



Satakunnan Ammattikorkeakoulu

Juha Stenfors

IKE Teamware –
toiminnallisuus opettajan näkökulmasta

Ylempi ammattikorkeakoulututkinto
Yrittäjyys ja liiketoimintaosaamisen koulutusohjelma
2013

IKE TEAMWARE – TOIMINNALLISUUS OPETTAJAN NÄKÖKULMASTA

Stenfors, Juha

Satakunnan ammattikorkeakoulu

Liiketalouden koulutusohjelma, yrittäjyys ja liiketoimintaosaaminen

Marraskuu 2013

Ohjaaja: Grönholm, Jukka & Blue Riitta

Sivumäärä: 67

Liitteitä:7

Asiasanat: Verkko-oppiminen, verkko-oppimisympäristöt, verkko-oppimismateriaali, käytettävyys

Verkko-oppiminen on nykyisessä informaatioyhteiskunnassa tullut yhä suurempaan rooliin. Nopeasti muuttuva maailma ja ihmisten kiireisemmäksi muuttunut elämä on luonut uusia haasteita myös opetuslalle. Teknologian kehittyminen on myös aiheuttanut sen, että jo suurella osalla ihmisistä on mukana aina pieneksi tietokoneeksi luokiteltava älypuhelin ja tablettitietokone. Langattomien verkkotekniikoiden kehittyminen myös tukee tätä mobiililaitteiden monikäyttöä. Nämä kaikki muutokset ovat luoneet mahdollisuuksia ja haasteita verkossa tapahtuvaan opetukseen.

Tässä kehittämistehtävässä oli tarkoituksena kartoittaa IKE Teamwaren soveltuvuutta näihin uusiin haasteisiin. IKE Teamware on verkko-oppimisympäristö, joka pohjautuu tutkivan oppimiseen ja coachauksen yhdistävään metodiin. Järjestelmän tarkoitus on tukea koko opetusprosessia. Järjestelmä on ollut käytössä vuonna 2013 noin 3 vuotta ja tarkastelu suoritettiin opettajan näkökulmasta.

Työssä käytettiin toimintatutkimusta, joka toteutettiin kyselyn avulla sekä näiden kolmen käyttövuoden aikana saatujen käyttäjäkokemusten perusteella. Käyttäjäkemukset on kerätty pääasiassa sähköpostin avulla sekä palaverimuistioissa esiintulleita asioita.

IKE TEAMWARE - –FUNCTIONALITY FROM TEACHER'S POINT OF VIEW

Stenfors, Juha

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Entrepreneurship and Business Competence, Master's Degree

November 2013

Supervisor: Stenfors, Juha

Number of pages: 67

Appendices: 7

Keywords: E-learning, e-learning environments, e-learning materials, usability

E-learning has grown lately really fast and it has taken big role in school world. Quick changes have made challenges to education sector. Also development in technologies have caused that almost everyone have some kind of mobile device always with. Development in wireless techniques also supports mobile device usage. All these changes have created possibilities and challenges into e-learning.

The purpose of this thesis was to survey the suitability of IKE Teamware to these new challenges. IKE Teamware is an e-learning system, which is based to applied progressive enquiry based learning with coaching method. The purpose of the system is to support learning process. The system have been used three years in year 2013 and this survey was made from teachers point of view.

The research method was so called action research. It was implemented by creating an enquiry to coaches and also material is been collected from user feedback. User feedback is been collected by using e-mails and from meeting memos.

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO.....	6
2	LÄHTÖKOHDAT.....	7
2.1	IBS - Innovative Business Services.....	7
2.2	Kehittämistehtävän lähtökohta.....	10
2.3	IKE Teamware - tarvittavat järjestelmät ja toiminnot.....	11
3	KEHITTÄMISTEHTÄVÄN LÄHESTYMISTAPA JA MENETELMÄT.....	13
3.1	Viitekehys.....	13
3.2	Tutkimusmenetelmät.....	15
3.2.1	Toimintatutkimus.....	16
3.2.2	Tapaustutkimus.....	17
4	VERKKO-OPPIMISEN PERUSTELUJA.....	18
4.1	Perusteita verkossa opiskeluun.....	18
4.2	Verkko-opetuksen mahdollisuudet.....	21
4.3	Verkko-opetuksen rajoituksia.....	23
4.4	Oppimisympäristön käsite ja verkko-oppimisympäristö.....	25
5	OPPIMINEN JA OPPIMISNÄKEMYKSET VERKKO- OPPIMISYMPÄRISTÖSSÄ.....	26
5.1	Kognitiivinen.....	27
5.2	Yhteistoiminnallinen - ja yhteisöllinen oppiminen.....	28
5.3	Itseohjautuvuus.....	28
5.4	Käyttöteoria.....	29
6	VERKOSSA OPISKELU.....	30
6.1	Verkossa oleva materiaali.....	31
6.2	Oppimisen ja opiskelun ohjaus.....	34
6.3	Verkko-oppimisympäristöt.....	35
6.3.1	Moodle 1.9.....	36
6.3.2	Blackboard.....	38
6.3.3	Oppimisympäristöjen vertailua.....	39
6.3.4	Oppimisympäristön valinta.....	41
7	HEURISTISEN ARVIOINNIN MUISTILISTAN SOVELTAMINEN VERKKO-OPPIMISYMPÄRISTÖJEN ARVIOINTIIN.....	43
7.1	WWW-käyttöliittymien käytettävyys.....	43

7.2	Heuristinen arvio	45
7.2.1	Nielsenin heuristiset säännöt	46
7.2.2	Shneidermanin 8 kultaista sääntöä	47
7.3	Verkko-oppimisympäristön kehittäminen	47
7.3.1	Työkalut rakentamiseen.....	48
7.3.2	Alustavaihtoehdot.....	49
7.3.3	Huomioitavia seikkoja.....	49
8	KYSELY VERKKO-OPETUKSESTA JA -OPPIMISESTA.....	51
8.1	Kyselyn tulkinta.....	51
8.2	Yhteenveto kyselystä.....	51
8.2.1	Tietokoneen käyttötaito ja opettajan rooli verkko-opiskelussa	51
8.2.2	IKE Teamwaren käytettävyys	52
8.2.3	Muutettavia kohteita järjestelmässä	55
8.2.4	Ehdotetut lisäskohteet järjestelmään	57
8.3	Johtopäätökset	59
9	YHTEENVETO	61
	LÄHTEET	63
	LIITEET	

1 JOHDANTO

Maailma on viime vuosina siirtynyt monella osa-alueella enemmän ja enemmän niin sanotusti verkkoon. Internet-verkko ja sen resurssien lisääntyminen on mahdollistanut verkon monipuolisen käytön. Koulumaailma on myös koko ajan kiihtyvällä tahdilla siirtymässä ainakin osittain verkkoon. Samalla verkon käyttö on muuttanut perinteistä käyttötavasta, ja sen sisältö on myös muuttunut viihteellisyydestä "tietopankin" suuntaan. Verkkoa käytetään nykyään enemmän ja enemmän oppimateriaalina kirjojen korvaajina tai lisänä. Useat korkeakoulut ja muut organisaatiot tuottavat suuren osan materiaaleistaan videoina verkossa ja useat näistä materiaaleista ovat vapaassa jakelussa. Suuremmaksi ongelmaksi onkin tullut se miten saadaan nämä kaikki lähteet tai tarvittavat lähteet koostettua yhdeksi kokonaisuudeksi. Kokonaisuuden luomisen lisäksi verkossa opiskelun haasteeksi voidaan kokea se, että miten mitataan osaaminen eli koulumaailman sanoin miten toteutetaan arviointi.

Kehittämistyössä pyrin löytämään vastauksen siihen miten tapahtuisi lähteiden koostaminen käytännöllisesti samaan paikkaan ja arvoinointi toteutettaisiin mahdollisimman tehokkaasti IKE Teamware järjestelmän kanssa ja miten järjestelmää pitäisi jatkossa kehittää tulevaisuudessa. Kehittämiskohteita haetaan järjestelmän käyttöliittymistä, olemassa olevista toiminallisuuksista, haetaan ideoita mahdollisiin uusiin toiminallisuuksiin ja haetaan uusia käytänteitä, jotka parantaisivat käyttöliittymän käytettävyyttä. Työn alussa käydään läpi mikä on IBS ja mikä on IKE Teamware. Tämän jälkeen käydään läpi mitä on verkko-oppiminen ja mitä ovat verkko-oppimismateriaalit. Verkkojärjestelmien käytettävyyssiossa käydään läpi mitä vaatimuksia tämä asettaa ja miten Nielsenin heuristikkoja voidaan käyttää tässä kohdin hyväksi. Työn lopussa tehdään vertailua IKE Teamwaren ja muiden käytettävien verkko-oppimisjärjestelmien välillä, käydään läpi yleisimmin käytettyjä tekniikoita sekä yhteenveto IBS coacheille tehdystä kyselystä.

Tässä kehittämistyössä oppimisympäristöä käsitellään verkossa toteutetun koulutuksen kontekstissa, jossa hyödynnetään oppimisalustaa tai pedagogisesti suunniteltua oppimisympäristöä. Työ jakautuu teoriaosuuteen, jossa tarkastellaan oppimista, konstruktivisuuden merkitystä ja oppimisympäristön käsitettä. Empiirinen osuus koostuu kyselystä joka koskee IKE Teamwaren toiminnallisuutta opettajan näkökulmasta. Kyselyllä on selvitetty coachien mielipiteitä ja kokemuksia käytössä olevasta verkko-oppimisympäristöstä. Verkko-oppimisympäristön ja oppimisalustan toimivuutta on tarkasteltu pääosin verkko-oppimisen, mutta myös järjestelmän toiminnallisuuden näkökulmasta. Opinnäytetyön keskeisiä kysymyksiä ovat:

- Miksi verkko-oppiminen?
- Miten opetuksen tulee olla ohjattu?
- Verkko-oppimismateriaali
- Mitkä ovat verkko-oppimisympäristön työkalut?
 - Vertailua ja käyttökokemuksia ympäristöistä
 - Kysely IBS opettajille.

2 LÄHTÖKOHDAT

2.1 IBS - Innovative Business Services

Innovative Business Services englanninkielinen koulutusohjelma, joka rakentuu liikeyrityksestä (50%), tietojenkäsittelystä (25%) ja viestinnästä (25%). Koulutusohjelma alkoi vuonna 2009 ja vuonna 2012 ensimmäiset opiskelijat valmistuivat. IBS poikkeaa toimintatavoiltaan niin sanotuista perinteisistä SAMK:n koulutusohjelmista, koska käytössä ei ole kursseja vaan opinnot suoritetaan 10 - 20 opintopisteen kokoisissa moduuleissa. Opetusmetodina käytetään tutkivaa oppimista, joka tarkoittaa sitä, että opiskelijoita kannustetaan ja ohjataan itse hakemaan tietoa ja ratkaisemaan ongelmia.

Yksi moduuli sisältää yhden Satakuntalaisen case-yrityksen. Case on kirjoitettu ja yritykset ovat valittu siten, että ne sisältävät case-dokumentissa määrätyt asiat, joiden perusteella opiskelijat opiskelevat opetussuunnitelmaan kirjatut asiat. Opiskelu itsessään poikkeaa myös niin sanotusta perinteisestä mallista. Tenttejä ei opiskelijoilla ole ollenkaan ja niiden tilalla on jokaisen moduulin lopussa oleva esitys ja raportti, jossa opiskelijaryhmät esittelevät löydöksiään ja ratkaisujaan case-yrityksestä. Perinteiset luokkaluennot ollaan pyritty korvaamaan tallennetuilla luennoilla, jolloin opiskelija voi katsoa teorian silloin kuin haluaa ja niin monta kertaa kuin haluaa. Videot ovat joko itse tehtyjä tai valmiita toisten tekemiä, yleensä toisten korkeakoulujen avoimia luentoja. Kontaktikerrat ollaan pyritty rakentamaan niin, että luokassa olisi aina jokin selkeä tehtävä. Tätä tilaisuutta kutsutaan workshop:ksi. Workshop:ssa tehdään siis aina jokin yksilö- tai ryhmätehtävä. Tilaisuudessa on yleensä aina myös opettaja mukana, joka voi tarvittaessa auttaa opiskelijaa. Tavoitteena ja toiveena on myös se, että teoriavideot olisi katsottava ja tehtävä muutakin taustatyötä ennen workshopia.

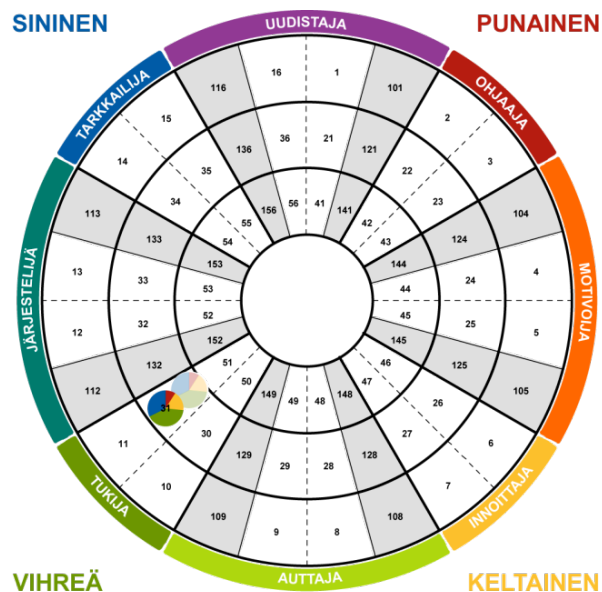
Ryhmiä, joiden koko on 3 - 5 opiskelijaa, case työskentelyä ohjataan viikottaisilla coaching-tilaisuuksilla. Näissä tilaisuuksissa toimitaan kuten business coachit toimivat. Heidän ei varsinaisesti tarvitse tietää tarkasti kunkin casen erikoispiirteitä eikä se vaadi "täydellistä" subjektiosaamista, vaan he pyrkivät ohjaamaan vahvoilla kysymyksillä, jotka ovat niin sanottuja M-kysymyksiä.

- mitä
- miksi
- miten
- milloin

Tietenkin, koska ollaan oppilaitoksessa opiskelussa, tulee tilanteita, että tämä ohjaus ei ole riittävää, vaan pitää antaa suurempia neuvoja miten edetä. Näitä tilanteita pyritään tietenkin välttämään, koska ne ohjaavat liikaa määrättyyn ehkä haluttuun suuntaan tai lopputulokseen. Tällä ohjaavalla menetelmällä pyritään opiskelijoita totuttelemaan tulevaan työelämään, jossa on aika usein tilanteita, että organisaatiosta ei löydy oikeita vastauksia vaan ne pitää itse löytää. Kun opiskelijat tulevat coachingiin heidän pitää valmistautua siihen kartoittamalla, mitkä tavoitteet heillä on tulevassa tilaisuudessa. Tavoitteena on siis, että heillä on selkeät lähtökohdat mitä asioita käsi-

tellään ja mitkä ovat tavoitteet, jotta asiat edistyisivät haluttuun suuntaan. Opiskelijoilla on myös mahdollista varata coachilta henkilökohtaisen ohjaustilanteen. Näissä tilaisuuksissa normaalisti käsitellään joitain ongelmia henkilökohtaisissa tehtävissä. Tällä hetkellä IBS:ssä kaikki coachit ovat sertifioituja business coacheja. Sertifiointin on myöntänyt Business Coach Center. Kolutukseen kuului 10 lähipäivää ja 30 tuntia coachausta.

Ryhmät luodaan pääasiassa siten, että kaikille opiskelijoille tehdään Insight profilointi. Insights Discovery on oppimisjärjestelmä, jota on kehitetty yli 20-vuotta. Käyttäjä vastaa itse esitettyihin kysymyksiin ja näiden vastausten perusteella syntyy profiili. Profiilin avulla käyttäjä näkee minkälainen on hänen työminänsä ja miten muut saavat sen kokea. Insights jakaa ihmiset karkeasti ottaen neljään eri väriryhmään. Kuitenkaan yksi ihminen ei välttämättä ole vain yhden värinen vaan hän on sekoitus eri väreistä ja näitä eri värien vahvuuksia saadaan aikaan varsinainen profiili. (Insights Discovery - Voimavalmennus, 2013)



Kuva 1. Insights Discovery profiili värikartta. (Insights Discovery - Voimavalmennus, 2013)

Profiloinnin avulla pyritään jakamaan erilaiset henkilöt profiileiltaan samoihin ryhmiin. Tällä pyritään siihen, että ryhmässä ei ole esimerkiksi kahta punaista henkilöä, eli henkilöä, jolla on taipumus johtamaan.

Suuri osa tehtävistä on ryhmässä tehtäviä. Lisäksi ryhmä antaa ryhmän sisällä toisilleen arvosanat eli laittavat paremmuusjärjestykseen ryhmänsä jäsenet. Tämän lisäksi ryhmät arvioivat toisten ryhmien case-esityksiä laittamalla ryhmät paremmuusjärjestykseen. Nämä vertaisarvioinnit ovat 12,5 prosenttia koko moduulin arvosanasta. Coachit arvioivat heidän itse antamansa ryhmä - ja yksilötehtävät, jotka ovat pisteytetty siten, että niissä on tehtävän laajuudesta riippuen 1 - 5 pistettä per tehtäväkokonaisuus. Lisäksi coachit antavat arviot kaikista case esityksistä ja raporteista. Näiden osuus kokonaisarvosanasta on 35 - 40 prosenttia. Osuuden määrä riippuu siitä ja skaalautuu sen mukaan kuinka paljon moduulissa on yksilö- ja ryhmätehtäviä. Näiden edellä olevien pisteiden lisäksi coachingista voi yksi opiskelija saada 0-3 pistettä. Lisäksi osallistumalla aktiivisesti workshop-tilaisuuksiin voi korottaa niin sanottua aktiviteettikerrointa, jolla voi nostaa arvosanaa.

2.2 Kehittämistehtävän lähtökohta

IKE Teamware on järjestelmä, jonka avulla hallitaan tehtävien jakoa, arviointia sekä kommentoita, opiskelijoiden kokonaisarvosanojen laskentaa ja aktiviteettien seurantaan kuten coachauksiin osallistuminen ja workshoppeihin osallistumisia. IKE Teamware on suunniteltu ja toteutettu pääosin yhden ihmisen näkemysten ja ajatusten perusteella. Käyttäjien, opiskelijoiden ja opettajien, kanssa keskusteltaessa on käynyt ilmi, että kaikki ratkaisut eivät välttämättä ole parhaita mahdollisia. Tähän kehittämistehtävään valitsin näkökulmaksi opettajat. Jatkossa tarkoitus on laajentaa tutkimusta opiskelijoihin ja tehdä samankaltainen kysely heille. Lähestymistapaa miettiessäni aika pian minulle selvisi se, että se on toimintatutkimus. Tarkoitus on tehdä monivalintakysely, jossa käydään läpi muutamalla kysymyksellä Nielsenin 10 kultaista sääntöä hyväksi käyttäen käyttöliittymän käytettävyyttä. Näiden monivalintakysymysten lisäksi tehdään 5 avointa kysymystä, jossa pyritään selvittämään toimintojen toimivuutta ja mitä toiminto haluttaisiin lisätä tai poistaa. Olen lisäksi talentanut viimeisen vuoden ajalta sellaiset sähköpostiviestit, jotka koskevat IKE Teamwaren ongelmia.

2.3 IKE Teamware - tarvittavat järjestelmät ja toiminnot

2009 kun IBS-koulutusohjelma alkoi mietimme mitä järjestelmiä tullaan tarvitsemaan. Ensimmäisenä vuonna käytimme Moodlea alustana, joka toimikin kohtuullisen hyvin yhdellä ryhmällä. Vaikka Moodle idealtaan sopikin kohtuullisen hyvin, niin suurimmaksi ongelmaksi tuli se, että Moodle toimii parhaiten yksilötyöskentelyssä. Moodle kyllä pystyy hallitsemaan ryhmiäkin, mutta jotta kaikki palautetut ryhmätyöt olisivat oman ryhmän nähtävillä ja myös toisten ryhmien, niin tähän Moodle ei taipunut, ainakaan vuoden 2009 versiolla. Moodlen lisäksi käytimme Mahara portfolio sovellusta, jonka pystyi myös integroimaan Moodleen. Maharan käytön ajatuksena oli käyttää sitä opiskelijoiden tehtyjen harjoitusten ja case dokumenttien sekä esitysten jakamiseen. Maharan jäykkyys esimerkiksi Googlen levyjakopalveluun verrattuna oli yksi suuri syy miksi IBS jätti myös tämän Maharan pois käytöstä.

2010 syyslukukauden IBS otti käyttöön IKE Teamwaren. Tämä järjestelmä on 2009-2010 IBS:ssä olleen vaihto-opiskelijan Björn Klosen IBS coachien kanssa suunnittelema, kehittänyt ja rakentama järjestelmä. Lähtökohtana oli se, että pyritään rakentamaan interaktiivinen järjestelmä, joka ei toimi vain materiaalin jakoalustana vaan siihen pystyttäisiin integroimaan IBS:lle tarvitsemia ominaisuuksia muista järjestelmistä kuten esimerkiksi Googlen tarjoamat sovellukset. Google tarjoaa niin sanottuna pilvipalveluna, eli Internetissä, kiintolevytilaa, teksinkäsittely-, taulukkolaskenta-, sähköposti-, esitysgrafiikka- ja kalenterisovelluksen ryhmätyöversiona. Käyttäjät voivat ryhmässä käsitellä samaa työstettävää dokumenttia lähes missä vain, missä on tietokone ja verkkoyhteys käytettävissä. Kalenterin avulla hallitaan myös IBS:n resursseja. Opiskelijat näkevät oman lukujärjestyksensä sieltä ja sen lisäksi myös tilaa, jossa tilaisuus on. Myös opettajien kalenterit ovat avoimia ja opiskelijat voivat varata viikoittaisen coaching-ajan tätä kautta ja halutessaan he voivat varata myös muita palaveriaikoja opiskelijakavereiltaan ja coacheilta. IKE Teamware on jaettu kahteen osaan eli julkiseen osaan, jonka voivat nähdä kaikki web-käyttäjät, sekä arviointitiedot osa, joka vaatii kirjautumisen.

