

3

Uudenlaiset
oppimisekosysteemit

Koulutuksen tulevaisuus



Sisällys

Esipuhe	<u>02</u>
Yhteenveto	<u>03</u>
Trendi 1:	
Uudet oppimisympäristöt	<u>05</u>
Investoimalla digitaalisiin infrastruktuureihin voimme luoda ja ideoida uusia oppimisympäristöjä, joissa teknologia, opetus ja oppiminen sekä fyysinen tila sulautuvat yhteen.	
Trendi 2:	
Data opettajien tukena	<u>22</u>
Kun opettajilla on paremmat mahdollisuudet hyödyntää tietoa, he voivat arvioida entistä paremmin, millä työkaluilla ja käytännöllä saadaan aikaan suurimmat vaikutukset.	
Trendi 3:	
Oppilaiden edistymisen uudelleenarviointi	<u>38</u>
Oppilaiden edistymistä halutaan seurata ja tehostaa entistä mielekkäämmillä tavoilla, joten tarvitaan nopeampia, selkeämpiä ja tehokkaampia rviointimenetelmiä.	
Sanasto	<u>55</u>
Tutkimusasetelma	<u>56</u>
Aiheeseen liittyvät raportit	<u>60</u>
Tietoja Google for Educationista	<u>61</u>

Esipuhe

Me Googlella uskomme, että jokainen ansaitsee mahdollisuuden mahtaviin oppimiskokemuksiin taustastaan riippumatta. Mahdollisuus oppia luokassa, kotona ja kaikkialla siltä väliltä on nyt tärkeämpää kuin koskaan.

Kun maailma muuttuu – erityisesti globaalien kriisien ja teknologisten innovaatioiden vauhdittamana – myös oppimistarpeet ja -tavat kehittyvät. Meidän on kehitettävä uudenlaisia ajattelutapoja ja taitoja, jotta meistä voi tulla kansainvälisiä ongelmanratkaisijoita ja elinikäisiä oppijoita. Meidän on pyrittävä entistä yksilöllisempään opettamiseen ja oppimiseen ja takaamaan kaikille yhtäläiset mahdollisuudet. Meidän on myös löydettävä entistä merkityksellisempiä tapoja arvioida opetustyökaluja ja oppijoiden edistymistä, jotta voimme tukea parhaalla mahdollisella tavalla opettajien, oppilaiden ja perheiden tavoitteita.

Edessämme siintää täysin uudenlainen tulevaisuus: millainen rooli koulutuksella pitäisi olla ja miltä oppiminen näyttää jatkossa? Lähdimme selvittämään vastausta yhteistyössä Canvas8-tutkimusyhtiön kanssa 24 maassa. Tutkimuksessamme koottiin yhteen 94 koulutusalan asiantuntijan tietotaito, kahden viime vuoden aikana julkaistut vertaisarvioidut akateemiset julkaisut sekä narratiivinen media-analyysi opetusosalta. Kansainvälinen voittoa tavoittelematon American Institutes for Research

-järjestö toimi tutkimuksessa neuvonantajana ja konsulttina. Tuloksena on kolmiosainen raportti koulutuksen tulevaisuudesta.

Tämä on osa 3: Uudenlaiset oppimiskosysteemit.

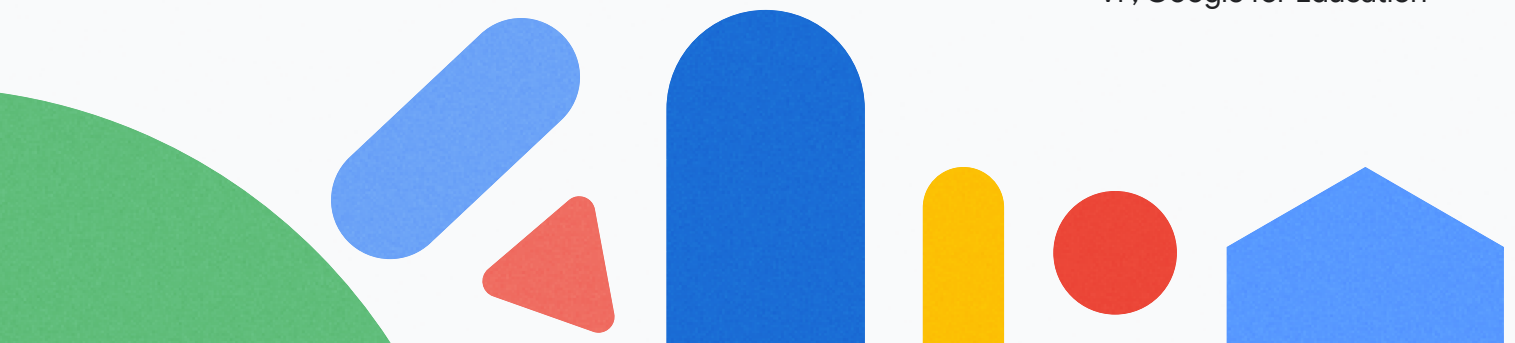
Maslow'n tarvehierarkian tapaan myös koulutuslalla tarpeilla on oma hierarkiansa. Osa opettajista voi keskittyä tulevaisuuden rakentamiseen, kun taas toisten on vastattava välittömiin haasteisiin, kuten oppilaiden osallistumisen ja lukutaidon varmistamiseen. Tästä syystä koulutuksen tulevaisuutta ei muovaa yksittäinen muutosalto, vaan monimutkainen ja vivahteikas prosessi. Tiedämme myös, että näkemykset koulutuksen tehtävästä vaihtelevat suuresti eri markkinoilla. Tarkoituksena ei siten ole esittää kaiken kattavaa tai joka tilanteessa pätevää kuvaa tulevaisuudesta.

Toivomme sen sijaan, että tämä tutkimus auttaa opettajia ja opetusalan johtohenkilöitä ymmärtämään paremmin trendejä, jotka vaikuttavat koulutuksen tulevaisuuteen. Haluamme myös herätellä ideoita ja keskustelua siitä, miten voimme parhaiten tehdä yhteistyötä ja auttaa kaikkia oppijoita – ja opettajia – menestymään.

Kiitos, että olet mukanaamme tällä matkalla.

Shantanu Sinha

VP, Google for Education



Yhteenveto

Millaiselta koulutuksen tulevaisuus voisi näyttää? Haastattelemamme asiantuntijat kertoivat, millaiselta heidän visionsa uudenlaisesta koulutusekosysteemistä näyttää oppijoiden näkökulmasta. Dataa hyödyntämällä voidaan tehdä valistuneita päätöksiä opettamisesta, oppimisesta ja oppilaiden edistymisen mittaamisesta.

Tutkimuksessa esitetyt näkökulmat ja mielipiteet ovat asiantuntijoiden omia, eivätkä välttämättä heijasta heidän edustamiensa yhteisöjen, oppilaitosten tai organisaatioiden mielipiteitä.

Tutkimuksessa havaittiin kolme tärkeää trendiä, jotka toimivat muutoksen moottorina

TRENDI 2

Data opettajien tukena

Kun opettajilla on paremmat mahdollisuudet hyödyntää tietoa, he voivat arvioida entistä paremmin, millä työkaluilla ja käytännöillä saadaan aikaan suurimmat vaikutukset.



TRENDI 1

Uudet oppimisympäristöt

Investoimalla digitaalisiin infrastruktuureihin voimme luoda ja ideoida uusia oppimisympäristöjä, joissa teknologia, opetus ja oppiminen sekä fyysinen tila sulautuvat yhteen.



TRENDI 3

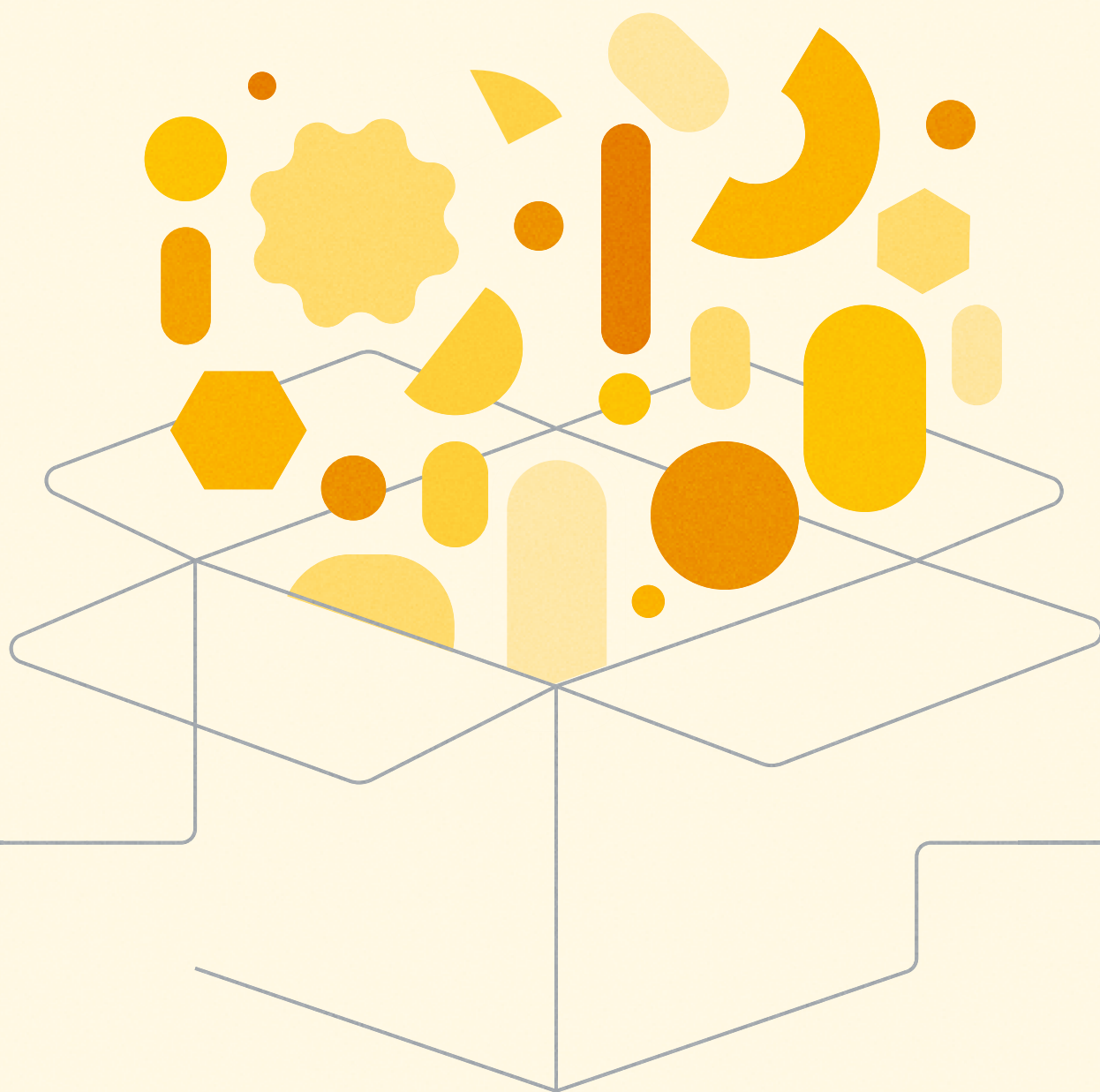
Oppilaiden edistymisen uudelleenarviointi

Oppilaiden edistymistä halutaan seurata ja tehostaa entistä mielekkäämmillä tavoilla, joten tarvitaan nopeampia, selkeämpiä ja tehokkaampia arviointimenetelmiä.

TRENDI

1

Uudet oppimisympäristöt



Investoimalla digitaalisiin infrastruktuureihin voimme luoda ja ideoida uusia oppimisympäristöjä, joissa teknologia, opetus ja oppiminen sekä fyysinen tila sulautuvat yhteen.



Millaiselta tulevaisuuden koulu näyttää?

Opetus on jo vuosisatojen ajan keskittynyt fyysisiin tiloihin: luokkahuoneisiin, luentosaleihin, kouluihin ja yliopistokampuksille. Opetus on muuttunut paljon viime vuosisatojen aikana, mutta tilojen suunnitteluun muutoksen tuulet ovat yltäneet vasta hiljattain.

Kuluneen vuosikymmenen aikana tehdyistä tutkimuksista on käynyt ilmi seikka, joka on useille jo tuttu: oppilaiden oppimisympäristöt voivat vaikuttaa merkittävästi opetuksen laatuun. Kun tarkoituksena on tarjota yhtäläiset mahdollisuudet, lapsen siirtäminen oppimiselle optimoituun luokkahuoneeseen – jossa muun muassa valaistus, järjestys ja suunnittelu on huomioitu – voi parantaa oppilaan edistymistä jopa 16 prosenttia lukuvuoden

aikana.¹ Tämän tyyppiset havainnot kannustavat opettajia pohtimaan ympäristöjen vaikutusta siihen, miten, missä ja milloin oppimista voidaan optimoida.

Teknologia tarjoaa opettajille uusia tapoja optimoida oppimisympäristöjä. Teknologian avulla on pystytty laatimaan myös uusia opetuksen malleja. Esimerkiksi käänteinen opetus kasvattaa suosiotaan toisen asteen ja ylemmän tason koulutuksessa.^{2,3} Kun perinteisesti luokkahuoneessa järjestetyt luennot toteutetaan teknologian avustamina kotitehtävinä luokkahuoneen ulkopuolella, opettajat voivat käyttää luokassa vietetyn ajan esimerkiksi ongelmanratkaisun ja ryhmäkeskustelujen kaltaiseen aktiiviseen oppimiseen.



Uudet opetuksen mallit

1 Hybridiopetus

Opetusmuoto, jossa osa oppilaista on lähiopetuksessa ja osa etäopetuksessa.⁴

2 Sulautuva oppiminen

Ympäristö, jossa lähiopetus ja virtuaalinen/etäopetus sulautetaan yhdeksi kokonaisuudeksi.⁵

3 Käänteinen opetus

Opetusmuoto, jossa oppilaat omaksuvat tiedot (esim. lukemalla ja videoiden avulla) kotona ja syventyvät ongelmanratkaisuun oppitunnilla (sulautuvan oppimisen muoto).⁶

4 Joustava hybridiopetus (HyFlex-oppiminen)

Opetusmuoto, jossa oppilailla on mahdollisuus valita, miten he osallistuvat sulautuvaan ja hybridioppimiseen.⁷





Mallit eroavat hieman toisistaan, mutta niiden kaikkien mukaan teknologia auttaa optimoimaan ja parantamaan oppimisympäristöjä uusilla ja merkityksellisillä tavoilla. Teknologian käytön ovat mahdollistaneet 20 viime vuoden aikana tehdyt kansallisen tason investoinnit digitaaliseen infrastruktuuriin. Monilla kouluilla on nyt käytettävissään entistä enemmän

laitteita, paremmat yhteydet sekä ajantasaiset ohjelmistot ja järjestelmät.⁸ OECD-maissa lähes jokaisella toisen asteen oppilaalla on käytössään tietokone.⁹ Vaikka kaikilla ei välttämättä ole laitteita tai luotettavaa internetyhteyttä käytettävissään kotona ja koulussa, digitaalinen kahtiajako kapenee entisestään tarjoten uusia mahdollisuuksia erilaisille oppimisympäristöille.¹⁰

” Maailmamme tarvitsee rohkeita luovia ajattelijoita, jotka löytävät innovatiivisia ratkaisuja erittäin monimutkaisiin haasteisiin. Koulu, jossa oppilaat istuvat hiljaa paikoillaan kahdeksan tunnin ajan, ei tuota luovia osaajia.

