

# Ympäristöoppi, LUMA ja STEAM yhteisen oppimisen äärellä

Dosentti, koulutusdekaani Sari Harmoinen

Oulun yliopisto

Kasvatustieteiden tiedekunta

[sari.harmoinen@oulu.fi](mailto:sari.harmoinen@oulu.fi)



# Mikä puhututtaa tässä ajassa?

Mielipide | Lukijan mielipide

## Oppimistulokset eriytyvät alueellisesti, eikä laadukaskaan opetus kykene estämään sitä

Tietoisuus siitä, että emme useinkaan yllä opetussuunnitelman tavoitteisiin, on ammattitaitoiselle opettajalle hyvin raskas kantaa.

20.1. 2:00

**KIITÄMME** Rita Hiltusta tarkkanäköisestä puheenvuorosta ([HS Mielipide 16.1.](#)) keskustelussa peruskoululaisten oppimistulosten erojen kasvun syistä. Hiltunen esitti kirjoituksessaan, että asuinalue voi vaikuttaa opettajan työn laatuun.

Kirjoitus kolahti, koska nyt puhutaan meidän arjestamme helsinkiläisissä kouluissa ensimmäisellä ja toisella asteella. Opetamme alueilla, joille koulumenestystä heikentävät sosioekonomiset riskitekijät ovat kasaantuneet, kaikilla mittareilla. Aihe on nykytilanteessa arka, sillä ongelmien esilin tuomisen pelittää lisäävän ennakkoluuloja, koulujen leimautumista ja koulushoppailua ja johtavan opettajan ammatin vetovoiman heikkenemiseen. Niin työämme yleisen arvostuksen kuin oppijoiden yhdenvertaisuudenkin vuoksi on ongelmat kuitenkin

# Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (2014) eheyttäminen (s.31)

”Eheyttämisen tavoitteena on tehdä mahdolliseksi opiskeltavien **asioiden välisten suhteiden ja keskinäisten riippuvuuksien ymmärtäminen**. Se auttaa oppilaita yhdistämään eri tiedonalojen tietoja ja taitoja sekä jäsentämään niitä mielekkäiksi kokonaisuuksiksi vuorovaikutuksessa toisten kanssa.”

”Oppilaat voivat näin hahmottaa **koulussa opiskeltavien asioiden merkitystä oman elämän ja yhteisön sekä yhteiskunnan ja ihmiskunnan kannalta**.”

”Opetuksen eheyttäminen edellyttää sekä **opetuksen sisältöä että työtapoja koskevaa pedagogista lähestymistapaa**, jossa kunkin oppiaineen opetuksessa ja erityisesti oppiainerajat ylittäen tarkastellaan todellisen maailman ilmiöitä tai teemoja kokonaisuuksina.”

# Ympäristöoppi

- **Ympäristöoppi** on alakoulussa opiskeltava viiden oppiaineen (biologian, maantiedon, fysiikan, kemian ja terveystiedon) tiedonaloista koostuva integroitu aineryhmä, johon sisältyy kestävän kehityksen näkökulma.
- Ympäristöopin tavoitteena on, että oppilas oppii tuntemaan ja ymmärtämään
  - luontoa ja rakennettua ympäristöä,
  - itseään ja muita ihmisiä,
  - ihmisten erilaisuutta sekä terveyttä ja sairautta.
- Lähtökohtana on luonnon kunnioittaminen ja ihmisoikeuksien mukainen arvokas elämä.
- Oppiaine, jossa tehdään eheyttämistä

# Laaja-alainen osaaminen (POPS2014)

## TARKOITTAA:

- Tietojen, taitojen, arvojen, asenteiden ja tahdon muodostamaa kokonaisuutta
- Kykyä käyttää tietoja ja taitoja tilanteen edellyttämällä tavalla

## MIKSI JA MIHIN TARPEESEEN VASTATAAN:

- Ympäröivän maailmaa muuttuu
- Ihmisenä kasvaminen
- Opiskelu ja työnteke
- Kansalaisena toimiminen nyt ja tulevaisuudessa.

