on mahdollista. Tai jos meillä on mittaamista, menemme ulos ja teemme pitkiä hyppyjä ja mittaamme etäisyyden mittanauhalla. Tai mittaamme puun ympärysmittan biologian tunnilla. Näitä eheyttäviä tehtäviä voi käyttää todella paljon alakoulussa. Ja ne kaikki motivoivat oppilaita ja auttavat yhdistämään asiat tosielämään.”

4. luokan opettaja

Tarinoita luokasta 3

“Jokaisella tunnilla annan tosielämän esimerkin, jossa kyseistä matematiikan sisältöä tarvitaan. Esimerkiksi tänään opettelimme desimaalilukuja ja katsoimme heti rahoja, pituuden yksiköitä, missä niitä tosielämässä tarvitaan. Yritän aina tuoda tosielämän tehtäviä oppitunneille, katsoimme esimerkiksi valtamerien suolaisuutta. Näin toimitaan jokaisella tunnilla. Ja oppilaat ovat kertoneet, että heille on tärkeää, että otamme tehtäviä aidosta elämästä.”

4. luokan opettaja

A large, stylized pink puzzle piece graphic is centered on a white background. The puzzle piece has four interlocking tabs and blanks. The word "Tärkeysarvo" is written in white, bold, sans-serif font across the center of the puzzle piece.

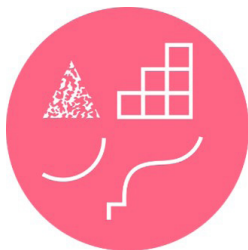
Tärkeysarvo

Mitä sanoja liitämme
tärkeysarvoon?

TÄRKEÄ
MERKITYKSELLINEN
ARVOKAS

Miten voit tukea tätä koulussa?

Koulut ovat merkittävässä roolissa matematiikan tärkeysarvon korostamisessa, sillä oppilaiden motivaatio paranee, kun he ymmärtävät matematiikan osaamisen henkilökohtaisen merkityksen itselleen. Opettajat voivat säännöllisesti korostaa, kuinka kouluoppiminen liittyy elämän pitkän tähtäimen tavoitteisiin, kuten tulevaan työelämään, henkilökohtaiseen kasvuun tai sosiaalisiin verkostoihin, jotka edistävät oppilaan menestystä. Opettajat voivat myös painottaa kasvun ajattelutapaa (eli ajatusta siitä, että osaamisemme muuttuu ja kehittyy koko ajan) kannustamalla oppilaita arvostamaan työskentelyä ja yrittämistä eikä vain onnistunutta lopputulosta.



Mitä kannattaa tai ei kannata tehdä tukeakseen tärkeysarvoa?

Tee näin:

- Liitä opetettava asia oppilaiden henkilökohtaisiin kiinnostuksenkohteisiin ja tavoitteisiin lisätäksesi motivaatiota ja näyttääksesi asian merkityksen heidän harrastuksilleen tai tulevaisuudelleen.

- Juhlistakaa pieniäkin saavutuksia, jotta parannatte oppilaiden itsleuottamusta ja saatte heidät huomaamaan onnistumisensa.

- Edistä kasvun ajattelutapaa kannustamalla yrittämään ja kehittymään ja oppimaan haasteista.

Älä tee näin:

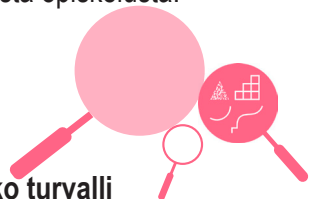
- Ylenkatso yritystä - sen sijaan kehu prosesseista, älä vain lopputuloksesta.

- Rankaise virheistä, koska se vie rohkeuden ottaa riskejä ja siten kasvaa.

- Jätä oppilaiden kiinnostuksenkohteita huomiotta, koska tämä heikentää motivaatiota.

- Luota ulkoisiin palkkioihin, koska se heikentää kiinnostusta ja henkilökohtaisten tavoitteiden asettamista.

- Keskity vain arvosanoihin, koska tämä voi lisätä oppilaiden ahdistusta opiskelusta.



**POHDI: Luonko turvalli
sen ympäristön, jossa oppilaat
voivat tehdä virheitä, oppia
niistä ja kehittyä?**

Hyvä tietää:

Pohdi tehtävien merkitystä. Keskustele oppilaiden kanssa siitä, mikä tekee tietyistä ongelmista heille arvokkaita.

Mieti, miten voit yhdistää tehtävät oppilaillesi tärkeisiin henkilöihin.

Tarinoita luokasta 1

Esimerkki siitä, miksi tärkeysarvo on keskeistä:

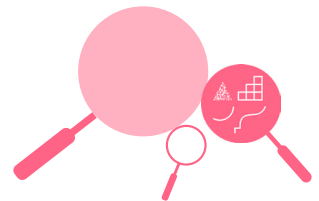
"Sanon oppilailleni, että arvostakaa aina sitä, mitä saavutatte, olipa kyse sitten vaikean ongelman ratkaisemisesta tai uuden käsitteen ymmärtämisestä. Kova työ, jonka teet matematiikan eteen nyt, maksaa itsensä takaisin myöhemmin elämässäsi, olipa sitten ratkaisemassa reaalimaailman ongelmia tai soveltamassa loogista ajattelua eri aloilla."

5. luokan opettaja

Tarinoita luokasta 2

"Luokallani on eräs tyttö, ja jo nyt voi huomata, että matematiikka on hänen juttunsa. Ja viime aikoina hän on kamppailut vähän. Ja tiedän, että kun hän tulee viidennelle luokalle, asiat vaikeutuvat entisestään. Haluan, että matematiikka on jatkossakin hänen juttunsa. Niinpä puhuimme asiasta ja sanoin hänelle eräänä päivänä: 'Olet kertonut minulle, kuinka paljon nautit ongelmien ratkaisemisesta ja loogisesta ajattelusta - matematiikan ymmärtäminen auttaa sinua kehittämään näitä taitoja entisestään. Matematiikka on osa sinua, ja hallitsemalla sen omaksut tuon vahvuuden itsessäsi. Vaikka joskus epäonnistuisitkin, tämä olet silti sinä. Tiedän, miten tärkeää sinulle on ponnistella ja saavuttaa koko potentiaalisi. Mutta sillä tiellä me joskus kaadumme. Ja aina tulee olemaan matemaattisia ongelmia, joita et pysty ratkaisemaan ensimmäisellä yrityksellä. Mutta näin sinä kuitenkin kehityt."

