

The background consists of several overlapping, expressive green brushstrokes of varying shades, creating a sense of movement and energy. The strokes are layered, with some appearing more prominent than others, and they generally flow from the top left towards the bottom right.

# Scratch, Micro:bit, Lego-robotiikka ja tekoäly – digityötävät haltuun

Jukka Lehtoranta | 6.9.2023

*Innovas!*

# TÄNÄÄN OHJELMASSA

## Intro

Kurssin rakenne  
Esittelyt

## Digipedagogiikkaa etsimässä

Osaamisen kehittäminen

Digitaalisuus nyt

## Tauko 5 min


## Uutta luovat digikäytännöt

Työtapojen maisema  
Digitaalinen osaaminen

## Outro

Koulutuksen jatko





# Tavoitteena herätä pohtimaan digipedagogiikan roolia 2020-luvulla

# Kouluttaja



Jukka Lehtoranta

# Kehittäminen-tutkimus-levittäminen

## INNOVATIIVINEN KOULU

Oppilaat, koulun henkilökunta, vanhemmat ja yhteistyökumppanit innovaattoreina

### OPPIMINEN

- Oppijat aktiivisina toimijoina
- Erilaiset oppijat ja heidän tarpeensa
- Luovuus, rohkeus ja kekseliäisyys
- Mitä, missä, miten ja milloin opitaan

### OPETTAJUUS

- Yhteistyö- ja ongelmanratkaisu taidot, luovat taidot
- Opetus-, opiskelu ja arviointimenetelmät
- Aineenhallinta, pedagogiikan hallinta, teknologian hallinta

### JOHTAJUUS

- Jaettu johtajuus
- Strategialähtöisyys ja vuorovaikutteisuus
- Itsearviointiin perustuva laadunvarmistus
- Tiimit; tiimityö

