



Science  
Technology  
Engineering  
Arts  
Mathematics

= STEAM

STEAM  
IN OULU

”STEAM on oppijalähtöistä, kokeilevaa ja yhteisöllistä oppimista, jonka avulla yksikön toimintakulttuuria parannetaan yhdessä tekemisen ja tietojen ja taitojen omaksumisen näkökulmasta.”

”Oppijat ovat mukana kokonaisuuksien rakentamisessa ja opettajien keskinäinen yhteistyö on tärkeää. STEAM-opetus onnistuu parhaiten, kun se on osa yksikön opetussuunnitelmatyötä.”

”STEAM-PEDAGOGIIKKA käyttää tekniikkaa, luonnontieteitä ja taidetta lähestymistapoina oppijoiden itseohjautuvuuden, vuorovaikutustaitojen ja kriittisen ajattelun opettamiseen”

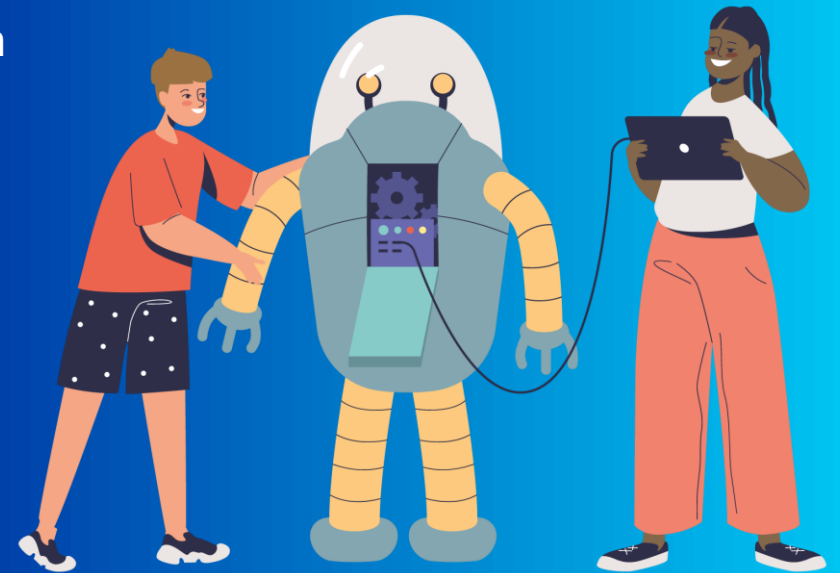
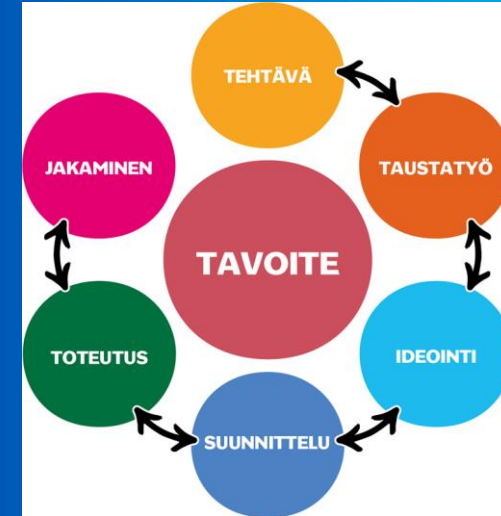
”Opetuksessa STEAM tarkoittaa oppiaineryhmien ja teknologian yhdistämistä laajoiksi ja monialaisiksi oppimiskokonaisuuksiksi. STEAM-kokonaisuudet voivat pitää sisällään mitä tahansa oppiaineita ja taitoja”