4. luokan opettaja



POHDI: Miten yhdistän opettamani oppiaineen tai sen sisällön oppilaideni henkilökohtaisiin kiinnostuksen kohteisiin ja tulevaisuuden tavoitteisiin?

A large, solid blue puzzle piece is centered on a white background. The piece is slightly tilted and has a complex shape with multiple interlocking points. The word "Kustannukset" is written in white, bold, sans-serif font across the middle of the piece.

Kustannukset

Mitä sanoja liitämme
kustannuksiin?

KIINNOSTUKSEN MENETTÄMINEN
LIIKAA VAIVAA

Mitä kustannukset oikeastaan tarkoittavat?

Kustannuksilla viitataan negatiivisiin näkökohtiin tai uhrauksiin, joita koetaan liittyvän tehtävän tai toiminnan suorittamiseen. Siihen sisältyy se, mistä opiskelijan on luovuttava (kuten ajasta tai muista mahdollisuuksista ja lisäksi nähtävä liikaa vaivaa) ja mahdollinen emotionaalinen tai fyysinen hinta (kuten stressi tai turhautuminen). Kustannukset vaikuttavat motivaatioon, koska jos joku kokee tehtävän suorittamisesta aiheutuvat kustannukset liian korkeiksi, hän ei ehkä ryhdy siihen, vaikka hän uskoisi voivansa onnistua ja näkisi lopputuloksessa arvoa.

Kun mietit, miten tukea ja arvostaa ponnistelua, YRITÄ VÄLTTÄÄ ...

Epärealististen odotusten asettaminen: Liian vaikeiden tai ylivoimaisten tehtävien antaminen voi johtaa turhautumiseen ja sitoutumattomuuteen. Varmista, että tehtävät ovat haastavia mutta saavutettavissa.

Ponnistelujen ylikorostaminen ilman tuloksia: Pelkkä ponnistelujen kehuminen ilman edistymistä tai oppimista voi saada oppilaat tuntemaan itsensä aliarvostetuksi tai kokemaan, että he ovat jumissa. On tärkeää korostaa kehittymistä ponnistelujen lisäksi.

Kuinka “taistella”
kustannuksia vastaan?

Pohdi, mistä oppilaan haasteet johtuvat, ja keskity pieniin saavutuksiin, jotka liittyvät oppilaan tekemisiin.

Jaa tehtävät pienempiin, hallittaviin vaiheisiin ja osoita selkeä yhteys oppilaan tavoitteisiin.

Edistä positiivista ilmapiiriä, joka kannustaa ponnisteluun ja kehittymiseen, tue itsenäisyyttä ja käytä yhteistoiminnallisuutta työmäärän jakamiseen.

Anna oikea-aikaista palautetta ja vähennä samanaikaisia kilpailevia vaatimuksia stressin minimoimiseksi ja sitoutumisen lisäämiseksi.

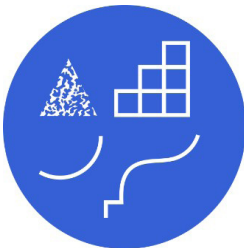
Keskittyminen pelkästään oikeisiin vastauksiin tai arvosanojen ylikorostaminen: Jos korostetaan vain oikean vastauksen löytämistä tai arvosanoja, oppilaat saattavat lanistua, kun he tekevät virheitä. Korosta sen sijaan oppimisprosessia ja kehittymistä.

Yksilöllisten erojen huomiotta jättäminen: Jos kaikkia oppilaita kohdellaan samalla tavalla, heidän yksilölliset tarpeensa ja kykynsä voidaan jättää huomiotta. Tarjoa eriytettyä tukea kunkin oppilaan oppimisvauhdin ja -tyylin mukaan. Tiedämme, että tämä on haaste luokkahuoneessa. Silti se auttaa merkittävästi vähentämään kustannuksia, joita oppilas saattaa kokea.

Tarinoita luokasta 1

"Korostan reaali maailman sovelluksia ja liitän tehtävät heidän kiinnostuksen kohteisiinsa. Selitän esimerkiksi, miten matematiikan oppiminen auttaa ratkaisemaan oikean elämän ongelmia, kuten hallitsemaan taloutta tai tavoittelevaan haluamaansa uraa. Jos oppilaat näkevät selvästi, miten tehtävä liittyy heidän henkilökohtaisiin tavoitteisiinsa, kiinnostuksen kohteisiinsa tai tulevaisuuden toiveisiinsa, koettu hyöty voi olla kustannuksia suurempi."

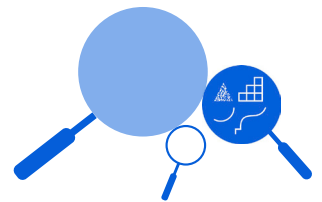
4. luokan opettaja



Tarinoita luokasta 2

"Opiskelijat ymmärtävät, että heidän on tehtävä kovasti töitä ja ponnisteltava paljon. Viidennellä luokalla asiat ovat haastavampia. Kun oppilaat tulevat luokkaani, rakennan opettajana suhdettani heihin tunnustamalla nämä haasteet ja tukemalla heitä vaikeuksien voittamisessa. Tehtäväni on opastaa heitä ja kannustaa heitä matkan varrella. Autan heitä selviämään vaaditusta ponnistelusta. Näin he voivat sitten edistyä ja oppia, vaikka tehtävä koetaankin työlääksi."

5. luokan opettaja



Tarinoita luokasta 3

"Jaan tehtävät pienempiin tavoitteisiin, mikä auttaa heitä tuntemaan edistystä ja onnistumisen tunnetta. Annan myös usein palautetta heidän edistymisestään. Yritän auttaa heitä ymmärtämään vahvuutensa ja kehittymiskohteensa. Uskon, että tämä auttaa vähentämään heidän ahdistustaan tai turhautumistaan"

4. luokan opettaja

Miksi on tärkeä käsitellä kustannuksia?

