

**VAASAN YLIOPISTO**  
**TEKNIIKAN JA INNOVAATIOJOHTAMISEN YKSIKKÖ**  
**TIETOTEKNIikka**

Tero Moilanen

**VIRTUAALISEN OPPIMISYMPÄRISTÖN KÄYTTÖ**  
**CASE: Vaasan yliopisto**

Tietotekniikan  
pro gradu -tutkielma

Teknisen viestinnän koulutusohjelma

**VAASA 2018**

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
1.1	Tutkimuksen tavoite	7
1.2	Tutkimusaineisto- ja menetelmät	10
2	VIRTUAALINEN OPPIMISYMPÄRISTÖ	12
2.1	Virtuaalisen oppimisympäristön lähtökohdat ja määrittely	12
2.2	Toiminta ja rakenne	14
2.3	Teknologian käytettävyyshallit	15
2.4	Aikaisemmat tutkimukset virtuaalisista oppimisympäristöistä	19
2.4	Virtuaalisten oppimisympäristöjen haasteet	24
3	MOODLE JA SEN KÄYTTÖ	27
3.1	Moodlen esittely	27
3.2	Moodlen toiminta ja rakenne	28
3.3	Käytön määrittely	31
4	TUTKIMUKSEN MALLINTAMINEN	34
4.1	Tiedonhankintatekniikkana kyselytutkimus	34
4.2	Vastaajien taustatiedot	36
4.2	Kyselylomake	39
4.3	Aineiston analyysi	40
4.4	Tutkimuksen reliabelius ja validius	43

5	VAASAN YLIOPISTON OPISKELIJOIDEN MOODLEN KÄYTTÖ	46
5.1	Moodlen käytön motiivit	46
5.2	Käyttölaitteisto	49
5.3	Moodlen käyttökohteet	51
5.4	Moodlen käytettävyys	57
5.5	Moodlen tehokkuus	60
5.6	Koettu hyödyllisyys ja helppous	62
6	POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	68
	LÄHDELUETTELO	76
	LIITTEET	
	Liite 1. Saatekirje	75
	Liite 2. Kyselylomake	75
	Liite 3. Operationalisoinnissa käytetyt tutkimukset	79
	KUVAT	
	Kuva 1. Perinteisestä oppimisympäristöstä kohti virtuaalisia oppimisympäristöjä	14
	Kuva 2. Vaasan yliopiston Moodlen etusivu	29
	Kuva 3. Moodlen kurssisivu	30
	Kuva 4. Mittarin kehittämisen vaiheet	36

## KUVIOT

Kuvio 1. Vastaajien sukupuoli	37
Kuvio 2. Opintojen vaihe	38
Kuvio 3. Käyttölaite	49
Kuvio 4. Käyttöaktiivisuus suhteessa käyttöaikaan	50
Kuvio 5. Saatu ja haluttu käyttökoulutus	51
Kuvio 6. Moodlen käyttökohteet	52
Kuvio 7. Koetut virheet ja ongelmatilanteet	57

## TAULUKOT

Taulukko 1. Vastanneiden tietotekniset taidot ja sukupuoli	38
Taulukko 2. Motiivit	47
Taulukko 3. Muut käyttökohteet	53
Taulukko 4. Moodleen haluttavat toiminnot	55
Taulukko 5. Muut halutut toiminnot	56
Taulukko 6. Muita koettuja ongelmia	58
Taulukko 7. Moodlen tehokkuus	60
Taulukko 8. Moodlen koettu hyödyllisyys	63
Taulukko 9. Moodlen käytön helppous	65

---

**VAASAN YLIOPISTO****Tekniikan ja  
innovaatiojohtamisen yksikkö**

<b>Tekijä:</b>	Tero Moilanen	
<b>Tutkielman nimi:</b>	Virtuaalisen oppimisympäristön käyttö: Case Vaasan yliopisto	
<b>Ohjaajan nimi:</b>	Tero Vartiainen	
<b>Tutkinto:</b>	Kauppateiden maisteri	
<b>Ohjelma:</b>	Teknisen viestinnän maisterikoulutusohjelma	
<b>Pääaine:</b>	Tietotekniikka	
<b>Opintojen aloitusvuosi:</b>	2014	
<b>Tutkielman valmistumisvuosi:</b>	2018	<b>Sivumäärä: 88</b>

---

**TIIVISTELMÄ:**

Korkeakoulut hyödyntävät nykypäivänä paljon tietotekniikkaa opetuksessaan. Opiskelijoille tarjotaan uusia mahdollisuuksia opiskella. Korkeakoulut ovat ottaneet käyttöönsä virtuaaliset oppimisympäristöt perinteisen luento-opetuksen rinnalle tuomaan opiskelijoille joustavuutta. Vaasan yliopistossa käytetään virtuaalista oppimisympäristöä Moodlea. Työn aiheena oli Vaasan yliopiston opiskelijoiden Moodlen käyttö. Työn tavoite on selvittää kuinka opiskelijat käyttävät Moodlea. Kyselytutkimukseni edustaa pääasiassa kartoitettavaa ja selittävää tutkimusta, koska kyseisestä aiheesta on olemassa tietoa rajallisesti tai vähän.

Tutkimuksen empiirisessä osassa käytin sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia menetelmiä. Päättötutkimuskysymyksenä oli: kuinka opiskelijat käyttävät Moodlea. Alatutkimuskysymyksinä: minkälaisia ongelmia Moodlen käytössä ilmenee sekä kuinka hyödylliseksi opiskelijat mieltävät Moodlen. Kysymykset pohjautuvat taustateorioihin virtuaalisista oppimisympäristöjen käytöstä sekä käytettävyydestä. Tutkimusta varten kaikille Vaasan yliopiston opiskelijoille jaettiin e-lomake sähköpostin kautta.

Opiskelijat käyttävät Moodlea hyvin aktiivisesti. Tärkeimpiä käytön kohteita ovat oppimistehtävien palautus, foorumikeskustelut sekä kurssimateriaalin saaminen. Opiskelijat kokivat Moodlen helppokäyttöiseksi ja erittäin hyödylliseksi ohjelmaksi. Tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, että Moodlella on tärkeä tehtävä opiskelijoiden opinnoissa. Moodle tekee opiskelijoiden opiskelusta joustavaa ja sillä on jopa oppimistuloksia parantavia vaikutuksia. Vaasan yliopiston kannattaa jatkaa Moodlen hyödyntämistä opetuksessa.

---

**AVAINSANAT: Moodle, virtuaalinen oppimisympäristö, käytettävyys**

---

---

**UNIVERSITY OF VAASA****The School of Technology and Innovations**

<b>Author:</b>	Tero Moilanen
<b>Topic of the Master's thesis:</b>	Using virtual learning environment. Case study: University of Vaasa
<b>Instructor:</b>	Tero Vartiainen
<b>Degree:</b>	Master of Science in Economics and Business Administration
<b>Major:</b>	Computer Science
<b>Degree programme:</b>	Degree Programme in Technical Communication
<b>Year of entering the university:</b>	2014
<b>Year of completing the Master's thesis:</b>	2018

**Pages: 88**

---

**ABSTRACT:**

Universities around the world are using more and more technology. Students are being offered by new ways to study and learn. Universities and institutes of higher learning have brought virtual learning environments as an alternative method and a tool side of traditional teaching methods. Reason for this is to improve learning and provide flexibility to students. University of Vaasa uses virtual learning environments such as Moodle. The purpose of this master's thesis was to find out how students in University of Vaasa use Moodle.

In the empirical part of the master's thesis I used both qualitative and quantitative research methods. The study included one main research question and two sub research questions. Main research question was how students from University of Vaasa use Moodle? First sub question was what kind of usability problems occurred during use. Second sub question was Moodle perceived usefulness. Research questions are formed from literature about virtual environments and its usage. Research included a questionnaire which was sent to students through email.

Students use Moodle actively, most of the users spent time on Moodle every day. Its most used functions are assignment drop box, forums and possibility to download course related material. Students perceive Moodle as very useful tool which brings flexibility and even has a positive affection on students' test scores. Based on these findings, Moodle has very important role. Therefore, University of Vaasa should continue to use, develop and study Moodles' various possibilities.

---

**KEYWORDS: Moodle, virtual learning environment, usability**

---

## 1 JOHDANTO

Nykypäivänä opintoja suoritetaan, valvotaan sekä niistä raportoidaan ja viestitään verkossa. Web-teknologioiden kehittymisen myötä korkeakoulut ovat siirtyneet sähköiseen aikakauteen, jossa opintoihin liittyvää materiaalia on viety verkkoon virtuaalisten oppimisympäristöjen hallittavaksi. Virtuaaliset oppimisympäristöt mahdollistavat kurssien ja kurssimateriaalin hallinnan sekä viestinnän niin opiskelijoiden kuin opetushenkilökunnan kanssa. Virtuaalinen oppimisympäristö mahdollistaa myös esimerkiksi kurssi-tehtävien palautuksen ja arvioinnin sekä tarjolla olevien kurssien selailun. (Kakasevski, Mihajlov, Arsenovski & Chungurski 2008: 613; Moodle 2016c.)

Virtuaalinen oppimisympäristö on verkossa toimiva sovellus, jonka tarkoituksena on esimerkiksi mahdollistaa opettajan ja opiskelijan välinen vuorovaikutus. Opiskelijan ja opettajan välinen vuorovaikutus voi tapahtua virtuaalisessa oppimisympäristöissä esimerkiksi informaation ja materiaalin jakamisen, chat-keskusteluiden, videotallenteiden, äänitteiden tai livelähetyksen kautta. Tämän lisäksi oppimisympäristö voi sisältää opintojen suunnittelu- ja hallintatyökaluja. Virtuaalisella oppimisympäristöllä haetaan muun muassa joustavuutta ja opiskelijakeskeisempää tapaa opiskella perinteisen opettajakeskeisen rinnalle. (Hüseyin, Bicen & Cavus 2011: 720–726; Moodle 2016a; Moodle2016b.)

Tietotekniikka ja sen tarjoamien sovellusten käyttö on arkipäivää korkeakouluissa. Kuitenkin tekniikan, sovellusten ja niihin yhdistettyjen palveluiden käyttökustannusten vuoksi korkeakoulut joutuvat tasapainottelemaan arvioidun hyödyn ja kustannusten välillä. Tämän vuoksi Vaasan yliopistossa on otettu käyttöön Moodle, joka tuo huojennuksia käyttökustannuksiin olemalla ilmainen virtuaalinen oppimisympäristö tarjoten erilaisia ominaisuuksia perinteisen opetuksen rinnalla käytettäväksi. Vaasan yliopistossa on ollut vuonna 2004 Moodlen rinnalla myös toinen virtuaalinen oppimisympäristö nimeltä WebCT, joka kuitenkin poistettiin käytöstä vuonna 2007 kohonneiden käyttö- ja päivityskustannusten johdosta. Tämän seurauksena koko yliopisto siirtyi käyttämään Moodlea. (Tritonia 2007: 9.)

Aihe on generoitu aiempien tutkimusten pohjalta sekä henkilökohtaisesta mielenkiinnosta virtuaalisia oppimisympäristöjä ja niiden käyttöä kohtaan. Vaasan yliopistossa on tehty vuonna 2013 pro gradu -tutkielma, jossa tutkittiin kyseisen yliopiston opetus- ja tutkimushenkilöstön Moodlen käyttöä. Tutkimuksessa ei käsitelty lainkaan opiskelijan näkökulmaa, joten oli luontevaa valita oman tutkimukseni kohderyhmäksi opiskelijat ja heidän Moodlen käyttönsä, varsinkin nyt kun Moodle on saanut uuden päivityksen ja vakiinnuttanut vuosi vuodelta asemaansa virtuaalisena oppimisympäristönä Vaasan yliopistossa. Koen oppimisympäristöjen tutkimisen tärkeäksi aiheeksi, koska sillä on edesauttava vaikutus oppimiselle ja jopa oppimistuloksiin. Oppimisympäristöjen kehittäminen vie myös yliopistoamme eteenpäin. (Goldberg & McKhann 2000: 61–66.)

### 1.1 Tutkimuksen tavoite

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää opiskelijoiden Moodlen käyttöä Vaasan yliopistossa. Wrightin (1995) mukaan organisaatioiden tulisi säännöllisesti laatia selvityksiä siitä, kokevatko eri henkilöstöryhmät saavansa tarvitsemaansa informaatiota ja materiaalia työnsä tueksi. Tämän vuoksi yliopistolla tulisi olla jatkuva kosketuspinta opiskelijoihin ja heidän kokemuksiinsa opintojen työkaluista ja etenkin etäoppimisen mahdollistavista ohjelmista kuten Moodle. Näin yliopisto osaa tarjota tai tarvittaessa muokata ja päivittää olemassa olevat oppimista edistävät työkalut. (Åberg 2000: 218.)

Opiskelijat ovat suurin Vaasan yliopiston sisäinen ryhmä, joka käyttää yliopiston tarjoamaa virtuaalista oppimisympäristöä Moodlea. Tutkimuksen kohdeorganisaationa on Vaasan yliopisto ja tutkimuksessani keskityn tarkastelemaan virtuaalisen oppimisympäristö Moodlen käyttöä opiskelijan näkökulmasta.

Tutkimukseni aihe on ajankohtainen, sillä Vaasan yliopiston oppimisympäristöjä on päivitetty viime vuosina. Virtuaalisten oppimisympäristöjen käyttö on myös koulutuksessa edelleen nouseva trendi, jonka hyötyjä ja vaikutuksia tutkitaan aktiivisesti (Hettiarachchi & Wickramasinghe 2016: 1–2). Uusimman päivityksen sai Moodle, joka on



implementoitu käytäntöön syyslukukaudella 2016. Uusin päivitys toi uusia ominaisuuksia jo olemassa olevaan Moodleen. Tavoitteeseen etsin vastauksia seuraavien tutkimuskysymyksen avulla:

### **Päätutkimuskysymys: Kuinka opiskelijat käyttävät Moodlea?**

Päätutkimuskysymys pyrkii selventämään käytön kohteita, motiiveja, käytön määrää ja käyttötapaa, jotka kaikki vaikuttavat osaltaan käyttöön. Käytön kohteina voivat olla esimerkiksi opintojen suunnittelu, viestintä, kurssitehtävien suorittaminen, tiedon hankinta, palautteiden anto ja käsittely, jotka Manninen (2000: 37) käsittää kuuluvaksi virtuaalisessa oppimisympäristössä tapahtuvaan opetukseen. On tärkeää selvittää, minkälaisia käytön kohteita opiskelijat tunnistavat käyttäessään Moodlea, koska on mahdollista, että tulokset tuovat esille lukuisia muita opiskelijoiden mielestä tärkeitä käytön kohteita. Käyttökohteet määräytyvät osittain motiivien perusteella, joten selvittämällä oppilaiden Moodlen käyttökohteita saadaan selville myös taustalla vaikuttavat käytön motiivit. Käytön määrä on myös tärkeä tekijä kokonaiskuvaa ajatellen: kuinka paljon ajallisesti tai montako kertaa päivässä opiskelijat käyttävät Moodlea, minkälaiselta päätteeltä (tabletti, tietokone, puhelin jne.) ja mistä paikasta (koti, yliopisto jne.). Bromham ja Oprandin (2006: 21) mukaan virtuaalisilla oppimisympäristöillä on suuri potentiaali opiskelijakeskeisessä oppimisessa, sillä se ottaa juuri huomioon opiskelijan oman ajan käytön, tilan ja käytössä olevat tietotekniset välineet. (Bromham & Orandin 2006: 21; Manninen 2000: 37).

### **Ensimmäinen alatutkimuskysymys: Minkälaisia käytettävyyso ongelmia Moodlen käytössä ilmenee?**

Ensimmäisellä alatutkimuskysymyksellä selvitän, mitä yleisiä käytettävyyteen liittyviä ongelmia opiskelijat kohtaavat käyttäessään Moodlea. Käytettävyyso ngelmat liittyvät itse järjestelmään ja sen ominaisuuksiin. Järjestelmän käytettävyys määritellään osatekijöiden avulla tekemällä käytettävyysarviointi. Vaikka tutkimukseni ei ole Moodlen käy-

tettävyyden kokonaisvaltaista arviointia vaan opiskelijoiden Moodlen käytön tutkimista, tutkimukseeni kuitenkin sisältyy otteita Moodlen käytettävyydestä. Nielsen (1993) on ehdottanut käytettävyyden mittaamista kymmenen heuristiikan avulla. Tutkimukseni kannalta tärkeimpiä kohtia ovat erityisesti virheet, tyytyväisyys, tuotteen ja tosielämän vastaavuus, käytön joustavuus ja tehokkuus. (Nielsen 1993.)

### **Toinen alatutkimuskysymys: Kuinka hyödylliseksi opiskelijat mieltävät Moodlen?**

Toisella alatutkimuskysymyksellä selvitetään opiskelijoiden havaitsemaa Moodlen hyödyllisyyttä ja helppoutta, jotka heijastavat käyttökokemusta. Kyseessä on kriittinen kysymys, jonka selvittämisellä on vaikutus yliopiston käyttämän virtuaalisen oppimisympäristön tuomaan hyötyyn suhteessa sen kustannuksiin – olisiko Moodle siinä tapauksessa enää tarpeellinen käytössä pidettävä työkalu? Vastaavasti jos virtuaalinen oppimisympäristö havaittaisiin hyödylliseksi, mutta sen käyttö olisi vaikeaa, tulisi silloin kysymykseen käytettävyyden parantaminen ja mahdolliset päivitykset. Davis (1993) käsittelee hyödyllisyyttä ja helppoutta kehittämässään TAM-mallissa (Technology Acceptance Model), jossa hän kuvailee suhteita laitteiston käytössä havaittujen ominaisuuksien, asenteiden ja käyttäjän toimien välillä. Laitteiston tai tässä tapauksessa Moodlen ominaisuudet ja käyttökohteet toimivat psyykkisinä ärsykkeinä, jotka johtavat käyttäjässä uskomuksiin ja sitä kautta asenteisiin ja ohjelmiston käyttöön. Opiskelijalla voi olla esimerkiksi uskomus, että hän löytää kurssisivuilta tarvitsemansa materiaalin, mikä johtaa kurssisivuille rekisteröitymiseen ja materiaalin etsintään. (Davis 1993.)

TAM-mallin sisältämät uskomukset ovat havaittu hyödyllisyys ja käytön helppous. TAM-mallissa havaittua hyödyllisyyttä mitataan työn laadun ja määrän kautta. Havaittua käytön helppoutta taas mitataan laitteiston käytön oppimisen, laitteiston hallinnan ja työn henkisen rasittavuuden kautta. Tässä tutkimuksessa Moodlen toimintaympäristössä havaittu hyödyllisyys näkyisi esimerkiksi opiskelijoiden palauttamien tehtävien laadun ja työtehokkuuden parantumisena. Havaittu käytön helppous näkyisi esimerkiksi opiskelijoiden mielipiteinä siitä, kuinka helppoa ja henkisesti kevyttä Moodlen käyttö ja

hallinta on. Käytän TAM-mallia apuna lähinnä kyselylomakkeen kysymysten laatimisessa. (Davis 1993: 476.)

## 1.2 Tutkimusaineisto- ja menetelmät

Tutkimukseni teoreettinen viitekehys muodostuu tutkimuksen ilmiön tarkastelusta eli virtuaalisista oppimisympäristöistä, Moodlen käytettävyydestä sekä opiskelijoihin kohdistuneista tutkimuksista virtuaalisten oppimisympäristöjen kontekstissa. Empiirisellä tasolla tarkastelen Vaasan yliopiston opiskelijoiden Moodlen käyttöä.

Tutkimukseni empiirinen osa perustuu tapaustutkimukseen, jonka avulla perehdyn kohdeilmioon realistisessa toimintaympäristössä. Tutkimukseni sisältää sekä kvantitatiivisia että kvalitatiivisia menetelmiä. Kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus on menetelmäsuuntaus, joka perustuu kohteen kuvaamiseen ja tulkitsemiseen tilastojen sekä numeeroiden avulla. Kvalitatiivisen eli laadullisen tutkimuksen tarkoituksena on antaa tilaa henkilöiden näkökulmille ja kokemuksille. Tulokset analysoidaan yhdistellen kvantitatiivisia ja kvalitatiivisia menetelmiä, koska kyselylomake sisältää valinta-, monivalinta-, asteikko- sekä avoimia kysymyksiä. Kvalitatiivinen analyysi kiteytyy muuttujien välisen suhteiden tarkasteluun esimerkiksi Spearmanin järjestyskorrelaation avulla. Kvantitatiivisen aineiston osalta käytetään teema-analyysia. Avoimien kysymysten tarkoitus on antaa vastaajalle mahdollisuus esittää omia mielipiteitä sekä tuoda esille asioita, jotka muuten jäisivät huomiotta. Tutkija kuitenkin joutuu keskittymään niihin asioihin, jotka ovat teoreettisen viitekehysten ja kunkin kysymyksenasettelun kannalta olennaisia. Kyselylomake testattiin kahdella testikäyttäjällä, jotka arvioivat kysymysten asettelua, niiden ymmärtämistä, järjestystä sekä kielioppia. (Hirsijärvi & Hurme 2001: 106; Vilka 2007: 28.)

