

Oppimisympäristöjen tutkimus ja alan tutkimuksen edistäminen Suomessa

Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2004:38

Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä.

Undervisningsministeriets arbetsgruppspromemorior och utredningar.

Oppimisympäristöjen tutkimus ja alan tutkimuksen edistäminen Suomessa

Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2004:38



OPETUSMINISTERIÖ

Undervisningsministeriet

MINISTRY OF EDUCATION

Ministère de l'Éducation

Opetusministeriö / Undervisningsministeriet
Koulutus- ja tiedepolitiikan osasto / Utbildnings- och forskningspolitiska avdelningen
Meritullinkatu / Sjötullsgatan 10
PL / PB 29, 00023 Valtioneuvosto / Statsrådet

<http://www.minedu.fi/julkaisut/index.html>

ISBN 952-442-846-6 (PDF)

ISSN 1458-8102

Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä/
Undervisningsministeriets arbetsgruppspromemorior och utredningar 2004:38

Kuvailulehti

Julkaisija
Opetusministeriö

Julkaisun päivämäärä
8.12.2004

Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri) Oppimisympäristöjen tutkimus -työryhmä Puheenjohtaja: Sakari Karjalainen Sihteeri: Marja Kylämä	Julkaisun laji Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä Toimeksiantaja Opetusministeriö Toimielimen asettamispvm 5.6.2004 Dnro 29/043/99
--	--

Julkaisun nimi (myös ruotsinkielinen)
Oppimisympäristöjen tutkimus ja alan tutkimuksen edistäminen Suomessa
(Forskning i lärmiljöer och främjande av denna forskning i Finland)

Julkaisun osat Muistio + liitteet

Tiivistelmä

Työryhmän tehtävänä on laatia nykytilan kuvaus oppimisympäristöjen tutkimuksesta ja sen edistämisestä sekä esitys oppimisympäristöjen tutkijoiden ja kehittäjien välisen yhteistyön kehittämisestä.

Työryhmä kokosi tietoa tieto- ja viestintätekniikan sekä oppimisympäristöjen tutkimuksen kehityksestä ja toiminnasta Suomessa. Käytännön sovellusten nopean leviämisen myötä myös tieto- ja viestintätekniikan ja oppimisympäristöjen tutkimus on viime vuosien aikana voimakkaasti laajentunut ja tällä hetkellä aktiivista tutkimustyötä tehdään monissa yliopistoissa ja tutkimuslaitoksissa. Opetusteknologian ja oppimisympäristöjen tutkimushankkeita ovat tukeneet mm. Suomen Akatemia, Tekes ja Sitra. Oppimisympäristöihin liittyvää tutkimusta rahoitetaan myös useilla kansainvälisillä ohjelmilla.

Oppimisympäristöjen monitieteinen tutkijakoulu käynnistyi vuoden 2002 alussa. Tieteenaloja yhdistävänä tekijänä on monitieteinen osaaminen teknologisista ympäristöistä sekä niissä tapahtuvasta oppimisesta ja vuorovaikutuksesta. Tutkijakoulun tavoitteena on kouluttaa korkeaa kansainvälistä tasoa olevia tutkijoita tälle osaamisalueelle. Tavoitteena on myös edistää tieteellisen jatkokoulutuksen ja yritys-elämän yhteistyötä oppimisympäristöjen tutkimuksen ja kehityksen alalla.

Syksyllä 2003 Oppimisympäristöjen tutkimus -työryhmä järjesti tulevaisuustyöpajan yhteistyössä Turun kauppakorkeakoulun Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen kanssa. Tulevaisuustyöpajan tehtävänä oli arvioida oppimisympäristöjen tutkimuksen tulevaisuuden trendejä, tarpeita ja painopistealueita.

Oppimisympäristöjen tutkimus -työryhmän suositukset:

- suuriin kehittämishankkeisiin on kytkettävä niiden reflektointi ja arviointi
- kansainvälistä näkyvyyttä tulee parantaa. Sille luo edellytyksiä suomalainen hyvä infrastruktuuri ja hyvä yhteisöllinen tuki. Sen lisäksi tarvitaan kansainvälisen tason läpimurto-tutkimusta. Tätä tukee mm. huippuyksikköpolitiikka.
- tutkijankoulutuksen systemaattisuutta ja monitieteisyyttä tulee vahvistaa
- monitieteisyys edellyttää yhteisen käsitteistön tasavertaista kehittämistä
- oppimislustoja kehitettäessä ja standardoitaessa on pyrittävä yleisiin standardeihin
- oppimisympäristöjä kehitettäessä tulee lähtökohtana olla proaktiivinen oppija ja opettaja.

Avainsanat

tietoyhteiskunta, oppimisympäristöt, tutkimus, opetusteknologia

Muut tiedot

Sarjan nimi ja numero Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2004:38	ISSN 1458-8102	ISBN 952-442-846-6 (PDF)	
Kokonaissivumäärä 40	Kieli suomi	Hinta	Luottamuksellisuus julkinen
Jakaja Yliopistopaino	Kustantaja Opetusministeriö		

Presentationsblad

Utgivare
Undervisningsministeriet

Utgivningsdatum
8.12.2004

Författare (uppgifter om organets namn, ordförande, sekreterare) Arbetsgruppen för forskning i lärmiljöer Ordförande: Sakari Karjalainen Sekreterare: Marja Kylämä	Typ av publication Undervisningsministeriets arbetsgruppspromemorior och utredningar		
	Uppdragsgivare Undervisningsministeriet		
	Datum för tillsättande av organet 5.6.2004	Dnr 29/043/99	
Publikation (även den finska titeln) Forskning i lärmiljöer och främjande av denna forskning i Finland (Oppimisympäristöjen tutkimus ja alan tutkimuksen edistäminen Suomessa)			
Publikationens delar Promemoria + bilaga			
Sammandrag Arbetsgruppen hade i uppgift att ge en beskrivning av nuläget i fråga om forskningen i lärmiljöer och främjandet av denna forskning samt lägga fram ett förslag till utveckling av samarbetet mellan dem som forskar i och dem som utvecklar lärmiljöerna. Arbetsgruppen samlade information om utvecklingen och verksamheten i Finland i fråga om forskningen i informations- och kommunikationsteknik samt lärmiljöer. I och med att praktiska tillämpningar snabbt sprids har också forskningen i informations- och kommunikationsteknik och lärmiljöer vuxit kraftigt under de senaste åren och för närvarande bedrivs aktiv forskning vid många universitet och forskningsinstitut. Forskningsprojekt som gäller undervisningsteknologi och lärmiljöer har stötts bl.a. av Finlands Akademi, teknologiska utvecklingscentralen Tekes och Sitra. Forskning kring lärmiljöer finansieras också via många internationella program. En mångvetenskaplig forskarskola kring lärmiljöer startade i början av 2002. Den faktor som förenar vetenskapsområdena är mångvetenskaplig kunskap om teknologiska miljöer samt det lärande och den växelverkan som sker i dem. Forskarskolans syfte är att utbilda forskare av hög internationell klass för detta kompetensområde. Målet är också att främja samarbetet mellan den vetenskapliga påbyggnadsutbildningen och företagsvärlden inom forskning och utveckling i fråga om lärmiljöer. Hösten 2003 ordnade arbetsgruppen för forskning i lärmiljöer en framtidsverkstad i samarbete med Forskningscentret för framtidsforskning vid Åbo handelshögskola. Framtidsverkstaden hade i uppgift att bedöma framtida trender, behov och insatsområden inom forskningen i lärmiljöer. Arbetsgruppens rekommendationer: <ul style="list-style-type: none">- reflektion och utvärdering bör vara kopplad till stora utvecklingsprojekt- den internationella synligheten bör förbättras. Förutsättningar för detta skapas av den goda infrastrukturen i Finland och ett gott stöd inom samfundet. Dessutom behövs genombrottsforskning på internationell nivå. Till detta bidrar bl.a. spetsenhetspolitiken.- systematiken och mångvetenskapligheten i forskarutbildningen bör stärkas- mångvetenskapligheten förutsätter en jämlik utveckling av gemensamma begrepp- vid utvecklingen och standardiseringen av inlärningsplattformar bör allmänna standarder eftersträvas- vid utvecklingen av lärmiljöerna bör utgångspunkten vara en proaktiv inlärare och lärare.			
Nyckelord informationssamhälle, lärmiljöer, forskning, undervisningsteknologi			
Övriga uppgifter			
Seriens namn och nummer Undervisningsministeriets arbetsgruppspromemorior och utredningar 2004:38	ISSN 1458-8102	ISBN 952-442-846-6 (PDF)	
Sidoantal 40	Språk finska	Pris	Sekretessgrad offentlig
Distribution Universitetstrycket		Förlag Undervisningsministeriet	

Description

Publisher
Ministry of Education

Date of publication
8.12.2004

Authors (If a committee: name of organ, chair, secretary) Committee on learning environment research Chair: Sakari Karjalainen Secretary: Marja Kylämä	Type of publication Reports of the Ministry of Education, Finland	
	Contracted by Ministry of Education	
	Committee appointed on 5.6.2004	Dno 29/043/99

Name of publication
Research and Development Relating to Learning Environmentsi Finland

Parts Memorandum + appendices

Abstract

The committee was appointed to review current research on learning environments and measures taken to promote it and propose ways to develop cooperation between researchers and developers in the field.

The committee compiled information about the current situation in research into ICT and learning environment research and its development. There has been rapid progress in the transfer of practical applications and, with it, research in the field has also expanded and is currently actively conducted in many universities and research institutes. Research projects on teaching technology and learning environments are supported by the Academy of Finland, TEKES and SITRA. Research relating to learning environments is also supported from many international programmes.

The multidisciplinary graduate school in learning environments was launched in 2002. The common factor between the disciplines is knowledge of technological environments and of learning and interaction that takes place in them. The aim of the graduate school is to train researchers of high international standards in this knowledge area. Another aim is to promote cooperation between postgraduate education and business life in learning environment R&D.

In the autumn of 2003 the committee arranged a futures workshop in collaboration with the Finland Futures Research Centre of the Turku School of Economics and Business Administration. The aim was to anticipate future trends in, needs of and priorities in learning environment research.

The committee recommends:

- that major development projects include their appraisal
- that international visibility be promoted, based on the good Finnish infrastructure and good community support. Finland also needs international breakthrough research. This is supported by the centre of excellence policy.
- that postgraduate education be rendered more systematic and multidisciplinary
- that a common set of concepts required for multidisciplinary studies be created
- that the development and standardisation of learning platforms seek to introduce general standards
- that the development of learning environments be based on a proactive learner and teacher.

Other information

Name and number of series Reports of the Ministry of Education, Finland 2004:38	ISSN 1458-8102	ISBN 952-442-846-6 (PDF)	
Number of pages 40	Language Finnish	Price	Degree of confidentiality public
Distributed by Helsinki University Press		Published by Ministry of Education	

Opetusministeriölle

Opetusministeriö asetti 15.6.1999 Koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategian 2000–2004 toteuttamista varten ohjausryhmän ja toimeenpano-organisaation, joiden tehtäviä ja kokoonpanoja on muutettu 19.10.2000 ja 26.6.2002. Toimeenpano-organisaatioon kuuluvan Oppimisympäristöjen tutkimus -työryhmän tehtävänä on laatia nykytilan kuvaus oppimisympäristöjen tutkimuksesta ja sen edistämisestä sekä esitys oppimisympäristöjen tutkijoiden ja kehittäjien välisen yhteistyön toteuttamisesta ja kehittämisestä.

Työryhmän puheenjohtajana toimi johtaja Arvo Jäppinen opetusministeriöstä 25.6.2002 asti ja johtaja Sakari Karjalainen opetusministeriöstä 26.6.2002 alkaen. Jäseninä olivat tutkimusjohtaja Päivi Hovi-Wasastjerna Taideteollisesta korkeakoulusta, professori Päivi Häkkinen Jyväskylän yliopistosta, professori Erno Lehtinen Turun yliopistosta, johtaja Markku Mattila opetusministeriöstä, professori Hannele Niemi Helsingin yliopistosta, dosentti Juha Nurmela Tilastokeskuksesta, professori Göte Nyman Helsingin yliopistosta, professori Seppo Pohjolainen Tampereen teknillisestä yliopistosta, professori Pekka Ruohotie Tampereen yliopistosta, professori Henry Tirri Helsingin yliopistosta ja johtaja Markku Wilenius Tulevaisuuden tutkimuskeskuksesta. Sihteereinä ovat toimineet ylitarkastaja Liisa Huovinen opetusministeriöstä, koordinaattori Raija Latva-Karjanmaa Helsingin yliopistosta, ylitarkastaja Jouni Kangasniemi opetusministeriöstä ja ylitarkastaja Marja Kylämä opetusministeriöstä.

Saatuana työnsä valmiiksi työryhmä luovuttaa sitä koskevan muistionsa opetusministeriölle.

Helsingissä 8. päivänä joulukuuta 2004

Sakari Karjalainen

Päivi Hovi-Wasastjerna

Päivi Häkkinen

Erno Lehtinen

Markku Mattila

Hannele Niemi

Juha Nurmela

Göte Nyman

Seppo Pohjolainen

Pekka Ruohotie

Henry Tirri

Markku Wilenius

Marja Kylämä

Sisältö

1	<u>Taustaa ja toimeksianto</u>	10
	Taustaa	10
	Oppimisympäristöjen käsite	11
	Oppimisympäristöjen tutkimuksen visio vuoteen 2004	12
	Työryhmän tehtävä	12
2	<u>Tieto- ja viestintätekniiikan sekä oppimisympäristöjen tutkimuksen kehitys ja toiminta suomessa</u>	13
	30 vuotta oppimisympäristöjen tutkimusta	13
	Yliopistojen toiminta	14
	Muu toimijat	15
3	<u>Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön tutkimuksen rahoittajat</u>	16
4	<u>Oppimisympäristötutkimusta kansainvälisissä ohjelmissa</u>	19
	Pohjoismaiden ministerineuvosto	19
	Euroopan unioni	19
	European Science Foundation	20
	OECD	21

5	<u>Oppimisympäristöjen tutkimukseen liittyvä tutkijankoulutus</u>	22
6	<u>Oppimisympäristöjen valtakunnalliset kehittämishankkeet</u>	24
7	<u>Oppimisympäristöjen tutkimuksen vaikuttavuudesta</u>	26
8	<u>Tutkijoiden ja kehittäjien välinen yhteistyö</u>	27
9	<u>Opettamisen, oppimisen ja oppimisympäristöjen tutkimuksen tulevaisuus</u>	28
	Opetuksen tulevaisuuskuvat	29
	Tulevaisuustyöpajan suositukset	32
10	<u>Oppimisympäristöjen tutkimus –työryhmän suositukset</u>	34

Liitteet

Liite 1.	Työryhmän 2001 laatima SWOT-analyysi suomalaisesta oppimisympäristötutkimuksesta	36
Liite 2.	Suomen Akatemian tutkimusohjelma Life as Learning (LEARN)	37

1 Taustaa ja toimeksianto

Taustaa

Koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategiassa vuosille 2000–2004 hahmotetaan suomalaisen yhteiskunnan tila ja kehittämisstrategiat tieto- ja viestintätekniikan käytön edistämiseksi vuoteen 2005 mennessä.