Koska kustannuksiin puuttuminen vähentää matematiikkaa välttelevää käyttäytymistä tulevaisuudessa.



**Suoriutumiseen
liittyvät
odotukset**

Mitkä sanat yhdistämme
suoriutumiseen liittyviin
odotuksiin?

KOETTU OSAAMINEN
KYVYKKYYSUSKOMUKSET
ITSELUOTTAMUS

Mitä kyvykkyyssuskomukset ovat?

Kyvykkyyssuskomukset ovat joukko omia uskomuksiamme siitä, mitä pystymme ja emme pysty tekemään. Ne perustuvat aiempiin kokemuksiimme, eli tilanteisiin, joissa onnistuimme tai epäonnistuimme ratkaisemaan esimerkiksi matematiikkaan liittyvän ongelman. Kyvykkyyssuskomukset ovat tärkeitä, koska ne ohjaavat tulevia odotuksiamme onnistumisesta ja epäonnistumisesta. Nämä uskomukset voivat olla syynä siihen, miksi oppilaat välttävät tiettyjä aihealueita, kuten matematiikkaa.

Kasvun ajattelutavan (growth mindset) merkitys

Kasvun ajattelutavan taustalla on ajatus siitä, että ihmisten kykyjä voidaan kehittää omistautumisen ja kovan työn avulla. Luokkahuoneessa tämä tarkoittaa sitä, että opettaja uskoo oppilaiden voivan tulla paremmiksi jossain toiminnassa ponnistelun, sinnikkyuden ja oppimisesta saadun palautteen kautta.

Kasvun ajattelutavan tukeminen auttaa oppilaita jatkamaan tehtävän parissa tai yrittämään uudelleen, kun he kohtavat haasteita. Jos heille kerrotaan, että heidän kykynsä ovat pysyviä eivätkä ne voi kehittyä riippumatta siitä, mitä he tekevät, he todennäköisemmin luopuvat tehtävästä ja välttelevät sitä jatkossa..

Miten tukea kyvykkyyssuskomuksia matematiikassa?

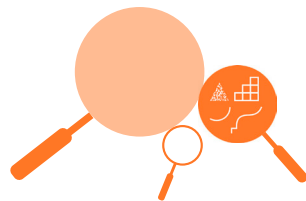
Auta oppilaita pohtimaan, mikä auttaa heitä saavuttamaan tietyn tavoitteen matematiikassa.

Anna palautetta tulevan onnistumisen todennäköisyydestä liittyen siihen, mitä he tekevät.

Opeta oppilaille, että heidän kykynsä matematiikassa voivat jatkuvasti kehittyä (eli kasvun ajattelutapa).

Keskity pieniin edistysaskeliin oppimisprosessin aikana ja tee ne oppilaille näkyväksi.

Pyydä oppilaita pohtimaan aiempia tilanteita, joissa he ovat onnistuneet matematiikassa.



Kyvykkyyssuskomuksia voidaan tukea jo alakoulusta lähtien, mutta on tärkeää tukea niitä läpi koko koulupolun.

Tarinoita luokasta 1

Kyvykkyyssuskomusten rakentaminen
vertaisten avulla:

“Jos he tykkäävät toistensa auttamisesta, he voivat tehdä niin. Usein toinen oppilas voi selittää asioita paremmin kuin minä, erityisesti, jos joku kamppailee ymmärtämisen kanssa. He käyttävät samaa kielen tasoa, joten joskus on helpompaa saada apua ystävältä kuin opettajalta.”

5. luokan opettaja



Kun mietitään, miten tukea koettua osaamista, YRITÄ VÄLTÄÄ ...

Toistuvat esimerkit: Vaikka toisto ja harjoittelu ovat arvokkaita osia oppimisprosessia, samantyyppisten jakolaskujen antaminen lisätehtävänä johtaa tylsyyteen ja välttelevään käytäytymiseen. Oppilaat rakentavat käsityksen kyvykkyydestään kohdatessaan haasteita ja ongelmia omalla lähikehityksen vyöhykellään. Lähikehityksen vyöhyke määritellään tilana sen välillä, mitä oppilas voi tehdä ilman apua ja mitä oppilas voi tehdä opettajan ohjauksessa tai yhteistyössä taitavamman toisen oppilaan kanssa.

Tarinoita luokasta 2

Kyvykkyyssuskomuksia rakennetaan, kun oppilailla on mahdollisuus oppia, missä he todella ovat hyviä:

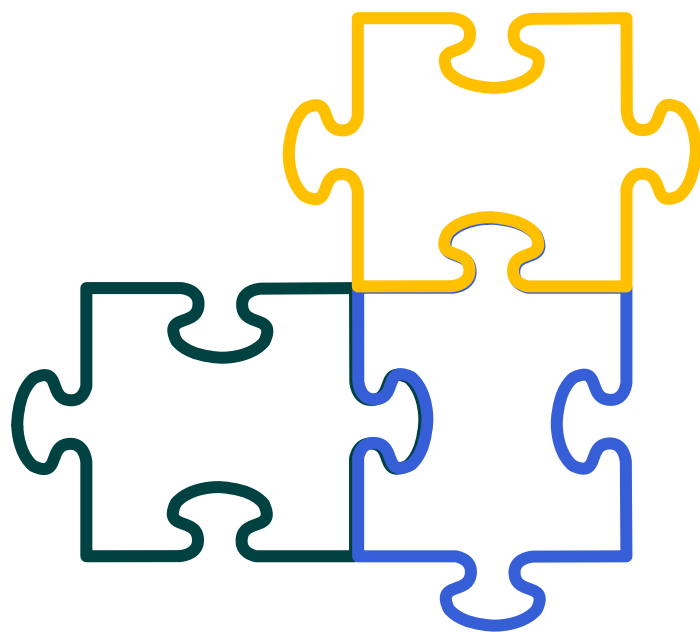
“Jos teen sen koko ajan yksin taululla, he nyökkäävät, että ymmärtävät. Mutta jos he eivät käy sitä läpi, he eivät ymmärrä. Ja silloin he eivät opi rakentamaan kyvykkyyttä ja omaa ymmärrystään siitä, mitä he voivat ja eivät voi tehdä.”