Tutkimuksessani käyttämäni kyselylomake sisältää 15 kysymystä. Kyselylomakkeen kysymykset ovat kaikille samat, ne esitetään samassa järjestyksessä ja vastaukset sidotaan valmiisiin vastausvaihtoehtoihin. Kyselylomake muuttuu kuitenkin siinä tapauksessa, jos vastaaja ei käytä Moodlea ollenkaan. Tällöin kyselylomake aktivoi kysymyk-

sen ”Miksi et käytä Moodlea” ja piilottaa muut lomakkeen kysymykset. Kyselylomakkeen kysymykset on operationalisoitu teknologian käytön ja käytettävyyden teorioista niin, että se ottaa huomioon käyttäjän, kohdeteknologian (Moodle) sekä näiden kahden välisen käyttösuhteen. Mittarin rakentamisesta kerrotaan tarkemmin luvussa 4.1.

## 2 VIRTUAALINEN OPPIMISYMPÄRISTÖ

Tässä luvussa käsitellään virtuaalista oppimisympäristöä, sen toimintaa ja rakennetta sekä esitellään aikaisempia tutkimuksia ja niiden tuloksia tästä aiheesta.

### 2.1 Virtuaalisen oppimisympäristön lähtökohdat ja määrittely

Internet on mahdollistanut uusien opiskelutapojen luomisen virtuaaliseen ympäristöön. Wise (1996) toi 21 vuotta sitten esiin sen, että Internetillä on jo suuri rooli opetustoiminnassa ja että sillä on vaikutus perinteisen opetuksen ja oppimisen luonteeseen. (Wise 1996.)

Kakasevski, Mihajlov, Arsenovski & Chungurski (2008) kuvailevat Internettiä ja kehittyviä ICT-teknologioita tehokkaiksi opettamisen työkaluiksi, sillä niiden vahvuuksiin kuuluu mahdollisuus jakaa informaatiota paikallisesti sekä globaalisti. He myös korostavat Internetin käytön monipuolistumista. Internetin tarjoaa opiskelun kannalta olennaista informaation vaihtoa, jota harjoitettiin 2000-luvun alussa lähinnä sähköpostin ja verkkokeskusteluryhmien kautta. Tämän toiminnan seurauksena on syntynyt käsite virtuaalisesta oppimisympäristöstä. Oppimisympäristö-ajattelu on uudenlainen tapa lähestyä oppimista, jossa fokus siirtyy opettajasta sekä hänen lähiopetuksesta oppijan omaan aktiivisuuteen ja toimintaan. (Manninen 2000: 29). Opettajasta tulee virtuaalisessa oppimisympäristössä mentori tai ohjaaja. Mentori stimuloi opiskelijoita verkossa, päivittää opintomateriaalit, vastaa opiskelijoiden esittämiin kysymyksiin opintofoorumeilla sekä hallinnoi ja suorittaa opetukseen liittyviä tehtäviä. (Jain, Howlett & Ichalkaranje 2002: 79; Manninen 2000: 29; Kakasevski ym. 2008.)

Virtuaalinen oppimisympäristö on kehittynyt hiljalleen perinteisestä oppimisympäristöstä kohti opiskelijakeskeisempää. Esimerkiksi yliopistoissa luentoja korvataan osittain verkossa pidettävillä luennoilla. Tämä luo joustavuutta opiskelijalle, sillä kurssin luennoille voi osallistua verkossa esimerkiksi Adobe Connectin kautta, joka toimii yhtenä

viestinnän kanavista virtuaalisissa oppimisympäristöissä. Virtuaalinen oppimisympäristö perustuu olemassa olevaan tieto- ja viestintäteknologiaan ja sen käyttöön. Suomessa yliopisto-opiskelussa hyödynnetään opetusteknologioita yhdistelemällä kahden eri oppimisympäristötyypin ominaisuuksia. Oppimisympäristötyyppejä on Mannisen (2007) mukaan kolme: avoin, kontekstuaalinen ja teknologiapohjainen oppimisympäristö. (Jain ym. 2002: 79; Moodle 2016b.)

Avoimessa oppimisympäristössä pyritään saavuttamaan optimaalinen joustavuus ajan, paikan, menetelmien, toteutustapojen ja oppimissisältöjen suhteen. Peruseriaatteena on opiskelun mukautuminen opiskelijakeskeiseksi perinteisestä oppilaitoskeskeisyydestä. Oppilaitoskeskeistä oppimisympäristöä kutsutaan suljetuksi oppimisympäristöksi. Avoin oppimisympäristö on käsitteenä hyvin laaja, sillä siihen voidaan katsoa kuuluvan fyysisten ja virtuaalisten tilojen lisäksi myös teknologia, sosiaalinen ympäristö ja verkostot. Kaikki edellä mainitut tekijät ovat opiskelijan motivaation ja aktiivisuuteen vaikuttavia tekijöitä. (Vainoa & Viteli 2012: 11.)

Kontekstuaalisen oppimisympäristön perusajatuksena on oppimisen ja opiskelun siirtäminen suljetuista ympäristöistä todellisiin tai todellista jäljitteleviin ympäristöihin. Samalla siirrytään opetussuunnitelma-ajattelusta oppimisympäristöajatteluun. Tällaisessa mallissa oppiainekeskeisyys korvataan ongelmakeskeisyydellä ja kokeet soveltavilla ongelmatilanteisiin liittyvillä tehtävillä. (Manninen ym. 2007: 33.)

Teknologiapohjaisen oppimisympäristön perustyypinä voidaan Mannisen ym. (2007) mukaan pitää opetusteknologian varaan rakennettua oppimisympäristöä. Tarkemmin kyseessä on tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen opetuksessa ja oppimisessa. Laitteistojen ja ohjelmistojen avulla mahdollistetaan tiedon lähettäminen, vastaanottaminen, muunneltavuus, tallentaminen, järjesteleminen sekä sähköinen esittäminen. Vaasan yliopistossa tällaisia teknologiapohjaisia oppimisympäristöjä on käytössä perinteisen oppimisympäristöjen rinnalla. Tällaisessa oppimisympäristökombinaatiossa mo-

lempien oppimisympäristötyyppien vahvuudet nousevat esille ja seuraavat käsitystä nykyaikaisesta opiskelusta. (Manninen ym. 2007: 29–34).



Kuva 1. Perinteisestä oppimisympäristöstä kohti virtuaalisia oppimisympäristöjä (muokailleen Jain ym. 2002: 79).

## 2.2 Toiminta ja rakenne

Virtuaalisella oppimisympäristöllä tarkoitetaan mitä tahansa virtuaalista tilaa, jossa opettaminen ja oppiminen tapahtuvat. Oppimisympäristö -käsitettä voidaan käyttää silloin, kun sen osatekijät täyttyvät. Osatekijöiksi lasketaan Mannisen ym. (2007) mukaan fyysiset, tekniset, sosiaaliset ja opetukselliset piirteet. Oppimisympäristön on siis sijoitettava johonkin fyysiseen tai virtuaaliseen paikkaan, jossa tiedon jakaminen ja vuorovaikutus ovat mahdollisia. Kun vuorovaikutuksen mahdollistava tila on käytettävissä, voidaan sitä kutsua ympäristöksi. Tila muuttuu oppimisympäristöksi silloin, kun opetukselliset piirteet täyttyvät ja virtuaaliseksi oppimisympäristöksi, kun oppimisympäristö sijoittuu virtuaaliseen tilaan sisältäen kolme pääkomponenttia. Opetukselliset piirteet tarkoittavat niitä opetuksellisia ratkaisuja, joiden varaan opetus perustuu. (Manninen, Burman, Koivunen, Kuittinen, Luukannel, Passi & Särkkä 2007: 16.)

Virtuaalisen oppimisympäristön pääkomponentit ovat Brin, Garcian, Collin & Lloretin (2009) mukaan alusta, materiaalit sekä joukko erilaisia viestinnän kanavia viestintää

varten. Alustalla tarkoitetaan tietoteknisiä laitteita ja ohjelmistoja eli sitä tietojärjestelmäkokonaisuutta, jolla automatisoidaan sekä hallitaan akateemisia aktiviteetteja. Alustan ollessa toiminnassa voidaan sen päälle rakentaa virtuaalinen oppimisympäristö, joka sisältää erilaisia toimintoja ja työkaluja, kuten esimerkiksi käyttäjätunnukset, joilla mahdollistetaan erilaisten näkymien luonti eri käyttäjäryhmille, opintojen kontrollointi ja valvontatyökalut, suoritusarviointien ja palautteen anto, käyttäjäryhmien informointi ja viestintätyökalut. Alustalle tuodaan ja alustalla voidaan luoda opetusmateriaalia eri käyttäjäryhmien toimesta. Tärkeänä seikkana on materiaalin laatu, joka tarkoittaa tässä tapauksessa niitä materiaalinhallintasovelluksia, jotka tarjoavat riittävästi ominaisuuksia esimerkiksi raportin laatimiseksi. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että virtuaalisesta oppimisympäristöstä löytyy monipuolinen tekstinmuokkausohjelma ja eri tiedostotyyppisiä tukeva tiedonjakokanava. (Brin, Garcian, Colling & Lloretin 2009: 33–35.)

Tämän lisäksi luotu materiaali on mahdollista jakaa ja vastaanottaa häiriöttä, esimerkiksi opiskelija on mahdollista tallentaa kurssisivun foorumille tiedostoja, jotka tukevat yleisimpiä tiedostomuotoja. Materiaalin jakamiseksi tarvitaan virtuaalisen oppimisympäristön kolmatta pääkomponenttia eli viestinnän kanavia. Viestinnän kanavana voi toimia esimerkiksi foorumi, chat tai live-stream, mahdollistaen informaation kulun molempiin suuntiin, lähettäjältä vastaanottajalle. Virtuaalinen oppimisympäristö voi myös sisältää lukuisia muita toimintoja ja aliohjelmia. Kuitenkin, jotta oppimisympäristö täyttää virtuaalisen oppimisympäristön vaatimukset, on siinä esiinnyttävä vähintään edellä esitetyt kolme pääkomponenttia. (Chelsom, Payne & Reavill 2004: 209.)

### 2.3 Teknologian käytettävyyshallit

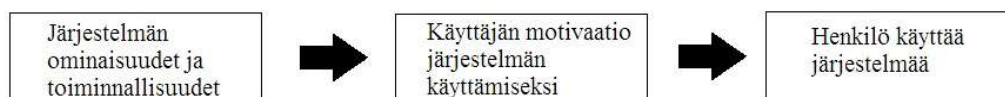
Virtuaalisen oppimisympäristön käyttö tarkoittaa myös jonkin teknologian käyttöä. Teknologian käyttöä on mallinnettu erilaisten teorioiden ja mallien avulla. Teknologian käytettävyyshalleilla ja uuden mallin luomisella on tässä tutkimuksessa kriittinen tehtävä. Ilman tämän tutkimuksen kohdeteknologian käytön tutkimiseen soveltuvaa mallia



on mahdotonta ottaa huomioon teknologian käytössä vaikuttavia muuttujia. Tällaisia muuttujia kutsun käytön osatekijöiksi.

Yksi käytetyimmistä teknologian käytön malleista on ollut TAM-malli. Vaikka useita erilaisia malleja on esitetty mallintamaan ja ennustamaan henkilön teknologian käyttöä, on TAM-malli onnistunut haalimaan suurta huomiota tietojärjestelmätieteen yhteisössä. Täten TAM-mallin ja sen historian, avainsovellutukset, kyvykkyyden sekä muutaman kriittisen näkökulman esittely on tässä yhteydessä järkevää. Vaikka TAM-mallia on käytetty hyvinkin laajasti, on siitä kuitenkin olemassa eriäviä mielipiteitä liittyen sen teoreettisiin olettamuksiin sekä käytännön vaikuttavuudesta.

1970-luvun teknologian tarve ja kasvaneet ongelmat teknologian käyttöönotossa saivat tutkijoiden huomion. Vuonna 1985 Fred Davis esitteli väitöksessään kehittämänsä TAM-mallin. Hän ehdotti, että teknologian käyttö on reaktio, jota voidaan selittää tai ennakoita käyttäjän motivaation kautta, johon puolestaan vaikuttaa järjestelmän ominaisuudet.



Kuva 2. Konseptuaalinen malli kohdeteknologian käytöstä. (Mukaiillen Davis 1985: 10.)

Konseptuaalisen mallin jälkeen Davis (1985) esitti hiotun mallin, jonka ainesosina on käytetty muun muassa Fishbeinin ja Ajzenin (1975) TRA-teoriaa (Theory of Reasoned Action).



Kuva 3. Alkuperäinen Fred Davisin luoma TAM-malli. (Mukaiillen Davis 1986.)

Edellä esitetystä kuvasta Davis (1985) ehdottaa, että käyttäjän motivaatiota tietojärjestelmän käyttämisessä voi selittää kolmella eri osatekijällä: koettu helppous, koettu hyödyllisyys ja käyttäjän asenne. Viimeisin osatekijöistä on kaikista kriittisin vaihe, koska siinä määritetään, aikooko käyttäjä koskaan kohdejärjestelmää käyttämään vai hylkääkö hän sen. Käyttäjän asenteen muodostumiseen vaikuttaa taas kaksi ensimmäistä osatekijää. Lopuksi kohdejärjestelmän ominaisuudet vaikuttavat edellä mainittuihin kolmeen osatekijään, kuhunkin erillisesti. Jokin kohdejärjestelmän ominaisuuksista voi laukaista käyttäjässä voimakkaita tunteita koetusta hyödystä tai koetusta käytön helppoudesta. Esimerkiksi käyttöliittymän yksinkertaisuus voi ilmetä koettuna käytön helppoutena. Järjestelmän ominaisuuksia esitetään kuvassa 2 objekteilla X1, X2 ja X3.

Myöhemmissä tutkimuksissaan Davis (1985) ehdotti malliinsa lisättäväksi myös muita osatekijöitä sekä alkuperäisten osatekijöiden suhteiden muokkaamista. TAM-mallia käyttäneet muut tutkijat ovat vuosien saatossa esittäneet useita lisäyksiä TAM-malliin. Tämän johdosta TAM-mallia sovelletaankin hyvin laajalti ja siitä on tullut yksi teknologian käytettävyytutkimusten eniten viittauksia saaneesta mallista. 2010-luvulla tehdyissä tutkimuksissa TAM-malliin viitataan ja käytetään hyvin aktiivisesti, täten sen

olettamukset, vahvuudet ja rajoittuneisuudet ovat hyvä huomioida, mikäli teknologian käyttöä on aikomus tutkia. (Lee, Kozar & Larsen 2003.)

TAM-malli on luonnehdittu hyvin vankaksi malliksi, jota on käytetty ja sovellettu hyvin laajalti. Yleisesti tunnettu mallia on myös kritisoitu. Yleensä kritiikki kohdistuu testausmetodologiaan, mallin muuttujiin ja niiden suhteisiin tai TAM-mallin pohjateoriaan. Pääkritiikki TAM-mallia käyttäneisiin tutkimuksiin liittyy tiedonkeruuseen ja sen luotettavuuteen. Hyvin usein korkeakouluissa on käytössä muutama järjestelmä, joiden käyttö on jossain määrin pakollista ja toiminta keskittynyttä. Käyttäjällä ei ole valinnanvaraa jonka vuoksi sillä voi olla vaikutusta mallissa esitettyihin muuttujiin.

TAM-mallin muuttujillakin on omat rajoituksensa. Kaikki tutkijat eivät ole samaa mieltä siitä, että alkuperäiset muuttujat ovat täydellisiä, vaikka malli toimiikin hyvin. Esimerkkinä Yang ja Yoo:n (2003) tutkimus, jossa he ehdottivat muuttujan ”asenne” vaihtamista affektiiviseen ja kognitiiviseen asenne -muuttujaan. Kyselytutkimuksessaan kognitiivisella asenteella nähtiin olevan suuri merkitys järjestelmän käytön ennustamisessa. Bown, Massey, Motoya-Weiss ja Burkmanin (2002) yrittivät replikoida TAM-mallin rahoitusosalalle. Mallinsa tärkeimpinä sovellutuksina oli tietojärjestelmän vapaaehtoinen käyttö -muuttuja, jolla he kokivat olevan vaikutusta juuri järjestelmän hyväksymisessä. Käyttäjät omaksuvat järjestelmän paremmin, jos sen käyttö on vapaaehtoista, koska se laukaisee käyttäjässä luonnollisen reaktion valinnan vapaudesta. Nämä löydökset antavat viitteitä siitä, että alkuperäinen TAM-malli toimii hyvänä kehyksenä, jonka soveltamista ja muokkaamista tulisi ainakin harkita tutkittavan aiheen mukaan. Tällöin mallista saa enemmän hyötyä sekä mahdollista saada entistä tarkempia tuloksia. Elintärkeää TAM-mallia sovellettaessa on ymmärtää, mikä sen muuttujien tehtävä on mallin kokonaisuutta ajatellen. Mitä paremmin muuttujia ymmärtää, sen tarkempia muuttujia pystyy omaan tutkimukseen luomaan. Tämä on yksi syy miksi tässä tutkimuksessa TAM-mallia ei käytetä sellaisenaan vaan hienoisesti sovellettuna. (Brown ym. 2002; Yang & Yoo 2004.)

## 2.4 Aikaisemmat tutkimukset virtuaalisista oppimisympäristöistä

Virtuaalisia oppimisympäristöjä on tutkittu jo 1990-luvulta lähtien, jolloin korkeakouluissa nähtiin ensimmäisiä versioita virtuaalisista oppimisympäristöistä. Tuolloin ensimmäisiä tunnettujen yritysten luomia virtuaalisia oppimisympäristöjä olivat esimerkiksi Lotus Notes, jonka kehittäjänä toimi IBM. Käsite ”virtuaalinen oppimisympäristö” on alkanut toistua yhä useammin alan foorumeilla noin vuonna 2000 ja sen jälkeen. Käsite on kaksiosainen, joista ensimmäinen osa on ”virtuaalinen” ja toinen ”oppimisympäristö”. Sana virtuaalinen kuvastaa teknologiaa ja teknologian luomaa virtuaalista sijaisympäristöä. Toinen osa ”oppimisympäristö” määriteltiin jo luvussa 2.3. Yläkäsite virtuaaliselle oppimisympäristölle on oppimisympäristö, sillä virtuaalinen oppimisympäristö on yksi oppimisympäristötyyppi. (Dillenbourg, Schneider & Synteta 2002: 3–4.)

Virtuaalisen oppimisympäristön vaikutuksia on tutkittu. Tutkijoita kiinnostaa muun muassa sen tuomat hyödyt, mahdolliset haitat ja haasteet. Yksi kiinnostavimmista aiheista lienee se, että edistääkö tai parantaako virtuaaliset oppimisympäristöt oppimista ja onko sillä yhteyksiä oppimistuloksiin. Kyseessä on kuitenkin tuote, jonka käytöstä seuraa aina kuluja käyttäjälle eli korkeakoululle. Vaikka ohjelma itsessään olisi ilmainen, tarvitsee korkeakoulu kuitenkin omat palvelimet, ohjelmiston sekä henkilökunnan ohjelman hallinnoimiseksi tai ulkoisen palveluntarjoajan. Siksi korkeakoulut joutuvat punnitsemaan odotettuja hyötyjä verrattuna syntyneihin kuluihin. (Linsey, Katsifli & Gipps 2005: 27.)

