

YHTEISÖLLINEN OPPIMINEN JA TEKNOLOGIA

Päivi Häkkinen

11.10.2021




UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

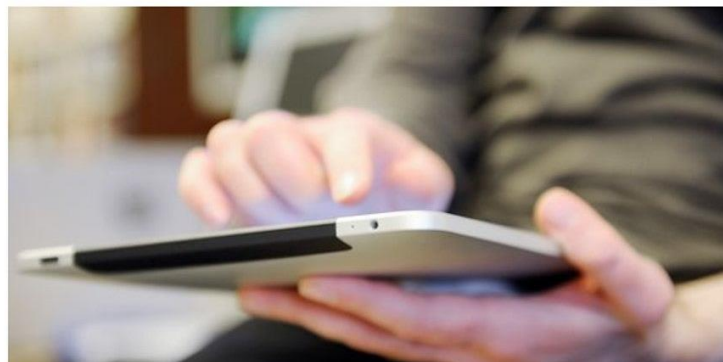
FINNISH INSTITUTE FOR
EDUCATIONAL RESEARCH

<https://kahoot.it/>

Oppilaat digimaailmassa kuin kalat vedessä, opettajien taidot jääneet jälkeen

Koulujen penkit täyttää uuden teknologian aikakaudella syntynyt sukupolvi, joka on kotonaan uuden tekniikan ja palveluiden parissa. Monella opettajalla nykytekniikka sen sijaan ei ole hallussa, eikä digitaidoista järjestetä yhtenäistä täydennyskoulutusta.

 Suosittele 570 henkilöä suosittelee tätä. Rekisteröidy ja näe, mitä kaverisi suosittelevat.



Missä teknologia on parhaimmillaan?

KESTÄVÄT OPPIMISTEOREETTISET PERIAATTEET JA NIISTÄ JOHDETUT RATKAISUT

TEKNOLOGIAN VAIKUTUS OPPIMISEEN EPÄSUORA

*Yksittäisen sovelluksen sijaan tärkeintä opiskelun pedagoginen
infrastrukturi, joka muodostuu useiden eri välineiden,
ohjelmistojen sekä OPPILAIDEN ja OPETTAJIEN
muodostamasta kokonaisuudesta!!*

*«Simple tools, rich pedagogy.»
(Roschelle, 2002)*

**TEKNOLOGIA TUO
HAASTEITA**

**MULTITASKING
INTERNET: TIEDONHAKU JA
KRIITTINEN ARVIOINTI
ROBOTIIKKA, OHJELMOINTI**

**TEKNOLOGIA VOI AUTTAA
HAASTEISIIN VASTAAMISESSA**

- 1. AJATUKSELLINEN AKTIIVISUUS**
- 2. AUTENTTISET OPPIMISTILANTEET**
- 3. OPPIMISEN SOSIAALINEN LUONNE**

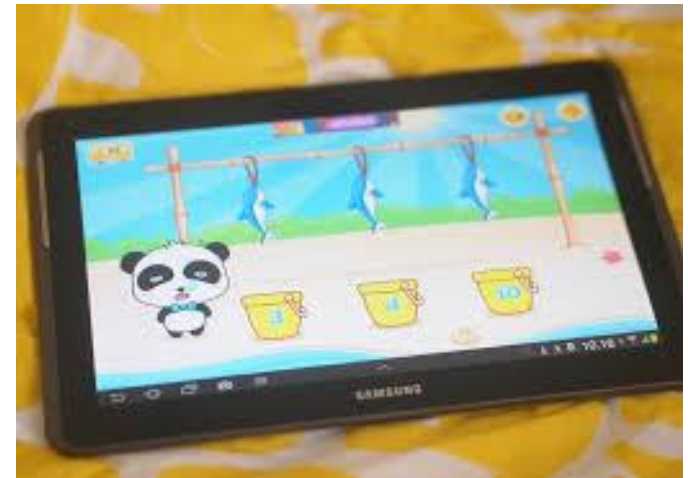
**-> MOBIILI, VR, PELIT, SIMULAATIOT,
SOME...**