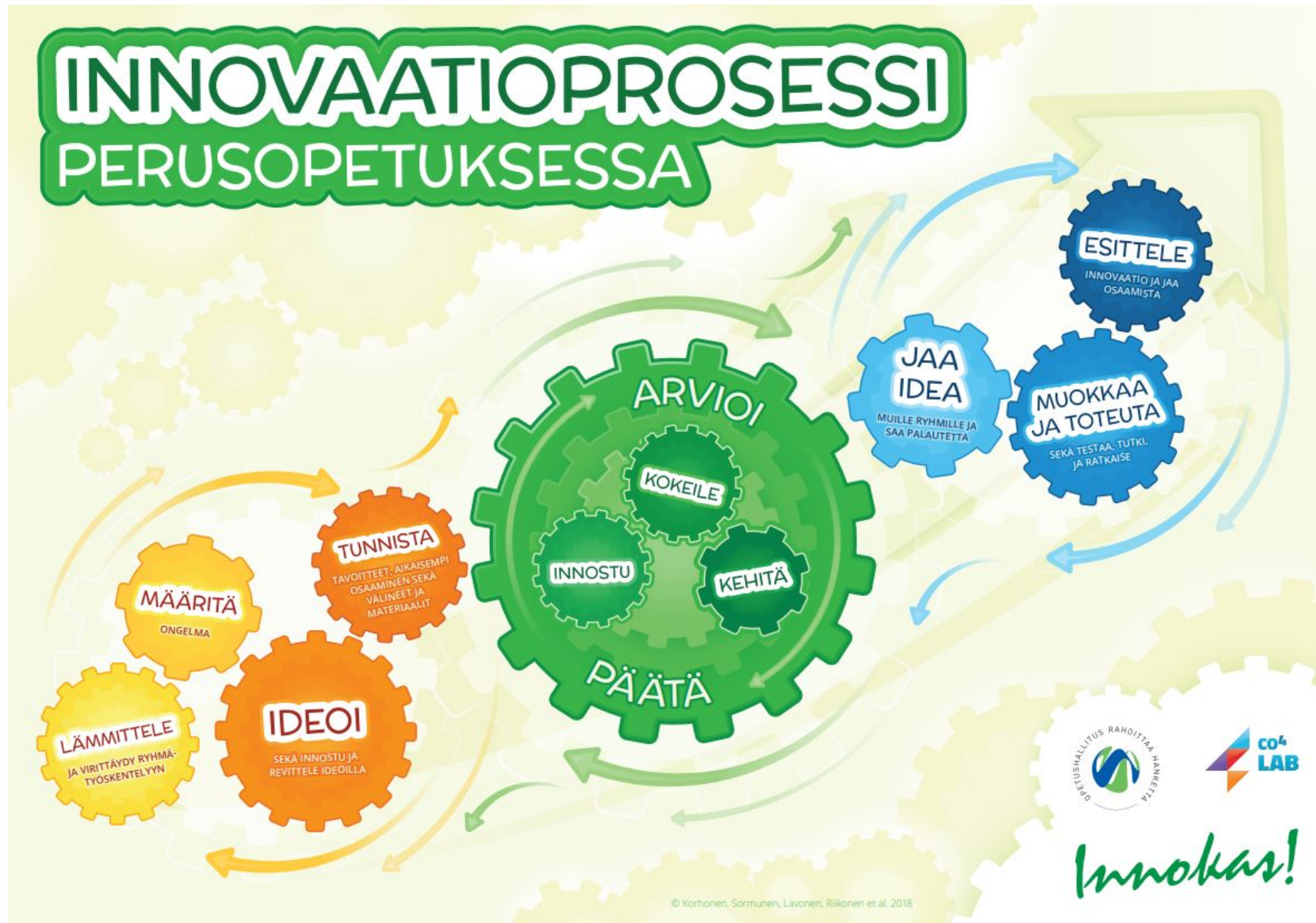
### YHTEISTYÖ- VERKOSTOT

- Kumppanuus
- Kodit
- Lähialueen toimijat
- Muut koulut ja verkostot

**Teknologian monipuolinen hyödyntäminen**

**2000-luvun aktiivisten oppijoiden  
kasvatus ja kouluttaminen**

# Innovaatioprosessi

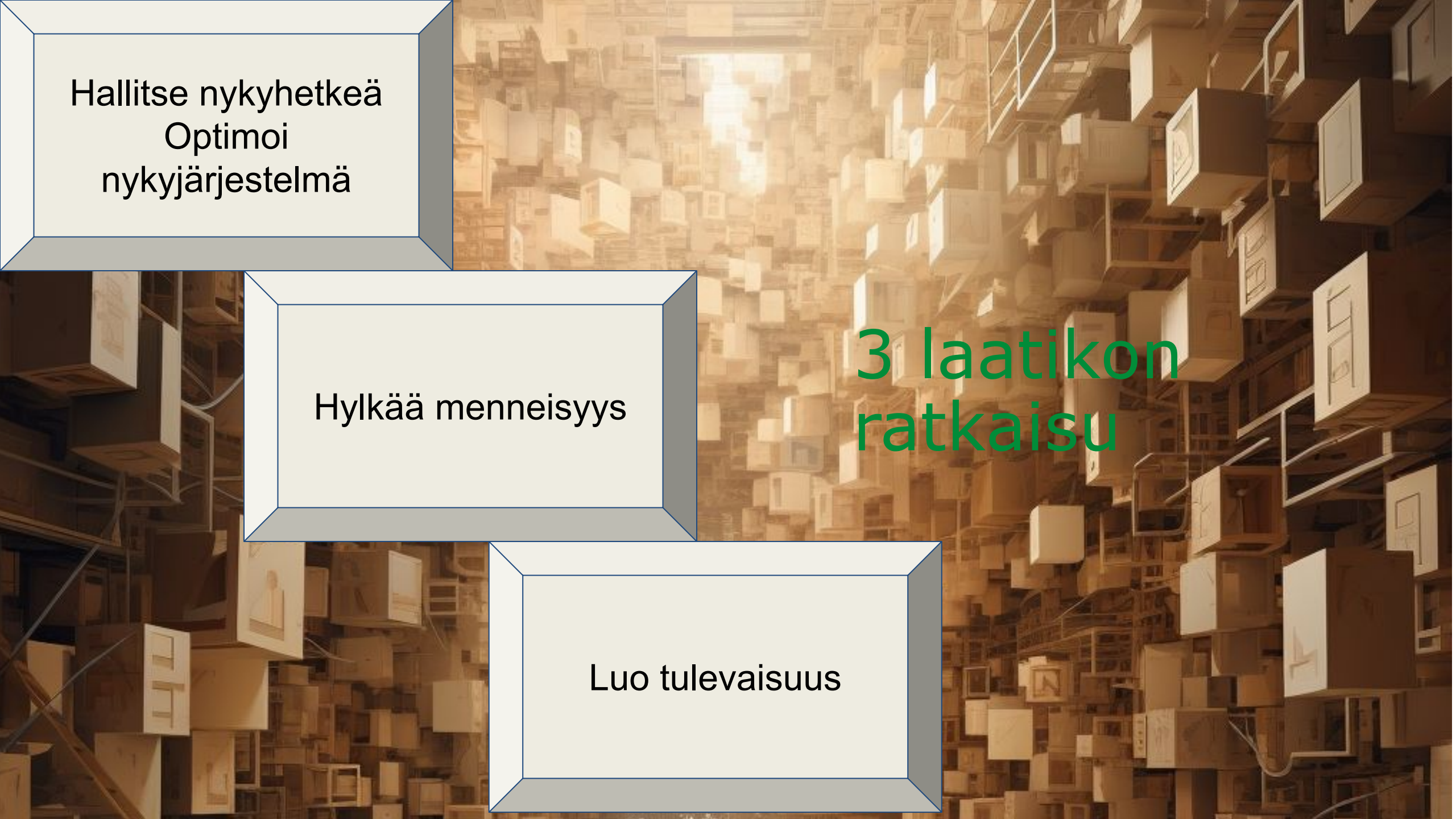


# Ohjeita päivään

- Ole avoin ja utelias
- Opettajan supertaito kunniaan
- Rakastu ongelmaan, älä ratkaisuun



*Innovas!*



Hallitse nykyhetkeä  
Optimoi  
nykyjärjestelmä

Hylkää menneisyys

Luo tulevaisuus

3 laatikon  
ratkaisu





The comfort zone  
is the great  
enemy to  
creativity.

*~Dan Stevens*

@LouiseM.com

*Innovas!*

# Jukan digitalina



*Innovas!*

# Kerro omasi

- Parikeskustelu soveltuvin osin
- Mitkä omat ammatilliset kokemukset määrittävät suhdettasi digipedagogiikkaan?
- Mikä on tavoitteesi pedagogina?



*Innovas!*

## Osa 1: Digipedagogiikan perusteet

- **Aloituswebinaari**

## Osa 2: Digityötavat haltuun

- **Scratchin monet mahdollisuudet** Janne Fagerlund
  - Etätyöpaja: ti 26.9 klo 14.30–16.30
  - Klinikka: ma 2.10 klo 14.30–16.30
- **Micro:bit oppimisvälineenä** Veli-Matti Oinas
  - Etätyöpaja: to 19.10 klo 14.30–16.30
  - Klinikka: ke 25.10 klo 14.30–16.30
- **Lego-robotiikka ohjelmoinnin opetuksessa** Ilkka Saarikivi
  - Etätyöpaja: ti 31.10 klo 14.30–16.30
  - Klinikka: ti 7.11 klo 14.30–16.30
- **Monialaiset maker-projektit** Jukka Lehtoranta
  - Etätyöpaja: ma 13.11 klo 14.30–16.30
  - Klinikka: to 23.11 klo 14.30–16.30
- **Tekoäly nyt!**
  - Etäseminaari: pe 1.12. klo 10.00–15.00,