Järjestelmä perustuu avoimen lähdekoodin WordPress sisällönhallintajärjestelmään. Tähän järjestelmään integroitiin Googlen tarjoamat palvelut. Googlen sähköpos-

tiosoite toimii käyttäjän käyttäjätunnuksena myös IKE Teamwareen. Käyttäjät luodaan ensin Googleen sen hallintapaneelin kautta ja sen jälkeen ne siirretään ohjelmallisesti IKE TeamWaren tietokantaan. Tällä pyritään järjestelmien käyttämisen helpouteen. Google ja WordPress valittiin niiden ilmaisuuden takia sekä niiden räätälöinti mahdollisuus avoimuuden takia. WordPress on avoimen lähdekoodin järjestelmä, jota voi halutessaan muuttaa tarpeiden mukaan. Google toimii peruspalveluja tarjoavana palveluna, Google API:n avulla. API kirjainyhdistelmä tulee sanoista Application Programming Interface, eli toimii siis funktiokirjastonsa avulla rajapintana Googlen ja WordPress sovelluksen välissä. IKE Teamware toimii blogin tavoin eli lähettyt viestit näkyvät kullekin ryhmälle siten, että uusin viesti on näkyvillä ensimmäisenä.

The screenshot displays the IBS Teamware interface. At the top, there is a navigation bar with 'Innovative Business Services' and a search bar. Below the navigation bar, there are several sections:

- calendars for IBS groups:** A calendar view showing dates from Monday, 27th to Thursday, 30th of October. Each date has a dropdown menu with options like 'IBS12: Summer break' and 'IBS13: Summer break'.
- official SAMK bulletin board** and **summer jobs and internships board** links.
- Login form:** A section for users to log in, with fields for 'Username' and 'Password', a 'Remember Me' checkbox, and a 'Log In' button.
- Task list:** A list of tasks with details:
 - IBS10: Pricing material from Jukka** (May 16, 2013) by Rami Kulmala. Type of task: individual. Includes a link to 'Last set of pricing material'.
 - IBS10: Final presentations & documentations wrap up** (May 15, 2013) by Juha Stenfors. Type of task: group. Includes a 'Deadline: 17.05.2013' and a 'Google Docs folder' link.
- Footer/Navigation:** A section with links for 'collect', 'understand', and 'produce', along with various Google service links like 'SAMK Library', 'Google Books', 'Google Scholar', 'Google Sites', 'Adobe Connect Meeting room', 'Google Docs', and 'Google Calendar'.

Kuva 2. IKE Teamware aloitusikkuna

IKE Teamwaren räätälöinnit ovat pääasiassa arviointia tukevia järjestelmän osia. Räätöinti oli mahdollista koska WordPress on avoimen lähdekoodin ohjelmisto. WordPress ollaan pääosin ohjelmoitu PHP-ohjelmointi kielen avulla. IKE Teamwaren avulla ylläpidetään ja hallinnoidaan kaikki pisteet sekä kommentit, jotka liittyvät moduuliin. Järjestelmä laskee pisteet ja antaa pisteiden perusteella arvosanat, jotka sitten siirretään oppilaitoksen virallisiin järjestelmiin. Opiskelija näkee saamansa ar-

viot ja kommentit IKE Teamwaren kautta. Googlen sovellukset toimivat linkitettyinä IKE Teamwareen. Kun esimerkiksi opiskelijoille tehdään järjestelmään uusi tehtävä, palautuspäivä tallentuu ryhmän Google kalenteriin ja samalla luodaan Google Driveen uusi kansio, johon tehtävät palautetaan.

▶  individual tasks	24/41
▶  group tasks	6/7
▶  your group	6.667/12.5
▶  other groups	9.725/12.5
▶  coach review	20.736/27
▶  total from tasks and reviews	67.128/100
▶  activity score	53/65
▶  × learning factor	1.208/1.3
 final percentage	81.07
 final grade	4

[Edit this entry.](#)

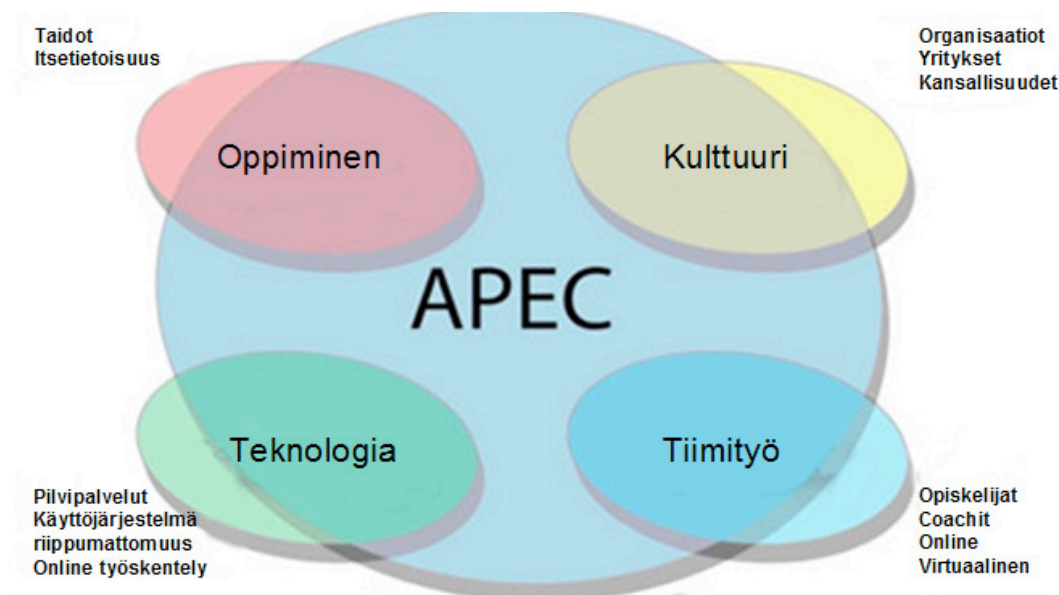
Kuva 3. IKE Teamware raportti opiskelijan moduulin pisteistä ja arvosanasta

3 KEHITTÄMISTEHTÄVÄN LÄHESTYMISTAPA JA MENETELMÄT

3.1 Viitekehys

APEC lyhenne tulee sanoista Applied Progressive Enquiry based learning with Coaching. Väljästi suomennettuna se tarkoittaa tutkivaoppinen yhdistettynä coachaukseen. Tämä APEC on kokonaisuus, joka ei tule toimeen ilman teknologiaa eli sovellusta, jonka avulla hallitaan ja ylläpidetään kokonaisuutta. Tämä järjestelmä on itseasiassa koko järjestelmän hermokeskus ja siksi toimivuus on erittäin tärkeää kokonaisuuden kannalta, tai ainakin järjestelmän ylläpito olisi erittäin työlästä. Alla olevasta kuvioista huomataan miten teknologia sijoittuu tähän kokonaisuuteen. Sovellus on niin sanottu tiimityökalu, joka toimii kaikkien toimijoiden apuvälineenä, opis-

kelijoiden, coachien ja hallinnon. IKE Teamware on siis suunniteltu tukemaan APEC - tyylistä opetusta. (IKE in action part 3: What is IKE software, 2013)



Kuva 4, Youtube video IKE in action part 2: What is APEC?

Kokonaisuutta hallinnoivalla järjestelmällä on siis suuret vaatimukset. Järjestelmän käyttäjät voidaan periaatteessa ryhmitellä kolmeen ryhmään, järjestelmän ylläpitäjät, coachit ja opiskelijat. Tässä työssä perehdytään ylläpitäjien ja coachien osuuteen. Seuravassa kokonaisuuksia joita järjestelmän pitää hallita ylläpitäjän kannalta:

- opiskelijoiden ja coachien tunnusten ylläpito
- opiskelijaryhmien ylläpito
- moduulien ylläpito
- ryhmien sijoittaminen moduuliin
- arvioiden ylläpito (coachaukset, itsearviointit ja tehtävät)
- lopulliset arvosanat

Coachien tarpeet järjestelmälle ovat seuraavat:

- tehtävien julkaiseminen, komentointi ja arviointi
- aikataulun ylläpito
- tiedon jakaminen monipuolisesti - artikkelit, kirjat, videot ja audiomateriaali
- coachaukset, niiden arviointi ja kommentointi
- loppuarviointi

Opiskelijoiden tarpeet järjestelmälle ovat seuraavat:

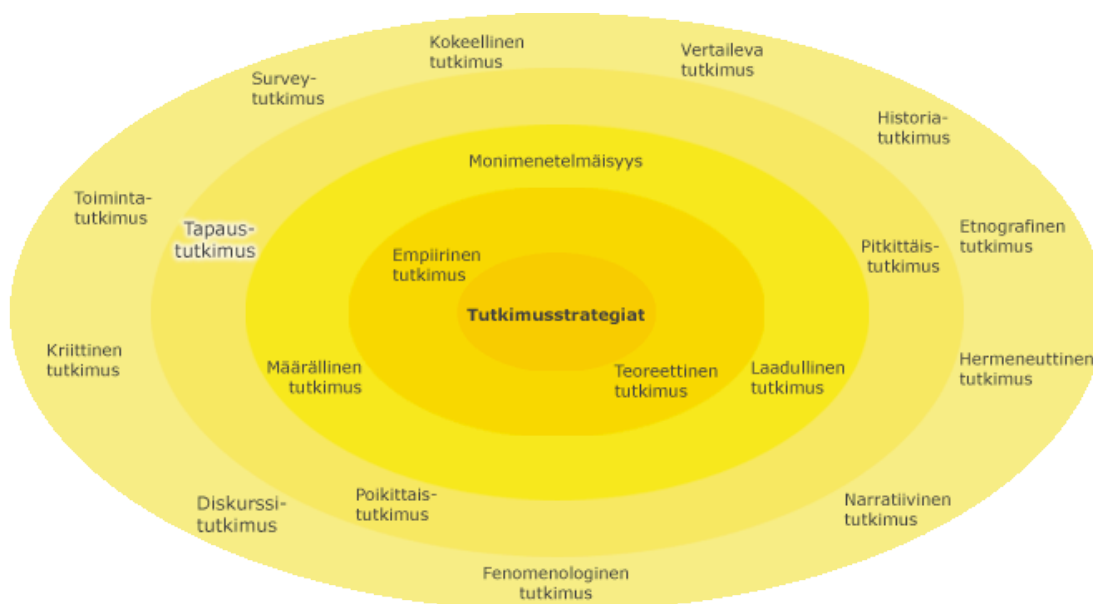
- kommunikointi omassa ryhmässä
- coachauksiin ja workshoppeihin osallistuminen
- tehtävien teko, yksin ja ryhmässä
- tiedon etsiminen ja jakaminen oman ryhmän sisällä
- oman ryhmän ja muiden ryhmien arviointi
- palautteenanto

Yllä olevat listat ovat karkeasti kuvattuna mitä järjestelmän pitäisi hallita. Kaikki tämä pitää myös olla käytettävissä periaatteessa ajasta ja paikasta riippumatonta. Kyselyssä pyrittiin hakemaan vastauksia siihen onko järjestelmässä selkeitä käytettävyyssongelmia ja miten sovellus tukee verkko-oppimista ja miten sitä voitaisiin tulevaisuudessa kehittää. Käytettävyyssongelmilla tarkoitetaan toimintoja, jotka voisi tehdä toimivimmiksi tai toimintoja, joita haluttaisiin lisätä, jotta järjestelmästä tulisi helppokäyttöinen.

3.2 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelmiä on useita ja niistä oikean tavan valitseminen kulloiseenkin tarpeeseen saattaa olla haastavaa. Tässä kehittämistehtävässä oli mahdollista tehdä valinta useankin eri mahdollisuuden väliltä. Valintavaiheessa päädyin puntaroimaan kahden eri mahdollisuuden väliltä toimintatutkimuksen ja tapaustutkimuksen.

Valintaa tehdessä päätös oli melko helppo tehdä ja se oli toimintatutkimus. Suurimpana valintakriteerinä oli se, että tutkija itse osallistuu intensiivisesti tutkittavaan toimintaan. Tutkija on toiminut yhtenä järjestelmän kehittäjänä ja hän on myös yksi järjestelmän käyttäjästä. Lisäksi tutkittavaan kohteeseen toimintatutkimus sopii hyvin, koska lähtökohtana on tieteellisyyden ja käytännöllisyyden yhdistäminen. Seuraavissa osissa käsitellään peruserot näiden menetelmien välillä.



Kuva 5. (Jyväskylän yliopisto - Menetelmäpolkuja, 2013)

3.2.1 Toimintatutkimus

Toimintatutkimus on prosessi, joka tähtää siihen, että havaitaan jokin ongelma tai tutkitaan onko ongelmia ja haetaan siihen ratkaisu ja pyritään myös ratkaisemaan se. Toimintatutkimus on käytännönläheinen ja se kohdistuu johonkin työ- tai toimintatilanteeseen. Ongelma pyritään ratkaisemaan järjestelmällisesti ja siinä teoriaa ja käytäntöä. Lopputuloksena pyritään myös edistämään tietämyksen lisäämistä ongelman teoreettisesta osuudesta. Tutkimuksella pyritään tavoittamaan ihmiset ja heidän normaali toiminta työympäristössään. Tavoitteena on parantaa työelämän ammattikäytäntöjä. (Anita Saaranen-Kauppinen & Anna Puusniekka, KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto, 2006)

Toimintatutkimuksessa voidaan käyttää erilaisia aineistonkeruumenetelmiä. Tämä tarkoittaa myös sitä, että pyritään yhdistämään käytännön ja teoreettisen tutkimuksen tuloksia. Tavoitteena toimintatutkimuksessa on, että toiminta ja tutkinta on yhtäaikaista ja tuloksista pyritään ottamaan hyödyt käyttöön välittömästi eli siis toimintojen samanaikainen kehittäminen. (Anita Saaranen-Kauppinen & Anna Puusniekka, KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto, 2006)

Toimintatutkimusta kuvataan muun muassa siten, että se liittyy ihmisiin ja heidän sosiaalisiin yhteyksiin. IBS työskentely on pääosin ryhmätyöskentelyä sekä opiskelijoiden ja coachien kesken niin sanotuin sekaryhmin. IKE Teamwaren kehittämissä olen toiminut pääosin ongelmien ja kehitysehdotusten kirjaajana, joten ihmisten osallistuminen kehitysprosessiin on myös mukana, joka on yksi avain asioista toimintatutkimuksessa. Toimintatutkimukselle on myös olennaista, että kaikki prosessissa mukana olevat ovat sitoutuneet. Tarkoituksena on myös kehittää järjestelmää ainakin suunnitelman asteelle siitä miten ongelmakohta pitäisi toteuttaa tai mikä uusi ominaisuus pitäisi ottaa mukaan. Pohjatietoa kerätään saapuneiden sähköpostien, niissä olleiden ongelmien avulla ja kyselyn, jossa pureudutaan järjestelmän toiminnallisuuteen ja kehityskohteisiin. Virheiden korjausta tai uusia ominaisuuksia ei tässä vaiheessa vielä tehdä vaan niistä tehdään yhteenveto, jota voitaisiin jatkossa käyttää suunnitelman pohjana uuteen IKE teamware versioon. (Anita Saaranen-Kauppinen & Anna Puusniekka, KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto, 2006)

3.2.2 Tapaustutkimus

Tapaustutkimus on tutkimusstrategia, jonka tarkoituksena on tutkia syvällisesti yhtä tai useampaa kohdetta tai ilmiökokonaisuutta, käyttämällä monipuolisia ja eri menetelmillä haettuja tietoja. Tapaus voi olla hyvinkin moniulotteinen ja erilainen, mutta se kuitenkin usein ymmärretään siten, että se voidaan rajata yhdeksi kokonaisuudeksi tai yksiköksi. Tutkimuksessa on tarkoituksena tuottaa tapauksesta yksityiskohtaista ja määrätietoista tietoa ja tavoitteena on ymmärtää ja tulkita syvällisesti tutkittavaa tapausta niiden omassa toimintaympäristössä. Tutkittavasta tapauksesta pyritään saamaan selville miten se toimii eli muun muassa mekanismit ja prosessit. Näiden löydösten avulla pyritään osoittamaan, että tapauksella on laajempaa merkitystä ja sen lisäksi jonkinlaista siirrettävyyttä tai yleistettävyyttä. Tapauksia pyritään usein kuvaamaan ja selittämään miten- ja miksi-kysymysten avulla. (Anita Saaranen-Kauppinen & Anna Puusniekka, KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto, 2006)

Tutkimusstrategiana tapaustutkimus määrittyy väljästi, ja sitä voidaan toteuttaa monen eri analyysimenetelmän avulla. Tiedon keruuta voidaan suorittaa monella eri ta-

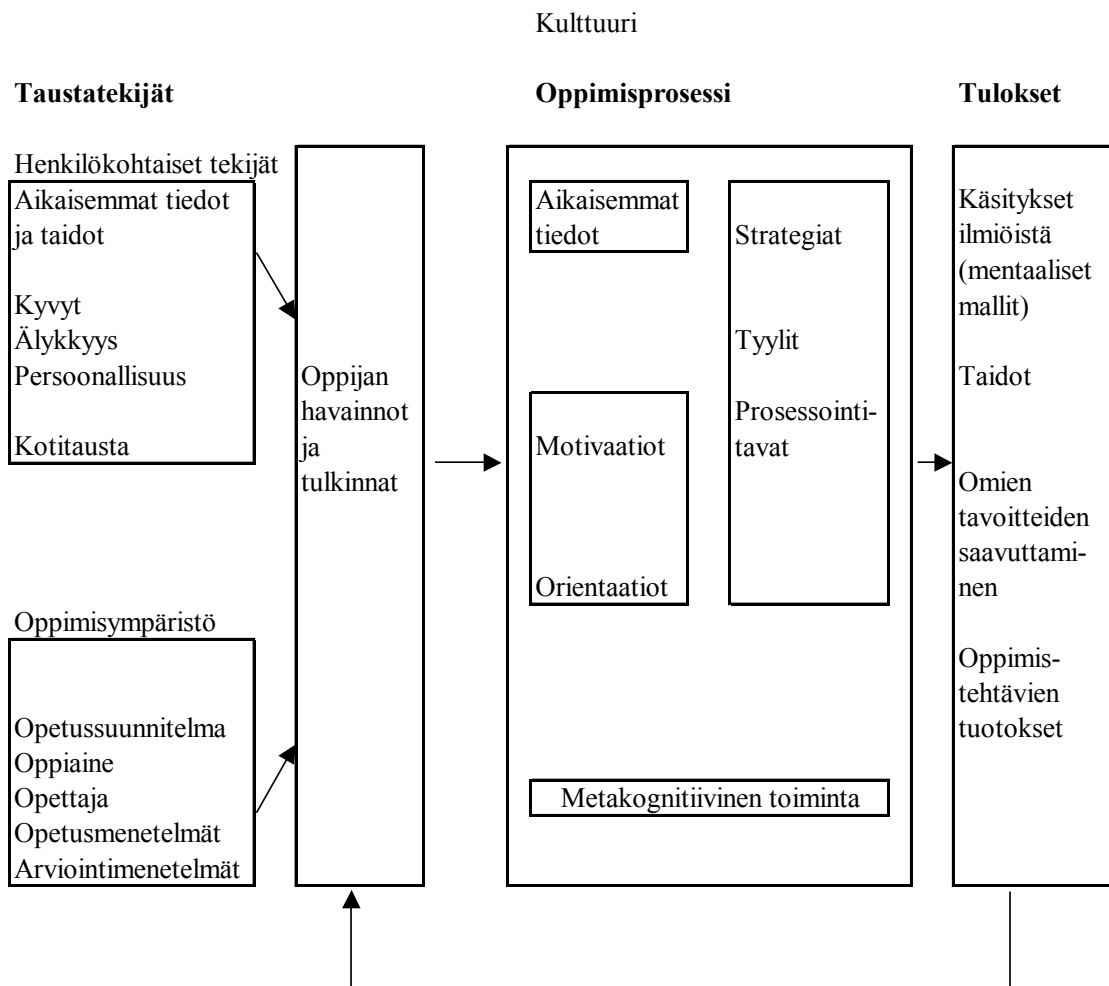
valla ja menetelmät voivat olla yhtä hyvin kvalitatiivista tai kvantitatiivista. Menetelmästä riippumatta tutkimuksen arvointi painottuu kuitenkin yleensä laadulliseen tutkimuksen arviointiin. (Anita Saaranen-Kauppinen & Anna Puusniekka, KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto, 2006)

4 VERKKO-OPPIMISEN PERUSTELUJA

4.1 Perusteita verkossa opiskeluun

Oppilaitoksien tehtävä on ollut laatia tietostrategia. Lisäksi opetushallitus suosittaa, että tutkintoon johtavista opinnoista vähintään 2 opintoviikkoa olisi mahdollista suorittaa virtuaalisesti. Lähtökohtana oppilaitosten tietostrategian luomiseen voi pitää vuoden 1999 hallitusohjelmaa. Siinä todetaan, että Suomesta rakennetaan tietoyhteiskunta, jossa tieto ja osaaminen ovat osa sivistystä ja keskeisin tuotantotekijä. Suomen on oltava teknologiapolitiikassaan eturivin kansakunta. Yhteiskunta pyrkii määrittämään opetussuunnitelman perusteiden avulla koulutuksen tavoitteet (Raustevon Wright, von Wright, Soini 2003, 190).