**-> TUTKIVA JA YHTEISÖLLINEN
OPPIMINEN...**

**TEKNOLOGIA
TUTKIMUKSEN JA
ARVIOINNIN APUNA**

**OPPIMISANALYTIKKA
SÄHKÖINEN ARVIOINTI**

***YKSILÖN OPPIMINEN:
aktiivinen mieli perustana ja
teknologia ajattelun työvälineenä***
(Bandura, 2001; Winne & Hadwin, 1999;
Hadwin ym., 2010; Schunk, 1995)



TAITAVAN OPPIJAN OMINAISUUDET JA OPPIMISYMPÄRISTÖN (ml. OPETTAJAN) TUKEA

HYVIN JÄSENTYNEET TIEDONRAKENTEET

- Tiedon aktiivinen tuottaminen vs. valmiiksi jäsenneellyn tiedon vastaanottaminen?
- Korkeatasoiset tiedonkäsittelytoiminnot (esim. ongelman määrittely, kysyminen, selittäminen)
- Prosessin arviointi (ei vain lopputuloksen), onnistumisen ja ymmärtämisen kokemukset, kannustus

METAKOGNITIO, ITSESÄÄTELY JA STRATEGISET TAIDOT

- Työvälineitä tiedon kriittisen arvioinnin ja oppimisen säätelyn tueksi (esim. oppimisanalytiikka)
- Pystyvyyden tunnistaminen, sinnikkyteen kannustaminen
- Ei riitä että kiinnostus saadaan syttymään vaan myös pysymään yllä – taidon lisäksi tarvitaan tahtoa

MONINAISET TIEDON ESITYSMUODOT

- Ajatteluprosessien ja tietorakenteiden jäsentämisen tuki?
- Ilmiöiden esittäminen erilaisia tiedonesitysmuotoja (esim. käsitteellinen, visuaalinen) hyödyntäen?
- Käsitteiden tai ilmiöiden välisten suhteiden työstäminen ja jäsentäminen (esim. käsitekartat)?

***OPPIMISEN TILANNESIDONNAISUUS,
MERKITYKSELLISYYS JA OPPIMISYMPÄRISTÖT***
(Brown, Collins, Duguid, 1989; Greeno, 1998; Lave & Wenger 1991)



ASIAANTUNTIJUUDEN KEHITTÄMINEN

1
Teoreettinen /
käsitteellinen
tieto

2
Käytännöllinen /
kokemuksellinen
tieto

Avoimien ja todellisen elämän ilmiöihin liittyvien ongelmien ratkaiseminen vs. ”koulukirja-tehtävien” suorittaminen (vastaus etukäteen tiedossa)?

Esim. tutkivan oppimisen projektit mobiiliteknologiaa hyödyntäen

Työelämäyhteydet

Mahdollisuuksia intressilähtöiseen ja merkitykselliseen toimintaan

Esim. valinnanmahdollisuudet omien kiinnostuksen kohteiden suunnassa, haastavat ja vaihtelevat tehtävät, realistiset tavoitteet...

SOME-yhteisöt, VR, pelillisuus...



<http://afghan-trends.blogspot.com/2011/10/american-soldiers-in-afghanistan.html>

<http://www.jackson.army.mil/sites/bct/>

LUOKKA /
LUENTOSALI

KÄYTÄNNÖN
HARJOITUKSET,
SIMULAATIO

Tiedon muotoja integroivat mallit (esim. Tynjälä & Gijbels, 2012)

**TARVITAAN TUKEA JA
STRUKTUURIA!!!**



VIRTUAALITODELLISUUS

Käytännölliset perustelut

Kalliit, vaaralliset tai muuten mahdottomat tilanteet, esim. ajassa liikkuminen, avaruuteen matkustaminen, tulevan tilan suunnittelu

Lisäarvo oppimiselle

- ❑ Monimutkaisten asioiden ymmärtäminen, 3D-sisällön hahmottaminen eri näkökulmista, toisin näkemisen efekti
- ❑ Simulaatiopedagogiikka ja ammatillinen koulutus: teoria ja käytäntö, taitojen harjoittelu
- ❑ Emotionaalisesti koskettavat oppimistilanteet (ilmastonmuutoksen eläminen ja kokeminen)
- ❑ Sosiaalinen, monen käyttäjän VR -> uudenlaiset yhteistoiminnan ja ongelmanratkaisun muodot, empatiataidot (toisen asemaan asettuminen)
- **Hetkellisestä viihtymisestä aktivoivaan pedagogiikkaan ja ymmärtävään oppimiseen – laajemman sosiaalisen skenaarion merkitys!!!**

Vesisenaho, M., Juntunen, M., Häkkinen, P., Pöysä-Tarhonen, J., Fagerlund, J., Miakush, I. & Parviainen, T. (2019). Virtual Reality in Education : Focus on the Role of Emotions and Physiological Reactivity. Journal of Virtual Worlds Research, 12 (1).