Svenia Busson

Perustaja, European Edtech Alliance, Ranska

Koronaviruspandemia oli todennäköisesti historian suurin etäopetushaaste. Pandemian pahimpina hetkinä 1,6 miljardia oppilasta ei pystynyt osallistumaan koulujen lähiopetukseen. Tilanne korosti digitaalisten teknologioiden merkitystä tulevaisuuden opetuksessa ja oppimisessa sekä sitä, kuinka tärkeitä fyysiset ja sosiaaliset tilat ovat vuorovaikutuksen kannalta.¹¹

Tämä tieto on ratkaiseva sen kannalta, millaisena asiantuntijat näkevät tulevaisuuden: sulautuneena.

Näkemyttä tukee myös se, että verkkopohjaisten oppimiskeskusten tarjoajat investoivat nyt myös fyysisten tilojen rakentamiseen. Tämä on havaittavissa jo esimerkiksi Intiassa, maailman toiseksi suurimmalla verkko-opetuksen markkina-alueella. Merkittävä koulutusteknologian yritys Byju tarjosi palveluitaan alun perin ainoastaan verkossa, mutta muutaman viime vuoden aikana yritys on avannut 80 uutta fyysistä oppimiskeskusta. Suunnitelmissa on perustaa vielä 500 uutta keskusta tulevina vuosina.¹²



Tulevaisuuden oppimisympäristöjen menestymisen kannalta ratkaisevaa on se, miten niissä sovelletaan teknologiaa. Lisäksi niissä täytyy olla olosuhteet, jotka mahdollistavat teknologian hyödyntämisen mielekkäällä tavalla. Koska teknologia kehittyy nopeasti, jatkuva koulutus on tärkeää. Silti vain 56 % OECD-maiden opettajista on saanut muodollista koulutusta opetuksessa hyödynnettävän tieto- ja viestintäteknologian käyttöön. Koulutuksen jälkeenkin vain 43 % opettajista koki, että heillä oli riittävät valmiudet tieto- ja viestintätekniikan käyttöön opetustarkoituksissa.¹³

Tulevaisuuden oppimisympäristöjen menestymisen kannalta ratkaisevaa on se, miten niissä sovelletaan teknologiaa. Lisäksi niissä täytyy olla olosuhteet, jotka mahdollistavat teknologian hyödyntämisen mielekkäällä tavalla.

Koulutuksen ohella muita tärkeitä tekijöitä ovat tarpeisiin sopivan teknologian valinta ja riittävä rahoitus. Jos edellytykset eivät ole oikeat, tutkimusten mukaan pelkkä investointi suurempaan määrään kannettavia tietokoneita ja tabletteja voi jopa vaikuttaa negatiivisesti oppimistuloksiin.¹⁴

Asiantuntijoiden mukaan asianmukainen toteutus on tärkeää, mutta tulevaisuuden oppimisympäristöissä tulee olemaan paikallisia eroja. Tämä tarkoittaa siirtymistä yhden universaalien oppimisympäristön mallista kohti kunkin koulujärjestelmän tarpeisiin mukautettua ratkaisua, jossa on huomioitu rahoitus, oppilaitoksen johto, koulutus sekä hallintohenkilöstölle, opettajille ja oppilaille tarjottava jatkuva tuki.



”

Annetaan oppilaille mahdollisuuksia oppia myös luokkahuoneen ulkopuolella. Tehdään koko maailmasta heidän oppimisympäristönsä — luokkahuone ilman rajoja. Kun oppiminen on mahdollista myös luokkahuoneen ulkopuolella, voimme tutkia, miltä oppiminen urbaanissa ympäristössä voisi näyttää. Samalla voimme huomioida myös kulttuurillisesti merkityksellisiä seikkoja, jotka herättävät oppilaiden kiinnostuksen sekä ympäristöä että opintoja kohtaan.

Keishia Thorpe
Global Teacher Prize -voittaja 2021, English Success Coach, Yhdysvallat



Ideoista käytäntöön | *Australia*

Oppimisympäristöjen uudistaminen

Australiassa sijaitseva Curtin University on sitoutunut kunnianhimoiseen strategiaan, jonka tavoitteena on uudistaa kampuksen tiloja tukemaan sulautuvaa ja hybridioppimista. Yli 50 perinteistä luokkahuonetta ja luentosalia on muutettu yhteisöllisiksi oppimisympäristöiksi, joissa istumajärjestystä on mahdollista muuttaa joustavasti ja joissa on saatavilla monipuolinen laitevalikoima muun muassa kameroineen ja näyttöineen. Koska ohjelmistoja hallinnoidaan keskitetysti, opettajat voivat varata tarpeisiinsa sopivia tiloja. Kaikki luennot tallennetaan, joten ne ovat oppilaiden käytettävissä ympäri vuorokauden. Noin 83 % yliopiston kursseista toteutetaan käänteisen oppimisen periaatteella: oppilaat tutustuvat oppimateriaaleihin verkossa ennen paikan päällä järjestettäviä oppitunteja.¹⁵

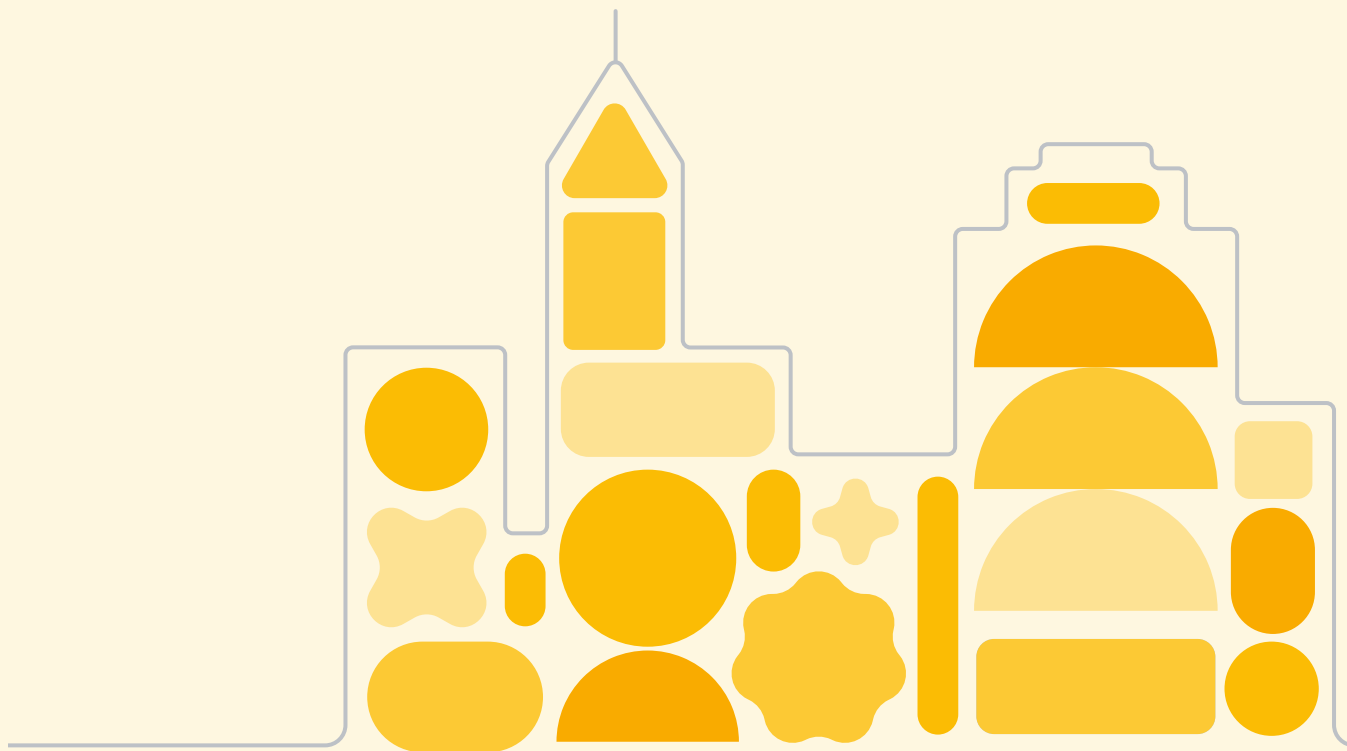




Ideoista käytäntöön | *Yhdysvallat*

Kaupungit oppimiskeskuksina

Eri puolilla maailmaa sijaitsevien kaupunkien verkosto pyrkii tekemään linja-autopysäkeistä, supermarketista, puistoista ja muista julkisista paikoista oppimiseen innostavia ympäristöjä lapsille. Playful Learning Landscape -tilojen (PLL) tarkoituksena on saada oppiminen suuremmaksi osaksi kaupunkien suunnittelua ja käytäntöjä. Esimerkiksi chicagolainen itsepalvelupesula on muutettu interaktiiviseksi leikki-tilaksi, joka innostaa lapsia puhumaan aikuisten kanssa muodoista ja kuvioista. Jopa vaatteiden lajittelusta on tehty matematiikan tehtävä. Kaikki tämä todistetusti parantaa oppimistuloksia, lasten ja aikuisten välistä vuorovaikutusta sekä kieli-, luku-, kirjoitus- ja LUMA-taitoja.¹⁶



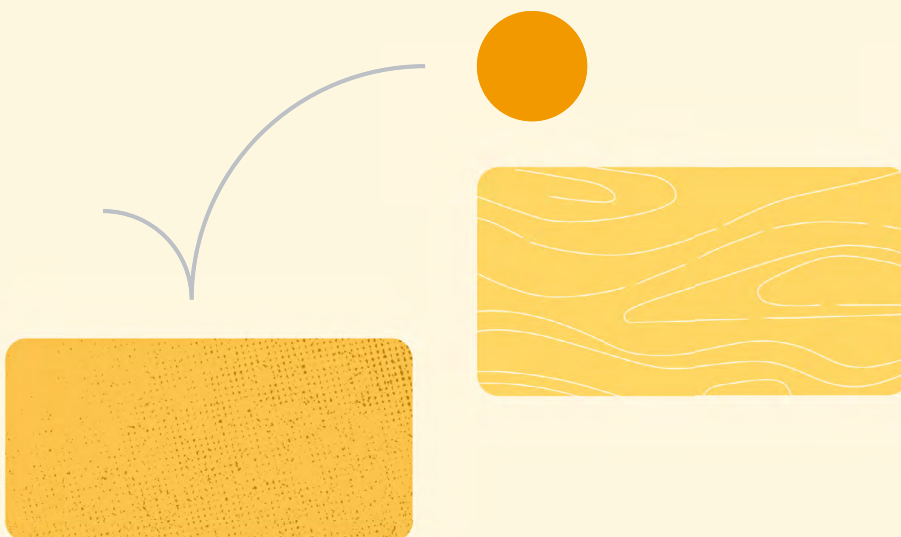


Ideoista käytäntöön | *Yhdistynyt kuningaskunta*

Monialustaiset oppimisympäristöt

Yhdistyneessä kuningaskunnassa sijaitseva Denbigh High School on niittänyt kansainvälistä mainetta ja saanut Yhdistyneiden kansakuntien tunnustuksen teknologian integroinnista. Koulu on saanut kiitosta useita eri alustoja tukevasta oppimisympäristöstä, joka hyödyntää teknologiaa innovatiivisten ja kiinnostavien oppituntien toteuttamiseen.

Googlen työkalut on otettu käyttöön koko oppilaitoksessa. Google Sitesin avulla opettajat voivat helposti esitellä parhaita käytäntöjä, ja Google Classroomissa voidaan luoda jaettuja oppitunteja ja tehostaa arviointia verkossa. Google Formsin avulla järjestetään säännöllisesti kyselyjä oppilaiden ja opetushenkilöstön keskuudessa koulutus- ja kehittämistarpeiden kartoittamiseksi. Vaikka monet koulun oppilaista tulevat pienituloisista perheistä, joissa teknologian saatavuus voi olla rajallinen, koulu on varmistanut, että kaikilla on mahdollisuus hyödyntää teknologiaa. Ennen työkalujen käyttöönottoa koulu kartoitti opettajien ja oppilaiden tarpeet sekä opettajien tarvitseman koulutuksen.¹⁷



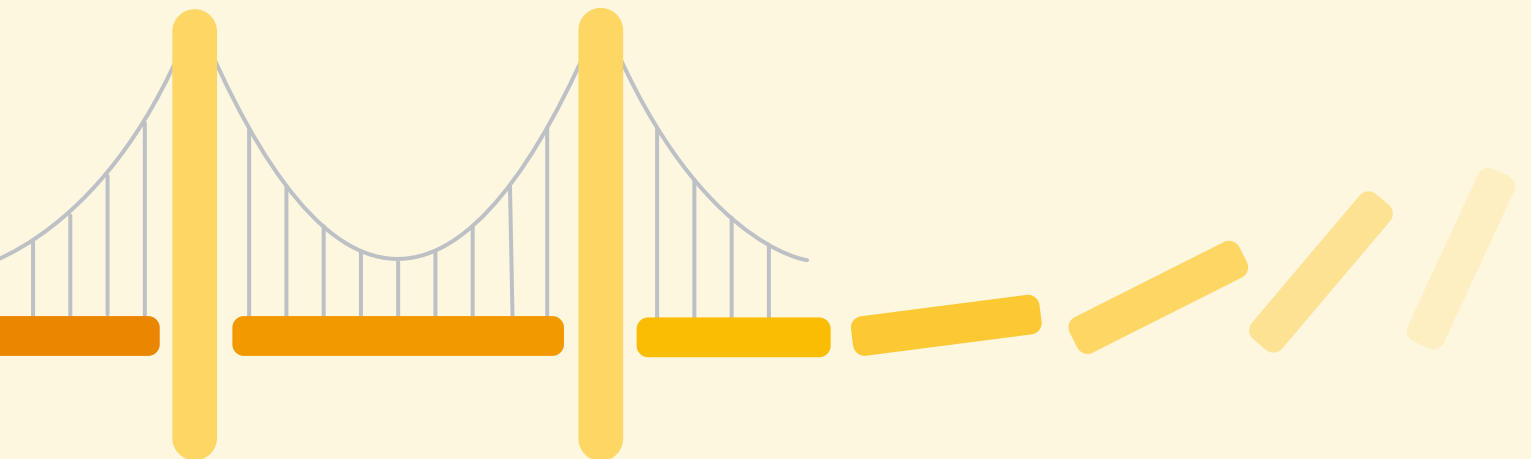


Ideoista käytäntöön | *Yhdysvallat*

Empaattisen oppimisympäristön tukeminen

Ryhmä San Diegon kaupungin hallinto- ja opetushenkilöstön jäseniä perusti vuonna 2000 High Tech High -organisaation (HTH), joka on kasvanut pienestä charter-koulusta 16 charter-koulun verkostoksi. Organisaation piiriin kuuluvilla neljällä kampuksella on noin 6 350 perus- ja toisen asteen oppilasta.

