

DIGIPEDAGOGIIKKA MUUTOSVOIMANA

– KORKEAKOULUT
KEHITTÄVÄT OPETUSTA
EUROOPPALAISESSA
YHTEISTYÖSSÄ

WEBINAARI

6.10.2025 KLO 14.00–15.45

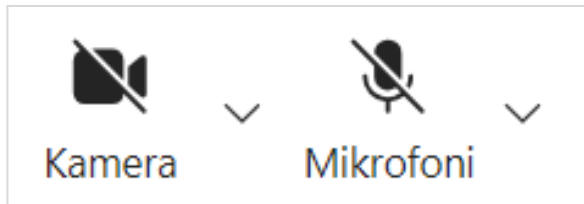


OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSTYRELSEN

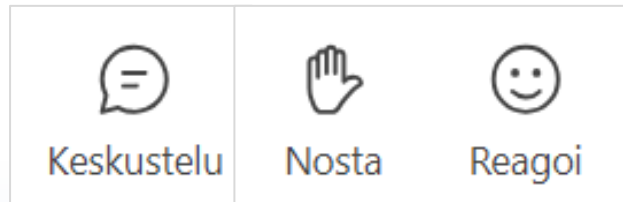
Erasmus+

Muuttaa elämäsi – avartaa maailmaasi.

Tervetuloa webinaariin – käytännön ohjeita



- Mikrofonisi ja kamerasi ovat kiinni, avaamme ne mahdollisen puheenvuoron aikana.
 - Näin varmistamme rauhallisen ja häiriöttömän esityksen kaikille.



- Jaa rohkeasti omia kokemuksiasi tai kysy kysymyksiä!
 - Voit tehdä tämän chatissa esityksen aikana tai suullisesti esityksen loppupuolella.

Webinaarin sisältö ja aikataulu

- 14.00 Aloitus ja tervetuloa
- Promoting Digital Learning in STEM Subjects, DigiSTEM
Kirsi-Maria Rinneheimo, Tampereen ammattikorkeakoulu
- Virtual Materials Chemistry Laboratories for Sustainable Energy Solutions, VISUENERGY
Antti Karttunen, Aalto-yliopisto
- Personalized project management learning with chatbots, ChatLearn
Hannele Lampela, Oulun yliopisto
- Keskustelua hankkeiden kesken
- Kommenttipuheenvuoro
Pasi Silander, Eurooppalainen SALTO Digital -resurssikeskus
- 15.45 Tilaisuuden lopetus