Konstruktivistinen opetussuunnitelma tuo esiin oppimisen taitojen opettamisen ehdot. Ammatillisen koulutuksen tavoitteita on antaa opiskelijoille ammattitaidon saavuttamiseksi tarpeellisia tietoja ja taitoja, sekä valmiuksia itsenäisen ammatin harjoittamiseen. Tavoitteena on lisäksi tukea opiskelijoiden kehittymistä hyväksi ja tasapainoisiksi yhteiskunnan jäseniksi, sekä antaa opiskelijoille jatko-opintojen, harrastusten sekä persoonallisuuden kehittämisen kannalta tarpeellisia tietoja ja taitoja sekä tukea elinikäistä oppimista. Oppimisympäristön on luotava ilmapiiri, joka tukee näiden taitojen kehittymistä. Erilaiset toimintamallit, keskeiset ideat, ongelmakokonaisuudet ja toimintavalmiudet ohjaavat opetussuunnitelmaa. Yhteiskunnan näkökulmasta katsottuna oppimisympäristöjen kehittämisessä pitäisi rikkoa oppiaineiden tyyppisten järjestelmien rajoja. Koulutuksen sisältöjen pitäisi muodostaa kokonaisuuksia, jotka ovat yhteneväisiä työ- ja yhteiskuntaelämän ilmiöiden kanssa. Kuvassa 6 on havainnollistettu Tynjälään perustuen oppimisen käsitteen monimuotoisuutta (Koli & Kylämä, 2000, 16).



Kuva 6: Oppimisen kokonaismalli (Tynjälä, P. 1999)

Oppilaitoskohtaisella opetussuunnitelmalla tarkoitetaan suunnitelmaa, jossa oppilaitos yhdessä opiskelijoiden ja muiden sidosryhmien kanssa määrittelee keinot, joilla koulutuksen päämäärät saavutetaan. Se on ennen kaikkea oppilaitoksen sisäisen kehittämisen ja laadunvarmistuksen väline.

Opettaja on osa yhteisöä. Yhteisön hyvinvointi ja kehittäminen on osa opettajan työtä. Oppimisyhteisön jäsenet hyötyvät toistensa asiantuntemuksesta. Jo aikoja opettajan työ on perustunut ihanteeseen, jonka mukaan opettaja tekee työnsä itsenäisesti ja yksin. Opettajan ammattitaitoa on jakaa kokemuksilla, tehdä työtä yhdessä toisten opettajien sekä lukuisten koulun ulkopuolisten tahojen kanssa.

Opettajan perustehtävä ja vastuu määritellään opetustyötä koskevassa lainsäädännössä ja normistossa. Vaikka ammattikäytäntöjä ohjataan laeilla, asetuksilla ja normeilla, opettajan käsitykset oppimisesta ohjaavat hänen ratkaisujaan. Opettajan asiantuntemus rakentuu oman alan osaamisesta, ihmissuhdetaidoista ja tutkimus-osaamisesta. Opettaja ohjaa koulutuksen ja oppimisen prosesseja. Uusissa oppimisympäristöissä toimiminen edistää oppimista. Ne tuovat uusia elementtejä esim. tiedon jakamiseen ja sen esittämiseen.

Konstruktivismin pedagogisia seurauksia ovat seuraavat (Rauste-von Wright, von Wright & Soini 2003, 162 - 172). Nämä periaatteet liittyvät läheisesti avoimen oppimisympäristön käsitteeseen.

- uutta tietoa omaksutaan aiemmin opittua hyväksi käyttämällä
- oppiminen on oppijan oman toiminnan tulosta
- ymmärtämisen painottaminen edistää mielekästä tiedon rakentamista
- sama asia voidaan tulkita tai käsittää monella eri tavalla
- oppiminen on aina sidoksissa kontekstiin
- sosiaalisella vuorovaikutuksella on keskeinen rooli oppimisessa
- tavoitteellinen oppiminen on taito, jota voi oppia
- oppimista voidaan arvioida monin kriteerein
- opetussuunnitelmien tulisi olla joustavia

Avoimuus, intentionaalisuus, joustavuus ja kollaboratiivisuus viittaavat oppimisympäristön perustana olevaan oppimisenäkemykseen ja pedagogiseen ajatteluun (Nevgi & Tirri 2003, 16).

Avoin oppimisympäristö-käsite liittyy läheisesti kontekstialisuuden käsitteeseen. Avoin oppimisympäristö tarkoittaa sellaista tieto- ja viestintätekniikan yhdistelmää, jossa opiskelija voi työskennellä ja opiskella omaan tahtiinsa edeten ja soveltaen oppimaansa käytäntöön (Nevgi & Tirri 2003, 16).

David Jonassen on esittänyt mielekkään oppimisen kriteerit seuraavasti:

- oppimisen aktiivisuus
- konstruktivisuus
- intentionaalisuus
- kollaboratiivisuus
- kontekstuaalisuus
- keskustelevuus
- reflektiivisyys (Nevgi & Tirri 2003, 32).

4.2 Verkko-opetuksen mahdollisuudet

Aktiivisen oppimisen periaatteisiin kuuluu mm. tiedon kumulointi. Itseohjautuvuus on oppijan toimintaa suhteessa toimintaan, motivaatioon ja kognitioihin. Se on oppijan prosessi, jonka tavoitteena on itsetuntemuksen kehittyminen.

Tietoverkkojen ja siellä liikkuvan datan nopeus mahdollistaa entistä raskaammat tietomäärät. Esim. liikkuvaa kuvaa voi siirtää reaaliaikaisesti yli verkon. Digitaaliset palvelut, esim. digi-tv mahdollistaa yksilöllisten ratkaisujen toteuttamisen. Matkapuhelimet (älypuhelimet) ovat siirtyneet 3G verkkoihin ja pian siirtymässä 4G verkkoihin. Tulevaisuuden visiot odottavat toteutumistaan. Periaatteessa rajoja ei pitäisi olla lainkaan. Opetuksen kirjo voi olla lähes loputon. Ehkä ainoastaan perusasioiden, kuten tietokoneen käytön perusteet voivat olla suhteellisen hankalia toteuttaa, joten perinteisen lähiopetuksen tarve saattaa olla suurempi kuin monessa muussa aiheessa. Vain mielikuvituksen puute ja vanhanaikaiset ajattelutavat saattavat luoda esteitä.

Verkko-opetus on kehittynyt tietokoneiden ja tietotekniikan mukana. Vartiainen ja Palomäki (2012) esittävät ko. kehitystä Pulkkisen tutkimuksiin perustuen seuraavasti:

- PC-paradigma (1980)
 - Henkilökohtaiset tietokoneet itsessään ovat opiskelun kohde ja aihe
- IT-paradigma (1985)
 - Tietokoneavusteisen opetuksen korostuminen, opetusohjelmat (Computer Assisted Learning, CAL)
- C-paradigma (1990)
 - Tietokonevälitteisen viestinnän vaihe (Computer Mediated Communication CMC, BBS, email, CSCL)
- e-paradigma (1995)
 - Internet + web, oppimisalustat, online learning
- v-paradigma (2000)
 - virtuaalinen 3D- tila, virtuaaliyliopisto, virtuaaliset oppimisyhteisöt
- m-paradigma (2010)
 - mobiilit käyttöliittymät, verkkoa kannetaan mukana
- u-paradigma (tulevaisuudessa)
 - ”ubiquitous computing”, immersiiiviset oppimisympäristöt; IKT integroituu ruumiiseen, vaatteisiin ja rakennuksiin; ihmisistä tulee osa verkkoa (Pulkinen, Oppiminen ja oppimisympäristöt, 2012).

Vaihtoehtoja verkko-oppimiselle on paljon. Jos ajatellaan pelkästään perinteisen lähiopetuksen ja verkko-opetuksen eroja, niin se on valtava. Lähdetessä miettimään, mitä välimuotoja näiden kahden tavan välillä on, on kombinaatioita lukematon määrä. Mahdollisuuksiin voi laskea sen, että voit periaatteessa suorittaa kursseja missä ja milloin vain.

4.3 Verkko-opetuksen rajoituksia

Kallialan (2002, 20) mukaan verkko-opiskelumahdollisuuksia voi jaotella kolmeen tyyppiin:

- verkon tukema lähiopetus
- monimuoto-opetus verkossa
- itseopiskelu verkossa.

Jaottelussa näkyy verkon hyödyntämisen tasot. Osana lähiopetusta järjestetty opetus-tilanne on kynnykseltään helpoin ylittää. Opiskeluprosessia voi jatkaa verkossa lähiopetuksen ulkopuolella (Kalliala 2002, 30;128). Kallialan mukaan verkko-oppimisympäristöä voi hyödyntää osana opetusta seuraavasti:

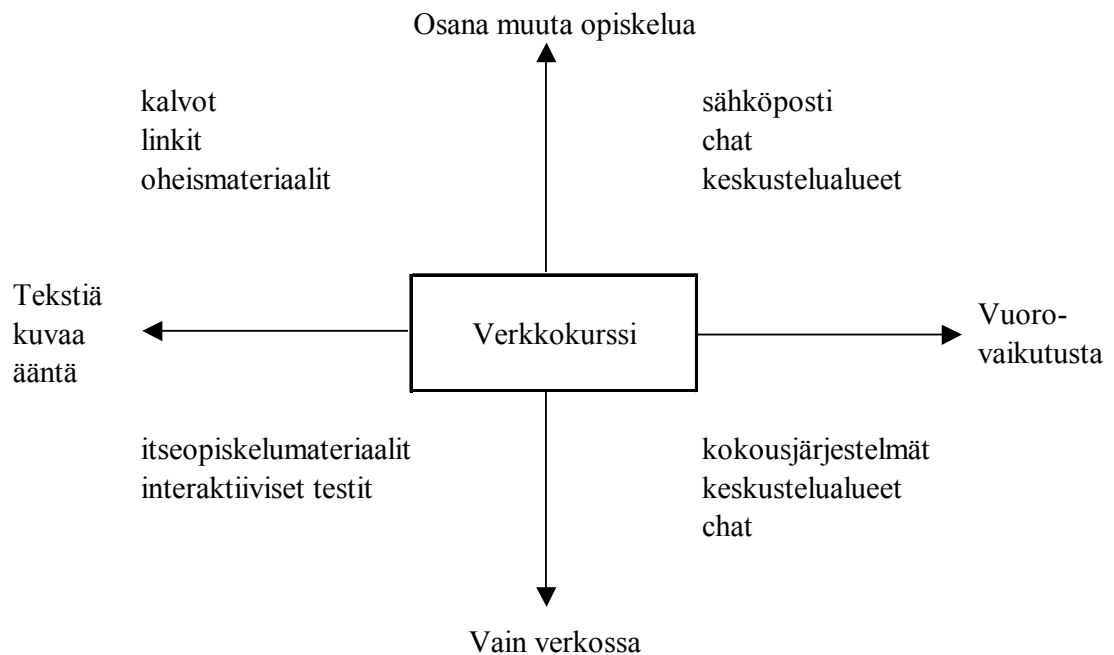
- oppimismateriaaliin voidaan syventyä etätehtävissä
- paikan oppijoiden ratkaisujen julkaisemiseen
- lähiopetuksessa alkanutta keskustelua voidaan jatkaa verkon keskusteluryhmässä
- opettaja voi tiedottaa oppijoille
- oppijat voivat kysyä toisiltaan tai opettajalta.

Monimuoto-opetuksessa korostuu lähitapaamisten välissä tapahtuva itsenäinen työskentely. Kokonaan verkossa järjestetty koulutus on verkko-oppimismateriaalin varassa ja opiskelijoiden on välttämättä osallistuttava vuorovaikutuksessa kurssin toteutukseen ja täten vaikuttamaan kurssin onnistumiseen.

Vuorovaikutusta voi tapahtua:

- opettajan ja oppijoiden kesken
- oppijoiden kesken
- oppijoiden ja oppimismateriaalin kesken (Kalliala 2002, 76).

Knubb-Manninen (2003) havainnollistaa verkon opetuskäytön vaihtoehtoja seuraavan kuvion, kuva 7, mukaan. Verkkokurssi tarkoittaa internet- tai intranetympäristössä toteutettua kurssia. Se tarkoittaa tiettyihin oppimistavoitteisiin perustuvaa, rajattua ja mahdollisesti tietylle ryhmälle tarkoitettua verkkototeutusta.



Kuva 7: Verkon opetuskäytön vaihtoehtoja

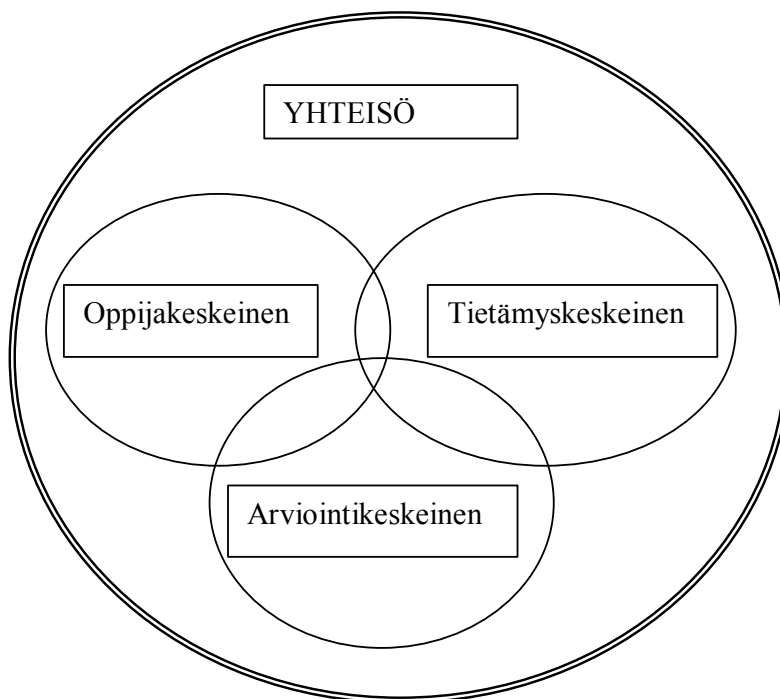
Verkko-opetus on mahdollisuuksia täynnä, mutta se tuo mukanaan myös rajoitteita. Suurimmat rajoitukset kohdistuvat ympäristöön ja sen käyttöön. Virtuaalisesti suoritettava kurssi edellyttää aina sitä, että käyttäjä osaa käyttää tietokonetta ja mikä tärkeintä hänellä on tietokone käytössä. Ihmisten useat fyysiset ominaisuudet ja vammat voidaan laskea rajoittavien tekijöiden joukkoon.

Rajoitteet, joita on vaikeampi havaita ja todeta etukäteen, ovat hankalia tapauksia. Esimerkiksi jos henkilöt ovat tulleet kurssille omatoimisesti tai heidät on ohjattu kurssille, vaikka he eivät osaa perusasioita tietokoneen käytöstä. Ympäristöjen vaikeat käyttöliittymät voivat aiheuttaa hankalia tilanteita. Verkko-oppimisympäristöjen ominaisuuksista johtuvat ja vanhan konekannan kautta ilmenevät ongelmat ovat yleisiä. Verkkoyhteyden nopeus monissa tilanteissa voi aiheuttaa ongelmia. Useat kotita-

loudet ovat jo hankkineet tai ovat hankkimassa laajakaistayhteyden, joka edesauttaa rajoitusten vähenemistä niin paikan kuin ajankäytön kannalta.

4.4 Oppimisympäristön käsite ja verkko-oppimisympäristö

Oppimisympäristön suunnittelussa voi olla neljä eri näkökulmaa: oppijakeskeisyys, tietämyseskeisyys, arviointikeskeisyys ja yhteisökeskeisyys, kuva 8, (Bransford, Brown & Pellegrino 2004, 153).



Kuva 8: Neljä näkökulmaa oppimisympäristöihin

Oppijat käyttävät nykyistä tietämystään uuden tietämyksen rakentamiseen. Mitä he kulloinkin tietävät ja uskovat, vaikuttaa uuden informaation tulkintaan. Joskus oppijoiden nykytietämys tukee uutta oppimista ja joskus se taas on haitaksi: tehokas opetus alkaa siitä, mitä oppijat tuovat tilanteeseen; tähän sisältyvät niin kulttuuriset käytännöt ja uskomukset kuin oppiaineen sisältöä koskevat tiedot. Oppijakeskeisissä ympäristöissä opiskelijaa yritetään auttaa yhdistämään aiemmat tietonsa käsillä oleviin oppimistehtäviin (Bransford, Brown & Pellegrino 2004, 174).

Ongelmanratkaisu- ja ajattelutaidot vaativat hyvin organisoitua tietopohjaa, joka on saatavilla oikeissa asiayhteyksissä. Opetus alkaa oppijoiden nykytiedoista ja taidoista. Se ei esitä pelkästään uusia tosiasioita oppiaineesta. Käsitteet on ilmaistava heidän kehitystasoonsa sopivilla tavoilla. Tietämyseskeinen näkökulma oppimisympäristöihin painottaa opetussuunnitelmia. Liian laajaa oppiainevalikoimaa korostavien opetussuunnitelmien riskinä on, että ne kehittävät enemmän irrallista kuin yhtenäistä tietämystä. Opetussuunnitelman tehtävänä on auttaa oppijoita kehittämään toisiinsa liittyviä polkuja oppiaineen sisällä (Bransford, Brown & Pellegrino 2004, 175).

Keskeistä oppimisessa on palaute. Summatiivinen arviointi antaa opiskelijoille arvosanoja esim. kokeista ja kirjoittamistaan aineista, mutta formatiivinen arviointi antaa oppijoille mahdollisuuden korjata ja parantaa ajattelunsa ja oppimisensa laatua. Arviointien on heijastettava eri ympäristöjä määritteleviä oppimistavoitteita. Jos tavoitteena on lisätä ymmärrystä, ei riitä, että arvioidaan ensisijaisesti faktojen ja kaavojen muistamista (Bransford, Brown & Pellegrino 2004, 175).

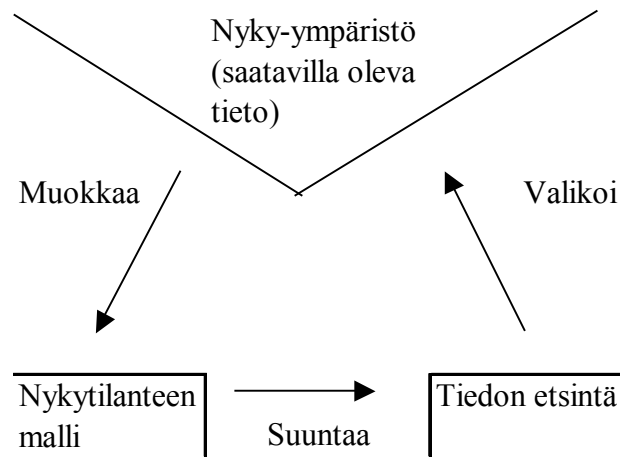
Ihannetapauksessa opiskelijat, opettajat ja muut asianosaiset noudattavat normeja, jotka arvostavat oppimista ja tasokasta opetusta ja edistävät yhteishenkeä. Yhteiset normit lisäävät ihmisten mahdollisuuksia olla keskenään vuorovaikutuksessa, saada palautetta ja oppia. Yhteisö tarkoittaa esim. luokan ja koulun muodostamia yhteisöjä sekä koulun ja laajemman yhteisön, mm. kodin, välisiä yhteyksiä (Bransford, Brown & Pellegrino 2004, 175).

5 OPPIMINEN JA OPPIMISNÄKEMYKSET VERKKO-OPPIMISYMPÄRISTÖSSÄ

Tässä luvussa tarkastellaan lyhyesti oppimista ja oppimisenäkemyksiä. Tietokäsitys, yhteistoiminnallisuus, yhteisöllisyys ja yksilöllisyys ovat luvun avainkäsitteitä. Yksilöiden käyttöteorioiden merkitystä pohditaan opetus-opiskelu-oppiminen-prosessin kautta.

5.1 Kognitiivinen

Yksilön tiedonkäsittelyä kuvaava Neisserin havaintokehä on esitetty lähteessä Laarni, Kalakoski ja Saariluoma, kuva 9. Perusteellisempi kuvaus löytyy lähteestä Rausste-von Wright, von Wright ja Soini sivulla 100. He tarkastelevat laajemmassa yhteydessä yksilön oppimiseen vaikuttavia tekijöitä.



Kuva 9: Neisserin havaintokehä (Neisser, U. 1976)

Opiskelijan tiedonmuodostusta oppimisympäristössä tuetaan tarjoamalla seuraavia resursseja:

- Ohjataan opiskelijat järjestelmällisesti rakentelemaan tietoa.
- Hajautetaan oppimisprosessissa syntyvä kognitiivinen kuormitus yksilön ja älykkään teknologian välille.
- Harjoitetaan systemaattisesti kognitiivisia käytäntöjä, jotka perustuvat kognitiivisten prosessien ulkoistamiseen kirjoittamisen ja visualisoinnin välityksellä.
- Jaetaan monimutkaisten ongelmien ratkaiseminen oppimisyhteisön jäsenten kesken ja nojaututaan koko oppimisyhteisön kognitiivisiin voimavaroihin.

