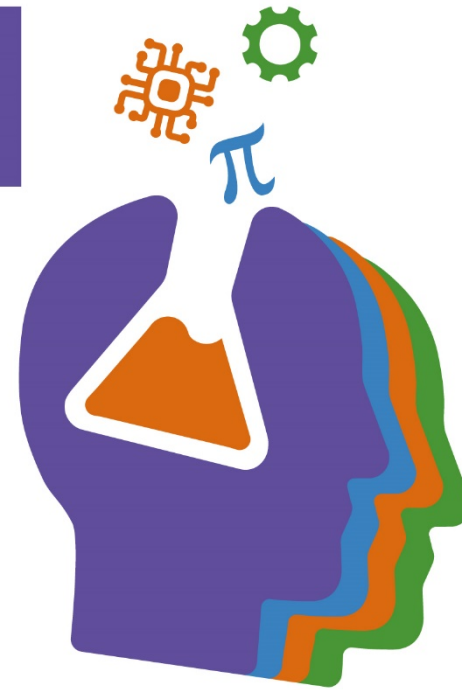


ThIN
KER
LAB





Co-funded by
the European Union



Opettajien käsikirja

Ohjeet, jotka tukevat sisällön ja työkalujen käyttöä THINKER LAB -alustan oppimisprojektien harjoittelussa.



Project Code: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032798

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.





Co-funded by
the European Union

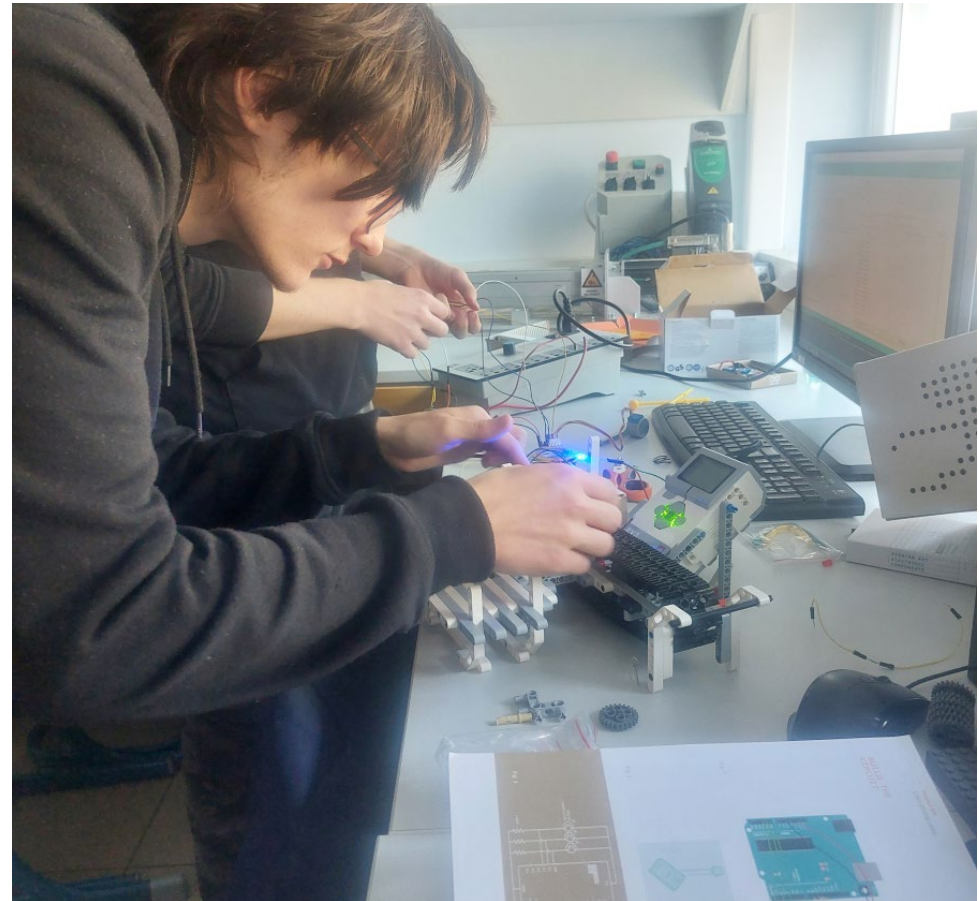


Johdanto

THINKER LAB pyrkii laajentamaan opiskelijoiden käytettävissä olevaa koulutustarjontaa ja luomaan oppimispolkuja, jotka liittyvät enemmän **laboratoriopohjaiseen lähestymistapaan** perustuviin yhteiskehittämisen oppimisprosesseihin.