## Osa 3: Digityötavat koulun arjessa

 Jukka Lehtoranta

- **Loppuwebinaari** Aika: to 7.12. klo 13–16

# Koulutuksen rakenne

*Innokus!*

# Digipedagogiikkaa etsimässä

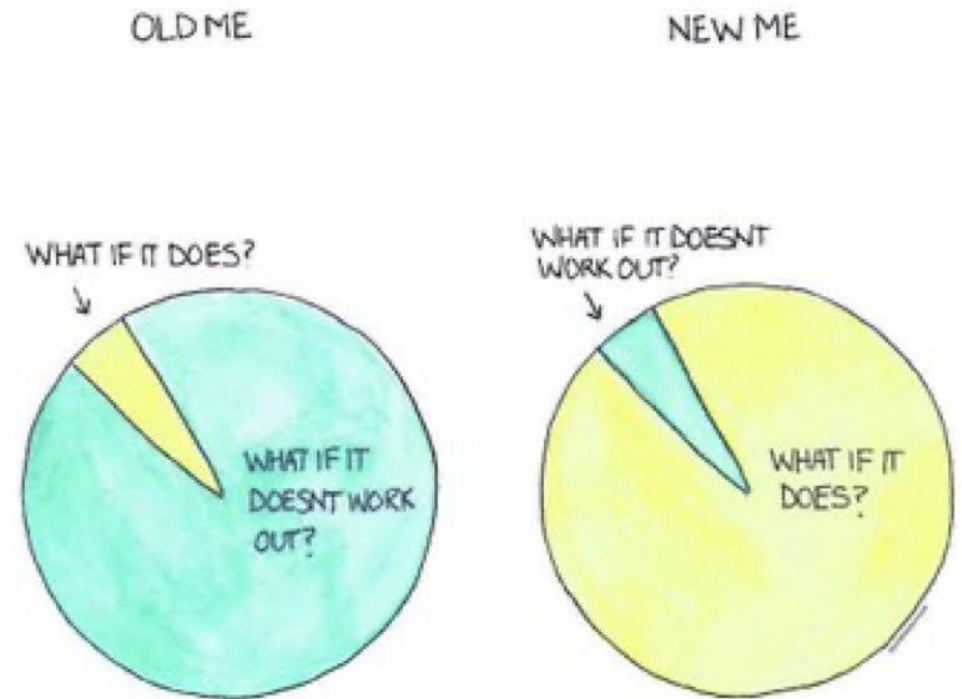
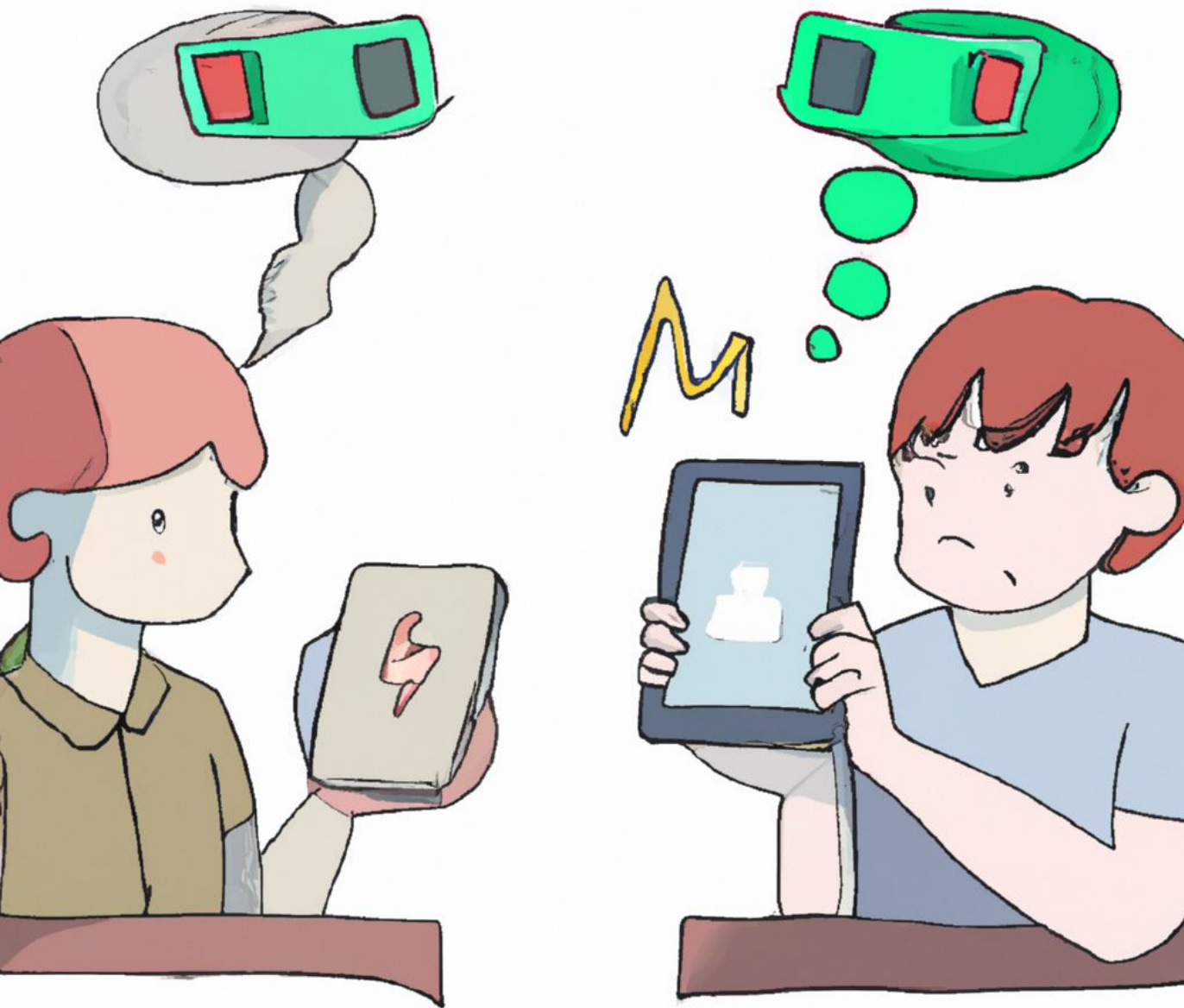
*Innovas!*

# Miten käsität digipedagogiikan?

Miten näkyy omassa työssäsi?



*Innokus!*



Innovas!

# Myytti kuuntelevasta puhelimesta

- Digitalisaation luonne
- Digitaalinen vai postdigitaalinen aikakausi
- Millaisia digityötapoja tarvitsemmekaan?



*Innokus!*



# The Age of AI has begun

Artificial intelligence is as revolutionary as mobile phones and the Internet.

By **Bill Gates** | March 21, 2023 • 14 minute read



*Innovas!*



*Innovas!*



Lähetä-RNA (mRNA) on RNA-molekyyli, joka toimii geneettisen informaation kuljettajana solun ytimessä olevasta DNA:sta solulimassa oleviin ribosomeihin, missä proteiinit syntetisoidaan. Proteiinisynteesissä emäkset luetaan kolmen emäksen mittaisina koodeina, joita kutsutaan kodeiksi.

AUGAAAGACCCAUAG -emäsjärjestystä tarkasteltaessa voimme erottaa seuraavat kodonit:

1. AUG
2. AAA
3. GAC
4. CCA
5. UAG

Kodonit vastaavat aminohappoja proteiinisynteesin aikana. Tässä tapauksessa koodit vastaavat seuraavia aminohappoja:

1. AUG - Metioniini (Met tai M) - tämä on aloituskodoniksi kutsuttu kodoni, joka merkitsee proteiinisynteesin aloittamista.
2. AAA - Lysiini (Lys tai K)
3. GAC - Asparagiinihappo (Asp tai D)
4. CCA - Prolini (Pro tai P)
5. UAG - Stop-kodoni, joka ei vastaa mitään aminohappoa, mutta kertoo proteiinisynteesin päättyvän tähän kohtaan.

Näin ollen tämä lähetä-RNA:n emäsjärjestys koodaa seuraavaa aminohappoketjua: Metioniini - Lysiini - Asparagiinihappo - Prolini. Huomaa, että stop-kodoni ei sisälly aminohappoketjuun, vaan se merkitsee proteiinisynteesin lopettamista.

Rehtori kirjoittaa kirjeen ja laittaa loppuun humoristisen tekstin T: Rex. Miksi se on hauska?

Kun rehtori kirjoittaa kirjeen ja laittaa loppuun "T: Rex", se on leikillinen sanaleikki. "T:" on lyhennys suomen kielen sanasta "terveisin", jota usein käytetään kirjeen lopussa ennen allekirjoitusta. "Rex" puolestaan viittaa Tyrannosaurus Rexiin, joka on tunnettu dinosauruslaji.