- Kytetään oppimisessa käsiteltävät ongelmat rikkaisiin todellisen maailman ilmiöihin ja luodaan yhteyksiä oppimis- ja asiantuntijakulttuurien välille (Hakkarainen, Lipponen, Muukkonen & Seitamaa-Hakkarainen 2001).

5.2 Yhteistoiminnallinen - ja yhteisöllinen oppiminen

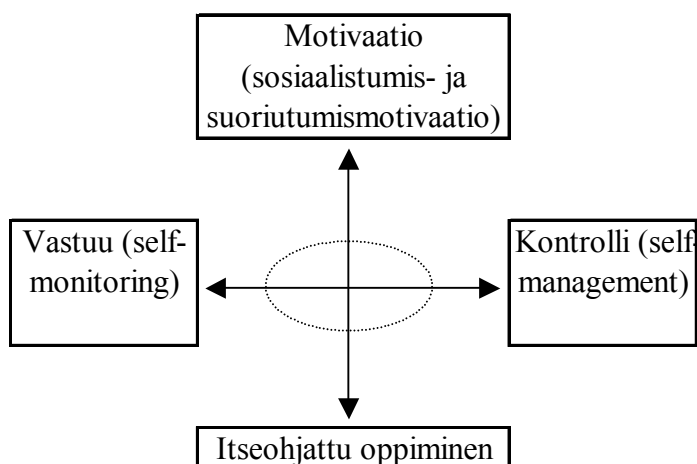
Yhteistoiminnallinen oppiminen korostaa vuorovaikutusta oppijoiden välillä. Oppijat keskustevat muiden kanssa, jakavat materiaalia ja pyrkivät toistensa auttamiseen. Ryhmän jäsenet ovat oman oppimisensa lisäksi vastuussa myös muiden oppimisesta auttamalla heitä yhteisten päämäärien saavuttamisessa. Yhteistoiminnallisen oppimisen päämäärä on se, että kaikki oppisivat paremmin, tehokkaammin ja laajemmin (Koli & Kylämä 2001, 22). Ryhmän tulos on riippuvainen siitä, kuinka jokainen ryhmän jäsen hoitaa vastuunsa omasta ja toisten oppimisesta (Mannisenmäki 2000).

Yhteisöllisessä oppimisessä oppimisprosessi on keskeisessä asemassa. Oppimistavoitteita ja lopputuotoksia rakennetaan sosiaalisen vuorovaikutuksen kautta. Tiedonmuodostuksessa, jossa vertaillaan julkisesti ja tarkkaillaan kriittisesti erilaisia käsitteitä, selityksiä ja argumentteja, voidaan hyödyntää osapuolien asiantuntemusta ja erilaisia resursseja koko ryhmän ymmärryksen laajentamiseksi. Osallistujat tulevat tietoisiksi ajatteluprosesseistaan, koska havaitsevat eroja omien ja toisten näkemysten välillä (Koli & Kylämä 2001, 22, ks. myös Mannisenmäki 2000).

5.3 Itseohjautuvuus

Hiltunen ja Lehtinen (2002) kuvaavat Garrisonin alkuperäiseen lähteeseen perustuvan itseohjatun oppimisen mallin. Oppimisen ohjauksessa painopiste on siirtymässä organisaatiokeskeisestä prosessikeskeiseen ja ulkoohjatusta itseohjautuvaan. Oppimisympäristön vuorovaikutuksellisuus, avoimuus ja joustavuus ovat itseohjautuvuuden mahdollistajana. (Garrison, S. 1997 18 - 33)

Seuraavassa kuviossa, kuva 10, on havainnollistettu Garrisonin mallia itseohjattuun oppimiseen vaikuttavista tekijöistä.



Kuva 10: Garrison ja itseohjattu oppiminen

Itseohjattu oppiminen (self-directed learning) voidaan määritellä lähestymistavaksi, jossa oppijat ovat motivoituneita ottamaan henkilökohtaisen vastuun oppimiseen liittyvistä kognitiivisista (self-monitoring) ja kontekstuaalisista (self-management) prosesseista. Näin he itse ovat vastuussa merkityksellisten ja tarpeellisten oppimistulosten saavuttamisesta. Itseohjatussa oppimisessa merkityksiä ja tietoa konstruoidaan sekä henkilökohtaisesti että sosiaalisesti. Kognitiiviset ja metakognitiiviset prosessit integroituvat itseohjautuvuuteen. Oppijaa ohjataan kontrolloimaan sekä ulkoisia olosuhteita että sisäistä tilaansa.

Tähän malliin liittyy läheisesti yksilön kognitiiviset prosessit, jotka auttavat oppijaa tiedostamaan, jäsentämään ja löytämään tietoa, affektiiviset prosessit l. tunnereaktiot ja yksilön konatiiviset rakenteet l. mentaaliset prosessit, jotka auttavat oppijaa kehittymään. (Ruohotie, P. 2000)

5.4 Käyttöteoria

Yksilöiden käyttöteorioiden voidaan nähdä ohjaavan heidän toimintaansa. Kansasen johtamassa opettajan pedagogisen ajattelun -projektissa opettajan pedagoginen ajattelu nähdään opettajan uskomusjärjestelmän varassa tapahtuvana päätöksentekona (Nevgi & Tirri 2003, 50). Opettajan päätösten taustalla vaikuttavat tekijät voivat olla rationaalisia tai intuitiivisia, tiedostettuja tai tiedostamattomia. Projektissa opettajan pedagogista ajattelua tutkittiin opetus-opiskelu-oppiminen-prosessin kokonaisuuden

ja pedagogisen päätöksenteon kontekstissa. Opettajan pedagogisessa ajattelussa on tasot: tietoiseksi tuleminen, tavoitteisuus ja pedagogisen päätöksenteon perusteleminen.

Verkko-oppimisympäristössä opiskelu tapahtuu opetus-opiskelu-oppiminenprosessin viitekehyksessä. Uljensin mukaan sekä opettaminen että opiskelu ovat intentionaalisia toimintoja, joilla pyritään aikaansaamaan opiskelijan oppimista. (Uljens, M. 1997)

Itseohjautuvuus on ihmiselle luontainen ominaisuus, joka liittyy hänen persoonallisuuteensa ja siihen miten se ilmenee toimintana verkko-oppimisympäristössä. Opiskelijan on otettava vastuu omasta oppimisestaan ja määriteltävä omat oppimistavoitteensa; hänellä on oltava verkko-oppimistaitoja. Hiltunen ja Lehtinen (2002) määrittelevät autonomian ja itsenäisyyden synonyymeiksi, jotka kytkeytyvät itseohjautuvaan toimintaan l. itsehallintoon (self-governing). Autonomialla voidaan tarkoittaa taipumusta ajatella ja toimia itsenäisesti oppimistilanteissa (self-direction) ja halua ja kykyä kontrolloida omaa oppimista (self-regulation).

Yhteisöllisyys muodostuu yksilöiden oman toiminnan ja verkkokumppaneiden toiminnan kautta, jotka muovaavat käytäntöjä. Verkko-oppimisympäristössä opiskelijan omat intentiot ja opiskeluaktiviteetit ovat tärkeimpiä tekijöitä oppimisprosessissa. Opettajan rooli korostuu opiskelijan opiskeluprosessin tukijana. Informaation merkitys on korostunut tiedon etsimisessä ja hyödyntämisessä. Sekä opettajalla että oppijalla on omat ihmis-, tiedon- ja oppimiskäsitykset. Nämä erilaiset käsitykset suuntaavat oppimista.

6 VERKOSSA OPISKELU

Tässä luvussa pohditaan sisällöntuotannon ja oppimisen/opiskelun ohjauksen merkitystä. Opiskeluprosessia havainnollistetaan esittämällä verkkopohjaisen oppimisympäristön

päristön suunnittelumalli. Tiedollinen ja kognitiivinen ulottuvuus on apuna määrittelyssä ja arvioitaessa oppimista verkossa.

6.1 Verkossa oleva materiaali

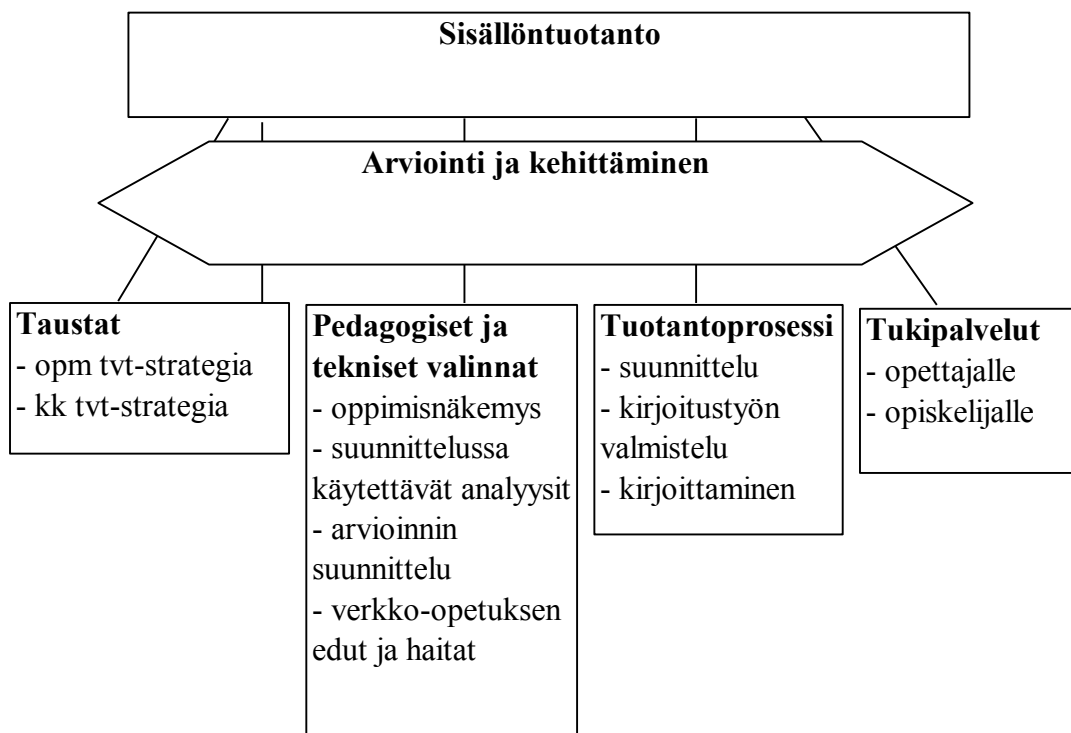
Sisällön suunnittelun perustana ja ohjaavana tekijänä ovat muun muassa taustat, pedagogiset ja tekniset valinnat, tuotantoprosessi ja tukipalvelut. Arviointi ja kurssin kehittäminen luovat sisällölle raameja ja suuntaviivoja (Halmetoja K., Jokelainen S., Järvinen I., Räihä T. & Tervonen S. 2002, 64). Sisällön tuotantoon vaikuttaa paljon se, minkälaiseen verkko-oppimisympäristöön sisältöä suunnitellaan ja aiotaan tuottaa. Matikainen ja Manninen (2000) määrittelee verkkopohjaiset oppimisympäristöt neljään tasoon:

1. kalvopankki & informaatiovarasto
2. vuorovaikutuskanava
3. oppimista ohjaava rakenne
4. virtuaaliluokka.

Usein opettaja tekee kurssinsa perinteiseen luokkaympäristöön ja sellaisen kurssin suunnittelu on tullut monelle jo rutiiniksi. Siirryttäessä verkkoympäristöön vastaan tulee aivan uusia haasteita. Pitää todella tarkkaan miettiä jokainen vaihe kurssissa, koska virtuaalikurssia ei voi samalla tavalla ohjata kuin normaalia luokkaopetusta. Jotta voi huomata kaikki mahdolliset sudenkuopat eli suunnitteluvirheet, kurssin suunnittelijan pitäisi ehkä itse viedä kurssi läpi ensin virtuaalisesti tai testata sitä testihenkilöillä.

Ennen sisällöntuotantoa perusteet pitää saada kuntoon, eli selvittää kaikki mahdolliset taustatekijät. Sisältöä voi olla verkkokurssin ulkopuolella. Sisältöä ovat siis lähes kaikki normaaleihin aisteihin liittyvät seikat. Äänet, kuvat, tekstit, keskustelut ja jopa vähemmän opinnoissa käytetyt aistit kuten haju-, tunto- ja makuaisti. Noita viimeisiä on vaikea viedä verkkoon, muuten kuin välillisesti. Sisällöntuotanto ei aina pelkästään ole opettajan/ohjaajan työtä. Kurssin edetessä voi opiskelijoista itsestään tulla sisällöntuottajia. Monet ympäristöt mahdollistavat opiskelijoiden tuotosten näkyvyy-

den kaikille ja toisissa se on ainut mahdollisuus. Annetut tehtävät ja niiden pohjalta tehdyt opiskelijoiden tuotokset voivat muuttua materiaaliksi muille. Tämä tapa on hedelmällistä silloin, kun kurssin sisältö on laaja ja oppiminen tapahtuu periaatteessa kollektiivisesti töitä jakaen. Alla oleva kuvio, kuva 11, havainnollistaa sisällöntuotannossa huomioitavia tekijöitä (Halmetoja K., Jokelainen S., Järvinen I., Rähä T. & Tervonen S. 2002, 64).



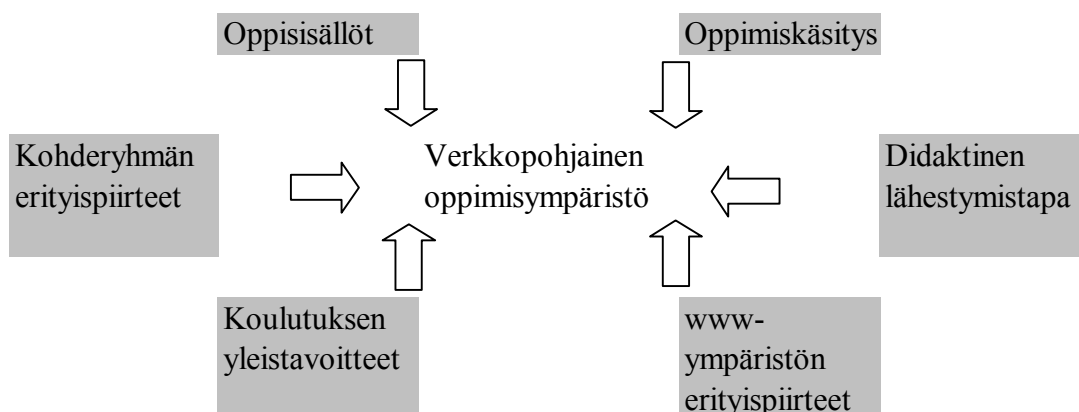
Kuva 11: Sisällöntuotannossa huomioitavia tekijöitä

Sisällöntuotannon esteeksi voi tulla ympäristöjen ja työkalujen outous. Ympäristöjä on paljon erilaisia, mutta periaatteessa oppimisympäristöksi riittää pelkkä www-sivu. Opiskelijan opintojen ohjauksen kannalta olisi tärkeää, että ympäristö olisi suunniteltu verkko-opetukseen. Osiossa 5.2 käydään enemmän läpi ohjausta.

Opetettava asia pitää olla pilkottuna sopivan kokoiisiin ja mielekkäisiin kokonaisuuksiin. Verkko-opetuksessa suunnittelu korostuu entisestään. Liian suuret ja vaikeat kokonaisuudet saattavat viedä opiskelijan umpikujaan. Hän ei pääse asiassa eteenpäin ja oppiminen hidastuu. Tästä seurauksena ohjauksen tarve saattaa lisääntyä

huomattavasti. Materiaalia tuotettaessa täytyy hahmottaa keskeinen sisältö. Opiskelijoiden tuottama materiaali on oltava arvioitavissa (Halmetoja K., Jokelainen S., Järvinen I., Rähkä T. & Tervonen S. 2002, 65).

Matikainen ja Manninen (2000) esittää verkkopohjaisen oppimisympäristön suunnittelumallin, joka sisältää seuraavia suunnittelussa vaikuttavia elementtejä, kuva 12. Oli kysymys sitten opettajan/ohjaajan tai verkkomateriaalin ohjaavasta roolista, tulisi ohjauksen perustua aina opetukselliseen tavoitteeseen, oppimisteoreettisesti perusteltuun päämäärään (Knubb - Manninen 2003). Suunnittelussa on huomioitava verkkokurssin käyttötarkoitus ja kurssin kohderyhmän erityispiirteet. Suunnittelussa on hyvä ottaa huomioon oppijoiden taustat ja tavoitteet, opiskelutaidot ja mahdolliset erityisvaikeudet. Yleistavoitteet ohjaavat koulutuksessa näiden tekijöiden suunnittelua.



Kuva 12: Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen suunnittelumalli

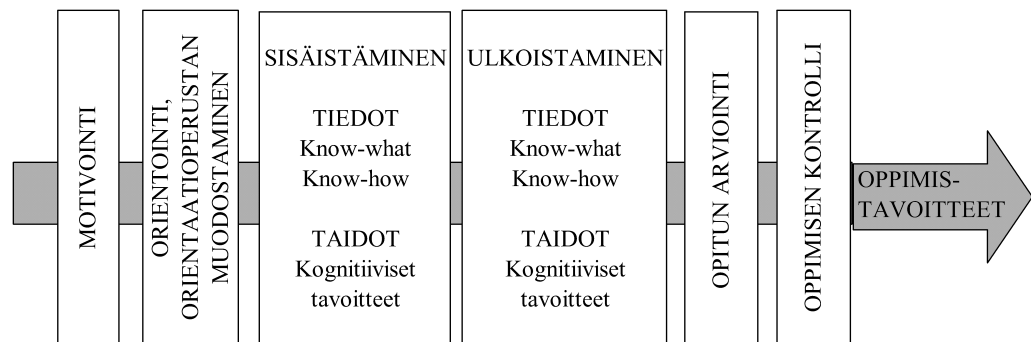
Kolin ja Silanderin mukaan suunnittelussa ja ohjauksessa tulisi ottaa huomioon seuraavia tekijöitä:

- mitä on tarkoitus oppia?
- miten opitaan?
- miksi tehtävä tehdään?
- oppimistehtävän anto
- ajoitus
- käytettävä aika

- tekijät
- menetelmät
- oppimistehtävän ohjaus
- oppimistehtävän arviointi (Koli & Silander 2002, 36-39).

6.2 Oppimisen ja opiskelun ohjaus

Alla olevassa kuviossa, kuva 13, on havainnollistettu opiskeluprosessia ja ohjauksen merkitystä. Pohjana kuviossa on Engeströmin täydellisen oppimisen malli. Opetuksen tehtävä on karkeasti määriteltynä (1) tarjota informaatiota opiskelijan ulottuville sekä (2) ohjata sen omaksumismenettelyä (Engeström, Y., 1988)

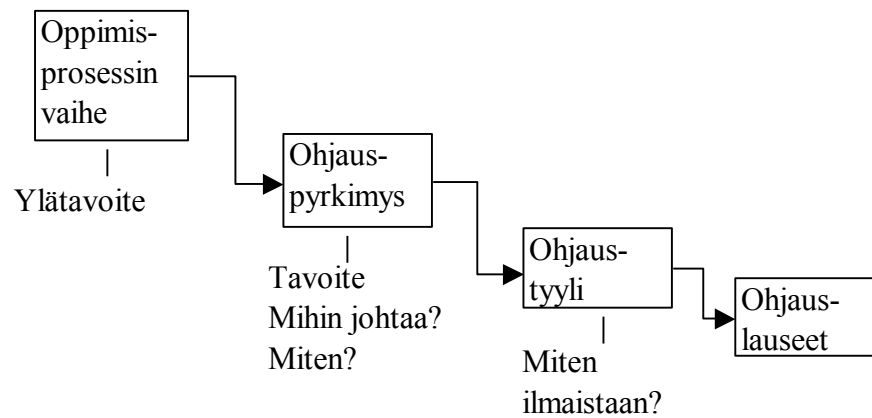


Kuva 13: Oppimisen tukemisen suunnittelu

Ohjaus kohdentuu mallissa sen eri vaiheisiin. Se on samalla esimerkki ohjauksen ja verkko-opiskeluprosessin suunnittelusta. Ohjauksen suunnittelun avulla rakennetaan oppimisympäristö, vuorovaikutussuhde ja vaikutetaan erilaisin keinoin oppimista-
pahtumaan sekä arvioidaan oppimista että toimintaa. Ohjausdialogi on tietoinen ja intentionaalinen yhteys ohjaajan ja ohjattavan välillä ja tähtää oppijan oppimiseen (Koli & Silander 2002, 41).

Perinteisen opetuksen suunnittelun lähtökohta on opettajan opetuksen eli opetusprosessin suunnittelu. Verkko-opetuksen suunnittelun lähtökohta on oppimisen eli oppijan oppimisprosessin suunnittelu. Esim. dialoginen oppiminen verkossa I. DIANA-malli. DIANA-mallissa korostuvat autenttisuus, kytkeä arkielämään ja todellisiin työtehtäviin, dialogisuus ja yhteisöllisyys. Kuvassa 14 on esitetty ohjauksen neli-

tasomalli. Ohjauksessa on huomioitava oppimisprosessin vaihe, ohjauksen tavoite ja ohjauksen muoto (Koli & Silander 2002, 45).