Eräissä oppilaiden toteuttamassa projektissa tutkittiin, miten taloudelliset ja sosiaaliset mahdollisuudet voidaan paremmin tuoda erityistä tukea tarvitsevien ulottuville teknologian avulla. Oppilaat tutustuivat AbleGamers-organisaatioon ja kehittivät empatiakykyään useissa simuloituissa tilanteissa, joissa heidät haastettiin suorittamaan tiettyjä tehtäviä ilman käsiä tai lukemaan kaikki ohjeet peilin kautta. Pelikoneisiin ja kannettaviin tietokoneisiin yhdistettyjen mukautuvien Xbox-ohjaimien ja Arduino-laitteiden avulla oppilaat suunnittelivat ja rakensivat oikeasti toimivia laiteohjaimia. Niiden avulla käyttäjät pystyivät pelaamaan pelejä omaan tarpeeseensa parhaiten sopivalla tavalla, kuten kielen, jalkojen tai käsien avulla.¹⁸





Googlen näkökulma

Uudet oppimisympäristöt

Haluamme auttaa oppilaita ja opettajia hyödyntämään oman potentiaalinsa ja ymmärrämme, että tämä prosessi on jokaisen kohdalla erilainen. Myös oppimisympäristöjen uudistaminen saatetaan toteuttaa eri tavoilla eri kouluissa. Googlen tavoitteena on auttaa kouluja optimoimaan oppimisympäristönsä riippumatta siitä, missä vaiheessa prosessia ne ovat. Siksi kehitämme selkeitä ja joustavia ratkaisuja, jotka voidaan sovittaa koulujen erityistarpeisiin ja joita voidaan täydentää muilla tuotteilla.



Olemme päässeet todistamaan, miten tuottavia oppimisympäristöjä tukevat työkalut ja koulutus innostavat opettajia ja opetusalan johtohenkilöitä venyttämään mahdollisuuksien rajoja. Esimerkiksi Chicago Public Schoolsin koulupiirissä, johon kuuluu 642 koulua, 25 000 opettajaa ja yli 350 000 oppilasta, teknologia haluttiin tuoda osaksi luokkaopetusta. Koulupiiri valitsi Chromebookit ja otti käyttöön 300 000 laitetta useiden vuosien aikana. Teknologian avulla haluttiin tukea ja uudistaa opetusta niin luokkahuoneessa kuin

koko koulujärjestelmässä. Chicago Public Schoolsissa huomattiin, että Chromebookien ja Google Workspacen käyttöönotto innosti opettajia pohtimaan tuntisuunnitelmia luovasti ja tutkimaan, miten teknologiaa voitaisiin hyödyntää oppimisympäristöjen kehittämiseen. Chromebookien avulla laitehallinta pystyttiin toteuttamaan keskitetysti koko koulujärjestelmässä. Yksi IT-päällikkö pystyy pelkällä painikkeen klikkauksella hallinnoimaan kaikkia koulupiirin laitteita hallintakonsolista.



Päätös oppimisympäristöjen uudistamisesta koulun, järjestelmän, osavaltion tai maan tasolla voi olla monimutkainen, mutta ratkaisun käyttöönoton tulisi sujua mahdollisimman helposti. Siksi olemme kehittäneet esimerkiksi zero-touch-käyttöönoton vaihtoehdoksi laitteiden manuaaliselle rekisteröinnille. Näin koulut voivat helposti hallinnoida ja ottaa käyttöön Chromebookkeja laajassa mittakaavassa. Kehittämämme ChromeOS Flex on nopea, turvallinen, pilvipohjainen ja helposti hallinnoitava käyttöjärjestelmä Mac- ja PC-tietokoneille. Ratkaisu auttaa kouluja päivittämään vanhat laitteet ja tehostamaan opetusta ja oppimista. Google Meetin ja muiden työkalujen avulla autamme luomaan joustavia oppimisympäristöjä, jotka ovat kaikkien ulottuvilla. Näin tiimityöskentely on mahdollista – ja helppoa – myös luokkahuoneen ulkopuolella.

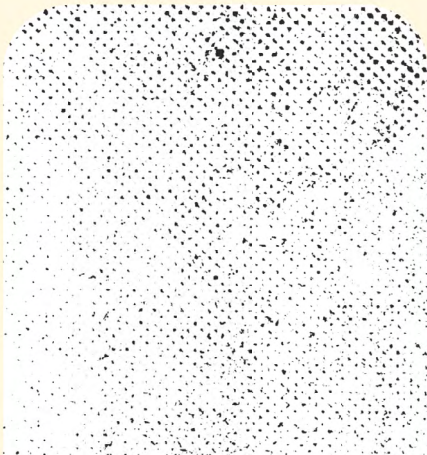
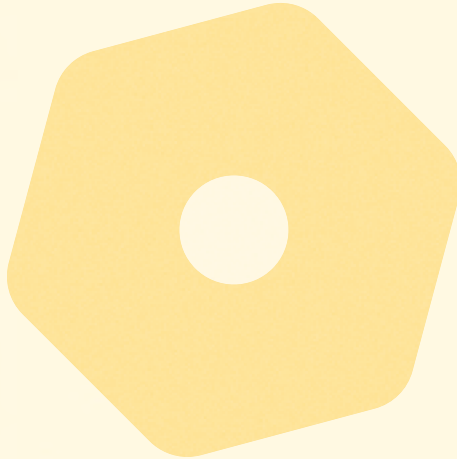
Tiimityöskentelyyn perustuvien oppimisympäristöjen tukemiseksi olemme kehittäneet Cast moderator -sovelluksen, jota voi käyttää tietyillä Chromebook-laitteilla Google TV:ssä. Cast moderatorin kautta opettajat ja oppilaat voivat jakaa Chromebookin näytön langattomasti koko ryhmälle käyttökoodin avulla. Näytön jakaminen on siis mahdollista vain laitteen kanssa samassa luokkahuoneessa oleville. Mahdollistamalla näytön jakamisen koko luokalle pyrimme luomaan oppimisympäristöjä, joissa oppimateriaaleja, oppilaiden projekteja ja muita sisältöjä voidaan jakaa keskustelua ja esittämistä varten.

Autamme
luomaan joustavia
oppimisympäristöjä,
jotka ovat kaikkien
saavutettavissa.
Näin yhteistyö on
mahdollista.





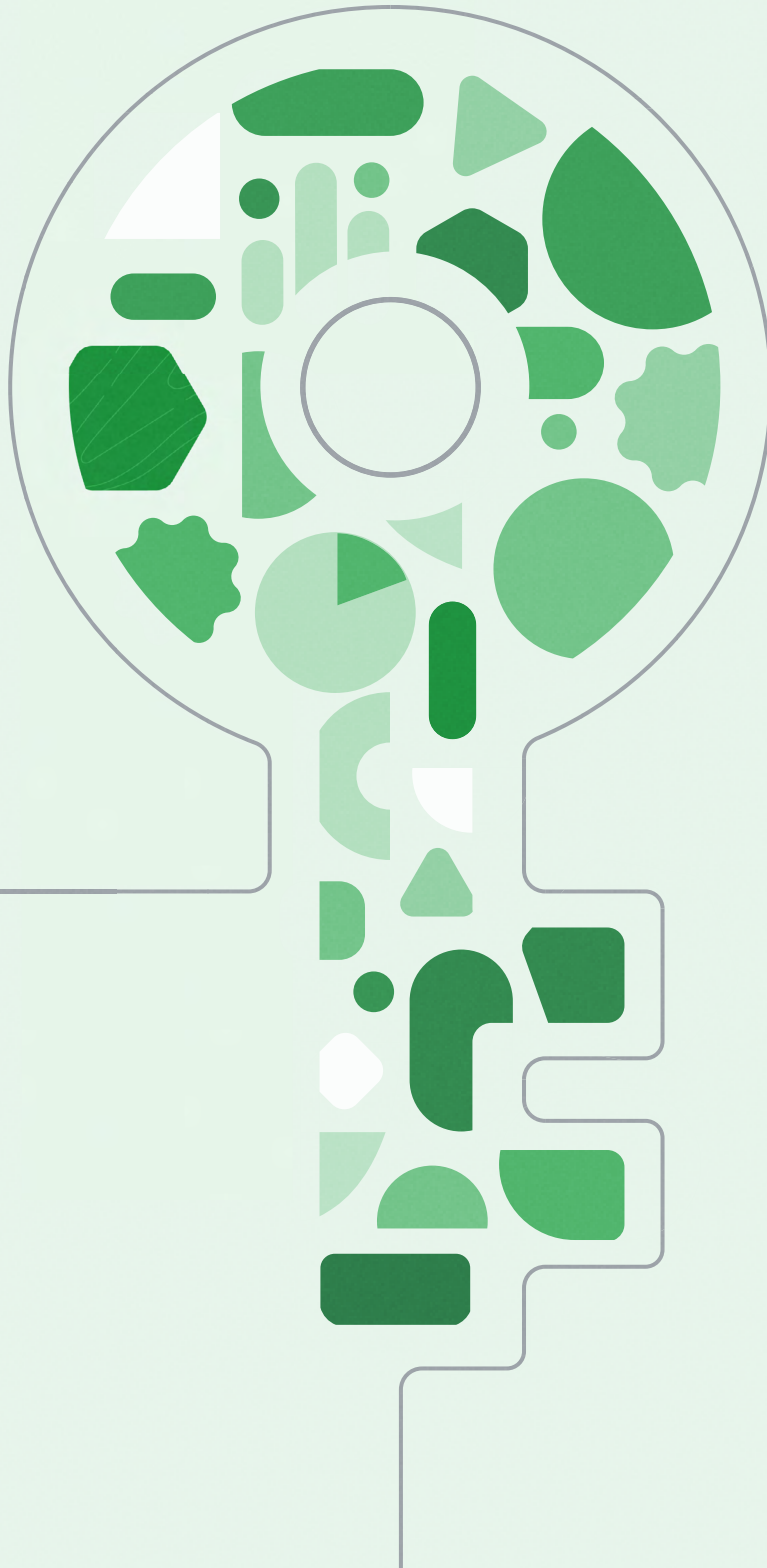
Muutaman viime vuoden aikana olemme havainneet, että oppimisympäristöt joustavat ja muuttuvat opettajien, oppilaiden ja koko yhteiskunnan välittömien tarpeiden mukaan. Opettajat haluavat luoda oppilailleen optimaalisen oppimisympäristön. Meidän tavoitteenamme on puolestaan tarjota heille tarvittavat työkalut selkeiden, turvallisten ja joustavien työskentelytapojen toteuttamiseen – tapahtuipa oppiminen koulussa, kotona tai missä vain.



TRENDI

2

Data opettajien tukena



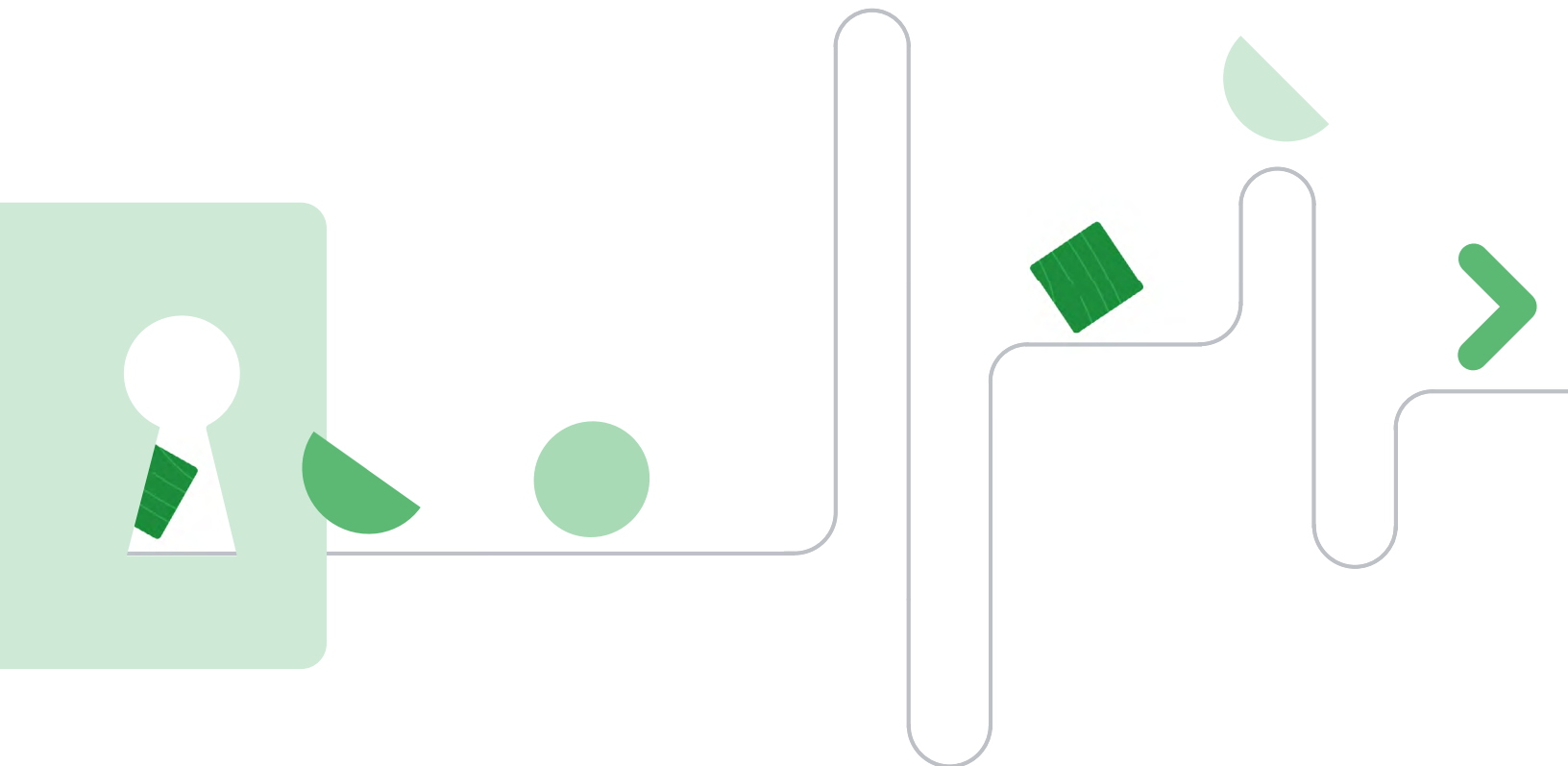
Kun opettajilla on paremmat mahdollisuudet hyödyntää tietoa, he voivat arvioida entistä paremmin, millä työkaluilla ja käytännöillä saadaan aikaan suurimmat vaikutukset.



Miten voimme hyödyntää dataa oppimisen uudistamiseen?

Vuosikymmenten ajan tutkijat ovat yrittäneet mitata opetusmenetelmien tehokkuutta selvittääkseen, mitkä ratkaisut toimivat ja mitkä eivät. Ilman näitä ponnisteluja opettajat joutuisivat tukeutumaan opetusstrategioihin, jotka eivät välttämättä ole niin tehokkaita oppimiseen kuin muut lupaavammat ideat.¹⁹ Opettajien, oppilaitosten johtajien ja päättäjien käytettävissä on nyt entistä enemmän dataa ja näyttöön perustuvia materiaaleja. Näiden avulla he saavat selkeämmän käsityksen oppimistuloksia tukevista opetustyyleistä ja -työkaluista sekä rohkeutta ratkaisujen soveltamiseen käytännössä.²⁰

Tämä ajatus – jota kutsutaan joskus myös näyttöön perustuvaksi opetukseksi – saa entistä enemmän jalansijaa, sillä opettajat pystyvät etsimään ja jakamaan parhaita käytäntöjä nopeasti ja helposti digitaalisista julkaisuista ja alustoista.²¹ Viranomaiset puolestaan asettavat entistä tiukempia vaatimuksia tehokkaille opetusohjelmille. Kuten vuoden 2015 Every Student Succeeds Act -laissa (ESSA) määrätään, Yhdysvaltain koulupiirien on valittava näyttöön perustuvia toimintatapoja hyödyntääkseen liittovaltiolta ja elvytystoimista peräisin olevaa rahoitusta.²²





Opetuksessa hyödynnetään entistä enemmän opetusteknologioita, minkä seurauksena halutaan entistä tarkemmin tietää, miten tehokkaita nämä työkalut ovat oppilaiden ja opettajien kannalta. Näitä tietoja voi kuitenkin olla hankala kartoittaa. Esimerkiksi Yhdysvaltain koulupiireissä on kuukausittain käytössä keskimäärin 1 417 digitaalista työkalua. Silti vain alle kolmasosa yhdysvaltalaisista opettajista, rehtoreista ja oppilaitosten johtajista kokee, että saatavilla on paljon tietoa oppilaitosten opetusteknologiatyökalujen tehosta.^{23,24}

Opetusteknologiatyökalujen tehokkuuteen liittyvien tietojen kerääminen ja analysointi on perinteisesti ollut kallista ja monimutkaista, mikä on ollut esteenä monille opetusteknologian tarjoajille. Opetushenkilöstö on usein tehnyt päätökset mututuntumalta ja suullisesti leviävän tiedon perusteella, vaikka opetusteknologian ratkaisujen menestymisessä voi olla paikallistakin vaihtelua.²⁵

” Tutkijan tulisi ensi sijassa tutkia tapoja, joilla opetusteknologian alustat ja tuotteet tuovat tiedot saataville reaaliajassa tai liki reaaliajassa. Tällä on ratkaiseva merkitys koko opetusalan kannalta.