Lähtevänoja, A., Holopainen, J., Vesisenaho, M. & Häkkinen, P. (2021). Developing Design Knowledge and a Conceptual Model for Virtual Reality Learning Environments. In G. Akcayir & C. Demmans Epp (Eds.), Designing, Deploying, and Evaluating Virtual and Augmented Reality in Education (pp. 100-123). IGI Global.

OPPIMINEN ON SOSIAALISTA





OPPIMISEN SOSIAALINEN LUONNE JA YHTEISÖLLINEN TEKNOLOGIA

- ❑ Yhteiskunnan ongelmat yhä monimutkaisempia, eivät yksin ratkaistavissa
- ❑ Tiedon rakentumisen sosiaalinen luonne, yhteisöllinen oppiminen, jaettu asiantuntijuus, sosiaaliset verkostot - mahdollisuus jakaa tietoa ja rakentaa uusia ajatuksia toisten tuottaman tiedon varaan -> enemmän kuin "osiensa summa"
- ❑ Parhaimmillaan tavoitteellista ja koordinoitua yhdessä työskentelyä – korkeatasoiset yhteisölliset toiminnot (esim. argumentointi, selittäminen, tiedon artikulointi, selityksiä hakeva kysyminen)?
- ❑ Kasvokkain teknologian ympärillä – verkossa reaaliaikaisesti tai viivästetysti
- ❑ Teknologia tuonut mahdollisuuden jättää jälkiä vuorovaikutuksesta

(Vygostky; Piaget; Cole; Hutchins, 1991; Salomon, 1993; Baker, 2002; Barron, 2003; Crook, 2000; Dillenbourg, 1999, 2002; Mercer & Littleton; 2007; Stahl, 2004)

MIKÄ 'HOUKUTTELEE' YHTEISTOIMINTAAN?

- ❑ Oletus on, että sosiaalisuus innostaa
- ❑ Sosiaalisessa tilanteessa usein kilpailevat erilaiset motiivit, sosiaaliset konfliktit ja turhautuminen, ryhmädynamiikan ja vastavuoroisen ymmärtämisen haasteet
- ❑ Mikä tekee kollaboraatiosta luontaisesti houkuttelevan? Mutta toisaalta niin vaikean? Miksei yleisempää?



***MIKÄ ON OLLUT ITSELLESI ERITYISEN
MIELEENPAINUVA YHTEISÖLLISEN OPPIMISEN
KOKEMUS?***

***(VOI OLLA MYÖS KOULUN ULKOPUOLINEN
KOKEMUS)***

***Mitä opin? Miksi opin? Milloin opin?
Miten opin? Missä opin? Kenen kanssa opin?
Mitä työvälineitä käytän oppimisen tukena?
Mistä tiedän oppineeni?***

YHTEISÖLLISEN VERKKO-OPPIMISEN HAASTEITA

(Häkkinen ym., 2013; 2017; 2019)



Irrallista viihtymistä ilman ajatuksellista ponnistelua

Faktoja selitysten sijasta

Kysymysten tekemisen vaikeus

Eri näkökulmien koordinointi

Vastavuoroinen ymmärrys

Vapaa-matkustajat

Jengiytyminen tehtävän ympärille

Ei todellisia ryhmätehtäviä: ei tiedollista riippuvuutta, ei tilaa neuvotteluille, liian yksinkertaiset tehtävät

Vaatii sitoutumista ja yhteisen työskentelyn säätelyä



Ei yksittäinen psykologinen prosessi tai pedagoginen metodi (Dillenbourg, 2002)

Argumentointi (-> kogn. konflikti)

Neuvottelu

Yhteistyö



Yhteinen säätely

Selittäminen

Kysyminen



Oppi-
minen?