Kuva 14: Ohjauksen nelitasomalli

Opettajan roolia verkossa voi kuvata termeillä "mentor" ja "fasilitaattori". Opiskelijan roolia voi kuvata aktiivisena tiedonrakentajana. Verkossa opiskelu edellyttää lähiopetukseen verrattuna enemmän itsesäätelyn ja oman toiminnan motivoinnin taitoja. Tella ja Mononen-Aaltonen (2001) määrittelevät viisi erilaista verkko-opettajan roolia. Verkko-opettajan tehtävä on olla:

- motivoija
- verkottaja
- organisoija
- viestijä
- ohjaaja

6.3 Verkko-oppimisympäristöt

Verkko-oppimisympäristöjä on tarjolla tällä hetkellä joitakin vaihtoehtoja. Ohjelmat ovat melko moninaisia käyttöympäristöiltään, käytettävyydeltään ja käyttökohteeltaan. Nykyisellään olla kuitenkin siirtymässä pois yhdestä suljetusta ympäristöstä ja halutaan kerätä eri lähteiden materiaalia samaan paikkaan helposti saataville (Wulff, 2012, 5). Suljetusta ympäristöstä halutaan pois ja halutaan integroida sovelluksia

helposti käytettäväksi yhteen järjestelmään. Samalla kun ohjelmistot ja järjestelmät ovat muuttuneet ovat laitteetkin kehittyneet ja mobiililaitteet tulevat olemaan tulevaisuuden mahdollisuus ja haaste. Tämän hetken käytetyimmät verkko-oppimisympäristöt ovat Moodle ja Blackboard, johon on sulauttettu suosittu WebCT - oppimisympäristö. Näistä kahdesta Moodle on ilmainen järjestelmä ja Blackboard on maksullinen (Helvaci, 2013).

Kun verkko-oppimisympäristöjä 2000-luvun alkupuolella ryhdyttiin käyttämään oli edessä monia haasteita. Haasteita aiheuttivat muun muassa laitteiden vähyys, verkko-yhteyksien nopeus tai niiden puute ja opettajien sekä opiskelijoiden tietotekninen osaaminen. (Wulff, 2012, 7)

6.3.1 Moodle 1.9

Moodlen ensivaikutelma on kohtuullisen selkeä. Ohjelma on niin sanottu Open Source ohjelmisto, GNU Public Licensen alaisena. GNU:sta lisää oppimisympäristön valinta kappalleessa. Ohjelmiston suunnitteli Australiassa Martin Dougiamasin, joka teki tohtorin väitöstyönsä ohessa tämän oppimisalustan. Nykyään se on usean kehittäjän ylläpitämä projekti, jonka tarkoituksena on tukea sosiaalista konstruktionismia. Se on yleisnimi erilaisille tutkimussuunnille, joiden taustaoletuksena on tiedon ja käsitteiden sosiaalinen eli yhteisöllinen rakentuminen ja kehittäminen (Sosiaalipsykologian peruskurssi, 2013). Oppimisalusta on tehty käyttämällä PHP-kieltä ja tietokantoina voidaan käyttää muun muassa MySQL, PostgreSQL, Oracle, Access tai Interbase tietokantaa eli käytännössä SQL-tietokantoja. Moodle voidaan asentaa Windows, MacIntosh ja Linux käyttöjärjestelmällä toimiviin tietokoneisiin, joissa on www-palvelin tuki ja joilta löytyy tuki edellä mainituille PHP:lle SQL-tietokannoille. Moodle toimii tällä hetkellä kaikilla yleisesti käytetyillä selaimilla. (Tietoja Moodlesta, 2009).

Ohjelmisto avaa alussa ikkunan, seuraava kuva näkymä kurssin kotisivusta, jossa voidaan valita esimerkiksi minkä kurssin sivun haluat avata. Valittavina ovat ne kurssit, joihin olet ilmoittautunut. Varsinainen kurssi-ikkuna on jaettu kolmeen osaan. Vasemmalla on käyttäjän oma toimintovalikko, josta voidaan valita mitä ym-

päristössä halutaan seuraavaksi tehdä. Keskellä on valitun kurssin kuvaus ja siihen liittyvät asiat. Oikealla olevassa kehyksessä on uutisia, tapahtumia ja kalenteri.

The screenshot shows a Moodle course page for 'Web - käyttöliittymän suunnittelu'. The page is in Finnish and displays a calendar view of course events. The main content area lists several events with dates and titles, such as '9.1.2013 Aloitukset', '16.1.2013 Käyttöliittymien suunnittelu', '23.1.2013 Käytettävyyden ja ihmisen ominaisuuksia käytettävyyden kannalta', '30.1.2013 Hämmöilyt ja oppiminen & Havaitseminen', '6.2.2013 Värit ja vuorovaikutus & Suunnittelun peruseriaatteita', and '13.2.2013 Käyttötaulukset'. The right sidebar contains a 'Web-käyttöliittymän suunnittelu' section with a calendar icon and a 'Tapahtumat' section with a calendar icon. The top navigation bar includes the Moodle logo and version information (Versio 1.9).

Kuva 15, Näkymä kurssin kotisivusta, Moodle

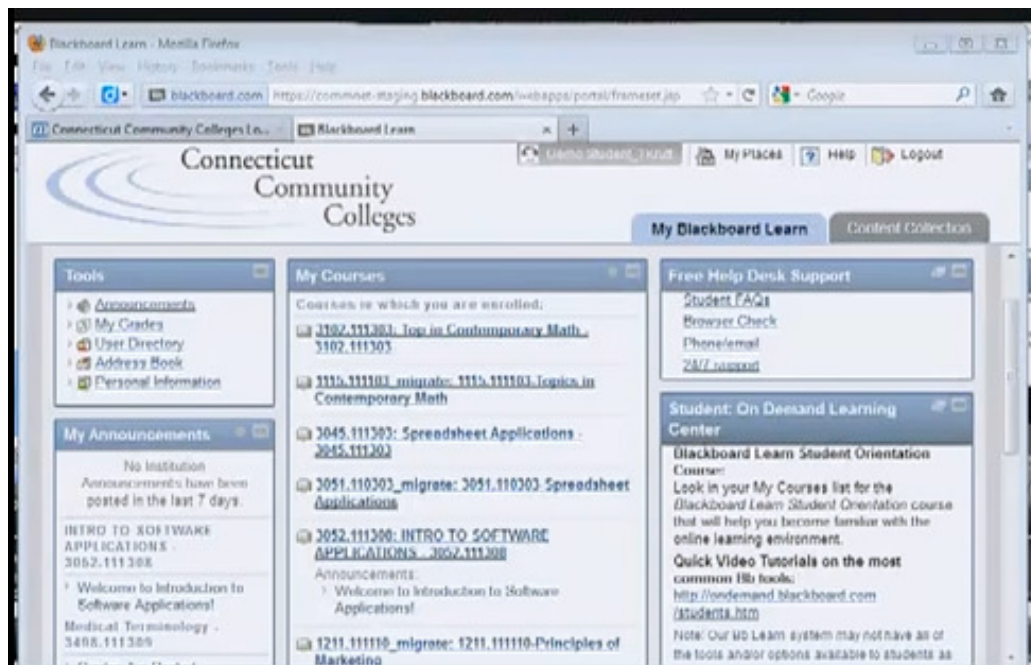
Ikkunoiden näkymä ei aina ole esimerkin näköinen. Opettaja voi muokata Moodlen kurssinäkymää erilaisten sivupohjien avulla, joita tällä hetkellä on viikko-, aihe- ja keskustelunäkymä, aivan kurssin tai työtilan tarpeen mukaan. Opettaja voi hallinnoida opiskelijanäkymää piilottamalla tai näyttämällä haluamansa objektit ja tiedostot. Lisäksi opettajalla on mahdollisuus hallinnoida kurssin muita opettajia ja opiskelijoita.

Kalenterin käyttöominaisuudet ja sen käytettävyys on hyvä. Voit kirjoittaa kalenteriin sekä omia että yleisiä tapahtumia. Kalenterin ylläpidossa, eli sinne sisältöä tuottaessa, on samanlaiset muotoilutyökalut symboleineen kuin esimerkiksi Microsoft Word:ssä. Tapahtuman tallentamisen jälkeen se näkyy kalenterissa ja kun viet hiiren osoittimen päivän päälle, voit avata tapahtuman tekstin näkyviin.

Oppimismateriaalit ovat mukavasti listattuna. Moodle on kehitetty WebCT:n (nykyinen Blackboard) parhaita ideoita hyödyntäen, jonka huomaa useissa työkaluissa, jotka ovat samankaltaisia. Moodle on varmasti monille aloittaville opettajille ehkä helpommin lähestyttävä kuin Blackboard, koska ainakin Suomessa Moodlesta on tullut lähes standardi kun puhutaan verkko-oppimisympäristöistä.

6.3.2 Blackboard

Blackboard sai alkunsa periaatteessa vuonna 1997, kun Michael Chasen ja Matthew Pittinsky perustivat yhtiön Blackboard LLC. Vuonna 1998 he saivat ensimmäisen version käyttöön, jossa oli mahdollista ylläpitää kurseja. Vuodesta 1999 lähtien oppisympäristön kehittämissä käytettiin ASP:tä ja tässä vaiheessa käyttäjiä heillä oli noin 500. Vuonna 2006 Blackboard yhdistyy WebCT oppimisympäristöön ja samana vuonna asiakkaita on yli 3400. Mobiilikäyttöliittymä otetaan käyttöön vuonna 2009. Erilaisia alustoja löytyy tällä hetkellä 7. Versiot eroavat siten, ne on tehty joko omalle toimialalle tai laitealustoille. (Blackboard, Our story, 2011)



Kuva 16, Näkymä Blackboard käyttäjän etusivusta

Blackboard toimii hieman eri konseptilla esimerkiksi Moodleen verrattuna jo tietenkään siinä mielessä, että se on kaupallinen ohjelmisto. Lisäksi Blackboard toimintatapa on se, että yritys ylläpitää palvelimet, jossa oppimisympäristö toimii. Asiakkaalla on tietenkin itse myös mahdollista tehdä asennukset ja ylläpitää omaa ympäristöä, mutta tällä palvelulla Blackboard tietenkin hakee paranusta katteeseen.

Blackboardin vaatimukset palvelimelta ovat seuraavat. Tietokannaksi sopii kaikki tietokannat, jotka ovat niin sanottuja RDBMS - tietokantoja. Lyhenne tulee sanoista

Relational database management system eli suomeksi relaatiotietokannan hallintajärjestelmä. Tämä siis tarkoittaa sitä, että Blackboard tukee useita erilaisia tietokantoja kuten esimerkiksi paljon käytettyjä MySQL, Microsoft SQL-server ja Oracle. Oppimisympäristö pystytään integroimaan LDAP - järjestelmään eli pystytään esimerkiksi käyttämään lähiverkon käyttäjätietokantaa eli käyttäjällä voi olla sama käyttäjätunnus organisaation lähiverkossa ja oppimisympäristössä. Järjestelmä toimii Apache Tomcat järjestelmän päällä ja se on ohjelmoitu käyttämällä Java Servlet ohjelmointikeiltä (Blackboard Learn Release 9 Technology Architecture, 2013). Apache Tomcat on avoimen lähdekoodin www-palvelinsovellus, joka suorittaa palvelimella Java Servlet:ä (Apache Tomcat, 2013) Java Servlet on tarkoitettu dynaamisten www-sovellusten tekemiseen ja on tarkemmalta tuotenimeltään J2EE. J2EE:tä käytetään enemmänkin datan hallintaan ja suorittamiseen palvelimella kuin itse käyttöliittymän tai datan näyttämiseen näyttöpäätteellä. (K2-mediat, Java servletit ja JSP, 2013).

6.3.3 Oppimisympäristöjen vertailua

Monilla organisaatioilla on omia ympäristöjä, mutta tarjolla on täysin kaupallisia sekä avoimen lähdekoodin ympäristöjä. Alla olevaan vertailuun olen ottanut mukaan jo aiemmin mainitun Moodlen ja Blackboardin sekä IBS:n käyttämän IKE Teamwaren. Kartoituksessa keskityin pääosin ominaisuuksiin, joita sovelluksista löytyy. Käytettävyys sekä opettajien ja opiskelijoiden käyttökokemukset olen rajannut tarkastelun ulkopuolelle eli keskityn vain olemassa oleviin ominaisuuksiin, jotka olen valinnut IBS tarpeiden mukaan.

Taulukko 1: Tarkasteltavat oppimisympäristöt ja kohteet

	Blackboard	Moodle	IKE Teamware
Ryhmätyöskentely	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Ryhmäpalautukset	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Keskustelu	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Wiki	Kyllä	Kyllä	Ei
Videoiden integrointi	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Internet - puheluiden integrointi	Kyllä	Ei	Ei
Internet-viestit (WhatsApp)	Kyllä (SMS)	Ei	Ei
Yksi palautus monta arvioijaa / kommentoijaa	Ei	Ei	Kyllä
Pilvipalvelujen integrointi	Ei	Ei	Google
Web-konferenssi ohjelmiston / Online luennot integrointi	Oma	Big Blue Button	Ei
Konferenssi / luento tallennus	Kyllä	Ei	Ei
Luentojen streamaus	Kyllä	Ei	Ei
Mobiilikäyttöliittymä	Kyllä	Ei	Ei
Sosiaalisen median integraatio	Facebook	Ei	Google+
Verkkotentit	Kyllä	Kyllä	Ei
Räätälöintimahdollisuus	Ei	Kyllä	Kyllä

Yleisellä tasolla Blackboardilla ja Moodlella ei ole kovin suuria eroja, kun puhutaan puhtaasta verkko-oppimisympäristöstä. Suurin ero näiden kahden välillä on se, että Blackboardilla ollaan panostettu paljon integroituihin ja itse tehtyihin online luento järjestelmiin niiden tallentamiseen ja kommunikointiin opiskelijoiden ja opettajien välillä. Näistä kolmesta eroaa eniten IKE Teamware. Se on ajattelutavaltaan ja käyttöidealtaan hieman erilainen. Moodle ja Blackboard toimii kurssipohjalta, kun taas IKE Teamware toimii blogiperiaatteella, jossa opiskelijan kirjautuessa hän näkee vain omalle ryhmälle tulleet viestit. Moodle- ja Blackboard-kurssit ovat myös yle-

sä täysin suljettuja. IKE Teamware etusivu on täysin avoin kaikille, mutta materiaalit ovat käytettävissä vain opiskelijoille ja opettajille. Materiaalit ovat pääosin talletettu Google Driveen, mutta videoita tallennetaan pääasiasiassa Vimeoon. IKE Teamware eroaa myös siltä osin, että kaikki opettajien materiaalit ja opiskelijoiden palauttamat harjoitukset, jotka on tallennettu, ovat julkisia koko IBS – ryhmälle. Eli kaikki palautetut opettajien materiaalit ja opiskelijoiden palautetut materiaalit ovat aina kaikkien nähtävissä. Tällä avoimuudella pyritään siihen, että opettajat tietävät paremmin mitä kollegat ovat tehneet ja opiskelijat pääsevät näkemään toistensa töitä.

6.3.4 Oppimisympäristön valinta

Onko olemassa ihanteellista oppimisympäristöä? Tuskin on ja tuskin sellaista koskaan tuleekaan. Jatkuva muutos ja kehitys laite- ja sovellustekniikoissa pitää siitä huolen, että sovelluskehitys ei koskaan saavuta sitä tasoa mihin nykyisillä ympäristöillä pystyttäisiin. Verkko-oppimisympäristöt, kuten periaatteessa kaikki järjestelmät, voidaan jakaa karkeasti kuten jo aiemmin mainittiin kolmeen ryhmään:

- kaupalliset oppimisalustat
- avoimen lähdekoodin oppimisalustat
- itse tehdyt oppimisalustat

Kaupallisuus luo tietenkin aina turvan tunteen, että voit ottaa johonkin yhteyttä, jos tuote ei olekaan sitä mitä haluat, siinä on virhe tai haluat tukea. Kaupalliset ohjelmistot on rakennettu tunnetuille ja testatuille alustoille ja normaalisti kehitystyön tekeminen on turvattu. Kuitenkin kuten esimerkki WebCT:n ja Blackboardin yhdistyminen osoittaa, että kaupallisiakin sovelluksia voi hävitä. Samalla kertaa voi hävitä myös tukipalvelut sovellukselle, vaikka yllä mainitussa esimerkissä näin ei tapahtunutkaan.

Nykypäivänä Open Source ohjelmistot ovat yleistyneet ja monet yritykset ovat harkinneet tai ovat ottaneet Linux-käyttöjärjestelmän tai Open Office toimisto-ohjelmiston käyttöön. Avoin lähdekoodi, open source, tarkoittaa pääsääntöisesti ohjelmistoa, joka on vapaasti saatavana lähdekoodeineen ja julkaistu GNU Public Li-

cense- lisenssin alaisena. (GNU yleinen lisenssi) on vapaa ohjelmistolisenssi, jonka alun perin loi Richard Stallman GNU-projektin tarpeisiin (The GNU Operating System, 2013). Yleensä tekijänoikeudet ovat suojattuja, mutta käyttäjä voi vapaasti muokata, kopioida ja käyttää ohjelmistoa, kunhan lähdekoodi jaetaan eteenpäin toisille käyttäjille. Tunnetuimmat Open Source ohjelmistot on ehkä Linux- käyttöjärjestelmä sekä Open Office toimisto-ohjelmisto.

Open Source ohjelmistoissa on paljon riskejä, mutta myös mahdollisuuksia. Monta kertaa ohjelmisto saattaa olla niin pieni tuote, ettei siihen löydy tukea ja jatkokehitystä. Samoin ohjelmiston pääkehittäjänä on vain yksi henkilö, jolloin kehitys saattaa keskeytyä esimerkiksi kehittäjän kuoleman tai innostuksen loppumisen vuoksi. Vaarana on, että ohjelmistoa tukeva yritys, yritykset tai henkilöt eivät sitoudu tuotteen tukeen. Työn teettäminen ei ole koskaan halpaa ja uuden tuotteen kehitystyö ja suunnittelu on rahallisesti mittava ponnistus. Käytetty teknologia tai osa siitä saattaa olla Open Source ohjelmisto pohjainen, jolloin vaarana on, että teknologian kehitystyö keskeytyy tai niiden käyttö puutteellisuuksien vuoksi tulee mahdottomaksi. Teknologia saattaa olla niin eksoottista, että sille ei löydy tukea ja osaamista. Eksoottiset teknologiat saattavat aiheuttaa hallinnointitarpeen oman teknisen henkilöstön voimin. Tämä aiheuttaa koulutustarvetta aika usein henkilöstön osaamisesta riippuen.

Riskeistä huolimatta monet ovat valmiita ottamaan Open Source ympäristön käyttöön. Hyviä puolia on myös melkoinen määrä. Ehkä suurin etu on se, että ohjelmistoon ei liity kuukausimaksua. Ohjelma voi olla käytössä niin kauan kuin asiakas haluaa, joko siirrettynä omalle palvelimelle tai ostettuna ASP-palveluna. ASP-palvelu on käytännössä eritasoista sovellusvuokrausta. Tämä tarkoittaa sitä ettei asiakkaan tarvitse ostaa itse ohjelmistoja ja/tai tarvittavia palvelinlaitteita ja -sovelluksia vaan vuokraavat nämä ylläpitöineen palveluntarjoajalta (Tamtron Solutions, ASP-palvelu, 2013).

Monet OS-ohjelmat tarjoavat vähintään samat ominaisuudet kuin suljetun lähdekoodin ohjelmistot. Open Source ohjelmista löytyy kuten kaupallisista ohjelmista virheitä tai kuten usein tällaisissa tapauksissa sanotaan ominaisuuksia. Kehitys on useasti nopeampaa ja jatkuvaa, koska tuotekehitys on usein hajautettu ympäri maailmaa. Tämä kehitysmalli toimii parhaiten silloin, kun ylläpitäjiä ja käyttäjiä on runsaasti.

Tällaiset ryhmät, jotka yhteisöllisesti kehittävät jotakin Open Source järjestelmää käyttävät aika usein Github:in kaltaisia ympäristöjä. Github on avoin www-sovellus, jossa voidaan hallinnoida Open Source ohjelmistoprojekteja (Github, Build Software better, together, 2013).

Ohjelmisto saattaa olla ”ilmainen”, mutta tuote itsessään sisältää harvoin palveluja. Ratkaisu on mahdollista ostaa asennuspalveluna tai ylläpitopalveluna. Tällöin asiakas maksaa vain palveluista, jotka saattavat olla automaattisesti mukana suljetun lähdekoodin ohjelmiston hinnassa. Tällaisia ylläpitopalveluja saatetaan kutsua web-hotelleiksi. Nykyisin useimmissa web-hotelleissa on esiasennettuna useita erilaisia avoimen lähdekoodin sovelluksia, esimerkiksi sisällönhallintajärjestelmiä tai verkkokauppasovelluksia. Avoimen lähdekoodin sovellusten ympärille on syntynyt uusi asaintilgiikka. Sovellus tai järjestelmä on itsessään ilmainen, mutta sen asentaminen, ylläpito, ulkoasun sekä logiikan räätälöinti maksavat sovelluksen käyttäjille. Ohjelmistotekniikat ovat usein avoimen lähdekoodin ohjelmistoja, jolloin tarvittava teknologia on merkittävästi halvempaa. Samoin käytettävä ohjelmistoteknologia on usein kevyttä sekä yleistä ja pitkään testattua sekä ilmaiseksi saatavissa. Nykyisellään Open Source- teknologioihin on saatavilla runsaasti osaamista ja ehkä mikä tärkeintä se ei sido asiakasta yhteen toimittajaan.