Verna Lalbeharie

Toimitusjohtaja, EdTech Hub, koko maailma

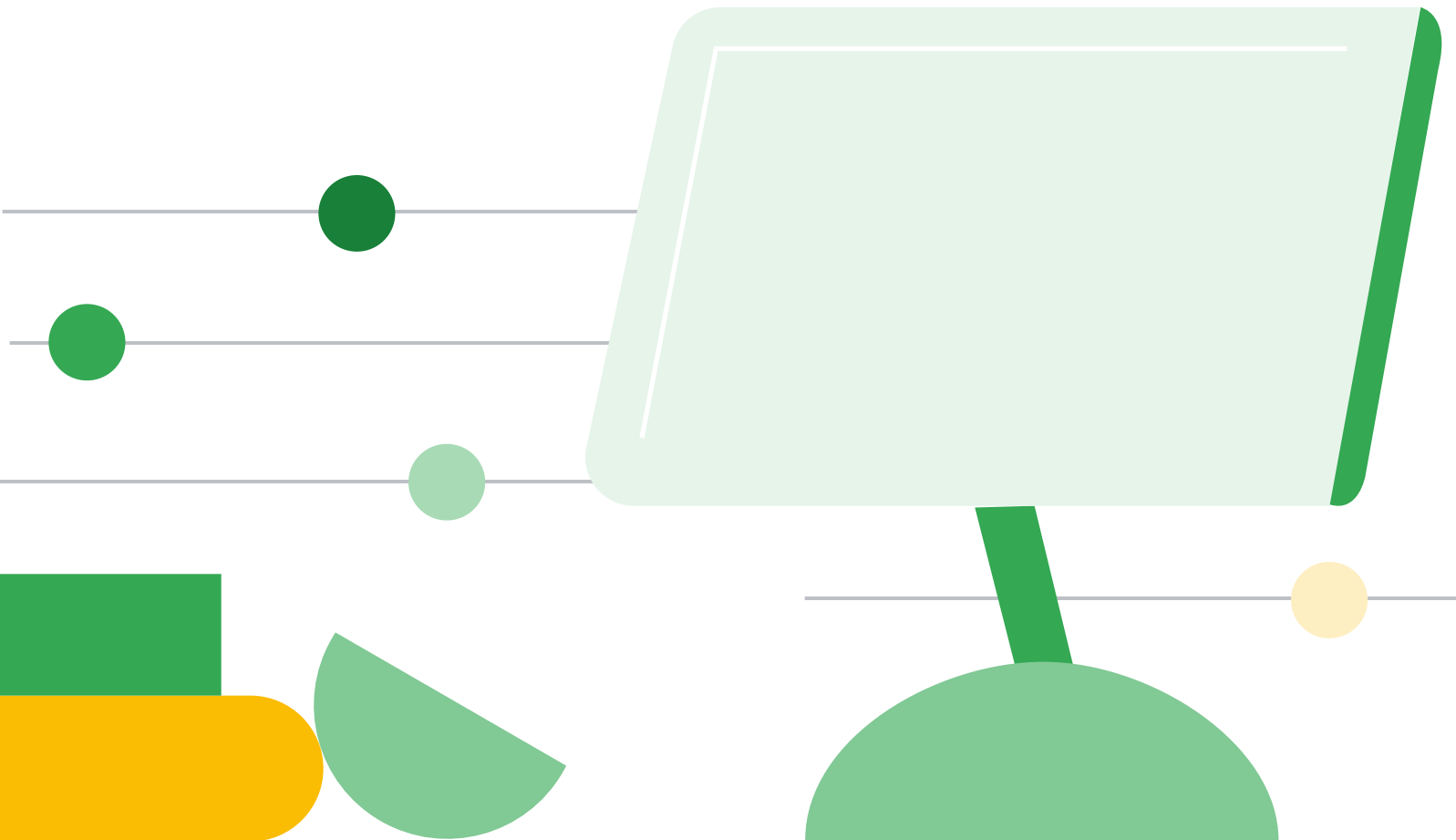


Opetusalan tutkijat ovat reagoineet asiaan kehittämällä omia tietopankkejaan, joihin kootaan tietoja opetusteknologiaratkaisuihin liittyvistä tutkimustuloksista. Esimerkiksi Yhdysvalloissa tutkijat, opetusalan ammattilaiset, teollisuuden edustajat ja päättäjät kehittävät yhteistä EdTech Evidence Exchange -ratkaisua, jonka avulla voidaan arvioida opetusteknologiatyökalujen tehokkuutta eri ympäristöissä. Työkalun avulla opetushenkilöstö voi dokumentoida, kuinka hyvin eri opetusteknologiaratkaisut toimivat heidän omien koulujensa ja koulupiiriensä yksilöllisissä ympäristöissä. Nämä tiedot ovat hyödyllisiä muille, samankaltaisissa tilanteissa työskenteleville opetusalan ammattilaisille.²⁶ Myös yhdysvaltalaisen LearnPlatformin kaltaiset digitaaliset työkalut ja alustat kasvattavat suosiotaan. Ratkaisut auttavat opetusteknologian tarjoajia keräämään näyttöä opetushenkilöstöä varten. Tämän tyyppinen kolmannen osapuolen arviointi auttaa opetusteknologian tarjoajia erottumaan edukseen kilpailijoista. Opettajat saavat puolestaan selkeämmän käsityksen siitä, millaiset uudet ideat ja työkalut toimivat.²⁷

Myös kansallisilla hankkeilla pyritään tukemaan oppilaitoksia oppilaille sopivien opetusteknologiaratkaisujen valinnassa. Yhdistyneen kuningaskunnan opetusministeriö on ohjeistanut valitsemaan sellaisia toimittajia, joiden laatu on varmistettu. Ministeriö on myös tilannut tutkimuksia, jotta opetusteknologiaan liittyvää näyttöä voidaan koota yhteen paikkaan.²⁸

Tieteellinen näyttö ei kuitenkaan ole ainoa näkökohta, joka tulee huomioida

opetusmenetelmistä päätettäessä: opetusta ei voida mieltää pelkästään tieteenä. Opettajatkaan eivät pysty mukautumaan tutkimustulosten perusteella tarvittaviin muutoksiin hetkessä. Uusien opetusmenetelmien omaksuminen vaatii ponnisteluja ja vie aikaa.²⁹ Opetusteknologian tehokkuuteen liittyvien uusien tietojen avulla opetushenkilöstö ja päättäjät voivat kuitenkin tehdä valistuneempia ja itsenäisempiä päätöksiä. Oppijoille voidaan tarjota parempia mahdollisuuksia, ja opettajat saavat käyttöönsä tehtävään parhaiten sopivat työkalut.



”

Olen pitkään ollut sitä mieltä, että suuri osa opetuksesta ei ole perinteisesti perustunut konkreettiseen näyttöön. Ihmisiä askarruttaa entistä enemmän se, vastaavatko yleisesti suositellut opetuskäytännöt tätä näyttöä.

Daisy Christodoulou

Koulutusjohtaja, No More Marking, ja kolmen opetusalaan käsittelevän kirjan kirjoittaja: Teachers vs Tech, Making Good Progress ja Seven Myths about Education, Yhdistynyt kuningaskunta

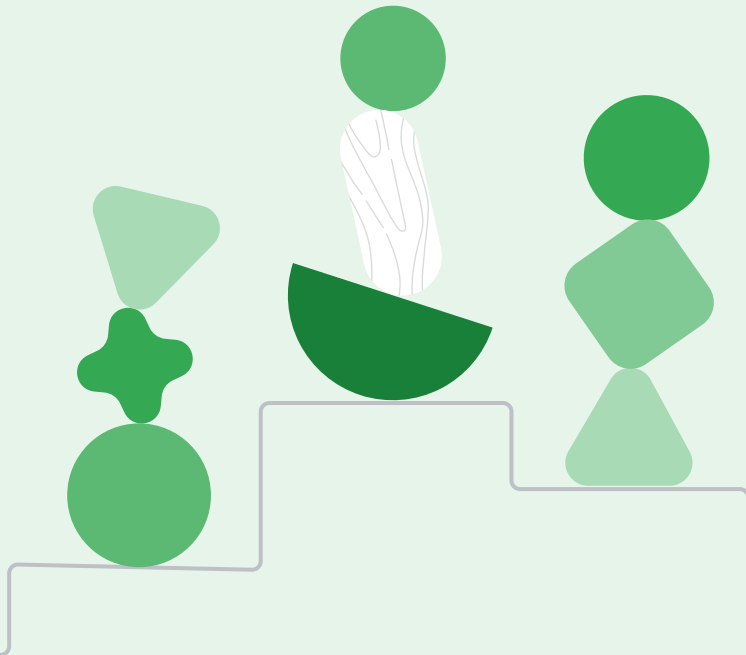


Ideoista käytäntöön | *Yhdysvallat*

Opetusteknologiatuotteiden sertifiointit

Digital Promise on kansainvälisesti toimiva, voittoa tavoittelematon järjestö, joka pyrkii tuomaan monipuoliset mahdollisuudet kaikkien oppijoiden ulottuville. Järjestö auttaa opettajia ja järjestelmänvalvoja arvioimaan ja vertailemaan opetusteknologiatuotteiden laatua tarjoamalla kompetenssiin ja tutkimukseen perustuvia tuotesertifiointeja, jotka huomioivat tietyt mittarit.³⁰ Digitaalisia tunnustuksia ja sertifikaatteja voidaan käyttää opetusteknologiatuotteiden verkkosivustoilla.

Esimerkiksi Pear Deck on opettajien suunnittelema formatiivisen arvioinnin työkalu oppilaiden aktiivisuuden tukemiseen. Ratkaisu on saanut kaksi tuotesertifiointia Digital Promise -järjestöltä: tutkimukseen perustuvan suunnittelusertifiointin ja oppilaiden monimuotoisuuteen liittyvän tuotesertifiointin.³¹ Tunnustus osoittaa opettajille, järjestelmänvalvojille ja perheille, että tuote on vaativien tutkimus- ja arviointikriteerien sekä oppijoiden tarpeita tukevien, tarkkaan määriteltyjen käytäntöjen mukainen.





Ideoista käytäntöön | *Yhdysvallat*

Evidence-as-a-Service

Opetusteknologioiden tehokkuuteen suunniteltu LearnPlatform-järjestelmä on ottanut käyttöön uuden tilausperusteisen mallin, jonka tarkoituksena on auttaa opetusteknologian tarjoajia vertaamaan opetusohjelmien tehokkuutta näyttöön perustuviin ESSA-vaatimuksiin. Vaatimuksissa on neljä eri tasoa. Taso 4 tarjoaa perusteluja, taso 3 lupaavaa näyttöä, taso 2 maltillista näyttöä ja taso 1 vahvaa näyttöä.

LearnPlatform ohjeistaa käyttäjää tarvittavissa vaiheissa, joissa mitataan vaikutusta oppilaisiin, arvioidaan yhdenvertaisuutta ja varmistetaan tietosuojalakien noudattaminen. Kun opetusteknologiatyökaluja voidaan arvioida helposti ja nopeasti, opettajat saavat enemmän valinnanvaraa ja voivat luottaa siihen, että ratkaisulla saavutetaan hyviä tuloksia.³²



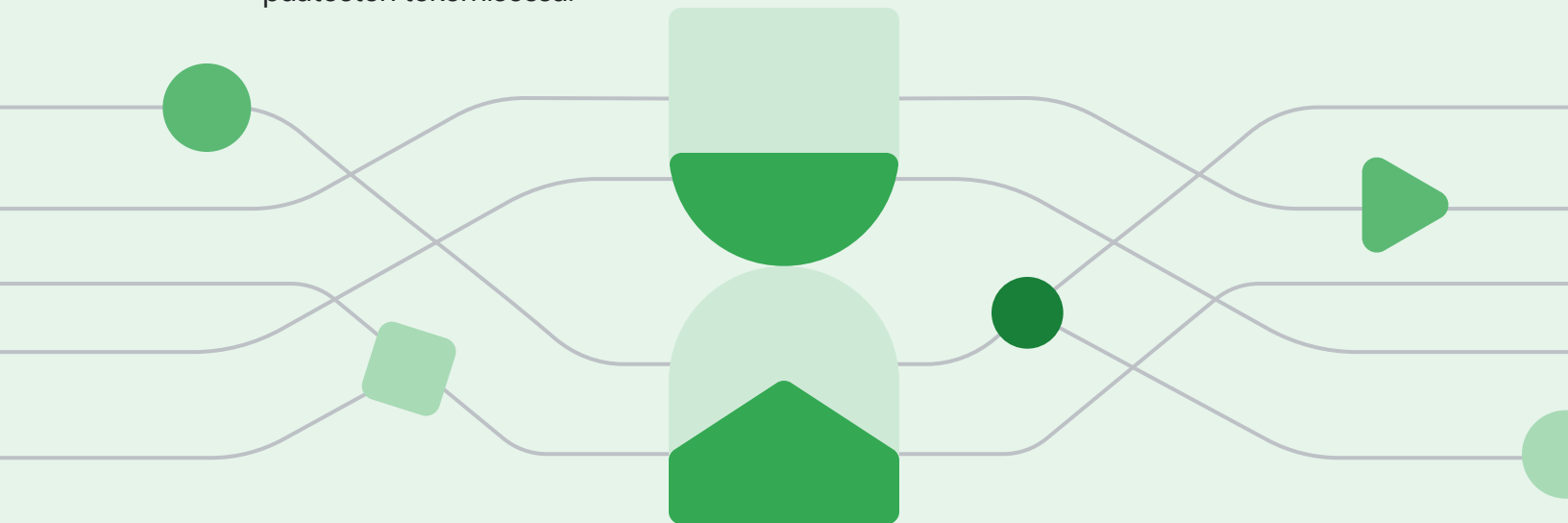


Ideoista käytäntöön | *Koko maailma*

Tietojen hyödyntäminen reaaliaikaisissa koulutuspoliittisissa päätöksissä

Maailmanpankin Global Education Policy Dashboard perustettiin vuonna 2019. Työkalun tarkoituksena on helpottaa tiedonkeruuta ja tarjota pieni- tai keskituloisille maille selkeämpi käsitys siitä, mitä opetuksessa tapahtuu ruohonjuuritasolla. Näin näissä maissa voidaan tehdä reaaliaikaisia koulutuspoliittisia päätöksiä kansallisella tasolla.³³

Dashboard mahdollistaa oppimisen neljän keskeisen osa-alueen – opetuksen, koulun johdon, resurssien ja infrastruktuurin sekä oppilaiden valmiuksien – arvioinnin oppilaitoksen tasolla. Näin voidaan selvittää koulujen ja järjestelmien nykyisten käytäntöjen puutteet ja kartoittaa parhaat keinot oppimisen tehostamiseen. Työkalun tarjoamien välineiden avulla maat voivat priorisoida ja seurata puutteiden korjaamisen edistymistä. Vaikka ratkaisun kehitys on vasta alkuvaiheessa, se kattaa tällä hetkellä neljä opetusjärjestelmää ja uusia lisätään vuoden 2024 loppupuolella. Työkalu on osoitus siitä, että dataa voidaan hyödyntää uusilla tavoilla reaaliaikaisten valistuneiden koulutuspoliittisten päätösten tekemisessä.