Thinker Lab -alusta on luotu Euroopan unionin rahoittamassa hankkeessa, jonka tavoitteena on parantaa oppilaiden STEM-taitoja ja **osallistavaa oppimista**.

Tämä **opas** on **suunnattu opettajille**, jotka ovat kiinnostuneita **soveltamaan menetelmää koulussaan**.



Project Code: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032798

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.





Co-funded by
the European Union



Johdanto

lisätä nuorten
opiskelijoiden
sosiaalista
osallisuutta

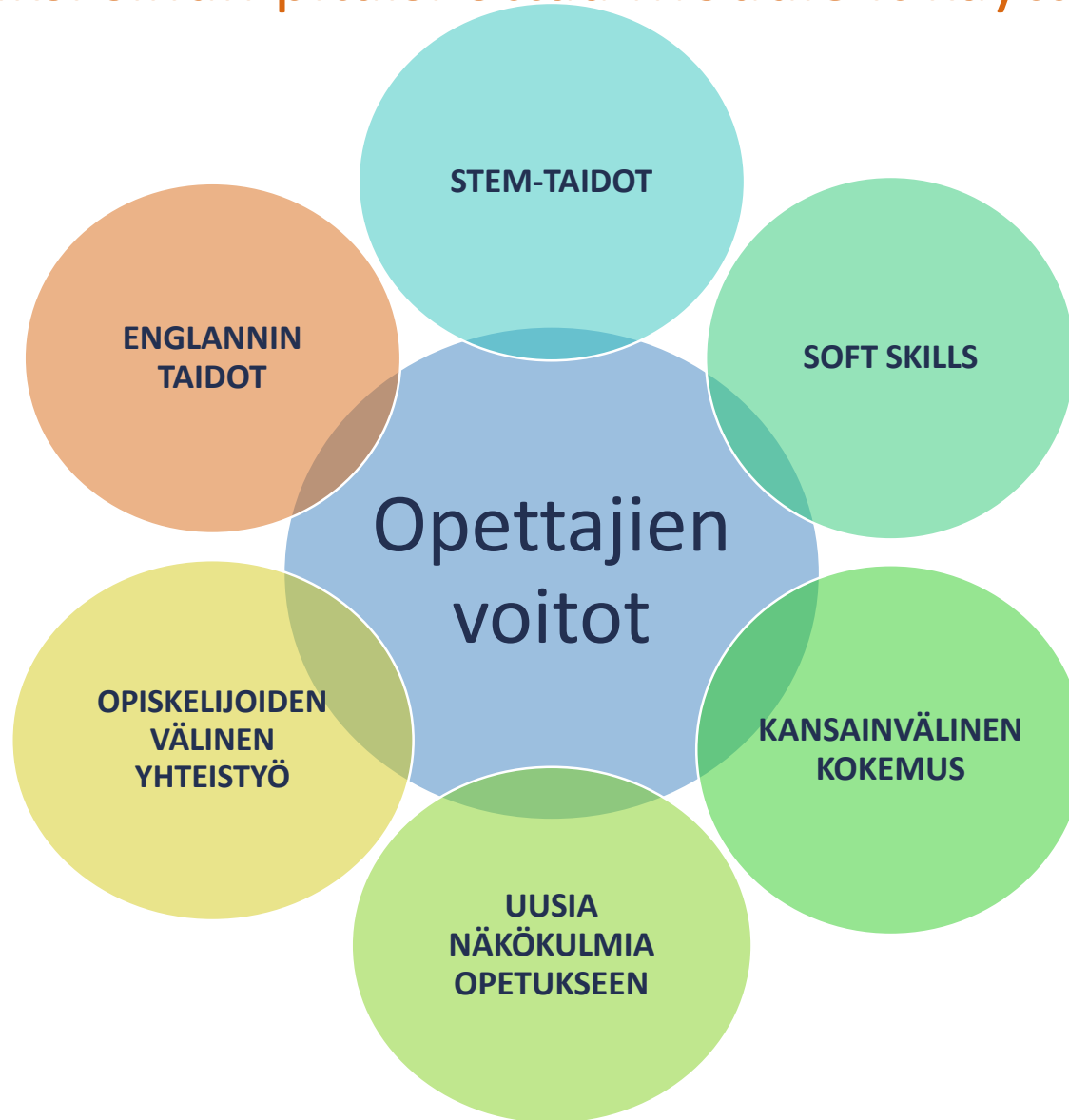
lisätä oppilaiden
STEM-taitoja
aktiivisen
osallistamisen
menetelmien
avulla.