Yhdistämällä nämä kaksi sanaa "T: Rex", rehtori viestii humoristisesti, ikään kuin hän olisi "Tyrannosaurus Rex", mikä voi tuoda mieleen voimakkaan ja pelottavan olennon. Se on siis hauska tapa allekirjoittaa kirje ja antaa sille hieman huumoria, varsinkin jos rehtorin tiedetään olevan ystävällinen ja huumorintajuinen henkilö.

*Innokes!*

# DigComp

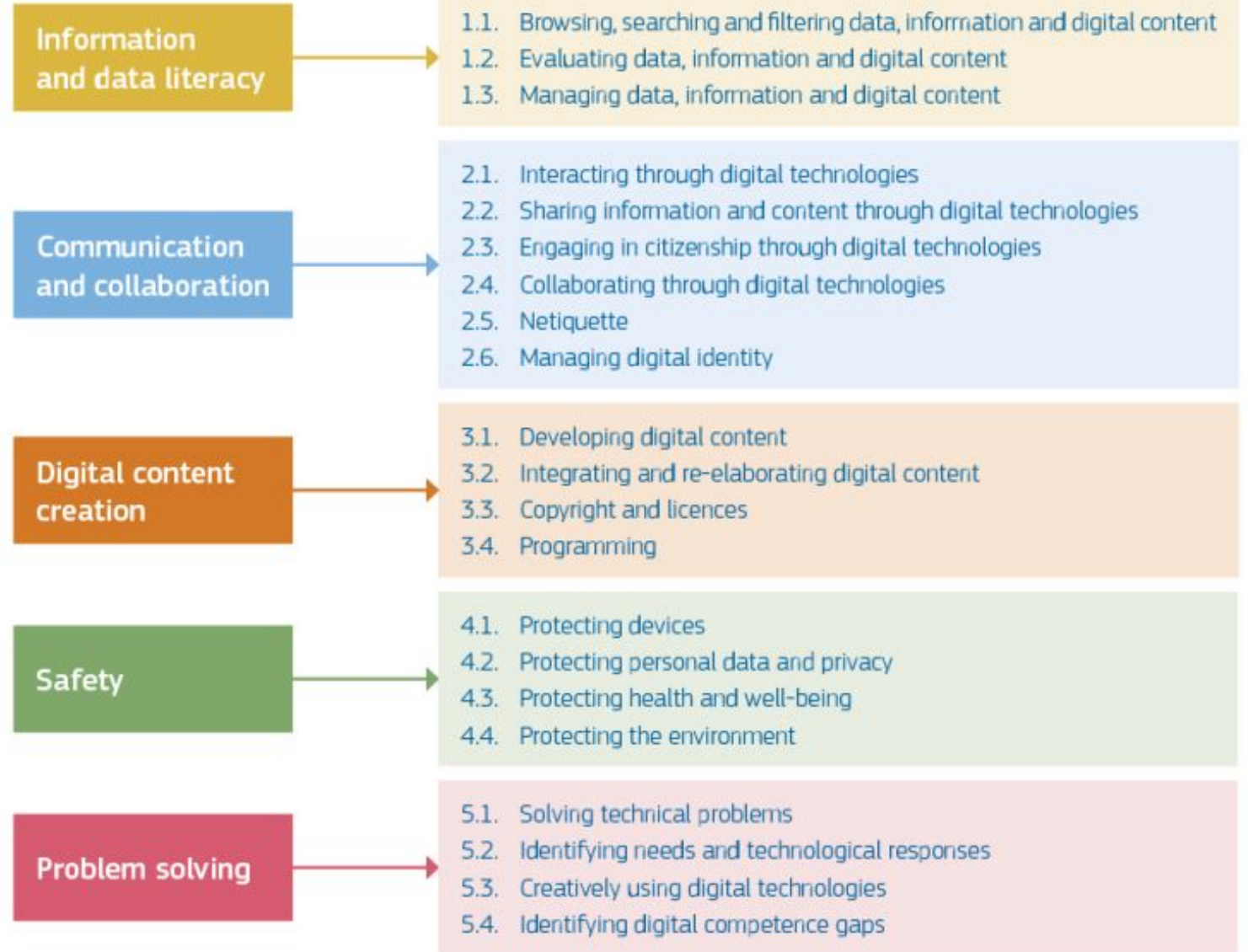
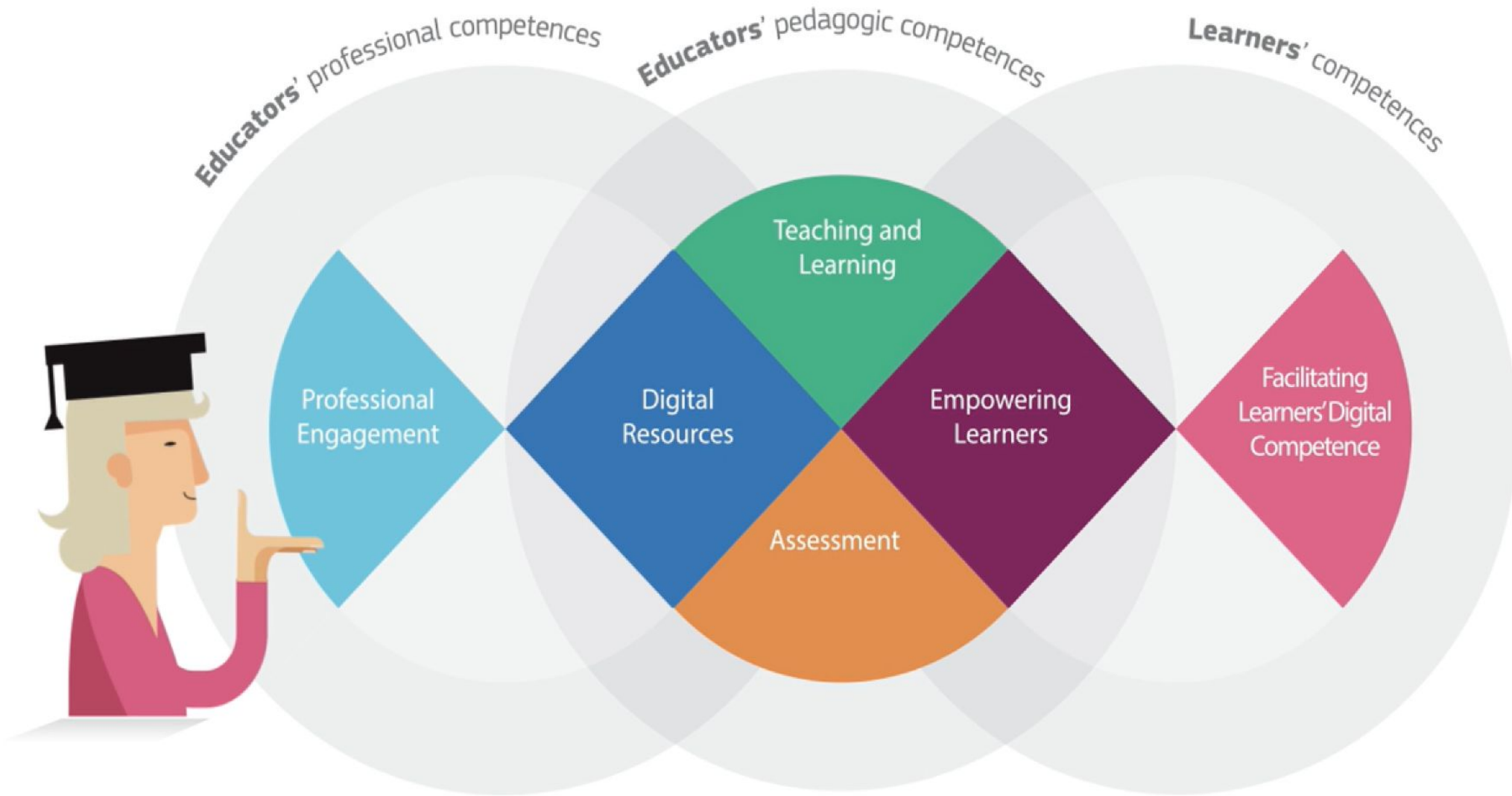
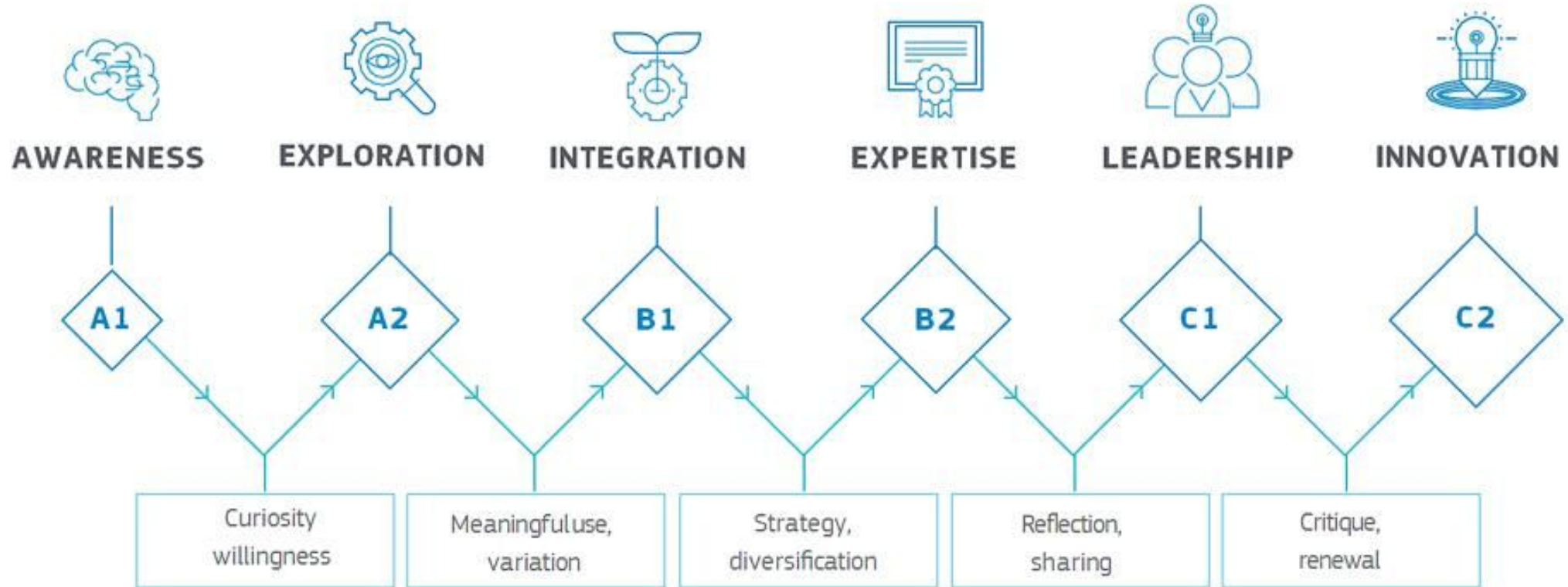