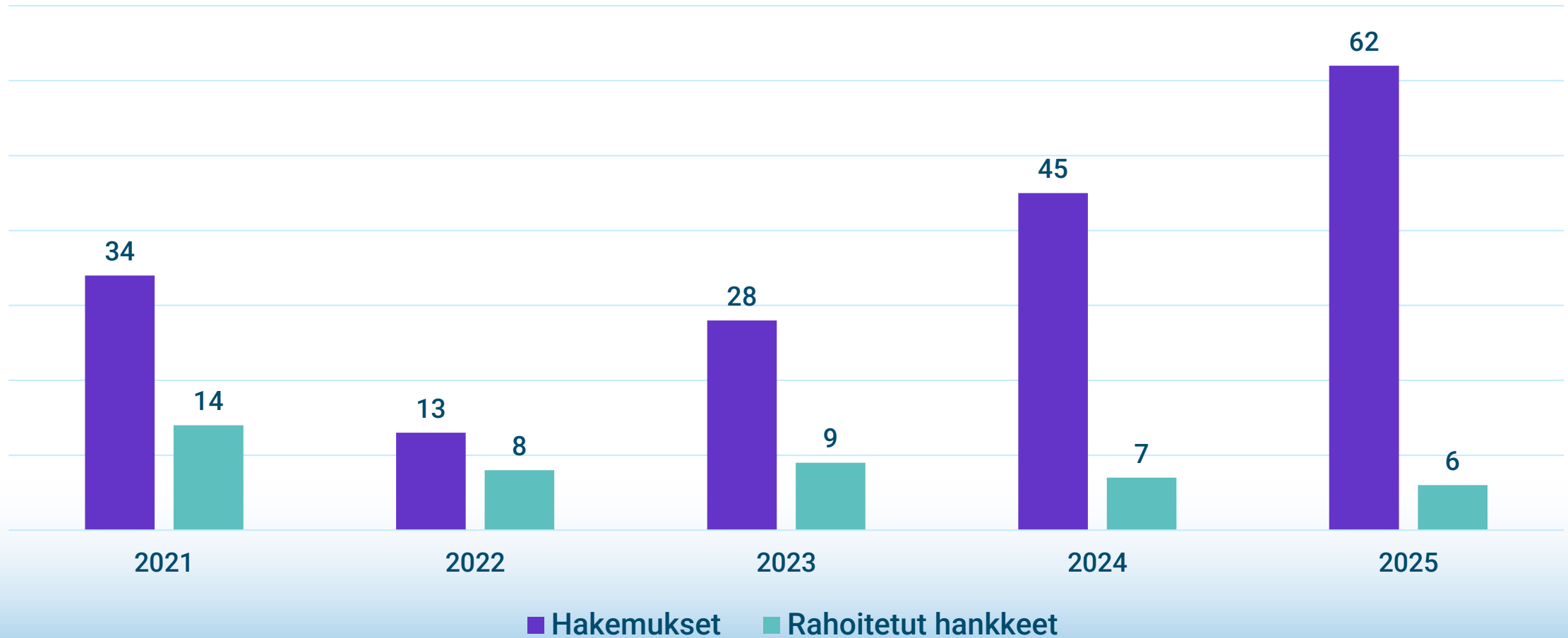


Mitä ovat Erasmus+ kumppanuushankkeet korkeakoulutukselle?

- Kehitetään korkeakoulutuksen laatua eurooppalaisessa yhteistyössä.
- Tavoitteena on organisaatioiden kansainvälinen ja monialainen yhteistyö, jossa tuotetaan innovatiivisia tuloksia.
- Kumppanuushankkeissa organisaatiot voivat myös jakaa ideoita sekä kehittää uusia käytänteitä ja menetelmiä.
- Tuotetaan ja kehitetään konkreettisia tuotteita, kuten opetusmateriaaleja.
- Hankkeita voivat olla erilaisia ja eri laajuisia.