Tutkimuksen osalta tavoitteeksi asetettiin, että "tutkimus on korkeatasoista, kansainvälistä ja lisääntyvässä määrin monitieteistä ongelmien ratkaisuun pyrkivää tavoitetutkimusta. Tutkimus- ja koulutussektorilla työskennellään verkostomaisesti. Verkottumishankkeet ovat kiinteytyneet virtuaaliyliopistoksi, virtuaaliammattikorkeakouluksi ja virtuaalikouluksi sekä monipuolisiksi tutkimusverkostoiksi."

Strategian hankesuunnitelmassa (Opetusministeriö, 1999) esitetään, että Tietoverkkojen oppimisympäristöt -hankkeen tulee palvella etenkin virtuaaliyliopisto- ja virtuaalikouluhankkeiden sekä koko tietostrategian toimeenpanon tutkimuksellisia tarpeita. Sen tulee tukea asuin- tai opiskelupaikasta riippumattomien verkko-opiskelujärjestelmien kehittämistä sekä tutkia ja kehittää uusia, pedagogisesti laadukkaita oppimisympäristöjä. Uudet tekniset mahdollisuudet tarjoavat jatkuvasti uusia tutkimushaasteita lähi- ja etäopetuksen kehittämiseksi sekä niiden monimuotoisen yhdistämisen optimoimiseksi.

Hanke organisoii monitieteisen oppimisympäristöjen tutkimus- ja kehittämisverkoston, joka

- auttaa pitämään alan suomalaistutkimuksen alan kansainvälisessä kärjessä
- tarjoaa perusteltuja näkemyksiä siitä, kuinka erilaisia verkostokoulutusmuotoja, kuten virtuaaliyliopisto ja virtuaalikoulu, tulee kehittää
- antaa viitteitä opetuksen valtavirran muotojen kehittämiseksi uuden tekniikan avulla
- edistää tutkimuksellista vuorovaikutusta strategian toteuttamiseksi hankkeen toimijoiden kesken ja alan kansainvälisiin keskuksiin
- auttaa digitaalisten oppimateriaalien tuotteistamisessa ja käyttöönotossa
- auttaa hankkeen arvioinnissa ja tutkimuksellisessa seurannassa.

Hanketta toteuttavan työryhmän nimeksi tuli vuonna 2002 Oppimisympäristöjen tutkimus ja sen tehtäväksi muotoutui koota ja yhdistää eri tieteenalojen oppimisympäristöjen kehittämistä palvelevaa tutkimusta, tuottaa strategiaorganisaation käyttöön tietoa oppimisympäristöjen tutkimuksesta ja perusteltuja näkemyksiä virtuaaliopetuksen kehittämisestä sekä tuottaa opetusministeriön hallinnonalalla tarvittavaa strategista suunnittelua tukevaa tietoa oppimis-

ympäristöjen tutkimuksesta.

Tietostrategian toteutusta seuraamaan nimettiin ohjausryhmä, jonka alaisuudessa toimivat seuraavat ryhmät:

1. Tietoyhteiskuntataidot -työryhmä
2. Verkko opiskeluympäristöksi -työryhmä sekä
3. Tietoyhteiskunnan rakenteet -työryhmä.

Verkko opiskeluympäristöksi työryhmässä toimii alatyöryhmänä Oppimisympäristöjen tutkimus -ryhmä. Sen puheenjohtajaksi nimitettiin 26.6.2002 johtaja Sakari Karjalainen opetusministeriöstä ylijohtaja Arvo Jäppisen, opetusministeriö, tilalle.

Ryhmän jäsenet ovat tutkimusjohtaja Päivi Hovi-Wasastjerna, Taideteollinen korkeakoulu, professori Päivi Häkkinen, Jyväskylän yliopisto, professori Erno Lehtinen, Turun yliopisto, johtaja Markku Mattila, opetusministeriö, professori Hannele Niemi, Helsingin yliopisto, dosentti Juha Nurmela, Tilastokeskus, professori Göte Nyman, Helsingin yliopisto, professori Seppo Pohjolainen, Tampereen teknillinen yliopisto, professori Pekka Ruohotie, Tampereen yliopisto, professori Henry Tirri, Helsingin yliopisto ja johtaja Markku Wilenius/ tutkija Anita Rubin, Tulevaisuuden tutkimuskeskus.

Ryhmän sihteereinä ovat toimineet ylitarkastaja Liisa Huovinen, opetusministeriö, 1.8.2002–31.1.2003 ylitarkastaja Jouni Kangasniemi, opetusministeriö ja koordinaattori Raija Latva-Karjanmaa, Helsingin yliopisto, 1.2.2003– ylitarkastaja Marja Kylämä, opetusministeriö.

Oppimisympäristöjen käsite

*Lehtinen*¹ (1997, 21) toteaa, että oppimisympäristö ei ole enää jotain, mikä sijaitsee koulun tai koululuokan seinien sisällä, vaan oppimisympäristö on väistämättä laajentunut kattamaan ne välineet ja informaatiolähteet, joita voidaan käyttää ja seurata eri medioiden kautta, sekä ne koulun ulkopuoliset tapahtumat, joihin opiskelijat voivat suoraan tai virtuaalisesti osallistua osana opiskeluprosessiaan.

Ropo (artikkeli Internetix:ssä)² toteaa, että opetuksen teoriassa oppimisympäristön käsite on uusi ja että oppimisympäristö voidaan määritellä oppiaineksesta ja fyysisestä, sosiaalisesta sekä kulttuurisesta toimintaympäristöstä koostuvaksi kokonaisuudeksi, jonka vaikutuspiirissä opiskelu ja oppiminen tapahtuvat.

Ropon mukaan uusille medioille pohjautuvissa oppimisympäristöissä keskeistä on niiden hallittavuuden vaikeus – lähes kaikki on avointa ja saatavilla verkkojen kautta, aines on viihteen ja asian sekoitusta, totta ja vähemmän totta jne. Tämä on hänen mukaansa perinteisen opetuksen suunnittelun kannalta vaikeus, mutta tässä esitetyn ajattelumallin näkökulmasta haasteellinen ja uusia mahdollisuuksia tarjoava. Kasvatuksen ja opetuksen hahmottaminen oppimisympäristöajatteluna on haaste myös perinteisille opetussuunnitelmalleille, joissa päämäärät ovat ylhäältä asetettuja ja jäävät juuri siksi opiskelijoille monesti hyvin vieraksi.

Käsitellessään oppimista uusissa oppimisympäristöissä Ropo kysyy, millainen oppimisympäristö edistäisi oppimisprosessia parhaiten ja toteaa, että oppimisympäristön on oltava

¹ Lehtinen, E. (toim.) 1997. Verkkopedagogiikka. Helsinki: Oy Edita Ab.

² <http://www.internetix.ofw.fi/uutiset/netixpress/nettilehti/edunetix/ropohtm.htm>

- päämääräsuuntautunut
- riittävän kompleksinen, autenttinen ja todellinen
- oppimisympäristön on edistettävä dialogisuutta eli vuoropuhelua
- annettava palautetta ja mahdollistettava jatkuva prosessin seuranta ja
- tarjottava mahdollisuuksia minäorientaatioiden mahdollisimman monipuoliseen käyttämiseen.

*Manninen (2000, 29)*³ määrittää oppimisympäristön paikaksi, tilaksi, yhteisöksi tai toimintakäytännöksi, jonka tarkoituksena on edistää oppimista. Edelleen hän toteaa (ibid.), että oppimisympäristön käsite on syntynyt kuvaamaan perinteisestä opettajajohtoisesta ja esittävästä luento-opetuksesta poikkeavia opetuskäytäntöjä. Oppimisympäristön erottaa usein perinteisestä luokka- ja kurssipohjaisesta opetuksesta siten, että oppimisympäristössä korostuu oppijan oma aktiivisuus ja itseohjattu opiskelu.

Oppimisympäristöjen tutkimuksen visio vuoteen 2004

Koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategiassa vuosille 2000–2004 oppimisympäristöjen tutkimuksen visioksi vuoteen 2004 on asetettu, että suomalaisen oppimisympäristöjen tutkimuksen asema edelleen vahvistuu ja että luodaan edellytykset aidosti monitieteiselle tutkimusyhteistyölle sekä kansallisesti että kansainvälisesti. Suomessa pyritään edelleen edistämään myös oppimisympäristöjen tutkimusta rahoittavien tahojen yhteistyötä siten, että voidaan käynnistää aiempaa suurempia tutkimushankkeita, vähentää sirpalemaisuuksia ja päällekkäisyyttä sekä luoda synergiaetuja. Yhteistyötä vahvistetaan myös käytännön kehittäjien ja yritysmaailman kanssa, jotta tutkimustuloksia hyödynnettäisiin tehokkaasti myös välineiden ja ohjelmistojen kehitystyössä käyttäjien tarpeiden mukaisesti.

Työryhmän tehtävä

Työryhmän tehtävänä on laatia toimintasuunnitelma oppimisympäristöjen tutkimuksen edistämiseksi, koota ja yhdistää eri tieteenalojen oppimisympäristöjen kehittämistä palvelevaa tutkimusta, tuottaa strategiaorganisaation käyttöön tietoa oppimisympäristöjen tutkimuksesta ja perusteltuja näkemyksiä virtuaaliopetuksen kehittämiseksi sekä tuottaa opetusministeriön hallinnonalalla tarvittavaa strategista suunnittelua tukevaa tietoa oppimisympäristöjen tutkimuksesta. (Opetusministeriön päätös D n:o 29/043/99, 19.10.2000).

Työryhmän tehtävänä on laatia nykytilan kuvaus oppimisympäristöjen tutkimuksesta ja sen edistämiseksi sekä esitys oppimisympäristöjen tutkijoiden ja kehittäjien välisen yhteistyön toteuttamisesta ja kehittämiseksi 31.1.2003 mennessä (Opetusministeriön päätös D n:o 29/043/99, 26.6.2002).

Työryhmän väliraportti valmistui 31.1.2003. Tähän loppuraporttiin on päivitetty oppimisympäristöjen tutkimuksen nykytilan kuvaus (14.5.2004) sekä lisätty työryhmän tulevaisuuspaajassa 29.–30.10.2003 luotu skenaario ja suositukset tulevaisuudelle.

³ Manninen, J. 2000. Kurssikoulutuksesta oppimisympäristöihin – Aikuiskoulutuskäytäntöjen kehityslinjoja. Teoksessa Matikainen, J. & Manninen, J. 2000. Aikuiskoulutus verkossa. Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus.

2 Tieto- ja viestintätekniiikan sekä oppimisympäristöjen tutkimuksen kehitys ja toiminta Suomessa

30 vuotta oppimisympäristöjen tutkimusta

Tietokoneiden opetuskäytön tutkimus käynnistyi Suomessa varsinaisesti 1970- ja 1980-luvuilla. Jo sitä ennen oli toteutettu joitakin yksittäisiä hankkeita, joissa oli tieteellisen tutkimuksen aineksia. Ensinnä tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön kysymyksistä kiinnostuivat tietojenkäsittelytieteen edustajat, psykologit ja kasvatustieteilijät. Mm. Plato -hankkeen myötä suomalainen tutkimus oli mukana kansainvälisessä alan tutkimus- ja kehittämistyössä jo ennen mikrotietokoneiden aikaa. Heti ensimmäisten mikrotietokoneiden tultua käyttöön kehitettiin opetusohjelmia matemaattis-luonnontieteellisten aineiden, vieraiden kielten sekä tietojenkäsittelytieteen opetukseen. Yleensä sovelluksia kehitettiin paikalliseen käyttöön, eikä niiden kehittämiseen tai vaikuttavuuteen liittynyt tieteellistä tutkimusta.

Ensimmäiset laajemmat kansalliset hankkeet toteutettiin 1980-luvun puolivälissä mm. Sitran (Suomen itsenäisyyden rahasto) rahoittamana. Tutkimus oli lähinnä opetusteknologian mahdollisuuksia ja käyttötapoja kartoittavaa. Opetushallituksen toimesta tuettiin opetusohjelmien kehittelyä, mutta siihen ei liittynyt systemaattista tutkimustoimintaa. Yksittäisiä tutkimus- ja kehittämistöitä tehtiin teknisissä korkeakouluissa, yliopistojen tietojenkäsittelytieteen laitoksilla, VTT:ssä ja eräillä kasvatustieteiden laitoksilla. Ainoa laaja tutkimusryhmä 1980-luvun puolivälissä muodostui Jyväskylän yliopiston kasvatustieteiden tutkimuslaitokseen (nyk.. Koulutuksen tutkimuslaitos) teknologian käyttöä kartoittavien hankkeiden ympärille. Vuosikymmenen lopulla perustettiin Joensuun yliopistoon ensimmäinen opetusteknologian professuuri ja vähän myöhemmin tutkimusyksikkö TOTY. Samoihin aikoihin Tampereen yliopistoon perustettiin Hypermedialaboratorio, jonka ohjelmaan on alusta lähtien kuulunut myös opetusteknologian alan tutkimus.