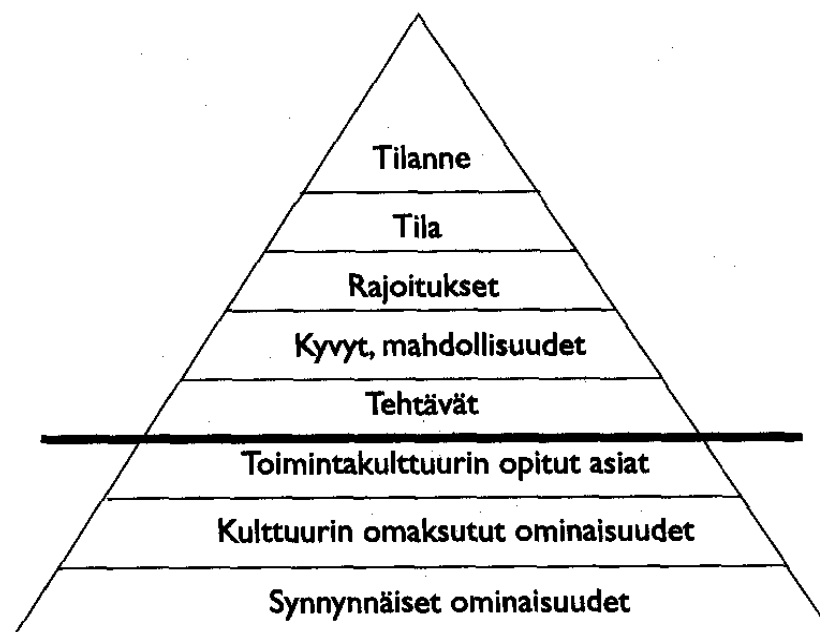
7 HEURISTISEN ARVIOINNIN MUISTILISTAN SOVELTAMINEN VERKKO-OPPIMISYMPÄRISTÖJEN ARVIOINTIIN

7.1 WWW-käyttöliittymien käytettävyys

Internet jona me sen tänä päivänä tunnistamme on ollut tässä muodossa noin 20 vuotta. Internetin alkuaikoina ei ollut graaffisiakäyttöliittymiä vaan vain merkkipohjaisia. Käytettävyys on laaja käsite, mutta tässä kohdin tarkoitetaan pääasiassa ihmisen ja koneen vuorovaikutusta. Kuitenkin vaikka koemme usein tietokoneet abstrakteina kohteina, voimme käyttää tietokonekäyttöliittymissä ratkaisuja tietokoneen ulkopuolisesta maailmasta. Alusta alkaen ollaan käyttöliittymiä pyritty kehittämään käyttä-

jille miellyttävimmiksi käyttää. Tekniikat ja laitteet ovat samassa ajassa kehittyneet huimasti, joka on tietenkin helpottanut suunnittelua, mutta myös tehnyt samalla haastavammaksi tehdä käytettävä käyttöliittymä Käytettävyyttä ollaan pyritty edistämään kehittämällä siitä ISO 9241-11 standardi. Standardi määrittelee käytettävyyden seuraavasti: Tuotteen käytettävyys kertoo kuinka hyvin käyttäjät pystyvät käyttämään tuotetta tuottavasti, tehokkaasti ja miellyttävästi määriteltyjen tavoitteiden saavuttamiseksi tietyssä käyttöympäristössä (Sinkkonen, 2002, 19).

Käytettävyys on terminä kuitenkin määritelmältään aika löyhä. Kun määritellään käytettävyyttä edellisen kappaleen määritelmään mukaan käytettävyyteen vaikuttaa käyttötilanne sekä tietenkin meidän henkilökohtaiset taidot, tiedot ja motivaatio. Tästä syystä ei oikein välttämättä joka tilanteessa yksiselitteisesti pystytä sanomaan mikä on käytettävä ja mikä ei. Kuitenkin seuraamalla yleisiä suunnitteluperiaatteita ja määritelmiä päästään varmimmin haluttuun päämäärään. Mitkä eri asiat sitten vaikuttavat käytettävyyteen on hyvin näkyvissä alla olevassa kuviossa.



Kuva 17: Mitkä asiat vaikuttavat käytettävyyteen (Sinkkonen, 2002, s. 27)

Kuten yllä olevasta kuvioista huomaamme käytettävyyteen vaikuttaa useita asioita, joita ei välttämättä suunniteltaessa käyttöliittymää tule edes mieleen. Muun muassa kulttuuri ja sukupuoli vaikuttavat suuresti milloin koetaan käyttöliittymä käytettä-

väksi. Pääperiaatteena voidaan sanoa, että suunnittelijan pitää tuntea käyttäjät hyvin ennen kuin voi lähteä suunnittelemaan järjestelmää. Tästä syystä halutaankin yleisesti puhua käyttäjakeskeisestä suunnittelusta. Suunnittelussa lähdetään siis siitä keitä ovat käyttäjät ja pyritään rakentamaan käyttöliittymässä sitä kautta mahdollisimman käytettävä. Suunnitelma etenee siis käyttäjän tarpeiden kautta siihen miltä itse käyttöliittymä näyttää ja sitä kautta saadaan tieto mitä järjestelmän pitää sisällään tieto - sekä toimintalogiikkatasolla. Pääsääntönä voidaan sanoa, että jos käyttäjät on kartoitettu tarvittavalla tasolla ja nämä tiedot ja ratkaisut on viety järjestelmään saakka, käyttäjät eivät tee virheitä järjestelmällä vaan virheitä on tehnyt suunnittelijat. (Sinkkonen, 2002, 24-27)

Käytettävyyttä voidaan arvioida monilla eri menetelmillä. Menetelmistä on useita erilaisia muunnelmia, mutta tunnetuimpia ovat

- asiantuntija-arviot
- heuristiset arviot, tarkistuslistat
- ohjeiston ja standardien käytön tarkistukset
- yhtenäisyystarkistukset
- kognitiivinen läpikäynti (Sinkkonen, 2009, 286-287)

7.2 Heuristinen arvio

Heuristisella eli kokemukseen perustavalla arvioinnilla pyritään löytämään käytettävyyso ongelmia tuotteista tai palveluista. Heuristinen arviointi on alunperin tarkoitettu käytettävyyteen perehtyneiden asiantuntijoiden suoritettavaksi, mutta sitä voidaan myös käyttää aloittelevien arvioijien kanssa. Tärkeää on, että arviointia suorittaa useita arvioijia. (Sinkkonen, 2009, 287)

Verkkopalveluja ja järjestelmiä voidaan arvioida erilaisia heuristisia sääntöjä käyttämällä. Varsinkin näistä heuristiikoista tehdyt tarkastuslistat ovat käyttökelpoisia, kun halutaan esimerkiksi arvioida tuotteen tai palvelun käytettävyyttä. Kuuluisimmat näistä heuristiikoista ovat Jacob Nielsenin 10 heuristista sääntöä sekä Ben Shneidermanin 8 kultaista sääntöä. (Sinkkonen, 2009, 287)

7.2.1 Nielsenin heuristiset säännöt

Nielsenin säännöt on tarkoitettu kaikille tuotteille, mutta allaoleva lista on muunneltu tietokoneen käyttöliittymän tarkisteluun sopivaksi.

- käytä yksinkertaista ja luonnollista dialogia
- käytä käyttäjien omaa kieltä
- minimoï käyttäjän muistikuorma
- tee käyttöliittymästä yhdenmukainen
- anna käyttäjälle palautetta toiminnoista
- anna selkeä poistumistapa eri tiloista ja toiminnoista
- tarjoa käyttäjälle mahdollisuus käyttää oikopolkuja
- selkeät virheilmoitukset
- vältä virhetilanteita
- opasta tarvittaessa (Sinkkonen, 2009, 288)

Listasta on erilaisia versioita ja edellinen on niin sanottu lyhyt versio siitä. Sääntöjä on muunneltu eri tuoteryhmien tarpeiden mukaan tarkemmiksi. Tällöin jokainen kohta on purettu 10-15 tarkentavaan kysymykseen. Myös erilaiset Suomessa julkishallinnon verkkopalveluiden säännökset vaativat tarkennoksia, jotka ottavat myös kantaa myös käyttöliittymän taustaprosesseihin. (Sinkkonen, 2009, 289)

Käyttöliittymiä arvioitaessa on hyvä tehdä Nielsenin 10 säännöstä tarkistuslistoja, joissa on sääntöjä enemmän ja yleensä ryhmiteltynä aiheen mukaan. Aiheiden ryhmittely helpottaa läpikäymistä, koska silloin voidaan keskittyä yhteen alueeseen kerralla. Sinkkonen käyttää ryhmittelyssä seuraavanlaista sääntökokoelmarunkoa. Jokaisessa ryhmässä on 7-22 kysymystä, joita tietenkin voidaan käyttää soveltuvien osien ja tarvittaessa kysymyksiä poistaen tai muokaten.

- yleisvaikutelma
- linkit
- muut elementit
- etusivut
- jokainen sivu erikseen
- visuaalinen suunnittelu

- värit
- typografia
- lomakkeet
- virheiden etsiminen ja korjaaminen(Sinkkonen, 2009, 289-295)

7.2.2 Shneidermanin 8 kultaista sääntöä

Shneidermanin lista on itseasiassa täydelliseltä nimeltä Kahdeksan kultaista sääntöä dialogin suunnitteluun (Eight Golden Rules of Interface design). Tämä lista on siis ohjeistus dialogin luomiseen ihmisen ja tietokoneen välillä.

- noudata yhteneväisyyttä toimintatavoissa
- anna mahdollisuus oikopolkujen käyttöön
- tarjoa selkeää palautetta
- suunnittele dialogit niin, että johtavat lopputulokseen
- tarjoa helppo virheiden käsittely
- anna mahdollisuus toimintojen peruutukseen
- anna käyttäjälle kontrolli
- vähennä lyhytkestoisen muistin kuormitusta (Korvenranta, 2005, 116-117)

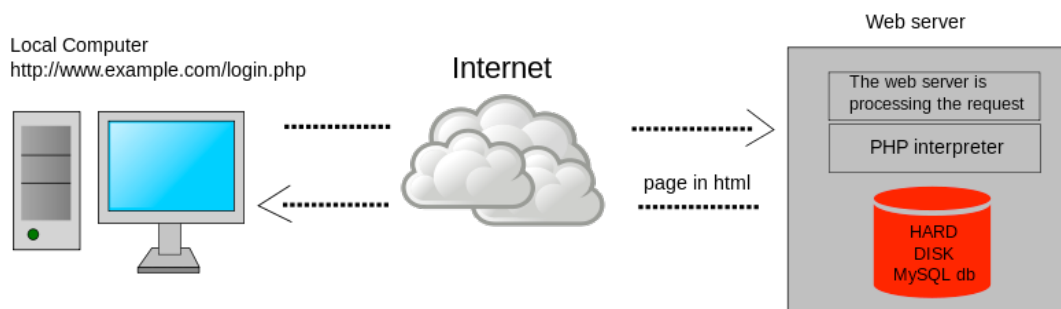
7.3 Verkko-oppimisympäristön kehittäminen

Tässä luvussa pohditaan verkko-oppimisympäristön käytettävyyteen liittyviä seikkoja. Teknisen käyttöympäristön ja tietoteknisten ratkaisujen olisi tuettava riippumattomuutta käyttöympäristöstä. Verkko-oppimisympäristön tietojärjestelmien olisi oltava yhteneviä muiden oppilaitoksen tietojärjestelmien kanssa, koska tämän ansiosta säästetään it-ylläpidon resursseja. Yksi hyvä esimerkki tästä on Blackboard:in yhteydessä mainittu LDAP-palvelu.

7.3.1 Työkalut rakentamiseen

Ympäristöjen rakentamiseen on paljon työkaluja. On suljetun lähdekoodin työvälineitä sekä avoimen lähdekoodin työkaluja. Nykyisellään nämä ilmaiset ohjelmistotyökalut ovat lyöneet itsensä läpi. Useissa sekä avoimissa että suljetuissa työkaluissa voidaan käyttää samaa ohjelmointikieltä. Avointen sovellustenkehitysympäristöjen käytön helppous ja ilmaisuus ovat edesauttaneet tätä asiaa. Esimerkiksi silloin kun tehdään www-selainpohjaista ympäristöä. Aikaisemmissa kappaleissa, joissa käytiin läpi oppimisympäristöjen arkkitehtuureja, on jo käsitelty joitakin tekniikoita.

Yleisimmin käytettyjä ohjelmointikieliä ja sovelluskehitysympäristöjä ovat PHP ja Microsoftin ASP.NET. Näiden lisäksi käytetään jonkin verran Javaa ja JavaScriptiä, joista Javaa käsiteltiin Blackboardin yhteydessä. Mahdollisuuksia on monia, mutta PHP on eniten käytetty. Ohjelmointikielillä tehty ohjelmisto on dynaaminen eli käyttäjä periaatteessa valitsee mitä tai miten haluaa lataamansa sivun näkyvän omalla näytöllään. Tyypillisesti ohjelmointikielillä tehty www-sivun toimintotapa on sellainen, että kun esimerkiksi valitaan jokin linkki, ja jos linkin takana on ohjelmakoodia eikä pelkästään HTML-koodia, niin palvelin suorittaa ohjelmakoodin. Suoritettua koodia palvelin lähettää puhtaana HTML-koodina sivuston käyttäjän omalle selaimelle. Ympäristön ohjaaja pystyy muokkaamaan käyttöliittymän usein sellaiseksi kuin tarvitsee. Tällöin puhutaan usein skripti - pohjaisista ohjelmointikielistä ja palvelimella suoritettavista sovelluksista. Skriptit eli ohjelmakoodit suoritetaan joka kerta kun käyttäjä kutsuu jotakin sivua ja palvelin tekee skriptin avulla sivuston joka lähetetään käyttäjän selaimelle.



Kuva 18, Server-side Scripting (Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Server-side_scripting)

Käytettäessä ympäristön luonnissa ohjelmointikieltä on järkevää käyttää tiedon tallennuspaikkana tietokantaa. Käyttäjien ja ylläpitäjien tuottama materiaali ei ole pelkästään talletettavaa tietoa, vaan sinne voidaan, ja usein talletetaan sivuston perustietoa. Käytävissä on todella monia tietokantoja. Yleisimpiä avointen lähdekoodien ohjelmistoissa ovat MySQL ja PostgreSQL. Nämä itsessään ovat ilmaisia tietokantoja samalla avoimen lähdekoodin ohjelmistoja. Muita käytettyjä ja tuettuja kaupallisia tietokantoja ovat muun muassa Oracle ja Microsoft SQL-server.

7.3.2 Alustavaihtoehdot

Rakennettaessa verkko-oppimisympäristöä on käyttöympäristönä useimmin www-selain. Tämä valinta johtuu siitä, että käyttäjällä on vapaus työskennellä lähes tulkoon missä vain. Useimmissa tietokoneissa ja mobiililaitteissa on jo nykyään Internet-yhteys ja www-selainohjelma. Selainohjelman käyttö aiheuttaa rajoitteita, mutta nykyiset versiot ovat niin kehittyneitä, että pystyvät toimimaan tällaisten ohjelmien käyttöalustana. Muita ohjelmistoympäristöjä on myös käytössä, mutta selaimen avoimuus, yleiskäyttöisyys ja helppokäyttöisyys ovat syrjäyttäneet muut alustat lähes kokonaan.

Web-selaimet ovat nykyään tehty jokaiselle laitealustalle, joiden avulla voidaan käyttää Internet:iä. Selaimen käyttö oppimisympäristössä mahdollistaa käyttöympäristön riippumattomuuden eli järjestelmää varten ei tarvitse asentaa mitään omaa sovellusta. Selaimet toimivat kaikissa tunnetuissa käyttöjärjestelmissä, joita ovat muun muassa Android, Linux, MacIntosh, Unix ja Windows.

7.3.3 Huomioitavia seikkoja

Käytettävyyteen sisältyy paljon erilaisia osia. Tärkeimmät pääosat käytettävyydestä ovat ylläpito ja ympäristön peruskäyttö. Suurimman haasteen käytettävyydelle aiheuttaa käyttöliittymän suunnittelu. Arvioituissa ympäristöissä oli nähtävissä melko erilaista suunnittelua. Valintakriteerinä ja suunnittelusuuntana kannattaa käyttää tuttuja ja turvallisia linjoja. Esimerkiksi Microsoft Office-ohjelmistopakettien työkalujen

ja symbolien matkiminen sekä yleisten käyttöliittymästandardien käyttäminen on turvallinen lähtökohta toimivalle käyttöliittymälle. Käyttöliittymän käytettävyys ei ole pelkästään kiinni ulkoasusta, joka on tärkeää, mutta ohjelman dialogi käyttäjän kanssa täytyy olla kuvaavaa ja ohjaavaa. Liian usein, esim. arvioituissa tuotteissa, ei käyttäjä saa selkeää viestiä jos hän ei ole tehnyt jotain toimintoa oikein. Kaikki tuntuu menevän oikein, mutta mitään ei lopulta tapahdu. (Sinkkonen, 2009, 142-144 & Sinkkonen, 2002, 265)

Tietokannan valinta on strateginen vaihe. Liian rakaskäyttöinen tai vaikea tietokanta saattaa haitata ohjelmiston kokonaisvaltaista käyttöä. Tietokannan raskaus (suuruus) voi vaatia palvelimelta paljon resursseja. Palvelimen ollessa alitehoinen, tietokanta voi aiheuttaa ympäristön käyttöön huomattavaa hitautta. Toisaalta liian kevyen tietokannan valinta voi aiheuttaa ongelmia tietomäärän lisääntyessä samalla tavalla kuin kyseessä olisi alitehoinen tietokone. Tällä hetkellä kuitenkin valinta aika usein kallistuu MySQL:ään tai MS SQL Serveriin, jotka ovat lähes automaattiset kumppanit PHP:tä ja APS.NET:iä käyttäessä.

Käyttäjien ylläpidon hallitseminen on tärkeä huomion kohde. Oppimisympäristön käyttäjien ylläpito voidaan integroida normaalin lähiverkkoympäristön käyttäjätietokantaan kuten aiemmin asiaa muun muassa Blackboardin yhteydessä käsiteltiin. Tällöin ei tarvita kahdenkertaista ylläpitoa vaan käyttäjät voivat tarvittaessa käyttää lähiverkon palveluja samoilla tunnuksilla niin haluttaessa.

Ympäristön ylläpito pitäisi ehdottomasti ottaa huomioon. Onko riittävästi laitteistosekä henkilöstöresursseja ja miten on koulutuksen laita? Liian usein laitteiston ja ohjelmistojen hankinta jää puolitiehen. Samoin mikrotukihenkilöstön tarvetta usein aliarvostetaan. Kallis ja hieno ohjelmisto saattaa olla ilman kunnollista käyttöönotto-koulutusta ja ilman toimivaa mikrotukihenkilöstöä täysin vailla käyttöarvoa. (Sinkkonen, 2009, 115)

8 KYSELY VERKKO-OPETUKSESTA JA -OPPIMISESTA

8.1 Kyselyn tulkinta

Kysely tarkoitus oli selvittää IKE Teamwaren toiminnallisuutta opettajien näkökulmasta. Tulkintaa vaikeuttaa tai tekee hieman hankalaksi pienehkö otos, mutta kuitenkin kaikki edustajat vastasivat eli kyseessä on niin sanottu kokonaistutkimus. Tarkoitus on käsitellä luokiteltuja kysymyksiä annettujen tulosten mukaan puhtaasti suhteellisesti eli vertailla prosentiosuuksien mukaan. Näiden avulla pyritään löytämään mahdollisia ongelmakohtia ja mahdollisuuksien rajoissa myös löytämään ratkaisuja ongelmiin.

Suurempi paino kyselyn tulkinnessa on avoimissa kysymyksissä, joita oli seitsemän. Lisäksi käytän kyselyn tulkinnan apuna tiimipalaverissa tulleita ja kirjattuja ongelmia sekä lisäksi sähköpostilla saatuja viestejä IKE Teamwaren ongelmista. Sähköposteilla tulleet viestit ovat sisällöltään olleet samankaltaisia kuin kyselyssä kirjatut ongelmat.

8.2 Yhteenveto kyselystä

Kyselyn otos oli kuusi opettajaa ja vastauksia saatiin sama määrä, koska IBS:ssä ei tällä hetkellä ole enempää opettajia, jotka käyttävät IKE Teamwarea. Tästä syystä katson, että vastauksilla on suuri painoarvo ja niitä voidaan käyttää hyvin tehdessä johtopäätöksiä. Kysely oli web-lomake, joka löytyy liitteistä. Kysely suoritettiin elokuussa 2013 ja kaikki vastaukset oli annettu kiitettävällä nopeudella.