Virtuaalisten oppimisympäristöjen hyötyjä ovat tutkineet Ishbel, Miller ja Jiang (2012), joiden tutkimus koostui yli sadan virtuaalisen oppimisympäristöön liittyvistä artikkeleista ja tutkimuksen tarkastelusta. Virtuaalisten oppimisympäristöjen käytöstä saatuja hyötyjä ovat Ishbel ym. (2012) mukaan on moderni lähestymistapa opiskeluun ja opetukseen. Yhteistyöskentely on mahdollista virtuaalisesti ja itsenäistä tiedonhakua suositankin perinteisen opettamisen sijaan. Tämä osallistaa opiskelijaa enemmän. Macías-Díaz (2008a) mukaan virtuaalisen oppimisympäristön kautta opettaminen aktivoi op-

pilasta enemmän kuin perinteinen luentotyyl, mikä johtaa kasvaneeseen luennon aikana tapahtuviin kommunikointiaktiviteetteihin. Tämä johtuu erilaisten kommunikointisovellusten läsnäolosta ja niiden vuorovaikutuskynnystä alentavista vaikutuksista. Oppilaita ei jännitä niin paljon, kun ei tarvitse puhua muiden kuullen ja sanomisia on mahdollista miettiä. Sosiaalisen vuorovaikutuksen nähtiin myös olevan läsnä virtuaalisissa oppimisympäristöissä. Virtuaaliset oppimisympäristöt tukevat sekä alemman tason ajattelua kuten muistaminen, ymmärtäminen ja soveltaminen, että korkeamman tason ajattelua, kuten analysointi, arviointi ja luovuus. Kuitenkin jos koulut käyttävät virtuaalisia oppimisympäristöjä kokeilumielessä, vihjaa se korkeakoulujen hakevan niistä hyötyä korkeamman tason ajattelutyössä. (Ishbel ym. 2012; Macías-Díaz 2008a.)

Martín-Blas & Serrano-Fernández (2009) löysivät tutkimuksessaan Moodlella olevan oppimistuloksia parantavia vaikutuksia. Tutkijat olivat käyttäneet Moodlea opetusalustana pitämällänsä fysiikan kurssilla. Kurssille osallistuneet saivat suorittaa kurssin joko täysin etänä Moodlen kautta, kontaktiopetuksena tai käyttäen molempia vaihtoehtoja. Tuloksissa kävi ilmi, että Moodle paransi kurssin läpäisyprosenttia edellisiin vuosiin verrattuna. Syynä tähän pidettiin helppoa materiaalin jakamista sekä Moodlen mahdollistamaa joustavaa oppimista. Opiskelu oli mahdollista, milloin ja missä tahansa. Tutkimus nosti esille myös muita oppimisen kulmakivinä pidettyjä asioita ja niiden toteutumista Moodlella. Esimerkiksi Moodlen multimediatyökalujen ja tiedostonjaon monipuolisuuden vuoksi opettajien on mahdollista jakaa useita eri tiedostotyyppisiä opetusmateriaaleja kuten PowerPoint-, Excel-, Word- ja videotiedostot. Tämä mahdollistaa sen, että jokaisella opiskelijalla on mahdollisuus käyttää niitä materiaaleja, joista kokee hyötyvänsä eniten. Perinteisessä luento-opetuksessa opettaja päättää, mitä ja missä muodossa materiaalia jakaa opiskelijoille, minkä vuoksi on mahdollista, että luennolla esitetty PowerPoint tai paperiset luentomonisteet eivät olekaan se opiskelijaystävällisin opetusmateriaalin esittämisformaatti. Oppimistulosten ja -kokemusten parantumisen tueksi tehtiin toinen merkittävä löydös. Moodle mahdollistaa monipuolisen vuorovaikutuksen kurssin osanottajien ja opetushenkilökunnan kesken. Opiskelijoilla on mahdollisuus osallistua keskusteluihin kurssifoorumien ja chattien kautta, jossa he voivat jakaa tietoa toisten opiskelijoiden kanssa ja tuoda esille asioita, joissa he tarvitsevat apua. Täl-

löin opettajilla on mahdollista huomata mitkä kurssilla esitetyt asiat tuottavat opiskelijoille ongelmia, ja näin nostaa näitä asioita enemmän esille yhdessä tarkasteltavaksi ja opittavaksi. (Martín-Blas & Serrano-Fernández 2009: 43–44.)

Irlannissa tehtiin vuosina 2008–2009 tutkimus, jossa tutkittiin opiskelijoiden virtuaalisten oppimisympäristöjen käyttöä eri oppilaitoksissa. Tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksena, johon osallistui yhteensä 10 eri oppilaitoksen opiskelijaa. Kyselyyn vastasi 8 777 opiskelijaa. Tutkimuksessa tehtiin useita virtuaalisten oppimisympäristöjen tärkeyteen ja hyödyllisyyteen liittyviä havaintoja. Riskey, Logan-Phelan, Farrelly, Costello, McAvinia & Vaughan (2011) havaitsivat, että opiskelijat käyttivät virtuaalisia oppimisympäristöjä hyvin aktiivisesti, selvä enemmistö päivittäin tai vähintäänkin muutama kerran viikossa. Yhden oppilaitoksen opiskelijat käyttivät kuitenkin vain kerran kuussa tai harvemmin. Tämä johtui siitä, että kurssin opettajat eivät osanneet käyttää virtuaalisia oppimisympäristöjä. Tämä tuo esille sen, kuinka tärkeää on opettajien tietoteknisten taitojen ylläpito ja koulutus, jos oppilaitos haluaa ottaa käyttöönsä virtuaalisen oppimisympäristön. Opettajat ovat juuri se kriittinen osapuoli, joka ottaa kyseisen järjestelmän käyttöön omille kurseille, jos omat tietotekniset taidot ovat tarpeeksi hyvät ja opettaja itse ymmärtää sen pedagogiset mahdollisuudet. Tulokset osoittivat myös sen, etteivät opettajat osaa hyödyntää virtuaalisia oppimisympäristöjä tarpeeksi hyvin. Oppilaiden omat taidot virtuaalisen oppimisympäristön käyttämiseksi miellettiin varsin hyviksi. Tuloksista havaittiin myös se, että virtuaalisen oppimisympäristön käyttöliittymän intuitiivisuudella on vaikutuksia siihen, kuinka paljon oppilaat saavat järjestelmästä irti. Tutkimuksessa käytetty järjestelmä koettiin helppokäyttöiseksi ja se helpotti opiskelijoiden oppimista. Tuloksissa tuli selvästi esille opiskelijoiden käytön kohteet virtuaalisessa oppimisympäristössä. Tärkeimmiksi käyttökohteiksi nostettiin luentomateriaalin saaminen eri kursseilta, kurssitehtävien palauttaminen sekä opintohallinnolliset työkalut. (Riskey ym. 2011: 5–7.)

Sánchez & Hueros (2010) tutkivat Moodlen käyttöä Huelvan yliopistossa. Tutkimukseen on haettu uudenlaista näkökulmaa käyttämällä TAM-mallia, joka puolestaan pohjautuu TRA-malliin (Theory of reasoned action). Tutkijat ovat kuitenkin luoneet lisämuuttujia TAM-mallissa esitettyjä muuttujien lisäksi. Alkuperäisessä TAM-mallissa

muuttujiksi on Davisin (1993) mukaan määritelty koettu hyödyllisyys ja helppous, asenne, aikomus sekä käyttö. Sánchez & Huerosin (2010) Tutkimuksessa on tutkittu seuraavia muuttujia: tekninen tuki, koettu hyödyllisyys, tietotekniikan käytön itsenäisyys, koettu helppous, käyttäjän asenne sekä järjestelmän käyttö. Muuttujat mukailevat TAM-mallia, mutta tuloksissa tutkijat korostavat teknisen tuen vaikutuksia koettuun helppouteen, jolla nähdään olevan merkittävä epäsuora yhteys käyttäjän asenteeseen. Tutkijat suosittelevat Moodlen teknistä tuen ja käyttökoulutuksen antamista opiskelijoille, koska sillä on vaikutusta koettuun helppouteen, hyötyyn ja järjestelmän käytön omaksumiseen, mitkä taas vaikuttavat siihen, haluavatko opiskelijat ylipäätään käyttää Moodlea. Tekninen tuki alentaa näin käyttökynnystä. Tutkijat havaitsivat myös käytön määrällä olevan suora vaikutus käytön helppouteen, mutta vain pieni vaikutus koettuun hyödyllisyyteen. Käytön määrän vaikutus koettuun hyödyllisyyteen selitetään sillä, että opiskelijoita painostetaan Moodlen käyttöön suorasti tai epäsuorasti. Harvemmin opiskelijoilla on valinnanvaraa siihen, käyttääkö Moodlea vai ei. Jos pakkoa ei olisi, mutta opiskelijat kokisivat Moodlen silti hyödylliseksi, olisi Moodlen käyttömäärä todennäköisesti hyvin aktiivista. Koettu helppous on tutkijoiden mukaan kuitenkin avainasemassa, koska sen oletetaan linkittyvän koettuun hyötyyn, asenteeseen sekä käytön määrään. (Ajzen & Fishbein 1980; Davis 1993; Sánchez & Hueros 2010: 1632–1640.)

Casey, Gibson & Paris (2010) puolestaan tutkivat Moodlen käyttöä nykyaikaisella data-mining -enetelmällä. Tutkimuksessaan he hankkivat Moodlen lokitietoja. Lokitiedot syntyvät, kun opiskelija kirjautuu Moodleen ja käyttää sen eri toimintoja. Opiskelijan Moodlella suorittamista toiminnoista jää lokitietoja, joista voidaan jäljittää käyttäjän tekemät asiat. Tutkijat tutkivat opiskelijoiden Moodlen käyttöä ja tarkastelevat lokitietojen sekä esimerkiksi opiskelijoiden arvosanojen korrelointia. Jos Moodlea käytettiin hyvin vähän, oli todennäköistä, että arvosanat jäivät heikoiksi. Ne opiskelijat, jotka käyttivät Moodlea viikonloppuna, saivat erittäin suurella todennäköisyydellä hyvän arvosanan. Tutkijat uskovat, että tällä tutkimustavalla voidaan ennustaa huonoa menestystä ja siten mahdollistaa tarvittava apu opiskelijalle ajoissa. (Casey, Ribson & Paris 2010: 12–14.)

Vaasan yliopistossa on myös tutkittu Moodlen käyttöä. Bosas (2013) tutki Vaasan yliopiston opetus- ja tutkimushenkilökunnan Moodlen käyttöä. Tutkimuksessaan hän käytti kvantitatiivisia menetelmiä. Tutkimus tutkii Moodlen käyttöä seuraavien tutkimuskysymysten kautta: kuinka opetus- ja tutkimushenkilöstö käyttää verkkopohjaista oppimisympäristöä (käytön määrä ja luonne), mitä Moodlen käyttöön ja käytettävyyteen liittyviä ongelmia kohdataan, millaista Moodleen liittyvää koulutusta tutkimus- ja opetushenkilökunta on saanut sekä miten he haluaisivat kehittää verkkopohjaisen oppimisympäristön koulutusta. Ensimmäisen tutkimuskysymyksen osalta nousivat teemoiksi käytön määrä ja käyttökohde. Käytön määrän osalta noin yhdeksän kymmenestä käyttäjä Moodlea työssään ja Moodlea käytettiin selvästi eniten opettamiseen. Tärkeimmät käyttökohteet olivat viestintä, tapahtumien ja projektien suunnittelu sekä oman työn suorittaminen ja tiedon säilyttäminen. Käyttäjäkunta oli hyvin kokenut ja Moodlen käyttö alkoi opettamisesta, josta se mahdollisesti laajeni muihin käyttötarkoituksiin, ei toisinpäin. (Bosas 2013: 90.)

Toinen tutkimuskysymys suuntasi Moodlen käyttöön ja käytettävyyteen liittyviin ongelmiin. Suurin este Moodlen käytölle koettiin olevan ajan puute, vaikka Moodle koettiin säästävän juuri aikaa opetustehtävissä. Moodlen käytettävyys koettiin pääasiassa melko hyväksi. Huono käytettävyys ilmeni kurssisivujen asetuksissa, hallinnoinnissa sekä opiskelijoiden suoritusten arvioinnissa. Avoimissa vastauksissa haastavimmiksi osa-alueiksi Moodlen käytössä nousivat versionvaihdokset, sekä kolme varsin samantyyppistä teemaa: käytön hankaluus, puuttuvat toiminnallisuudet sekä Moodlen sekavuus ja monimutkaisuus. (Bosas 2017: 93–95.)

Kolmas tutkimuskysymys selvitti saatua käyttökoulutusta. Opetus- ja tutkimushenkilökunnan Moodlen käytön itsenäinen opettelu oli vastanneille selvästi merkittävämpi tapa oppia virallisiin koulutuksiin nähden. Kollegoiden avustuksella oppiminen oli myös koulutuksia merkittävämmässä roolissa huolimatta kaikkien vastaajien tiedosta koulutuksen olemassaolosta. Moodlen käytön itsenäinen opettelu voi toimia lähinnä sovellusten toimintojen käytön opettelussa, mutta järjestelmän ja verkko-opetuksen pedagogiset käyttötaidot voivat jäädä vähälle huomiolle, mikä puolestaan näkyy henkilökohtaisina eroina Moodlen käytön hallitsemisessa. Vastanneista vajaa puolet ei ole saanut mitään



Moodleen liittyvää koulutusta ja saatu koulutus hajaantui eri osa-alueiden kesken. Eniten koulutusta oli saatu kurssin suunnitteluun ja rakentamiseen sekä materiaalin jakamiseen liittyen. (Bosas 2017: 95–96.)

Neljäs tutkimuskysymys oli suunnattu selvittämään verkkopohjaisen oppimisympäristön koulutuksen kehittämiseen liittyviä toiveita. Asiaa selvitettiin kahdesta näkökulmasta, joista toinen tarkasteli syitä sille, miksi osa ei käy koulutuksissa ja toinen näkökulma tarkasteli mitä käytön osa-alueita haluttaisiin jatkossa oppia lisää. Suurin kynnys olla käymättä koulutuksissa oli ajanpuute, aikataulun sopimattomuus tai se, etteivät vastanneet tunteneet tarvitsevansa koulutusta. Myös kannustuksen puute koulutuksissa käymiseen oli osalle merkittävä syy olla käymättä. Sen sijaan koulutukseen liittyvän tiedon puute ei ollut merkittävä tekijä koulutuksissa käymättömyydelle. Koulutuksen järjestämisellä ja eri menetelmillä voitaisiin myös kasvattaa osallistujamääriä, jos suurempi osa henkilökunnasta tietäisi, että kurseja voi opiskella osittain myös etänä. Vastanneet halusivat oppia eniten verkko-opetukseen liittyviä pedagogisia taitoja. Koulutuksen ja käytön suhteen oli myös sukupuolten välisiä eroja. Miehet arvioivat tietotekniset taitonsa useammin hyväksi kuin naiset. Moodlen käytössä miehet arvioivat taitonsa heikommiksi kuin naiset. Miehet kokivat, etteivät he koe tarvitsevansa käyttökoulutusta. Tätä voi osaltaan selittää se, että käytetyimmät käyttökohteet olivat Moodlessa materiaalin jakaminen, joka ei vaadi vaativien toimintojen käyttöä. Miehet käyttivät Moodlea lähinnä ulkoisten syiden takia opetuksellisten syiden sijaan. (Bosas 2017: 97–99.)

## 2.4 Virtuaalisten oppimisympäristöjen haasteet

Kun virtuaaliset oppimisympäristöt yleistyivät 1990-luvun lopulla, liittyi luonnollisesti niihin sisältyvien haasteiden tunnistaminen. Virtuaaliset oppimisympäristöjen etuja oli tuotu esille useiden eri puolilla maailmaa tehtyjen tutkimusten varjossa, joiden pohjalta syntyi trendi teknologian ja opetustoiminnan yhdistämisestä. Tutkimuksissa kuitenkin huomattiin se, että virtuaalisten oppimisympäristöjen käyttäminen voi myös johtaa vähemmän onnistuneisiin pedagogisiin lopputuloksiin, vaikka virtuaalinen oppimisympä-

ristö teknisten ominaisuuksien puolesta kykenisi tarjoamaan vähintään yhtä hyviä tuloksia perinteisiin opetusmenetelmiin nähden. Mayes & De Freitas (2004) totesivat tutkimuksessaan, että virtuaalisten oppimisympäristöjen on tarjottava pedagogisessa mielessä samantasoinen oppimiskokemus perinteiseen opetustapaan verrattuna, mikäli sitä on järkevää käyttää, joko perinteisen opetustavan rinnalla tai ainoana opetusmetodina. (Mayes & De Freitas 2004: 4–6.)

Littlejohn (2002) ja JM Consulting (2002) tutkivat virtuaalisissa oppimisympäristöissä esiintyviä pedagogisia ongelmia. Pääongelmiksi tunnistettiin vaikeudet sitouttaa opiskelija virtuaalisiin oppimisympäristöihin sekä perinteisten opetusmenetelmien suora kopiointi virtuaalisiin oppimisympäristöihin, mikä joka johti osassa tapauksista opetuksen epäonnistumiseen. Tämän lisäksi huomattiin opetushenkilökunnan siirtyvän virtuaalisissa oppimisympäristöissä materiaalikeskeisyyteen opetuskeskeisyyden sijaan. Tämä esiintyi käytännössä toimintana, jossa materiaalin jakaminen oli tärkeämpää kuin itse opettaminen. Ongelmat keskittyivät virtuaalisten oppimisympäristöjen käyttöönotossa lähinnä opetuspedagogiikkaan uudessa ympäristössä, korkeakoulun eri henkilöstöryhmien eritasoisiin tietoteknisiin taitoihin ja puutteelliseen käyttökoulutukseen. Tämän lisäksi vallitsi epä tietoisuus oppimisen ja teknologian yhdistämisestä ja sen vaikutuksista. (JM Consulting: 2002: 3–9; Littlejohn 2002: 4–6.)

Pedagogisten haasteiden lisäksi on myös teknologiapainotteisia haasteita, joihin luetaan esimerkiksi käyttäjien tekniset vaatimukset ja tietotekniset taidot. Virtuaaliset oppimisympäristöt toimivat verkossa, joiden käyttö varten tarvitaan tietotekninen laite kuten tietokone, älypuhelin tai tabletti sekä Internet-yhteys. On mahdollista, että uusien ominaisuuksien tulon myötä laitevaatimukset tai saatavilla olevan Internetyhteyden nopeus voi olla parhaan käyttökokemuksen esteenä. Haasteisiin voidaan vastata esimerkiksi tekemällä Moodlesta kevyempiä versioita mobiililaitteita varten sekä mahdollistamalla offline-selaus. Toisena huomioon otettavana haasteena pidetään käyttäjien tietoteknisiä valmiuksia. Tämä oli kuitenkin suurempi ongelma 1990-luvulla, kuin mitä se on vuonna 2017, etenkin opiskelijoiden keskuudessa. Nykypäivänä tietotekniikkaa hyödynnetään

koulutuksessa ja vapaa-ajalla kasvavissa määrin. Suomessa se on Euroopan mittakaavassa erittäin tavallista muihin maihin verrattuna. Suomalaisten opiskelijoiden tietotekniset valmiudet ovat hyvät, mikä helpottaa virtuaalisten oppimisympäristöjen käytön oppimisessa ja omaksumisessa. (Wastiau, Blamire, Kearney, Quittre, Van de Gaer & Monseur 2013: 13–23.)

Macías-Díaz (2008b) mainitsee myös Internetin mahdollisuuksien vaikuttavan käyttäjän keskittymiseen sekä valvonnan haasteellisuuteen. Opettajilla voi olla vaikea valvoa opiskelijan oppimisprosessia, jos ei pystytä täysin luottamaan opiskelijaan esimerkiksi etäluennoilla. Opiskelija voi etäluentojen aikana esimerkiksi pelata tai tehdä jotain muuta. Myös virtuaalisuus saa kritiikkiä osakseen. Tietyillä aloilla oikeassa maailmassa harjoittelu on edelleen ainoa vaihtoehto alalla tarvittavien taitojen vuoksi. Tärkeää onkin arvioida eri aloja ja tunnistaa mahdollisuuksia, jossa virtuaalisia oppimisympäristöjä voidaan käyttää hyväksi. Petrakou (2010) lisää, että virtuaalisessa maailmassa nuoret myös unohtavat sosiaaliset normit tai eivät ole tietoisia käytettävistä kielietiikasta. Tutkija oli havainnut nettikeskusteluissa vapaampaa kielenkäyttöä. Jestice & Kahai (2010) täydentävät, että virtuaalisten oppimisympäristöjen käyttö ei paranna käyttäjän kognitiivisia ulosanteja. Tutkijat havaitsivat, vaikka virtuaalisia oppimisympäristöjä käyttävät opiskelijat raportoivat korkeampaa oppimista ja tyytyväisyyttä omaan oppimiseen, heidän kokonaistehokkuutensa ja ymmärryksensä saadusta tiedosta oli paljon heikompi, kuin heidän, jotka eivät käyttäneet virtuaalisia oppimisympäristöjä opiskelussa. Tässä havaitaan, kuinka suuri merkitys kaikenlaisella kognitiivisella kanssakäymisellä on oppimiseen verrattuna verkossa tapahtuvaan ”keinotekoiseen” oppimiseen. Oma kehonkieli, ympäristön realiteetit ja aistien havaitsemat erilaiset viestit ja signaalit antavat opiskelulle syvempiä ulottuvuuksia. (Jestice & Kahai 2010; Macías-Díaz 2008; Petrakou 2010.)