4. luokan opettaja

Tarinoita luokasta 3

“Viimeinen asia, mitä haluat, on se, että lapsi tulee sanomaan: ‘Olen valmis’, ja sitten yrität löytää heille jotain tekemistä, ja jotkut opettajat vain antavat heille lisää samaa. Joten, jos annan esimerkin, oletetaan, että toisen luokan oppilas osaa laskea $13 + 5$, ja sitten he tekevät vaikka $14 + 6$, $18 + 2$. Mikä on pointti? Tämä on liian helppoa. Antakaa heidän tehdä kaksi tai kolme $18 + 5$ -laskua ja sitten haastakaa heitä toiseen suuntaan, kuten $18 + 13$; antakaa heidän tehdä kolme näitä. Tai esimerkiksi, minulla on 31 laatikkoa, ja jos otan tietyn määrän, minulle jää 13, joten haastakaa heitä laajentamaan ymmärrystään. Ei ole mitään järkeä antaa heille vain lisää samaa.”

4. luokan opettaja



**Akateemiset
tunteet**



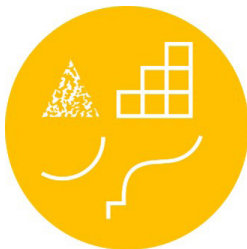
Mitä sanoja liitetään
nautintoon?

ONNELLINEN
PITÄMINEN

Positiivisten tunteiden vahvistamisen tärkeys matematiikan luokassa

Jokainen oppilas oppii matematiikkaa eri tavalla. Tämän prosessin aikana jokaiselle kehittyä erilaisia tunteita, jotka vaikuttavat oppimiseen, suoriutumiseen ja motivaatioon sitoutua tehtävään. Lisäksi tunteet ovat olennainen osa oppilaiden subjektiivista hyvinvointia. Opettajat voivat muokata oppilaiden tunnekokemuksia luomalla oppimisympäristöjä, joissa oppilaat tuntevat hallinnan tunnetta ja näkevät arvoa tehtävissä, joita heitä pyydetään suorittamaan. Tällaiset ympäristöt herättävät myönteisiä tunteita - nimittäin nautintoa - ja edistävät myönteisempiä koulunkäyntikokemuksia.

Viime kädessä opettajille on myös palkitsevaa työskennellä sellaisten oppilaiden kanssa, jotka nauttivat oppimisesta ja ovat kiinnostuneita matematiikan oppisisällöstä.



Kuinka vahvistaa positiivisia
tunteita matematiikkaa kohtaan?

Matematiikasta nauttimisen tukemisen pitäisi olla osa säännöllistä toimintaasi.

Toteuta tunteilla henkilökohtaisesti merkityksellisiä ja aktivoivia tehtäviä (eli huomioi reaalia maailman konteksti ja oppilaiden kiinnostuksen kohteet).

Mallinna sitä, miten käydään mielekkäitä keskusteluja matematiikasta, ja varaa näille keskusteluille aikaa oppitunnin aikana.

Tarinoita luokasta 1

“Kaikki eivät ymmärrä sitä neljännellä luokalla, mutta kuudennella luokalla he ymmärtävät kaiken ja katsovat taaksepäin ja ajattelevat: ‘Ah, sitä opettaja tarkoitti.’ Kyse on leikkisästä yhteisymmärryksestä. Minusta se on tärkeää luokassa. Tietenkin on olemassa jokin raja. Ei voi vain vitsailla kolmea vuotta, onhan meillä opetussuunnitelma, jota pitää noudattaa. Mutta huumori ja ironia ovat olennaisia, ja että pystyy vitsailemaan yhdessä...”

5. luokan opettaja

Tarinoita luokasta 2

Tässä on esimerkki siitä, miten opettaja käyttää erilaisia toimintavälineitä tukeakseen positiivisia tunteita matematiikassa.

“Mitä muuta voimme tehdä, jotta oppitunneista tulee jännittävämpiä? Teen kaikenlaisia erilaisia oppimismateriaaleja. He todella pitävät niistä. Olen tehnyt esimerkiksi dominopelejä ja kysymys-vastaus-juttuja, minulla on, no, erilaisia hienoja pelejä. Sitten he pelaavat uudestaan, ja oppivat paljon, ja lapsilla on todella hauskaa. Mitä muuta? Tehtäväpapereita, kyllä, minun on löydettävä paljon lisämateriaalia itse. Oikeastaan kaikki on nykyään mahdollista. On monia erilaisia ohjelmia, joilla voin tehdä omia ristisanatehtäviä. Nyt mitä tulee matematiikkaan, niin itse asiassa matematiikkaa voi hyvin laittaa ristisanatehtäviin. Sen ei tarvitse olla vain kieltä ja luontoa. Ja sitten, mistä lapset todella pitävät, on laskeminen, ja kun he laskevat, he voivat esimerkiksi värittää. Ja kun he värittävät, niin silloin paljastuu jonkinlainen kuva, tai jonkinlainen tarina alkaa muodostua paperille. Nämä ovat myös jännittäviä hetkiä, joita lapset odottavat innolla.”

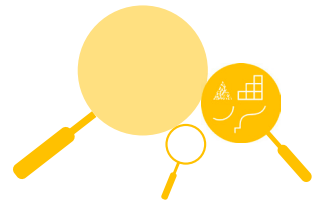
4. luokan opettaja

Tarinoita luokasta 3

Nautinnon ja kiinnostuksen tukeminen yhdessä

“Esimerkiksi käytännön hetket, kuten matematiikkapeliä pelaaminen. Kun työskentelemme koordinaatistojen kanssa, voimme sisällyttää siihen esimerkiksi Laivanupotus-pelin. Oppilaat nauttivat siitä.”