FIG.1 The DigComp conceptual reference model



*Innovas!*

# Tasolta toiselle siirtyminen



*Innovas!*

## Opettajan ammatillinen osaaminen



### **Ammatillinen sitoutuminen**

- kommunikaatio
- yhteistyö
- reflektioivat käytännöt
- digitaalinen osaaminen

## Opettajan pedagoginen osaaminen



### **Digitaaliset resurssit**

- valitseminen
- luominen ja muokkaaminen
- hallitseminen, suojaaminen ja jakaminen



### **Opettaminen ja oppiminen**

- opettaminen
- neuvominen
- yhteisöllinen oppiminen
- itsesäädely oppiminen



### **Oppijoiden voimaannuttaminen**

- saavutettavuus ja inklusio
- eriyttäminen ja personoiminen
- aktiivinen innostaminen



### **Arviointi**

- Arviointistrategiat
- tehtävien analysointi
- palaute ja suunnittelu

## Oppijan osaaminen



### **Oppijan osaamisen kehittäminen**







- informaatio- ja medialukutaito
- kommunikaatio
- sisällön luominen
- Vastuullinen käyttö
- ongelmanratkaisu



*Innovas!*

<b>C2 Pioneeri</b>	Uusien ammatillisten käytäntöjen innovoiminen	Digitaalisten resurssien käytön tehostaminen	Opettamistapojen innovointi	Arviointitapojen innovointi	Oppijan osallistamistapojen kehittäminen	innovatiivisten tapojen käyttäminen digitaalisten opettamisessa
<b>C1 Johtaja</b>	Ammatillisten käytäntöjen uudistaminen	Kokonaisvaltainen resurssien ja strategioiden hyödyntäminen	Tarkoituksenmukainen opetusikäntöjen uudistaminen	Digitaalisten arviointimenetelmien kriittinen tarkastelu	Holistinen oppijoiden voimaannuttaminen	kokonaisvaltainen ja kriittinen oppijan digitaalisten kehittäminen
<b>B2 Expertti</b>	Ammatillisten käytäntöjen tehostaminen	Interaktiivisten resurssien käyttö strategisesti	Opettamis- ja oppimisaktiiviteettien käytön tehostaminen	Digitaalisen arvioinnin tehokas hyödyntäminen	Erialaisten työkalujen hyödyntäminen voimaannuttamiseksi	Oppijan digiosaamisen kehittymisen tehostaminen
<b>B1 Integroija</b>	Ammatillisten käytäntöjen laajentaminen	Digitaalisten resurssien sovittaminen oppijan kontekstiin	Digitaalisten teknologioiden mielekäs integrointi	Perinteisten arviointimenetelmien tehostaminen	Oppijoiden voimaannuttamisen suuntaaminen	Oppijan digiosaamisen kehittäminen erilaisten toiminnallisuuksien kautta
<b>A2 Tutkija</b>	Eri digitaalisten vaihtoehtojen tutkimista	Eri digitaalisten vaihtoehtojen tutkimista	Eri digiopetuksen ja -oppimisen strategioiden tutkimista	Eri digitaalisen arvioinnin strategioiden tutkimista	Oppijakeskeisiin strategioihin tutustumista	Oppijoiden rohkaiseminen digivälineiden käyttöön
<b>A1 Aloittelija</b>	Tietoisuus, epävarmuus, peruskäytänteet	Tietoisuus, epävarmuus, peruskäytänteet	Tietoisuus, epävarmuus, peruskäytänteet	Tietoisuus, epävarmuus, peruskäytänteet	Tietoisuus, epävarmuus, peruskäytänteet	Tietoisuus, epävarmuus, peruskäytänteet