Ennakkoon

Oppimistehtävät

Ryhmien muodostus

Pedagogiset mallit /
vaiheistus

Reaktiivisesti

Säätely

Ohjaaminen

*Työskentely teknologian
avulla voi
parhaimmillaan rikastaa
oppimista
käynnistävää
vuorovaikutusta!*

YHTEISÖLLINEN TEKNOLOGIA JA TEKNOLOGIAN YHTEISÖLLINEN KÄYTTÖ

PEDAGOGISET KEINOT

- ❑ Ryhmien muodostaminen
- ❑ Aidosti yhteisölliset oppimistehtävät (tiedollinen riippuvuus)
- ❑ Yksilöllisen ja (eri tason) yhteisöllisen työskentely jaksottaminen

Pedagogiset ”mallit”:

- ❑ Tutkiva oppiminen (Hakkarainen ym., 2004; Scardamalia & Bereiter, 1994)
- ❑ Ongelmakeskeinen oppiminen (Walton & Matthews, 1989)
- ❑ Vastavuoroinen opettaminen (Palincsar & Brown, 1984)
- ❑ Jigsaw (Aronson & Patnoe, 1997)

TEKNOLOGISET KEINOT

- ❑ Työskentelyprosessin vaiheiden näkyväksi tekeminen, tiedon jakaminen, monitorointi
- ❑ Sosiaalinen media jaetun sisällön ja tiedon luomisen välineenä (esim. talkoistaminen)
- ❑ Yhteisölliset pelit ja VR

”Collaborating to learn and learning to collaborate”

ESIMERKKI:
HAJAUTETUN ASIANTUNTIJUUDEN MALLI (Brown ym.) /
JIGSAW (Aronson ym., 1978)

- ❑ Kullakin tiimin jäsenellä spesifi asiantuntijuuden alue ja rooli liittyen johon osa-alueeseen -> asiantuntijaryhmiä spesifien kysymysten ympärillä
- ❑ Perusryhmiä joissa kunkin alueen asiantuntija mukana
 - > tiedollinen riippuvuus toisista tiimin jäsenistä
 - > mahdolliset argumentatiiviset tilanteet

ArgueGraph (Dillenbourg & Jermann, 2006)

Vaihe 1

Question 1

Dans un didacticiel, si un élève commet une erreur, il est préférable de:

- 1. Informer l'élève de son erreur et lui donner la réponse correcte
- 2. Informer l'élève de son erreur et lui fournir un indice qui l'oriente vers la bonne réponse
- 3. Afficher une icône qui clignote, l'élève peut cliquer sur cette icône pour demander l'aide du tuteur
- 4. Laisser à l'élève un certain temps de réflexion pour qu'il trouve son erreur par lui-même

Argument:

Je pense qu'il vaut mieux fournir un indice que la bonne réponse

Vaihe 3

Question 1

Dans un didacticiel, si un élève commet une erreur, il est préférable de:

a répondu parce que :

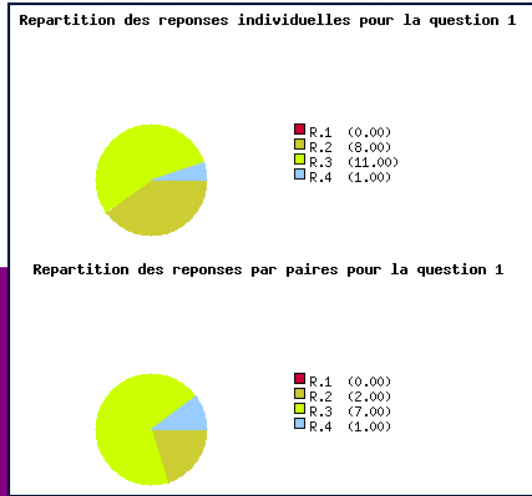
delhom a répondu **2** parce que : si on lui donne directement la réponse, il ne va peut-être pas s'en souvenir, si on ne lui dit rien, il risque de ne pas se rendre compte de son erreur... L'icône d'aide est sûrement une bonne solution, à condition qu'on voie bien qu'il s'agit de l'aide et qu'elle n'apparaisse qu'en cas d'erreurs.