5. luokan opettaja

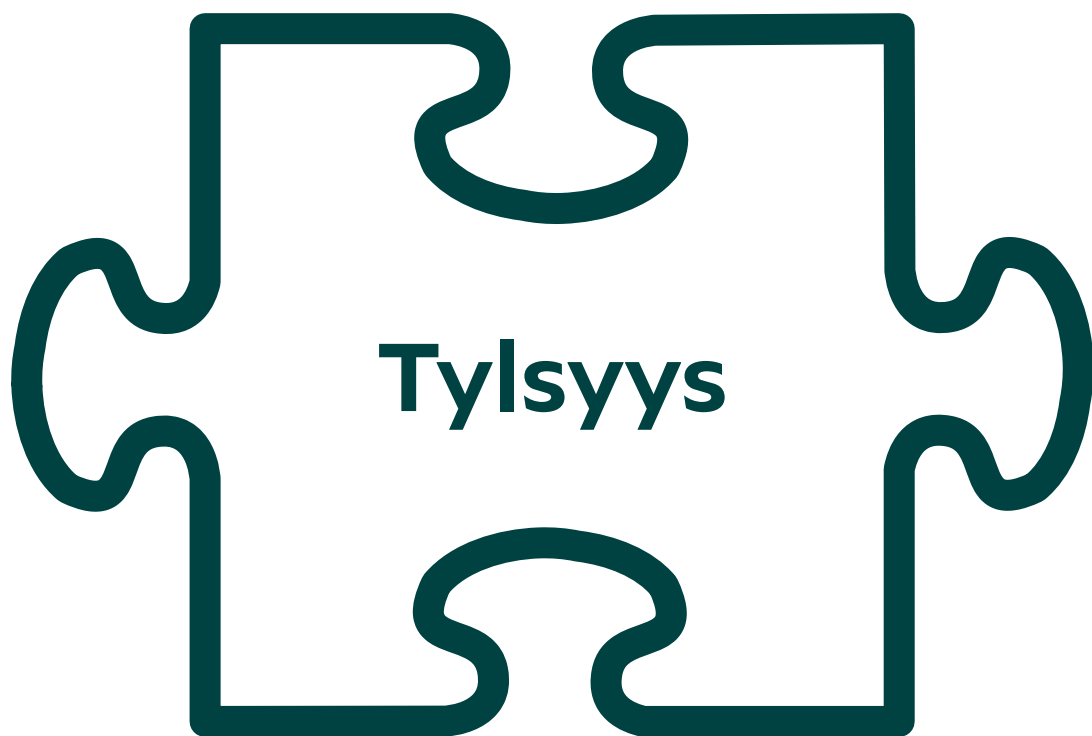


POHDI: Miten voit tukea nautintoa ja hyötyarvoa yhdessä?

Kuinka matematiikkaan liittyvää nautintoa voidaan tukea vähän kerrallaan...

Toistuva palaute onnistumisesta: Ota tavaksi antaa toistuvasti palautetta oppilaittesi onnistumisesta. Korosta osaamisen paranemista, vaikka se olisi pientä.

Oppilaan ja opettajan välinen vuorovaikutus: Tunnetilat, jotka liittyvät mihin tahansa aiheeseen, esimerkiksi matematiikkaan, muovaavat suhdetta, jota rakennat oppilaittesi kanssa. Kun oppilaat kokevat tämän suhteen positiivisena, heillä kehittyä helpommin positiivisia tunteita itse aihetta kohtaan.



Tylsyys

Mitä sanoja liitetään tylsyyteen?

TYLSÄ
TOISTUVA
YKSITOIKKOINEN

Hyvä tietää:

Kun oppilaat kokevat liian suuria haasteita, he tylsistyvät helpommin.

Oppilaat voivat kokea tylsyyttä eri tavoin. Luokassa tylsistyminen on usein negatiivisemmin sävyttynyttä, koska oppilailla on vähemmän mahdollisuuksia poistua tilanteesta ja siirtyä itselleen mieluisempiin toimintoihin. Tarjoamalla vaihtelevia tehtäviä voidaan helpottaa tätä siirtymää ja vähentää tylsyyden tunteita.

Tylsyyys, kolikon toinen puoli

Tylsyyys syntyy, kun oppilaat kokevat, että heidän tekemällään tehtävällä ei ole yhteyttä heidän henkilökohtaisiin tavoitteisiinsa tai mielenkiinnon kohteisiinsa. Tämä etääntyminen voi johtaa keskittymiskyvyn puutteeseen ja vetäytymiseen akateemisista toiminnoista. Tylsyyden hallitseminen on tärkeää edistettäessä positiivisia tunteita, kuten nautintoa ja kiinnostusta, jotka parantavat oppimistuloksia.

Hiuksenhieno raja nautinnon ja tylsyyden välillä

Hiuksenhieno raja nautinnon ja tylsyyden välillä perustuu siihen, miten oppilaat kokevat haasteen ja arvostavat oppimistehtävää. Nautinto syntyy, kun tehtävät koetaan merkityksellisiksi ja ne tarjoavat optimaalisen haasteen tason - eivät ole liian vaikeita eivätkä liian helppoja - luoden sitoutumisen ja tyytyväisyyden tilan. Jos tehtävät muuttuvat liian helpoiksi, toistuviksi tai ne ovat vailla henkilökohtaista merkitystä, oppilaat voivat siirtyä helposti nautinnosta tylsistymiseen.

Tämä siirtymä on hienovarainen, koska molemmat tunteet liittyvät tehtävän arviointiin: nautinto kumpuaa tasapainosta osaamistason

ja tehtävän vaikeustason välillä, kun taas tylsistyminen syntyy, kun tehtävä ei enää herätä mielenkiintoa tai vastaa oppilaiden tavoitteisiin. Tunnekokemus riippuu siitä, tuntuuko tehtävä merkitykselliseltä, innostavalta ja vaihtelevalta.

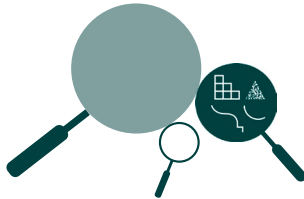


Tarinoita luokasta 1

Vaikka oppilaat kamppailevat matematiikan parissa, he voivat silti olla tylsistyneitä tehtävään.