Teknologian yleistyminen ja erityisesti verkkoteknologian kehittyminen lisäsivät voimakkaasti teknologian käyttöä koulutuksessa 1990-luvun aikana. Samalla, kun tieto- ja viestintätekniiikka heijastui nopeina muutoksina työelämän rakenteissa ja toiminnoissa, se tarjosi mahdollisuuksia koulutuksen uudistamiseen niin institutionaalisessa koulutuksessa kuin yritysten koulutusmalleissa. Käytännön sovellusten nopean leviämisen myötä myös tieto- ja viestintätekniiikan ja oppimisympäristöjen tutkimus on viime vuosien aikana voimakkaasti laajentunut ja tällä hetkellä aktiivista tutkimustyötä tehdään monissa yliopistoissa ja tutkimuslaitoksissa.

Yliopistojen toiminta

Seuraavassa on esitetty tiivistetysti eri yliopistojen keskeiset toimijat ja ne keskeiset sisältö-alueet, joihin liittyy tutkimusta kyseisissä yksiköissä on tehty (aakkosjärjestyksessä).

Helsingin kauppakorkeakoulu

- Kaupallisen opetuksen teknologisiin oppimisympäristöihin ja teknologia-avusteiseen kielten opetukseen liittyvää kehitystyötä, jossa on myös tutkimuksellisia aineksia.

Helsingin yliopisto

- Kasvatustieteiden laitos: verkkoympäristöissä tapahtuvan opiskelun ohjaamisen kysymykset
- Opettajankoulutuslaitos: matemaattisluonnontieteelliseen opetukseen liittyvän opetusteknologian kehittäminen ja tutkimus
- Psykologian laitos: Verkko-oppimisen ja tiedonrakentelun tutkimuskeskus: yhteisöllisen ja tutkivan oppimisen tutkimus verkkoympäristössä sekä laajojen kouluprojektien toteuttamiseen kohdistunut tutkimus. Tutkimuksessa on oppimisteoreettinen ja kognitiotieteellinen tausta.
- Tietojenkäsittelytiede: oppimista ja oppimisen ohjaamista tukeva verkkoteknologia
- Täydennyskoulutus: verkko-oppimisen ja verkkotutoroinnin kehittäminen

Joensuun yliopisto

- Kasvatustiede, TOTY: 1990-luvulla oppimisympäristöjen ja opetusteknologian perustutkimusta, viime vuosina useita erilaisia alueellisia kehittämishankkeita
- Opetusteknologiakeskus: virtuaaliyliopiston menetelmälliseen kehittämiseen liittyvää kehitystyötä, jossa myös tutkimuksellisia näkökulmia
- Tietojenkäsittelytieteen laitos: oppimisympäristöjen tietoteknistä kehitys- ja tutkimustyötä, tiedon haun teknologiat, opetuksen tekniset apuvälineet
- Savonlinnan OKL: oppimisympäristöjen oppimisteoreettisten lähtökohtien ja eri sovellutusalueiden kuten käsityön opetuksen oppimisympäristöjen tutkimusta

Jyväskylän yliopisto

- Koulutuksen tutkimuslaitos: kansainväliset vertailututkimukset tieto- ja viestintäteknikan käytöstä, yhteisöllisten oppimisympäristöjen tutkimus
- Niili Mäki Instituutti: sovellutuksia oppilaille, joilla on oppimisvaikeuksia
- Opettajankoulutuslaitos: opetuksen multimedia- ja verkkosovellusten tutkimusta
- Agora Center: kasvatustieteellisen, psykologisen ja tietoteknisen tutkimuksen yhteishankkeita
- TiTu, Tietotekniikan tutkimusinstituutti: oppimisalustojen arviointiin ja verkkokoulutuksen tuotantomalleihin liittyviä hankkeita.

Kuopion yliopisto

- Aktiivista yliopisto-opetuksen tietoteknisten ratkaisujen ja verkko-opetuksen tukitoimien kehitystyötä

Lapin yliopisto

- Kasvatustiede: teknologian käyttö alueellisissa kehittämishankkeissa
- Mediakasvatus: medioiden käyttö opetuksessa sekä yhteisöllisen oppimisen tukeminen verkkoympäristössä

Oulun yliopisto

- Kasvatustieteiden tiedekunta: tieto- ja viestintätekniiikan yliopisto-opintojen kehittäminen, oppimisympäristöjen tutkimus sosiaalisesta ja motivaationäkökulmasta, yhteistyötä kasvatustieteiden ja teknisten tieteiden välillä
- Koulutus- ja tutkimuspalvelut: verkko-opetuksen kehittäminen ja tutkimus, alueelliset koulutuksen teknologiaa hyväksi käyttävät alueelliset kehittämishankkeet

Tampereen teknillinen yliopisto

- Hypermedialaboratorio: Yleinen oppimisalustakehittely, digitaalinen sisällöntuotanto, TVT-perustaisen oppimisen arviointi, koulutussimulaattorit
- Tekniikan ja luonnontieteisiin liittyvää tutkimus- ja kehitystyötä, mm avoimen lähdekoodin ohjelmistot
- Porin korkeakouluyksikkö: verkko- ja mobiiliteknologioiden opetuskäyttöön liittyvää tutkimusta

Tampereen yliopisto

- Hypermedialaboratorio: laaja-alaista tutkimusta uuden teknologian mahdollisuuksista, mobiiliteknologiat, käyttöliittymät

Taideteollinen korkeakoulu

- Medialaboratorio, tutkivan oppimisen oppimisympäristöt -tutkimusryhmä (FLE-projekti): tutkimusta ja kehittämistyötä tieto- ja viestintäteknologian käytöstä opetuksessa ja oppimisessa. Ryhmän kehittämä Fle3-verkko-oppimisympäristö-ohjelmisto tukee yhteisöllistä tutkivaa oppimista ja suunnittelutyötä. Se on käytössä noin 15 maassa sekä yliopistoissa että perusopetuksessa.

Turun yliopisto

- Kasvatustieteiden tiedekunta, opetusteknologiayksikkö: kansainväliset selvitykset opetusteknologian käytöstä, oppimisympäristöjen teoreettisten perusteiden tutkimus, ongelmalähtöiset teknologiapohjaiset ympäristöt yliopisto-opetukseen, oppimisaihoiden tutkimus, yleinen oppimisalustakehittely
- Psykologian ja kasvatustieteen yhteinen oppimistutkimuksen keskus: lukemisen ja matematiikan oppimisvaikeusterapiaan liittyvien teknologiapohjaisten ympäristöjen kehitys.

Muu toimijat

Muita aktiivisia toimijoita oppimisympäristötutkimuksen alueella ovat ammattikorkeakoulut ja Tilastokeskus. Ammattikorkeakoulujen toiminta on liittynyt ensisijaisesti soveltaviin hankkeisiin.

Ammattikorkeakoulut

- Oppimisympäristöjen kehittämistyötä ja sovellutusten käytön seuranta, johon liittyy myös luonteeltaan tutkimuksellista toimintaa (esim. Espoon-Vantaan teknillinen ammattikorkeakoulu, Hämeen ammattikorkeakoulu, Tampereen ammattikorkeakoulu)

Tilastokeskus

- Tieto- ja viestintätekniiikan käytön selvitykset ja tilastointi.

3 Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön tutkimuksen rahoittajat

Suomen Akatemia

1990-luvun alusta lähtien Suomen Akatemia on tukenut yksittäisiä opetusteknologian ja oppimisympäristöjen tutkimushankkeita ja vuosikymmenen puolen välin jälkeen käynnistyneissä tiedon tutkimuksen ja mediatutkimuksen ohjelmissa oli mukana tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöön liittyviä tutkimushankkeita. Suomen Akatemian rahoittamana tehty perustutkimus on ennen kaikkea kohdistunut teknologisten ympäristöjen oppimisteoreettisiin perusteisiin, uudenlaisten opettaja-oppilas-vuorovaikutuksen muotojen kehittämiseen teknologiaa hyväksi käyttävissä ympäristöissä sekä tietoverkoissa tapahtuvan yhteisöllisen opiskelun kognitiivisiin, sosiaalisiin ja motivationaalisiin vaikutuksiin. 1.2.2002 käynnistetty Life as Learning -tutkimusohjelma sisältää useita hankkeita, jotka kohdistuvat suoraan teknologiapohjaisten oppimisympäristöjen tutkimukseen.

Tutkimusohjelman tavoitteena on:

- rohkaista uudenlaista tutkimuskulttuuria ja tutkimuskumppanuuksia, poikkitieteellisiä, kansainvälisiä ja erilaisten yhteiskunnallisten toimijoiden välisiä oppimisen alueella löytää tapoja elinikäisen ja elämänlaajuisen oppimisen haasteiden hallitsemiseen uudenlaisen syrjäytymisen estämiseksi
- luoda laadukasta tieteidenvälistä perustaa oppimisen ja opetuksen tutkimukselle erilaisissa opiskelun ja työelämän yhteyksissä
- ennustaa tulevaisuuden oppimisen tarpeita yhteisön, kulttuurin ja yksilön näkökulmasta.

Tavoitteena on saada tutkimusohjelman hankkeet kiinteään yhteistyöhön ja edesauttaa tutkijoiden verkostoitumista sekä kansallisesti että kansainvälisesti. Tutkimustiedon välittämistä käyttäjille pidetään tärkeänä ohjelman vaikuttavuuden lisäämiseksi.

Life as Learning -ohjelma on avattu rajoitetusti myös kansainväliseen hakuun. Kansainvälisiä yhteistyösopuolia ovat mm. vastaavat ohjelmat Iso-Britanniassa, Norjassa ja Kanadassa.

Ohjelman toteuttamiseen on vuosille 2002–2006 varattu 5,1 miljoonaa euroa. Akatemian lisäksi ohjelmaa rahoittavat Teknologian kehittämiskeskus (Tekes) ja Työsuojelurahasto.

Tutkimusohjelman johtajana toimii dekaani, professori Hannele Niemi ja koordinaattorina Raija Latva-Karjanmaa.

Ohjelmassa mukana olevat tutkimushankkeet kohdistuvat mm. yhteisöllisen oppimisen prosesseihin ja tietoa tuottaviin mekanismeihin korkeakoulun ja työelämän oppimisympäristössä, teknologisen oppimisympäristön soveltuvuuteen ja matematiikan opettajankoulutukseen, mobiiliteknologian hyödyntämiseen opetuksessa, teknologisten oppimisympäristöjen motivationaalisiin vaikutuksiin, kommunikointiin virtuaalisissa suunnittelu- ja oppimisympäristöissä sekä oppimisteollisuuden syntyyn. Suuri osa tutkimusohjelman hankkeista ei välittömästi liity tieto- ja viestintätekniiikan käyttöön opetuksessa, mutta monet niistäkin sivuavat oppimisen haasteita tietoyhteiskunnassa.

Life as Learning -ohjelman koordinaatioryhmä koordinoi myös Learningspace-hanketta, joka on EU:n rahoittama 5. tutkimuksen puiteohjelman hanke, joka on koonnut eri maiden kansallisia ohjelmia ja oppimistutkimuksen ydinryhmiä yhteistyöhön. Learningspace-hankkeen neljä pääaluetta ovat olleet verkkopohjaisen yhteistyön mahdollistaminen kansallisten tutkimusohjelmien välillä, oppimisen tutkimuksen keskeisten tutkimusalueiden hahmottaminen, yhteisen tohtoriopinto -moduulin suunnittelu sekä tutkimusyhteistyöverkoston luominen kansallisten ohjelmien välille. Ohjelmaan valitut hankkeet on esitelty liitteessä 2.

Sitra

Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan aloitteesta Suomen itsenäisyyden rahasto (Sitra) aloitti vuonna 1997 hankkeen, jossa selvitettiin tieto- ja viestintätekniiikkaa opetuksessa ja oppimisessa. Hankkeen loppuraportti julkaistiin vuonna 1998. Loppuraportti on laajin Suomessa toteutettu tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön katsaus. Pääsääntöisesti Sitran rahoittamat tutkimukset kohdistuvat yhteiskunnan tuleviin haasteisiin. Tutkimuksissa korostuu elinkeinoelämän näkökulma. Hankkeita toteuttavat kuhunkin hankkeeseen erikseen valittavat kotimaiset ja ulkomaiset tutkijat.

Tekes

Teknologian kehittämiskeskus (Tekes) on rahoittanut tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöön liittyvää tutkimus- ja kehitystyötä. Laajin tähän asti toteutettu tutkimusohjelma oli vuosille 1999–2002 ajoittunut USIX – Uusi käyttäjäkeskeinen tietotekniikka. Tässä ohjelmassa oli vajaa kolmekymmentä oppimisympäristöjä sivuavaa kehittämishanketta. Opetusteknologiat-alueen aiheina olivat mm. verkkopohjaisten oppimisalustojen kehittäminen, opetusohjelmien jakelujärjestelmien kehittäminen ja mobiilit opetusteknologiat. USIX-ohjelman kokonaisbudjetti oli 83 miljoonaa euroa, joka jakaantui kaikkiaan 181 hankkeelle. Puolet ohjelman rahoituksesta (39 miljoonaa euroa) tuli yrityksiltä.

Tiiviimmin oppimisympäristöjen tutkimukseen niistä liittyivät seuraavat hankkeet:

Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan tutkimusinstituutti

- KAUKO; the Finnish Internet School

Lapin yliopisto, Mediatieteen laitos

- RAKO Rakentamalla koettava Oppimistila

Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu

- The Global Diffusion of Innovations in Telecommunication Business forecasting and the Management of the Diffusion Process

Oulun yliopisto, tietojenkäsittelytieteiden laitos

- Tuotteiden käyttäjäkeskeisen suunnittelun prosessi ja välineet,

Tampereen teknillinen yliopisto, Hypermedialaboratorio

- Avoin oppimisympäristö, A&O

Tampereen teknillinen korkeakoulu, Porin yksikkö

- The Value Chains in Distance Technology for Small Business.

Lisäksi aihetta on sivuttu mm. Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen laitoksen Personalised Adaptive Interfaces (PAI) tutkimushankkeessa.