### 3 MOODLE JA SEN KÄYTTÖ

Seuraavissa luvuissa 3.1–3.3 käydään läpi Moodlen rakennetta sekä esitellään Vaasan yliopistossa käytössä oleva Moodle opiskelijan näkökulmasta. Tämän lisäksi määritellään termi ”käyttö” aikaisempien aiheeseen liittyvien tutkimusten pohjalta. Moodlen käytön määrittely on tärkeää, jotta mittarin rakentamisvaiheessa osataan ottaa huomioon käyttöön vaikuttavia osatekijöitä, joiden erittely tarkemmin luvussa 3.3.

#### 3.1 Moodlen esittely

Moodle on maailman käytetyin ilmainen virtuaalinen oppimisympäristö. Moodlen kehittämisen on aloittanut alun perin Martin Dougiamas. Nykypäivänä Moodlen kehitystyötä jatkaa hänen perustama australialainen yritys Moodle Pty Ltd, jonka palveluksessa toimii 35 henkilöä. Moodlella on yhteensä noin 96,2 miljoonaa käyttäjää, se toimii 231 maassa sekä rekisteröityjä sivuja noin 74 500. Rahoittaakseen toimintaansa Moodle saa taloudellista tukea yli 60 partneriyritykseltä. Partneriyritykset tarjoavat sertifioituja palveluita maailmanlaajuisesti. Tällaisia palveluita ovat muun muassa konsultointi, asennus, ohjelmistotuki, teemasuunnittelu, koulutus, kurssisuunnittelu sekä kurssiisännöinti. Partneriyritykset maksavat myydyistä palveluista saaduista tuotoista 10 % Moodle Pty Ltd:lle. Moodle on saatavilla avoimeen lähdekoodiin perustuvana ohjelmistopohjana GNU-julkisen lisenssin alla. (Moodle 2016a.)

Moodle muodostuu sanoista Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment. Moodle on modulaarinen systeemi, joka perustuu plug-in:hin. Plug-in tarkoittaa ohjelmistokomponenttia, joka lisää jonkinlaisen spesifin ominaisuuden jo olemassa olevaan ohjelmaan. Moodle on siis ohjelmistokokonaisuus, joka koostuu avoimeen lähdekoodiin perustuvasta ohjelmistopohjasta, jonka päälle Moodle rakennetaan siihen liitettävistä moduuleista ja plug-in:sta.

Moodlessa olevia moduuleita voi myös muokata. Moduulilla tarkoitetaan aliohjelmää, joka muodostaa osan koko ohjelmiston toiminnallisuudesta. Tällainen moduuli voi olla esimerkiksi kurssille lisätty kurssikalenteri. Vaasan yliopisto käyttää kuitenkin vakio-version mukana tulevia moduuleita. Moduulien teko on vapaata ja niiden jakaminen tapahtuu GNU-lisenssin ehtojen mukaisesti. (Moodle 2016a.)

### 3.2 Moodlen toiminta ja rakenne

Vaasan yliopistolla on opetuskäytössä Moodle. Vaasan yliopiston opiskelijat ja opetus henkilökunta pääsevät Moodleen yliopiston virallisten nettisivujen kautta henkilökohtaisilla tunnuksillaan. Moodle on asennettu yliopiston käyttämälle verkkopalvelimelle ja sen käyttämiseksi tarvitaan henkilökohtaiset Vaasan yliopiston luomat tunnukset. Vaasan yliopiston Moodle-alustalta löytyy pääosin suurin osa yliopiston tarjoamista kurseista. Tämä johtuu siitä, että kurssin opettaja päättää itse rakentaako hän Moodleen kurssisivut vai ei. Kurssisivuille pääsee kirjautumaan joko avoimesti tai tunnuksilla. Opettaja voi määritellä tarvittaessa salasanan kurssille. (Moodle 2016b.)

Moodleen kirjautumisen jälkeen ensimmäisenä avautuu etusivu. Etusivulle on tuotu opiskelijan opintoja ajatellen tärkeimpiä tietoja, kuten opintopisteet, jäljellä oleva opintoaika, suoritettut kurssit ja niiden arvosanat sekä kurssit, joihin opiskelija on rekisteröitynyt Moodleen kautta. Tämä on Vaasan yliopiston tapa, mutta kurssisivuille on muitakin tapoja kirjautua. Tämä tosin vaatii plug-in:in käyttöönottamisen, joka mahdollistaa eri kirjautumisvaihtoehtojen käytön. (Moodle 2016d.)

The screenshot shows the Moodle homepage for Vaasan yliopisto. It is divided into four sections:

- Lohko 1:** A banner titled "Jinglebells, jinglebells..." with a progress bar showing "XXX CT" and "16 years left (approx. 15-2025)".
- Lohko 2:** A dark sidebar containing "Grades" (Research Methods in Technical Communication and Academic Writing, Society, Politics and Government, Retrieval and Presentation of Terminological and Technical Information) and "Upcoming exams" (No upcoming exams).
- Lohko 3:** A yellow sidebar containing "Lectures" (No upcoming lectures), "Give us feedback", and "Old Moodle".
- Lohko 4:** A white sidebar containing "My Moodle courses" (Master's thesis - Information Systems (2016), Muuttuva viestintä: VIMA3013 ja VIMA3014, Teknisen viestinnän tutkimusmenetelmät ja tieteellinen kirjoittaminen (L01) (2016)) and "Course categories" (Faculty of Business Studies, Faculty of Philosophy, Faculty of Technology, Open University, Language Centre, Tritonia, Graduate School, Projects, Other, Testi).

Kuva 2. Vaasan yliopiston Moodlen etusivu.

Vaasan yliopiston Moodlen etusivu näyttää opiskelijoiden näkökulmasta kuvion 1 mukaiselta ilman ympäröiviä katkoviivoja. Etusivu on jaettu neljään eri lohkoon, joista jokainen esittää opiskeluun liittyvää informaatiota, jotka toimivat myös Moodlen käyttökohteina. Lohkossa yksi esitetään opiskelijakohtaisia tietoa: opiskelijan opintopisteet, lukukaudella kerätyt opintopisteet, jäljellä oleva opintoaika ja kausiluonteinen tervehdys.

Lohkossa kaksi näkyy suoritettut kurssit arvosanoineen sekä tulevat tentit kalenterimuotona. Lohkot yksi ja kaksi toimivat yhdessä opintojen hallintatyökaluina. Lohkoon kolme sijoittuu Moodlessa navigoinnin kannalta tärkeät linkit kuten etusivu, kurssit, käyttäjä, haku sekä menu. Lohkossa neljä vasemmalla puolella on listattu kurssit, joille opiskelija on ilmoittautunut Moodleen kautta. Lohkon oikeassa reunassa on listattu Vaasan yliopiston kurssit, joille on luotu kurssisivut Moodleen. Kurssit on jaoteltu kymmeneen eri kategoriaan, jotka ovat kauppatieteellinen tiedekunta, filosofian tiede-

kunta, teknillinen tiedekunta, avoin yliopisto, kielipalvelut, Tritonia, tutkijakoulu, projektit, muut ja testi. Lohkot 1-4 muodostavat yhdessä Moodlen etusivun.

Moodlen kurssisivut avautuvat, kun etusivulta painetaan jonkin kurssin linkkiä. Kurssisivut vaihtelevat ulkonäöltään ja rakenteeltaan, koska kurssisivu on vastaavan opettajan vapaasti muokattavissa. Opettaja voi lisätä esimerkiksi taustakuvan, luoda foorumit ja lisätä tiedostoja opiskelijoiden ladattavaksi. Kurssisivu voi myös esittää opettajan lisäämää materiaalia viikkokohtaisesti tai yhtenä joukkona. Jotta Moodlen kurssisivut täyttäisivät virtuaalisen oppimisympäristön määritelmän, tulee niissä esiintyä kolme pääkomponenttia: alusta, materiaali sekä jokin viestinnän kanava. Alusta toteutuu jo itsessään, kun Moodlea on mahdollista käyttää, mutta opettajan vastuulla on kahden viimeisen komponentin luonti tai toiminnan mahdollistaminen. Opettajalla tulee liittää kurssisivulle materiaalia sekä jokin viestinnän kanava, esimerkiksi kurssifoorumi, jonka kautta opiskelija voi keskustella toisen opiskelijan tai opettajan kanssa.

The screenshot shows a Moodle course page with the following structure:

- Header:** Vaasan yliopisto UNIVERSITY OF VAASA moodle
- Navigation:** ETUSIVU, KURSSINI, KIELI, KÄYTTÄJÄ, HAKU, VALIKKO
- Course Title:** Teknisen viestinnän tutkimusmenetelmät ja tieteellinen kirjoittaminen (L01) (2016)
- Course Description:** Teknisen viestinnän tutkimusmenetelmät ja tieteellinen kirjoittaminen, Syksy 2016, TEVI3004, 5 op
- Discussion Forums (Lohko 1):** Keskustelualueet, Uutiset, Kysy ja keskustele täällä
- Course Materials (Lohko 2):** Kurssimateriaalia, Kurssiaikataulu 2016, Kirjoitusohjeet, Adobe Connect (huoneen linkki ja ohjeita)
- Table of Contents (Lohko 3):** Sisältö, 1. Teknisen viestinnän tutkimusmenetelmät ja tieteellinen kirjoittaminen, 2. Viikko 37 (12.-18.9.), 3. Viikko 38 (19.-23.9.), 4. Viikko 39 (26.9.-2.10.), 5. Viikko 41 (10.10.-16.10.), 6. Viikko 42 (17.10.-23.10.) ei lähiopetusta, tenttiviikko, 7. Viikko 43 (24.10.-30.10.), 8. Viikko 46 (14.11.-20.11.) - seminaari ma 14.11. klo 14-18
- Calendar (Lohko 4):** Kalenteri, tammikuu 2017, ma ti ke to pe la su

Kuva 3. Moodlen kurssisivu.

Kurssisivulla foorumi voidaan toteuttaa ylläolevan kuvan lohkon yksi mukaisesti (Kuva 3). Opiskelijalla ei ole mahdollista perustaa uusia keskustelualueita, mutta opiskelija voi lisätä uusia keskusteluita annettuihin keskustelualueisiin, tässä tapauksessa ”Kysy ja keskustele täällä” –foorumille. Lohkossa kaksi näkyy opettajan lataamaa materiaalia. Kyseisellä kurssilla materiaali on jaettu viikkokohtaisesti lohkon kolme sisällön mukaisesti. Lohkon kolme sisältävien linkkien valitseminen vie opiskelijan kyseisen viikon aineiston ja tehtävien pariin. Tämä helpottaa kurssin jakamista hallittaviksi kokonaisuuksiksi.

### 3.3 Käytön määrittely

Jotta pystytään ymmärtämään tämän tutkimuksen mittarin rakentamisessa tehtyjä valintoja, on syytä määritellä sana ”käyttö”. Aikaisempia tutkimuksia tarkastellessa on tehty havaintoja, miten muut tutkijat ovat Moodlen käyttöä tutkineet ja minkälaisia osa-alueita siihen voidaan katsoa kuuluvan. Näiden osa-alueiden tunnistaminen on tärkeää, jotta kyselylomakkeeseen osataan luoda mahdollisimman tarkasti tutkimusongelmaa tutkivia kysymyksiä.

Nielsenin (1993) tutkimuksissa käytettävyyks on tuotu selkeästi esille, mutta mitä jonkin asian käyttö tai käyttäminen tarkoittaa ja kuinka se määritellään? Tässä tutkimuksessa on kyseessä opiskelijoiden Moodlen käyttö. Tutkimuskysymykset on luotu niin, että ne paloittelevat käsitteen ”käyttö” omiksi osa-alueiksi. Käytettävyyden teorit ja mallit keskittyvät enemmän sovelluksen käyttöliittymän arviointiin jättäen ulkopuolelle mm. käyttäjän motiivit, käytön kohteet ja tyytyväisyyden, jotka ovat kuitenkin tutkimukseni kannalta tärkeitä teemoja. Tästä syystä määrittelen, mitä Moodlen käyttö tarkoittaa käyttäen apuna useita eri tutkimuksia virtuaalisten oppimisympäristöjen käytöstä. Tutkimuksien pohjalta voidaan siten tunnistaa yleisimmät käytön eri osa-alueet ja luoda mittari tässä tutkimuksessa käytettäväksi. Tunnetuimpia ja tämän tutkimuksen kannalta tärkeimpiä tutkimuksia ovat Nielsenin (1993) teorit käytettävyydestä sekä Davisin (1993) luoma TAM-malli, jota muut virtuaalisia oppimisympäristöjen käyttöä tutkineet



ovat soveltaneet laajasti. Lisäksi mainittakoon Venkatesh, Morris, Davis & Davisin (2003) kehittämä UTAUT-malli (unified theory of acceptance and use of technology), jota on sovellettu yhdessä TAM-mallin kanssa. UTAUT-malli on kehitetty TAM-mallia silmällä pitäen. (Davis 1993; Nielsen 1993; Venkatesh ym. 2003.)

Moodlen käyttäminen on monen osatekijän summa. Tutkimukseeni on poimittu ne osatekijät, jotka yhdessä kuvaavat lähestymistapani mukaan käsitettä ”käyttö”. Käytön osatekijöiksi olen tunnistanut käytön motiivit, käytön kohteet, käytön määrä, käyttötapa, havaitut virheet, koettu tehokkuus, havaittu hyödyllisyys, koettu helppous. Osatekijät on tunnistettu aiheeseen liittyvistä tutkimuksista (LIITE 1).

Käsite ”käyttö” on sovellettu käsite edellä esitettyjen teorioiden pohjalta. Risque, Logan-Phelan, Farrelly, Costello, McAvinia ja Vaughan (2011) tutkimuksessa tutkittiin usean eri korkeakoulun opiskelijoiden Moodlen käyttöä. Tutkimuksessa päädyttiin samoihin käytön osatekijöihin, kuin mitä esittämäni, ja joiden perusteella he olivat muodostaneet kyselylomakkeensa kysymykset. Tutkimuksessaan he tutkivat esimerkiksi käyttökohteita, saatua ohjausta, käytön motiiveja, tyytyväisyyttä ja havaittua hyödyllisyyttä. Tutkimus käsitti 10 instituutiota ja siihen osallistui yhteensä 8 777 opiskelijaa. (Risque ym. 2011: 3–7.)

Teknologian käyttöä ei ole vielä määritelty kovinkaan tarkasti, jotta sitä voisi käyttää suorana pohjamallina tässä tutkimuksessa. Tämän vuoksi ei ole myöskään yhtenäistä mallia, joka selkeästi esittäisi, mitä osatekijöitä teknologian käyttö sisältäisi. Teknologian käyttö on käyttäjän ja kohdeteknologian välistä interaktiota. Tämän vuoksi tämän tutkimuksen taustalla vaikuttaa teknologian käytettävyyteen liittyviä teorioita kuten UTAUT- malli ja Nielsenin käytettävyyden heuristiikat sekä käyttäjän ja kohdeteknologian suhteeseen liittyviä teorioita kuten TAM-malli. Opiskelijoiden Moodlen käytön taustalla vaikuttavien teorioiden sekä niiden pohjalta tunnistettujen osatekijöiden kuvaamiseksi olen luonut mittarin. Mittari tarkoittaa käytännössä kyselylomaketta, jonka kysymykset on luotu operationalisoinnissa. Operationalisoinnissa voidaan havaita Alkula, Pöntinen & Ylöstalo (1995) mukaan neljä eri vaihetta. Nämä vaiheet ovat käsitteiden

yleinen hahmottaminen, käsitteiden osa-alueiden määrittelemineen, siirtyminen teoreettisesta kielestä konkreettiseen arkikieleen ja indikaattoreihin sekä operationalisoinnin kuvaaminen. Operationalisoinnin ja sen kriittisen arvioinnin tuloksena syntyi kyselylomake, joka mielestäni mittaa juuri opiskelijoiden Moodlen käyttöä. Mittaria käytän tutkimukseni empiirisessä vaiheessa. (Alkula 1995: 75–76; Davis 1993; Nielsen 1993; Venkatesh ym. 2003.)

## 4 TUTKIMUKSEN MALLINTAMINEN

Luvussa neljä käsitellään tutkimukseni kannalta relevantteja asioita, kuten tiedonhankintatekniikan esittely, mittarin rakentaminen ja konkretisoiminen, suunnitelma aineiston käsittelystä ja analyysistä sekä tutkimuksen reliaabelius ja validius. Lisäksi esitellään vastaajien taustatiedot.

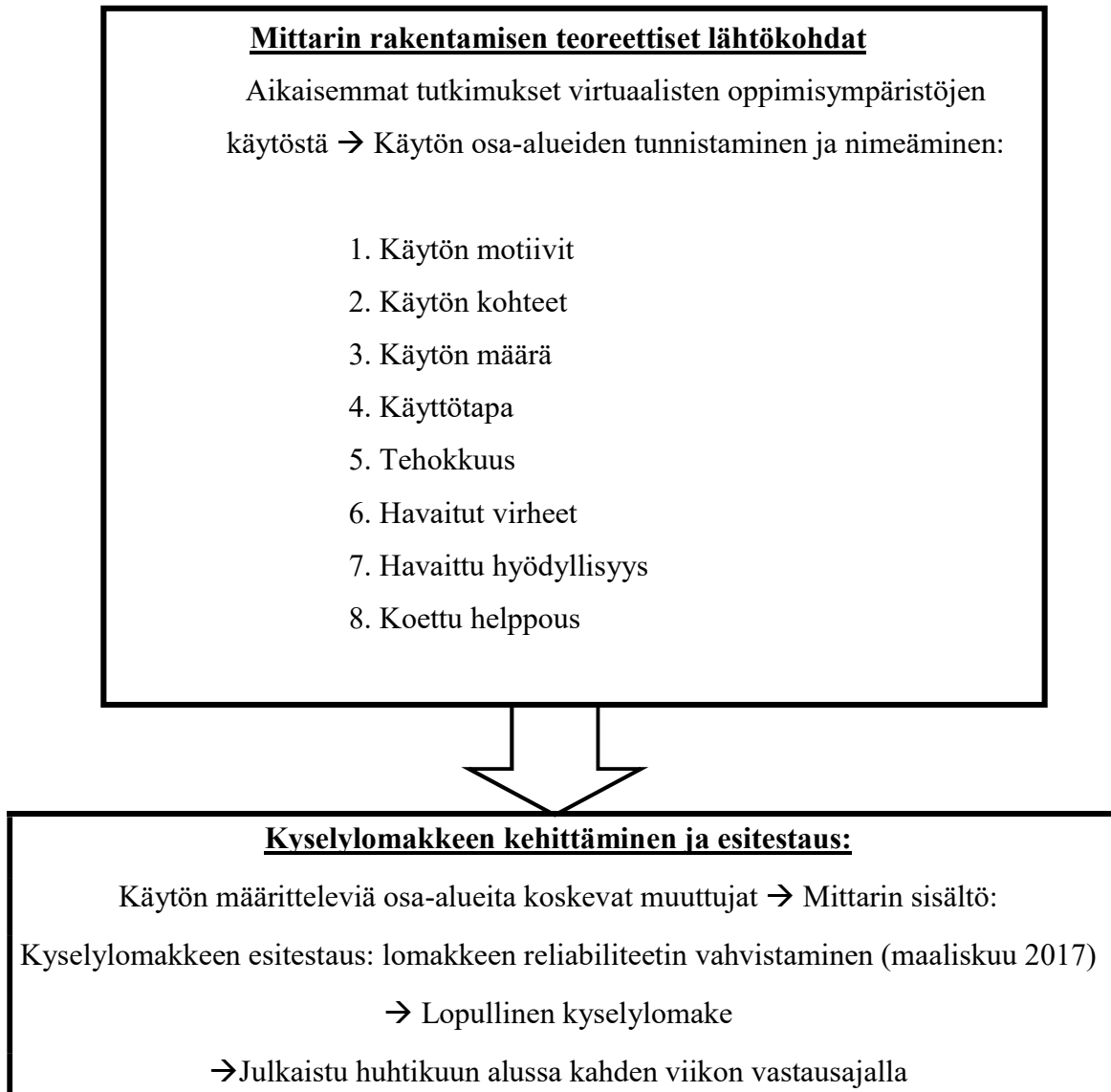
### 4.1 Tiedonhankintatekniikkana kyselytutkimus

Tutkimusmetodiksi valittiin kyselytutkimus, jossa aineistoa kerättiin kyselylomakkeella. Kyselytutkimus on määrällisen aineiston keruumenetelmä, jonka tavoitteena on saada laaja tutkimusaineisto. Tutkimusaineistosta on siten mahdollista tehdä erilaisia tilastollisia analyysejä. Kyselylomakkeessa on kuitenkin avoimia kysymyksiä, jotka mielletään kvalitatiiviseksi menetelmäksi. Täten tutkimukseni on osaksi kvantitatiivinen sekä osaksi kvalitatiivinen tutkimus. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007: 135.)