- 1. Informer l'élève de son erreur et lui donner la réponse correcte
- 2. Informer l'élève de son erreur et lui fournir un indice qui l'oriente vers la bonne réponse
- 3. Afficher une icône qui clignote, l'élève peut cliquer sur cette icône pour demander l'aide du tuteur
- 4. Laisser un temps de réflexion pour que l'élève corrige son erreur par lui-même

Votre argument

Laissons l'élève de demander l'aide ou

Vaihe 4



Design choices

Immediate FB

Delayed FB

Microworld FB

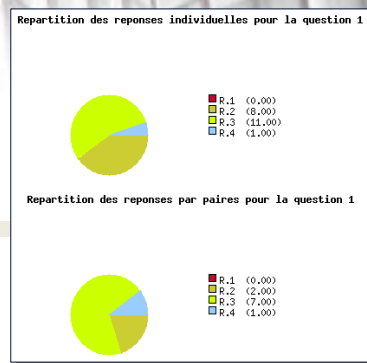
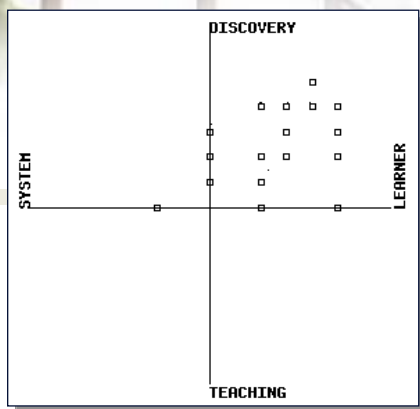
Theories

Behaviourism

Constructivism

Metacognition





Question 1

Dans un didacticiel, si un élève commet une erreur, il est préférable de :

a répondu parce que :

delhom a répondu 2 parce que : si on lui donne directement la réponse, il ne va peut-être pas s'en souvenir, si on ne lui dit rien, il risque de ne pas se rendre compte de son erreur... L'icône d'aide est sûrement une bonne solution, à condition qu'on voie bien qu'il s'agit de l'aide et qu'elle n'apparaisse qu'en cas d'erreurs

- 1 Informer l'élève de son erreur et lui donner la réponse correcte
- 2 Informer l'élève de son erreur et lui fournir un indice qui l'oriente vers la bonne réponse
- 3 Afficher une icône qui clignote, l'élève peut cliquer sur cette icône pour demander l'aide du tuteur
- 4 Laisser à l'élève un certain temps de réflexion pour qu'il trouve son erreur par lui-même

Voire argument commun :

Laissons la liberté à l'élève de demander de l'aide ou pas

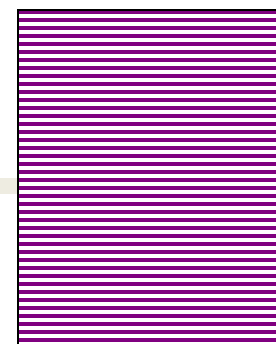
Question 1

Dans un didacticiel, si un élève commet une erreur, il est préférable de :

- 1 Informer l'élève de son erreur et lui donner la réponse correcte
- 2 Informer l'élève de son erreur et lui fournir un indice qui l'oriente vers la bonne réponse
- 3 Afficher une icône qui clignote, l'élève peut cliquer sur cette icône pour demander l'aide du tuteur
- 4 Laisser à l'élève un certain temps de réflexion pour qu'il trouve son erreur par lui-même

Argument :

Je pense qu'il vaut mieux donner un indice que la bonne réponse



P. Dillenbourg

Script 'ArgueGraph'

LIIAN TARKAN STRUKTUROINNIN RISKEJÄ

- Luonnollisen vuorovaikutuksen häiritseminen (spesifit ohjeistukset tarjoavat liian rajattuja vaihtoehtoja)
- Luonnollisen ongelmanratkaisuprosessin häiritseminen (liian tarkka vaiheistaminen voi vaikuttaa motivaatioon – tehtävän haasteellisuus häviää)
- Kognitiivisen taakan kasvaminen (vaiheiden ja ohjeiden muistaminen ja suorittaminen)
- 'Tavoitteeton' vuorovaikutus (aliprosessit ja vaiheet -> jaettujen tavoitteiden muodostaminen?)