edellyttävät  
tiedon- ja  
taidonalat  
ylittävää ja  
yhdistävää  
osaamista



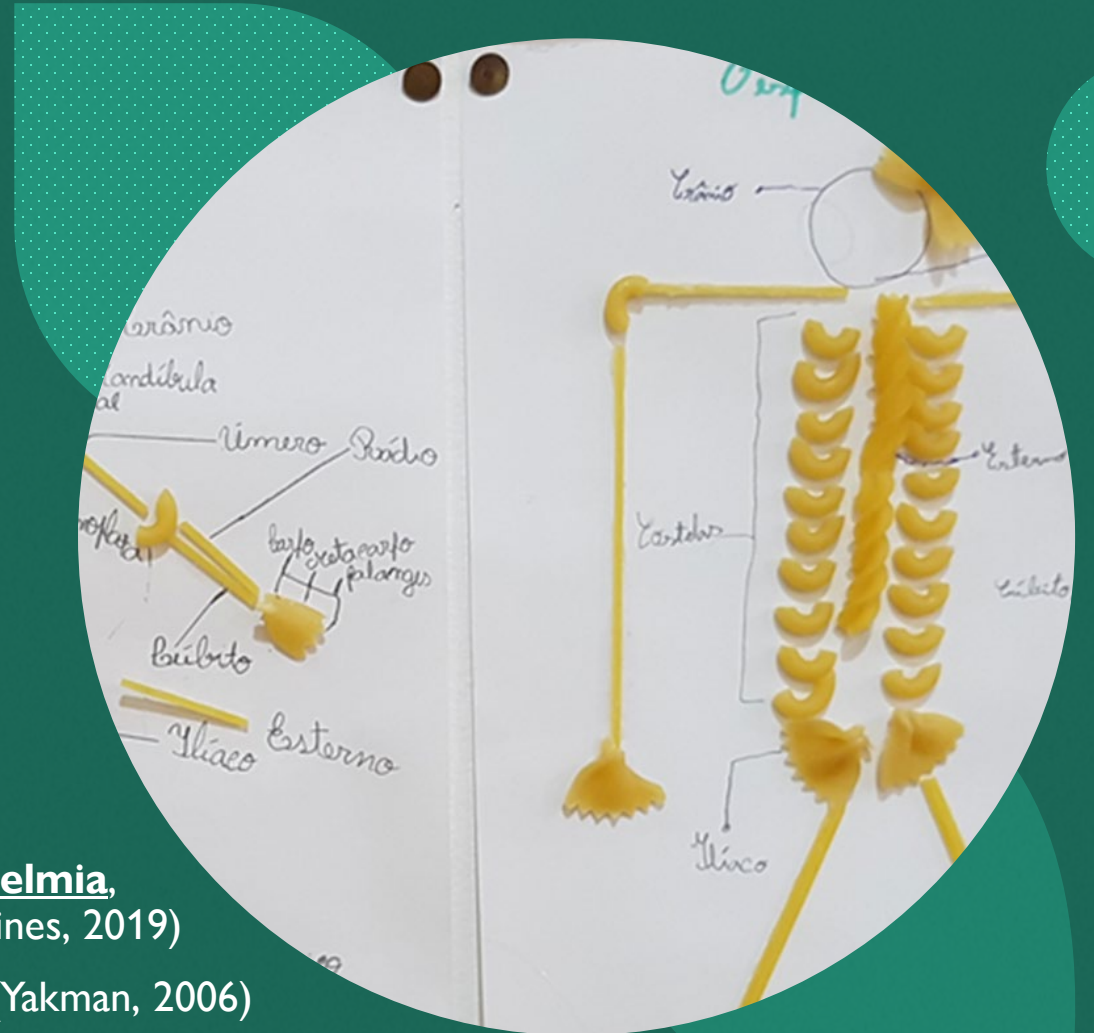
# STEAM-käsite vai ...