Mittarin kehittäminen on myös tärkeää opiskelijoiden Moodlen käytön selvittämiseksi. En valinnut valmista teoriaa tai mittaria Moodlen käytön selvittämiseksi, koska en löytänyt sellaista, tai mittari ei sopinut aiheeni rajaukseen. Esimerkkinä Nielsenin (1993) käytettävyyden heuristiikat sekä Davisin (1993) TAM-malli. Eri teknologian käytettävyyssmallit mittasivat yleensä joko käyttäjää tai itse teknologiaa, muttei käyttäjän ja kohdeteknologian yhtymäkohtaa eli käyttöä. Tämän vuoksi kävin läpi noin 15 eri aiheeseen liittyvää tutkimusta, niiden taustalla käytettyjä teorioita sekä etenkin niiden tuloksissa esiintyviä teemoja – mihin teemoihin tutkimuksen tulokset eniten keskittyvät, miten tutkittavaa asiaa on lähestytty. Tutkimuksista luotiin taulukko, johon kirjattiin ylös tutkimuksen nimi, käytetty aineisto ja menetelmät, johtopäätökset sekä tuloksista tunnistetut keskeiset teemat. Kun tutkimukset oli käyty läpi, tarkastelin tunnistettuja keskeisiä teemoja, joita puolestaan sovelsin omassa tutkimuksessani käytettävään mittariin – kohdeteknologian käyttöä kuvaava mittari. Taulukko toimii myös perusteluna mittarin rakentamisessa tehtyihin ratkaisuihin.

Mittarin teoreettisena lähtökohtana käytettiin virtuaalisiin oppimisympäristöihin ja niiden käyttöön liittyviä kansainvälisiä tutkimuksia vuosilta 2002–2011. Kotimaisia tutkimuksia tästä aiheesta on rajallisesti. Tässä tutkimuksessa mittarin sisältö- ja käsitevaliteetin vahvistamiseksi käytettiin kahta ulkopuolista henkilöä arvioimaan luotu mittari seuraavien kriteerien pohjalta: selkeys, lomakkeen johdonmukaisuus sekä taustalla käytetyt teorit, joista kysymykset on operationalisoitu. Arvioinnista saatujen kehitysehdotusten pohjalta tarkennettiin muutamaa kysymystä lomakkeen yleisen selkeyden parantamiseksi. Lomakkeeseen lisättiin myös riippuvuuksia, eli jos vastaajan valitsee tietyn vastausvaihtoehdon, kysely piilottaa osan kysymyksistä.

Testikysely suoritettiin kyselylomakkeen ensimmäisen version valmistuttua. Koehenkilöitä pyydettiin arvioimaan mittaria seuraavien kriteerien pohjalta: käytetty aika, väittämien lukumäärä, vastaamisen helppous, ymmärrettävyys, lomakkeen selkeys ja kielioppi. Testauksen jälkeen mittari muokattiin lopulliseen muotoonsa. Lopullinen mittari koostui seuraavista muuttujista: taustamuuttujista, käytön kohteista, käytön määrästä, käytön motiiveista, tehokkuudesta, käyttötavasta, saadusta ohjauksesta, virheistä, havaitusta hyödyllisyydestä ja koetusta helppoudesta.



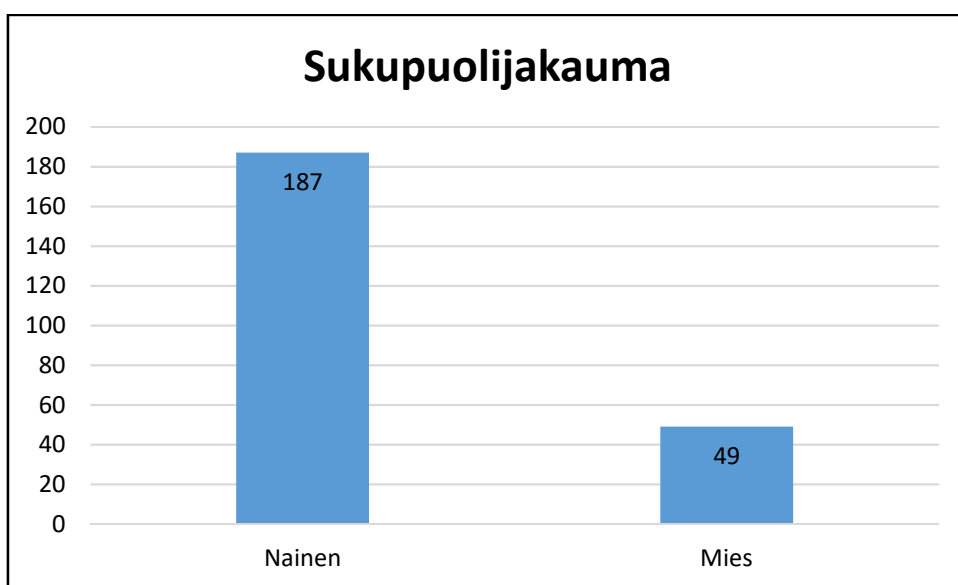
Kuva 4. Mittarin kehittämisen vaiheet

#### 4.2 Vastaajien taustatiedot

Tutkimuksen kohderyhmänä ovat Vaasan yliopiston opiskelijat. Opiskelijat jakautuvat kolmen tiedekunnan kesken, joita ovat filosofinen, teknillinen sekä kauppatieteellinen. Koska linkki kyselylomakkeeseen tullaan jakamaan yliopiston sisäisen sähköpostin

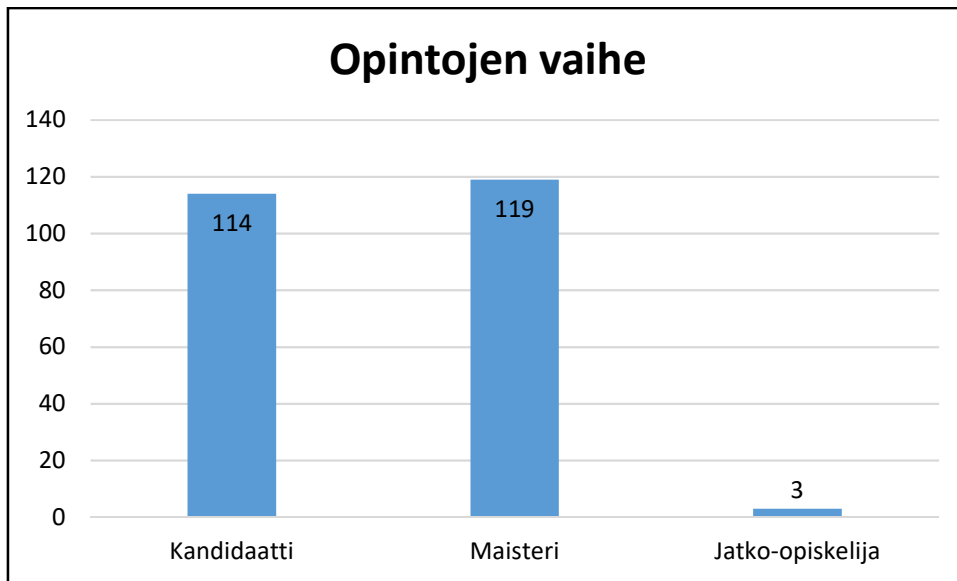
kautta, rajaa se automaattisesti yliopiston ulkopuolelle kuuluvat tahot pois. Tällä ehkäistään tutkimuksen kohderyhmään kuulumattomien vastaaminen kyselyyn.

Kyselyyn vastasi 236 opiskelijaa, eikä vastaajien joukossa esiintynyt asiattomia vastauksia. Yksi vastaajista ei käyttänyt Moodlea ollenkaan, minkä vuoksi taustatietodatan jälkeen analyysi on toteutettu 235 vastauksen pohjalta.



Kuvio 1. Vastaajien sukupuolijakauma.

Kyselyn taustatiedoissa on ensimmäisenä selvitetty vastaajien sukupuolta. Vastanneista opiskelijoista 79,2 % oli naisia ja 20,8 % miehiä.



Kuvio 2. Opintojen vaihe.

Vastaajien opintojen vaihe on hyvin tasaväkinen kandidaatin (48,3 %) ja maisterin (50,4 %) tutkinnon kesken. Jatko-opiskelijoiksi ilmoitti itsensä 1,3 % vastaajista.

Tietoteknisten taitojen selvittämisellä voidaan havaita mahdollinen syy käyttämättä jättämiselle tai sen hyötyjen kriittiseen arvioimiseen omien teknisten taitojen puutteen vuoksi. Ristiintaulukoimalla tietotekniset taidot sukupuolen kanssa nähdään mahdolliset sukupuolten väliset erot.

Taulukko 1. Vastanneiden tietotekniset taidot ja sukupuoli.

Tietotekniset taidot. (N=236)	Mies	Nainen	Yhteensä
Heikot	0 (0 %)	2 (1,07 %)	2 (0,85 %)
Tyydyttävät	1 (2,04 %)	5 (2,67 %)	6 (2,54 %)
Hyvät	13 (26,5 %)	75 (40,1 %)	88 (37,29 %)
Kiitettävät	23 (46,9 %)	88 (47,05 %)	111 (47,04 %)
Erinomaiset	12 (22,5 %)	17 (9,09 %)	29 (12,28 %)
Yhteensä	49 (100 %)	187 (100 %)	236

Tietotekniset taidot ovat yleisesti ottaen niin miesten kuin naistenkin osalta hyvät. Sukupuolten välillä ei ole tietoteknisten taitojen osalta merkittäviä eroja. Suurin osa vas-

taajista mieltää omat tietotekniset taidot vähintäänkin hyviksi tai sitä paremmiksi. Tämä tulos antaa tutkimukselle hyvät lähtökohdat, sillä vastaajilla on sukupuoleen katsomatta tietoteknisten taitojen osalta valmiudet arvioida Moodlen käyttöä kyselylomakkeessa esitettyjen jatkokysymysten osalta. Vastaaja joutuu siten pohdiskelemaan Moodlen käyttöä usealta eri kantilta. Kyselylomake ei sisällä tietotekniikan erityissanastoa.

## 4.2 Kyselylomake

Kyselylomakevaihe alkoi kysymysten suunnittelulla. Kysymysten suunnittelu on tehty aiheeni taustateorioihin tutustumisen jälkeen. Tämä siksi, että kyselylomakkeen kysymykset palvelisivat tutkimuskysymyksiin vastaamista parhaalla mahdollisella tavalla.

Tein erilaisia kysymyksiä ja kysymyssarjoja, joista valitsin tutkimukseeni sopivimmat. Kysymyssarja tarkoittaa samaan teemaan liittyvien kysymysten joukkoa. Loppuvaiheen kysymyksiä tarkastelin hyvinkin tarkasti esimerkiksi kysymyksen asettelun kannalta sekä kieliopillisesta näkökulmasta, jotta jokaiselle vastaajalle tulisi sama käsitys samasta kysymyksestä. Pohdin myös, minkälaisen mielikuvan kysymys herättää vastaajassa, eli olenko käyttänyt oikeita sanavalintoja. Tutkin myös, miten kysymykset kannattaa muotoilla ja päädyin siihen tulokseen, että kysymys on parhaimmillaan silloin, kun se on lyhyt ja koostuu selkeistä ja yksiselitteisistä sanavalinnoista. Jokainen kysymyslause on muodostettava arkisista sanoista, jotta kaikilla on mahdollisuus sen täydelliseen ymmärtämiseen ilman, että kysymyksen tarkoitusta tarvitsee pyöritellä mielessään. On selvää, että kyselyyn jaksaa vastata sekä keskittyä paremmin, kun kysymyksiä ei ole liikaa ja kysymykset eivät ole liian vaikeita vastaajan ymmärrettäviksi. Kysymysten optimointi parantaa siten vastausten laatua, jolla on myös vaikutuksia tutkimuksen toteutuksen onnistumiseen. Näiden periaatteiden pohjalta sain valmisteltua lomakkeen, joka käsittää 11 vaihtoehtokysymystä, 6 väitesarjaa sekä 4 avointa kysymystä. (Vilka 2007, 70; LIITE 1.)



Kyselylomakkeen rinnalle kirjoitin saatekirjeen, jossa kuvailin tutkimusta, sen tarkoitusta ja toteutusta. Panostin saatekirjeeseen sen toimiessa ”valuuttana”, jolla pyrin ostamaan lukijan vastaamaan kyselyyni, joten sen oli oltava lukijaa motivoiva ja innostusta herättävä. Saate kertoo, mihin tarkoitukseen vastaaja luovuttaa tietojaan ja mielipiteitään. Näiden tietojen pohjalta vastaaja tekee päätöksen kyselyyn vastaamisesta. Linkki kyselyyn ja saatekirje lähetettiin sähköpostilla Vaasan yliopiston opinto-ohjaajalle, joka välitti viestin tiedekuntien amanuensseille, joiden kautta linkki päätyi opiskelijoille. Ennen kyselylomakkeen jakamista suoritettiin testikysely kolmen tutkimuksen kohde-ryhmään millään tavalla kuulumattoman henkilön toimesta. Testin tarkoitus oli arvioida kyselyä, kysymysten ja vastausvaihtoehtojen ymmärrettävyyttä, käytettyä aikaa sekä kokonaisuutta. (Vilka 2007, 81; LIITE 2.)

#### 4.3 Aineiston analyysi

Sain kyselyyni 236 vastausta. Aineistosta ei löytynyt puutteellisesti täytettyjä lomakkeita. Yksi vastaajista ei käyttänyt Moodlea ollenkaan, minkä vuoksi taustatietokysymysten jälkeen analyysi toteutettiin 235 vastauksen pohjalta.

Tutkimusaineisto vietiin Microsoft Excel -ohjelmistoon, jonka avulla kuviot ja laskelmat on luotu. Kysymyksestä riippuen esitän frekvenssit, aritmeettisen keskiarvon, prosenttiosuuden, moodin, mediaanin, hajonnan, keskihajonnan tai jonkinlaisen yhdistelmän näistä, riippuen kysymyksestä. Analyysissa hyödynnän Spearmanin järjestyskorrelaatiota ja ristiintaulukointia, jolla tutkitaan muuttujien jakautumista ja niiden välisiä riippuvuuksia.

Koska tutkimukseni kyselylomakkeen vastausvaihtoehdoissa esiintyy usein ordinaalias-teikollinen valinta, on järkevää käyttää Spearmanin järjestyskorrelaatiota. Ordinaali- eli järjestysasteikossa voidaan kategoriat ja luokat asettaa yksikäsitteiseen suuruus-, paremmuus- tai muuhun järjestykseen. Spearman's Rho muodostaa järjestyskorrelaatioker-

toimen, joka on samantapainen kuin Pearsonin muodostama tulomomenttikorrelaatiokerroin. Pearsonin tulomomenttikorrelaatiokerroin on vähintään kahden intervallias-teikollisen muuttujan keskinäisen lineaarisen riippuvuuden voimakkuutta kuvaava tilas-tollinen tunnusluku.

Joissain tapauksissa tutkijoilla on mahdollisuus työstää jo valmiiksi järjestettyä aineis-toa. Muussa tapauksessa aineisto on ensiksi järjesteltävä. Spearmanin Rho:ta laskiessa korkeimmalle arvolle annetaan järjestysluku 1 ja järjestysluku annetaan erikseen muille arvoille. On hyvin mahdollista, että samansuuruisia arvoja esiintyy useita kertoja. Täl-löin käytetään toimintatapaa, missä saman suuruusille arvoille annetaan keskiarvollinen järjestysluku. Esimerkiksi jos on kaksi saman suuruista arvoa, jotka sijoittuvat järjestyk-sasteikolle 2 ja 3, lasketaan niiden järjestysarvoksi 2.5.

$$\left( \frac{2 + 3}{2} = 2.5 \right)$$

Seuraavaksi suurimmalle arvolle annetaan järjestysluku 4. Muuttujien havaitut arvot järjestetään suuruusjärjestykseen ja arvoihin liitetään järjestysnumerot:

$R(x_i)$  = havainnon  $x_i$  järjestysnumero

$R(y_i)$  = havainnon  $y_i$  järjestysnumero

Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroin lasketaan kaavalla:

$$p = 1 - \frac{\sum d_i^2}{(n^2 - 1)n}$$

missä  $d_i = R(x_i) - R(y_i)$

Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroin,  $p$ , voi saada arvoja välillä +1 ja -1. Kertoimen arvon ollessa lähellä +1, kertoo se muuttujien voimakkaasta positiivisesta riippuvuudesta, jolloin toisen muuttujan arvon kasvaessa myös toisen muuttujan arvo kasvaa. Vastaavasti jos korrelaatiokerroimen arvo on -1, vallitsee muuttujien välillä voimakas negatiivinen riippuvuus, jolloin toisen muuttujan arvon kasvaessa toinen pienenee. Tutkimukseni aiheessa ilmenevien muuttujien ja vastausvaihtoehtojen vuoksi analysoin tuloksia laskemalla Spearmanin korrelaatiokerroimen useissa eri yhteyksissä tarkastellen myös korrelaation merkitsevyyttä. Korrelaatiokerroimen merkitsevyyden testaamiseksi selvitetään  $p$ -arvo, joka vastaa seuraavaan kysymykseen: kuinka todennäköistä on saada havaitun suuruinen tai vielä kauempana nolasta oleva korrelaatiokerroimen arvo ilman, että korrelaatiota on perusjoukossa? Mitä pienempi  $p$ -arvo on, sitä enemmän korrelaation yleistäminen perusjoukkoon saa tukea. Normaalisti  $p$ -arvona käytetään 0,05 (5 %), jota voidaan pitää riittävän näyttönä perusjoukossa esiintyvän korrelaation puolesta. Ilmoitan tutkimuksessani korrelaatiokerroimen ja sen merkitsevyyden seuraavanlaisesti: Spearman  $R = X$ ,  $p < 0.X$ , jossa kirjain ”X” korvataan lasketulla korrelaatiokerroimella ja merkitsevyys lasketulla  $p$ -arvolla. (Louangrath 2014: 3–5; Mellin 2007: 265–266.)

Avoimista kysymyksistä saatua dataa analysoidaan teemoittelun ja tyypittelyn avulla. Teemoittelu on kvalitatiivisten analyysimenetelmien yksi kivijalkamenetelmistä, jota pidetään yhtenä käytetyimmistä kvalitatiivisen analyysin menetelmistä. Teema-analyysi on metodi teemojen tunnistamiseen, analysointiin ja datan sisältämien mallien löytämiseen. Minimaalisesti kuvattuna se organisoii ja kuvailee käytettävää datapakettia yksityiskohtaisesti, mutta yleensä analyysi menee tätä paljon syvemmälle, jolloin pystytään tekemään tarkempia johtopäätöksiä aiheesta. (Braun & Clarke 2006: 6–8.)

Teemoja eli keskeisiä aiheita muodostetaan tutkimuksessa käytettävien aineistojen pohjalta. Aineistoja voivat olla haastattelut, avoimet vastaukset tai kirjoitelmat. Teemoittelu on tyypillistä silloin, kun aineisto on jaoteltu eri teemoihin, jolloin tutkittavien vastauksista on löydettävissä eri teemoja, tosin vaihtelevin määrin ja eri tavoin. Kun aineistoa järjestellään teemojen mukaan, jokaisen teeman alle kootaan kunkin avoimen kysymyk-

sen ne kohdat, joissa puhutaan kyseessä olevasta teemasta. Tutkimuksessani teemoittelussa on käytetty apuna Microsoft Exceliä, johon avoimet kysymykset on lajiteltu vierekkäin ja vastausten teemat lajiteltu sarakkeittain. Teemojen tunnistaminen tapahtuu tutkijan oman tietämyksen, tutkimuksen aiheen, tutkimuskysymysten sekä taustateorioiden perusteella. Tutkimusraportissa tullaan esittämään myös näytepaloja ja sitaatteja. Aineistosta lainattujen kohtien tarkoitus on tarjota lukijalle todiste aineiston olemassaolosta ja että esitetty lainaus on yksi niistä johtolangoista, jonka perusteella kyseinen teema on tunnistettu. Sitaattien käyttöä tulee tehdä harkiten. Sitaateissa on huomioitava personalisoivat tiedot, mikäli sellaisia on havaittavissa, eli voiko sitaatista päätellä vastaajan henkilöllisyyttä.