					
<b>Ammatillinen sitoutuminen</b>	<b>Digitaaliset resurssit</b>	<b>Opettaminen ja oppiminen</b>	<b>Arviointi</b>	<b>Oppijoiden voimaannuttaminen</b>	<b>Oppijan osaamisen kehittäminen</b>

*Innovas!*



## Priority 2: Enhancing digital skills and competences for the digital transformation

What will the European Commission do to achieve this?

- [Action 7](#): Common guidelines for teachers and educators to foster digital literacy and tackle disinformation through education and training
- [Action 8](#): Updating the European Digital Competence Framework to include AI and data-related skills
- [Action 9](#): European Digital Skills Certificate (EDSC)
- [Action 10](#): Proposal for a Council recommendation on improving the provision of digital skills in education and training
- [Action 11](#): Cross-national collection of data and an EU-level target on student digital skills
- [Action 12](#): Digital Opportunity Traineeships
- [Action 13](#): Women's participation in STEM

# Ministeriöiden tulevaisuuskaatsaus 2022

Digitaalisatio muuttaa lähes kaikkia elämänalueita työstä ja arjen asioimisesta harrastuksiin ja sosiaalisiin suhteisiin. Erilaisten älylaitteiden ja teknologioiden käytön yleistymisen ja laajenemisen vaikutukset ovat monitahoiset. Digitalisaatio luo uusia mahdollisuuksia, palveluita ja merkityksellisiä sisältöjä ihmisten elämään esimerkiksi helpottamalla sosiaalisten suhteiden ylläpitoa sekä mahdollistamalla erilaisen harrastamisen yhä laaja-alaisemmin myös harvaan asutuilla seuduilla. Toisaalta digitalisaatio voi esimerkiksi muuttaa ihmissuhteita pinnallisemmiksi, vähentää arjen fyysistä aktiivisuutta ja kasvattaa nuorten epävarmuutta ja menestymispaineita, kun sosiaalinen media luo mielikuvia täydellisestä elämästä. Ikääntynyt väestö on aktivoitunut digitaalisten välineiden ja palvelujen käytössä, joskin esimerkiksi muistisairauksien kasvava määrä asettaa haasteita digitaalisessa ympäristössä selviytymiselle.

*Innokes!*

# Ops

Käytännön taidot ja oma tuottaminen

Vastuullinen ja turvallinen toiminta

Tiedonhallinta ja tutkiva ja luova työskentely

Vuorovaikutus ja verkostoituminen



*Innovas!*

# Millaisia välineitä me käytämme?

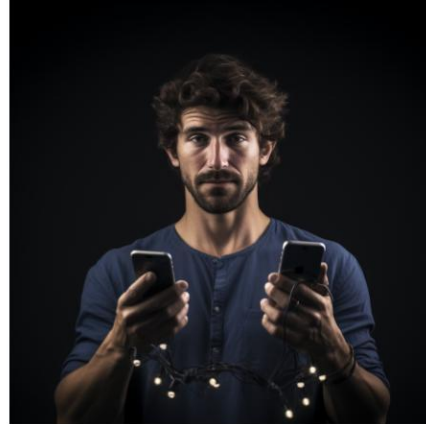
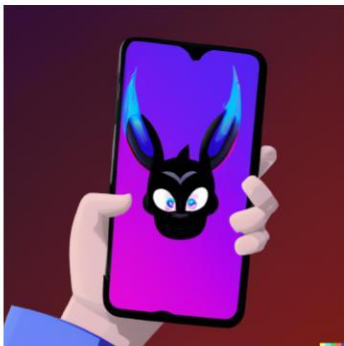
Tehdään välinemaisema yhdessä kategorioittain

[Lomake](#) ja [tulokset](#)



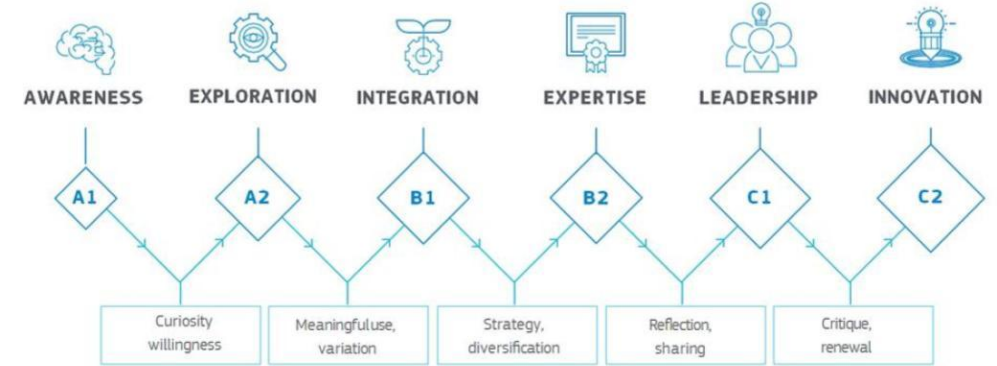
## Myytti kuuntelevasta puhelimesta

- Digitalisaation luonne
- Digitaalinen vai postdigitaalinen aikakausi
- Millaisia digityötapoja tarvitsemmekaan?