USIX-ohjelman päätyttyä vuoden 2002 lopussa Tekes käynnisti FENIX-ohjelman (<http://lakseli.tekes.fi/Resource.phx/tivi/vaui/index.htm>) vuosille 2003–2007. Nelivuotinen Vuorovaikutteinen tietotekniikka -teknologiaohjelma keskittyy ihmisen ja tietotekniikan välisen vuorovaikutuksen hallintaan. Ohjelmassa kehitetään sellaisia ohjelmistoteknologioita ja -sovelluksia, joissa loppukäyttäjän ja tietojärjestelmän välisen vuorovaikutuksen hallinnalla on merkittävä rooli.

Päätavoitteena on kehittää käyttäjäystävällisiä sovellusteknologioita ja niihin perustuvia tuotteita ja palveluja yksityisten kuluttajien, yritysten ja julkishallinnon tarpeisiin. Ohjelman pääfokus on sovelluksissa, ei perusteknologioissa. Tavoitteena on siis luoda projekteja, jotka synnyttävät tuoteliiketoimintaa ja lisäävät yritysten kilpailukykyä ja osaamista pitkällä tähtäimellä.

Teknologiaohjelmalla on viisi painopistealuetta:

1. *Tietämyksen hallintasovellukset*, joilla tarkoitetaan yksityisten kuluttajien, yritysten ja julkisen hallinnon tarvitsemia tiedonhallintaratkaisuja. Sovellukset keskittyvät tiedon ja tietämyksen helpompaan ja täsmällisempään luontiin, tallettamiseen, jakeluun ja löytämiseen esimerkiksi erilaisista tietoverkkojen palveluista ja julkisista tietokannoista.
2. *Peli- ja viihdesovellukset*, joilla tarkoitetaan erilaisten ajanvietteeksi tarkoitettujen, teknologisesti vaativien ratkaisujen rakentamista. Mukana on usein ohjelmistoteknologiaa, tietokonegrafiikkaa, multimediasisältöä ja tietoliikenneteknologiaa.
3. *Yhteisölliset verkkopalvelut*, joilla tarkoitetaan laajojen ihmisjoukkojen virtuaaliseen kokoontumiseen, vaikuttamiseen, keskusteluun ja oppimiseen tarkoitettuja ratkaisuja. Ne syntyvät usein jopa käyttäjien itsensä tekeminä ja edistävät kansalaisten vaikutusmahdollisuuksia julkiseen keskusteluun.
4. *Teollisuuden ja palveluyritysten verkkopalvelut*, joilla tarkoitetaan perinteisen teollisuuden ja esimerkiksi pankki- ja finanssi- sekä vakuutussektorin tarjoamia ratkaisuja. Nämä palvelut keskittyvät esimerkiksi reaaliaikaisempaan asiakaspalveluun, yhteistyökumppaniverkoston hallintaan sekä varsinaiseen ydintuotteeseen liittyviin oheispalveluihin.
5. *Mobiilit sovellukset ja palvelut*, joilla tarkoitetaan sekä yrityksille että kuluttajille suunnattuja palveluja, jotka eivät ole sidoksissa aikaan ja paikkaan. Nämä sovellukset ja palvelut mahdollistavat liiketoiminnan ja asioiden hoitamisen ilman perinteisen toimistotekniikan tai kiinteiden verkkoyhteyksien asettamia rajoituksia.

4 Oppimisympäristötutkimusta kansainvälisissä ohjelmissa

Pohjoismaiden ministerineuvosto

Pohjoismainen ministerineuvosto rahoitti 1985 alkaen NORDUnet-ohjelmaa, jonka pohjalta vuonna 1988 syntyi pohjoismainen NORDUnet-tietoliikenneverkko tutkimuksen ja koulutuksen tarpeisiin. NORDUnet yhtiöitettiin 1993 ja se palvelee edelleen Pohjoismaat yhdistävänä tutkimusverkkona. Suomi on ollut tasavertaisena jäsenenä koko ajan.

NORDUnet2-tutkimusprojekti käynnistettiin 1998 kolmevuotisena verkkopalvelujen tutkimushankkeena, johon suomalaisten osallistuminen on ollut vähäistä. Pohjoismaiden ministerineuvosto rahoitti hanketta vähäisessä määrin. Yhtenä tutkimushankkeena oli etäopetus ja elinikäinen oppiminen. Vuonna 2003 ehdotettiin NORDUnet3-hanketta, joka sisältäisi myös oppimisympäristöjen tutkimusta. Hankkeesta ei ole tehty päätöstä (24.6.2004).

Euroopan unioni

Jo ennen Suomen liittymistä Euroopan unioniin suomalaisille ryhmille avautui pääsy EU:n tutkimus- ja kehitysohjelmiin. Suomalaiset tutkijat ovat olleet mukana useissa EU:n rahoittamissa hankkeissa, jotka ovat kohdistuneet opetusteknologiaan. Näissä hankkeissa on mm. tutkittu ja kehitetty yhteisöllisen oppimisen ympäristöjä, tarkasteltu elektronisten kirjasto- ja palvelujen kehittämistä lapsille ja nuorille sekä selvitetty etäopetuksen muotoja erilaisissa konteksteissa.

Euroopan sosiaalirahaston (ESR) rahoitus on tuottanut runsaasti käytännöllisesti suuntautuneita projekteja osassa maata. Varsinaisen tutkimuksen liittäminen näihin on kuitenkin osoittautunut ongelmalliseksi, koska kyse ei ole varsinaisesta tutkimusrahoituksesta.

EU:n viidenteen tutkimuksen puiteohjelmaan kuuluneessa *Europe's Information Society* eli IST-ohjelmassa tuettiin opetusteknologiaan liittyviä tutkimus- ja kehityshankkeita seuraavilla alueilla:

- avoimet oppimisalustat ja välineet personoidulle oppimiselle
- joustava yliopisto
- edistyneet koulutusjärjestelmät
- oppiva kansalainen

- huomisen koulu
- yhteisymmärryksen rakentaminen kasvatuksen ja koulutuksen välille.

EU:n tutkimusohjelmissa mukana olleista hankkeista voidaan mainita seuraavat:

Helsingin yliopisto

- CUBER: Personalised Curriculum Builder in the Federated Virtual University of the Europe of Regions,
- YOUNGNET: Youngsters Learning and Playing Network,
- ITCOLE: Innovative technology for collaborative learning and technology building,
- CL-Net: yhteisöllisen verkkopohjaisen oppimisen tutkimushanke

Joensuun yliopisto

- REM, yhteisöllistä oppimista tukevan jaetun multimediatietokannan kehittämishanke

Taideteollinen korkeakoulu

- ITCOLE: Innovative technology for collaborative learning and technology building)

Teknillinen korkeakoulu, TKK

- OR-WORLD: Learning and Teaching Operations Research and Management Science with a web-based Hypermedia Learning Environment

TKK yhdessä Lappeenrannan teknillisen yliopiston kanssa

- UNIVERSAL Universal Exchange for Pan-European Higher Education

Turun yliopisto

- CI-Net: yhteisöllisen verkkopohjaisen oppimisen tutkimushanke
- CELEBRATE: oppimisaihiodien tuottamisen, jakelun ja käytön tutkimus- ja kehittämishanke
- MENU: Eurooppalaisen virtuaaliyliopistokonseptin kehittämishanke

EU:n kuudes puiteohjelma kattaa vuodet 2002–2006. Puiteohjelman budjetissa on varattu 3,6 miljardia euroa IST-ohjelmalle. Ohjelma keskittyy seitsemään painoalueeseen. Ensimmäiset hakukierrokset käynnistyivät vuoden 2002 lopussa. Painoalueiden tutkimuksesta vain osa suuntautuu oppimisympäristöjen tutkimukseen.

Puiteohjelmaan sisällytyssä eLearning-ohjelmassa tavoitteena on edistää tieto- ja viestintätekniikan käyttöä koulutusjärjestelmissä. Ohjelman ennakkohaussa mukaan on päässyt Joensuun yliopisto HEAL-hankkeella (Higher education E-learning courses Assessment and Label). Hankkeessa kehitetään eurooppalaisen koulutusalueen on-line-kurssien laadunvarmistusmenettelyjä.

European Science Foundation

European Science Foundation (ESF) on organisoinut tutkimusverkostoja eri tieteenaloilta. Näistä 1990-luvun puoli-välissä toteutettu Learning in Humans and Machines -hanke on kohdistunut suoraan oppimiseen ja teknologiapohjaisiin oppimisympäristöihin. Hankkeen suomalaisena koordinaattoritahona oli Turun yliopisto ja siinä oli mukana tutkijoita ja jatko-

opiskelijoita myös Joensuun ja Jyväskylän yliopistoista. Taideteollinen korkeakoulu on edelleen mukana ESF:n rahoittamassa tutkimusohjelmassa Changing Media – Changing Europe, jonka ryhmässä Media Technology and Information Society käsitellään oppimisympäristöjen tutkimusta.

OECD

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) on toteuttanut laajoja tieto- ja viestintätekniiikan käytön ja vaikuttavuuden vertailututkimuksia, joiden toteuttamiseen ovat Suomessa osallistuneet Jyväskylän yliopiston koulutuksen tutkimuslaitos, Turun yliopiston opetusteknologiayksikkö ja Helsingin yliopiston psykologian laitos.

5 Oppimisympäristöjen tutkimukseen liittyvä tutkijankoulutus

Oppimisympäristöjen monitieteinen tutkijakoulu on kahdeksan eri tieteenalan ja kahdentoista yliopiston muodostama verkosto. Tutkijakoulu käynnistyi vuoden 2002 alussa. Tutkijakouluun tuli hakemuksia yli 60, joista valittiin kuusi tutkijaa opetusministeriön myöntämille tutkijankoulutuspaikoille ja 15 ns. statuspaikoille. Vuoden 2002 lopussa julistettiin haettavaksi vielä 10 uutta statuspaikkaa. Oppimisympäristöjen monitieteisen tutkijakoulun vastuuyliopistona toimii Turun yliopisto. Tutkijakoulun vastuullisena johtajana toimii professori Erno Lehtinen. Vastuullisen johtajan tehtävänä on johtaa tutkijakoulun toimintaa yhdessä johtoryhmän kanssa, pitää yhteyksiä eri yhteistyötahoihin ja vastata tutkijakoulun toiminnan raportoinnista.

Tieteenaloja yhdistävänä tekijänä on monitieteinen osaaminen teknologisista ympäristöistä sekä niissä tapahtuvasta oppimisesta ja vuorovaikutuksesta. Tutkijakoulun tavoitteena on kouluttaa korkeaa kansainvälistä tasoa olevia tutkijoita tälle osaamisalueelle. Tavoitteena on myös edistää tieteellisen jatkokoulutuksen ja yritys-elämän yhteistyötä oppimisympäristöjen tutkimuksen ja kehityksen alalla.

Oppimisympäristöjen monitieteisen tutkijakoulun toiminnassa nousevat esiin uuteen teknologiaan ja oppimisympäristöihin liittyvät metodologiset kysymykset, oppimisympäristöjen tutkimuksen teoreettiset perusteet sekä oppimis- ja koulutusteknologiat. Tällä hetkellä tutkijakoulun piirissä väitöskirjaansa tekevien tutkijaopiskelijoiden tutkimusaiheet liittyvät yhteisölliseen oppimiseen tietoverkoissa eri sisältöalueilla, verkoissa tapahtuvan vuorovaikutuksen ja vastavuoroisen ymmärryksen kysymyksiin, teknologisen ympäristön aiheuttamaan stressiin opettajille ja oppilaille sekä teknologian käyttöön ja eri oppimisen muotojen yhdistämiseen yritys-ympäristössä.

Oppimisympäristöjen monitieteinen tutkijakoulu on organisoinut osan kurssitoiminnastaan yhdessä vastaavan ruotsalaisen tutkijakoulun kanssa.

Jossain määrin oppimisympäristöjen tutkimuksen teemoja on mukana myös kasvatusalan, tietojenkäsittelytieteen ja informaatiotieteiden valtakunnallisissa tutkijakouluissa. Tutkijakoulutus sisältyy oleellisena osana kaikkiin laajoihin tutkimusprojekteihin.

Oppimisympäristöjen tutkimuksen tulevaisuuden turvaamiseksi on tärkeitä vahvistaa

tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön asema yliopistojen perustutkinto-opetuksessa. Laajin hanke on kasvatustieteiden virtuaaliyliopiston (KasVi) organisoima 15 opintoviikon tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön koulutus kahdeksassa yliopistossa. Koulutus on laajennettu 35 opintoviikon opintoihin, joihin sisältyy myös kansainvälinen osuus yhdessä joidenkin eurooppalaisten yliopistojen kanssa.

6 Oppimisympäristöjen valtakunnalliset kehittämishankkeet

Tietoyhteiskunta-ohjelmassa opetusministeriön hallinnonalalla edistetään mm. verkossa tapahtuvaa tai verkkoavusteista monimuotokoulutusta eri kouluasteilla. Kokoavia palveluja tarjoavat mm. EDU.fi- ja Etälukio-portaalit sekä korkeakoulujen (Virtuaaliammattikorkeakoulu, Suomen virtuaaliyliopisto ja avoin yliopisto) portaalit.

Taulukkoon 1 on koottu lyhyesti eri "virtuaalioppilaitosten" toiminnan painoalueet eri koulutustasoilla.