8.2.1 Tietokoneen käyttötaito ja opettajan rooli verkko-opiskelussa

Tietokoneen käyttötaidon käyttäjät arvioivat olevan kiitettävällä tasolla, joka on tietenkin näin tietokonepainoitteisessa ympäristössä tärkeä asia. Järjestelmä ei periaatteessa vaadi mitään sovelluksien erikoisosaamista. Periaatteessa perusohjelmistojen kuten taulukkolaskenta-, tekstinkäsittely- ja web-selain sovellusten käyttötaito on

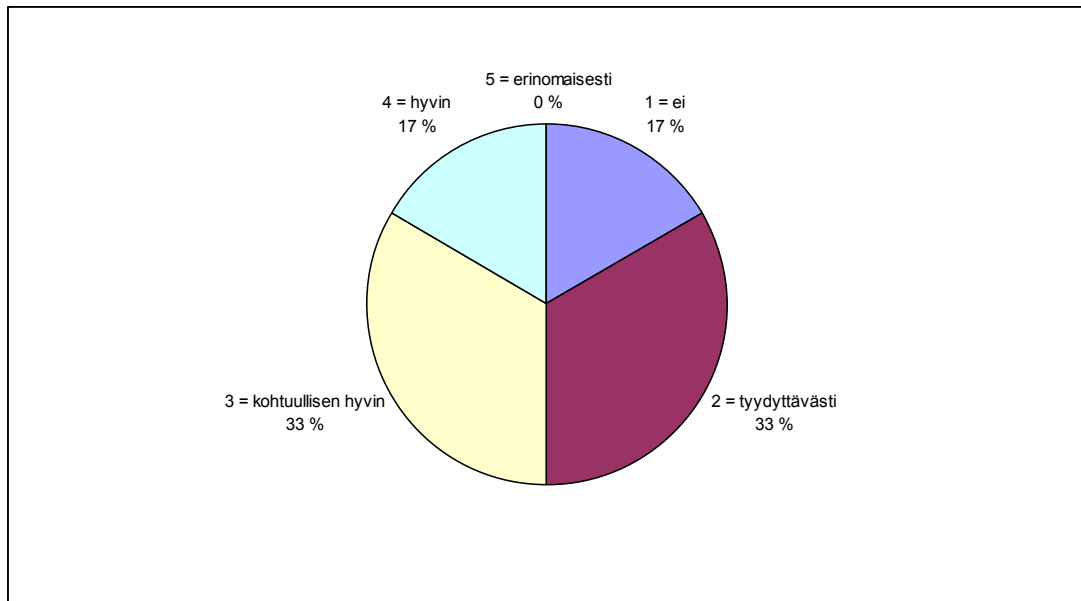
riittävä. Tehtävien ja muiden viestien lisääminen ei vaadi muuta. Eri medioiden yhdistäminen oppimateriaaliksi tietenkin vaatii sitten hieman erikoisosaamista, esimerkiksi videoiden editointi, jota useissa avoimissa kysymyksissä pidettiin tärkeänä kehityskohteena.

Opettajan rooli verkossa oppimisen kannalta nähtiin myös suureksi. Yhdistämällä avoimien kysymysten vastauksia tähän vaihtoehtokysymyksissä olevaan kysymyseen, syyksi voidaan katsoa olevan se, että opettajan tuottamalla tai koostamalla materiaalilla on suuri merkitys. Mielekkästä materiaalia on helppo ja mukava käydä läpi ja tämä asia helpottaa oppimista. Verkossa opettaminen nähdään myös pääosin vastaajien kesken mielekkääksi, joka tällaisessa verkkoon painottuvassa opetuksessa erittäin tärkeää.

8.2.2 IKE Teamwaren käytettävyys

Käytettävyyttä tarkasteltiin 18 kysymyksellä, jotka oli suunniteltu pohjautuen Jakob Nielsenin heurestiikkoista johdettuun tarkistuslistaan. Kysymyksissä oli viisi eri vaihtoehtoa jokaisessa kohdassa ja oli skaalattu siten että pienen arvo 1 oli aina kunkin kysymyksen alin arvo, eli periaattessa negatiivisin arvio. Jos katsoo käytettävyyttä kokonaisuudessaan matemaattisen keskiarvon avulla on keskiarvo noin kolme eli yleisarviolla kohtalaisen hyvä.

Suurimmat ongelmakohdat käytettävyyden kannalta koettiin olevan näytön skaalautuvuuteen eri laitteissa ja selaimissa. Tämän kysymyksen kohde arvioitiin tyydyttäväksi tai kohtuullisen hyväksi.



Kuva 19, Palvelun skaalautuminen eri näytöille, selainversioille, kirjasintyypeille, väreille ja yhteysnopeuksille.

Tämä kohta on tietenkin nykyisellään ongelmallinen. Mobiililaitteita eli tabletteja ja niin sanottuja älypuhelimia on käytössä todella paljon ihmisillä lähes kaikissa ikäluokissa. Varsinkin ikäluokan 16 - 34 ihmiset käyttävät näiden laitteiden ominaisuuksia laajasti. Nuorempia ikäluokkia ei tämä tilasto kartoittanut, mutta voisi olettaa sopii ettei se ainakaan pienemään päin ole. Tilastokeskuksen 2012 tilaston mukaan älypuhelimia on ikäluokissa 16 - 34 noin 66 prosentilla. Noin 64 prosenttia tästä ryhmästä on käyttänyt Internetiä matkapuhelimella kodin ja työpaikan ulkopuolella. (Tilastokeskus, Internetin käytön ja eräiden käyttötapojen yleisyys 2012)

	Käyttänyt internetiä viim. 3 kk aikana	Käyttää internetiä yleensä useita kertoja päivässä	Käyttänyt verkkopankkia viim. 3 kk aikana	Ostanut verkon kautta viim. 3 kk aikana	Seurannut jotain yhteisöpalvelua 3 kk aikana	Käyttänyt internetiä kannettavalla tietokoneella kodin ja työpaikan ulkopuolella viim. 3 kk aikana	Käyttänyt internetiä matkapuhelimella kodin ja työpaikan ulkopuolella viim. 3 kk aikana	On älypuhelin omassa käytössä
	% -osuus väestöstä							
16-24v	100	80	75	54	86	51	63	64
25-34v	100	88	98	67	80	48	70	69
35-44v	98	74	96	61	58	47	62	66
45-54v	96	68	92	54	39	38	43	50
55-64v	82	44	74	31	22	24	21	30
65-74v	61	26	51	13	10	11	9	15
Miehet	90	66	81	46	44	42	51	54
Naiset	90	61	83	49	53	32	38	45
Yhteensä	90	64	82	47	49	37	45	49

Kuva 20, Internetin käytön ja eräiden käyttötapojen yleisyys 2012 (Tilastokeskus, Internetin käytön ja eräiden käyttötapojen yleisyys 2012)

Suurimmaksi ongelmakohtaksi nousi kuitenkin ohjeiden saatavuus. 67 prosenttia käyttäjistä koki, että ohjeita oli saatavissa vain tyydyttävästi. Avoimissa vastauksissa oli tätä kohtaa myös sivuttu kahdessa vastauksessa, jossa kysymyksenä oli koetko IKE Teamwaressa olevan käytettävyyso ongelmia. Vastauksista *"ulkoapettelemista on jonkin verran, jollon käyttäjän muisti kuormittuu"* ja *"ohjeita ei taida paljoa löytyä, joten "yritys ja erehdys" on useimmiten ainoa tapa hakea ratkaisua"* voi hyvin päätellä, että ongelmia tällä kohdilla on.

Ratkaisu tähän ongelmaan on toisaalta helppo mutta toisaalta myös vaikea. Wordpress on avoimen lähdekoodin ohjelmisto, eli sen muokkaaminen on PHP - ohjelmointikielen hallitsevalle mahdollista. Ongelmaksi tulee kuitenkin se, että Wordpress sovelluksen päivityksen yhteydessä nämä räätälöinnit Wordpress sovellukseen on suuressa vaarassa hävitä. Joissakin tapauksissa räätälöinnin lisääminen voi olla helppoa-kin samaan paikkaan kuin aiemmin, mutta suurissa muutoksissa oikein paikan löytäminen voi olla haastavaa.

Täysin räätälöidyissä osissa, joita IKE Teamwaressakin on jonkin verran tilanne on yksinkertaisempi, koska tämä on täysin räätälöinnin tekijän hallussa. Mutta tässäkin

tapauksessa pitää aina huolellisesti tarkastella näitä rajapintoja, räätälöidyn osan ja Wordpress sovelluksen välillä, versiopäivityksen yhteydessä, että olemassa olevat toiminnot toimivat oikealla tavalla. Tämän kohdan ratkaisuksi ei oikein ole muita mahdollisuuksia kuin ehkä täysin oma sovellus ilman toisen osapuolen, eli tässä tapauksessa Wordpress yhteisön, tekemien muutosten aiheuttamien ongelmien välttäminen.

8.2.3 Muutettavia kohteita järjestelmässä

IKE Teamwaren muutoskohtia käyttäjien mielestä tuli avoimissa kohdissa muutamia. Eniten eli kolmessa eri vastauksessa tuli toive moduulien numeroinnin muuttaminen nimiksi. Moduulit nimetään nykyään seuraavalla kaavalla. Kuusi ensimmäistä merkkiä kuvaavat opetussuunitelmassa olevaa koodia eli esimerkiksi IS1203. IS alussa merkitsee, että kyseessä on IBS-koulutusohjelman moduuli. 12 taas tarkoittaa sitä versiota opetussuunnitelmasta, minkä vuoden versiosta on kyse. 03 merkitsee kuinka mones moduuli järjestyksessä tämä on kyseiselle vuosikurssille. Tämän jälkeen moduulin merkintä jatkuu vuosikurssilla, joille kyseinen julkaisu on tarkoitettu eli esimerkiksi -13. Kokonaisuudessaan siis moduuli nimi on tässä tapauksessa IS1203-13. Koodit ja numerosarjat toki saattavat olla monissa paikoin hankalia hallita, mutta tässä tapauksessa nimeäminen voisi olla hankalampi tehtävä. Lyhyehköllä ja ytimekkäällä nimellä on hankalahko saada linkitettyä yllä mainittuja asioita yhteen. Toisaalta näissä avoimissa vastauksissa ollaan arvioitu sitä, että järjestelmässä joudutaan liikaa muistelemaan mistä mitään löytyy. Moduulin nimeämistapa vähentänee käyttäjän, sen nimeämis mekaniikan opittuaan, muistamista.

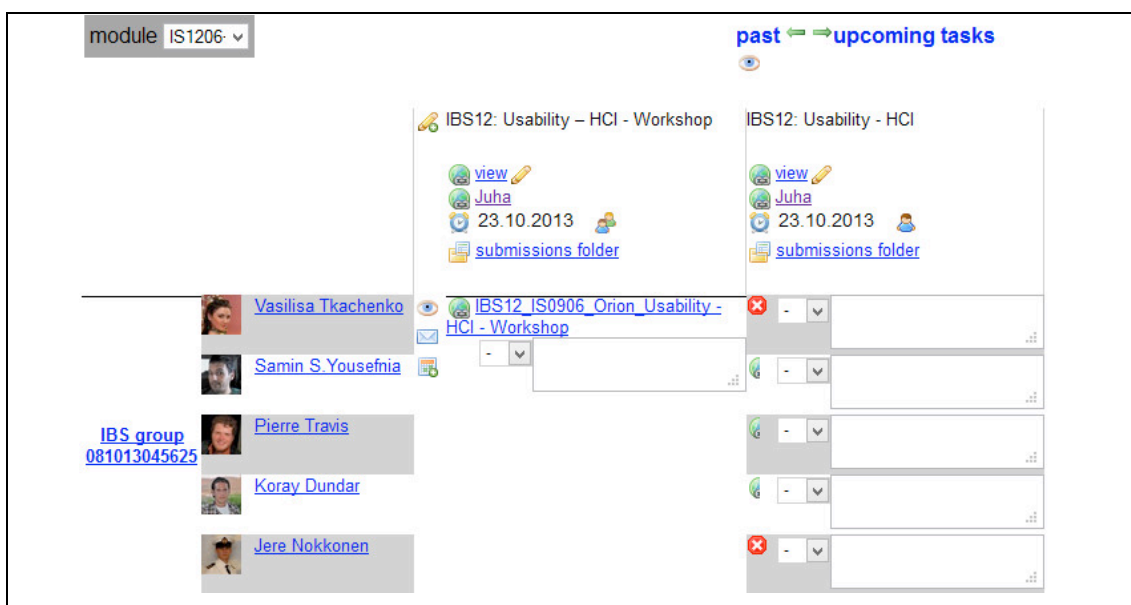
Toinen kohde, joka käyttäjien mukaan kaipaisi muutoksia on harjoitusten arviointiikkuna. Tämä kyseinen toiminto koetaan sekavaksi. Arviointi koetaan hitaaksi, koska sen lataantuminen ainakin joissakin tilanteissa vie aikaa ehkä hieman totuttua kauemmin. Webpagetest.com sivulla tehdyn testin mukaan yhden moduulin arviointiikkunan avautumiseen meni noin 10,5 sekuntia, joka on jonkun verran liian kauan. Ihminen kokee näytöllä tapahtuvat asiat seuraavasti :

- 0,1 sekunnissa tapahtuvan lautauksen välittömästi tapahtuvaksi
- 0,1 - 1 sekuntia käyttäjä havaitsee, mutta ei reagoi

- 1 - 5 sekuntia kestävä lataus vaatii tiimalasi kursorin joka kertoo latauksen olevan käynnissä
 - yli 5 sekuntia kestävät latauksen vaativat edistymispalkin
- (Nielsen Norman Group - Jakob Nielsen, Website Response Times, 2010)

Yli kymmenen sekuntia on siis niin pitkä aika, että latauksen edistymisen ilmaisin olisi tässä kohdin tarpeellinen.

Toiseksi ongelmaksi koettiin se, että arviointi-ikkunassa on vaikea tietää, kenen harjoitusta ollaan arvioimassa. Alla olevasta kuvasta huomataan, että tämä kyseinen toiminto on taulukkomainen ja jos rivit eli henkilöt ja harjoitukset eivät ole samalla tasolla on arviointi hankalaa.



Kuva 21, Dashboard eli IKE Teamwaren arviointi työkalu

Nämä ongelmat, joita käyttäjät ovat kohdanneet johtuvat CSS virheestä määrätyissä selaimissa. CSS (Cassing Style Sheets) on web-sivujen rakentamisessa käytetty muotoilukieli. Vaikka CSS on standardi, niin kaikki selaimien valmistajat eivät toteuta sitä samalla tavalla. Tämän kohdan muuttaminen on siis aika hankala, mutta varmaan mahdollinen jos siihen tarpeeksi perehtyy.

Muutamassa kohdin löytyi vastauksista toive ylläpito-ominaisuuksien parantamiseen. Tämä ominaisuus ei toki näy suoraan kaikille, mutta ongelmatapauksissa se saattaa

näkyvän järjestelmän osittaisena toimimattomuutena. Koko ohjelmistosta puuttuu tällä hetkellä lähes kokonaan selkeät ylläpitoikkunat. Tämä puute vaikeuttaa tekemistä, koska ylläpitohenkilö saattaa joutua tekemään Linux pääteikkunasta suoraan muutoksia tietokantaan. Tämä ei toki ole toivottavaa, koska monta kertaa tämän kokoisessa tietojärjestelmässä on todelle monimutkaisia tietorakenteita ja suoraan tietokantaan tehdyt muutokset saattavat, virheen sattuessa, jopa saattaa järjestelmän täysin toimimattomaksi.

8.2.4 Ehdotetut lisäyskohteet järjestelmään

Useassa eri vastauksessa kävi ilmi, että useat käyttäjät haluaisivat jotenkin helpottaa videoiden lisäämistä järjestelmään kuten seuraavasta vastauksesta käy ilmi. "*Videoiden integrointi, interaktiivisten tai käyttäjäohjattavien materiaalien lisääminen*".

Videoita voidaan jo nyt jossain määrin lisätä suoraan järjestelmään, mutta interaktiivisen käyttäjäohjautuvien materiaalien lisääminen ei tässä tapauksessa ole riippuvainen olemassa olevasta järjestelmästä. Interaktiivisten materiaalien käyttäminen oli myös aika selvästi esillä seuraavassa vastauksessa "*Tulevaisuudessa olisi hienoa nähdä verkossa joku kevyt videoeditoripalvelu, jolla saisi yhdisteltyä jo uploadatuista videoista parhaita paloja yhdeksi luennoksi*".

Tällaisia palveluja ei ehkä tällä tasolla ole vielä kovin montaa toteutettu tai ainakaan kirjoittaja ei senlaisia ole löytänyt. Nykyisellään tällaisen materiaalin tuottaminen vaatii vahvaa osaamista videoiden editoimisohjelmien saralla. Materiaalin koostaminen voi olla toki monen tasoista. Yksi tällainen tapa voisi olla alla olevan esimerkin tapainen, joka yhdistäisi valmiita luentomateriaaleja esimerkiksi esitysgraafiikan (PowerPoint diat), videoiden ja ulkopuolisten lähteiden yhdistäminen web-tekniikoiden avulla. Alla kuva esimerkkisivustosta.

CSS Cascading Style Sheets

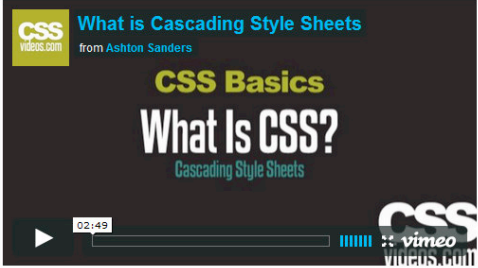
What is CSS?

CSS

- stands for Cascading Style Sheets
- styles define how to display HTML elements
- styles were added to HTML 4.0 to solve a problem
- external Style Sheets can save a lot of work
- external Style Sheets are stored in CSS files

CSS saves a lot of work

- in HTML 4.0, all formatting could be removed from the HTML document, and stored in a separate CSS file
- CSS defines how HTML elements are to be displayed
- styles are normally saved in external .css files
- external style sheets enable you to change the appearance and layout of all the pages in a Web site, just by editing one single file
- all browsers support CSS today



CSS syntax

Kuva 22, Yhdistetty video ja luentomateriaali sovelma
(<http://web.samk.fi/staff/juha.stenfors/css/CSS.html>)

Tämä esimerkkikuva ei ehkä täysin avaudu näin kuvana. Tumma laatikko on sivustoon upotettu video, jossa tarkennetaan haluttaessa ylläolevien diaojen tietoa. Lisäksi diat ovat itsessään linkkejä ulkoisiin tietolähteisiin. Tämänkaltaisiin ratkaisuihin ei tietävästi ole vielä valmiita työkaluja eli tämä rakenne vaatisi jokinnäköistä web-sivujen rakentamistaitoa. Tarjolla on kuitenkin tämän tasoisten materiaalin koostamiseen tarkoitettuja ohjelmia, jotka eivät vaadi web-tekniikoiden osaamista välttämättä. Esimerkiksi Adobe Dreamweaver sovellus toimii lähes kuten tekstinkäsittelyohjelma, mutta se tuottaa tuloksen web-sivumuodossa.

Muutamassa vastauksessa toivottiin IKE Teamwareen pikaviestin sovellusta, jonka avulla voitaisiin saada opiskelijoille heitä koskevista lisätyistä viesteistä ilmoitus omaan älypuhelimeen. Kuten jo aiemmin tässä työssä todettiin, että lähes 70 prosentilla 20 - 25 - vuotiaista on älypuhelimet käytössä. Tutkimuksen mukaan jopa 83 prosenttia nuorista käyttää WhatsApp sovellusta kommunikoinnissa. Tutkimuksen mukaan nuoret eivät suosi vain yhtä kanavaa vaan näiden kombinaatiota. (Satakunnan

kansa, Tekstiviestejä korvaava sovellus nuorten suosiossa, Twitteriä ei pidetä tärkeänä, 06/2013)

Pikaviestipalvelut ovat juuri sellaisia palveluja, jotka tarvitsevat älypuhelinta toimia-akseen. Älypuhelimen lisäksi se vaatii datapakettiyhteyden tai ainakin langattoman yhteyden Internet-verkkoon. Jatkuvan toimivuuden kannalta datapakettiyhteys olisi toivottava. Pikaviestipalveluja on tällä hetkellä useita tarjolla ja niistä on suurin osa jopa ilmaisia. Suosituimpia palveluja vuonna 2013 ovat WhatsApp ja Kik. Suurin osa myös palveluista toimivat myös kaikissa tunnetuilla laitealustoilla eli Android, iOS, Symbian, Windows 7.5 ja Windows 8. (Tietokone, Säästä helposti pikaviesteillä 10/2013, 40-45)

Suurimmaksi ongelmaksi tässä kohdin noussee pikaviestiminen integrointi olemassa olevaan järjestelmään. Tätä työtä varten haettiin tietoa kahdesta sovelluksesta eli Kik ja WhatsApp tähän kysymyksen. Kumpikaan sovellus ei ainakaan tällä hetkellä sisällä mahdollisuutta integroida näitä sovelluksia toiseen järjestelmään eli niistä ei löydy niin sanottua API tukea. Oman järjestelmän tekeminen ei toki osaavalta sovelluskehittäjältä ole mahdoton ponnistus, mutta se tarkoittaa käyttäjille taas yhden uuden sovelluksen asentamista laitteeseen, joka ei tunnu kovin mielekkäältä.

Toinen haaste lienee se haluaako käyttäjät viestejä IKE Teamwaren kaltaisesta järjestelmästä. Eli haluaako käyttäjät olla niin sanotusti 24/7 kiinni opiskelussaan. Tämä on asia tietenkin asia jota ei ketään määrätä tekemään vaan se on jokaisen oma valinta.