*Innokas!*

## Tasolta toiselle siirtyminen



## Ops

Käytännön taidot ja oma tuottaminen

Vastuullinen ja turvallinen toiminta

Tiedonhallinta ja tutkiva ja luova työskentely

Vuorovaikutus ja verkostoituminen

*Innokas!*



*Innokas!*

# Laaja-alainen osaaminen koulussa

“Siinä missä innovaatio painottaa hyödyllisyyttä ja käytännöllistä soveltamista, luovuudella on sijansa myös sellaisessa kehittämisessä, jolla ei ole suoraan käytännönläheistä merkitystä.” (s. 73)

Kansainvälinen innovatiivinen opetus ja oppiminen (ITL) -tutkimus:

- Tietotekniikan käyttömahdollisuudet ja tietotekniikan käytön tukeminen edistää innovatiivisia opetuskäytänteitä
- TVT:n käyttö on tärkeä osa luovia ja innovatiivisia oppimisympäristöjä

(s. 250)



*Innokus!*

# Miten tämä toimii?



*Innokka!*



**Entäs se  
lobbaus?**

*Innotas!*

# Uudet lukutaidot

## Käytännön taidot ja oma tuottaminen

[Tekniset perustaidot](#) [Toiminta eri ympäristöissä](#) [Tuottaminen](#)



## Vastuullisuus ja turvallisuus

[Vastuullisuus](#) [Turvallisuus](#) [Ergonomia](#)



## Tiedonhallinta sekä tutkiva ja luova työskentely

[Tiedonhallinta](#) [Tutkiva ja luova työskentely](#)



## Vuorovaikutus

[Vuorovaikutus](#)



*Innokes!*



# Kenen digityötapoja käytämme?

OPS

Pedagogiikka

Idealismi

Visiot

Uudistukset

Taidot

Innovatiivisuus

Uudistukset



Väline

??????

*Innovas!*



# Tauko



*Innovas!*

# Uutta luovat digikäytännöt

*Innovas!*

# DIGITEKNOLOGIATAIDOT



Tiedonkäsittelyn ja tiedonrakentamisen taidot

*digitaalisen teknologian peruskäyttötaidot, kuten tekstinkäsittely, multimediaesitysten tekeminen, yhteinen tiedonluonti ja kommunikointi sekä turvallinen nettikäyttäytyminen*



Taiteelliset ja visuaaliset taidot

*luovien ja taiteellisten teknologioiden tai ohjelmistojen käyttö, kuten kuvankäsittely, videoiden editointi ja animaatioiden tekeminen*



Teknologian ja muotoilun taidot

*luovaa ongelmanratkaisua vaativien teknisten järjestelmien ja artefaktien suunnittelu, muotoilu ja toteuttaminen, kuten 3D-mallien tekeminen, ohjelmointia tai automaatiota hyödyntävien laitteiden rakentaminen*

# Tapaus TIER



Välineillä aiheutetaan ongelmia

Niitä viedään kielletyille alueille

Niitä jätetään epäsopiviin  
paikkoihin

Niillä aiheutuu onnettomuuksia

Mikä onkaan oikea tarkoitus?

