

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 – digityötavat haltuun

Jukka Lehtoranta | 7.12.2023

Innovas!

TÄNÄÄN OHJELMASSA

Koonti koulutuksesta

Poimintoja sisällöistä

Tekoälyseminaarin kuulumiset

Poimintoja päivän sisällöistä


Koulujen digiarki

Missä mennään?
Mitä tulevaisuudessa?

Outro

Koulutuksen jatko





Tavoitteena herätä pohtimaan digipedagogiikan roolia 2020-luvulla

Innovaatioprosessi



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!

Poimintoja sisällöistä

Innovas!

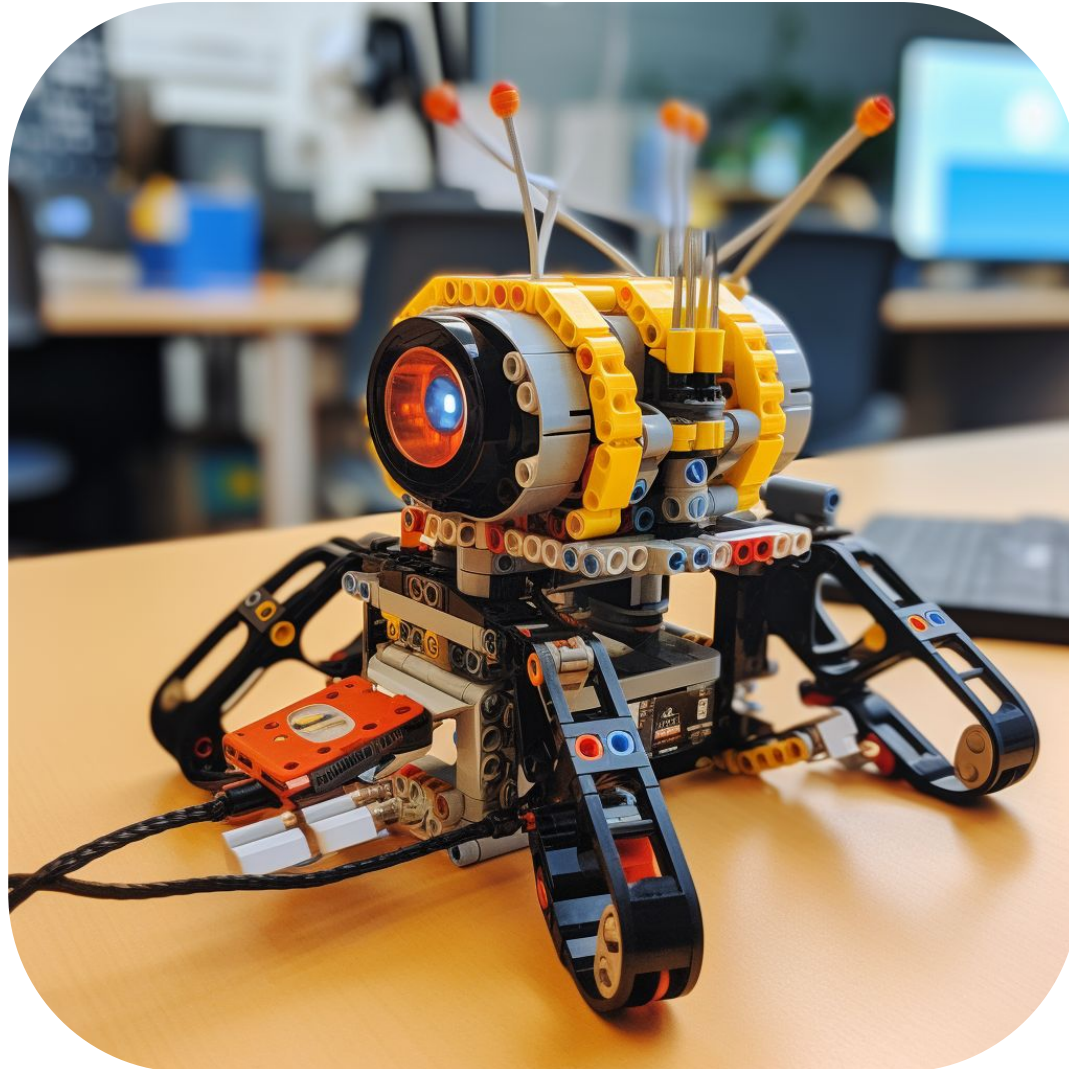
Luova digitaalinen tekeminen

Scratch

Micro:bit

Robotiikka

Maker



Innokus!

SISÄLTÖ

WEBKAMERAN KÄYTTÖ

TEKOÄLY: KASVONTUNNISTUS

TEKOÄLY: TEKSTI JA PUHE

TEKOÄLYN OPPIMINEN JA OPETTAMINEN

SCRATCH LINK: MICRO:BIT JA
LEGOROBOTIIKKA



© 2023 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

TEKOÄLYN OPETTAMINEN

Esimerkki: eläinsanojen tunnistaminen (ei eläin -opetusdatan antaminen)

9.

animal

dog cat sheep bird cow
horse rat rhino

+ Add example