Thinker
Lab
tavoitteet

soveltaa
työmenetelmiä, jotka
perustuvat Tinkering-
tekniikkaan ja
edullisten fablabien
luomiseen
kierrätysmateriaaleja
käyttäen.



1. Miksi sinun pitäisi ottaa Module it käyttöön luokassasi?





Co-funded by
the European Union



Opettajien taidot

Opettajat voivat auttaa oppilaita **parantamaan** erilaisia **STEM-taitoja** toimintojen toteuttamisen aikana; samalla opettajat voivat parantaa erilaisia taitoja, kuten:

- Opetus on osallistavaa ja edistää opiskelijoiden aktiivista osallistumista;
- Ilmaisten online-työkalujen käyttö;
- Digitaalisten taitojen parantaminen;
- Yhteisten hankkeiden verkkoalustan perustaminen ja moderointi;
- Opiskelijoiden osallistuminen yhteistoiminnalliseen oppimiseen.

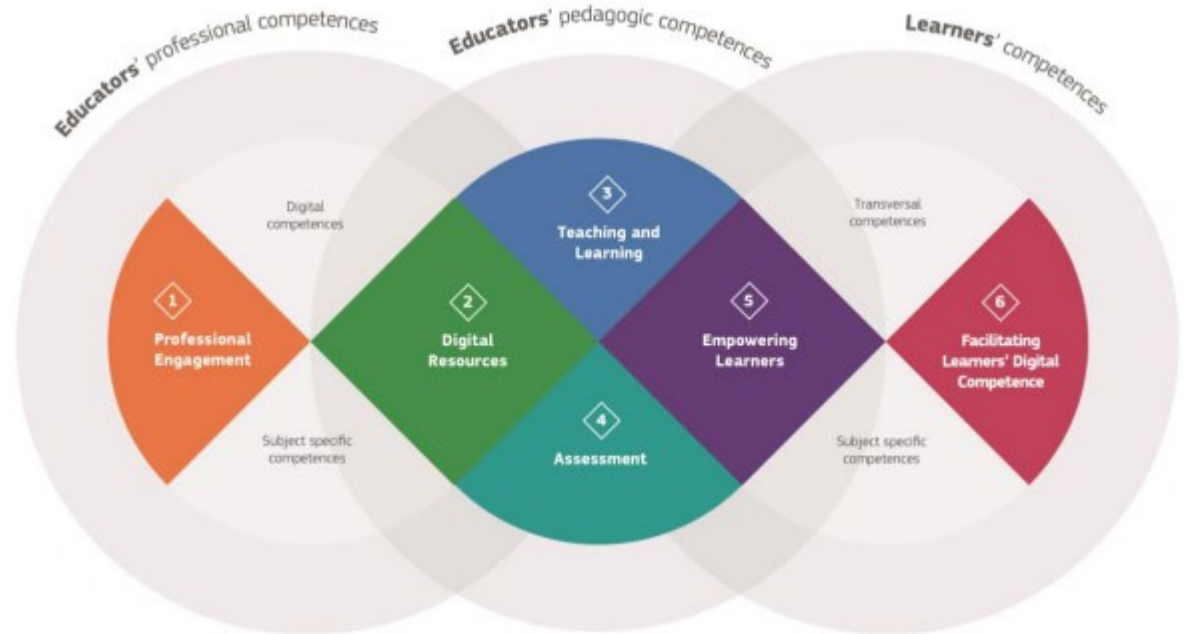


Figure 2: Conceptual approach

[Tämä kuva](#), tekijä Tuntematon tekijä, käyttöoikeus: [CC BY-SA](#)