“Rutiinit ovat tärkeitä, mutta niiden täytyy olla jollain tavalla mukaansa tempaavia. Jos ne ovat toistuvia, se ei toimi. Vaikka oppilaat kamppailisivat, pelkkä toiston tekeminen uudelleen ja uudelleen ei nosta heitä siitä tilanteesta, jossa he ovat. Kuvittele vaikka kertotaulujen toistamista. Ei ole väliä, kuinka monta kertaa he tekevät sen väärin, se on niin toistuvaa, että jos he eivät osaa sitä, he eivät tule oppimaan sitä ulkoa. Jos eivät ymmärrä mekanismia, miten se toimii ja miten asiat tapahtuvat, pelkkä toisto ei toimi. Se ei ole tehokasta, se on väsyttävää, tylsää eikä se tuota tuloksia.”

4. luokan opettaja

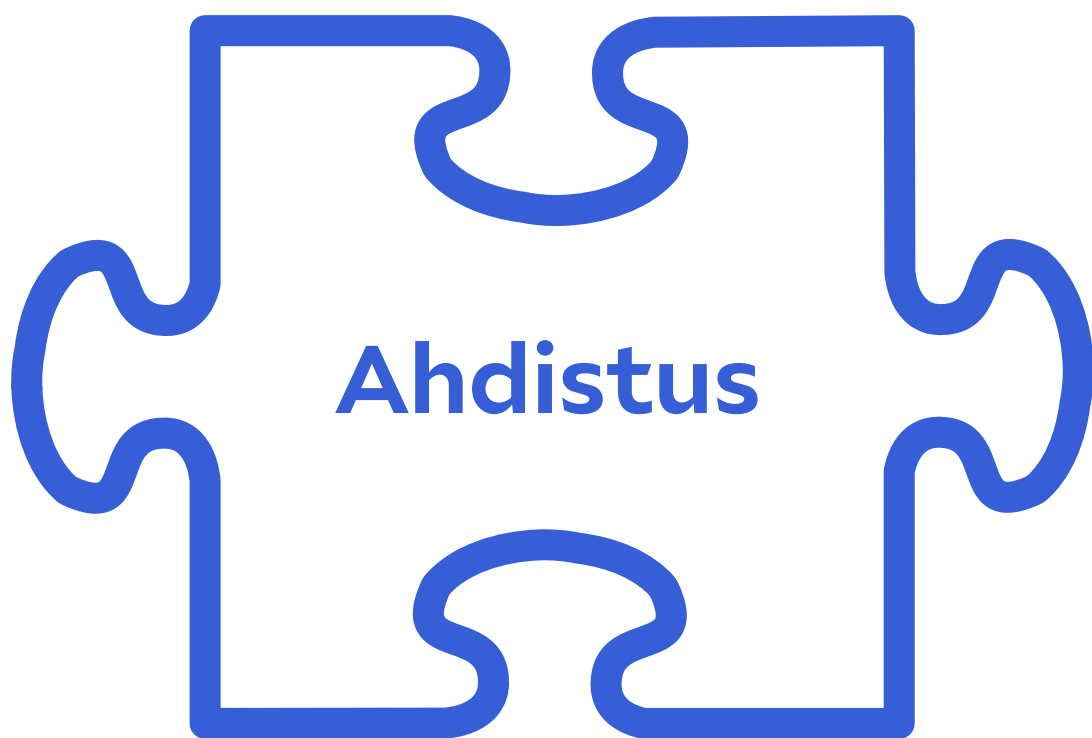


POHDI: Mieti jotain rutiinia, josta oppilaasi eivät pidä. Miten voisit tehdä siitä miellyttävämmän (liikkeen, vaihtelun avulla...)? Lisäksi, pitäisikö miettimäsi rutiinin koskea kaikkia oppilaita vai ainoastaan joitain heistä?

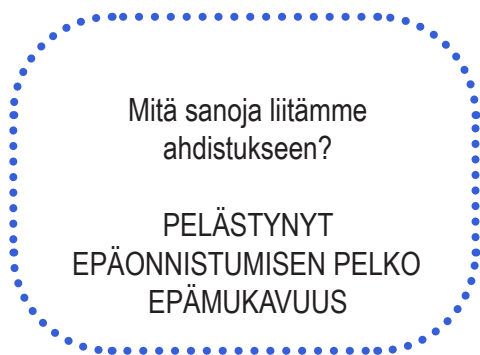
Tarinoita luokasta 2

“Jos aina ajattelet, miltä minusta tuntuisi, jos olisin nyt luokassa. Jos olisin oppilas luokassani juuri nyt, uskokaa minua, olen tehnyt tätä 36 vuotta, ja jos istuisin luokassa, kuuntelisinko tätä nyt vai ajattelin, että voi luoja, milloin kello soi? Tämä on aina pidettävä mielessä. Tämä ei tarkoita, että jokainen tunti olisi fantastinen, tietenkin on niitä tunteja, jotka ovat vähemmän mielenkiintoisia, ne ovat tylsiä, opetustyö on vaan sellaista, mutta yritä olla kiinnostava useimmissa tapauksissa. Ja toistan vielä, että se on valmistautuminen tuntiin. Se valmistautuminen, jonka teet, tekee sen hienon räjän lasten nauttimisen ja sen välillä, että sekä sinä että he tylsistytte kuoliaiksi. Ja muista, että sinun tarvitsee tehdä tätä uudestaan ja uudestaan. Sinun pitäisi olla innostunut opettajana. Jos sinulla ei ole sitä kipinää, että tunnet olosi hyväksi siinä, mitä teet heidän kanssaan, silloin teet vain hallinnollista työtä, se ei ole opettamista. Ja sanon jokaiselle nuorelle kollegalle neuvona, että heillä tulee olemaan haasteita kurinpidossa, jos eivät valmistaudu tuntiin. Miksi? Koska olet tylsä ja tylsistyt heidän kanssaan.”

4. luokan opettaja



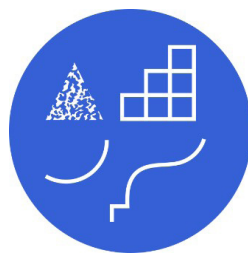
Ahdistus



Onko matematiikka koulun mörkö?