Googlen näkökulma

Data opettajien
tukena

Koska teknologia on entistä kiinteämpi osa opetusta ja oppimista, tietoa syntyy enemmän kuin koskaan. Kun tietoja käytetään valistuneiden päätösten tukena, opetushenkilöstö voi luottaa siihen, että heillä on käytössään parhaat opetusteknologiatyökalut ja että he voivat hyödyntää niitä parhaalla mahdollisella tavalla opetuksen tehostamiseksi.



Teknologian vaikutusta opettamiseen ja oppimiseen on vaikea mitata. Kyse on vivahteikkaasta prosessista, joka edellyttää tietoja ja panostusta useilta tahoilta. Teknologian vaikutusta kaikkeen opetukseen on niin ikään haastavaa arvioida. Nykyisin on saatavilla ratkaisuja teknologiasovellusten tehokkuuden mittaamiseen ja siihen, miten hyvin opettajat hyödyntävät työkaluja. On kuitenkin vaikeampaa arvioida, onko teknologian tehokkaalla käytöllä positiivisia vaikutuksia opetukseen ja missä määrin. Google tekee yhteistyötä eri alojen kanssa auttaakseen opetusalan johtohenkilöitä mittaamaan teknologian tehokkaan käytön vaikutuksia opetukseen. Lisäksi olemme kehittämässä sisäistä järjestelmää mittaamaan, miten oma panoksemme vaikuttaa opetusalan

kehitykseen. Tarkoituksena ei ole hyödyntää dataa niin, että opetukseen ja oppimiseen tarjottaisiin yksi ainoa standardoitu ratkaisu. Sen sijaan tavoitteena on tarjota opetushenkilöstölle hyödyllisiä tietoja, joista käy paremmin ilmi opusteknologian tehokkaan käytön vaikutukset.

Tuemme muun muassa dataan perustuvaa opetusta. Näin haluamme varmistaa, että opettajilla on tarvittavat tiedot opetuksen erilaistamiseen ja oppilaiden tarpeiden huomioimiseen. Esimerkiksi chicagolainen charter-koulu on ottanut käyttöön Googlen datan visualisointityökalun, [Data Studion](#), yksilöllisten oppimistavoitteiden tukemiseksi. Oppilaiden edistymistä voidaan seurata reaaliajassa, ja työkalu antaa opettajille tietoa oppimistuloksista, oppilaiden aktiivisuudesta sekä tunne- ja vuorovaikutustaitojen kehittymisestä.





Kun Google Sheetsin kaltaisista sisäisistä lähteistä saatava data yhdistetään ulkoisiin julkisiin datajoukkoihin, opettajat voivat Data Studion avulla analysoida koulujen välisiä trendejä ja mukauttaa tuntisuunnitelmia. Data Studion käytön ansiosta koulu on saanut selkeämmän käsityksen oppilaiden edistymisestä ja opetuksen kehitettävistä osa-alueista.

Tietojen tutkiminen saattaa tuntua haastavalta erityisesti, kun opettajilla ja oppilaitosten johtajilla on rajallisesti aikaa. Haluamme helpottaa prosessia kehittämällä tietoihin perustuvia työkaluja suoraan Google Workspace for Educationin laajempiin versioihin.

Esimerkiksi Google Classroomin tehtäväsarjojen (kirjoitushetkellä betavaiheessa) avulla opettajat saavat tilannekatsauksia oppilaiden edistymisestä ja näkevät automaattisia yhteenvetoja tehtävien etenemisestä eriyttääkseen opetusta oppilaiden tarpeiden mukaan. Opettajat voivat analysoida oppilaiden aktiivisuutta Gmailin ja Classroomin lokeilla, jotka voidaan viedä BigQueryyn, täysin hallittuun data-analytiikan datavarastoon. Valvontalokien avulla järjestelmäjohtajat voivat analysoida yksittäisiä tapahtumia ja koottua käyttödataa kattavasti integroiduissa työkaluissa, kuten hallintakonsolissa, laitehallinnassa ja sisäänkirjautumisessa sekä Kalenterin ja Driven kaltaisissa Google Workspace -sovelluksissa. BigQuery lisäksi yhdistää tapahtumaraportit muihin organisaation käyttämiin sovelluksiin, jotta Google Workspace -tapahtumista voidaan hakea tarkkoja tietoja.

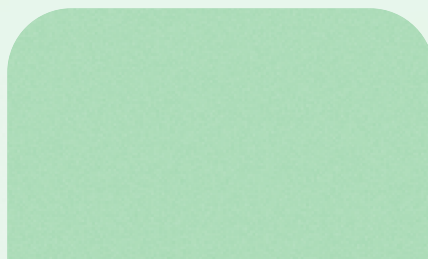
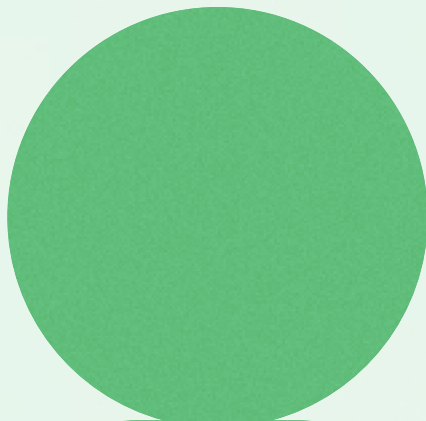
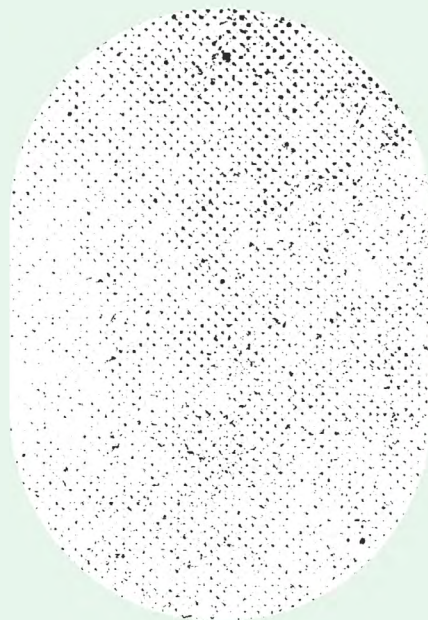
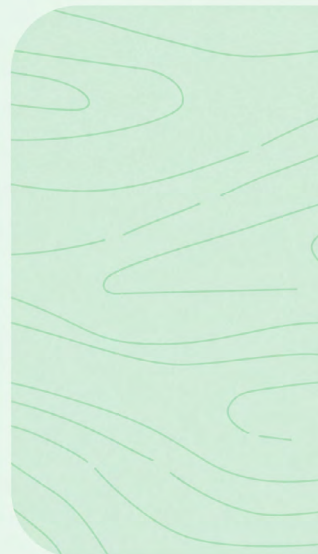
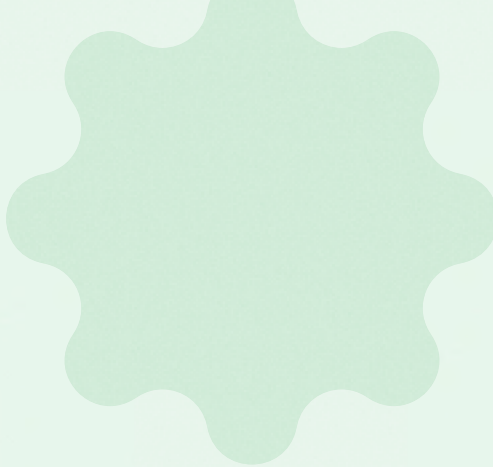
Tuotekehitysprosessimme kulmakivenä on suunnitella ominaisuuksia, jotka ovat sidoksissa oppimiseen, käyttäytymiseen ja asenteiden muokkaamiseen. Esimerkkinä mainittakoon Read Along, joka on tekoälyyn perustuva sovellus alakoulujen oppilaille. Puheentunnistusta ja tekstistä puheeksi -ominaisuutta hyödyntävällä sovelluksella lapset voivat opetella lukemaan Diya-hahmon seurassa. Sovellus toimii myös ilman verkkoyhteyttä halvemman hintaluokan puhelimissa, joten suurimmassa tarpeessa olevilla lapsilla on mahdollisuus käyttää sovellusta. Read Along -sovelluksen tehokkuuden arvioimiseksi olemme tehneet yhteistyötä Sattva Consultingin kanssa ja toteuttaneet viisi vaihetta sisältävän tutkimuksen seitsemällä alueella eri puolilla Intiaa. Tutkimuksen mukaan Read Along -sovelluksen käyttäminen paransi nuorten oppijoiden lukutaitoa tilastollisesti merkittävässä määrin. Myös vanhemmat kokivat, että Read Along -sovellus vaikutti positiivisesti lasten itseluottamukseen.

Tuotekehitysprosessimme kulmakivenä on suunnitella ominaisuuksia, jotka ovat sidoksissa oppimiseen, käyttäytymiseen ja asenteiden muokkaamiseen.



Koska dataa tuotetaan enemmän kuin koskaan, meidän on mahdollista tehdä valistuneempia päätöksiä valitsemistamme teknologioista sekä siitä, miten, milloin ja kenen kanssa niitä käytetään sekä luokkahuoneessa että sen ulkopuolella. Uskomme, että dataa hyödyntämällä voidaan auttaa opettajia tekemään parempia, näyttöön perustuvia päätöksiä, mikä puolestaan muokkaa opetuksesta ja oppimisesta yksilöllisempää ja palkitsevampaa. Samalla opettajien työ tehostuu. Vaikka aihepiiri on monimutkainen, uskomme tämän osa-alueen korostuvan entisestään lähivuosina.

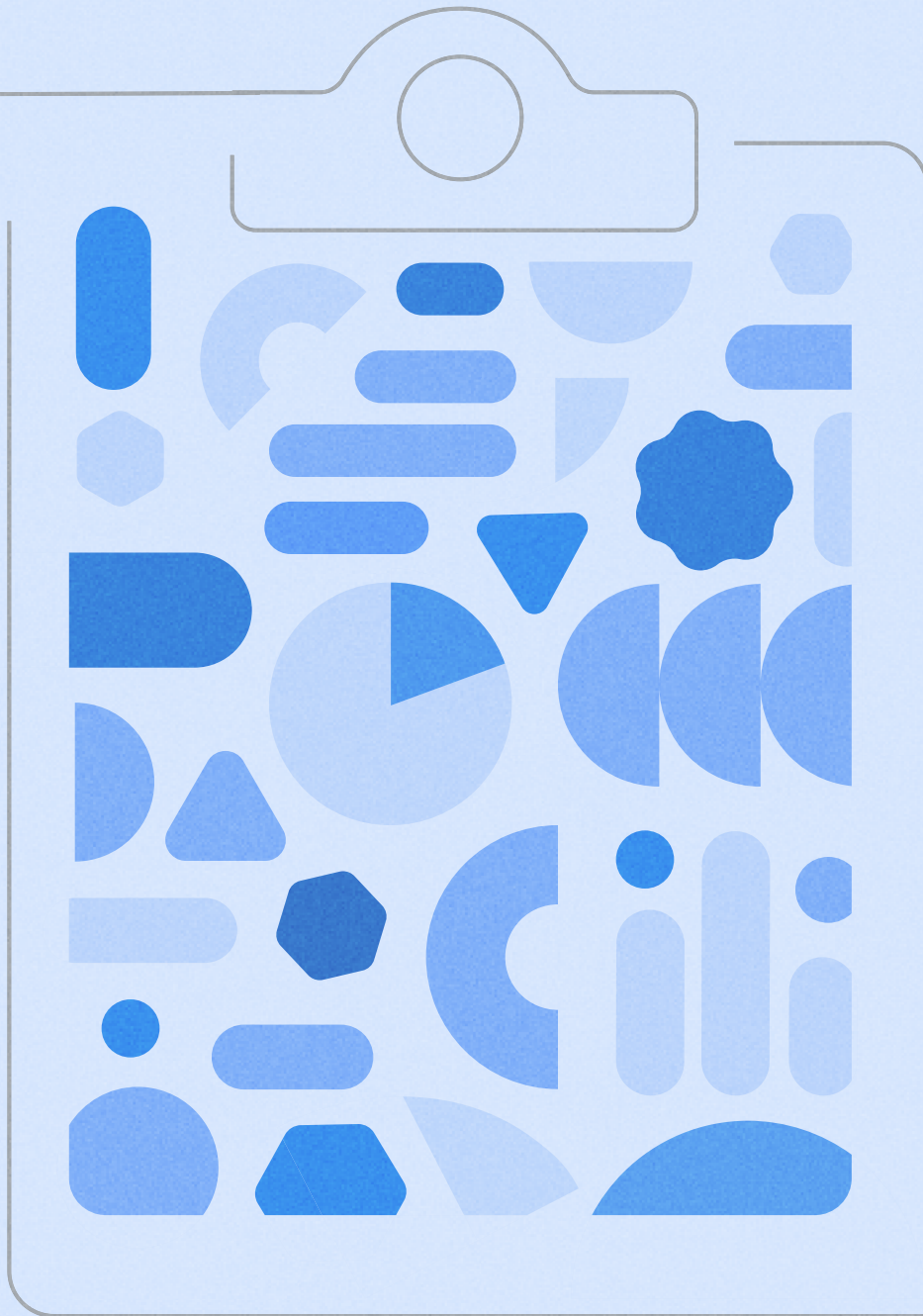




TRENDI

3

Oppilaiden edistymisen uudelleenarviointi



Oppilaiden edistymistä halutaan seurata ja tehostaa entistä mielekkäämmillä tavoilla, joten tarvitaan nopeampia, selkeämpiä ja tehokkaampia arviointimenetelmiä.



Millaiset innovaatiot muovaavat tulevaisuuden arviointimenetelmiä?

Arvioinnilla voi olla merkittävä rooli oppilaan elämässä. Oppilaan saamat arvosanat vaikuttavat kaikkeen: ne muovaavat luottamusta omaan akateemiseen menestymiseen sekä luovat mahdollisuuksia korkea-asteen opintoihin hakeutumiseen ja tulevaisuuden työuraan.³⁴ Kokeiden avulla oppilaitokset ja opettajat voivat myös pitää kirjaa akateemisista saavutuksista.³⁵ Useimmat kokeet mittaavat edistymistä kuitenkin vain tietyllä hetkellä hyvin kapeiden kriteerien perusteella.