Project Code: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032798

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



Opettajien pehmeät taidot

Opettajien **pehmeät taidot** kehittyvät **vuorovaikutuksessa uusien kollegoiden kanssa, kulttuurien välisessä ympäristössä**, jossa tarvitaan viestintää muiden kulttuurien kanssa, sekä mukautumiskykyä ja joustavuutta opetuksessa - ole valmis mukauttamaan kieltäsi ja didaktista rytmiäsi!





Co-funded by
the European Union



Kansainvälinen kokemus

Hankkeen toteuttamisen myötä opettajat saavat **kansainvälisen mahdollisuuden** tehdä yhteistyötä ulkomailla toimivien kollegojensa kanssa ja kokeilla didaktisia toimintoja **kulttuurien välisessä ja englanninkielisessä kontekstissa**.



Project Code: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032798

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.





Co-funded by
the European Union



Opettajien englannin kielen taito TAKAISIN

Taso 2.1

Kansainväliseen
kokemukseen
osallistuminen antaa
opettajille mahdollisuuden
harjoitella ja parantaa
englannin kielen taitojaan.



Tämä kuva, tekijä Tuntematon tekijä, käyttöoikeus: [CC BY-NC-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



Project Code: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032798

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.





Co-funded by
the European Union



Uusia näkökulmia opetukseen

Thinker Lab -lähestymistavan avulla opettajat **yhdistävät** opetuskokemuksensa **eurooppalaisten kollegoiden** kanssa käyttämällä **TINKERING- ja LABORATORY-** lähestymistapaa.

Opettajat oppivat toisiltaan ja **kehittävät** yhdessä **uusia käytäntöjä** ja **uusia näkökulmia opetukseensa**.



Project Code: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032798

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.





Co-funded by
the European Union



Siirrettävyys ja arviointi

Jotta opettajat voisivat varmistaa, että heidän suorituksensa on tehokasta oppilaidensa kehityksen kannalta, olisi käytettävä **selkeitä arviointikriteerejä**, jotta voidaan varmistaa sekä oppilaiden että opettajien menestys. Arviointikriteerien olisi oltava **täsmällisiä, mitattavissa ja linjassa koulutusstandardien ja -tavoitteiden kanssa.**



Arvioinnin ansiosta opettajat voivat ymmärtää, miten hyvin opetus- ja oppimisstrategiat toimivat oppilaiden kannalta, ja muuttaa opetusmenetelmiään sen mukaisesti.





Co-funded by
the European Union



Selkeät arviointiperusteet



Alignment with Learning Objectives

Opettajien olisi **määriteltävä** selkeästi **oppimistavoitteet** ja sovitettava arviointikriteerit näihin tavoitteisiin. Näin varmistetaan, että arvioinnit mittaavat sitä, mitä oppilaiden odotetaan oppivan.



Transparency

On tärkeää, että opiskelijoille **ilmoitetaan selkeästi arviointikriteerit** kunkin oppimismoduulin tai ohjelman alussa. Avoimuus lisää luottamusta ja auttaa opiskelijoita ymmärtämään, miten heidän suorituksiaan arvioidaan.



Consistency

Varmistetaan arviointikriteerien yhdenmukaisuus eri arvioinneissa ja eri opettajien tai ohjaajien kesken.



Fairness

Kriteerien on oltava oikeudenmukaisia ja puolueettomia, ja niiden on kohdeltava kaikkia opiskelijoita **tasapuolisesti**. Vältä kaikenlaista syrjintää tai suosimista.



Co-funded by
the European Union



Kohdeluettelo

Arviointikriteeristö on hyödyllinen arviointiväline, joka auttaa opettajia luomaan selkeät arviointikriteerit, joissa luetellaan kaikki ne erityiset kriteerit, jotka oppilaiden töiden tulisi osoittaa, ja kuvataan kunkin kriteerin laatutaso.