Taulukko 1. Virtuaalioppilaitosten verkostot Suomessa

<p>Esiopetuksen verkko on tuottanut Opetushallituksen tuella vinkkejä esiopetukseen ja verkkomateriaaleja lasten kanssa käytettäväksi. www.edu.fi > <i>Esiopetus</i></p>
<p>Yleissivistävän koulutuksen virtuaalikoulu Opetushallitus tukee taloudellisesti koulujen verkkoon tehtyjä aihe- (esim. Environment OnLine, Liikennekasvatusverkko), aine- (esim. äidinkieli, biologia, käsityö) ja alueellisia (esim. Kainuun kymppi, OppiWeppi, Espoon osteri) kehittämiss-hankkeita, jotka on linkitetty opettajien käyttöön tarkoitettuun www.edu.fi-portaaliin.</p>
<p>Lukioverkosto Opetushallitus tukee pienten lukioiden toiminnan kehittämistä (esim. pienten lukioiden verkottumishanke) ja opetussuunnitelman uudistamista tukevia lukioiden kehittämishankkeita (esim. laaja matematiikkaa virtuaalisesti). www.edu.fi > <i>Lukio</i>.</p>
<p>Etälukio Euroopan sosiaalirahaston, Opetushallituksen ja YLE:n tuella tuotetaan lukiokurssien opiskeluaineistoja verkkoon, televisioon ja radioon, etälukioprojektissa mukana olevan 86:n lukion käyttöön. www.oph.fi/etalukio</p>

Erityisopetuksen virtuaalikouluhankkeet Opetushallitus tukee taloudellisesti erityiskoulujen osaamista hyödyntävien oppimismallien ja materiaalien tekemistä (esim. Erityisryhmien tietotekniikkakeskus Datero, Viittomakielinen virtuaalikoulu). www.edu.fi > *Erityisopetus*

Ammatillisen koulutuksen virtuaalikoulu Opetushallitus tukee taloudellisesti tutkinto- ja alakohtaisia hankkeita, joissa kehitetään ammatilliseen peruskoulutukseen ja työssä oppimisen ohjaukseen soveltuvaa joustavaa koulutusmallia ja sitä tukevaa verkkomateriaalia (esim. liiketalouden perustutkinto, sosiaali- ja terveysalan perustutkinto). www.edu.fi > *Ammatillinen peruskoulutus*

Aikuisten ammatillisen lisäkoulutuksen virtuaalikoulu Opetushallitus tukee taloudellisesti aikuisoppilaitosten yhteishankkeita, joissa kehitetään ammattitutkintoihin valmentavaa verkkomateriaalia ja itseopiskelutehtäviä näyttötutkintojen suorittamista varten (esim. vartijan ammattitutkinto, siivoustyönohjaajien virtuaalikoulu).

Virtuaaliammattikorkeakoulu Opetusministeriö ja ammattikorkeakoulut tukevat taloudellisesti alakohtaisissa tuotantorenkaissa tuotettavan, kaikkien ammattikorkeakoulujen käyttöön soveltuvan verkkomateriaalin valmistusta (esim. elektroniikan verkko-opetus, vanhustyön opintokokonaisuus). Hankkeissa hyödynnetään myös ESR-rahoitusta. Virtuaaliammattikorkeakoulun kehittämissyksikkö koordinoi yhteisten käytänteiden luomista esim. opintojaksojen kuvauksen ja opintosuoritusten vastaavuudet. Verkko-opetusmateriaali on koottu VirtuaaliAMK-portaaliin tutkintoa suorittavien ammattikorkeakoulujen opiskelijoiden ja opettajien käyttöön. www.virtuaaliamk.fi

Suomen virtuaaliyliopisto Opetusministeriö ja yliopistot tukevat taloudellisesti yliopistojen yhteistyö-verkoston virtuaaliyliopistotoimintaa. Kehittämistyössä hyödynnetään myös ESR-rahoitusta. Suomen virtuaaliyliopisto on sen jäsenyliopistojen virtuaaliyliopistotoimintaa edistävä ja kehittävä konsortio. Toimintaa koordinoi kehittämissyksikkö, joka toimii projektiorganisaationa. Yliopistojen koordinoimat verkostohankkeet kootaan opettajien, opiskelijoiden ja tutkijoiden käyttöön Suomen virtuaaliyliopisto -portaaliin. Jäsenyliopistot toimivat itse keskeisesti opetus- ja opetuksen kehittämishankkeissa. Opiskeluoikeus myönnetään tutkintoa suorittaville yliopisto-opiskelijoille. www.virtuaaliyliopisto.fi

Avoin yliopisto ja avoin ammattikorkeakoulu tarjoavat opetusta lähi- ja monimuoto-opiskeluna. Lisäksi ne tarjoavat itsenäisesti suoritettavia verkko-opintoja yliopisto- ja ammattikorkeakoulu-opiskelusta kiinnostuneille kansalaisille. Avoimella yliopistolla tarkoitetaan kaikkien yliopistojen avoimien yliopistojen kokonaisuutta, vastaavasti avoin ammattikorkeakoulu koostuu kaikista avoimista ammattikorkeakouluista. Molemmissa kehitetään jatkuvasti etäopetusta ja uusia opiskeluympäristöjä. Opetustarjonta kattaa lähes kaikki koulutusalat. Osa opinnoista (esim. ikäihmisten yliopisto) ei noudata perusopetukselta edellytettäviä vaatimuksia. www.avoinyliopisto.fi ja www.avoinamk.fi

7 Oppimisympäristöjen tutkimuksen vaikuttavuudesta

Oppimisympäristöjen tutkimuksen vaikuttavuutta voidaan tarkastella monesta eri näkökulmasta. Tieteen sisäisestä näkökulmasta olennaista on suomalaisen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön tutkimuksen kansainvälinen näkyvyys tieteen eri foorumeilla. Opetusteknologian kansainvälisissä kokouksissa suomalaisten tutkijoiden rooli on ollut maan kokoon suhteutettuna hyvin näkyvä. Suomessa on organisoitu lukuisia suuria alan kokouksia ja suomalaiset tutkijat esittelevät töitään varsin runsaasti ulkomailla. Kansainvälisissä tieteellisissä aikakauslehdissä ja tieteellisissä monografioissa suomalaisen oppimisympäristöjen ja opetusteknologian tutkimus ei ole vielä kovin näkyvää, mutta julkaisuaktiiviteetti on lisääntymässä. Suomen yleinen maine korkean teknologian maana on myös helpottanut suomalaisen tutkimuksen kansainvälistymistä. Tätä asemaa voitaisiin käyttää paremmin hyväksi mm. rekrytoitaessa ulkomaisia tutkijoita Suomeen.

Tutkimuksen rooli teknologian opetuskäytön edistämässä Suomen oppilaitoksissa on osin vielä epäselvä. Monet selvitykset ovat osoittaneet, että erilaisissa intensiivisissä kokeilu- ja tutkimushankkeissa kehitettyjen toimintamallien levittäminen koulutuksen alueella on osoittautunut vaikeaksi. Suomalainen oppimisympäristöjen tutkimus on onnistunut kehittämään innovatiivisia ja käytäntöön sovellettavissa olevia tapoja käyttää tieto- ja viestintäteknikkaa koulujen, korkeakoulujen ja työelämän opetustilanteissa. Ideoiden laajamittainen soveltaminen käytäntöön edellyttää kuitenkin vielä uusien lähestymistapojen kehittämistä.

Opetusteknologian tutkimuksen on odotettu luovan edellytyksiä myös alan liiketoiminnan kehittämiseksi Suomessa. Hyvienkään innovaatioiden muuttaminen kaupallisesti kannattavaan muotoon ei ole osoittautunut helpoksi. Yritys-koulutusta lukuun ottamatta koulutusteknologian markkinat Suomessa ovat hyvin kehittymättömät. Kaupallisten tuotteiden rinnalla on koko ajan tarjolla myös ilmaiseksi jaettavia sovelluksia ja avoimeen lähdekoodiin perustuvia tuotteita. Suomen pieni kielialue edellyttää, että kaupallisesti kannattavan opetusteknologian liiketoiminnan täytyy alusta lähtien tähdätä kansainvälisille markkinoille. Kansainvälisten markkinoiden saavuttaminen on tähän mennessä onnistunut vain eräillä rajoitetuilla aloilla (esim. korkeakoulujen ja yritysten kieltenopetus).

8 Tutkijoiden ja kehittäjien välinen yhteistyö

Oppimisympäristöjen tutkimusta ja kehittämistä on usein vaikea erottaa toisistaan, sillä sekä tutkimusta että kehittämistä tehdään korkeakouluissa, tutkimuslaitoksissa ja alan yrityksissä.

Seuraavassa esitetään yhteenveto työryhmän esille nostamista haasteista ja ongelmista tutkijoiden ja kehittäjien välisessä yhteistyössä:

- tutkimusmetodologiaan ja tietoverkkojen tuomiin erityisiin metodologisiin vaatimuksiin tulee panostaa
- tutkimuksen ja käytännön yhteys kaipaa pohdintaa; toisaalta tutkimustiedon hyödynnettävyys ja toisaalta myös käytännön kehittämistyön systemaattinen tutkiminen tuovat uusia näkökulmia tutkimukselle
- verkostomainen huippuyksikkö, joka toimii useiden yliopistojen välisenä monitieteisenä ja samalla alan tutkijakoulun "kotipesänä", mahdollistaa joustavan tutkijoiden ja kehittäjien yhteistyön
- pyrittävä etsimään olennaiset kysymykset ja kehityslinjat tulevaisuutta silmällä pitäen
- tutkimuksen arvoketju voisi tulevaisuudessa olla tarkastelun kohteena; mikä arvoketju olisi oppimisympäristöjen tutkimuksen yhteydessä? Miten arvoketjuun vaikuttavat eri osapuolten osittain ristiriitaiset intressit (esim. koulutusinstituutioiden tarpeet, oppimisen ydinkysymykset, kaupalliset intressit)?

9 Opettamisen, oppimisen ja oppimisympäristöjen tutkimuksen tulevaisuus

Syksyllä 2003 Oppimisympäristöjen tutkimus -työryhmä järjesti tulevaisuustyöpajan yhteistyössä Turun kauppakorkeakoulun Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen kanssa. Tulevaisuustyöpajan tehtävänä oli arvioida oppimisympäristöjen tutkimuksen tulevaisuuden trendejä, tarpeita ja painopistealueita. Työpajan käytössä oli työryhmän 31.1.2003 päivätty väliraportti.

Tulevaisuustyöpajan ensimmäisessä vaiheessa hahmotettiin oppimisen, opettamisen ja oppimisympäristön laadun kriteereitä ja syvärakenteita. Analyysin perusteella työpajan seuraavassa vaiheessa laadittiin aihealuetta jäsentävä SWOT-analyysi, joka arvioitiin ja purettiin oppimisympäristöjen tutkimuksen haasteiden näkökulmasta:

Opettamisen tutkimuksen haasteet

- Tutkimus edellyttää aktorin näkökulman huomioon ottamista (skaalaus); määrittää mm. arvot
- Vertaisoppiminen ja -opettaminen; opettajan roolin ja työnkuvan muuttuminen
- Tiimiytyminen ja siihen liittyvät ongelmat; ei vain opetusmateriaalien valmistamisessa vaan muussakin – missä kaikessa?
- Best practices; mikä on järkevää ja merkityksellistä (esim. tekniikassa) oppimisen kannalta? Viestinnällinen puoli erityisesti huomion kohteeksi
- Kasvatus opettajan tehtävänä – kodin ja koulun rajapinnat
- Yhteisöllinen oppiminen – yhteisö oppimisympäristönä
- Verkko-opetus ja asiantuntijan rooli
- Kriittisyys; esim. verkossa olevan tiedon arviointi (mikä on hyvää/pahaa, oikeaa/väärää, oleellista/turhaa, hyödyllistä/vahingollista tietoa jne.); uskomukset verkon sisältämän tiedon vapaudesta ym.
- Eettinen vastuu; asenteiden siirtyminen oppijoille – erityisesti verkkoympäristössä
- Arvot opetuksen taustalla; monikulttuurisuuden ja arvojen törmäys, ihmiskäsitykset ja maailmankuvat
- Ihmissuhdetaidot; opettaminen vs. johtaminen, vallankäyttö ja sen ulottuvuudet verkossa

Oppimisen tutkimuksen haasteet

- Itsetunnon ja oppimismyönteisyyden kehityksen tutkimus (itsetunto ja itseymmärrys)
- Oppimismotivaation säilyminen, ylläpitäminen ja kehittäminen muuttuvissa olosuhteissa (esim. ei koskaan valmistuvat ja ne, jotka eivät koskaan edes halua hakeutua koulutukseen)
- Miten oppimisprosessi sekä oppimisen ja sisällön tarpeet muuttuvat elämän aikana ja eri elämäntilanteissa? Miten nämä sisällöt vaikuttavat esimerkiksi päätöksentekoon, omaksumiseen jne.?
- Elämyksellisyys ja edutainment sekä kriittinen lähestymistapa/näkökulma

Oppimisympäristön tutkimuksen haasteet

- Oppimisen ja leppäämisen rajapinnat (esimerkiksi ympäristöpsykologia) ja reunaehdot; rauhoittamisen ja rauhoittumisen merkitys, jaksottaminen, suorituspainheet.
- Osaammeko ja sallimmeko itsemme levätä ja olla laiskoja? Ovatko toisaalta kiihtyvä kiire ja toisaalta burnoutiin saakka ulottuvan ahkeruuden ja tunnollisuuden kunnioittaminen kulttuurisia ilmiöitä? Miten niihin voidaan puuttua?
- Fyysinen vs. henkinen oppimisympäristö; kumpi ohjaa toimijaa/oppijaa? Kumpi muovaa kumpaa?
- Dialogisuuden ja vuorovaikutuksen mahdollistaminen
- Vuorovaikutuksen luonteen arvioiminen
- Oppimisen näkymätön tukeminen; mitä häivytetään, mitä korostetaan – ja miksi? valtakysymykset, intressiristiriidat, talouteen ja resursointiin liittyvät näkökohdat yms.
- Kuinka ymmärrämme jatkuvasti kasvavan reaaliaikaisen ja horisontaalisesti leviävän tiedon ja informaation vastaanottamisen ihmisen kognitiivisten kykyjen ja mahdollisuuksien rajoittamisissa raameissa? Miten tämä informaatio vaikuttaa ihmisen motivaatioon, todellisuuskäsitykseen ja sosiaaliseen kokemiseen?