8.3 Johtopäätökset

IKE Teamware on nyt ollut noin 3 vuotta käytössä ja sitä on samalla kehitelty koko ajan. Uusia ominaisuuksia on kehitelty ja lisäksi jo olemassa olevia ominaisuuksia on korjattu ja kehitetty palautteen perusteella. Tässä työssä ollaan haettu pääosin muutoksia ja korjauksia järjestelmään. Kuitenkin kyselyssä saatiin paljon myös positiivista palautetta. Palautteessa oli useaan kertaan seuraavan kaltaisia kommentteja. *"Ilman hubia tai vastaamaan emme tulisi toimeen. Varsinkin juuri arvioinnin tekeminen*

ilman toimivaa automaattista järjestelmää olisi todella työlästä ja käsityönä tehtynä se lisäisi myös virheitä". Kaikista ongelmista huolimatta IKE Teamware koetaan hyväksi työkaluksi, ja se koetaan myös jollain tapaa korvaamattomaksi avuksi.

Markkinoilla ei ole tällä hetkellä ole vastaavia tuotekokonaisuuksia, joilla voitaisiin korvata IKE Teamware. Tämän vuoksi räätälöitävä järjestelmä on oikeastaan ainoa mahdollisuus jos halutaan toimia kuten APEC-mallissa halutaan. Jatkossa kuitenkin kannattaa miettiä tarkasti mihin suuntaan ryhdytään tätä tietojärjestelmää kehittämään. Wordpress yhteys tietenkin auttaa siinä kohdin ettei tarvitse perus sisällönhallintaa eli viestien lähettämistä rakentaa itse. Tämä yhteys kuitenkin tuo omat riskinsä, kuten aiemmissa kappaleissa todettiin, jos ja kun Wordpress yhteisö päättää tehdä isoja muutoksia ohjelmistoonsa. Wordpress, kuten muutkin avoimen lähdekoodin sovellukset, mahdollistavat omien sovellutusten rakentamisen perussovelluksen kylkeen niin sanottuina plug-in:einä. Rajapinnat ovat näihin määritelty tiukasti ja nämä pitäisi myös pysyä "ehjänä", kun Wordpressiin tulee muutoksia. Tästäkin mahdollisuudesta huolimatta olisi ehkä parempi rakentaa kokonaan oma kokonaisuus ilman mitään Wordpress yhteyttä. Tähän kokonaisuuteen saataisiin ehkä helpommin rakennettua täysin omanlaisia työkaluja ja ratkaisuja, kun halutaan tehdä mahdollisimman monipuolisia oppimismateriaaleja.

Täydellisesti räätälöitynä versiona myös täysin omat käyttöliittymäratkaisut mahdollistuisivat paremmin. Muun muassa pystyttäisiin rakentamaan paremmin ominaisuuksia, jotka helpottaisivat mobiililaitteita käyttäviä. Mobiilikäyttö on kuitenkin se johon ollaan enenevässä määrin menossa ja laitteiden pieni koko ja niiden toiminta idea vaativat muuttamaan toimintoja perinteisestä tietokoneen käyttötavasta.

9 YHTEENVETO

Verkossa opiskelu tulee lisääntymään monestakin syystä tulevaisuudessa. Opiskelijat voivat verkon kautta suorittaa opintojaan lähes tulkoon missä tahansa maailman kolkassa ja sellaiseen aikaan kuin heille itselle sopii. Laitteet, tekniikat ja nopeat verkkopalvelut tekevät tämän kaiken aina periaatteessa koko ajan helpommaksi. Suurin asia ja hidaste kuitenkin voi olla tulevaisuudessa kohta joka tuli ilmi kyselyssäkin yhdessä vastauksessa, jossa kysyttiin miten haluaisit kehittää verkko-opetusta. "*Verkko-opetus on tulevaisuuden juttu, mutta se ei synny automaattisesti. Se vaatii suuria muutoksia opettajien ajattelussa, opiskelijoissa ja järjestelmissä. Opettajien täytyy osata entistä paremmin osata yhdistää erilaisia asioita keskenään, jotta saadaan mielekästä materiaalia. Opiskelijoiden pitää ymmärtää, että tämä on suuri muutos esim. lukioon, opiskelu on enemmän omaehtoista ja vaatii kurinalaisuutta. Järjestelmien pitää tukea kokonaisuutta saumattomasti.*"

Edellisestä lainauksesta voidaan havaita mitä haasteita verkko-opetus saattaa tuoda tullessaan. Opettajien pitää ehkä ajatella kokonaan uudestaan miten opintojaksot rakennetaan verkkoon sopivaksi. Tämä uudelleen ajattelu voi olla hankalaa jos opettaja on jo vuosia tehnyt perinteistä luokkaopetusta. Lisäksi uusi tapa opettaa tarkoittaa sitä, että pitää ehkä hallita muitakin tietokoneen työkaluja kuin perustyökaluja kuten esimerkiksi tekstinkäsittelyohjelmat. Lisäksi pitää myös osata erottaa mikä on todella verkko-opetusta. Verkko-opetus ei ole pelkkää verkossa tehtävää materiaalin jakoa, kuten esimerkiksi Moodlella usein pelkästään toimitaan.

Opiskelijoille tämä aiheuttaa paineita muutokseen. Nykyinen opiskelu lukioissa on vielä periaatteessa enimmäkseen perinteistä luokkaopetusta, vaikka sielläkin ollaan osittain jo siirrytty käyttämään verkossa olevia materiaaleja ja Internetiä käytetään tietolähteenä. Verkossa opiskelu saattaa vaatia täydellistä itsenäistä toimintaa ja tämä voi nuorelle olla haastavaa. Vastuu siirtyy siis enemmän opiskelijalle, mutta tässä kohdin järjestelmänkin pitää tukea opiskelijaa mahdollisimman paljon opintojen edistymisessä.

Järjestelmät ovat siis tärkeässä roolissa taustalla. Ne eivät saa olla itsetarkoitus vaan kyselyn kommentin mukaan sen pitää saumattomasti tukea kokonaisuutta. Tukea opetusprosessia ja helpottaa muun muassa arviointia. Tähän saumaan on IKE Teamware rakennettu ja komentojen sekä arvioiden perusteella se on kohtuullisen hyvin lunastanut paikkansa.

Kehittämiprojekti on ollut haasteellinen ja sen tekeminen on kestänyt yli vuoden. Haasteelliseksi sen on tehnyt tekijän työkiireet ja muutokset tarkasteltavassa järjestelmässä. Tämän lisäksi aivan loppuvaiheessa tapahtui iso muutos, koska IBS-koulutus ohjelma päätettiin lopettaa sellaisenaan kuin se on ja IKE Teamwaren käyttö tässä kohdin voi ainakin SAMKissa loppua. IKE Teamware kuitenkin jatkaa tuotteenä ja sitä ollaan tällä hetkellä tarjoamassa muutamille koulutusorganisaatioille eli näillekin kehittämiprojektin tuloksille löytynee käyttöä. Tulevaisuudessa olisi kuitenkin hyvä tehdä tutkimusta myös siitä miten opiskelijat kokevat tämän järjestelmän. Tämä kehittämiprojekti siis käsitteli vain opettajat ja asiaa siis katsottiin vain siltä suunnalta. Tähän projektiin tämä opiskelija osuus ei mahtunut, koska siinä tapauksessa se olisi tullut liian suureksi, ajallisesti ja työmääränä. IKE Teamwarella on varmasti tulevaisuudessa mahdollisuus löydä niin sanotusti läpi, vaikka tietenkään se ei tule helppoa olemaan.

LÄHTEET

Anita Saaranen-Kauppinen & Anna Puusniekka, KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto, Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto, 2006
http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L5_4.html, viitattu 5.6.2013

Anita Saaranen-Kauppinen & Anna Puusniekka, KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto, Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto, 2006
http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L5_5.html, viitattu 21.10.2013

Blackboard, 2013, Our Story, <http://www.blackboard.com/About-Bb/Our-Story.aspx>, viitattu 4.6.2013

Blackboard Learn Release 9 Technology Architecture, 2013,
http://www.edugarage.com/download/attachments/42369042/24022_R9.Tech.Archit_Fountainex.pdf, viitattu 4.6.2013

Bransford J., Brown A. & Pellegrino J, 2004. How people learn, National Research Council

Engeström, Y. 1988. Perustietoa opetuksesta. 10. painos. Helsinki: Valtiovarainministeriö.

Garrison, S., 1997. Self-directed learning. Toward a comprehensive model. Adult education quarterly. Vol. 48 (1).

Github, 2013, Build Software better, together, <https://github.com/>, viitattu 4.6.2013

Gnu Operating System, 2013, The Gnu Operating System,
<http://www.gnu.org/gnu/gnu.html>, viitattu 4.6.2013

Hakkarainen, K. & Lipponen, L. Muukkonen, H., & Seitamaa-Hakkarainen, P., 2001. Teknologian tukemien oppimisympäristöjen kognitiivinen tutkimus

Halmetoja, K. & Jokelainen, S. & Järvinen, I. & Räihä, T. & Tervonen, S. 2002. Katse sisällöntuotantoon. Teoksessa: E. Kähkönen (toim.) Projektina verkko-oppiminen. Sisältöä ja tukea itäsuomalaisten yliopistojen yhteistyönä. Joensuun yliopiston opetusteknologiakeskuksen selosteita 3. Joensuun yliopistopaino. Joensuun yliopisto

Helvacı, D., 2012, Verkko-oppimisympäristöt ja niiden ominaisuudet, <http://internetaiheita.wikispaces.com/Verkko-oppimisymp%C3%A4rist%C3%B6t+ja+niiden+ominaisuudet>, viitattu 29.5.2013

Hiltunen, T. & Lehtinen, E. 2002. Opettajaksi kasvu, itseohjautuvuus ja itsesäätely. Teoksessa E. Lehtinen. & T. Hiltunen. Oppiminen ja opettajuus. Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan julkaisuja B:71. Turku: Painosalama Oy

Huunonen, K. 2003. Oppimisen tukeminen verkko-opiskeluympäristössä. Aikuiskasvatustieteen syventävien opintojen tutkielma. Helsingin yliopisto: Kasvatustieteen laitos.

IKE 2013, IKE in action part 2: What is APEC?, <http://www.youtube.com/watch?v=Z4vVGtl2lzl&list=PLSzzYSvwXyQJJkJLtetU6yjNO3GpTHgSr&index=2>, viitattu 27.9.2013

IKE 2013, IKE in action part 3: What is IKE software?, <http://www.youtube.com/watch?v=wSZ6YAJp2ao&list=PLSzzYSvwXyQJJkJLtetU6yjNO3GpTHgSr>, viitattu 27.9.2013

Insights Discovery 2013, Insights Discovery - Voimavalmennus <http://www.voimavalmennus.fi/voima/insights-discovery/>, viitattu 21.10.2013

Jyväskylän Yliopisto 2013, Menetelmäpolkuja, <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/tapaustutkimus>, viitattu 21.10.2013

K2-mediat, Java servletit ja JSP, 2013,

<http://www.2kmediat.com/internetohjelmointi/servlets.asp>, viitattu 4.6.2013

Kalliala, Eija, 2002: Verkko-opettamisen käsikirja. Finn Lectura.

Knubb-Manninen, G. 2003. Tieto- ja viestintätekniiikan käyttö opetuksen laadun määrittäjänä. Teoksessa G. Knubb-Manninen (toim.), Laadun tekijät. Havainnot yliopisto-opetuksesta. Jyväskylän yliopisto, Koulutuksen tutkimuslaitos, Jyväskylä. ss. 89-100

Koli, H & Kylämä, M. 2000. Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön strategia - välineitä kehitystyöhön. Helsinki: Opetushallitus.

Koli, H. & Silander, P. 2002. Verkko-oppiminen – oppimisprosessin suunnittelu ja ohjaus. Hamk-julkaisut

Korvenranta, H. (2005) Asiantuntija-arvioinnit. Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.) Käytettävyydestutkimuksen menetelmät, 111-124. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1.

Mannisenmäki E. 2000. Oppija verkossa – yksin ja yhdessä. Teoksessa Matikainen J. & Manninen J. (toim.) 2000. Aikuiskoulutus verkossa. Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen teoriaa ja käytäntöjä. Tampere: Tammer-Paino

Tietoja Moodlesta, 2009, http://docs.moodle.org/all/fi/Tietoja_Moodlesta, Viitattu 4.6.2013

Neisser, U. 1976. Cognition and reality. New York: Freeman

Nevgi, A. & Tirri, K. 2003. Hyvää verkko-opetusta etsimässä: oppimista edistävät ja estävät tekijät verkko-oppimisympäristöissä: opiskelijoiden kokemukset ja opettajien arviot. Suomen kasvatustieteellinen seura.

Nielsen Norman Group, 2010, Website Response Times by Jakob Nielsen, <http://www.nngroup.com/articles/website-response-times/>, viitattu 22.10.2013

Pulkkinen Jarmo, 2012, Opetusteknologian paradigmat, https://noppa.aalto.fi/noppa/kurssi/tu-53.1330/luennot/TU-53_1330_johdatusta_oppiminen_ja_oppimisymparisto_-_kurssiin.1330_kurssiesittely.pdf, Viitattu 27.5.2013

Rauste-von Wright, von Wright, Soini, 2003. Oppiminen ja koulutus, Sanoma Pro

Ruohotie, P., 2000. Conative Constructs in Learning. Teoksessa Pintrich, P. & Ruohotie, P. Conative Constructs and Self-regulated Learning. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

Satakunnan kansa, Tekstiviestejä korvaava sovellus nuorten suosiossa, Twitteriä ei pidetä tärkeänä, 06/2013, <http://www.satakunnankansa.fi/Kotimaa/1194818114938/artikkeli/tekstiviesteja+korvaava+sovellus+nuorten+suosiossa+twitteria+ei+pideta+tarkeana.html>, viitattu 22.10.2013

Sinkkonen I. & Nuutila E. & Törmä S., Helppokäyttöisen verkkopalvelun suunnittelu, 2009, Tietosanoma

Sinkkonen I. & Kuoppala H. & Parkkinen J. & Vastamäki R., 2002. Käytettävyyden psykologia, Edita, IT Press.

Sosiaalipsykologian peruskurssi, 2013, TYT Avoin yliopisto, <http://www.uta.fi/avoinyliopisto/arkisto/sosiaalipsykologia/kulttuuri.html#Konstruktiivisuus>, viitattu 4.6.2013

Tamtron Solutions, 2013, ASP-palvelu, <http://www.tamtronsolutions.fi/page/asp-palvelu>, viitattu 4.6.2013

Tella, S. & Mononen-Aaltonen, M. 2001. Mediakasvatuksen monitasomalli verkko-opetuksen suunnittelun ja arvioinnin apuna. Teoksessa Tella, S., Nurminen, O., Oksanen, U. & Vahtivuori, S. (toim.) Verkko-opetuksen teoriaa ja käytäntöä. Helsingin yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Studia Paedagogica 25.

Tietokone -lehti, Säästä helposti pikaviesteillä 10/2013, 40-45

Tilastokeskus, 2012, Internetin käytön ja eräiden käyttötapojen yleisyys 2012, http://www.tilastokeskus.fi/til/sutivi/2012/sutivi_2012_2012-11-07_tie_001_fi.html, viitattu 22.10.2013

Tynjälä, P. 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Tampere: Kirjayhtymä

Uljens, M. 1997. School didactics and learning. Hove: Psychology Press.

Wulff A., Suonio L., 2012, Verkko-oppimisympäristöjen menneisyys ja tulevaisuus, <http://www.slideshare.net/otavanopisto/wulffsuonio>, viitattu 29.5.2013

LIITE 1

Verkko-oppimisympäristökysely

Tarvitsen mielipiteesi tutkielmaan, joka liittyy IKE Teamwaren (jatkossa IKE) toiminnallisuuksiin ja käytettävyyteen. Lomakkeen täyttäminen ei vie paljon aikaasi ja toivon, että vastaat kysymyksiin avoimesti.

1. Arvioi oma osaamistasosi tietokoneen käytössä

- 1 = heikko
- 2 = tyydyttävä
- 3 = kohtuullinen
- 4 = hyvä
- 5 = kiitettävä

2. Mikä on opettajan roolin merkitys sinun näkökulmasta nähtynä verkko-oppimisympäristössä?

- 1 = ei lainkaan merkitystä
- 2 = vähän merkitystä
- 3 = kohtuullinen merkitys
- 4 = suuri merkitys
- 5 = erittäin suuri merkitys

3. Verkkossa opettaminen on mielekästä

- 1 = täysin eri mieltä
- 2 = lähes eri mieltä
- 3 = en osaa sanoa
- 4 = lähes samaa mieltä
- 5 = täysin samaa mieltä

Seuraavat kysymykset koskevat IKE:n käytettävyyttä.

4. Tiedän aina missä olen sivustolla?

- 1 = en koskaan
- 2 = harvoin
- 3 = kohtuullisen hyvin
- 4 = usein
- 5 = aina

5. Tiedän aina mikä on palvelun tila. Esimerkiksi silloin kun olet lisännyt tehtävän IKE:een.

- 1 = en koskaan
- 2 = harvoin
- 3 = kohtuullisen hyvin
- 4 = usein
- 5 = aina

6. Ovatko palvelun sanat ja lauserakenteet helposti ymmärrettävissä?

- 1 = ei koskaan
- 2 = tyydyttävästi
- 3 = kohtuullisen hyvin
- 4 = hyvin
- 5 = erinomaisesti

7. Pystytkö halutessasi perumaan ei toivotun toiminnon?

- 1 = ei koskaan
- 2 = tyydyttävästi

- 3 = kohtuullisen hyvin
- 4 = hyvin
- 5 = erinomaisesti

8. Joudun navigoimaan palvelua turhien hyppyjen kautta?

- 1 = aina
- 2 = melkein aina
- 3 = jonkin verran
- 4 = harvoin
- 5 = en koskaan

9. Ovatko värit ja muut tunnisteet (painikkeet, linkit) yhteneväisiä koko palvelussa?

- 1 = ei ole
- 2 = tyydyttävästi
- 3 = kohtuullisen yhteneväisiä
- 4 = melkein aina
- 5 = aina

10. Onko navigointityyli eheä läpi palvelun?

- 1 = ei ole
- 2 = tyydyttävästi
- 3 = kohtuullisen eheä
- 4 = melkein aina
- 5 = aina

11. Onko syöte – ja toimintotilanteissa saatavilla opastus?

- 1 = ei ole
- 2 = tyydyttävästi
- 3 = kohtuullisen hyvin
- 4 = hyvin
- 5 = erinomaisesti

12. Ovatko tärkeimmät toiminnot näkyvissä aina niin, ettei niitä tarvitse muistaa?

- 1 = ei ole
- 2 = tyydyttävästi
- 3 = kohtuullisen hyvin
- 4 = hyvin
- 5 = erinomaisesti

13. Ovatko käyttöliittymän elementit sijoitettu niin, että niiden riippuvuus ja suhde ruudun muihin elementteihin on selvä? (esim. tekstikenttä ja otsikko)

- 1 = ei ole
- 2 = tyydyttävästi
- 3 = kohtuullisen hyvin
- 4 = hyvin
- 5 = erinomaisesti

14. Skaalautuuko palvelu eri näytöille, selainversioille, kirjasintyypeille, väreille ja yhteysnopeuksille?

- 1 = ei
- 2 = tyydyttävästi
- 3 = kohtuullisen hyvin

- 4 = hyvin
- 5 = erinomaisesti

15. Hankaloittavatko kehykset selaamista ja tulostamista?

- 1 = aina
- 2 = melkein aina
- 3 = jonkin verran
- 4 = harvoin
- 5 = ei lainkaan

16. Ruudulla on käytetty vähän värisävyjä (n. 1 - 3 kpl)?

- 1 = täysin eri mieltä
- 2 = lähes eri mieltä
- 3 = en osaa sanoa
- 4 = lähes samaa mieltä
- 5 = täysin samaa mieltä

17. Kirjasintyyppejä ja kokoja on käytetty rajoitetusti (n. 1 — 3 kpl)?

- 1 = täysin eri mieltä
- 2 = lähes eri mieltä
- 3 = en osaa sanoa
- 4 = lähes samaa mieltä
- 5 = täysin samaa mieltä

18. Kiinnittykö huomio tärkeimpiin elementteihin ensin? (esim. painikkeet, virheviestit, ohjeet yms..)

- 1 = ei

- 2 = tyydyttävästi
- 3 = kohtuullisen hyvin
- 4 = hyvin
- 5 = erinomaisesti

19. Ovatko virheilmoitukset ymmärrettävissä?

- 1 = ei
- 2 = tyydyttävästi
- 3 = kohtuullisen hyvin
- 4 = hyvin
- 5 = erinomaisesti

20. Ovatko ohjeet aina saatavilla?

- 1 = ei
- 2 = tyydyttävästi
- 3 = kohtuullisen hyvin
- 4 = hyvin
- 5 = erinomaisesti

21. Ovatko ohjeet helposti ymmärrettävissä?

- 1 = ei
- 2 = tyydyttävästi
- 3 = kohtuullisen hyvin
- 4 = hyvin
- 5 = erinomaisesti

22. Miten koet IKE:n toiminnan omalta kohdaltasi yleisellä tasolla?

23. Koetko IKE:n tarpeelliseksi vai voisimmeko tulla toimeen ilman sitä?

24. Mitkä asiat koet ongelmalliseksi?

25. Mitkä asiat haluaisit muuttaa tai poistaa?

26. Mitä ominaisuuksia haluat lisää?

27. Koetko IKE:ssä olevan käytettävyysongelmia?

28. Miten haluaisit kehittää verkko-opetusta?

Vapaa sana!