8

not_an_animal

computer person coffee school
bottle wall grass scissors

+ Add example

8

innokas!

TEKOÄLY: KASVONTUNNISTUS

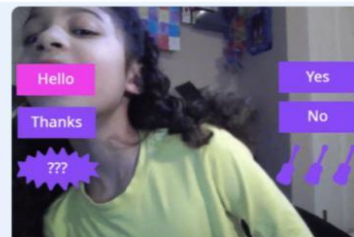
Projekti-ideoita Labin sivuilla: <https://lab.scratch.mit.edu/face/>



Asuste-hahmot liikkuvat kasvojen osien mukana



Lintu-hahmo liikkuu pään mukaisesti



Soita painike-hahmoihin ohjelmoituja ääniä omalla suulla

innokas!

© 2023 Innokas | www.innokas.fi | All Rights Reserved | Copying and reproduction prohibited

innokas!

Teknologia ja innovaatiot

Monialainen projekti

- Sisältö
5-6 mafyke-oppituntia
- Tavoite
Tavoitteena ideoida ja valmistaa oma elektroninen laite (prototyypä), jonka avulla ratkaistaan itse asetettu ongelma
- Aiheita
Ratkaisuita megatrendeihin positiivisesta näkökulmasta



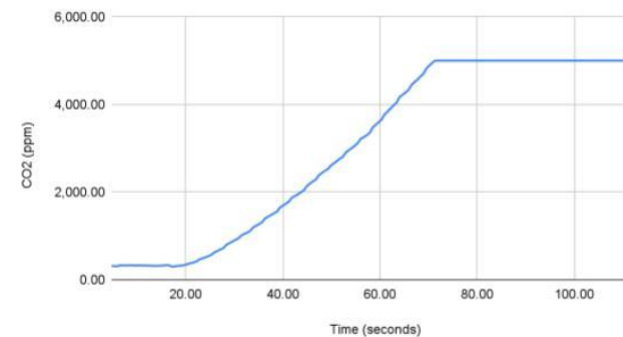
Innokas!

Kemia

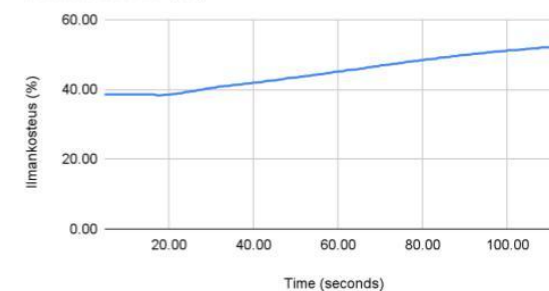
- Kynttilän palaminen
- Hiilidioksidin ja vesihöyryn määrän seuraaminen



Hiilidioksidin määrän kasvu



Ilmankosteus (%)



Innokas!