Hakemukset ja rahoitetut hankkeet



Erasmus+ -ohjelman keskeiset painopisteet



**Osallisuus ja
moninaisuus**



**Ympäristö-
vastuullisuus**



Digitaalisuus



**Aktiivinen
kansalaisuus**

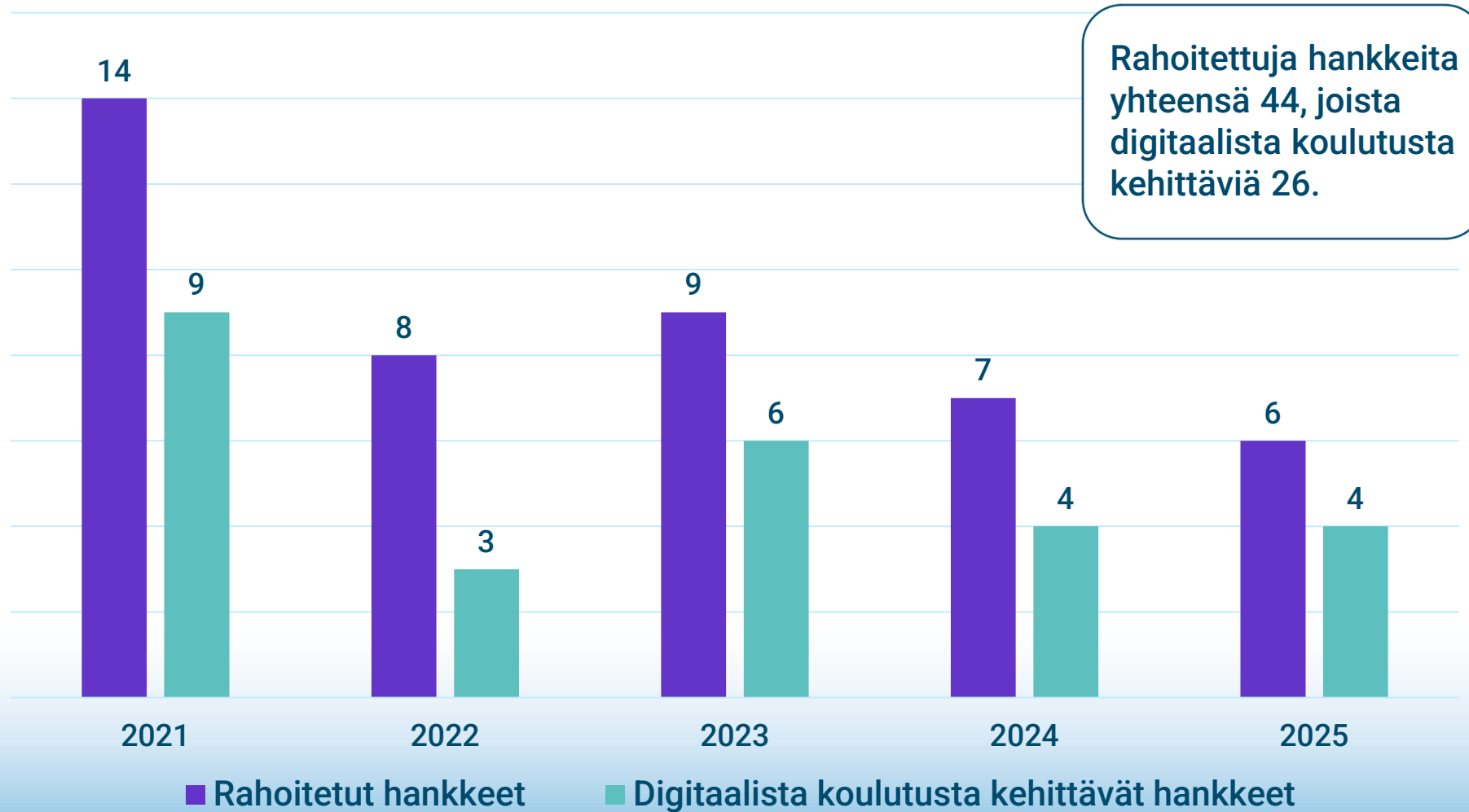
Tutustu tarkemmin painopisteisiin



Erasmus+ kumppanuushankkeissa kehitetään digitaalista koulutusta

- Kumppanuushankkeissa painopisteet:
 - Vastaa digitaaliseen muutokseen kehittämällä digitaalisia valmiuksia, resilienssiä ja kapasiteettia
 - Korkeakoulualan digitaalisten ja vihreiden valmiuksien vahvistaminen
- Hankkeissa kehitetään mm. oppilaiden ja opettajien digitaalisia taitoja, digipedagogiikkaa ja virtuaalisia oppimisympäristöjä
- Useat hankkeet edistävät osallisuutta digitaalisessa koulutuksessa
- Eri aloja: matkailuala, taiteet, sotealat, STEM-alat
- [Lue hanketarinoita täältä](#)

Digitaalista koulutusta kehittävät hankkeet



Promoting Digital Learning in STEM Subjects, DigiSTEM

Kirsi-Maria Rinneheimo, Tampereen ammattikorkeakoulu

DIGISTEM

Kirsi-Maria Rinneheimo

Tampere University of Applied Sciences

WWW.DIGISTEM.EU

- **Digital tools and pedagogy in STEM subjects** - The objective of the project was to increase digital and pedagogical competence of HEI educators and availability of digital resources in STEM subjects.
- A 3-year EU project 12/2021-11/2024
- Funded by EU ERASMUS+ Programme
- Partners: Tampere University of Applied Sciences (coordinator), Slovak University of Technology in Bratislava, The Technical University of Civil Engineering in Bucharest and Universidad Politécnica de Madrid

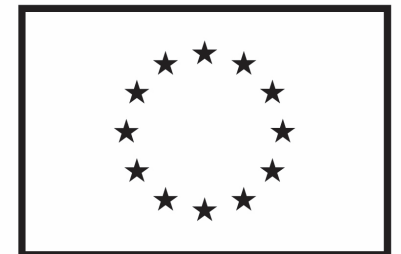


**Funded by the
European Union**

DIGISTEM PROJECT RESULTS

<https://webpages.tuni.fi/stem>
or digistem.eu

- PR1: DigiSTEM methodology
- PR2: DigiSTEM Platform
- PR3: Guidelines for using digital tools and resources in STEM education
- 3 Learning, Teaching and Training Activities