Project Code: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032798

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



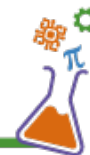


Co-funded by
the European Union



Esimerkki rubriikasta

TEACHER RUBRIC FOR SELF-ASSESSMENT OF CHALLENGE DESIGN				
	EXCELLENT LEVEL	ADEQUATE LEVEL	BASIC LEVEL	LOW LEVEL
	4	3	2	1
1.1: The learner is at the center of the challenge	Situations are provided for students to conduct research and express their knowledge and doubts: being responsible for the whole investigation, drawing conclusions that allow generalization, reflecting and taking into account students' concerns.	Contexts are provided for students to express their knowledge and doubts: being responsible for part of the research, reflecting and taking into account students' concerns.	Students are given a topic to explore in depth. Reflection and learning is taken into account.	Students are helped to progress gradually in the contents chosen by the teachers.
1.2: It is associated with a problem or a day-to-day situation.	As a starting point, students take a situation or problem from their daily life and go deeper into it. At the end of the process, some conclusions are drawn to apply to that situation.	Students apply what they have learned in their daily lives and draw some conclusions.	Students carry out activities related to their day-to-day situations.	The activities carried out have no connection with their day-to-day life.
1.3: Cooperative work is encouraged	In order for students to work cooperatively, the following aspects are developed: positive interdependence, individual responsibility, group cohesion and effective communication.	Students work in teams and collectively make decisions that affect the final production of the project.	Students work in teams.	Each student does his or her own work.
1.4: Active methodologies used	Active learning methodologies are followed: students search for information, analyze it critically, ask questions about the content and draw conclusions.	Some active learning strategies are followed: students receive information, analyze it, ask questions and draw conclusions.	The students carry out some active activities to acquire knowledge.	Students receive information.





<p>1.5: Objectives are appropriate</p>	<p>The objectives are excellent for developing the basic competences of the stage, both disciplinary and metadisciplinary, and are completely related to the contents to be studied.</p>	<p>The objectives are adequate to develop the basic competencies of the stage and are related to a certain extent to the contents to be studied.</p>	<p>The objectives are somehow related to the basic competences and the content of the stage.</p>	<p>Objectives and content are too sparse</p>
<p>1.6: Creativity is encouraged</p>	<p>The activities require students to create and communicate a production based on the knowledge and skills they are acquiring.</p>	<p>The activities require students to analyze situations in depth in accordance with the knowledge acquired.</p>	<p>The activities require students to understand the contents and apply them in new situations.</p>	<p>The activities require students to recall and/or reproduce information.</p>
<p>1.7: A variety of evaluation tools are used</p>	<p>In addition to all of the above, a series of tools are used for students to self-assess and/or co-assess their own learning and performance</p>	<p>The final activities and/or productions of the challenge are evaluated by the teacher following evaluation criteria (with rubrics or evaluation scales) and providing oral or written feedback.</p>	<p>The final activities and/or productions of the challenge are evaluated following the evaluation criteria, but without evaluation tools.</p>	<p>The challenge is not evaluated or graded</p>
<p>1.8: Adapts to the school environment and student body</p>	<p>The design of the challenge has taken into account the school environment and the diversity of the students involved.</p>	<p>The design of the challenge has taken into account the school environment and the majority of the student body.</p>	<p>The designed challenge can be suitable for any school</p>	<p>The challenge designed is not suitable for the environment and students of the school where it will be implemented.</p>





Co-funded by
the European Union



Palaute

Opiskelijakyselyt ovat toinen hyvä tapa kerätä palautetta opetuksestasi. Jaa kyselyitä useaan otteeseen vuoden aikana ja yritä käyttää **asteikko- tai numeropohjaisia arviointikysymyksiä** sekä avoimia vastauskysymyksiä, jotta opiskelijat voivat antaa yksityiskohtaisempaa palautetta.



Project Code: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032798

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.