- **S** – science (tieto luo pohjaa selittää ja ymmärtää ilmiöitä)
- **T** – technology (auttaa ymmärtämään ja testaamaan ajatuksia)
- **E** – engineering (rakentelu ja rakenteiden ominaisuuksien tarkastelu sekä design-prosessi)
- **A** – art (useat ihmiset jäsentävät ajatuksiaan musiikki, sanataide, kuvataide, tanssitaide, näyttämötaide, mediataide)
- **M** – math (harjoittaa muun muassa loogista päättelyä ja ongelmaratkaisua)

**STEM** pedagogiassa **teoreettisella tiedolla ratkaistaan arkielämän ongelmia**, hyödyntäen teoriasta muodostettuja malleja ja ryhmätyöskentelyä (Stoud ja Baines, 2019)

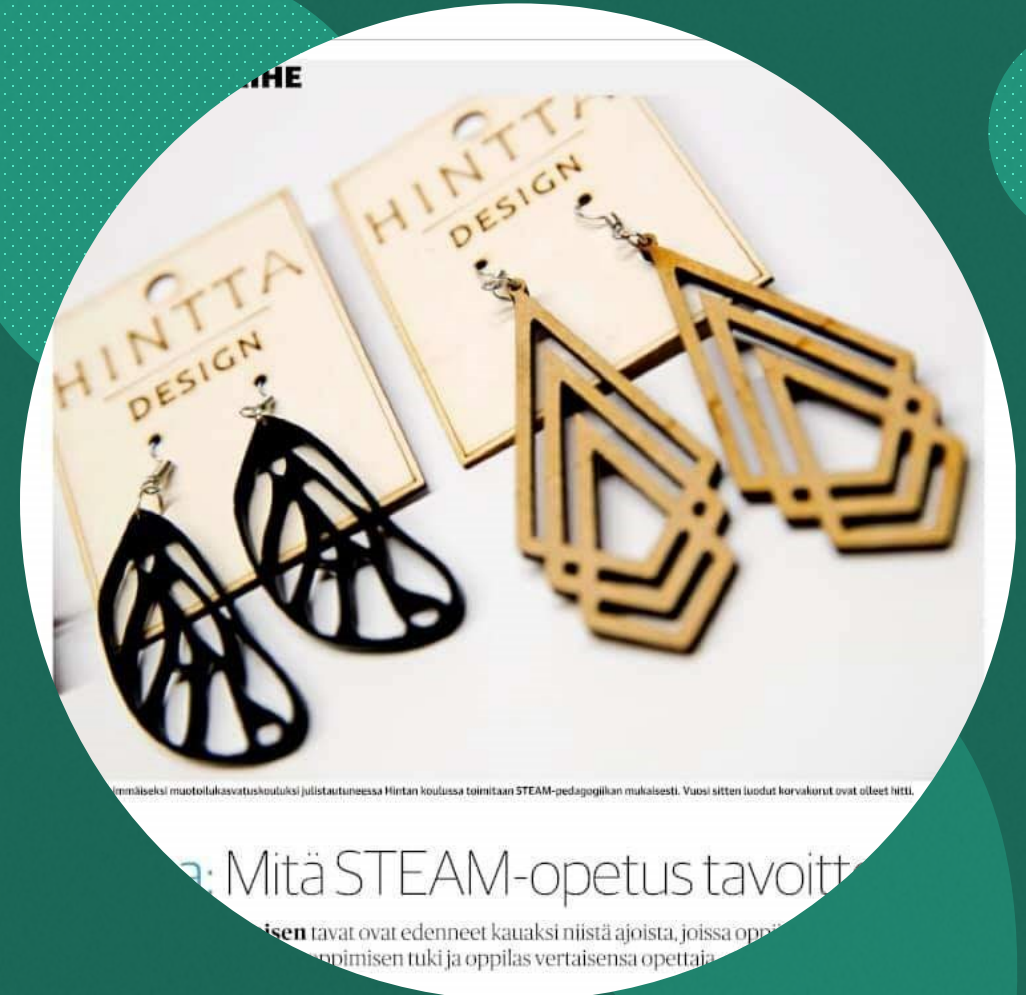
**STEAM** pedgogiikassa sovelletaan **STEMiä taiteen ja design kautta** (Yakman, 2006) luovuuden ja taiteiden menetelmien avulla