**Funded by the
European Union**

KEY PROJECT OUTPUTS

<https://digicampus.fi/>

01

**Teaching STEM
Subjects
Digitally**

02

**Pedagogy for
Teaching STEM
Subjects
Digitally**



Funded by the
European Union

Empowering STEM Educators for the Future



Ratkaise

$$D(x^9 \ln(x))$$

Vastaus:



Data



Analysis



photomath
smart camera calculator

Activation

Lecturing

Activation

ha

ipped

Classroom
activities

activation

Classroom:

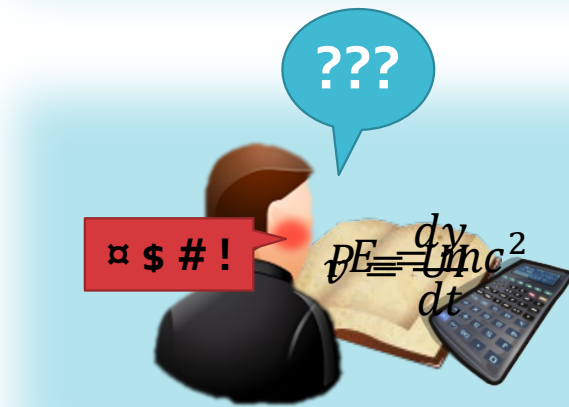
Worst case:

- Passive
- Alone
- Not engaged

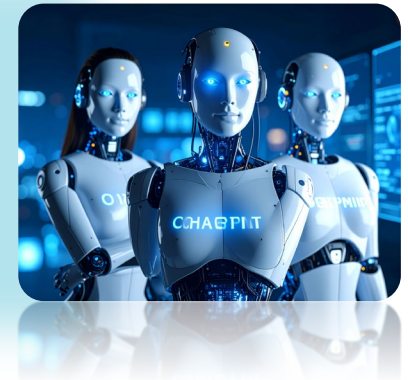
At home:

Worst case:

- Alone
- Stuck...
- AI...



Homework
Assignments



Sami Suhonen, Kirsi-Maria Rinneheimo

Digitalization

Top Tools for Teaching and Learning

Videos

Online assessment

AI Tools

Active Learning and

EduScrum Active Learning

Method

Learning Analytics

Self-Regulation

New Trends in Teaching

Engineering Mathematics



AT HOME

- Moodle
- Books
- Videos
- Assignments
- Apps & Animations
- AI

...



CLASSROOM: Active doing

- Measurement assignments
- Calculations, simulations
- Team work
- Self/Peer evaluations

Teaching STEM Subjects Digitally

TPACK Model Overview

TPACK integrates technology, pedagogy, and content knowledge to enhance teaching effectiveness.

Digital Learning Environments and Tools

Various digital learning environments are used by STEM teachers across Europe to enhance education.

Interactive tools boost student engagement and motivation.

Using and creating videos

Teaching videos effectively illustrate STEM concepts, enhancing student understanding with visual examples.

Learning Analytics

Learning analytics helps track student progress and identify dropout risks using Moodle data for early intervention.

STACK System Overview

STACK enables automatic assessment of math tasks in Moodle, enhancing STEM education efficiency and engagement.

Generative AI Tools

The course introduces generative AI tools for creating multilingual videos and learning materials.

Physics and Chemistry Simulations

PhET Colorado simulations offer free, interactive tools for modeling concepts in chemistry and physics creatively.

Mathematics Visualization with GeoGebra

GeoGebra combines formulas and geometry into dynamic visual animations to aid mathematical understanding.

High-Quality Formula Formatting

LaTeX provides professional-level formula formatting and presentation templates for academic documents.

Interactive Applications in Mathematica

Wolfram Mathematica enables creating interactive applications and animations with supporting examples and guides.



02

Pedagogy for Teaching STEM Subjects Digitally

Effective Methods

The course highlights effective STEM teaching methods like flipped learning and STACK exercises. Peer assessment fosters collaboration and helps students critically evaluate each other's work. Videos demonstrate authentic learning and student engagement through practical STEM applications.

Active Learning Concept

Active learning engages students mentally and physically throughout the learning process. EduScrum Method promotes teamwork and student-centered learning as a method of active learning. Techniques like information gathering, thinking, and problem-solving activate students effectively.