Ohjelmointia ja tekoälyä

Harjoitusten rakenne

Jokaisessa harjoituksessa on kolme vaihtoehtoista toteutustapaa:

- I) Mekaaninen ohjelmointi (vaikeusaste 1 tai alaspäin eriyttävä)
- II) Sensorilla toimiva ohjelmointi (vaikeusaste 2)
- III) Tekoälyllä toimiva ohjelmointi (vaikeusaste 3 tai ylöspäin eriyttävä)

Pohdintaa harjoituksista

Oppilaiden kanssa voidaan pohtia, mikä ero on ohjelmoinnilla ja tekoälyllä. Ovatko sellaiset "älykkäiksi" kutsutut ratkaisut, joissa sensori käynnistää jonkin ohjelman tekoälyä?

Innokas!

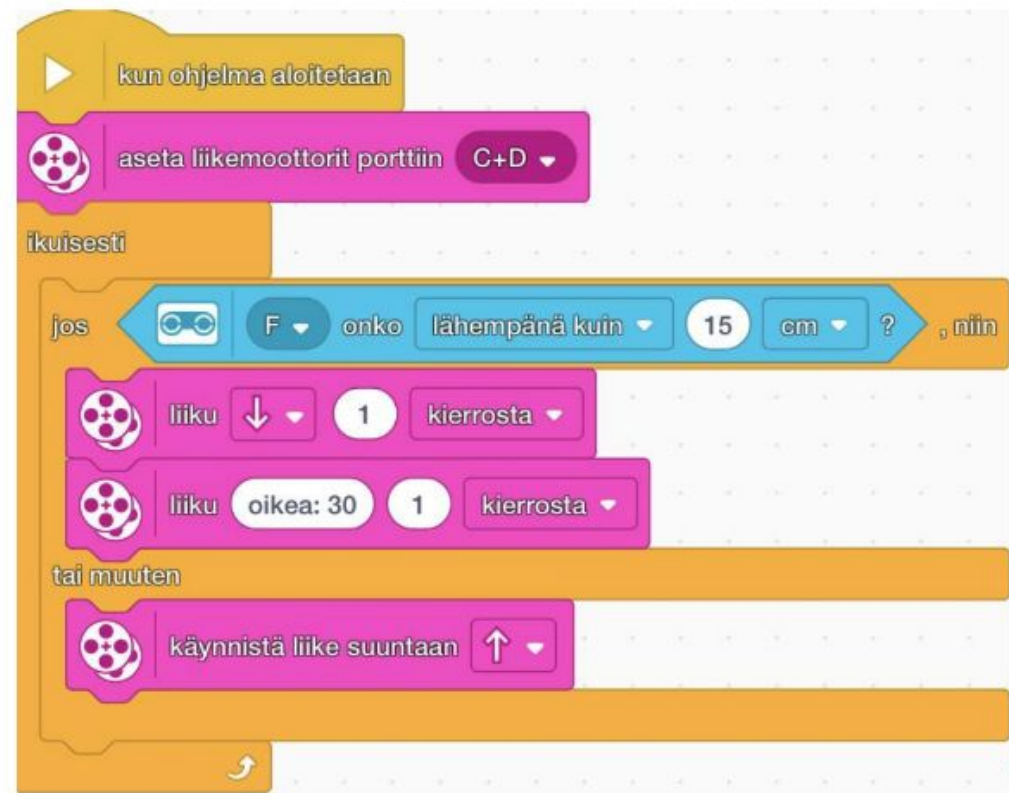
Innokas!