➤ **STEAM on tiedon ja taidon vahva yhteenliittymä**

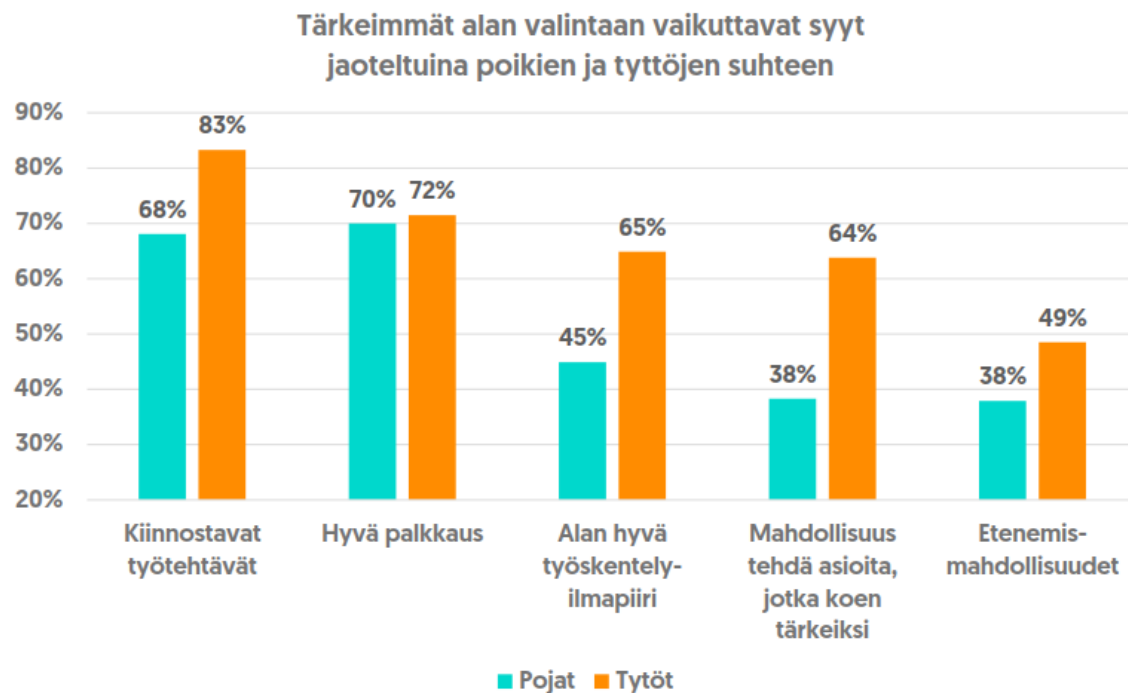


# STEAM pedagogiikka

- Laajaa ja monialaista oppimista joka rohkaisee oppilasta ajattelevaan laajemmin ja monipuolisemmin arkipäivän ongelmia. (Pajari & Harmoinen, 2019)
- Toiminta etenee **oppijan** silmin ja ehdoilla, jolloin oppilas on aktiivinen toimija ja lisää hänen autonomiaa (vrt. OPS2014)
- Syventää **oppimiskokemusta** (McGrath & Brown 2005) ja jättää vahvan muistijäljen
- **Oppimistehtävien** pedagogisena tarkoituksena ei ole oppia rakentelemaan innovaatioita rakentelun vuoksi. Syvempänä tavoitteena on kehittää oppilaan minäpystyvyyttä ja rakentaa syvää ja kestävästä oppimista (Katterfeldt et al., 2015)
- **Opettaja** on tutor, oppimisen ohjaaja ja mahdollistaja sekä työskentelyn laadun varmistaja (Harmoinen, 2013)
- Vaatii opettajalta rohkeutta