Monet opettajat ovat sitä mieltä, että tällainen järjestelmä antaa rajallisen kuvan oppilaiden kyvyistä ja mahdollisuuksista. Järjestelmä ei anna käsitystä kaikista oppilaiden oppimista sisällöistä ja saavutuksista.³⁶ Tämän lisäksi perinteiset, lukuvuoden loppuun painottuvat standardoidut arviointimenetelmät korostavat liikaa oppilaiden kykyä muistaa tietoa ulkoa. Tällöin opettajat lähinnä kouluttavat oppilaita ”kokeiden tekijöiksi” sen sijaan, että keskittyttäisiin oppilaiden laajempiin koulutustarpeisiin.³⁷



” Kun mikrosaavutukset ovat paremmin saatavilla, ihmiset voivat ottaa enemmän vastuuta siitä, mitä, miten ja milloin he oppivat.

Andreas Schleicher

OECD:n koulutusosaston johtaja ja pääsihteerin koulutuspoliittinen erityisavustaja

Oppilaiden näkökulmasta lukuvuoden päättymiseen painottuvat, painoarvoltaan suuret arvioinnit aiheuttavat stressiä eivätkä kerro oppilaiden todellisista taidoista. Erityisesti heikommassa taloudellisessa asemassa olevat oppilaat ovat kokeneet koetilanteet stressaaviksi.³⁸ Huonosti suunnitellut arvioinnit voivat suurentaa suoritusten välisiä eroja. Erään tutkimuksen mukaan pelkkä kokeen toteutustapa aiheuttaa 25 prosentin suuruisen eron sukupuolten välillä lukemisessa ja matematiikassa.³⁹

Opettajat pyrkivät uudistamaan arvioinnin rakennetta ja menetelmiä luodakseen tasa-arvoisemman tulevaisuuden. He etsivät tapoja arvioida oppilaiden jatkuvaa edistymistä ja antaa siitä palautetta niin, että se motivoi oppijoita kehittymään. Opettajat haluavat myös löytää parempia merkkejä kunkin oppilaan vahvuuksista ja kyvyistä yksittäisten arvosanojen ja koetulosten sijaan.

Koko järjestelmän kattava muutos on yleensä hidas ja hankala toteuttaa laajassa mittakaavassa, mutta koulutusjärjestelmät eri puolilla maailmaa ovat ottamassa askeleita tähän suuntaan. Esimerkiksi Ranskassa toisen asteen arviointia (baccalauréat) on uudistettu niin, että siinä huomioidaan lukuvuoden päättymiseen sijoittuvien kokeiden lisäksi myös muita osa-alueita. Lukuvuoden päättymiseen sijoittuvien kokeiden osuus oppilaiden lopullisista arvosanoista on 60 prosenttia, ja loput 40 prosenttia tulevat lukuvuoden mittaan toteutettavasta arvioinnista.⁴⁰



Taitoihin perustuvat arvioinnit tarjoavat vaihtoehdon arvosanoihin perustuvalla arvioinnilla. Niissä oppilaiden edistymistä mitataan sisällön osaamisen perusteella arvosanojen, iän, aktiivisuuden tai muiden tekijöiden sijaan, ja ne kasvattavat suosiotaan kaikkialla Yhdysvalloissa. Käytännön toteutus vaihtelee ryhmästä toiseen, mutta keskeisenä ajatuksena on antaa oppilaiden perehtyä oppimateriaaleihin omaan tahtiin ja antaa heille uutta materiaalia, kun he hallitsevat tietyn aihepiirin. Menetelmä sisältää toistuvaa edistymisen arviointia, jotta kehitettäviä osa-alueita voidaan kartoittaa. Se myös kannustaa oppilaita tarkastelemaan oppimista prosessina.⁴¹

Taitoihin perustuva arviointi on käytössä yli 75:ssä New York Cityn koulussa; kyseessä on on Competency Collaborative -ryhmän organisoima pieni mutta kasvava hanke. Varhaiset analyysit viittaavat siihen, että lähestymistapa edistää yhdenvertaisia mahdollisuuksia tehokkaasti. Oppilaiden valmistumisaste ja korkeakouluvalmius ovat parantuneet lupaavasti.⁴² Tämentyypiseen arviointiin tarkoitetun järjestelmän sekä sen edellyttämien yksilöllisten oppimispolkujen suunnitteleminen ja käyttöönotto on kuitenkin opettajien näkökulmasta haastavaa ja aikaa vievää. Tulevaisuudessa on tärkeää kartoittaa keinoja, joilla tätä menetelmää voitaisiin soveltaa suuressa mittakaavassa.⁴³

Keskeisenä ajatuksena on antaa oppilaiden perehtyä oppimateriaaleihin omaan tahtiin ja antaa heille uutta materiaalia, kun he hallitsevat tietyn aihepiirin.





Teknologian avulla voidaan myös tarjota erilaisia menetelmiä oppilaiden edistymisen arviointiin. Kouluissa on otettu käyttöön digitaalisten suoritusmerkkien järjestelmiä perinteisen arvioinnin ohella. Oppilaat ansaitsevat suoritusmerkkejä partiomerkkien tapaan osoittamalla osaamisensa tietyllä osa-alueella, joka voi olla opetussuunnitelmaan kuuluva tai harrastuspohjainen. Esimerkiksi kirjoitustaitomerkin ansaitseminen edellyttää, että oppilas laatii portfolion kirjoitusprojekteistaan. Suoritusmerkit voidaan kerätä ja tallentaa pilvipohjaisiin digitaalisiin portfolioihin, jotka toimivat vaihtoehtoisina koulutodistuksina. Järjestelmän avulla oppilaat voivat kerätä näyttöä osaamisestaan ja saada yksityiskohtaisemman käsityksen jatkuvasta edistymisestään.⁴⁴

Yksi suurimmista oppilaiden arviointia muovaavista muutoksista on sisältöjen ja opetussuunnitelmien globalistuminen. Yhä useampien maiden ja alueiden arviointisisällöt alkavat muistuttaa toisiaan. Kehittyneissä maissa sisällöt voivat olla peräisin arvioinnin kansainvälisistä viitekehyksistä, kuten TIMSS, PIRLS ja PISA.⁴⁵ Kehittyvissä maissa puolestaan Global Proficiency Frameworkin (GPF) sisällöt kasvattavat suosiotaan.⁴⁶ Viitekehyksissä yhdistyy sisältöstandardeja (mitä tietoja ja taitoja oppilaiden tulisi hallita) eri puolilta maailmaa. Ne toimivat viitekohtana opetussuunnitelmien uudistamiselle, mikä puolestaan vaikuttaa siihen, mitä osa-alueita oppilaiden arvioinnit pitävät sisällään. Globaalit sisältöstandardit ja yhdenmukaistetut arvioinnit kasvattavat suosiotaan keinona parantaa maiden taloudellista kilpailukykyä.

Arvioinnin alueella on havaittavissa lupaavia muutoksia. Siirtyminen uusiin, parempiin arviointikäytäntöihin on kuitenkin mahdollista vain, jos koulut, opettajat, vanhemmat, tutkintolautakunnat ja päättäjät tekevät yhteistyötä. Jos arvioinnin tarkoituksena on sekä määritellä että mitata sitä, millä asioilla on yhteiskunnassa merkitystä, asianmukainen toteutus on tärkeää niin opetuksen ja oppimisen kuin meidän kaikkien kannalta.



” Teemme kaikki kouluja koskevat päätökset keskimääräisiin koetuloksiin perustuvan koulutuspolitiikan perusteella, mikä ei oikeastaan kerro meille mitään siitä, mitä oppilaat oppivat. Kokeiden rakenne ei tue oppimista, ja loppujen lopuksi ne vievät aikaa opetukselta.

Elaine Allensworth
Lewis-Sebring-johtaja, UChicago Consortium, Yhdysvallat

”

Monilla oppilailla on taitoja, jotka eivät käy ilmi mittaamistamme asioista. Osa vanhemmista on tyytymättömiä siihen, että oppilaita vertaillaan keskenään käyttäen perusteena vain hyvin pientä osajoukkoa niistä taidoista, joita elämässä tarvitaan.

Claire Boonstra
Perustaja, Operation Education, Alankomaat



Ideoista käytäntöön | *Australia*

Vaihtoehtoisia väyliä korkeakoulutukseen

Sydneyn University of Technologyn U@Uni Academy -ohjelma auttaa sosioekonomisesti huono-osaisilla alueilla sijaitsevien kumppanioppilaitosten oppilaita jatkamaan korkeakouluun monipuolistamalla oppilaiden tietojen ja taitojen arviointikäytäntöjä. Lähestymistapa on kattavampi kuin Australian Tertiary Admission Rank -pisteytysjärjestelmä (ATAR)⁴⁷, jota käytetään kansallisesti kolmannen asteen koulutukseen haettaessa. Hakijat voivat osallistua kaksi vuotta kestävään ohjelmaan, joka sisältää sekä kampuksella järjestettävää toimintaa että oppilaitoksen sisäistä mentorointia ja tutorointia.

Kurssin suorittaneet opiskelijat, jotka osoittavat hallitsevansa yhteistyöhön, luovuuteen ja kriittiseen ajatteluun liittyviä taitoja, saavat opiskelupaikan. Ohjelma perustettiin vuonna 2019, ja se on siitä lähtien tarjonnut mahdollisuuden yliopisto-opintoihin myös oppilaille, jotka eivät täytä perinteisten hakuväylien kelpoisuusvaatimuksia.⁴⁸



Ideoista käytäntöön | *Yhdysvallat*

Standardoiduista kokeista oppilaslähtöiseen aktiiviseen oppimiseen

New Yorkissa sijaitseva Performance-based Assessment Consortium on 38 oppilaitoksen muodostama konsortio, jonka piiriin kuuluu lähes 30 000 oppilasta kaikkialta New Yorkin osavaltiota. Standardoitu arviointi on korvattu osavaltiossa vaihtoehtoisella, kansallisesti hyväksytyllä ja suorituksiin perustuvalla arviointijärjestelmällä.

Oppilaitos myöntää todistuksia oppilaille, jotka osoittavat osaamisensa projektien, esseiden, suoritusten, kokeiden ja kokemusten avulla. Näissä PBAT-arvioinneissa (Performance-based Assessment Task) suorituksia arvioidaan ulkoisesti oppilaiden valitsemista aiheista. Oppilaat voivat esimerkiksi kirjoittaa esseen kansalaisyhteiskunnasta tai tutkia akvaarion tilavuuden vaikutusta kultakalojen kasvuun. Muihin New York Cityn julkisiin kouluihin verrattuna näiden koulujen oppilaista suurempi osa jatkaa korkeakouluun.⁴⁹



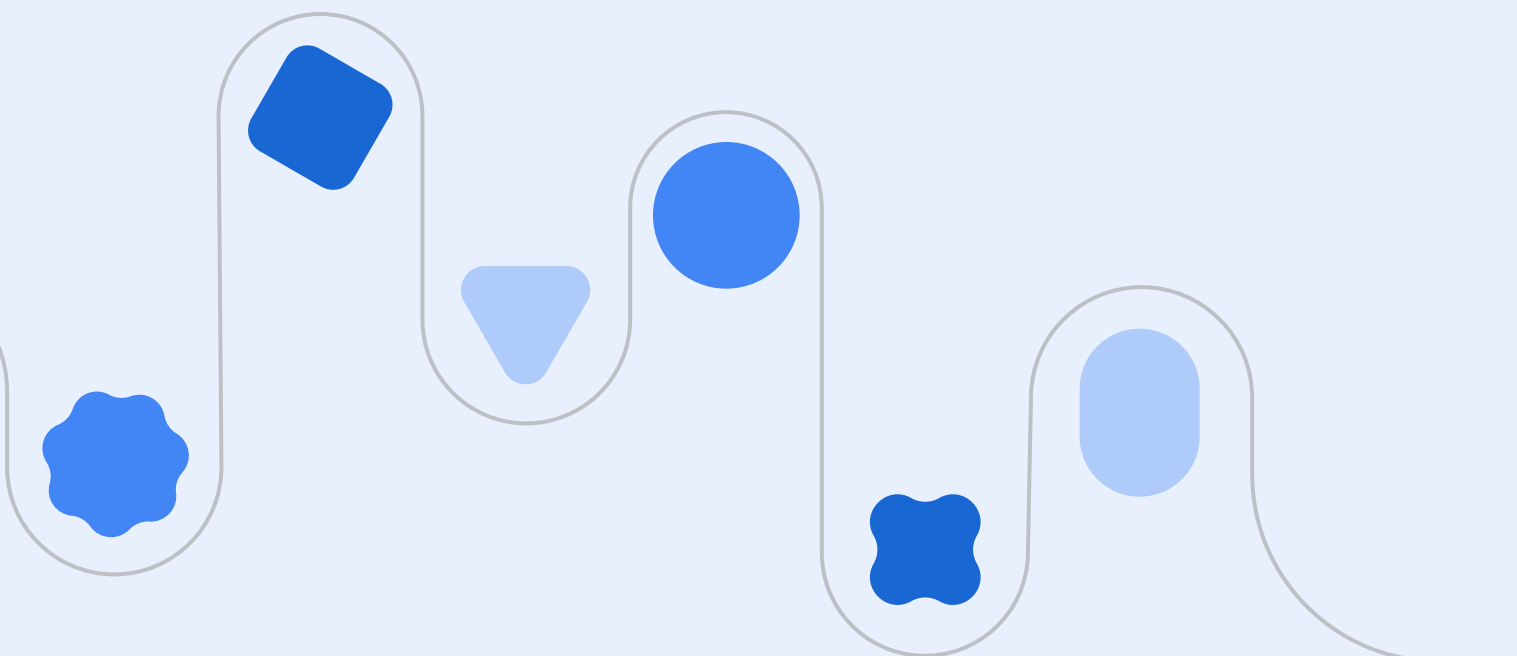


Ideoista käytäntöön | *Yhdysvallat*

Digitaaliset todistukset ja suoritusmerkinnät

Mastery Transcript Consortium on yhdysvaltalainen julkisten ja yksityisten koulujen verkosto, joka kasvaa jatkuvasti. Verkoston piiriin kuuluvissa oppilaitoksissa on otettu käyttöön digitaaliset todistukset, jotka kuvaavat kunkin oppijan vahvuuksia, taitoja ja osaamista.⁵⁰ Perinteisiin todistuksiin sisältyvien arvosanojen sijaan näissä todistuksissa oppilaiden taidot kuvataan yksityiskohtaisemmin. Mahdollisia osa-alueita voivat olla esimerkiksi johtamistaidot, kirjoitustaidot ja tieteellisten kokeiden suunnittelutaidot.

Digitaalisia todistuksia voidaan käyttää vaihtoehtona perinteisille arvosanoihin perustuville järjestelmille, ja oppilaat voivat valita, mitä projekteja, saavutuksia, taitoja ja kiinnostuksen kohteita he sisällyttävät todistukseen korkeakoulujen ja työnantajien nähtäväksi. Digitaalinen todistus on suunniteltu kaikille oppijoille taustasta riippumatta, joten todistus tukee heitä erilaisissa tilanteissa yliopisto-opintojen aloittamisesta aina työelämään siirtymiseen saakka.