Opetuksen tulevaisuuskuvat

Työpajan tulosten perusteella luotiin myös opetuksen, oppimisen ja oppimisympäristöjen tulevaisuustaulukko sekä neljä opetukseen liittyvää tulevaisuuskuvaa (Kaikenkattavan oppimisen utopia, Elinkautisen oppimisen dystopia, Oy Koulu Ab ja Suomikoulu).⁴

Kaiken kattavan oppimisen utopia perustuu sille ajatukselle, että oppilaitokset ja yliopistot ovat verkostoituneet ja tuottavat uuden tekniikan avulla monipuolista lähi- ja etäopetusta. Opiskelua ei enää rajata kouluihin tai tiettyyn ikäkauteen. Etäopetustekniikat, älymateriaalit sekä erilaiset oppivat ja opettavat ympäristöt mahdollistavat kaikenkattavan, monipuolisen ajasta ja paikasta riippumattoman oppimisympäristön ja oppimistapahtuman joka kestää ihmisen koko elinajan ja kattaa kaikki elämän tilanteet. Kukaan ei jää opetuksesta paitsi ja jokaiselle löytyy oma tapansa oppia ja opettaa kouluissa, työpaikoilla tai kotona. Tähän tulevaisuuskuvaan liittyy myös opiskelijan autonomisuus, omatoimisuus ja opetuksen tavan ja sisällön henkilökohtainen profiloitavuus. Opetuksessa korostuu tutkiva oppiminen, tiedonhallinta sekä innovatiivisuus ja yhteistyökyky.

⁴ Tulevaisuustyöpajan tulokset on raportoitu kokonaisuudessaan Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen julkaisusarjassa (Hietanen ja Rubin 2004).

Globaali kehitys ja kansainvälisyys näkyvät suomalaisissa kouluissa ja opetuksessa monikulttuurisuuden arvostamisena, erilaisista kulttuureista tulevien opiskelijoiden ja opetushenkilökunnan välisenä hedelmällisenä yhteistyönä, uusina opetussisältöinä, voimavarana ja innovatiivisuuden lähteenä. Koulutuksesta kehittyy merkittävä suomalainen vientituote: kansainvälistä suomalaista koulutusta järjestetään sekä etäopetuksena että lähiopetuksena Suomessa ja ulkomailla (EU:n alueella mutta myös kehitysmaissa).

Nopeasti kehitetty ja käyttöön otettu tekniikka voi kuitenkin olla jossakin määrin vaikeasti hallittavaa ja käytettävää. Esimerkiksi epäonnistuneen koordinaation vuoksi uudet virtuaaliset oppimisympäristöt voivat luoda toisistaan vieraantuneita toimija- ja käyttäjäkulttuureita, joita voivat olla esimerkiksi opiskelijat, opettajat, oppimateriaalien sisällön tuottajat, tutkijat, teknologian ja virtuaalisten oppimisympäristöjen sekä opetusmateriaalien kehittäjät. Näiden ryhmien ajatusmaailma ja tarpeet eivät arkipäivän tasolla aina kohtaa toisiaan. Joissakin tapauksissa opetustekniikan hyväksikäytössä voidaan myös mennä liiallisuuksiin. Ylilyönneistä esimerkkinä ovat nk. itsepalvelukoulut ja kurssit, joissa ei ole lainkaan opettajaa. Ammattitaitoisimmat opettajat voivat myös kertyä alueille, joilla on ennestäänkin parhaat resurssit, jolloin heikommat koulut ja alueet heikentyvät entisestään.

Elinkautisen suorituspaineen dystopia on sisällöltään ja rakenteeltaan hyvin pitkälle samanlainen tulevaisuudenkuva kuin yllä esitetty kaikenkattavan oppimisen utopia, mutta edellä kuvattu opetuksen ja oppimisen murros onkin tuottanut huonon lopputuloksen. Opiskelua leimaa oppijan laaja autonomisuus, omatoimisuus ja henkilökohtainen profilointi. Joissakin kouluissa ja joillakin kursseilla ei ole lainkaan opettajaa. Taloudellisten paineiden ja koulutuksen suuren kysynnän vuoksi itseopiskeluna suoritetaan varsinkin perusopetusta ja massakursseja. Henkilökohtainen kosketus opettajaan muodostuu eliittiopiskelijoiden maksulliseksi erityisoikeudeksi, kun taas vähemmän varakkaiden on tyydyttävä virtuaalimateriaaleihin ja opettajiin.

Tässäkin tulevaisuuskuvasa kansainvälisten opiskelijoiden, opettajien ja opetussisältöjen määrä suomalaisissa kouluissa kasvaa – jopa siinä määrin, että koulutuksen peruskieleksi harkitaan englantia. Myös suomalaisten koulutustaso on kansainvälisissä vertailuissa aivan omaa luokkaansa. Puhutaan jopa ylikouluttamisesta: koulutusta on todella paljon ja mahdollisuuksia joka lähtöön. Itse asiassa siihen ei voi olla törmäämättä. Myös teknistyvä ja osaamispainotteinen työelämä johtaa siihen, että ei enää riitä, että on hyvä koulutus, vaan sitä on myös pidettävä yllä, päivitettävä ja kouluttauduttava koko ajan lisää. Tieto vanhenee yhä nopeammin. Etäopetus, älymateriaalit sekä erilaiset opettavat ympäristöt ja tekniikat ovatkin muodostamassa ihmiselle elinkautisen opettamisen ja oppimisen, jotka kestävät koko eliniän ja ulottuvat elämän jokaiseen tilanteeseen. Ihminen oppii hereillä ja unessa, työssä ja vapaa-aikana, nuorena ja vanhana. Ongelmana on löytää ja rauhoittaa vapaa-ajan ja levon alueet. Uupumus ja masennus ovat nousseet ennen näkemättömiin mittoihin.

Opetusorganisaatioiden verkottumista ja aitoa yhteistyötä haittaa se, että oppilaitokset kilpailevat ammattitaitoisista opettajista. Opettajien ammattikuntaa arvostetaan ja se näkyy myös palkoissa. Tämän seurauksena ammattitaitoisimmat opettajat kuitenkin sijoittuvat alueille, joilla on parhaat resurssit. Parhaat koulut kilpailevat myös parhaista opiskelijoista, jolloin myös paras opiskelija-aines kerääntyy näihin samoihin oppilaitoksiin. Kaiken tämän seurauksena heikommat koulut ja alueet voivat heikentyä entisestäänkin.

Mielenkiintoinen vastavoima tälle suomalaisten työmarkkinoiden ja koulujärjestelmän sisäsyntyiselle polarisaatiolle on se, että kansainväliset, ulkomaiset oppilaitokset ovat perustaneet Suomeen korkeatasoisia koulutusyksiköitä, jotka samalla kilpailevat suomalaisista opiskelijoista. Kansainvälisen koulutuksen houkuttimena ovat paremmat mahdollisuudet kansainvälisillä työmarkkinoilla. Tämän aivopaon seurauksena tapahtuu EU:n ja koko

maailman tasolla voimakasta työmarkkinoiden keskittymistä ja polarisaatiota, joka kuin sattuman oikusta auttaa Suomen sisäisessä työvoimapolitiikassa heikompien työllistämässä – mutta kerää samalla korkeatasoisemman työvoiman Suomen rajojen ulkopuolelle. Tämä tilanne on johtamassa paradoksaalisesti siihen, että vaikka Suomi on jo vuosikymmeniä panostanut korkeaan koulutukseen, niin suomalaisella teollisuudella on krooninen puute osaavasta työvoimasta ja yhä useampaa työpaikkaa hoitaa epäpätevä työntekijä, vaikka jokainen työntekijä on kyllästymiseen asti koulutettu.

Oy Koulu Ab -tulevaisuuskuva pohditaan koulutuksen kaupallistumista ja opetustyöhön liittyvää yrittäjyyden kasvua. Muun muassa julkisen rahoituksen heikkenemisen ja opetuksen laatuun liittyvän kilpailun seurauksena voi syntyä runsaasti opetusalan ammattilaisten perustamia yksityisiä kouluja, jotka toimivat osuuskuntina ja yrityksinä. Nämä opettajia vuokraavat ja koulutuspalveluja myyvät yritykset tarjoavat hyvätasoista mutta kallista työvoimaa niin erilaisten oppilaitosten kuin myös yrityselämän kulloisiinkin tarpeisiin. Tämän kehityskulun seurauksena merkittävä osa opettajista ei tulevaisuudessa olekaan enää suoraan oppilaitosten vaan erilaisten rekrytointifirmojen ja osuuskuntien palkkalistoilla.

Yksityisten, yrittäjämäisten koulutuspalvelujen kasvu alkaa korkeatasoisen erityisopetuksen alueelta. Tällöin on aluksi pitkään niin, että taloudelliselta kannattavuudeltaan heikko perusopetus jää julkiselle koululaitokselle, kun taas erityistaitoja vaativa ja investointeja edellyttävä erityisopetus siirtyy nopeaan tahtiin yksityisille yrittäjille. Myöhemmin myös perusopetus, ainakin jossakin määrin, yksityistyy, kun valtio ja kunnat eivät enää kykene ylläpitämään tasalaatuista, laadukasta peruskoulutusta koko maassa. Tällöin elinvoimaiset alueet ja yhteisöt pelastavat ja perustavat "kapinakyläkouluja" esimerkiksi opettajien osuuskuntien ja yksityisen rahan avulla.

Yksityisen sponsorirahan määrän ja merkityksen kasvun myötä yrityksillä yms. rahoittajilla on yhä enemmän valtaa ja jopa tehtäviä myös sisällöissä ja opetustehtävissä. Koulutuksen ja kasvatuksen yhdistämisen myötä myös kotien sananvalta kouluissa kasvaa ja joitakin perinteisesti kouluille kuuluneita tehtäviä siirtyy myös erilaisten harrastusjärjestöjen eli kolmannen sektorin tehtäväksi.

Toinen yrittäjämäiseen koulutukseen liittyvä kukoistava toimiala on älytuotteisiin ja palveluihin liittyvä tekniikka. Koulutuskluusterin nopea kaupallinen kehitys aiheuttaa myös ongelmia. Merkittävä koulutukseen ja oppimisympäristöihin liittyvä ongelma on esimerkiksi regulaation jälkeensä jääneisyys ja sekavuus. Bolognan sopimuksen kaltaiset kansainväliset sopimukset säätelevät jäykästi oppimistuloksia ja niiden arviointia. Normeista poikkeamista, yksilöllisyyttä ja innovatiivisuutta ei edistetä eikä arvosteta. Koulutuspalvelujen yksityinen puoli kehittyy ja muuttuu kuitenkin nopeasti lähinnä taloudellisten näkökulmien ja tarpeiden ohjaamana. Kansainväliset säännökset sen sijaan rakentuvat hitaasti ja ovatkin siksi jo syntyhetkellään jälkeensä jääneitä sekä yritysten tarpeiden että koulutuksen sisällön tarpeiden näkökulmasta.

Neljäs ja samalla viimeinen tulevaisuustyöpajassa muodostettu tulevaisuuskuva on nk. *Suomikoulu*. Tässä tulevaisuuskuva suomalaisen koulujen valinnaisuutta on vähennetty rankalla kädellä. Samalla on opettajan auktoriteettia tietoisesti kasvatettu. Tiettyssä mielessä on tapahtunut paluu täysin opettajavetoiseen opetukseen, jossa opiskelijan tehtävänä on lähinnä kirjoittaa mekaanisesti muistiin opettajan luettelemat asiat. Opiskelu tapahtuu pääsääntöisesti nuorena, ja oppimisympäristönä on siten fyysinen koulurakennus. Aikuisiällä tapahtuva myöhempi opiskelu on lähinnä täydennys- ja muuntokoulutusta.

Etäopetuksen käyttöönottoa ja kehittämistä säätelevät lähinnä taloudelliset syyt. Tästä syystä etäopetus ei merkittävässä määrin yleisty, mutta muuten tieto- ja viestintätekniikkaa kyllä hyödynnetään aktiivisesti ja monipuolisesti eräänlaisena uutena "liitutauluna". Myös

virtuaalisilla, joustavasti päivittyvillä ja aina saatavilla olevilla oppimateriaaleilla on suuri positiivinen vaikutus oppimistulokseen ja oppimismotivaatioon.

Opetuksen ja koulutuksen rahoitus järjestetään tässä tulevaisuuskuvasa kokonaisuudessaan kansallisista verovaroista. Koulut ja muut oppilaitokset toimivat edelleenkin perinteiseen tapaan itsenäisinä ja melko pieninä yksiköinä. Koulutyössä ja jopa sisällöissä voi kuitenkin olla suuriakin alueellisia eroja, mutta kansallisesti leimaa antavaa on se, että oppilaitoksissa kieltäydytään yhä useammin noudattamasta eri kulttuurien ehtoja ja perinteitä. Samalla suomalaisuuden korostaminen lisääntyy. Etnisiä ja eettisiä konflikteja on sekä oppilaiden kesken että oppilaiden ja opettajien välillä. Huonoa ilmapiiriä lisää myös se, että koulutus ja opiskelu perustuvat koulupakkoon. Opiskelupaikka määräytyy lähinnä asuinalueen ja toissijaisesti mielenkiinnon mukaan. Oppimisympäristöjä ja -sisältöjä ei juurikaan suunnitella motivoinnin näkökulmasta.

Opettajien ammattikuntaa ei tässä tulevaisuudessa juurikaan arvosteta ja siksi myös palkkakehitys on jäänyt pahasti jälkeen muista akateemisista aloista. Tämän seurauksena epäpätevien opettajien määrä kasvaa: alalle ei enää hakeudu oppimishaluisia ja -kykyisiä opiskelijaita opettajan työn raskauden, arvostuksen vähäisyyden ja palkan alhaisuuden vuoksi. Suomalaisen opetuksen taso on heikkoa ja täällä opiskelevat ja opettavat lähinnä ne, jotka eivät ole muualle päässeet. Opiskelijavirta on Suomesta pois.

Tulevaisuustyöpajan suositukset

Edellä lyhyesti esitetyt tulevaisuustyöpajan tulokset tukivat Oppimisympäristöjen tutkimusryhmän aiempia tuloksia ja näkemyksiä. Työpajassa nousi kuitenkin esille myös joitakin uusia teemoja ja toisaalta jotkin teemat saivat työpajassa uutta painoarvoa.

Esimerkiksi oppimisympäristö ei ole pelkästään paikka ja tila, jossa oppiminen tapahtuu, vaan oppimisen tapahtumapaikkaa tai tilaa voidaan kutsua oppimisympäristöksi vain, jos tila tukee oppimista. Tämä oppimisympäristön käsite on olennaista elinikäistä ja elämänlaajuista oppimista tutkittaessa ja kehitettäessä.