***Kuinka arvioida
yhteisöllisen ongelmanratkaisun taitoa?***



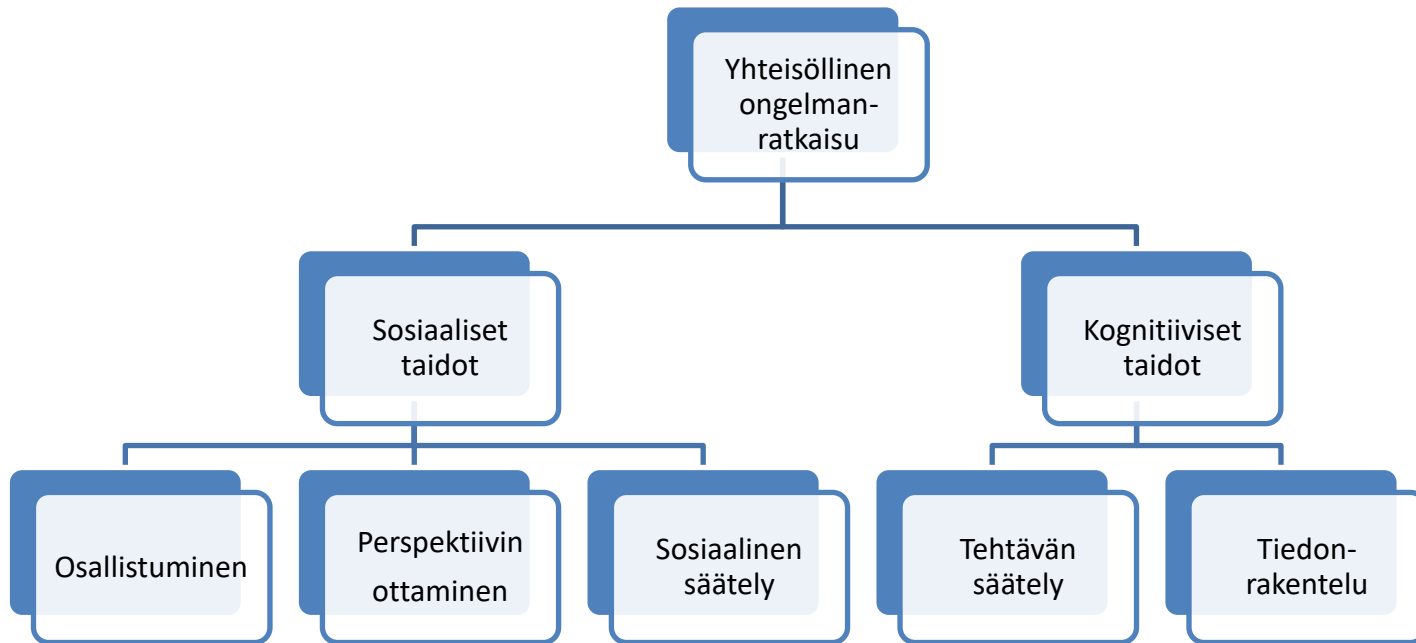
OPPIMISTA PALVELEVA ARVIOINTI OSAKSI OPPIMISYMPÄRISTÖJÄ

(Ahonen, Häkkinen & Pöysä-Tarhonen, 2018;
Pöysä-Tarhonen et al., 2016; 2017; 2018; 2020; 2021)

- Mistä tiedetään, että yhteisöllinen oppiminen ja ongelmanratkaisu on tuottavaa?
- Helposti mitattavien / testattavien tietojen arvioinnista yhä monimutkaisempien taitojen arviointiin -> Kuinka oppilaat ratkovat ongelmia yhdessä ja kehittyvät ko. taidossa?
- Teknologia tuonut mahdollisuuden kerätä yhteisestä ongelmanratkaisusta jälkiä
- Oppimisanalytiikka = menetelmiä ja välineitä oppimisen etenemisen seurantaan ja analysointiin -> tiedon hyödyntäminen oppimisen edistämässä (= formatiivinen arviointi)

YHTEISÖLLINEN ONGELMANRATKAISUTAITO JA SEN ARVIOINTI (Care ym., 2015; Griffin & Care, 2015)

- ❑ PISA (<http://www.oecd.org/pisa/>) 2015
- ❑ ATC21S (Assessment & Teaching of 21st Century Skills; (<http://atc21s.org/>) -> PREP21 (<https://prep21.wordpress.com/>))