Self-Regulation in learning

Self-regulation is the ability to guide and control personal learning, vital especially outside classrooms. Key skills include time management, monitoring learning behavior, and evaluating one's understanding. Students with strong self-regulation actively guide their learning and create plans to support this.

Variety of Assessment Types

Covers summative, formative, continuous, and flexible assessment methods for comprehensive evaluation.

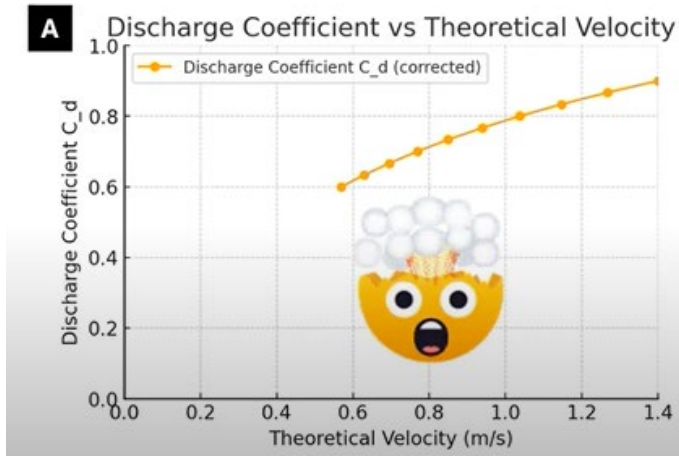
Visualization and animations in teaching

Visual methods and animations effectively illustrate complex mathematical ideas, enhancing comprehension.

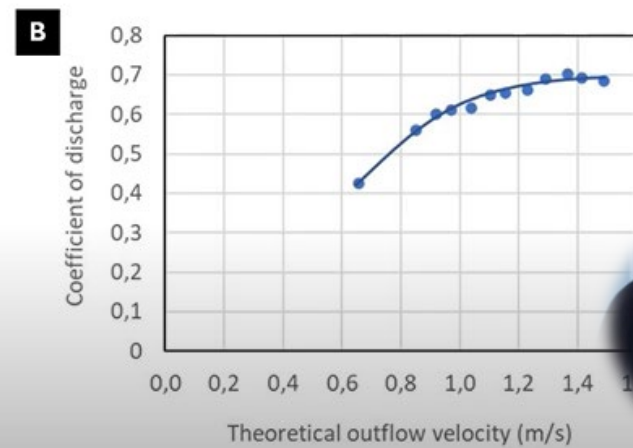
Mathematics Software Overview

Introduction to popular mathematics software such as GeoGebra, LaTeX, and Wolfram Mathematica for educational use.