Co-funded by
the European Union



Omavalvonta

Kun pidät perusteellista kirjaa omista arvioinneistasi, on helppo **verrata strategioitasi** oppitunnista toiseen ja vuodesta toiseen. Sen avulla on myös helppo **tarkastella kattavasti**, miten opetuskäytäntösi ja urasi ovat kehittyneet - ja se voi olla varsin palkitsevaa. Opettajat voisivat käyttää kysymyssarjaa **itsearviointiin**.



Project Code: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032798

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.





Co-funded by
the European Union



Itsearviointikysymykset

1. Opetuksen lähestymistapa ja menetelmät:

- Otanko oppilaat tehokkaasti mukaan oppimisprosessiin?
- Ovatko opetusmenetelmäni ja -materiaalini asianmukaisia ja ajan tasalla?
- Mukautanko opetustyylini opiskelijoiden erilaisiin tarpeisiin ja oppimistyyliihin?

2. Luokkahuoneen hallinta:

- Kuinka hyvin pidän yllä myönteistä ja osallistavaa luokkahuoneilmapiiriä?
- Puutunko häiriökäyttäytymiseen ja pidätkö kuria tehokkaasti yllä?
- Edistätkö turvallista ja kunnioittavaa oppimistilaa kaikille oppilaille?

3. Oppitunnin suunnittelu:

- Ovatko tuntisuunnitelmani selkeitä, organisoituja ja linjassa opetussuunnitelman tavoitteiden kanssa?
- Annanko selkeät oppimistavoitteet ja tulokset jokaiselle oppitunnille?
- Käytänkö erilaisia resursseja ja opetusvälineitä oppituntien tehostamiseksi?

4. Arviointi ja palaute

- Annanko opiskelijoille oikea-aikaista ja rakentavaa palautetta heidän työstään?
- Ovatko arviointini linjassa oppimistavoitteiden kanssa ja ovatko ne oikeudenmukaisia kaikille oppilaille?
- Miten käytän arviointitietoja opetusmenetelmäni mukauttamiseen?

5. Viestintä ja yhteistyö:

- Kuinka hyvin kommunikoin oppilaiden, vanhempien ja kollegoiden kanssa?
- Teenkö yhteistyötä muiden opettajien ja henkilökunnan kanssa kouluympäristön parantamiseksi?
- Olenko avoin muiden antamalle palautteelle ja ehdotuksille?

6. Oppilaskeskeinen fokus:

- Räättälöidäätkö opetukseni vastaamaan oppilaideni erilaisia tarpeita ja kykyjä?
- Kannustanko kriittiseen ajatteluun, ongelmanratkaisuun ja itsenäiseen oppimiseen?
- Kuinka hyvin tuen oppilaiden sosiaalista ja emotionaalista kehitystä?

7. Ajanhallinta ja työ- ja yksityiselämän tasapaino:

- Hallitsenko aikaani tehokkaasti, jotta voin tasapainottaa opetuksen, arvosanojen antamisen ja yksityiselämän?
- Onko työ- ja yksityiselämäni tasapainossa ja vältänkö työuupumusta ja stressiä?

8. Osallisuus ja oikeudenmukaisuus:

- Kuinka osallistava ja tasa-arvoinen on opetustapani, kun otetaan huomioon erilaiset oppilastaustat?
- Käsittelemkö ennakkoluuloja ja syrjintää luokkahuoneessa?
- Mihin toimiin ryhdyn varmistaakseni, että kaikilla oppilaille on yhtäläiset mahdollisuudet menestyä?

9. Kokonaistyytyväisyys:

- Kuinka tyytyväinen olen opetustyöskentelyyni ja vaikutukseeni opiskelijoihin?
- Mistä saavutuksista olen ylpeä ja mitä asioita haluan parantaa?





Co-funded by
the European Union



Mitä tarvitset moduulin toteuttamiseen?



Project Code: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032798

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.





Co-funded by
the European Union



Kouluhallituksen ja koulutusjohtajan tuki

Kouluhallituksen ja koulutuspäällikön tuki on olennaisen tärkeää, sillä he nimittävät toiminnalle omistautuneen projektiryhmän. Ilman heidän tukeaan hanke kohtaa todennäköisesti vaikeuksia, eikä se todennäköisesti saavuta odotettuja tuloksia.