Elinikäisen ja elämänlaajuisen oppimisen kokonaisuutta voidaan kutsua kokonaisvaltaiseksi oppimiseksi. Tällöin on kuitenkin muistettava se, että elinikäinen ja elämänlaajuinen oppiminen ovat eri asioita, vaikka ne muodostavatkin hedelmällisen kokonaisuuden.

Oppimisympäristöjen tutkimuksessa tulee yleensä hyvin esille ja huomioiduksi elinikäinen oppiminen. Sen sijaan elämänlaajuinen (kokonaisvaltainen) näkökulma ei korostu riittävästi. Tutkimus- ja kehittämishankkeet kehittävät enimmäkseen virallisia koulujärjestelmiä eivätkä tarkastele ihmisen elämää kokonaisuutena.

Oppimisympäristöjä tutkittaessa ja kehitettäessä tulisi myös muistaa, että oppimisympäristöllä on sekä henkinen että fyysinen ulottuvuus. Virtuaalisten oppimisympäristöjen kehittäminen voi painottaa liiaksi teknologiaa ja teknistä tiedon intressiä, jolloin henkinen ulottuvuus jää tutkimuksen ulkopuolelle. Esimerkiksi:

- Kokonaisvaltaisessa (elinikäisessä ja elämänlaajuisessa) oppimisessa muuttuu se mitä opetetaan, miksi ja miten opetetaan sekä myös se missä opetetaan. Tämä luo uusia haasteita muun muassa pedagogiikkaan sekä oppimisen ja opettamisen väliseen suhteeseen.
- Pedagogiikan erottaminen oppimisympäristöistä ja niiden tutkimuksesta voi johtaa siihen, että tutkimus ja kehittäminen kohdistuvat tekniikkaan sekä institutionalisoituneisiin ja erityisesti virtuaalisiin oppimisympäristöihin.

- Kokonaisvaltaisen oppimisen tilat ja ympäristöt voivat jäädä tutkimatta, koska ne eivät täytä perusopetukselta edellytettäviä vaatimuksia yms. virallisia kriteereitä.
- Taulukossa 1 (Virtuaalioppilaitosten verkostot Suomessa) ja koko raportissa korostuu voimakkaasti opetustekniikka – virtuaalisuus – kun taas työpaja painotti toimijaa, toimijan tarpeita, arvoja ja motivaatiota sekä toimintaa (oppimisprosessia).

Tulevaisuustyöpajan tuloksissa korostui myös oppijoiden ja toisaalta opettajan ja oppijan välinen yhteisöllisyys ja ryhmädynamiikka:

- oppiminen mahdollistaa opettamisen
- opettaminen mahdollistaa oppimisen
- oppiminen mahdollistaa oppijan proaktiivisen elämänhallinnan ja -ilon.

Yhteiskunnalliset muutosprosessit ja trendit, kuten uusi talous, uusi työ ja muuttuvat sosiaaliset rakenteet muuttavat koko oppimisen kenttää ja koulutusrakenteita rahoituksesta ja hallinnosta lähtien aina opetuksen sisältöihin ja opettajan rooliin asti. Sosiaalinen, taloudellinen ja kulttuurinen muutos - esimerkiksi tietoyhteiskuntaprosessi ja globalisaatio – otetaan kuitenkin oppimisympäristöjen tutkimuksessa ja kehittämisessä usein liiaksi annettuina. Tutkimushaasteiden lähtökohtana ovat tällöin muutoksen vaatimukset oppijalle, oppimiselle, opetukselle ja opettajalle. Työpajan tulevaisuustyössä sen sijaan korostuivat ne haasteet, odotukset ja tarpeet muutokselle, joita em. oppimistapahtuman toimijoilla on. Oppimisympäristöjen tutkimuksen ei siis tulisi lähteä liikkeelle siitä, mihin oppimisen ja opettamisen tulisi reaktiivisesti sopeutua, vaan siitä, miten oppimisympäristöjä tulisi tutkia ja kehittää proaktiivisen oppijan ja opettajan tarpeista lähtien.

10 Oppimisympäristöjen tutkimus -työryhmän suositukset

Yleiset suositukset

- suuriin kehittämishankkeisiin on kytkettävä niiden reflektointi ja arviointi
- kansainvälistä näkyvyyttä tulee parantaa. Sille luo edellytyksiä suomalainen hyvä infrastruktuuri ja hyvä yhteisöllinen tuki. Sen lisäksi tarvitaan kansainvälisen tason läpimurtotutkimusta. Tätä tukee mm. huippuyksikköpolitiikka.
- tutkijankoulutuksen systemaattisuutta ja monitieteisyyttä tulee vahvistaa
- monitieteisyys edellyttää yhteisen käsitteistön tasavertaista kehittämistä.
- oppimalustoja kehitettäessä ja standardoitaessa on pyrittävä yleisiin standardeihin
- oppimisympäristöjä kehitettäessä tulee lähtökohtana olla proaktiivinen oppija ja opettaja.

Tutkimusta suositellaan tulevaisuudessa suunnattavaksi seuraaville alueille

1 Elämänlaajuinen (elinikäinen) oppiminen

- *Rajat ylittävä oppiminen: Institutionaalinen ja instituutioiden ulkopuolella tapahtuva oppiminen*
Oppiminen tapahtuu nykyään hyvin erilaisissa ympäristöissä kouluissa, vapaa-ajalla ja työelämässä. Opiskelu tapahtuu myös yhä enenevässä määrin nk. mixed mode -tavalla (myös blended learning), eli lähi- ja verkko-opetusta yhdistämällä.
- *Oppimisen muutos (engl. transformation) ja adaptaatio*
Teemalla on ymmärrettävä niitä prosesseja, joilla tieto muodostuu ja jalostuu, miten tietoa käytetään, miten se siirtyy ja miten sitä sovelletaan. Oppiminen on syvälinen muutosprosessi, jonka aikana tieto voi muuntua ja uutta tietoa luodaan.
- *Oppimisen sosiaalinen ja kulttuurinen konteksti*
On tarpeen tutkia, miten oppimisesta saadaan todellinen yksilöllinen, kulttuurinen ja yhteisöllinen resurssi. Voidaan puhua sekä elinikäisestä oppimisestä että elämänlaajuisesta oppimisestä.
- *Oppiminen mahdollistajana*
Oppimisinstituutioiden jäykät rakenteet voivat estää itseohjautuvan oppimisen. On keskeistä tutkia miten epäsuotuisissa oloissa elävät yksilö ja ryhmät saadaan

aktivoitua oppimaan sekä sosiaalisen integroitumisen että yksilöllisen omanarvontunnon vuoksi.

2 Työssä oppiminen

- *Uuden työn synty nyky-yhteiskunnassa*
Ongelma ei koske pelkästään tietoliikennetekniikkaa ja virtuaaliympäristöjä vaan työympäristöjä kokonaisuudessaan myös oppimisympäristöinä. Syntyy uusia työ ja tuotantoprosesseja: Miten tuottaa esim. asiakasräätälöityjä tuotteita tai älykkäitä tuotteita. Työssä tapahtuu oppimista, jota ei perinteisesti mielletä oppimiseksi. Organisaatioiden sisältä puuttuu näkemys siitä, mitä oppiminen ja kehitys ovat. Metataidot, kuten oppimaan oppiminen puuttuvat. On tarve tunnistaa, mitä ovat metataidot eri yhteyksissä: Mitä ovat esimerkiksi työelämän metataidot?

3 Oppimisen tutkimuksen uudet (metatason) haasteet

- *Oppimistutkimuksen kumuloituvuus*
Miten kerätä se tieto, jota eri tieteenaloilla on oppimisympäristöistä ja synnyttää uutta?
- *Uusi talous (New Economy), uusi työ (New Work) ja muuttuvat sosiaaliset rakenteet*
- *Tutkimuksen tulevaisuusorientaatio*
Keinot, joilla pyritään vastaamaan esim. oppimisen muutokseen, ovat vanhentuneita teollisuusyhteiskunnan keinoja. Tulisi miettiä uusitut organisaatiot ja työtavat ensin. Tieto muuttuu, tuotanto muuttuu, ihmisen mutta myös organisaatioiden ongelma. On voitava nähdä, mitkä ovat suuret tulevaisuuden haasteet, mitkä ovat ne isot metataidot: työympäristössä ja institutionaalisella tasolla (koulutusinstituutiot). Työkalumme tulevat olemaan vanhentuneita, suku-polvet oppivat eri tavalla ja myös tämä tulisi huomioida.

4 Tutkimusta on vähän tai ei ollenkaan seuraavilla alueilla (vaikeasti luokiteltavat)

- *Tietotekniikan "hype"-vaihe* on ohi ja tarvitaan myös käytännöstä irrotettua ajatusta tietotekniikkaperusteisesta oppimisesta kuten esim. kulttuurinen konteksti. Myös itse "hype"-vaiheen syntyyn vaikuttaneista tekijöistä on vähän tutkimusta.
- *Mitä ovat uudet tieteet ja verkkojen tiede*
Muuttaako verkottuminen tiedettä, murtuvatko tieteiden rajat ja syntyykö monitieteisyyttä? On myös kyse kommunikaatiotavan muutoksesta ja adaptaation vaikutuksesta. On tärkeää hahmottaa, mitä tapahtuu niissä teknologisissa ja sosiologisissa oppimisympäristöissä, joita on kehittymässä. Mitä ovat perusilmiöt, joita syntyy tekniikan kehitysaskelten myötä: esim. materiaalin hallinta, ajanhallinta? Mitkä muut perusilmiöt ovat tunnistettavissa?

Liite 1. Työryhmän 2001 laatima SWOT-analyysi suomalaisesta oppimisympäristötutkimuksesta

<p>Vahvuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - vankka ankkurointi oppimisteoreettiseen tietämykseen, kansainvälisesti tasokasta - useat aiemmat tutkimushankkeet - useita erilaisia tutkimusyksiköitä ja näkökulmia - hyvä akateeminen tutkimus sekä julkisen vallan että yritysten kiinnostus ja panostus - suomalaisen peruskoulutuksen korkea laatu - mahdollisuus monitieteisyyteen - joitakin onnistuneita avauksia monitieteiseen yhteistyöhön - kehittynyt teknologiaavalmius (maailmanlaajuisestikin verrattuna) - verkon kattavuus ja mobiiliteetin itsestään selvä asema Suomessa - Internet on kaikissa kouluissa käytössä - suhteellisen hyvä laitekanta ja halukkuus tehdä alueella tutkimusta ja kehitystyötä - etumatka (joskin lyhenevä) mobiiliteknologiassa asenteelliset esteet paljolti voitettu - hyvin kehittynyt teknologinen infrastruktuuri kouluissa sekä yleinen teknologiamyönteinen ilmapiiri ja korkeasti koulu-tetut opettajat, joka tekee innovatiivisten kokeiluiden toteuttamisen Suomessa helpommaksi kuin maailmalla yleensä. 	<p>Heikkoudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - hajanaisuus (mahd. päällekkäistä työtä) - pienet tutkimusyksiköt - tuotteistamisen heikkous, scaling up -ongelma - hankkeitten hajanaisuus ja vähäinen kyky yhdistää eri hankkeitten tuotoksia - tutkimuksen ja toiminnan sirpaloituminen - voimavarojen haaskaaminen useissa samansuuntaisissa projekteissa. - suhteellisen pienet projektit, joilla ei oikein rahoitusta eikä pysyvyyttä - liian vähän ammattitaitoista tutkijakuntaa, jolla olisi riittävän laaja-alainen näkemys - "nurkkakuntaisuus" sekä tieteiden välillä että sisällä - vaikka yhteistyö eri yksiköiden välillä on lisääntynyt, niin meillä on edelleen liian vähän eri yliopistojen ja eri tieteenalojen välistä yhteistyötä.
<p>Uhat</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutkimus etäännyy helposti lopullisesta käyttötilanteesta ja sen inhimillisestä kirjosta - teknologiadeterminismi, nähdään teknologian kehitys omalakisena ilmiönä, joka johtaa vain yhteen suuntaan ja toimitaan sen ehdoilla. Entä jos näin ei olekaan? - vain yksi kuva tulevaisuudesta, minkälaisia vaihtoehtoisia tulevaisuuksia Suomella on edessään ja miten eri vaihtoehtojen toteutuessa toimittaisiin ? - tutkimuksen ja kokeilujen hajaantuminen liian pieniin yksiköihin, monitieteisyydestä johtuva kommunikoinnin ja yhteistoiminnan vaikeus. - kentällä on niin paljon toimijoita ja toimintaa, ettei niistä kukaan pidä mitään lukua. - heikko yhteistyö todellisten toimijoiden (yritykset, erilaiset organisaatiot) kesken ja se ettei tunnisteta relevantteja osajia - tutkimuksen suuntauksen hitaus verrattuna teknologian kehittymisnopeuteen - rahoituspohjan kapeus - rahoituksen epätarkoituksenmukainen kohdentuminen - perustutkimusresurssien puute - yliopistolaitoksen rahoituksen yleinen tila - hallinnollinen raskaus ja ylikoordinointi – huippututkimus syntyy pienissä yksiköissä jotka toimivat löyhässä vuorovaikutuksessa. - "ylikuumentuneessa" tilanteessa tieteellisesti merkittävät ja vaikutukseltaan pitkäkestoiset hankkeet voivat jäädä näyttävien ja hyvin markkinoitujen mutta sisällöllisesti pinnallisten projektien jalkoihin (esim. ESR hankkeet) 	<p>Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> - olla maailman kärjessä "henkilökohtaisen oppimisympäristön" luomisessa teknologia-tutkijoiden ja oppimistutkijoiden yhteistyön tuloksena - runsaasti kokeiluja käynnissä ja käynnistymässä, joten mahdollisuudet täydentävään ja laajempaan evaluaatioon ovat hyvät - yhtenäinen koulujärjestelmä ja tekninen ympäristö mahdollistavat pilottien käyttöönoton laajemmin. - jo olemassa olevien tutkimushankkeiden systemaattisempi hyödyntäminen - uutta nuorta tutkijapolvea kasvatettavissa alalle - humaani opetusteknologia ja sen sosiaaliset prosessit, toteutus ei perustu vain teknologian ja kaupallisen koulutusjärjestelmän sisäisellä logiikalla - mobiililaitteiden käyttö uniikki tutkimusalue maailmassa - monitieteisen tutkimuksen ja hyvän teknisen infrastruktuurin avulla voidaan saavuttaa kansainvälisesti merkittäviä ja käyttökelpoisia käytännössä merkittäviä uusia tuloksia. - Suomessa pitäisi olla mahdollista laajojen hankkeiden koordinointi, jossa eri rahoittajat ja eri toteuttajat voisivat integroida yhteen perustutkimusta ja käytännön kehittämistyötä monitieteiseltä pohjalta

Suomen Akatemian tutkimusohjelma Life as Learning (LEARN)

Ohjelmaan valitut hankkeet
(Huom. kaikki hankkeet eivät koske oppimisympäristöjen tutkimusta)

1 Ekspansiivisen oppimisen uudet muodot työssä: Yhteiskehittelyn maisema (New forms of expansive learning at work: the landscape of co-configuration)

Uusi oppimisen maisema kehittyy, kun työ muuttuu sarjatuotannosta ja massaräätälöinnistä kohti asiakasälykkäiden, pitkän elinkaaren omaavien ja palveluiden yhteiskehittelyä. Tutkimushankkeen tarkoitus on luoda käsitteellinen kehikko yhteiskehittelytyön oppimisvaatimusten ymmärtämiseksi sekä tuottaa sarja työvälaineitä näiden uusien oppimisvaatimusten käytännölliseksi hallitsemiseksi erilaisissa työorganisaatioissa.