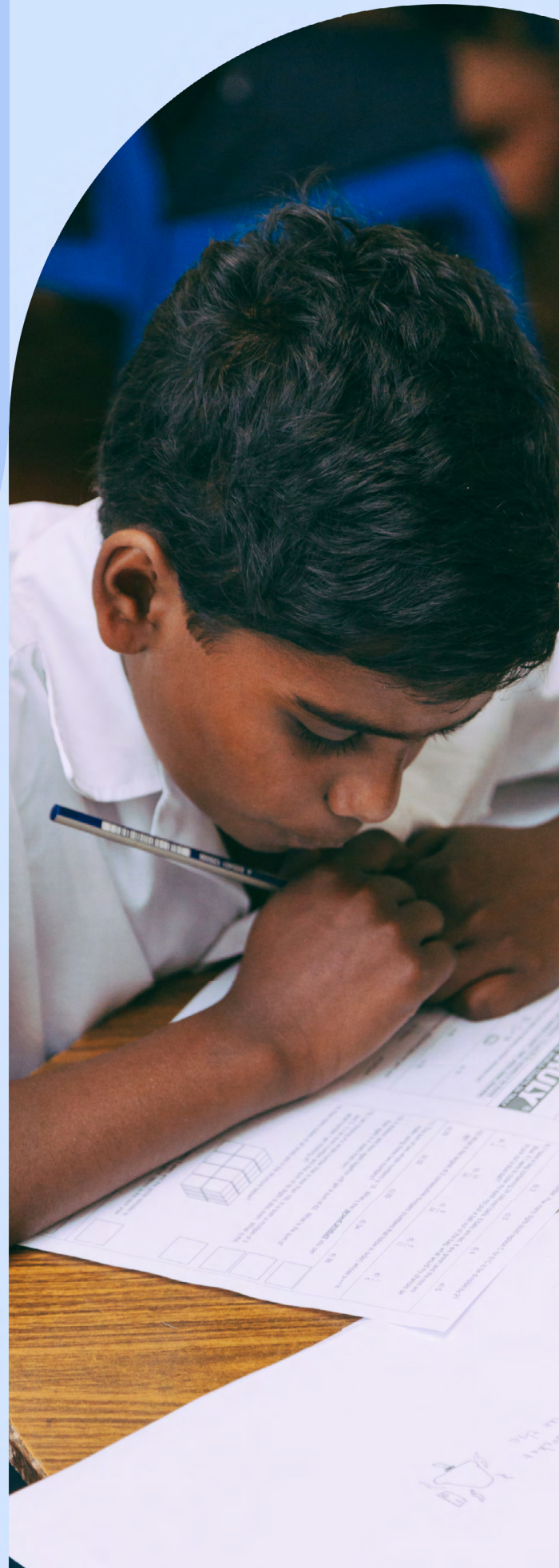




Googlen näkökulma

Oppilaiden
edistymisen
uudelleenarviointi

Oppilaiden arvioinnin uudistaminen on monimutkainen prosessi. Edellytyksenä on yksimielisyys siitä, mitä taitoja ja osaamisalueita halutaan mitata. Lisäksi on valittava skaalautuva ja tehokas mittausmenetelmä. Mitattavien taitojen määrittäminen on osa suurempaa näkemystä siitä, mitä taitoja arvostetaan nyt ja tulevaisuudessa. Syvennymme tähän tarkemmin tämän tutkimuksen osassa 1. Tässä osassa keskitymme kehittämiimme työkaluihin, joiden avulla opettajat voivat arvioida oppilaiden suorituksia paremmin suuressa mittakaavassa.





Yksi Googlen tavoitteista on auttaa opettajia erilaistamaan oppimista ja huomioimaan oppilaiden yksilölliset oppimistarpeet. Tutkimusten mukaan monet opettajat hyödyntävät tekoälyyn perustuvia, interaktiivisia tehtäväsarjoja (kirjoitushetkellä betavaiheessa). Työkalulla voidaan tehdä arviointeja nopeasti ja saada käsitys siitä, missä määrin ryhmä hallitsee uudet käsitteet. Opetusta voidaan siten mukauttaa vastaavasti. Tehtäväsarjojen kautta oppilaat saavat välitöntä palautetta ja tutoroinnin kaltaista tukea. Automaattinen arviointi tarjoaa opettajille nopeasti ja helposti tietoja yksittäisten oppilaiden ja koko ryhmän osaamisesta, mikä auttaa mukauttamaan tuntisuunnitelmia ja arviointia. Yleensä tällaiseen koko prosessiin voisi mennä

viikkoja tai kuukausia, mutta tekoäly auttaa arvioimaan oppilaiden tarpeita välittömästi ja suuremmassa mittakaavassa kuin aikaisemmin.

Classroom sisältää useita työkaluja, joilla opettajat voivat nopeasti arvioida oppilaiden edistymistä. Opettajat saavat käsityksen siitä, mitkä aihepiirit tai oppilaat tarvitsevat enemmän aikaa ja tukea. Kun opettajat luovat tehtäviä Google Classroomissa, he voivat antaa palautetta lisäämällä kommentteja palautettuihin kotitehtäviin tai kirjoittamalla merkintöjä suoraan oppilaiden tekemiin tehtäviin. Palauteprosessin sujuvoittamiseksi Classroom tallentaa automaattisesti opettajan useimmin käyttämät palautteet henkilökohtaiseen ja automatisoituun kommenttipankkiin. Opettajat voivat myös piirtää tai kirjoittaa oppilaiden tekemiin tehtäviin Classroom-mobiilisovelluksella.

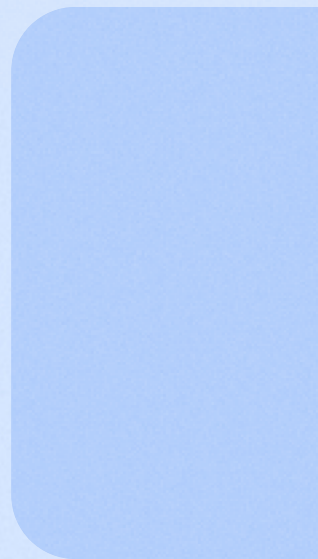
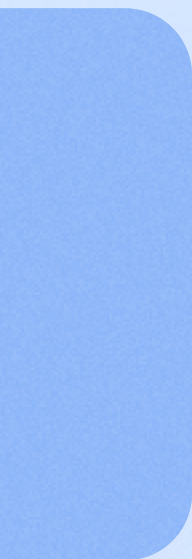
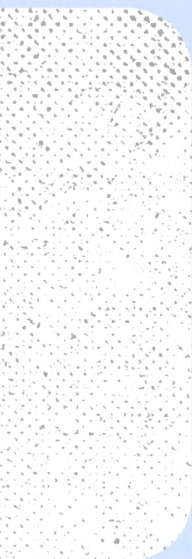
Opettajat voivat myös määrittää omia rubriikkeja yhdenmukaisen ja läpinäkyvän arvioinnin varmistamiseksi. Rubriikkien avulla opettajat voivat arvioida oppilaiden tekemiä tehtäviä käyttämällä kotitehtävän vieressä näkyviä ehtojen kuvauksia ja antaa oppilaille henkilökohtaista palautetta. Classroomin avulla opettajat voivat myös luoda ja arvioida Google Forms -kyselyjä tai luoda kysymystehtäviä Classroomissa.

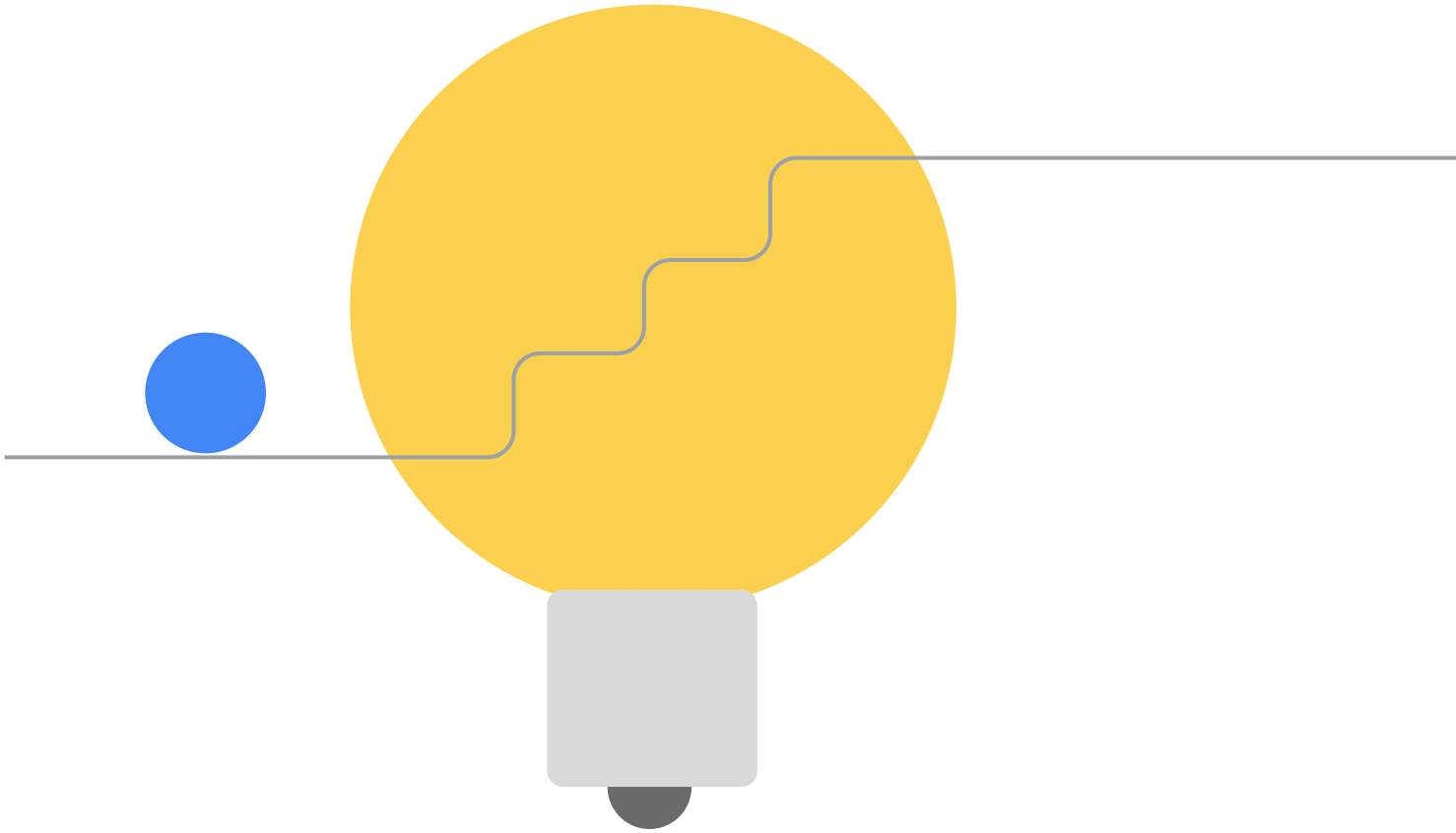
Emme kuitenkaan pysty tekemään tätä kaikkea yksin. Siksi teemme yhteistyötä esimerkiksi IXL:n, Nearpodin, Formativen, Kahootin! ja Pear Deckin kaltaisten kumppaneiden kanssa tarjotaksemme Classroom-laajennuksia, joiden avulla opettajat voivat etsiä sisältöä suosituista oppimisteknologian työkaluista sekä lisätä, käyttää ja arvioida sitä. Useat laajennukset sisältävät formatiivisen arvioinnin mahdollisuuksia, joilla opettajat saavat reaaliaikaista tietoa oppilaiden suorituksista sekä joustavia työkaluja edistymisen arviointiin. Näin pyrimme myös nopeuttamaan palautteen saamista opettajalta kokeen tekemisen jälkeen. Oppilaat saavat nopeasti käsityksen siitä, millä osa-alueilla he tarvitsevat harjoitusta. Opettajat puolestaan saavat tietoa siitä, mihin opetuksessa on keskityttävä.



Päätäjien ja opetushenkilöstön tehtävänä on arvioida uudelleen, miten oppilaiden edistyminen määritellään, miten sitä mitataan ja miten oppilaille voidaan antaa henkilökohtaista palautetta hyödyllisessä muodossa. Me uskomme, että tekoälyyn perustuvilla teknologioilla on tässä merkittävä rooli. Kun opettajat voivat arvioida oppilaiden edistymistä nopeasti ja antaa heille välitöntä palautetta, tekoälyn avulla voidaan kuroa umpeen oppimisen eroja nopeammin suuressa mittakaavassa. Tekoälyn hyödyntäminen on kuitenkin vasta alkutekijöissään, ja uusille innovaatioille on tarvetta.







Osoitteesta learning.google voit lukea lisää tavoitteestamme auttaa jokaista maailmassa oppimaan kaikkea, mitä maailmassa on opittavissa.

Sanasto

Formatiivinen arviointi

Toistuvasti tehtävä arviointi oppilaan edistymisestä oppimistarpeiden tunnistamiseksi ja opetuksen mukauttamiseksi.⁵⁴

Hybridiopetus

Opetusmuoto, jossa osa oppilaista on lähiopetuksessa ja osa etäopetuksessa.⁵⁵

Joustava hybridiopetus (HyFlex-oppiminen)

Opetusmuoto, jossa oppilailla on mahdollisuus valita, miten he osallistuvat sulautuvaan ja hybridioppimiseen.⁵⁶

Käänteinen opetus

Opetusmuoto, jossa oppilaat omaksuvat tiedot (esim. lukemalla ja videoiden avulla) kotona ja syventyvät ongelmanratkaisuun oppitunnilla (sulautuvan oppimisen muoto).⁵³

Näyttöön perustuva opetus ja oppiminen

Opetusmenetelmä tai oppilaitoksen lähestymistapa, joka perustuu näyttöön.⁵²

OECD

Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö (Organisation for Economic Co-operation and Development), jonka jäsenmaat ovat Alankomaat, Australia, Belgia, Chile, Costa Rica, Espanja, Etelä-Korea, Irlanti, Islanti, Israel, Italia, Itävalta, Japani, Kanada, Kolumbia, Kreikka, Latvia, Liettua, Luxemburg, Meksiko, Norja, Portugali, Puola, Ranska, Ruotsi, Saksa, Slovakia, Slovenia, Suomi, Sveitsi, Tanska, Tšekin tasavalta, Turkki, Unkari, Uusi-Seelanti, Viro, Yhdistynyt kuningaskunta ja Yhdysvallat.

Sulautuva oppiminen

Ympäristö, jossa lähiopetus ja virtuaalinen/etäopetus sulautetaan yhdeksi kokonaisuudeksi.⁵¹

Summatiivinen arviointi

Opittujen asioiden mittaaminen tietyssä ajankohtana (esim. kokeet lukuvuoden päättyessä), jotta voidaan varmistaa, että vaaditut tavoitteet on saavutettu.⁵⁸

TVT

Tieto- ja viestintäteknologia.

Taitoihin perustuva oppiminen (myös kompetenssiin perustuva oppiminen)

Opetuksen, arvioinnin ja akateemisen raportoinnin järjestelmät, jotka perustuvat siihen, että oppilaat osoittavat oppineensa vaadittavat tiedot ja taidot opintojensa edetessä.⁵⁷

Todistus

Lista oppilaan saavutuksista, kuten suoritetuista kursseista tai moduuleista, opintopisteistä tai arvosanoista.⁵⁹



Tutkimusasetelma

Googlen tavoitteena on auttaa oppijoita kartuttamaan tietoa, näkökulmia, taitoja ja työkaluja, joita he tarvitsevat pärjätäkseen muuttuvassa maailmassa ja ollakseen aktiivisesti mukana rakentamassa kukoistavaa, monimuotoista ja tasa-arvoista yhteiskuntaa.

Tavoitteen tueksi teimme yhdessä tutkimuskumppanimme Canvas8:n kanssa maailmanlaajuisen tutkimuksen. Tutkimus auttaa ymmärtämään, miten koulutusekosysteemi muuttuu tulevaisuudessa.