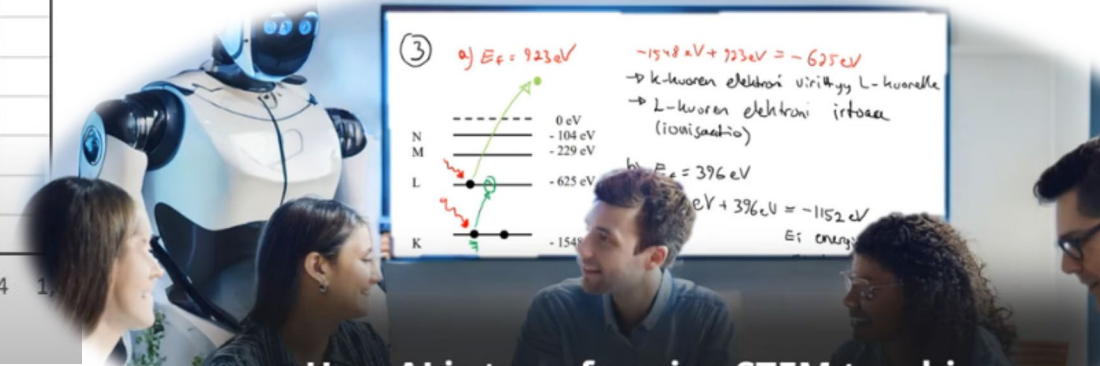
Chat GPT



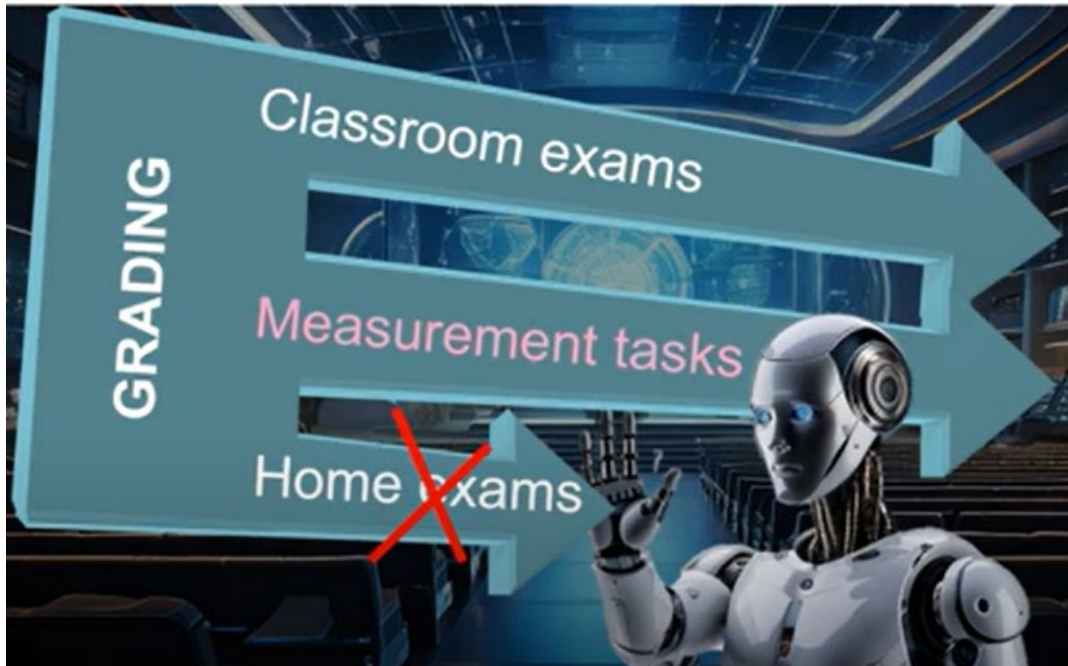
Real measurement



Teaching STEM Subjects in the Future



How AI is transforming STEM teaching and learning at Tampere University of Applied Sciences



THANK YOU!



**Funded by the
European Union**

Virtual Materials Chemistry Laboratories for Sustainable Energy Solutions, VISUENERGY

Antti Karttunen, Aalto-yliopisto

Virtual Materials Chemistry Laboratories for Sustainable Energy Solutions (VISUENERGY)

2025-10-06

Antti Karttunen, Aalto-yliopisto



VISUENERGY
Safe working in the laboratory



Co-funded by
the European Union



Hankkeen osallistujat

Aalto-yliopisto

- Virtuaalilaboratoriot



Aalto University
School of Chemical
Engineering

Marburgin yliopisto (Saksa)