# Alan valinnan syyt TOP 5: pojat vs. tytöt



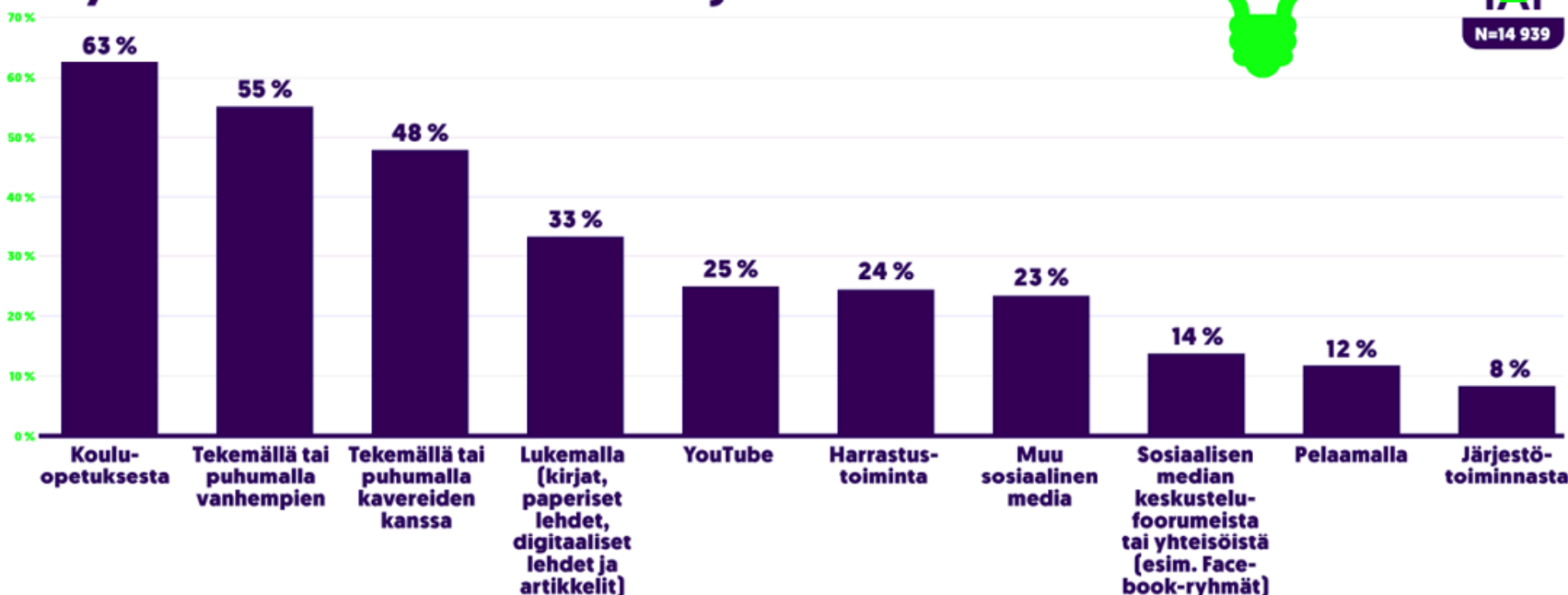
- Tytöt osaavat nostaa esiin selvästi erilaisia työelämän alavalintaan vaikuttavia syitä kuin pojat
- Erityisen paljon tytöillä korostuvat alan ihmisläheisyys, ympäristöystävällisyys, hyvä työskentelyilmapiiiri ja mahdollisuuden tehdä tärkeäksi kokemiaan asioita
- Hyvä palkkaus on yhtä tärkeää yhtä monelle tytölle kuin pojallekin – jopa hieman useammallekin

# Omaa työelämää koskevat tiedot ja taidot

Mistä koet saavasi tärkeimmät tulevaisuuden työelämääsi koskevat tiedot ja taidot?