2 L2-tekijä – oppimaan oppiminen koulussa on avain elinikäiseen oppimiseen (The L2 factor - learning-to-learn at school: a key to lifelong learning)

Oppimaan oppimisella tarkoitetaan kognitiivista ja emotionaalista sopeutumista uusiin haasteisiin, jotka syntyvät toimintaympäristön vaatimuksista ja tehtävistä. Eri aineiden hyvässä opetuksessa oppimaan oppiminen luo perustan elinikäiselle oppimiselle. Hankkeessa selvitetään muun muassa koulutuksen muutosta ja kehitystä sekä kouluarviointien toimivuutta. Samalla kehitetään keinoja selostaa arvioinnin tuloksia viranomaisille ja opettajille.

3 Yhteistyön ja oppimisen strategiat julkisen ja yksityisen sektorin verkostoissa (Strategies for cooperation and learning in public and private sector networks)

Tutkimuksessa oppimisen eri tasoja ja työelämän oppimisen verkostoja tarkastellaan yhteistyön näkökulmasta. Yhteistyö ymmärretään kollektiivisena toimintana, joka luo toimijuutta. Hankkeessa kysytään muun muassa miten uusia sosiaalisia voimavaroja luodaan julkisten ja yksityisten organisaatioiden välisissä verkostoissa ja yhteistyössä.

4 Yhteisöllisen oppimisen prosessi: Tietoa tuottavat mekanismit ja opiskeluun sitoutuminen korkeakoulun ja työelämän oppimisympäristössä. (Ecology of collaboration, ECOL)

Tutkimuksen tavoitteena on ymmärtää paremmin yhteisöllistä oppimista sen (1) yhteistä tietoa tuottavien mekanismien kautta, (2) yhteisölliseen oppimiseen sitoutumisen motivaationaalisia tekijöitä sekä (3) näitä molempia tukevien ja välittävien teknologisten ratkaisujen kautta. Tutkimuksessa hyödynnetään monitieteistä yhteistyötä siten, että oppimisteoreettisen tietämyksen varassa kehitetään teknologisia ratkaisuja, jotka voisivat paremmin tukea yhteisöllistä oppimista prosessina.

**5 Korkeaa ja matalaa teknologiaa yhdistävät kentät strategisina oppimis-
ympäristöinä: funktionaalisten elintarvikkeiden kehittämisen kenttä
(Merging fields of high and low technologies as strategic
learning environments: the case of the evolving field of functional food)**

Funktionaaliset elintarvikkeet ovat suomalainen esimerkki korkean ja matalan teknologian yhdistämisen vaikutuksesta kehittää kilpailukykyisiä tuotteita kansainvälisille markkinoille. Kehittyvän uuden kentän menestys riippuu strategisesta oppimisesta: siitä kuinka hyvin kentän kumuloituvat kokemukset ja onnistuminen onnistutaan siirtämään aina seuraaville "tuotesukupolville" sekä yksilöiden ja organisaatioiden keskinäisestä koordinaatiosta. Tavoitteena on kehittää välineitä vasta muotoaan hakevien tuotannollisten kenttien tutkimiseksi sekä oppimistarpeiden analysoimiseksi.

**6 Matematiikan opettajuuteen kasvaminen tietoyhteiskunnassa
(Mathematics teacher learning in the information society, MATIS)**

Projekti tutkii teknologisen oppimisympäristön (MILE International) soveltuvuutta ja integroitumista suomalaiseen matematiikan opettajankoulutukseen. Erityisen huomion kohteena on matematiikan opettajaidentiteetin rakentuminen modernin teknologian, uusien oppimiskäytänteiden ja muutostarpeiden risteyksessä. Hankkeessa luodaan uusia suuntaviivoja ja näkymiä matematiikan opettajankoulutukseen tietoyhteiskunnassa.

**7 Kehkeytyvät toimintatapaympäristöt
(Emerging communities of practice: the institutionalisation of
learning at work, EcoP)**

Tutkimus kohdistuu sellaisiin ammatillisiin käytäntöihin ja yhteisöihin, jotka eivät määrity organisaatorakenteen tai toimenkuvien perusteella, vaan tilannekohtaisten tarpeiden vuoksi. Uutta toimintatapaa luovassa yhteisössä joudutaan tekemään hiljaisia tietoja ja taitoja näkyviksi sekä kokoamaan ja tulkitsemaan tietämystä tulevaisuutta koskevien mielikuvien luomiseksi. Tutkimus auttaa käytännön toimijoita arvioimaan ja kehittämään omaa toimintaansa tutkimuslähtöisesti.

**8 Tiedon luomisen mallit ja metodit tulevaisuudessa:
Mobiiliteknologiaa hyödyntävät monitieteiset sovellukset
(Models and methods for future knowledge construction:
interdisciplinary implementations with mobile technologies)**

Hankkeen tavoitteena on mallintaa tulevaisuuden oppimisen tarpeita ja metodologeja korostaen verkkopohjaista opiskelua ja mobiiliteknologiaa. Projektin aikana kehitettyä mallia sovelletaan ja arvioidaan yhteistyökumppaneiden kanssa toteutettavissa case-tutkimuksissa. Nämä painottavat mobiiliteknologioiden hyödyntämistä (erityisesti kämmentietokoneet eli PDA-laitteet) ja mobiiliviestintää. Caset toteutetaan erityyppisissä oppimistilanteissa ja erilaisille oppijaryhmille.

9 Kielen oppimisen ja uudelleenoppimisen neurokognitiiviset mekanismit (Neurocognition of language learning and re-learning)

Tutkimuksessa selvitetään kielen oppimisen ja uudelleenoppimisen aivostollisia ja kognitiivisia mekanismeja aikuisilla. Keskeinen kysymys on se, missä määrin sanojen oppimisen kontra uudelleenoppimisen mekanismit poikkeavat toisistaan normaalipuhujilla kontra afasiapotilailla, jotka kärsivät vasemman aivopuoliskon vauriosta ja ovat sairastumisen yhteydessä "kadottaneet" sanoja. Tutkimustuloksilla voi olla sovellusarvoa vieraan kielen oppimisessa sekä teoreettisesti perusteltujen kuntoutusmenetelmien kehittämisessä afasiapotilaille.

10 Tiedon ja osaamisen kehittäminen koulutuksessa ja työssä - strategiana ongelmaperustainen oppiminen (Problem-based learning as a strategy for developing knowledge and competence in the context of education at work)

Koulutuksessa saatu tieto vanhenee nopeasti ja menettää käyttöarvoaan työelämässä. Työ edellyttää nyt ammattilaisilta aiemmasta poikkeavaa osaamista, joka sisältää entistä enemmän tiedonhankintaa ja käsittelyä, on olemukseltaan yhteistoiminnallista ja moniammatillista, vaatii ongelmanratkaisutaitoja ja edellyttää jatkuvaa työssä oppimista. Yhdeksi uudeksi tavaksi toimia muutoksessa on hahmoteltu ongelmaperustaisen lähestymisen (PBL) soveltamisen koulutuksen suunnitteluun, oppimiseen sekä kehittämiseen. Hankkeen tavoitteena on tutkia ja arvioida sen teoreettisia perusteita sekä sovelluksia eri asteiseen koulutukseen sekä työssä oppimiseen.

11 Opettavasta yhteiskunnasta oppimisyhteiskuntaan. Sukupolvien oppimis- ja selviytymismahdollisuudet (From teaching society to learning society. Generations and their possibilities of learning and coping in postmodern networks and risk society)

Hankkeessa tutkitaan suomalaisten eri ikäpolvien oppimiskokemuksia ja oppimista, sen mahdollisuuksia ja esteitä 2000-luvun "oppimisyhteiskunnassa". Tarkastelu kohdentuu ihmisen elämänkaareen siten, että se on jaoteltu kuudeksi ikäpolveksi uuden vuosituhannen alussa. Kussakin noista ikäpolvista ihmiset ovat tietyssä elämänkaaren vaiheessa. Miten riskit, epävarmuudet ja uudet oppimismahdollisuudet jakautuvat eri "oppimisikäpolvien" välillä ja miten eri ryhmiin kuuluvien subjektiiviset käsitykset oppimisyhteiskunnasta ja sen merkityksestä omassa työssä ja elämässä jäsentyvät?

12 Kulttuurien välinen työ uutena oppimisympäristönä (Learning intercultural competency in the workplace)

Tutkimus selvittää miten mahanmuuttajien työnsaantia ja työssä etenemistä voidaan tukea henkilöstökoulutuksen avulla, millaisia kulttuurien välisen työn valmiuksia monimuotoisissa yksityisen ja julkisen sektorin työyhteisössä tarvitaan ja miten näitä valmiuksia voidaan kehittää osana työpaikan arkea. Samalla luodaan tietopohjaa yhteistoiminnallisen koulutusmallin kehittämiseksi ja koulutusmateriaalin tuottamiseksi yritysten henkilöstökoulutuksen tarpeisiin.

13 HELMI: Holistinen verkko-opetuksen ja liiketoimintamallien kehittäminen (Holistic development of e-learning and business models)

Hankkeessa tutkitaan uusien oppimisprosessien ja oppimisteollisuuden syntyä suomalaisessa tietoyhteiskunnassa ja sen kehittyvässä koulutusjärjestelmässä. Oppimista tarkastellaan vuoro-vaikutuksena. Palvelujen kehityksessä syntyy uusia liiketoimintaprosesseja, asiakkuuksia, strategioita ja liiketoimintamalleja. Verkko-oppiminen vaikuttaa organisaatioiden sisäisiin ja ulkoisiin tiedon luomisen ja jakamisen prosesseihin. Myös opettajan rooli muuttuu haastavaksi, kun hänen tulee toimia monessa roolissa.

14 Sosiaaliset valinnat elämänlaajuisen oppimisen edistämiseksi (Societal choices in promoting life wide learning)

Tutkimuksen käytännön tavoitteena on etsiä konkreettisia keinoja elinikäisen ja elämänlaajuisen oppimisen sekä uudenlaisen osallisuuden edistämiseksi ja syrjäytymisen ehkäisemiseksi. Erityisen mielenkiinnon kohteena ovat yksilöiden erilaiset elämän- ja työuran vaiheet ja osallisuuden sekä yksilöiden elämänpoliittisten valintojen merkitys elinikäisen oppimisen ehtona.

15 Sosiaalisen luovuuden tukeminen yhteisöllisessä suunnittelussa (Facilitating social creativity through collaborative design)

Tutkimushanke analysoi muotoiluprosessissa tapahtuvaa tiedon muodostusta, ongelmanratkaisua, luovuutta ja kommunikaatiota yliopistollisessa suunnittelijakoulutuksessa. Hanke selvittää ja käsitteellistää suunnittelijaksi kouluttautuvan ja hänen ohjaajansa välistä kommunikaatiota virtuaalisessa suunnittelu- ja oppimisympäristössä. Myös suunnittelijan ja loppukäyttäjän välistä dialogia analysoidaan. Tutkimus tähtää muotoilun pedagogisten mallien kehittämiseen.

16 MOREL – Motivaatio, itsesäätely ja oppiminen konventionaalisissa ja uusissa oppimisympäristöissä (MOREL – Motivation, self-regulation and learning in conventional and new learning environments)

Nykypäivän oppimisympäristöt ovat äärimmäisen monimutkaisia, suuresti vaihtelevia ja avoimia tilanteita, joissa kohdataan monia kilpailevia ja jopa ristikkäisiä sopeutumisvaatimuksia. Projektin tavoitteena on muun muassa analysoida motivaatiota, itsesäätelyä ja oppimista perinteisten ja uusien oppimisympäristöjen saavutusten perusteella, ymmärtää oppimisympäristöjen eroja ja yhtäläisyyksiä sekä siirtymiä niiden välillä. Tavoitteena on myös kehittää yksilöitä ja yhteiskunnan vaatimuksia palvelevia käytännön sovelluksia toimivien oppimisympäristöjen suunnitteluun ja toteutukseen.

17 Opettajuuden tukeminen muuttuvassa työympäristössä (Supporting teachership in a changing work environment)

Tulevaisuuden opettajan tärkeimpiä tehtäviä on herättää oppilaan halu elinikäiseen oppimiseen. Tämä merkitsee opettajan omaa sitoutumista elinikäiseen ammatilliseen kasvuun. Hankkeessa kehitetään erilaisiin opettajan työn sisältöihin soveltuvia koulutusmalleja, joissa perus- ja täydennyskoulutus integroituvat yhtenäiseksi jatkumoksi. Erityisesti huomiota kiinnitetään uusien opettajien perehdyttämiskoulutukseen.



OPĒTUSMINISTERIŅĀ

Undervisningsministeriet

MINISTRY OF EDUCATION

Ministère de l'Éducation

ISBN 952-442-846-6 (PDF)

ISSN 1458-8102