Lego

ROBOTIIKKA MONIALAISESTI

- Lähtökohtana projektille oli idea kokeilla robotiikkaa osana käsityön ja musiikin opetusta sekä yhdistää luontevalla tavalla teknisen ja tekstiilityön työtapoja.
- Jokainen ryhmä aloitti työskentelyn suunnittelemalla oman hahmonsansa ja ideoimalla, mitä robotti voisi tanssissa tehdä.
- Myös musiikin muodon hahmottaminen oli keskeisessä osassa, kun tanssiliikkeet piti saada sopimaan musiikkiin.

Innokus!



innokus!

Innokus!

Maker



Maker-kulttuuri

- kulttuurinen liike, joka keskittyy elvyttämään käsillä tekemisen kulttuuria yhdistettynä kiinnostukseen uusista digitaalisista tekniikoista (erityisesti tuottamiseen ja jakamiseen) kohtaan
- uusi teollistumisen vallankumous → sukupolvi luo tuotteita sekä ideoita, jotka muulla tavoin eivät olisi mahdollisia.

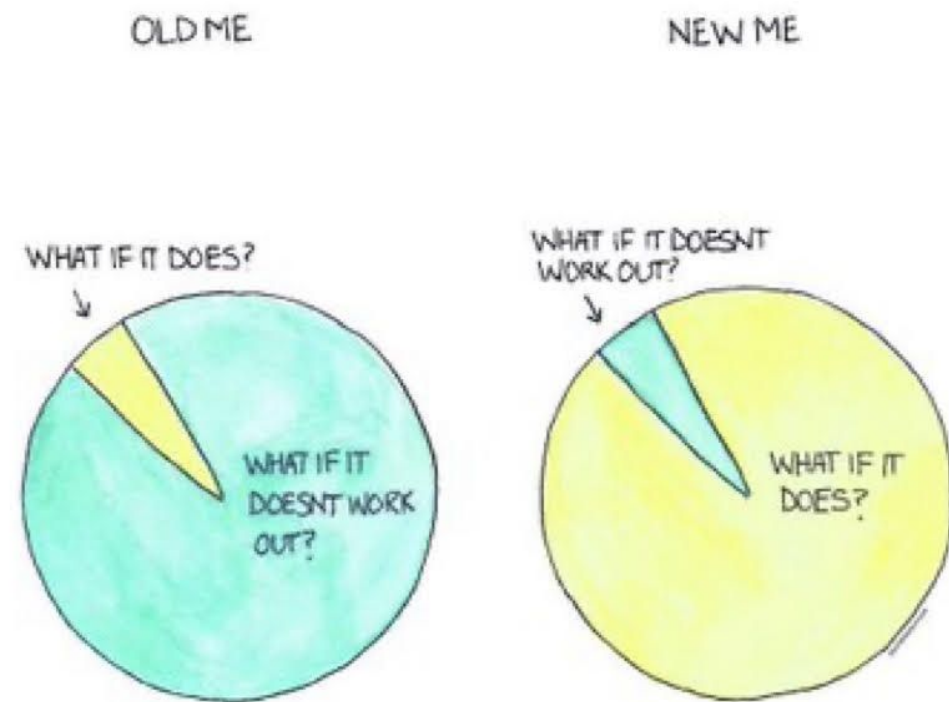
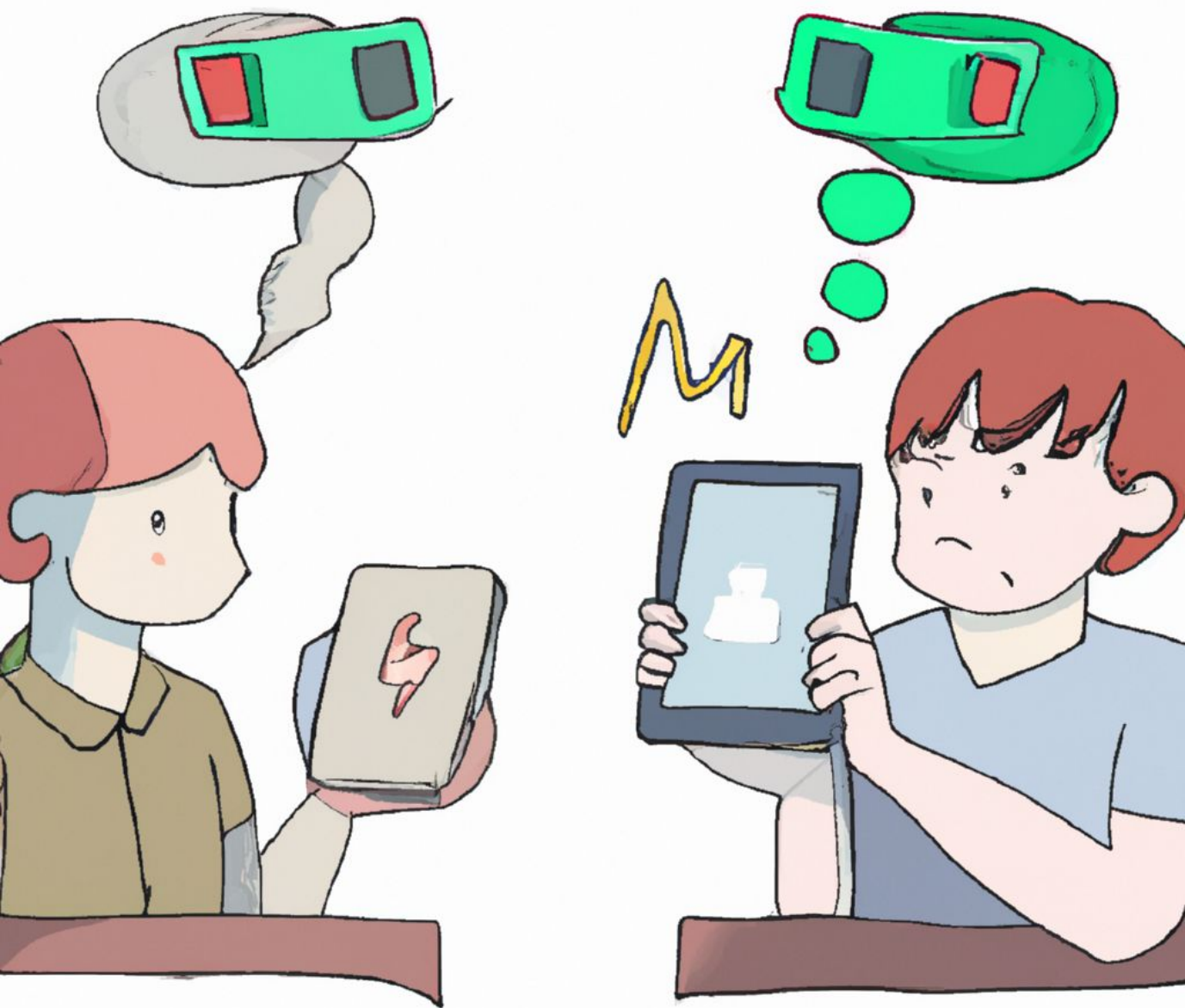
Innokas!

Kokonaisuuden suunnittelu

- Mihin tilanteisiin tarvitaan käytännölläisyyttä?
- Laaja-alaisten taitojen integrointi osaksi kokonaisuutta
- Käytössä olevien välineiden huomiointi
 - Kyseessä enemmän ajattelutapa kuin välineurheilu
- Tekoälyn huomiointi

Innokas!

Innokas!



Innovas!