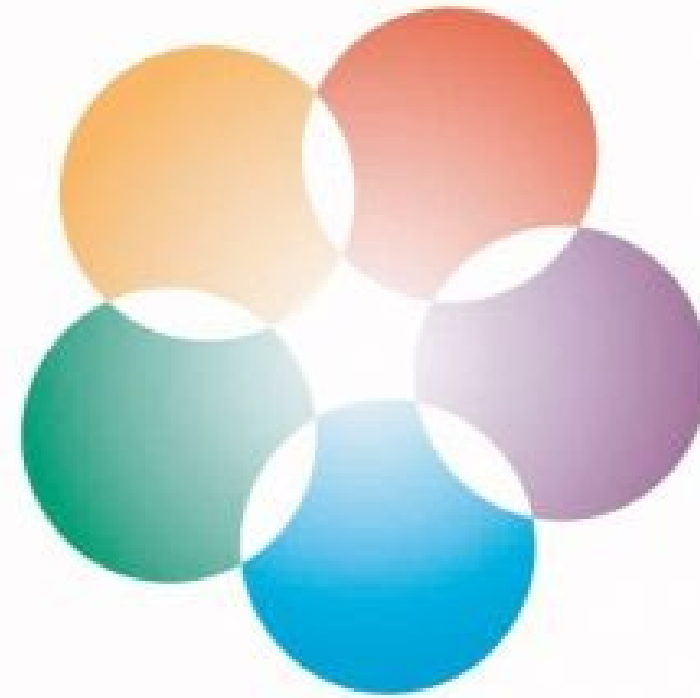
TAT  
N=14 939



TAT Nuorten tulevaisuusraportti 2021 | [www.tat.fi](http://www.tat.fi)

# LUMA

- LUMA-toiminnan historia Suomessa on ollut aktiivista LUMA-toimintaa vuodesta **1996 lähtien**.
- Opetushallituksen LUMA -projekti tähtäsi matematiikan ja luonnontieteiden opetuksen kehittämiseen vuosina 1996-2002.
- Vuoden 2003 ajan työ jatkui nimellä Matematiikan ja luonnontieteiden kehittämisohjelma.
- LUMA-keskus Suomi -verkostossa<sup>2</sup> pyrimme tiedeosaamisen vahvistamiseen ja innostamiseen matematiikan, luonnontieteiden ja teknologian opiskeluun yhteisöllisen, tutkimusperustaisen ja osallistavan tiedekasvatuksen<sup>3</sup> kautta.



**LUMA SUOMI**  
YHDESSÄ OLEMME ENEMMÄN!

# STEAMin pedagoginen ajattelu pohjautuu

**DEWEY (1938): tutkimalla ja kokeilemalla** oppija luo ja rakentaa omaa tietämystään

- Konstruktivistinen oppimiskäsitys

**BRUNER (1961):** havaintojen ja päätelmien tekeminen lisäävät **motivaatiota** ja rohkaisee oppilaita uuden ajattelun ja ymmärryksen luomiseen

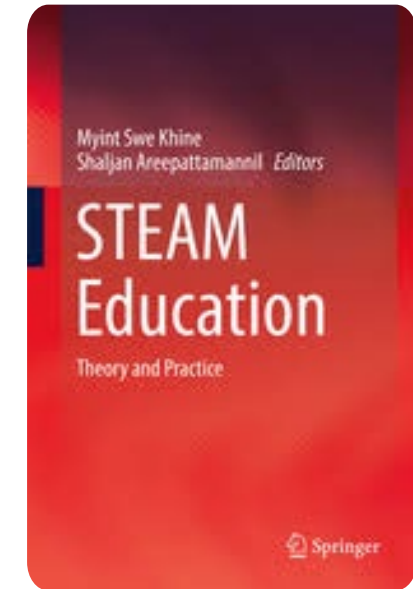
- Tutkivaa oppimista (IBL)

**PIAGET (1960):** jos oppilas ei voi sitoa oppimaansa **omaan kokemusmaailmaan**, voi muistaa asioita ymmärtämättä niitä.