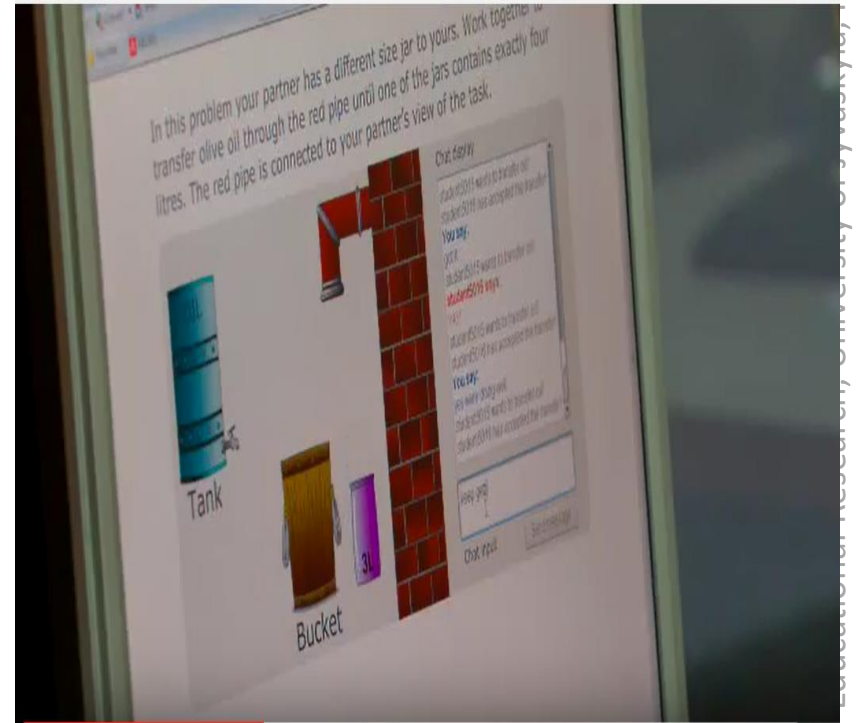


Kykyä työskennellä ryhmässä yhteisten ongelmien / haasteiden ratkaisemiseksi ajatuksia, tietoja ja resursseja vaihtamalla / jakamalla (Griffin & Care, 2015).

ATC21S™ -JÄRJESTELMÄ

(Assessment Research Centre, U. of Melbourne)

- ❑ Yhteistyötä edellyttäviä, pelinomaisia, päättelyyn ja luonnontieteeseen liittyviä pulmatehtäviä
- ❑ Ongelmanratkaisun taitoa arvioidaan tehtävien ratkaisuun ja tiedonrakenteluun liittyvien kognitiivisten prosessien kautta
- ❑ Yhteistyötaitoja arvioidaan tutkimalla tehtävien tekemisen aikana käytyä keskustelua, työskentelyyn osallistumista ja prosessien laatua
- ❑ Automaattinen pisteytys -> [lokityiedostot](#), Chat - Action ketjut (taustalla Rasch-mallinnus)
- ❑ Jokaiselle osallistujalle osaamisen tasoa kuvaava raportti välittömästi arvioinnin jälkeen



<https://kahoot.it/>



Mikä on tärkeintä tulevaisuuden oppimisessä?

JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

- ❑ Teknologian vaikutus oppimiseen epäsuora: olennaista se millaista oppimista halutaan edistää ja millaisin keinoin, mikä on teknologian lisäarvo ja oppimisen tuki
- ❑ Opiskelijoiden kannustaminen ja innostaminen: aktiiviseen toimijuuteen, kysymiseen, selittämiseen, tutkimiseen, ongelmanratkaisuun, yhteistyöhön
 - Oppimisen strategiset taidot ja yhteisöllinen oppiminen korostuvat – niitä tulee tukea ja niitä voidaan harjoitella!!!
- ❑ Teknologia tuonut mahdollisuuden kerätä yksin ja yhdessä tapahtuvasta oppimisesta ja ongelmanratkaisusta jälkiä -> oppimisen monitorointi ja tukeminen (oppimisanalytiikka, ks. Jääskelä, Heilala, Kärkkäinen & Häkkinen, 2020)

[Päivi Häkkinen: Digitaaliset laitteet oppimisen ja hyvinvoinnin tukena – YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=...)

https://youtube.com/playlist?list=PL_2XkNmVkIXCRA-H7wuV3QNlarlgC_tbj

Kiitos mielenkiinnostasi!

Professori Päivi Häkkinen

Koulutuksen tutkimuslaitos, Jyväskylän yliopisto

Sähköposti: paivi.m.hakkinen@jyu.fi