- Energiamateriaalien kemia

Philipps



Universität
Marburg

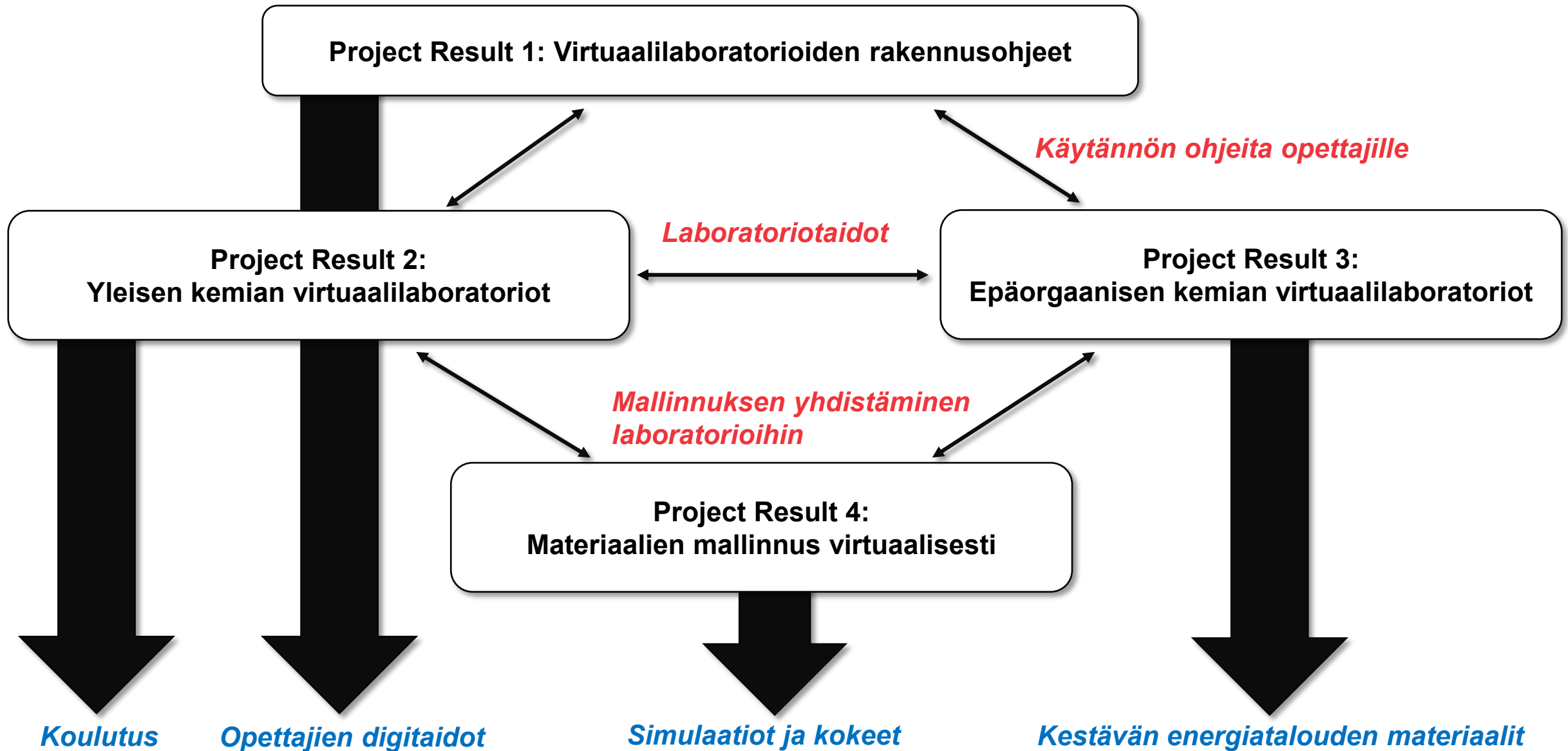
Torinon yliopisto (Italia)

- Materiaalien mallinnus



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Hankekokonaisuus (2022-2024)



Hankkeen tulokset ja vaikuttavuus (1/4)

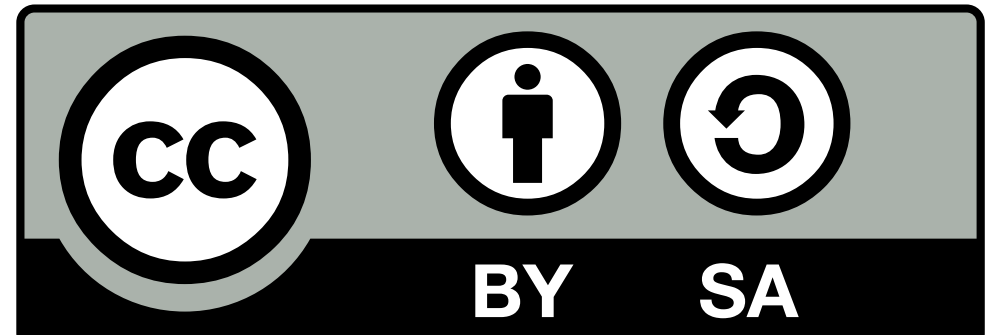
**Kaikki hankkeen tulokset on julkaistu
avoimesti osoitteessa**

<https://lab.aalto.fi/visuenergy/>



**Lisenssi: CC BY-SA (Creative
Commons Attribution-ShareAlike)**

**Avoimesta lisensoinnista sopiminen
heti hankkeen alussa on tärkeää!**



Avoimuus kasvattaa vaikuttavuutta!