Matematiikka-ahdistus voi alkaa hyvin varhain koulupolulla. Joillekin oppilaille alkaa kehittyä matematiikka-ahdistusta, koska he eivät hallitse matematiikan perustaitoja. Virheiden tekeminen luokkatovereiden edessä voi johtaa häpeän ja arvottomuuden tunteisiin. Kaikki nämä kokemukset voivat johtaa siihen, että oppilas alkaa kokea itsensä luontaisesti huonommaksi matematiikassa ja huolestuu omasta oppimisestaan. Myös opettajat, jotka puhuvat matematiikasta hankalana tai kertovat oppilaiden olevan synnynnäisesti huonoja siinä, voivat lisätä oppilaiden huolta. Jos huoltajatkin suhtautuvat huolestuneesti matematiikan opiskeluun, oppilas voi oppia ahdistuksen heiltä.

Kun mietit oppilaidesi ahdistusta, yritä pohtia tilanteita, esimerkiksi todellisia kokemuksia epäonnistumisesta tai tulevan epäonnistumisen pelkäämisestä, jotka synnyttävät ahdistuksen tunteen. Muista, että matematiikka-ahdistus vaikuttaa negatiivisesti esimerkiksi matematiikasta nauttimiseen tai uskomuksiin omista kyvyistä, jotka puolestaan olisivat tärkeitä oppilaan sitoutumiselle matematiikan opiskeluun.



Jos oppilaat joutuvat painiskelemaan matematiikan kanssa, alkavatko he pelätä sitä?

Sekä oppilaat, jotka menestyvät hyvin matematiikan opinnoissa, että ne, joilla on sen kanssa hankaluuksia, voivat kokea matematiikka-ahdistusta. Vaikka pelkoa synnyttävät tilanteet voivat vaihdella, oppilaiden kokemaa huolestuneisuutta voi olla yhtä haitallista heidän tulevalle matematiikkaan sitoutumiselleen. Samalla erilaiset oppilaat tarvitsevat erilaista tukea ahdistuksesta selviytymiseen.

Kasvun ajattelutapa eli uskomus kykyjen kehittymisestä ajan mittaan on keskeisessä roolissa, kun oppilaat painiskelevat matematiikan oppimisen kanssa. Se välittää viestin, että yrittäminen on aina arvokasta ja perustaidot voivat kehittyä. Kannattaa keskittyä siihen, miten oppilaat pääsivät ratkaisuun, vaikka se olisi väärä, jotta voidaan tukea heidän pystyvyyden kokemustaan ja ymmärrystään taitojen kehityksestä.

Hyvin menestyvät mutta ahdistuneet oppilaat voivat hyötyä tehtävistä, jotka auttavat heitä kehittämään positiivista asennetta matematiikkaa kohtaan. Kannattaa keskittyä nautinnon tunteisiin silloin, kun oppilas onnistuu tehtävän tekemisessä. Myös sellaisten tilanteiden pohtiminen, joissa oppilas on kokenut ahdistuksen eri tavalla kuin yleensä, voi auttaa palauttamaan positiivisia tunteita matematiikan opiskeluun.

Hyvä tietää:

Kun oppilaat kokevat suhteensa opettajaan lämpimänä ja kannustavana, he yleensä tuntevat opiskellessaan vähemmän negatiivisia tunteita kuten ahdistusta.

On olennaista tarjota positiivista palautetta, kun oppilaat kehittävät taitojaan tai saavuttavat osaamisen jossain matematiikan sisällössä.

Sen sijaan toistuva negatiivinen palaute epäonnistumisista ylläpitää negatiivisia tunteita oppiainetta ja oppilaan omaa osaamista kohtaan.

Tarinoita luokasta 1

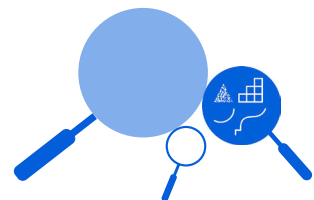
“Joka luokassa on yksi tai kaksi lasta. Mutta on totta, että heillä on jo päässään ajatus, että matematiikka on vaikeaa ja he ovat valmiiksi hermostuneita, kun pitäisi aloittaa matematiikka. He ovat kokeneet vaikeuksia, mutta yleensä tämä ei ole liian hankalaa, ja sitä selitän heille. Voi viedä vähän enemmän aikaa oppia jotain, mutta lopulta jokainen oppii. Jos tekee virheitä, sekin on osa oppimista. Mutta matematiikka on saavutettavaa kaikille, eikä sitä tarvitse pelätä.”

4. luokan opettaja

Tarinoita luokasta 2

“Hmm, koska se ei ole oppiaine, josta heidän pitäisi olla huolissaan. Matematiikan tietoja tarvitaan jokapäiväisessä elämässä. Matematiikka tulee olemaan mukanasi koko elämän ajan. Ei pitäisi joutua elämään elämää, jossa jatkuvasti murehtii, kuinka selviytyy arkipäivän matematiikan kanssa. Ja tätä yritän tuoda mukaan keskusteluun sekä oppilaille että vanhemmille. Matematiikka ei ole mörkö, jota vain jotkut voivat hallita. Se on siinä silmiemme edessä, ja sen hallitseminen on mahdollista jokaiselle lapselle. Jotkut vain oppivat nopeammin kuin toiset. Toiset tarvitsevat enemmän aikaa. Ja niiden, jotka tarvitsevat enemmän aikaa, on tärkeää ensin keksittyä perustaitoihin ja harjoitella niitä ennen kuin siirtyvät eteenpäin.”

4. luokan opettaja



POHDI: Mieti keskusteluja, joita käytte matematiikkaan liittyen luokassasi. Minkälaista kieltä käytät, kun kuvailet matematiikkaa oppilaille?