Tuloksia analysoidaan teema-alueittain. Tutkimuksen raportin kappale numero viisi on jaettu tutkimuksessa esiintyvien osa-alueiden mukaisesti. Tutkimuksessani esiintyi yhteensä kahdeksan osa-aluetta. Tällä varmistan sen, että jokaiseen tutkimuskysymykseen vastataan niille osoitettujen kysymysten pohjalta. Päättökysymykseen etsin vastauksia kyselylomakkeen kysymys-kokonaisuuksilla nro. 1–3. Ensimmäiseen alatutkimuskysymykseen vastaa kyselylomakkeen kysymyskokonaisuus nro. 4 ja toisen alatutkimuskysymykseen kysymyskokonaisuus nro. 5 (LIITE 1).

#### 4.4 Tutkimuksen reliabelius ja validius

Reliabelius tarkoittaa mittarin johdonmukaisuutta. Se mittaa kokonaisuudessaan aina samaa asiaa, vaikka mittaus toistettaisiin useaan kertaan. Reliabiliteetilla viitataan perinteisesti käytetyn tutkimusmenetelmän kykyyn antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia eli käsitteellä tarkoitetaan mittarin kykyä saavuttaa tarkoitettuja tuloksia. Mittauksen reliabiliteetti tarkoittaa mittaustuloksen toistettavuutta. Luotettavuus on silloin saavutettu, jos sama vastaaja antaa eri tutkimuksissa saman vastauksen. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa mittarin reliabiliteettia voidaan tarkastella Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (2004) mukaan mittarin pysyvyyden, vastaavuuden ja sisäisen johdonmukaisuuden

avulla. Tässä tutkimuksessa mittarin eli kyselylomakkeen reliabiliteetin vahvistamiseksi kyselylomake testattiin kolmella testivastaajalla. Esitestauksen perusteella saatiin tietoa lomakkeen ominaisuuksista kuten sisäisestä johdonmukaisuudesta ja vastaavuudesta. Esitestauksesta saatujen tietojen perusteella kyselylomaketta pysyttiin hiomaan entistä paremmaksi. Laadullisen ja määrällisen tutkimuksen luotettavuutta parantaa tarkka kuvaus siitä, kuinka tutkimus on toteutettu, missä ja minkälaisissa olosuhteissa, millä välineillä, haastatteluihin ja kyselyn vastaamiseen käytetty aika, erilaiset häiriötekijät kuin myös tutkijan itsearviointi tilanteesta. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2004, 216–217.)

Tämän tutkimuksen reliabelius on pyritty nostamaan suurella otoskoolla, helposti ymmärrettävillä kysymyksillä sekä kyselylomakkeen testauksella. Testausvaiheessa tärkein luotettavuutta parantava testi on kysymysten ymmärrettävyyden esille tuominen. Jos testihenkilöille tulee sama ymmärrys lomakkeen kysymyksistä, on silloin syytä olettaa sama tapahtuvaksi oikeassa kyselytilanteessa. Kyselytutkimukseen vastasi 236 opiskelijaa, joka on riittävä määrä kvantitatiiviseen tutkimukseen. Strukturoituihin kysymyksiin annettujen vastausten lisäksi sain vastauksia avoimiin kysymyksiin, joista pystyn tekemään teema-analyysiä. Jos kyselytutkimus toteutettaisiin uudestaan toisen tutkijan toimesta, eivät vastaukset todennäköisesti muuttuisi. Kuitenkin paikalla, missä vastaaja vastasi kyselyyn, voi olla vaikutusta. Onko esimerkiksi kyselyyn vastattu kiireessä ja häiriösignaaleja antavassa paikassa vai kiireettömässä ja rauhallisessa ympäristössä sekä onko keväällä merkitystä vastaamisaktiivisuuteen heikentävässä mielessä? Aineistonkeruuvaihe oli kokonaisuudessaan onnistunut. Teknisiltä ongelmilta vältyttiin, mutta itse kyselyn jakaminen oli haasteellista. Tähän sain apua Vaasan yliopiston opintokansliasta, joka auttoi kyselytutkimuksen linkin jakamisessa tiedekuntien amanuensseille, jotka puolestaan lähettivät linkin eteenpäin opiskelijoille. Täten linkki on levitetty jokaiseen tiedekuntaan. (Golafshani 2003: 598–599.)

Tutkimuksen validiteetilla eli pätevyydellä ja luotettavuudella tarkoitetaan perinteisesti tutkimusmenetelmän kykyä selvittää sitä, mitä sen on tarkoitus selvittää. Jos mittaustulokset osoittavat, että saatu tieto vastaa taustalla käsiteltyä teoriaa tai pystyy sitä tarken-

tamaan ja parantamaan, voidaan silloin todeta tuloksen olevan validi. Validiteetin arviointi kohdistaa yleensä huomionsa kysymykseen, kuinka hyvin tutkimusote ja siinä käytetyt menetelmät vastaavat sitä ilmiötä, jota halutaan tutkia. Tutkijana jouduin työn alkuvaiheissa pohtimaan eri menetelmien valintaa, koska menetelmä on valittava sen mukaan, millaista tietoa halutaan. Validiteetti on hyvä silloin, kun tutkimuksen kohderyhmä ja kysymykset ovat oikeat. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007.)

Validiteettia voidaan tarkastella eri näkökulmista. Puhutaan esimerkiksi loogisesta ja sisäisestä validiteetista. Loogisella validiteetilla tarkoitetaan tutkijan omaa käsitystä suorituksen oikeellisuudesta. Sisäisen validiteetin tarkastelussa kysytään seuraava kysymys: aiheutuvatko tutkimuksen koetilanteessa saadut tulokset niistä tekijöistä, joiden oletetaan niihin vaikuttavan? Esimerkkinä oletamus tutkimuksestani: opiskelijat käyttävät Moodlea juuri sen takia, että sieltä on helppo ladata kurssimateriaalit sekä palauttaa kurssitehtävät. Moodle mielletäisiin siis hyödylliseksi sovellukseksi. Jos taas opiskelijat eivät Moodlea käyttäisikään, mielletäisiin Moodle oletettavasti ei-hyödylliseksi sovellukseksi. Jos tämä oletamus toteutuisi tulosten perusteella, olisi tutkimus validi. Toki sisäisen validiteettiin vaikuttaa kvantitatiivisissa tutkimuksissa useat eri tekijät, kuten aika, mittaus tapahtuma, mittari itsessään, vinoumat ja kato. Näitä tekijöitä tulee pitää silmällä juuri tutkimuksen ja sen strategian suunnitteluvaiheessa sekä menetelmän valitsemisessa. Tutkijana minua kiinnostaa myös ulkoinen validiteetti. Ulkoinen validiteetti tulee kysymykseen silloin kun mietitään tulosten yleistettävyyttä: Missä populaatiossa, tilanteissa sekä asetelmissa saatu tulos voidaan yleistää? (Grönfors 2008: 103–104.)

Tutkimuksen luotettavuuden ja validiteetin ohella tulee huomioida tutkimuksen merkityksellisyys, eli sen relevanssi. Relevanssin arviointi merkitsee tutkimuskohteen tärkeyden arviointia. Tämä tutkimus tuo Vaasan yliopistolle hyödyllistä tietoa opiskelijoiden Moodlen käytöstä, joka on Vaasan yliopiston tarjoamista työkaluista yksi tärkeimmistä. Tämän tutkimuksen löydöksiä kannattaa siten hyödyntää Moodlen kehitysvaiheessa. Vastaavanlainen tutkimus on tehty vuonna 2013, jolloin Vaasan yliopiston opiskelija tutki opetus- ja tutkimushenkilökunnan Moodlen käyttöä.

## 5 VAASAN YLIOPISTON OPISKELIJOIDEN MOODLEN KÄYTTÖ

Tässä luvussa käsitellään tutkimuksen tuloksia. Luku viisi on jaettu seitsemään alaotsikkoon, joista kukin käsittelee tutkimuksessa esiintyviä yhdeksää osa-aluetta.

### 5.1 Moodlen käytön motiivit

Tässä kappaleessa tarkastellaan Moodlen käytön motiiveja sekä käyttömäärää ja -tapaa. Käytön motiiveja selvittämällä saadaan tietoa miksi opiskelijat Moodlea käyttävät, eli mitkä asiat toimivat motivaattoreina. Motivaattoreiden tunnistaminen auttaa opetushenkilökuntaa ymmärtämään niitä opiskelun kannalta kriittisiä Moodlen toimintoja, joita tulisi kursien yhteydessä käyttää. Opiskelijat vastasivat käyttömotiiveja tutkivassa kysymyssarjassa kahdeksaan väittämään seitsemän portaisen asteikon mukaisesti. Taustatietoina selvitin lisäksi käyttömäärää eli kuinka paljon ajallisesti mitattuna opiskelijat käyttävät Moodlea yhdellä kertaa sekä minkälaiselta tietotekniseltä laitteelta.

Taulukko 1. Motiivit

N=236	Täysin eri mieltä	Eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	En osaa sanoa	KA
	-3	-2	-1	1	2	3	0	
Koen, että Moodle on kätevä työkalu etäopiskelussa	0,00 %	0,43 %	1,29 %	9,01 %	32,19 %	57,08 %	0,9 %	2,42
Koen Moodlen edistävän oppimistani	0,00 %	1,72 %	2,58 %	18,45 %	40,77 %	35,62 %	1,7 %	2,03
Koen Moodlen edistävän opiskelijoiden ja opetushenkilökunnan välistä vuorovaikutusta	0,43 %	1,29 %	12,45 %	40,34 %	27,04 %	17,17 %	2,1 %	1,33
Moodlen kautta on kätevä palauttaa kurssi-tehtäviä	0,00 %	0,00 %	0,43 %	1,29 %	19,31 %	79,83 %	0,0 %	2,77
Moodle on erinomainen lähiopetuksen rinnalla käytettävä työkalu	0,43 %	0,00 %	2,15 %	12,88 %	39,06 %	45,92 %	0,4 %	2,26
Moodlella on opintosuorituksia edistäviä vaikutuksia	1,29 %	2,15 %	7,73 %	24,89 %	29,61 %	27,90 %	7,2 %	1,67
Moodle tuo opiskeluun joustavuutta	0,43 %	1,29 %	5,15 %	18,88 %	33,05 %	40,34 %	1,7 %	2,00
Haluaisin suorittaa kursseja enemmän Moodlen kautta	1,29 %	3,86 %	10,73 %	21,46 %	25,32 %	33,48 %	4,7 %	1,60

3 = Täysin samaa mieltä, 2 = Samaa mieltä, 1 = Jokseenkin samaa mieltä, -1 = Jokseenkin eri mieltä, -2 = Eri mieltä, -3 = Täysin eri mieltä, 0 = En osaa sanoa, KA = Keskiarvo

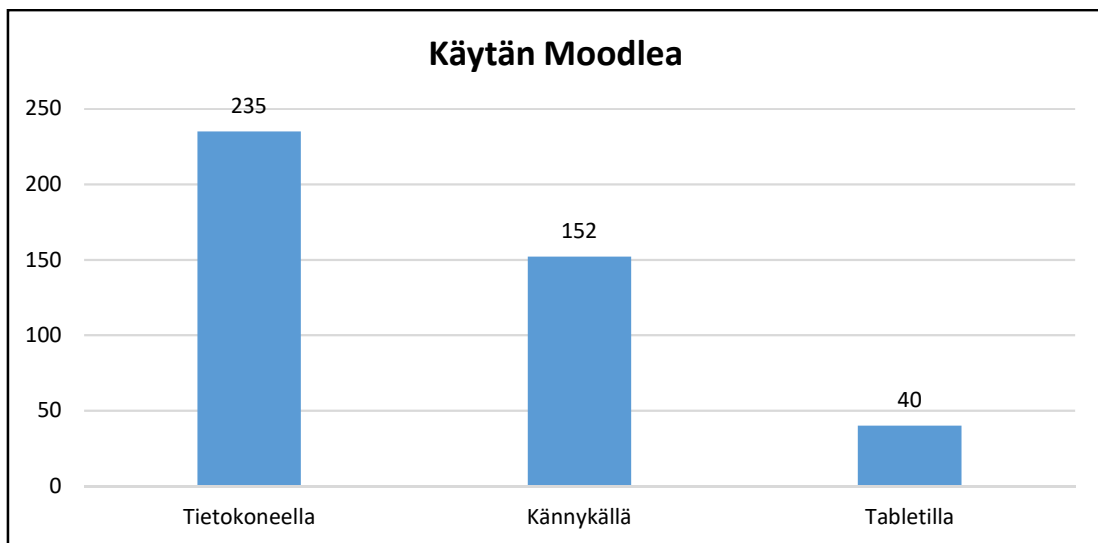


Moodlen etäopiskelun kannalta tuomat hyödyt toimivat yhtenä tärkeimmistä käytön motivaattoreista. Moodlen koetaan tuovan opintoihin joustoja (KA 2.) opiskeluajan ja paikan suhteen, koska sitä on mahdollista käyttää käytännössä missä tahansa ja milloin tahansa. Moodlen yksi ideologioista on mahdollistaa etäopiskelu, jota opiskelijat tulosten mukaan hyödyntävät. Moodlea käytetään aktiivisesti etäopiskelussa, josta vähintään 89,27 % on samaa mieltä. Moodle koettiin myös edistävän opiskelua. Moodlen joustavuuden vuoksi opiskelijoilla on mahdollista tehdä koulutehtäviä etänä, mikä edistää omia opintoja ja opiskelutehokkuutta. Moodle sisältää myös työkaluja, joiden avulla kurssin opettajilla on mahdollista lisätä kurssisivulle asiaan kuuluvaa materiaalia, kuten esimerkiksi luentomateriaalia ja -tallenteita, artikkeleita ja hyödyllisiä linkkejä. Täten opiskelijoilla on mahdollisuus opiskella oman aikataulun mukaisesti. Vastaajista 76,39 % oli samaa mieltä siitä, että Moodlella on oppimista edistäviä vaikutuksia ja 57,51 % samaa mieltä Moodlen parantavan opintosuorituksia. Tämä johtuu parantuneesta pääsystä opintomateriaaleihin. Tämän lisäksi Moodlen koettiin edistävän opiskelijoiden ja opetushenkilökunnan välistä viestintää (KA 1,33), vaikkakin sitä ei mielletä pääviestintäkanavaksi. Moodle nähdään erinomaisena lähiopetuksen rinnalla käytettävän työkaluna (KA 2,26) ja suurin osa haluaisi suorittaa kursseja enemmän Moodlen kautta (KA 1,6). Opiskelijoiden Moodlen käytön motiivit nousevat selkeinä esille. Tärkeimpiä motiiveja ovat joustavuus, kätevyys ja hyödyllisyys.

Moodle tuo opintoihin joustavuutta ja sillä koetaan olevan oppimista edistäviä vaikutuksia. Ishbel, Miller & Jiang (2012) päätyivät tutkimuksessaan samankaltaisiin tuloksiin. Tutkijat tarkastelivat yli sataa akateemista raporttia, jotka käsittelevät virtuaalisia oppimisympäristöjä ja niiden käyttöä. Virtuaalisissa oppimisympäristöissä on suuri potentiaali oppimisen ja opetuksen kehittämisessä. Sillä nähdään myös olevan oppimista edistäviä vaikutuksia. Virtuaaliset oppimisympäristöt tukevat hyvin vahvasti ryhmä- ja projektityöskentelyä, sekä opiskelijoiden viestintää ja sosialisoitumista. Tutkijat korostivat opintojen joustavuuden lisääntymistä. Tulokset mukailevat tutkimukseni tuloksia käytön motiiveista. (Ishbel ym. 2012: 11–12.)

## 5.2 Käyttölaitteisto

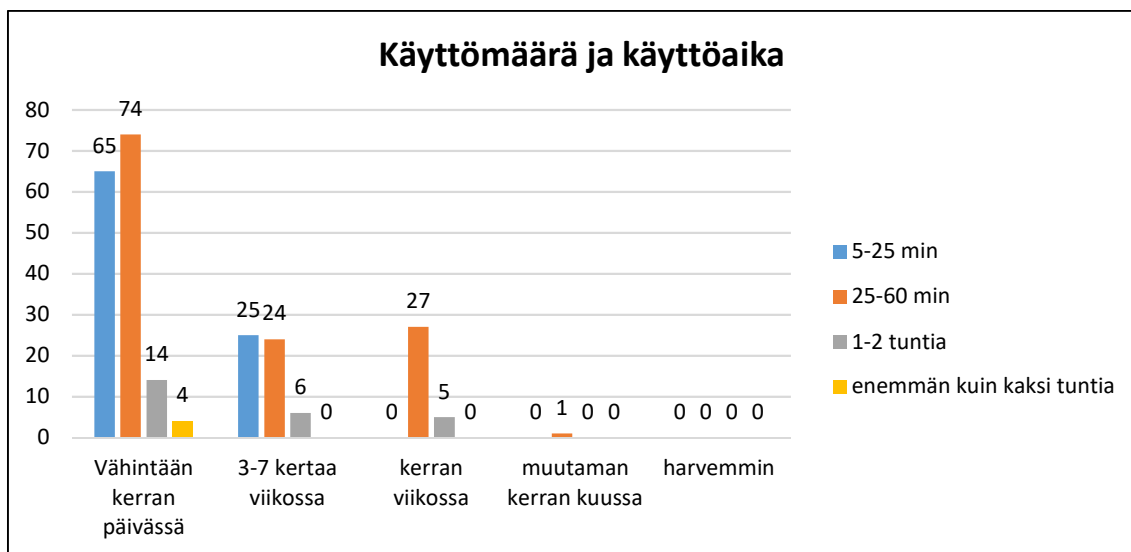
Moodlen käyttö ei ole sidottu mihinkään tiettyyn tietotekniseen laitteeseen, vaan sitä voi käyttää käytännössä miltä tahansa laitteelta jossa on Internetyhteys ja selain käytettävissä. Tänä päivänä Internettiä on mahdollista käyttää myös mobiilisi, joten oli mielenkiintoista selvittää, miten käyttö jakaantuu Moodlen kanssa.



**Kuvio 3. Käyttölaitteisto**

Moodlea käytetään pääasiallisesti tietokoneelta (100 %). Tietokoneen lisäksi Moodlea on mahdollista käyttää mobiililaitteilta kuten älypuhelimelta (64,5 %) ja tabletilta (17 %). Yllättävää on kännykän korkea käyttöprosentti. Tämä vahvistaa kuitenkin sitä, että Moodlen ominaisuuksista otetaan hyötyjä irti myös mobiililaitteilla ja Moodlea tulisikin kehittää useilla eri laitteilla käytettäväksi. Tosin Moodlen käytettävyys mobiililaitteilla ei ole vielä paras mahdollinen.

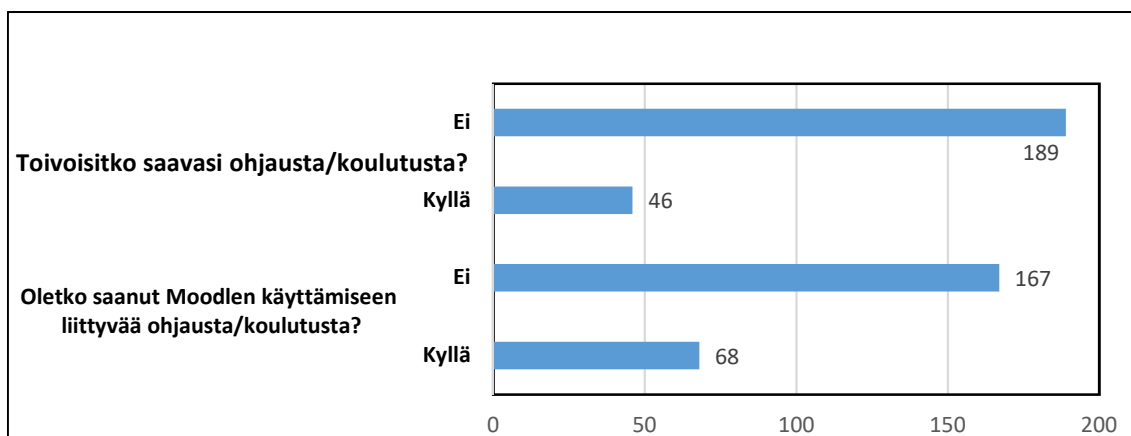
*”... kännykän/tabletin kanssa Moodle on myös todella jäykkä. Käytännössä on vain mahdollista tarkistaa tietoja ja sitten tehdä varsinaiset työt koneella. Tämä toki voi olla riippuvaista myöskin siitä, että miten kunkin kurssin sivut on toteutettu.”*



**Kuvio 4. Käyttöaktiivisuus suhteessa käyttöaikaan**

Käyttöaktiivisuutta voidaan luonnehtia korkeaksi. 87,2 % vastaajista käyttää Moodlea 3-5 kertaa viikossa tai useammin. Vähintään kerran päivässä käyttää 40,8 % vastaajista. Moodlea kerran viikossa tai harvemmin käyttää 13,6 % vastaajista.