# STEAM prosessi

1. Tavoite
2. Tehtävä
3. Taustatyö
4. Ideointi
5. Suunnittelu
6. Toteutus
7. Jakaminen



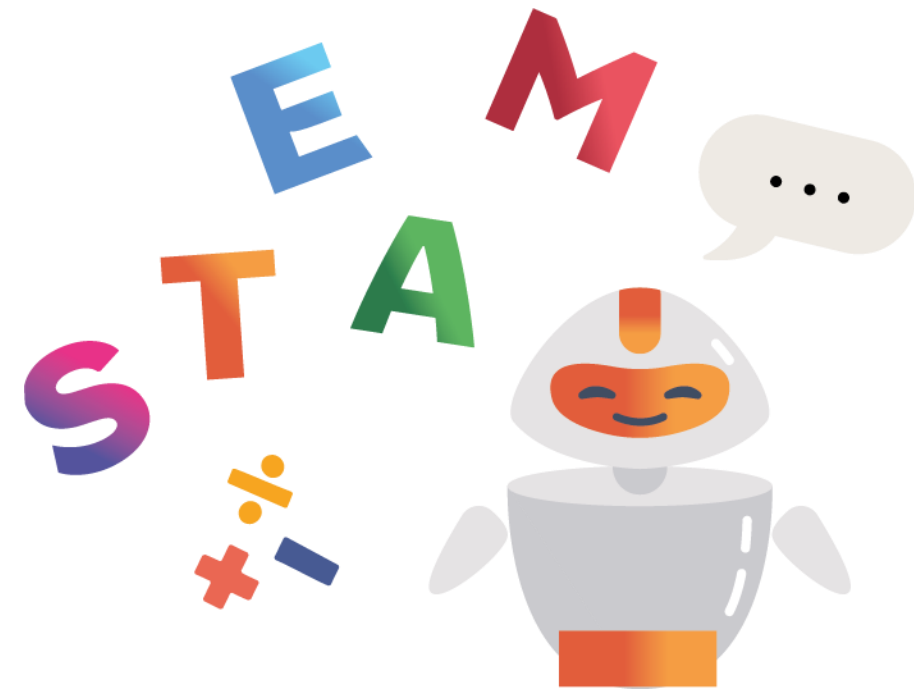
- Toistuu jokaisessa STEAM-toteutuksessa
- Soveltuu erilaisiin teemoihin tuotteiden suunnittelusta aina tietopohjaiseen opetukseen



# 1. Tavoite

Prosessin keskiössä ovat oppimistavoitteet, jotka asetetaan suunnitteluvaiheessa.

Tavoite yksilöi monialaiset tieto- ja taitotavoitteet, joihin STEAM-toteutus linkittyy.



# Tavoite -esimerkki

Tutustua STEAM-prosessiin

Tutustua yhteen Agenda2030-tavoitteeseen



## 2. Tehtävävaihe

- Määritellään jakson teema tai ongelma.
- Tarkat tavoitteet ja toiminnan kuvaus esitellään oppijoille.
- Toiminta tapahtuu usein ryhmissä – ryhmien roolitus ja vastuut määritellään.
- Oppijat tutustuvat aiheeseen tai ongelmaan erilaisten havaintojen ja kokemusten kautta.
- Käytetään erilaisia projektiin viritteleviä tapoja, kuten pelejä, leikkejä, ääntä tai videoita.



# Tehtävä - esimerkki

1. Ryhmä valitsee Agenda2030 tavoitteista yhden, jonka avulla teette maailmasta paremman paikan.
2. Ryhmä rakentaa laitteen tai rakennuksen, joka tuo ratkaisun valittuun tavoitteeseen.
3. Sen lisäksi ryhmä valitsee supersankarin, jolla on ko. tehtävään tarvittavia supertaitoja.



# 3. Taustatyövaihe

- Oppijat toimivat aktiivisesti tiedon kerääjinä ja tutkijoina annetun teeman tai ongelman ympärillä.
- Oppijat selvittävät jo olemassa olevaa tietoa teemasta tai ongelmasta, tutkivat aihetta, tekevät ja hyödyntävät omia havaintoja sekä rakentavat tarvittavaa tietopohjaa. Monipuolisten tietolähteiden käyttöä korostetaan.
- Opetellaan hyvien kysymysten muodostamista tarvittavan tiedon kartuttamiseksi.
- Vierailaan mahdollisesti kohteessa ja haastatellaan asiantuntijoita tai loppukäyttäjiä. Pyritään ymmärtämään loppukäyttäjien tarpeita ja kohtaamia haasteita.
- Vaiheen lopputuloksena oppijoilla on syvä ymmärrys annetusta teemasta sekä siihen mahdollisesti liittyvistä ongelmista ja haasteista.





7 EDULLISTA  
JA PUHDASTA  
ENERGIAA



9 KESTÄVÄÄ  
TEOLLISUUTTA,  
INNOVAATIOITA JA  
INFRASTRUKTUUREJA



11 KESTÄVÄT  
KAUPUNGIT  
JA YHTEISÖT



2 EI  
NÄLKÄÄ



STEAM  
IN OULU

SCAN ME



## Taustatyö -esimerkki

Ryhmä valitsee näistä yhden tavoitteen ja tutustuu sen sisältöihin tarkemmin, aikaa 10 min.