Menetelmä

Tutkimus vei meidät matkalle maailman ympäri

- Teimme 94 asiantuntijahaastattelua, joissa ääneen pääsivät koulutusalan kansainväliset ja paikalliset ajatusjohtajat, kuten koulutuspolitiikan asiantuntijat, akateemiset tutkijat, aluevastaavat, rehtorit ja opettajat sekä koulutusteknologiajohtajat.
- Teimme myös katsauksen akateemisesta kirjallisuudesta keskittyen vertaisarvioituihin julkaisuihin kahden viime vuoden ajalta sekä selvityksiä ja narratiivisen media-analyysin[†] koko opetusalaista, mukaan lukien koulutuspoliittista tutkimusta ja opettajakyselyitä.

Esitetyt makrokysymykset

- Miten arvioimme koulutuksen kehittyvän seuraavan 5–10 vuoden aikana?
- Miten makrotrendit vaikuttavat koulutukseen ja oppilaitoksiin?
- Millaiset uuden teknologian trendit ovat vallalla eri markkinoilla?

Prosessi

- Kansainvälisten asiantuntijoiden haastattelut auttoivat meitä aluksi tunnistamaan tekijät, jotka muovaavat tulevaisuuden koulutusmaismaa.
- Puhtaaksikirjoitetut haastattelut koodattiin ja niiden perusteella luotiin alustavat hypoteesit, joiden avulla laadittiin keskusteluohjeet paikallisia haastatteluja varten.
- Paikalliset avustajat koodasivat paikallisten markkinoiden haastattelut, jotta niistä saatettiin tunnistaa eri markkinoiden tärkeimmät teemat.
- Työpajat asiantuntijoiden ja konsulttien kanssa auttoivat selvittämään ja jäsentämään teemoja.
- Lopuksi teimme vielä lisää kirjallista taustatutkimusta, jotta saatoimme laajentaa teemoja ja tarjota lukijoille lisää teoriaa ja kontekstia.

Haastattelut järjestettiin maaliskuun 2022 ja heinäkuun 2022 välillä.

Tutkimuksessa mukana olleet maat

Alankomaat, Australia, Belgia, Brasilia, Espanja, Indonesia, Intia, Irlanti, Italia, Itävalta, Japani, Kanada, Luxemburg, Meksiko, Norja, Ranska, Ruotsi, Saksa, Suomi, Sveitsi, Tanska, Uusi-Seelanti, Yhdistynyt kuningaskunta ja Yhdysvallat. Pääpaino oli peruskoulussa ja toisen asteen koulutuksessa (K-12), mutta tutkimuksessa huomioitiin myös trendien vaikutukset ylemmän tason koulutukseen.

Tutkimuskumppani ja neuvonantaja

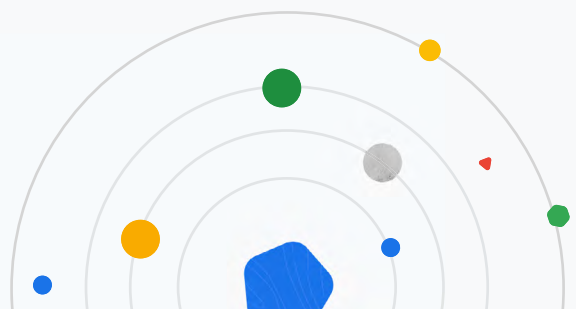
Canvas8 (www.canvas8.com) on palkittu strategista tietoa tuottava yritys, jolla on toimistot Lontoossa, Los Angelesissa, New Yorkissa ja Singaporessa. Se pyrkii tuottamaan tietoa kulttuurin ja ihmisten käyttäytymisen muutoksista organisaatioiden kehittymisen tueksi.

Maailmanlaajuinen, voittoa tavoittelematon American Institutes of Research (AIR, www.air.org) -järjestö toimi tässä tutkimuksessa neuvonantajana ja konsulttina. Vuonna 1946 perustettu AIR on yksi maailman suurimmista käyttäytymis- ja yhteiskuntatieteiden tutkimus- ja arviointijärjestöistä. Sen tavoitteena on tuottaa ja hyödyntää vankkoja todisteita, jotka auttavat luomaan paremman ja tasa-arvoisemman maailman.

Rajoitukset

Tämän katsauksen ei ole tarkoitus olla kokonaisvaltainen tai kaiken kattava kuvaus koulutuksen tulevaisuudesta. Se pyrkii kokoamaan yhteen asiantuntijoiden näkemyksiä eri puolilta maailmaa ja koulutusekosysteemiä sekä muodostamaan kuvan tärkeimmistä trendeistä, jotka muovaavat tulevaisuutta erityisesti teknologian roolin kannalta. Tutkimuksessa esitetyt näkökulmat ja mielipiteet ovat asiantuntijoiden omia, eivätkä välttämättä heijasta heidän edustamiensa yhteisöjen, oppilaitosten tai organisaatioiden mielipiteitä. Raportin tarkoituksena on tarjota globaali näkökulma trendeihin, joilla on olennainen merkitys 24 maassa. Katsauksessa on myös huomioitu, että jokainen maa on erilainen ja että markkinoiden sisällä on merkittäviä eroja. Keskittymällä kokonaiskuvaan pyrimme auttamaan opetusalan ammattilaisia tunnistamaan yhteiset haasteet, näkökulmat ja mahdollisuudet ympäri maailman.

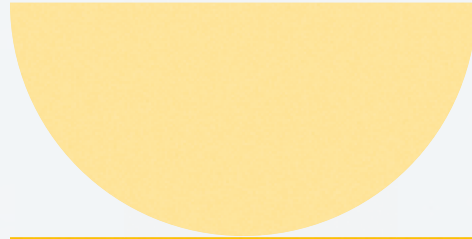
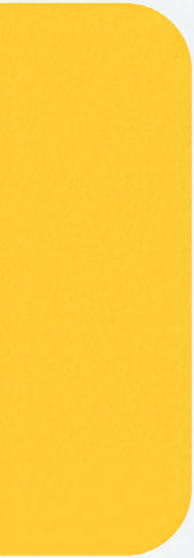
[†]Älykkään media-alusta NetBase Quidin (www.netbasequid.com) avulla teimme "opetuksen tulevaisuutta" koskevia avainsanahakuja globaaleista englanninkielisistä medialähteistä viiden vuoden ajalta joulukuusta 2016 joulukuuhun 2021. Näin löysimme tärkeitä tapahtumia ja aiheita globaaliin analyysiin.



Viitteet

- 1 University of Salford, "[Clever Classrooms](#)," 2015
- 2 Education Sciences, "[Global Evidence on Flipped Learning in Higher Education](#)," 2022
- 3 Journal of Computers in Education, "[The trends and outcomes of flipped learning research between 2012 and 2018: A descriptive content analysis](#)," 2021
- 4 Educational Research Review, "[A taxonomy to define courses that mix face-to-face and online learning](#)," 2016
- 5 Educational Research Review, "[A taxonomy to define courses that mix face-to-face and online learning](#)," 2016
- 6 Educational Research Review, "[A taxonomy to define courses that mix face-to-face and online learning](#)," 2016
- 7 Columbia Center For Teaching & Learning, "[Hybrid/HyFlex Teaching & Learning](#)," Accessed: 2022
- 8 World Bank Blogs, "[The case for a new Global Edtech Readiness Index](#)," 2019
- 9 OECD, "[PISA 2018 Results \(Volume V\) : Effective Policies, Successful Schools](#)," 2018
- 10 United Nations, "[The Impact of Digital Technologies](#)," Accessed: 2022
- 11 World Bank Group, "[Remote Learning During Covid-19: Lessons from Today, Principles for Tomorrow](#)," 2021; Frontiers in Psychology, "[Impact of Synchronous and Asynchronous Settings of Online Teaching and Learning in Higher Education on Students' Learning Experience During Covid-19](#)," 2021; Financial Times, "[How hybrid learning has changed the art of the possible](#)," 2021; UNESCO, "[Digital technology and the futures of education – towards 'non-stupid' optimism](#)," 2021
- 12 Financial Express, "[Byju's enters offline tuition space with \\$200-million investment](#)," 2022
- 13 OECD, "[What TALIS implies for policy](#)," 2018
- 14 The Brookings Institution, "[Realizing the promise: How can education technology improve learning for all?](#)" 2020; World Bank Group: Open Knowledge Repository, "[Documenting National Educational Technology Policies Around the World and Their Evolution over Time](#)," 2016
- 15 UNESCO, "[Blended Learning for Quality Higher Education: Selected Case Studies on Implementation from Asia-Pacific](#)," 2017
- 16 The Brookings Institution, "[Playful Learning Landscapes](#)," Accessed: 2022
- 17 UNESCO, "[Developing and delivering a successful technology for learning strategy in the UK](#)," 2019
- 18 Kluwer and Robin, "[Changing The Subject](#)," 2021
- 19 EDUCAUSE, "[2021 EDUCAUSE Horizon Report Teaching and Learning Edition](#)," 2021
- 20 Frontiers in Psychology, "[The Research Trend of Big Data in Education and the Impact of Teacher Psychology on Educational Development During COVID-19: A Systematic Review and Future Perspective](#)," 2021
- 21 Emerald Open Research, "[Rise in higher education researchers and academic publications](#)," 2020; Teaching and Teacher Education, "[Twenty years of online teacher communities: A systematic review of formally-organized and informally-developed professional learning groups](#)," 2018
- 22 Fierce Education, "[Implementing Evidence-Based Decision-Making in the Edtech Industry](#)," 2022
- 23 LearnPlatform, "[EdTech Top 40: Fall 2022 Report](#)," 2022
- 24 Gallup, "[Educators Agree on the Value of Ed Tech](#)," 2019
- 25 Fierce Education, "[Implementing Evidence-Based Decision-Making in the Edtech Industry](#)," 2022
- 26 University of Virginia, "[Virginia Researchers Map The 'Edtech Genome'](#)," 2021
- 27 EdSurge, "[Schools Are Looking for Evidence From Their Edtech. Are Companies Ready to Provide It?](#)" 2022
- 28 UK Government, "[Using technology in education](#)," 2019
- 29 Frontiers in Education, "[Innovative Pedagogies of the Future: An Evidence-Based Selection](#)," 2019
- 30 Digital Promise, "[Certified Products](#)," Accessed: 2022

- 31 Pear Deck, "[Learning Science](#)," Accessed: 2022
- 32 EdSurge, "[Schools Are Looking for Evidence From Their Edtech. Are Companies Ready to Provide It?](#)," 2022
- 33 World Bank, "[Global Education Policy Dashboard](#)," 2019
- 34 ECNU Review of Education, "[The Future of Learning and the Future of Assessment](#)," 2019
- 35 International Electronic Journal for Leadership in Learning, "[Accountability, Student Assessment, and the Need for a Comprehensive Approach](#)," 2005
- 36 Education Week, "[Are There Better Ways Than Standardized Tests to Assess Students? Educators Think So](#)," 2022
- 37 ASCD, "[Teaching to the Test?](#)," 2001
- 38 Justice Tech Lab, "[Testing, Stress, and Performance: How Students Respond Physiologically to High-Stakes Testing](#)," 2018
- 39 American Educational Research Association, "[The Relationship Between Test Item Format and Gender Achievement Gaps on Math and ELA Tests in Fourth and Eighth Grades](#)," 2018
- 40 The Connexion, "[Why France's March baccalauréat exams are being put back this year](#)," 2022
- 41 New York Times, "[A New Kind of Classroom: No Grades, No Failing, No Hurry](#)," 2017
- 42 K-12 Dive, "[NYC schools find success using mastery-based education to bridge equity gaps](#)," 2019
- 43 Journal of Competency-Based Education, "[Making sense of K-12 competency-based education: A systematic literature review of implementation and outcomes research from 2000 to 2019](#)," 2020
- 44 New Hampshire Journal of Education, "[Digital Badges and Portfolios: A Personalized Approach to Competency-Based Learning](#)," 2019
- 45 USAID (United States Agency for International Development), "[Policy linking method: Linking assessments to global standards](#)," 2019
- 46 TIMSS & PIRLS International Study Center, "[TIMSS 2019: International results in mathematics and science](#)," 2020
- 47 The Guardian, "[Alternatives to the Atar. Most kids don't know about them](#)," 2021
- 48 The Guardian, "[Alternatives to the Atar. Most kids don't know about them](#)," 2021
- 49 Atlas of the Future, "[Meet the exam-buster liberating schools in NY](#)," 2020
- 50 Mastery Transcript Consortium, "[Key Features of the MTC Mastery Transcript](#)," Accessed: 2022
- 51 Educational Research Review, "[A taxonomy to define courses that mix face-to-face and online learning](#)," 2016
- 52 National College for Teaching and Leadership, "[Evidence-based teaching: advancing capability and capacity for enquiry in schools](#)," 2015
- 53 Educational Research Review, "[A taxonomy to define courses that mix face-to-face and online learning](#)," 2016
- 54 OECD, "[Assessment for Learning: Formative Assessment](#)," 2008
- 55 Educational Research Review, "[A taxonomy to define courses that mix face-to-face and online learning](#)," 2016
- 56 Columbia Center For Teaching & Learning, "[Hybrid/HyFlex Teaching & Learning](#)," Accessed: 2022
- 57 EdGlossary, "[Competency-Based Learning Definition](#)," Accessed: 2022
- 58 OECD, "[Assessment for Learning: Formative Assessment](#)," 2008
- 59 European Commission, "[European Digital Credentials for learning | Europass](#)," Accessed: 2022



Aiheeseen liittyvät raportit


”Uudenlaiset oppimisekosysteemit” on kolmas osa koulutuksen tulevaisuutta käsittelevässä raportissa. Katso osat 1 ja 2 alta.



OSA 1

Valmistautuminen uudenlaiseen tulevaisuuteen

Edessämme näyttää siintävän täysin toisenlainen tulevaisuus. Jotta nykypäivän oppilaat pystyisivät käsittelemään maailman muuttumista ja valmistautumaan uuteen tulevaisuuteen, opettajien on tarjottava heille uudenlaisia taitoja ja ajattelutapoja. Pyysimme opetusalan asiantuntijoita kertomaan, miten ja miksi he pyrkivät uudistamaan koulutuksen tehtävää.


 [Näytä raportti](#)



OSA 2

Opetuksen ja oppimisen kehittäminen

Opetus on muuttunut nopeammin kuin kukaan olisi osannut kuvitella. Haastattelemamme ammattilaiset ovat kertoneet, miten teknologian edistysaskeleet muuttavat tapaamme ajatella oppimista ja opettamista ja miten uudet aktivoivat teknologiat muuttavat käsitystämme oppimisesta.

 [Näytä raportti](#)

TIETOA GOOGLE FOR EDUCATIONISTA

Tuotteet oppimisen tueksi

Yhdessä toimivat Google for Education -työkalut uudistavat opetusta ja oppimista auttaen oppilaita ja opettajia saavuttamaan henkilökohtaiset tavoitteensa.



Google Workspace for Education

Helpota yhteistyön tekemistä, sujuvoita opetusta ja pidä oppimisympäristö turvallisena Google Workspace for Educationin avulla. Voit käyttää maksuttomia työkalujamme tai hankkia lisäominaisuuksia oppilaitoksesi tarpeiden mukaan.

Lue lisää →



Google Classroom

Google Classroom on kaikenkattava opetus- ja oppimiserätyökalu. Helppokäyttöisen ja turvallisen työkalumme avulla opettajat voivat ohjata, mitata ja rikastaa oppimiskokemuksia.

Lue lisää →



Google Chromebookit

Helppokäyttöiset Chromebookit ovat tehokkaita tietokoneita, joissa on valmiina saavutettavuus- ja tietoturvaominaisuuksia. Nämä ominaisuudet tukevat oppimista ja pitävät käyttäjien tiedot turvassa.

Lue lisää →



Google for Education

Lue lisää osoitteesta edu.google.com.