DigComp

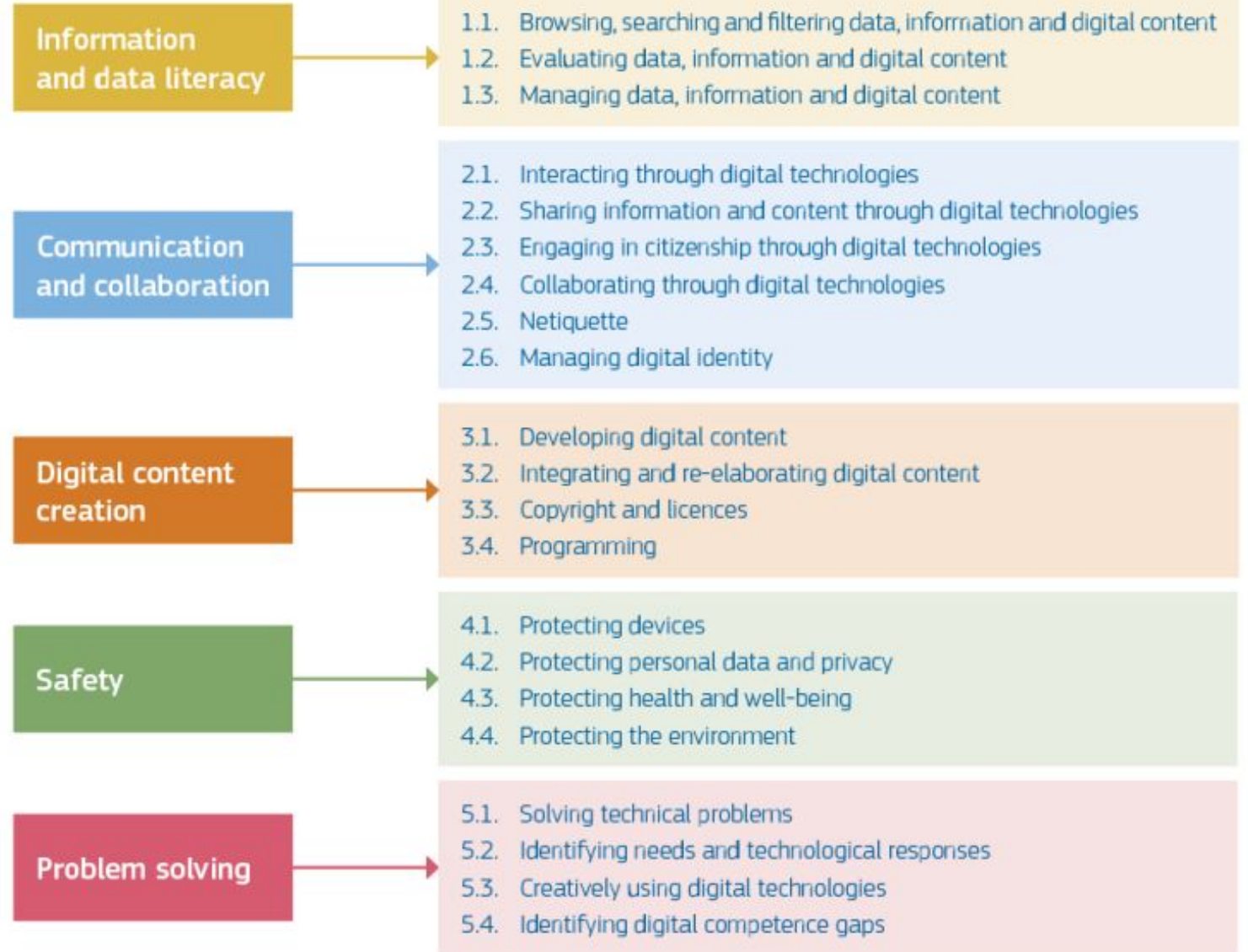
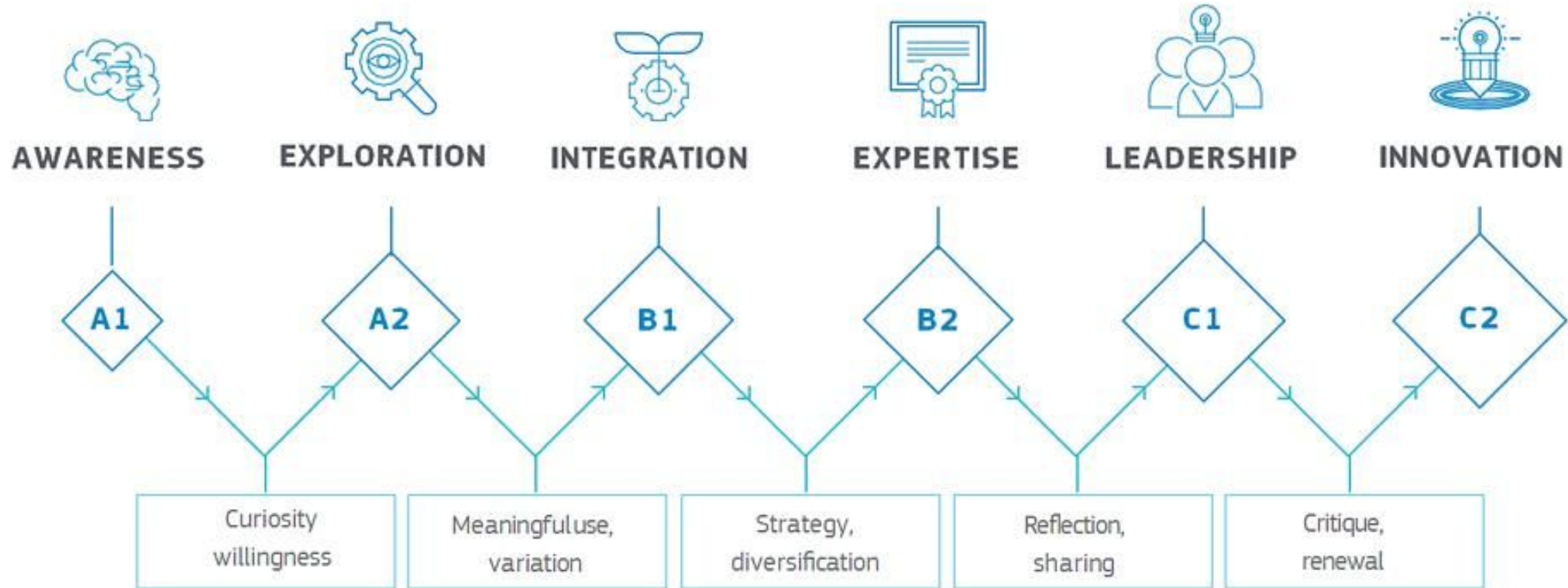


FIG.1 The DigComp conceptual reference model







Tasolta toiselle siirtyminen



Innovas!

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



					
Ammatillinen sitoutuminen	Digitaaliset resurssit	Opettaminen ja oppiminen	Arviointi	Oppijoiden voimaannuttaminen	Oppijan osaamisen kehittäminen

Innovas!

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](#)



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

Tekoälyseminaari

Innovas!

Poimintoja päivästä

Lapsikeskeisyys tutkimuksessa

- piiloon jäävä tekoäly

Runsaat välineet opettajalle

- Tekoäly on kuin sähkö

Opettaja YLLÄTTÄÄ OPPILAAN TAVOITTEELLISESTI



Innokas!

Kurkistus luokkiin

Innokas!

Osallistujien esittelyt

Mikä koulutuksen sisällöistä innostaa eniten? Jos olet jo kokeillut syksyn aikana aiheita, niin jaa kokeilusi ja käyttötapasi muille.

Mihin aiot tulevaisuudessa panostaa? Tämä voi olla jokin koulutuksessa esitetyn asian vieminen käytäntöön tai vaikkapa oman osaamisen kehittämisen suuntaviivoja.



Innokas!

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!