- Oppijakeskeinen oppiminen

**VYGOTSKYN (1978) lähikehityksen vyöhyke ja scaffolding** (oppimisen oikea-aikainen tuki, Harmoinen, 2013)

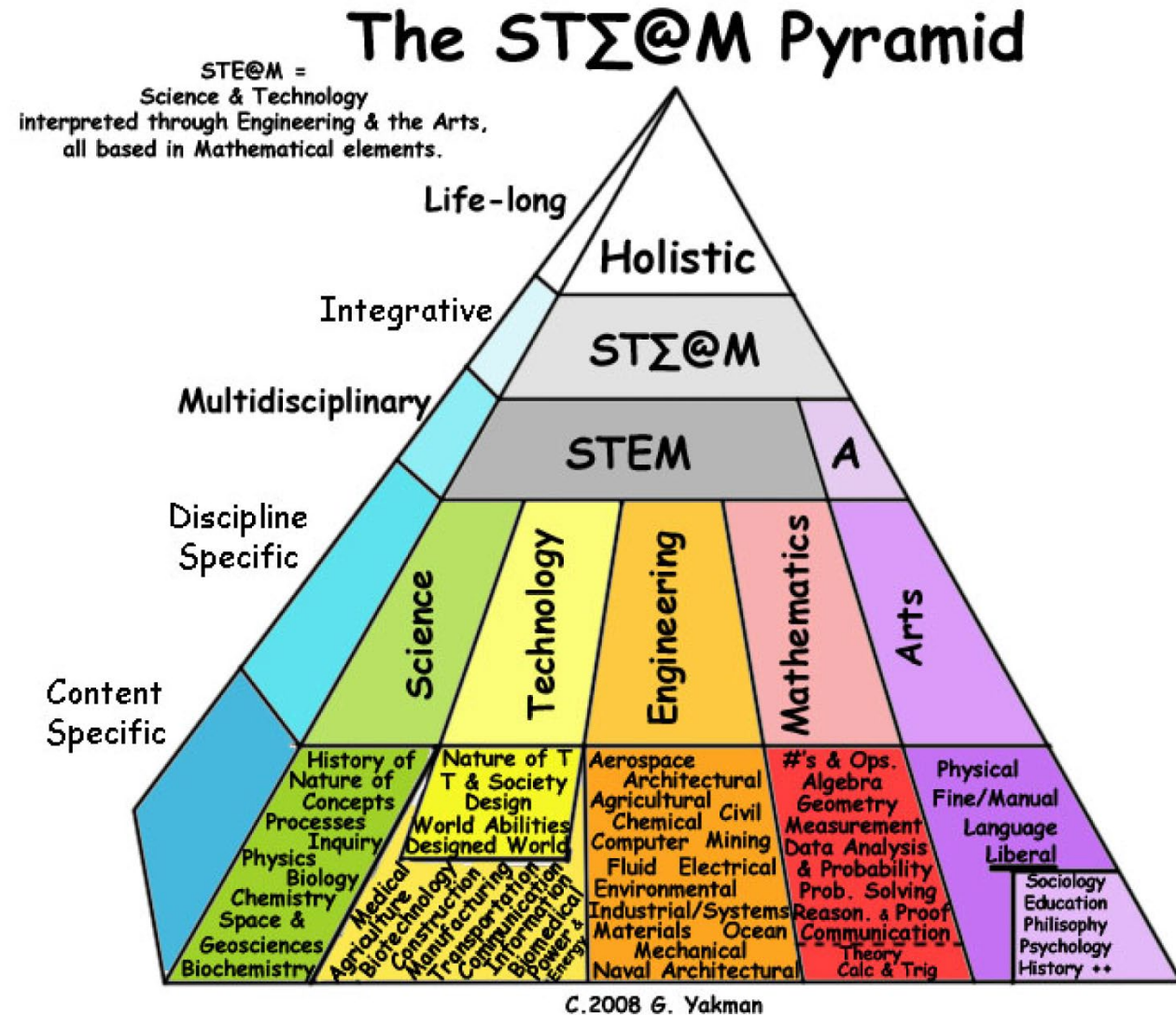
- Sosiokonstruktivismi



# STEAM on....



STEM-**sisältöjen** käsittely aktivoi aivojen vasenta puolta ja A = **taiteet** (luovuus ja mielikuvitus) aktivoivat aivojen oikeaa puolta. STEAM aktivoi vasemman ja oikean aivopuoliskon yhteistyön (Daugherty, 2013)



Kiitos!