*Innokes!*

**Millaisia taitoja on  
digitaitavalla  
oppilaalla  
ideaalitulanteessa?**

*Innovas!*

# Millaisia puolia taitoihin liittyy?

Luontainen lahjakkuus

Siirtovaikutus

Motivaation merkitys

Mukavuusalue

Systemaattisuus



*Innokes!*

# Millaisia välineitä me käytämme?

Tehdään välinemaisema yhdessä kategorioittain



*Innokes!*



**Minkä pitäisi korostua?**



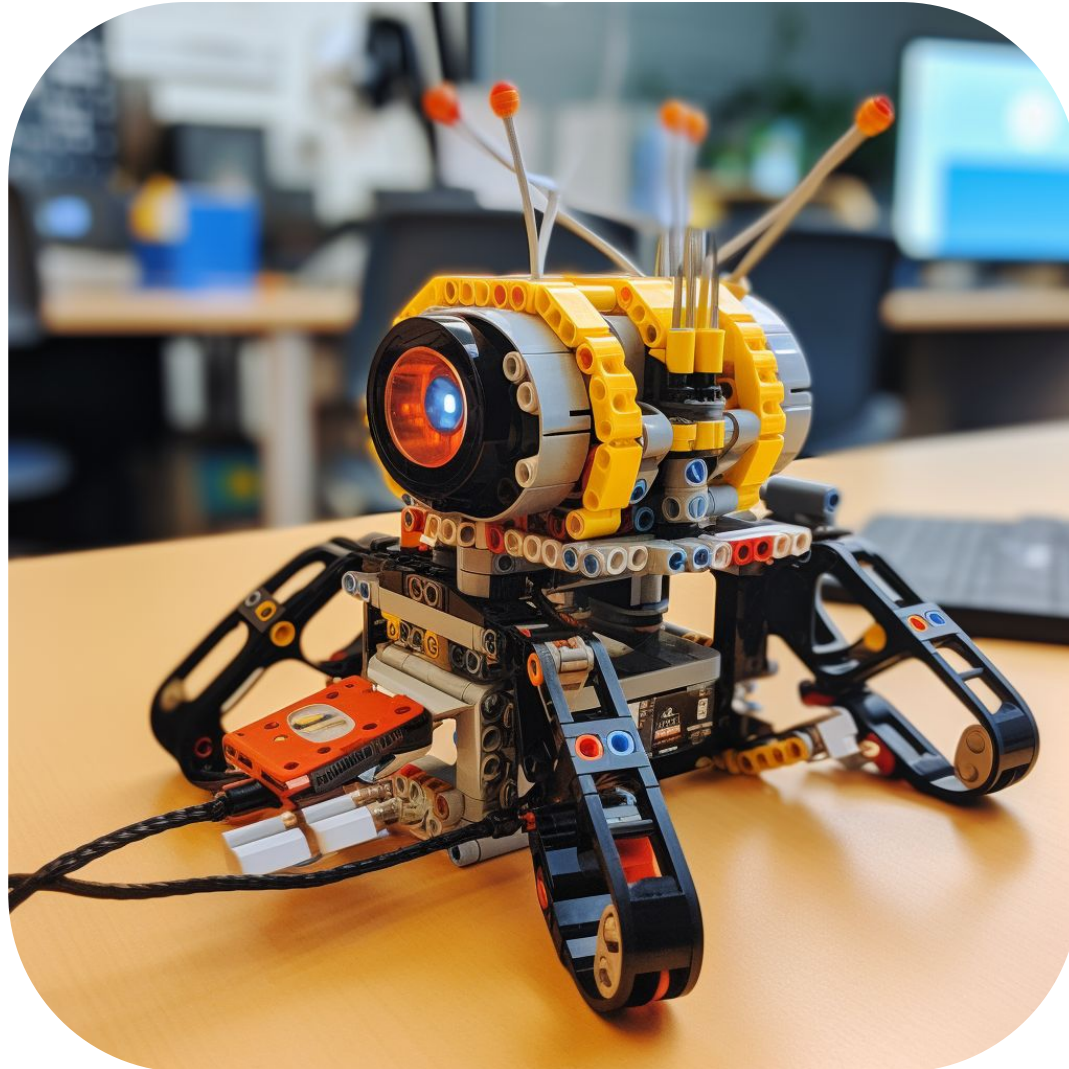
# Luova digitaalinen tekeminen

Scratch

Micro:bit

Robotiikka

Maker



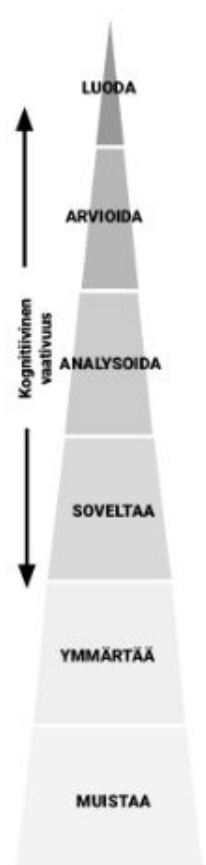
*Innokus!*

# VERKKOAKTIVITEETTITAVITTEINEN JAKSOLLINEN JÄRJESTELMÄ - Mitä oppija tekee

**OHJE:** Näet solun koko tekstin yläreunan tekstikenttää rullaamalla tai laajentamalla. Auta muita ja lisää oma ideasi tai kommentoi aktiviteetteja! Voit lisätä kommentin valitsemalla solun, klikkaamalla hiiren kakkospainiketta ja valitsemalla 'Kommentti', tai oikeasta ylänurkasta 'Avaa kommenttistoria'. Kommentissa voit myös mainita nimesi jos haluat että mainitsen sinut idean ehdottajana. Kiitos jo etukäteen!

## Oppimistavoitteet:\*

Aktiviteetin jälkeen oppija osaa...



	LUODA	ARVIOIDA	ANALYSOIDA	SOVELTAA	YMMÄRTÄÄ	YMMÄRTÄÄ	MUISTAA	
6	Suunnitella, julkaista, tuottaa, muotoilla, tulkita, keksiä							
5	Valmistaa, summata, kritisoida, testata							
4	Järjestää, yhdistää, verrata							
3	Tuottaa, valita, käyttää, muuttaa							
2	Yleistää, selittää, luokitella							
1	Tunnistaa, listata, nimetä							
	<b>Aktiviteettityypit:</b>	<b>Harjoittelu &amp; kokeilu</b>	<b>Sosiaalinen vuorovaikutus</b>	<b>Visailut &amp; luokittelu</b>	<b>Tiedonhaku &amp; sisällöt</b>	<b>Simulaatiot &amp; pelit</b>	<b>Pohdinta &amp; tiedon tuottaminen</b>	<b>Muut</b>
	<i>Mitä oppija tekee:</i>	Aktiviteetit, joissa pääsee käytännössä kokeilemaan opeteltavaa asiaa. Esim. koodustehtävät ohjelmointikursilla.	Sosiaaliset aktiviteetit synkronisesti tai asynkronisesti.	Quizit, muistipelit, luokittelu, drag & dropit ym.	Aktiviteetit joissa vastauksia etsitään itse verkosta sekä sisältöjen katselu, kuuntelu ja lukeminen	Pelilliset tehtävät, haarautuvat skenaariot, 360°virtuaalikierrokset, VR, demonstraatiot.	Aktiviteetit joissa tutkitaan opittavaa asiaa ja tuotetaan siihen liittyen tekstiä, videoita tai muuta sisältöä.	Kaikki muut tyypit.

\*Jaoteltuna Bloomin uudistetun taksonomian mukaan

Copyright: Akseli Huhtanen (2020, 2021), Aalto-yliopisto, FITech-verkostoyliopisto, Helsingin yliopisto Koulutus- ja kehittämisspalvelut HY+

Versio: 1.1.3, päivitetty 1.6.2021

Lyhytlinkki tähän dokumenttiin: <https://cutt.ly/verkkooaij>



# Poimintoja työvälineistä

- Tutustu oman ekosysteemin mahdollisuuksiin työvälineiden eri käyttötavoissa
  - Vältä sovellushoppailua
- Etsi sopivat ratkaisut oman työn kannalta oleellisiin tilanteisiin
- Nopeat demot: [Jamboard](#), [classroomscreen](#)
- Visuaaliset elementit: [Slides](#), [Canva](#), [Scribble](#)
- Kuvakaappaukset ja ruutukaappausvideot: laitteen omat toiminnot, [screencastify](#), [clipchamp](#), canva
- Osallistavat: [menti](#), slides-kysely, [forms](#)

*Innovas!*

# Digitaalisuuden tuomat uudet näkökulmat

- Teknologiaymmärryksen avulla taidot ja käsitys oikeasta siirtyy eri ympäristöön
- Millä tavalla opettajan tulee reagoida työvälineiden tuomiin uusiin mahdollisuuksiin?
  - plagiointi
  - kuvat
  - kääntäminen
  - sisällöntuotto
  - matematiikka

*Innovas!*

# Välinetaidon suhde ajattelun taitoihin

Mitä me opetetaan?

Hallitseeko väline opetettavia taitoja vai taidot välineitä?

Millaiset pohjataidot pitää olla, jotta taidot kehittyvät?

*Innokka!*

# Uutta luovat digityötavat

1. Ihminen ensin
  - Kehitä digityötapoja ihmisyyttä edellä
2. Sovita innovaativisuus kaikkeen työkäytäntöön
  - Lähesty ongelmia rohkeasti ja intohimoisesti, unohda rajat. Tee uuden luomisesta osa dna:tasi.
3. Etsi Innovatiivisia kollegoita ja rohkaise heitä yhteistyöhön
4. Löydä tasapaino rakenteen ja joustavuuden välille
5. Anna aikaa
6. Älä unohda oppilasta
7. Pyri unohtamaan vastalauseet
8. Luovu ideasta tarvittaessa

*Innovas!*

# Outro



## Osa 1: Digipedagogiikan perusteet

- **Aloituswebinaari**

## Osa 2: Digityötavat haltuun

- **Scratchin monet mahdollisuudet** Janne Fagerlund
  - Etätyöpaja: ti 26.9 klo 14.30–16.30
  - Klinikka: ma 2.10 klo 14.30–16.30
- **Micro:bit oppimisvälineenä** Veli-Matti Oinas
  - Etätyöpaja: to 19.10 klo 14.30–16.30
  - Klinikka: ke 25.10 klo 14.30–16.30
- **Lego-robotiikka ohjelmoinnin opetuksessa** Ilkka Saarikivi
  - Etätyöpaja: ti 31.10 klo 14.30–16.30
  - Klinikka: ti 7.11 klo 14.30–16.30
- **Monialaiset maker-projektit** Jukka Lehtoranta
  - Etätyöpaja: ma 13.11 klo 14.30–16.30
  - Klinikka: to 23.11 klo 14.30–16.30
- **Tekoäly nyt!**
  - Etäseminaari: pe 1.12. klo 10.00–15.00,

## Osa 3: Digityötavat koulun arjessa

 Jukka Lehtoranta

- **Loppuwebinaari** Aika: to 7.12. klo 13–16

# Koulutuksen rakenne

*Innokus!*

The background of the slide is composed of several overlapping, expressive green brushstrokes of varying shades, from light to dark green, creating a sense of movement and energy.

**Kiitos osallistumisesta**

*Innokas!*