Lisämateriaalia

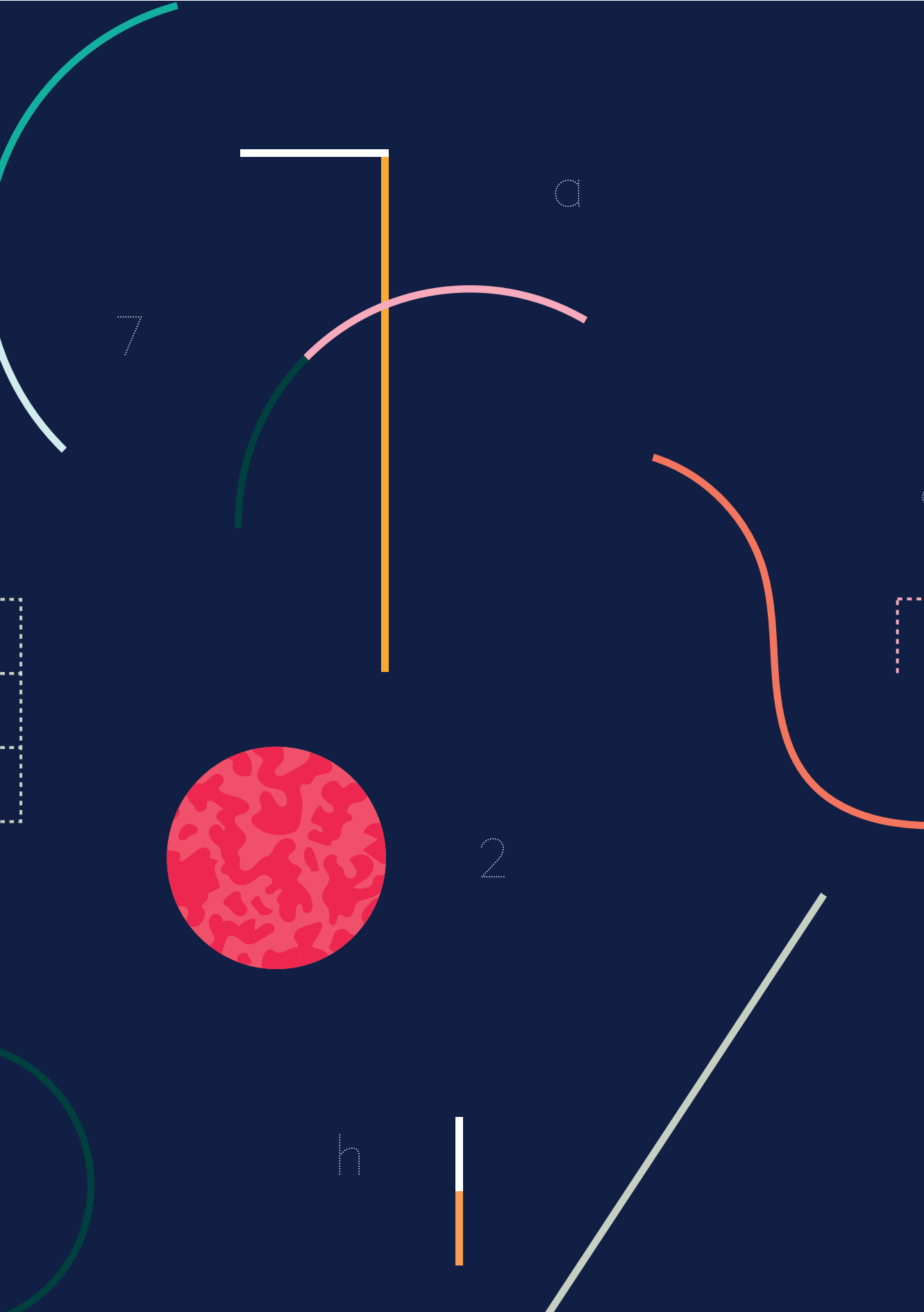
Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2020). From expectancy-value theory to situated expectancy-value theory: A developmental, social cognitive, and sociocultural perspective on motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 61, Article 101859.

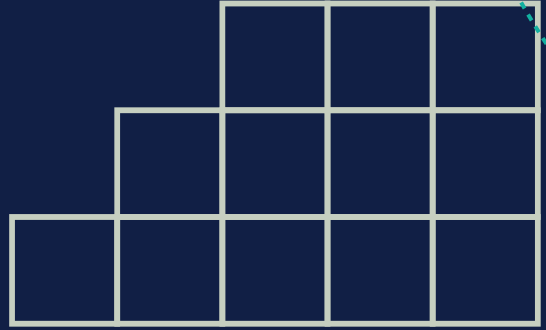
Peixoto, F., Mata, L., Campos, M., Caetano, T., Radišić, J., & Niemivirta, M. (2024). 'Am I to blame because my child is not motivated to do math?': Relationships between parents' attitudes, beliefs and practices towards mathematics and students' mathematics motivation and achievement. *European Journal of Psychology of Education*, 39(2), 1561–1586.

Pekrun, R., Muis, K.R., Frenzel, A.C., & Goetz, T. (2017). *Emotions at School* (1st ed.). Routledge.

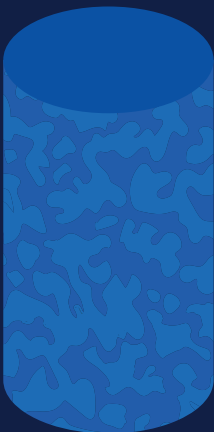
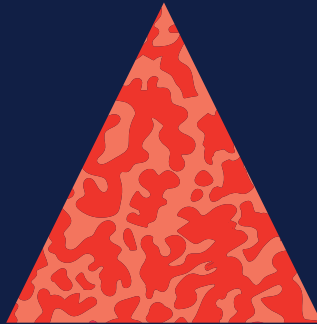
Radišić, J., Krstić, K., Blažanin, B., Mičić, K., Baucal, A., Peixoto, F., & Schukajlow, S. (2024). Am I a math person? Linking math identity with students' motivation for mathematics and achievement. *European Journal of Psychology of Education*, 39(2), 1513–1536.

Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2020). 35 years of research on students' subjective task values and motivation: A look back and a look forward. In A. J. Elliot (Ed.), *Advances in motivation science* (pp. 161–198). Elsevier Academic Press.





6



The Research
Council of Norway