Käyttöajan suhteen Moodlea käytetään pääasiallisesti 5-60 minuuttia kerrallaan (92,3 %). Moodlen käyttö on nopeaa ja harvempi käyttäjä (7,6 %) viettää aikaa Moodlea enemmän kuin tunnin kerrallaan. Vastaajat käyttävätkin Moodlea hyvin aktiivisesti 5–60 minuuttia kerrallaan. Käyttöaktiivisuuden vähentyminen ”kerran viikossa” tai ”harvemmin” –tasolle nostaa käyttöaikaa 5–25 minuutista vähintään 25–60 minuuttiin.

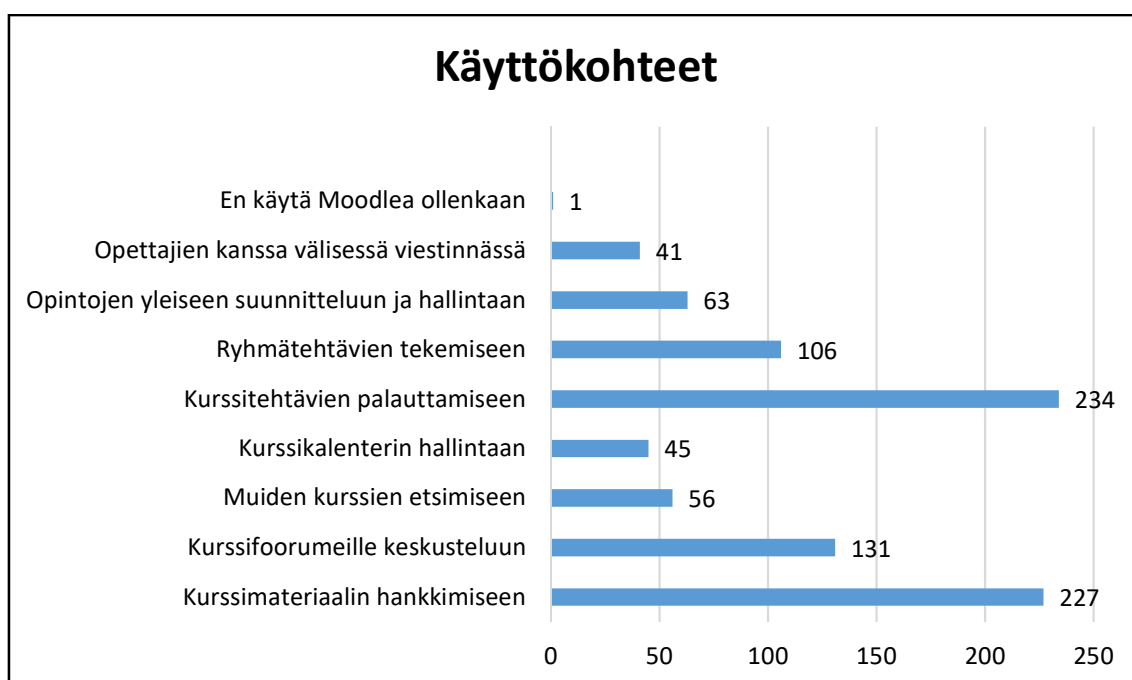


**Kuvio 5. Saatu ja haluttu käyttökoulutus.**

Noin kolmasosalle käyttäjistä (28,9 %) on annettu Moodlen käyttämiseen liittyvää koulutusta. Kuitenkin suurin osa ei koe tarvitsevan koulutusta (80,4 %). Koulutuksen tarpeen syitä ei kysytty erikseen, mutta on syytä olettaa, että koulutukselle nähtäisiin tarvetta, mikäli Moodlen käyttö koettaisiin haasteelliseksi. Bosaksen (2013) tutkimuksessa opetus- ja tutkimushenkilökunnasta 71 % (N=58) oli opetellut Moodlen käytön itsenäisesti sekä merkittävää oli myös oppiminen kollegoiden avulla. Tärkeimmät syyt Moodlen käyttökoulutuksissa käymättä jättämiseen liittyivät ajanpuutteeseen ja siihen, etteivät opettajat kokeneet tarvitsevansa koulutusta. Tämä vahvistaa olettamusta Moodlen helppokäyttöisyydestä ja itseopittavuudesta. (Bosas 2013: 76, 89.)

### 5.3 Moodlen käyttökohteet

Käyttökohdeosiossa selvitin mihin opiskelijat Moodlea käyttävät, mitkä ovat käytetyimmät käyttökohteet ja mitä toimintoja halutaan käytettävän enemmän. Kysymyksessä oli myös mahdollista valita useampi vaihtoehto.



Kuvio 6. Moodlen käyttökohteet.

Moodlen käyttö jakaantuu erilaisiin käyttökohteiden kesken. Vastausvaihtoehtoja pystyi valitsemaan niin monta kuin oli vaihtoehtoja. Kuvioista nousee neljä käyttökohdetta, joita yli kolmasosa vastaajista pääsääntöisesti käyttää. Ryhmätehtävät nähdään neljänneksi käytetyimpänä käyttökohteena (106 kpl, 44,9 %). Ryhmätehtäviä on mahdollista tehdä Moodlella sen tiedostonjako- sekä kommunikointisovellusten avulla. Kurssinhal-  
linnoijalla on mahdollista myös ryhmittää opiskelijoita näkemään ryhmäkohtaisia osia kurssista, jos hallinnoija (opettaja) niin määrää. Kolmanneksi käytetyin käyttökohde on kurssifoorumi (55,5 %), jonka menestys kyselyssä nojautuu osittain ryhmätehtävä-  
vaihtoehtoon. Jos kurssilaiset eivät tunne toisia ryhmäläisiä, valitaan tällöin ryhmän viestintäkanavaksi hyvin herkästi kurssifoorumi. Tällöin viestintäkanava ja kohtaamis-  
paikka ovat teknisesti lähekkäin. Foorumia käytetään kurseilla hyvin usein myös kurs-  
sitiedottamisen kanavana sekä erilaisten pohdintatehtävien palautuspaikkana. Eniten vastaajat käyttävät Moodlea kurssitehtävien palauttamiseen (99,2 %) sekä kurssimateri-  
aalien hankintaan (96,2 %). Nämä kaksi toimintoa ovat ne kriittiset toiminnot, jotka tuo-  
vat opiskeluun joustavuutta perinteisiin tapoihin verrattuna. Tulokset ovat linjassa Mar-  
tin, Browne & Walker (2006) tekemän tutkimuksen tulosten kanssa, jossa ehdottomasti

tärkeimmiksi Moodlen käyttökohteiksi miellettiin pääsy kurssimateriaaliin. Materiaalin ja tiedon jakaminen havaittiin virtuaalisen oppimisympäristön käytön hyödyllisimmiksi toiminnoiksi myös Mahdizadeh, Biemans ja Mulderin tutkimuksessa, jossa he tutkivat opetushenkilökunnan virtuaalisten oppimisympäristöjen käyttöä (2007: 147). Kyseinen kohderyhmä tuo hyvää kontrastia tutkimukseeni, jossa kohderyhmänä ovat opiskelijat. Opettajien ja opiskelijoiden samansuuntaiset kokemukset virtuaalisen oppimisympäristön käytetyimmistä toiminnoista vahvistavat niiden tuovaan oikeaa hyötyä. (Mahdizadeh ym. 2007: 147; Martin ym. 2006: 949–964.)

Vähemmän käytettyjä käyttökohteita olivat muiden kurssien etsiminen (23,7 %) ja kursikalenterin hallinta (19,0 %). Moodlea käytetään jonkin verran opintojen suunnittelussa (26,7 %), mutta vähemmän henkilökunnan kanssa käytävässä viestinnässä (13,4 %). Yksi vastaajista ei käyttänyt Moodlea ollenkaan.

Taulukko 2. Muut käyttökohteet

Mainitut käyttökohteet. (N=15)	Mainintojen määrä
Suoritusten ja arvosanojen seuranta	7
Lukujärjestys	2
Muistiinpanot	1
Luentojen ja luentosalien tarkistus	2
Opiskeluajan tarkistus	1
Tehtävien ja niiden aikataulu	1
Opetuskäyttö	2

Avoimessa kysymyksessä vastaajalla oli mahdollista luetella muita mahdollisia käyttökohteita. Avoimia vastauksia annettiin tämän kysymyksen osalta 22 kappaletta.

*”Käytän Moodlea myös löytääkseni tietoa keskiarvostani sekä missä luokkahuoneissa luennot pidetään.”*

*”Tenttimiseen! Verkkotentit varsinkin päivän mittaiset ovat loistavia ja tuovat joustoa opintoihin”.*

Moodlea käytettiin lukujärjestyksen hallintaan, muistiinpanojen kirjaamiseen, luentojen ja luentosalien tarkistukseen, oman opiskeluajan sekä suoritusten ja arvosanojen seurantaan (uusi ominaisuus vuoden 2016 kesällä tehdyssä päivityksessä), tehtävien ja aikataulun seuranta sekä opetuskäyttöön.

Taulukko 4. Moodleen haluttavat toiminnot.

<b>Minkälaisia perustoimintoja haluaisit Moodlella käytettävän enemmän? Arvioi seuraavia ehdotuksia, N=235</b>	<b>Haluan paljon</b>	<b>Haluan jonkin verran</b>	<b>Haluan vähän</b>	<b>En halua</b>	<b>KA</b>	<b>En osaa sanoa</b>
<b>Vastaava arvo</b>	4	3	2	1	-	0
<b>Kurssifoorumi</b>	10,6 %	38,6 %	23,7 %	16,9 %	2,23	10,2 %
<b>Tehtävien palautustyökalu</b>	53,4 %	35,6 %	6,8 %	1,7 %	3,36	2,5 %
<b>Kurssichat</b>	7,2 %	34,5 %	32,3 %	19,1 %	2,16	6,8 %
<b>Kurssiwiki</b>	7,7 %	26,8 %	17,4 %	11,5 %	1,57	36,6 %
<b>Kurssin edistymispalkki</b>	31,5 %	40,4 %	14,5 %	7,7 %	2,84	6 %
<b>Livestream (luennon etäseuranta)</b>	61,3 %	23,8 %	8,9 %	3 %	3,37	3 %

3 = Täysin samaa mieltä, 2 = Samaa mieltä, 1 = Jokseenkin samaa mieltä, -1 = Jokseenkin eri mieltä, -2 = Eri mieltä, -3 = Täysin eri mieltä, 0 = En osaa sanoa, KA = Keskiarvo

Taulukossa kolme on esitetty kysymyksen ”Minkälaisia perustoimintoja haluaisit Moodlella käytettävän enemmän?” tulokset. Vastaajan on täytynyt arvioida annettuja ehdotuksia viisiportaisen asteikon keinoin. Halutuimpia toimintoja olivat tehtävien palautustyökalu, jota (53,4 %) haluaa paljon tai jonkin verran (38,6 %) yhteensä 89 % vastanneista (KA 3,36). Palautustyökalu on ollut jo käytössä edellisessä Moodlen versi-

ossa. Toinen haluttu toiminto oli kurssin edistymispalkki, josta näkee esimerkiksi missä vaiheessa kurssia ollaan menossa, sekä minkä kokoinen osa kurssia jokin tehtävä tai harjoitus on (KA 2,84). Ehdottomasti halutuimmaksi ominaisuudeksi miellettiin livestream eli toiminto, joka mahdollistaa luentojen etäseurannan. Tätä toimintoa käytetään Vaasan yliopistossa, mutta hyvin harvakseltaan. 61,3 % vastaajista haluaa kyseistä toimintoa paljon. Syy tähän löytynee livestreamin toiminnallisuudesta, jonka mukaan kurssin opiskelijat voivat seurata luentoa etänä Adobe Connectin kautta. Yhteys vaatii laitteen, josta löytyy Internetyhteys. Lähetyksen kautta on mahdollista myös keskustella etänä. Tämä tekee oppimistilanteesta interaktiivisemmän, kun osallistujilla on mahdollista puhua ja näyttäytyä muille tietokoneen kautta. Oppimistilanne on myös paljon responsiivisempi. Tämän lisäksi livestream on mahdollista tallentaa Moodlen kurssisivulle tallenteena muiden kurssin opiskelijoiden tarkasteltavaksi. Tämä mahdollistaa erittäin joustavan tavan opiskella. Livestream-toiminto on uusi ja erittäin suosittu ilmiö virtuaalisten oppimisympäristön ulkopuolella. Moodlen vahvuuksia onkin mahdollisuus implementoida tällaisia uusia sovellutuksia opetuksessa käytettäväksi.

Vähemmän halutuimmiksi toiminnoiksi koettiin kurssichat (KA 2,16) sekä kurssiwiki (KA 1,57, EOS 36,6 %). Halukkuutta käyttää kurssichattia Moodlessa, heikentää jo markkinoilla esillä olevat ja pitkälle kehitetyt muut chatti-sovellukset, kuten Facebook ja Whatsup. Kurssiwiki puolestaan on paljon tuntemattomampi toiminto. Kyseessä on kurssiin sisältyvien termien, sanastojen ja hyvä tietää –tiedon tietokanta, johon voidaan lisätä tietoa tarpeen niin vaatiessa, yleensä vastuuopettajan toimesta tai arvioiduista harjoituksista. Sitä silmäilemällä opiskelijalla olisi mahdollisuus saada yleiskuva kurssin ydintiedosta ja termistöstä, joka helpottaa kurssitiedon haltuunottoa. Tässä voi kuitenkin kysymykseksi nousta omien tiedonhakutaitojen kehittäminen kurssin aikana. Wiki voi siten lisätä passiivisuutta tiedonhaun suhteen, mikä on opiskelijan kannalta negatiivinen asia. Tämän toiminnon vähäisen käytön ja tunnettavuuden vuoksi 36,6 % vastaajista eivät osanneet arvioida toiminnon halukkuutta.



Taulukko 5. Muut halutut toiminnot.

Mainittu asia	Mainintojen lukumäärä
Mahdollisuus tallentaa omia tiedostoja	1
Mahdollisuus yksityisviestien lähettämiseen opetushenkilökunnalle/muille opiskelijoille	1
Muut etäopiskelun mahdollistavat ja vahvistavat toiminnot	6
Moodle korvaisi weboodin ja lukkarin kokonaan	2

Edelliseen kysymykseen kuuluva avoin kysymys selvitti mahdollisia muita haluttuja toimintoja. Teemoittelun myötä nousi esille seuraavat teemat, sekä niiden mainintamäärä. Muita haluttuja toimintoja ovat etäopiskelun mahdollistavat ja sitä vahvistavat toiminnot.

*”Olisi kätevää, jos Moodleen voisi jollain tapaa tallentaa kurssimateriaalia myös myöhempää käyttöä varten.”*

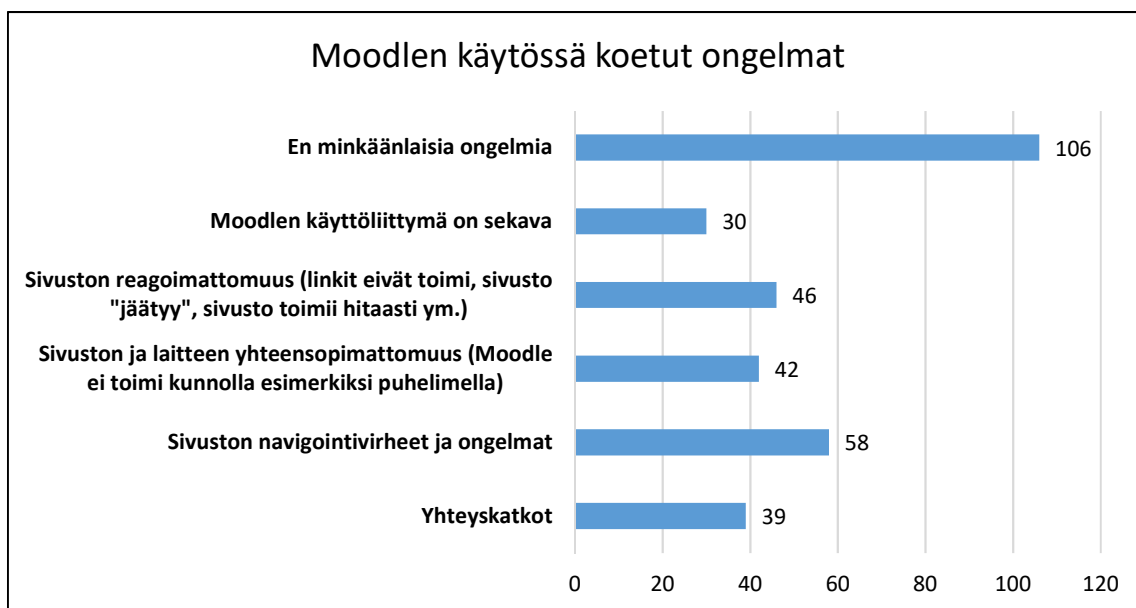
Esimerkiksi luentotallenteita ja materiaalia haluttiin enemmän saataville sekä mahdollisuus tehdä verkkotenttejä. Näillä haluttiin mahdollistaa ja vahvistaa etäopiskelua. Moodlen toivottiin myös korvaavan weboodin ja lukkarin, koska järjestelmät toimivat osittain toistensa päällä, sillä esimerkiksi Moodlesta löytyy jo samoja toimintoja kuin weboodista (arvosanat) ja lukkarista (aikataulut).

*”Olisi kätevää, jos WebOodi korvattaisiin Moodlella tehtävällä kurssi-ilmoittautumisella, niin ei olisi niin montaa eri kanavaa.”*

Opiskelijoille tarjottavien työkalujen yhtenäistäminen tarjoaisi hyötyjä niin yliopistolle kuin opiskelijoillekin.

## 5.4 Moodlen käytettävyys

Olettamus oli, että Moodle ei ole täysin virheetön. Vaasan yliopiston opiskelijat olivat kohdanneet Moodlen käytössä erilaisia käytettävyysongelmia. Karkeasti jaoteltuna käytettävyysongelmat jakautuvat teknisiin sekä käyttäjän ja kohdeteknologian käytön intuitiivisuuteen.



**Kuvio 7. Koetut virheet ja ongelmatilanteet**

Kohdattuja ongelmia olivat yhteyskatkot (16,6 %), johon vaikuttaa käyttäjän Internetyhteys sekä käytetty laite. Suurimman osan vastaajista käyttää Moodlea kännykällä (64,5 %), jossa etenkin nettiyhteyden toimivuus voi olla liikkuvuudesta ja sijainnista johtuen huono. Tämä voi näkyä koetuissa yhteyskatkoissa käyttäjän ja Moodlen välillä. Moodlen käytössä ilmeni myös sivustolla tapahtuneita navigointivirheitä (24,7 %). Kesällä 2016 Moodle sai uusimman päivityksensä, jossa esimerkiksi päivitettiin visuaalista ilmettä. Nielsenin (1993) kahdeksannen heuristiikan mukaan sivuston tulisi olla visuaalisesti esteettinen ja näyttää vain tarvittavat tiedot. Mikäli sivustolla on käyttötarkoitusta varten liikaa tietoa, näkyy se käyttäjien navigointivirheinä ja sivusto koetaan sekavaksi

(12,8 %). Moodle ei myöskään aina toiminut mobiililaitteilla (17,9 %) sekä sillä koettiin olevan teknisiä toimivuus- ja yhteensopivuusongelmia (19,6 %).