Project Code: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032798

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.





Co-funded by
the European Union



Projektiryhmä : projektipäällikkö, opettajat

Toiminnan hyvän toteuttamisen kannalta on tärkeää, että kaikkien **STEM-aineiden** opettajat otetaan mukaan ja sitoutetaan.

Samanaikaisesti on olennaisen tärkeää, että hankeryhmässä on **projektipäällikkö** tai projektiryhmän jäsen, joka vastaa toiminnan koordinoinnista.

Luvut toimivat yhdessä koulujen tasolla ja kansainvälisellä tasolla.

Projektipäällikkö

- Koordinoi projektiryhmää koulun ja kansainvälisellä tasolla. Valvoo, että kaikki toimet toteutetaan ajallaan.

Opettajat

- Kehittää hankkeita omissa oppiaineissaan





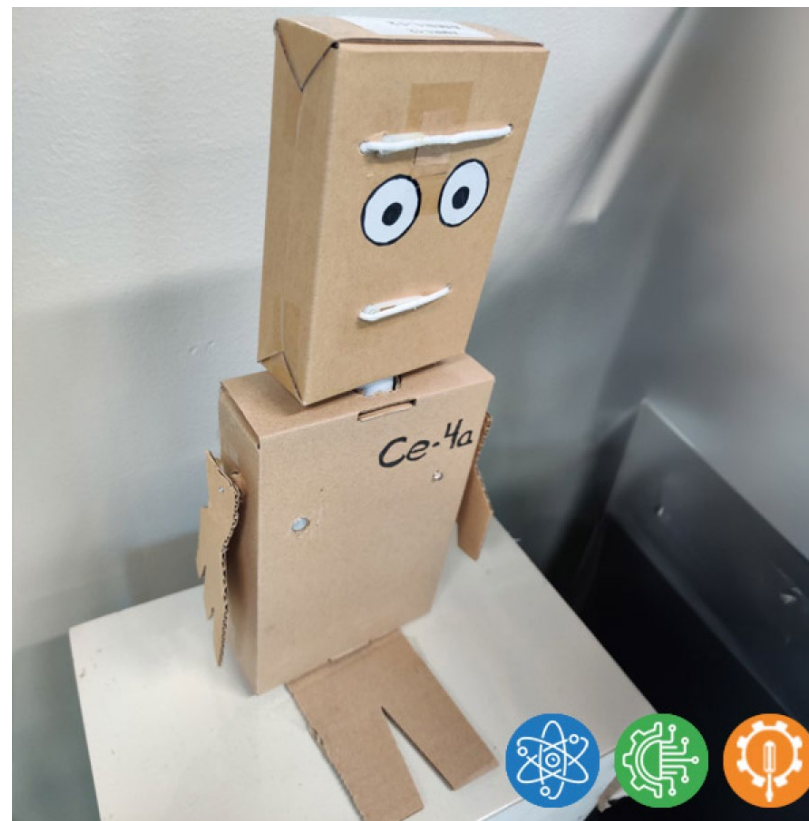
Co-funded by
the European Union



Opiskelijan sitoutuminen

Yritä sitouttaa oppilaat **alusta alkaen**. Ota heidät mukaan eurooppalaiseen toimintaan, herätä heidän **uteliaisuutensa** ja **kiinnostuksensa** oppimiseen aktiivisesti ja ryhmissä.

Tuo heidät kaikki yhteen **kansallisiin ja kansainvälisiin taitokilpailuihin**, joissa he tutustuvat toisiinsa ainakin virtuaalisesti.



Project Code: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032798

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.