Hankkeen tulokset ja vaikuttavuus (2/4)

Project Result 1: Virtuaalilaboratorioiden rakennusohjeet

Aalto loi ohjeet ja koulutti partnerit rakentamaan virtuaalilaboratorioita

Laajempi vaikuttavuus: ohjeet on otettu käyttöön myös hankkeen ulkopuolisissa yliopistoissa.



Project Result 2: Yleisen kemian virtuaalilaboratoriot

Virtuaalilaboratoriot tuotantokäytössä (viisi laboratoriota, joista neljä kolmella kielellä (en, fi, sv).

Laajempi vaikuttavuus: Virtuaalilaboratoriot vapaasti kaikkien yliopistojen, lukioiden ja yläkoulujen käytettävissä.

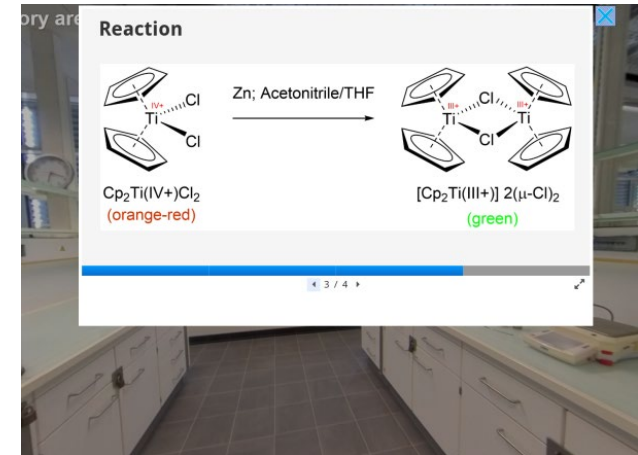


Hankkeen tulokset ja vaikuttavuus (3/4)

Project Result 3: Epäorgaanisen kemian virtuaalilaboratoriot

Virtuaalilaboratoriot tuotantokäytössä. Pystymme Aallossa opettamaan opiskelijoille asioita, joita emme omissa laboratorioissamme pysty tekemään.

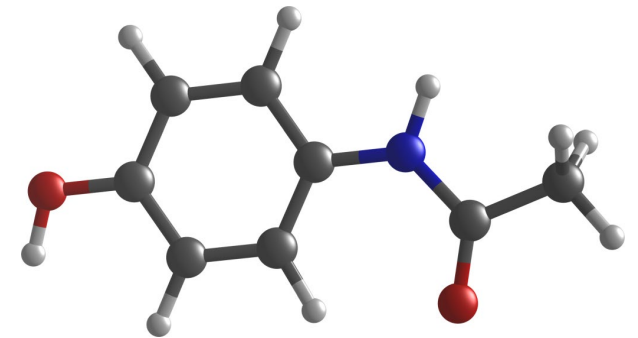
Laajempi vaikuttavuus: Ensimmäiset virtuaalilaboratoriot maailmassa näistä aiheista. Pitkäaikainen saatavuus mahdollistaa laajan opetuskäytön.



Project Result 4: Materiaalien mallinnus virtuaalisesti

Virtuaalilaboratorioihin liittyvät mallinnusmoduulit tuotantokäytössä.

Ensimmäiset mallinnusmoduulit näistä aiheista. Vaativahko aihe, mutta hyvin yksityiskohtaiset ohjeet, joilla mallinnustehtäviä voi tehdä myös itsenäisesti.



Hankkeen tulokset ja vaikuttavuus (4/4)

Viestintä painottui puheisiin ja esitelmiin eri tason tapahtumissa (paikalliset, kansalliset ja kansainväliset). Yli 20 tilaisuutta.

Järjestimme materiaalien pitkäaikaisen säilytyksen hankkeen alussa (kaikki materiaalit Aalto-yliopiston palvelimella).

- Näin materiaalien avointa saatavuutta ja verkko-osoitetta pystyttiin jakamaan koko hankkeen ajan tapahtumien osallistujille.

Kaksi tieteellistä julkaisua virtuaalilaboratorioista *Education for Chemical Engineers* -lehdessä (pitkäaikainen vaikuttavuus!)

TAUKO 5 minuuttia