# 4. Ideointivaihe

- Hyödynnetään taustatyössä kerättyä tietoa ja materiaalia
- Ryhmissä keskitytään ideointiin ja etsitään mahdollisia ratkaisuja tehtävään. Tavoitteena on synnyttää paljon erilaisia ideoita.
- Muistetaan avoin ja arvostava suhtautuminen ideoihin. Arvostelua vältetään. Ylläpidetään luovaa ja positiivista ilmapiiriä, joka kannustaa ideointiin.
- Ideoita yhdistellään ja jalostetaan, jolloin syntyy uusia ratkaisuja.
- Syntyneet jalostetut ideat ovat ryhmän yhteisiä.
- Lopputuloksena ryhmä kehittänyt yhden tai useamman ratkaisun jatkokehitykseen.



# Ideointi -esimerkki

1. Jokainen ryhmän jäsen ideoi ensin yksin 2 min mahdollisimman hulluja, mahdottomia ja ei-toteuttamiskelpoisia ideoita
2. Ideat jaetaan omalle ryhmälle.
3. Ryhmä muodostaa ideoista laitteen tai rakennuksen yhteisen näkemyksen, jota lähdetään seuraavassa vaiheessa suunnittelemaan.

Miettikää ideoinnissa valittua AGENDA2030-tavoitetta, supersankarin roolia ja laitteen/rakennuksen ominaisuuksia.

Aikaa 8 min.



# 5. Suunnitteluvaihe

- Ratkaisuideoiden luonnostelu, esimerkiksi paperilla. Tavoitteena on hahmottaa, millainen ratkaisu olisi ja miten se toimisi.
- Valitaan sopiva suunnittelutapa, joka sopii omaan ratkaisuun.
- Luodaan kevyitä prototyyppejä, joilla voidaan testata nopeasti ratkaisun toimivuutta. Parhaiten toimivat versiot valitaan seuraavaan vaiheeseen.
- Kaikkia suunnitelmia pyritään tarkastelemaan loppukäyttäjän silmin.
- Yritetään ymmärtää, miten ratkaisu vastaa käyttäjän tarpeita.
- Suunnitteluvaiheessa tehdään myös "parastamista" – opitaan muiden tekemisistä ja kehitetään omia ratkaisuja niiden perusteella.



# Suunnittelu -esimerkki

- Ryhmä tekee suunnitelman, jossa otetaan huomioon jokaisen ryhmäläisen ideoita.
- Hahmotelkaa miten supersankarinne ja hänen laite/rakennus ratkaisee tavoitettanne.

Aikaa suunnitteluun 10 min.

Valmistautukaa esittelemään suunnitelmanne



# 6. Toteutusvaihe

- Valmistetaan ensimmäinen tarkempi prototyyppi ratkaisusta.
- Käytetään materiaaleja ja tekniikoita, joilla lopulliset ratkaisutkin valmistetaan.
- Valmistuneesta prototyypistä kerätään arviointia ja palautetta.
- Prototyyppiä tarkastellaan kriittisesti ja arvioidaan sen toimivuutta ja ominaisuuksia.
- Toteutusvaiheessa voidaan tehdä useita valmistus- tai toteutuskokeiluja iteratiivisesti. Tavoitteena on hioa lopullinen ratkaisu ja sen tuottamisprosessi kuntoon.



# Toteutus -esimerkki

- Huomioikaa toteutuksessanne toiselta ryhmältä saamanne lisävinkit.
- Tehkää laitteenne/rakennuksenne prototyyppi valmiiksi annetussa ajassa
- Keksikää laitteelle/rakennukselle ja supersankarille niitä kuvaavat nimet
- Valmistautukaa esittelemään prototyyppinne, supersankarinne sekä se mihin AGENDA2030-tavoitteeseen se vastaa ja miten
- Aikaa 20 min.



# 7. Jakamisvaihe

- Ryhmät esittelevät muille aikaansaannoksensa.
- Esittelyssä kerrotaan prototyypin tai ratkaisun lisäksi, mitä ryhmä on tehnyt prosessin eri vaiheissa ja miksi. Kertaus auttaa oppijoita prosessin omaksumisessa.
- Samalla on tärkeää reflektoida omaa toimintaa ja tehtyjä päätöksiä.
- Pohditaan prosessin aikana opittua ja miten oma toiminta voisi parantua tulevaisuudessa.
- Harjoitellaan ns. "pitchaamista" – pyritään selkeästi, kiinnostavasti ja vaikuttavasti esittelemään omaa ratkaisua kohdeyleisölle viestinnän ja markkinoinnin keinoja käyttäen.





# Jakaminen -esimerkki

Jokainen ryhmä esittelee oman tuotoksensa ja miettii muutaman noston miten prosessimalli toimi tässä tehtävässä.



# Lisätietoja löydät

<https://www.steaminoulu.fi/>