Co-funded by
the European Union



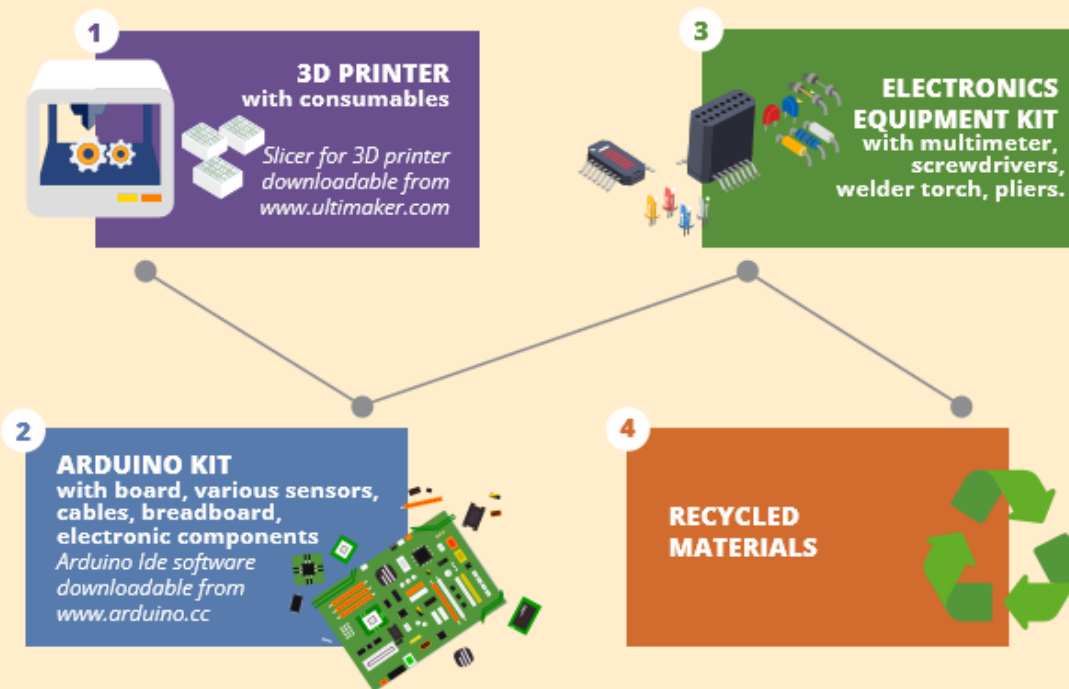
Laitteet

Toiminnan toteuttamiseen tarvitaan joitakin digitaalisia laitteita ja työkaluja.

Tässä on lyhyt luettelo, jonka avulla voit alkaa miettiä asiaa.

EQUIP YOUR SPACE TO CREATE YOUR LABORATORY

Overall budget from 600 euro*



* Some elements are collective laboratory equipment; others are equipment of individual workstations.
The budget varies according to the number of workstations. Find out more at www.thinker-lab.eu.
PLEASE NOTE: the laboratory must be equipped with at least one computer.



Co-funded by
the European Union



Hackathon - miten tapahtuma järjestetään

Hackathonin järjestäminen on tapa edistää **innovointia** ratkaisemalla asetettu tehtävä. Hackaton voidaan järjestää monin eri tavoin, mutta tavoitteena on järjestää **aikakohtainen kilpailu- tai yhteistyötapahtuma**, jonka tavoitteena on **ratkaista ennalta määritelty ongelma** (tai luoda innovaatio).

Hackathonit edistävät yhteistyötä, ovat osallistavia ja niiden innovaatiokyklit ovat lyhyempiä. Ne voivat olla verkossa tai paikan päällä.



Project Code: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032798

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.





Co-funded by
the European Union



Vinkkejä Hackatonin järjestämiseen

- Päätä hackatonin **tavoite** - Onko tavoitteena **luoda** tiettyä STEM-teknologiaa vai **ratkaista jokin ongelma** Mitä selkeämpi tavoite on, sitä paremmin saat tuloksia;
- Päätä **päivämäärä** hyvissä ajoin etukäteen ja kutsu osallistujat;
- Laadi selkeät ja selkeät **säännöt** hyvissä ajoin etukäteen;
- Valitse **palkinto**. Yksi suuri tai useita pienempiä. Ota yhteyttä sponsoreihin;
- Järjestetään **koulutustilaisuuksia**, joilla lisätään STEM-alan houkuttelevuutta ja nostetaan oppimistulosten tasoa sekä opettajien että hackatoniin osallistuvien oppilaiden osalta.