**Taulukko 6.** Muita koettuja ongelmia

Mainittu asia	Mainintojen lukumäärä
Opettajan luomat kurssisivut ovat sekavat ja tehty huolimattomasti	16
Selittämätön tekninen vika	3
Opettajille tarjolla liikaa kurssinäkömän muokkaustapoja	2
Moodlea ja sen mahdollisuuksia ei hyödynnetä tarpeeksi	4
Ongelmat kurssihaussa	3

Avoimissa vastauksissa nousi muitakin ongelmia edellä esitettyjen lisäksi. Ongelmia koettiin Moodlen kurssihaussa, jossa oikeaa kurssia ei löydetty, haku ehdotti useita samanlaisia kursseja ja oikean tunnistaminen oli vaikeaa. Moodlen mahdollisuuksia ei ole hyödynnetty opetuskäytössä tarpeeksi. Esimerkiksi kurssisivulle on mahdollista luoda arviointiosiota tai foorumi viestintätarpeisiin, mutta osalla vastaajien kurssisivuista näitä toimintoja ei ollut. Toiminnot ovat kurssikohtaisia. Tuloksissa kävi myös ilmi, että opettajilla on tarjolla liikaa eri toimintoja kurssinäkömän muokkaamiseen joka johtaa siihen, että kurssisivut poikkeavat rakenteeltaan.

*”Opettajille on tarjolla liian monia näkömän muokkaustapoja. Linkkejä ja kurssimateriaalia löytyy sekaisin joko oikeasta reunasta linkkilistalta tai kurssin etusivulta, jolloin sivua joutuu rullaamaan pitkästi alas päin. Selkeyden vuoksi muokkausmahdollisuudet materiaaleille ja kurssisivun ulkoasulle voisivat olla suppeammat. Tai opettajia voisi ohjeistaa muokkaamaan Moodlea yhdenmukaisesti.”*

*”Joskus opettajatkaan eivät oikein tiedä miten moodlea käytetään ja se lisää sekavuutta.”*

Opiskelijoiden kokemusten mukaan opettajien kokemat käytettävyysongelmat ovat linjassa Bosaksen (2013) tutkimuksen havaittujen käytettävyyteen liittyvien ongelmien kanssa. Tutkimuksessa selvitettiin muun muassa opetus- ja tutkimushenkilökunnan saamaa koulutuksen määrää Moodlen eri osa-alueilla. Osa-alueita olivat: kurssin suunnittelu, kurssin rakentaminen Moodleen, materiaalin ja lähteiden lisääminen ja jakaminen, kurssisivujen hallinnointi, tehtävien antaminen ja palauttaminen, opiskelijoiden suoritusten arviointi ja toiminnan seuraaminen sekä Moodlen interaktiiviset toiminnot (forum, chat, wiki, kysely, valinnat). Jokaisen osa-alueen kohdalla vastaukset painottuivat vahvasti koulutuksen täydelliseen puuttumiseen tai sen rajoittumiseen Moodlen käytön perusteisiin. (Bosas 2013: 78.)

Moodlen käytössä kohdattiin myös selittämättömiä teknisiä vikoja kuten yhteyskatkoja, sivuston jäätyksiä ja muita käytettävyyttä hankaloittavia vikoja. Merkittävimmäksi avoimissa vastauksissa mainituksi (N=16) ongelmaksi nousi opettajien luomien kurssisivujen sekavuus ja huolimattomuus.

*”Joidenkin opettajien Moodle-alustat sekavia, ei liity suoranaisesti Moodlen ominaisuuksiin.”*

Kurssisivut ovat opiskelijoiden mukaan rakennettu epäloogisesti, josta on hankala löytää etsittyä asiaa. Tämä voi johtua useasta seikasta, kuten esimerkiksi pedagogisten ulottuvuuksien huomiotta jättämisestä, opettajien heikoista tietoteknisistä taidoista, Moodlen koetun hyödyn vähäisyydestä tai Moodlen heikosta käytettävyydestä. Huomattavin ongelma ei kuitenkaan ole Moodlen kurssirakennuksen toiminnallisuuksissa, vaan opettajien käyttötaidoissa. Moodlen taustalla vaikuttaa sosiaalikonstruktivinen pedagogiikka, joka Saariston & Jokisen (2008: 105) mukaan painottaa sosiaalisuutta ja viestintää. Sosiaalisuus ja viestintä ei voi toteutua, jos Moodlella ei käytetä niihin luettavia viestinnällisiä toimintoja kuten kurssifoorumia. Tämä voi puolestaan johtua siitä, että Moodlen rooli on opettajan mukaan jokin muu, kuin opetusta tukeva, jolloin sen hyödyt

jäävät opetusmielessä vähäisiksi. Tietotekniset taidot ja saatu käyttökoulutus vaikuttavat puolestaan siihen, miten tietotekniset ohjelmat otetaan henkilökohtaisella tasolla haltuun. Kuitenkin Vaasan yliopiston opettajien tietotekniset valmiudet olivat vuonna 2013 Bosas:in (2013: 90.) mukaan hyvällä tasolla. Enemmistö opettajista oli hankkinut osaamisen Moodlen käyttämiseksi jostain muualta, kuin virallisista koulutuksista. On siten mahdollista, että opettajien Moodlen käyttötaidoissa esiintyy suurtakin hajontaa.

### 5.5 Moodlen tehokkuus

Tehokkuus oli yksi rakennetun mittarin muuttujista. Tehokkuus vaikuttaa osaltaan myös koettuun helppouteen ja hyödyllisyyteen.

**Taulukko 7. Moodlen tehokkuus**

Arvioi Moodlen hyödyllisyyttä seuraavien väittämien avulla, N=235	3	2	1	-1	-2	-3	0	KA	Med	Mod
Moodle on opiskelua ajatellen tehokas työväline	41,45%	45,73 %	11,54%	0,85%	0,00 %	0,43 %	0,00 %	2,3	2	2
Ilman Moodlea opiskelu olisi paljon vaivalloisempaa	41,03%	31,20 %	18,80 %	2,56%	0,85 %	0,85 %	4,70 %	1,9	2	3
Moodle toimii nopeasti	23,93%	52,99 %	19,6 %	3,42%	0,00 %	0,00 %	0,00 %	1,9	2	2
Moodlea on selkeä käyttää	24,36%	50,43 %	20,09%	3,42%	0,85 %	0,43 %	0,43 %	1,9	2	2
Moodle säästää aikaa ja vaivaa	35,04%	20,09%	37,18 %	3,42%	0,43%	0,43 %	3,85 %	1,8	2	1
Koen Moodlen parantavan opiskelutehokkuuttani	19,23%	33,33 %	32,91 %	6,84%	1,28%	1,28 %	5,13 %	1,4	2	2
Moodlen avulla suoriudun opintotehtävistäni nopeammin	19,23%	30,34 %	31,6 %	5,98%	0,85%	1,28 %	10,68 %	1,4	2	1

3 = Täysin samaa mieltä, 2 = Samaa mieltä, 1 = Jokseenkin samaa mieltä, -1 = Jokseenkin eri mieltä, -2 = Eri mieltä, -3 = Täysin eri mieltä, 0 = En osaa sanoa (KA = Keskiarvo, Med = Mediaani, Mod = Moodi)  
Tulokset on järjestetty keskiarvon mukaan alenevaan järjestykseen.

Tutkin Moodlen tehokkuutta erilaisten tehokkuuteen liittyvien väittämien avulla, joihin vastattiin kuusiportaisen asteikon avulla. Tunnuslukuina on esitetty keskiarvo, moodi ja mediaani. Tehokkuus on yksi tutkimuksessa esiintyvistä käytön osa-alueista.

Moodlen toimiessa opintoja tukevana työkaluna, tulisi sillä olla edes jonkin asteista hyötyä käyttäjänsä näkökulmasta. Vaikka Moodle on ilmainen ohjelma, koituu siitä yliopistolle erinäisiä kuluja, kuten laitteisto hankinta, niiden ylläpito ja muut juoksevat kulut. Käyttöä tutkittaessa on hyvä tarkastella sitä mm. tehokkuuden näkökulmasta, jolloin voidaan perustella ohjelman hyötyjä suhteessa kuluihin. Tämän tutkimuksen keskittyessä käytön tarkasteluun, ei koituvia kuluja tutkita sen tarkemmin, kuin toteamalla hyvin yleisesti, mitä kuluja Moodlen käytöstä yliopistolle koituu.

Noin puolet vastaajista (49,57 %) oli samaa mieltä siitä, että Moodlen auttaa heitä suoriutumaan opintotehtävistä nopeammin. Ajansäästöä tulee juuri etäopiskelumahdollisuuksista. Moodleen voi palauttaa tehtäviä etänä sekä ladata opettajan lataamia kurssimateriaalia ja aineistoja. Tämä toiminto on yksi Moodle kurssien käytetyimmistä toiminnoista, joka palvelee Moodlen perimmäistä tarkoitusta. Vastaajista noin kolmasosa (33,33%) kokee Moodlen parantavan opiskelutehokkuutta. Opiskelutehokkuuden parantumiseen vaikuttaa se, kuinka helposti löydettävissä haluttu materiaali on sekä mistä, milloin ja mitä kautta siihen on mahdollista päästä käsiksi. Moodle vastaa näihin haasteisiin tarjoamalla mahdollisuuden päästä käsiksi aineistoihin mihin tahansa aikaan laitteelta, jossa on Internetyhteys. Tällä on aikaa ja vaivaa säästäviä vaikutuksia, josta vähintään jokseenkin samaa mieltä oli 92,31 % vastaajista. Moodlen opintoja helpottava vaikutus on myös ilmeinen. 87,18 % vastaajista oli samaa mieltä siitä, että Moodle on opintoja ajatellen tehokas työväline, mikä johtuu siitä, että Moodlea käytetään opinnoissa eniten aikaa kuluttavien asioiden hoidossa (Spearman  $R = 0.23$ ,  $p < 0.01$ ). Opiskelussa eniten aikaa vieviä asioita ovat mm. tiedonhankinta ja materiaalin jakaminen.

Moodlen käyttöliittymän osalta tehtiin seuraavia havaintoja. Noin puolet vastaajista oli samaa mieltä siitä, että Moodlen käyttöliittymä toimii nopeasti (52,99 %) ja on selkeä

käytettävä (50,43 %). Moodlen teknistä toimintaa on eritelty tarkemmin kuviossa seitsemän, jossa tehtiin havaintoja käytettävyydestä. Vaikka Moodlesta löytyi erilaisia käytettävyyden ongelmia, koettiin se siitä huolimatta ohjelmana nopeatoimiseksi (KA 1,9) ja helppokäyttöiseksi (KA 1,9).

Kokonaisuudessaan voidaan todeta, että Moodlen tehostaa opiskelijan ajankäyttöä opiskelun eri osa-alueilla, sekä tuottaa käyttäjälleen konkreettista hyötyä ja tyytyväisyyttä. 72,23 % vastaajista oli lisäksi sitä mieltä, että opiskelu olisi paljon vaivalloisempaa ilman Moodlea. Tämä vahvistaa olettamusta Moodlen opiskelua tehostavasta vaikutuksesta. Tämä havainto mukailee vahvasti Kakasevskin ym. (2008: 615–616) havaintoja opiskelijoiden Moodlen käytöstä, missä Moodlella koettiin olevan hyvä käytettävyys, jota tutkijat mittasivat käytön helppouden, tehokkuuden, vaikuttavuuden, muistettavuuden ja tyytyväisyyden näkökulmista.

## 5.6 Koettu hyödyllisyys ja helppous

Tutkin käytön helppoutta viiden eri väittämän perusteella. Koettu hyödyllisyys on tutkimuksen yksi määritetyistä käytön osa-alueista. Taulukossa on esitetty selittävinä tunnuslukuina prosentuaaliset jakaumat, keskiarvo, moodi ja mediaani. Tuloksia analysoidaan yhdessä käytön helppouden kanssa Spearmanin järjestyskorrelaatiokertoimen sekä sen merkitsevyyden avulla. Tässä luvussa tutkin korrelaatiokertoimen avulla käytön hyötyjen ja käyttökokemuksen muuttujien välisiä suhteita.

**Taulukko 8. Moodlen koettu hyödyllisyys.**

Arvioi Moodlen hyödyllisyyttä seuraavien väittämien avulla, N=235	3	2	1	-1	-2	-3	0	KA	Med.	Mod.
Moodle on opiskelua ajatellen hyödyllinen sovellus	57,26 %	38,46 %	3,42 %	0,43 %	0,00 %	0,00 %	0,43 %	2,5	3	3
Opintojen suorittaminen olisi paljon haasteellisempaa ilman Moodlea	36,32 %	31,62 %	18,80 %	6,41 %	1,71 %	0,00 %	5,13 %	1,8	2	3
Moodle helpottaa opinto- tehtävien tekemistä	25,64 %	41,45 %	21,79 %	4,27 %	2,56 %	0,85 %	3,42 %	1,7	2	2
Moodle helpottaa ryhmä- töiden ja projektien tekemistä	20,94 %	26,50 %	34,19 %	9,40 %	2,99 %	0,43 %	5,56 %	1,3	1	1
Moodlen käyttö parantaa työni laatua	9,83 %	23,08 %	36,75 %	13,25 %	5,13 %	1,28 %	10,68 %	0,9	1	1

3 = Täysin samaa mieltä, 2 = Samaa mieltä, 1 = Jokseenkin samaa mieltä, -1 = Jokseenkin eri mieltä, -2 = Eri mieltä, -3 = Täysin eri mieltä, 0 = En osaa sanoa (KA = Keskiarvo, Med = Mediaani, Mod = Moodi)  
Tulokset on järjestetty keskiarvon mukaan alenevaan järjestykseen.

Moodlen käytön vaikutukset opiskelijoiden työn laatuun jakoi mielipiteitä. 10,68 % ei osannut sanoa ja lähes viidesosa (19,66 %) vastaajista oli väittämän kanssa vähintään jokseenkin eri mieltä. Moodle ei itsessään sisällä erilaisia ohjeita kuten esimerkiksi kirjoitus-, tiedonhaku- ja muita yleisiä opiskeluun liittyvät ohjeita. Tieto löytyy kurssisivuilta, jos kurssiopettaja niin haluaa. Väliarviointeja käytetään harvoin, jolloin opiskelijalla olisi mahdollista vaikuttaa arvosanoihin kurssin aikana. Vastaajat ovat havainneet Moodlen ryhmätöitä ja projekteja edesauttavia vaikutuksia. 47,44 % oli vähintään samaa mieltä ja 81,63 % vähintään jokseenkin samaa mieltä. Moodlen materiaalinjakominaisuudet ja ryhmäviestintämahdollisuudet ovat haluttuja toimintoja ryhmätöissä.



Lisäksi Moodlen kautta tehdyt ryhmätyöt selkeyttävät oman tuotetun ja jaetun materiaalin hallintaa, sillä se on samalla alustalla kuin itse kurssi. Tällöin materiaalia voi tarkastella reaaliajassa myös siihen valtuutetut henkilöt, yleensä kurssiopettaja. Tämä mahdollistaa myös väliaika-arviointien ja ohjeidenannon kurssin aikana. Esitetyt syyt pätevät myös yksilötehtävien aikana. Opiskelijat kokivat saavansa Moodlesta helpotusta opinto-  
tehtävien tekemiseen, 7,68 % vastaajista oli eriäviä mielipiteitä asiasta (3,42 % ei osaa sanoa).

Mahdizadehin ym. (2007: 151) mainitsevat virtuaalisten oppimisympäristöjen koetun hyödyllisyyden vaikuttavan suoraan niiden käyttöön. Tutkimuksessani käyttökokemus korreloi koetun hyödyllisyyden kanssa (Spearman  $R = 0.28$ ,  $p < 0.01$ ). Yleisesti hyväksytyjen korrelaatiokertoimen ja merkitsevyyden luktavan mukaan kahden muuttujan välistä assosiaatiota voidaan pitää tässä tapauksessa tilastollisesti merkittävänä. Vaasan yliopiston opiskelijoiden Moodlen mielletty hyödyllisyys näkyy tuloksista, missä 57,26 % (KA 2,5) vastaajista kokee Moodlen opintojen kannalta hyödylliseksi sovellukseksi.

Taulukko 9. Moodlen käytön helppous

Arvioi Moodlen käytön helppoutta, N=235	3	2	1	-1	-2	-3	0	KA	Med.	Mod.
Moodlen käyttäminen ei vaadi kovin ihmeellisiä tietoteknisiä taitoja	52,99 %	37,18 %	8,12 %	0,43 %	0,00 %	0,00 %	1,28 %	2,4	3	3
Moodlen käyttö ei kuormita minua henkisesti	57,26 %	34,62 %	4,70 %	2,14 %	0,00 %	0,85 %	0,43 %	2,4	3	3
Moodlen käyttö on helppoa ja vaivatonta	46,58 %	43,16 %	7,26 %	1,71 %	0,43 %	0,43 %	0,43 %	2,3	2	3
Yleisesti ottaen Moodle on helpokäyttöinen	46,15 %	43,59 %	7,69 %	0,85 %	0,43 %	0,43 %	0,85 %	2,3	2	3
Moodlen käytön oppiminen oli helppoa	48,29 %	41,88 %	7,26 %	1,71 %	0,00 %	0,85 %	0,00 %	2,3	2	3
Koen olevani taitava Moodlen käyttäjä	32,91 %	43,16 %	17,52 %	2,99 %	0,43 %	0,00 %	2,99 %	2,0	2	2
Moodlessa materiaalin jakaminen on helppoa	38,46 %	38,89 %	12,82 %	3,85 %	1,28 %	0,00 %	4,70 %	2,0	2	2
Moodlen käyttö on miellyttävää	32,48 %	45,30 %	17,95 %	2,56 %	0,43 %	0,43 %	0,85 %	2,0	2	2
Moodlen versiönvaihdos (kesä 2016) sujui ongelmitta	36,75 %	30,34 %	11,54 %	2,56 %	0,43 %	0,43 %	17,95 %	1,8	2	3

3 = Täysin samaa mieltä, 2 = Samaa mieltä, 1 = Jokseenkin samaa mieltä, -1 = Jokseenkin eri mieltä, -2 = Eri mieltä, -3 = Täysin eri mieltä, 0 = En osaa sanoa (KA = Keskiarvo, Med = Mediaani, Mod = Moodi) Tulokset on järjestetty keskiarvon mukaan alenevaan järjestykseen.

Vaasan yliopiston käyttämä Moodle versio sai päivityksen kesällä 2016. Moodleen tuli uusia toimintoja, kuten infotaulu keskeisistä opiskelijan omiin opintoihin liittyvät infotaulu, joka näyttää opintopistemäärän, jäljellä olevan opintoajan, viimeisimpien kurssien arvosanat ja tulevat tentit. Opintojen ja kurssien hallintaa on keskitetty enemmän Moodlen hallittavaksi. Kurssi-ilmoittautumiset tehdään toistaiseksi vielä weboodin kautta. Koska kyseessä oli selkeästi havaittava muutos, selvitin sen mahdollisia vaikutuksia käytön helppouden näkökulmasta. Vastauksissa oli havaittavissa selkeää hajautuneisuutta (KA 1,8). 17,95 % vastaajista ei osannut arvioida versionvaihdon ongelmaton-

ta siirtymistä. Onko päivitys ja uusien toimintojen opettelu kenties vielä kesken, jolloin on liian aikaista sanoa, oliko vaihto ongelmaton? On mahdollista, että vaihdon ongelmallisuuden arviointia on vaikea tehdä, koska suurimmalla osasta vastaajista oli vähintään kiitettävän tason tietotekniset taidot, jolloin Moodleen tehdyt lähinnä visuaaliset päivitykset eivät kuormita käyttäjää erityisen paljon. Myös se, että Moodlen käyttö koetaan helpoksi ja vaivattomaksi tukee tätä mahdollisuutta. Kuitenkin 67,09 % on samaa mieltä siitä, että version vaihdos onnistui ongelmitta.

*” Uuden moodle-käyttöjärjestelmäpäivityksen myötä Moodle on parantunut huomattavasti. Nykyinen käyttöjärjestelmän ulkoasu on selkeämpi ja helpompi käyttää. Lisäksi nykyinen etusivu antaa tietoa opiskelijalle omasta opiskelutilanteesta.”*

Moodlen käytössä ei ilmene ongelmia suurimmalla osasta vastaajista. Suurin osa (76,07 %) vastaajista kokee olevansa taitava Moodlen käyttäjä, joka on käyttäjien hyvien tietoteknisten taitojen sekä Moodlen helppokäyttöisyyden tuote. Jos käyttäjillä olisi keski-vertoa huonommat tietotekniset taidot tai Moodlen ei olisi helppokäyttöinen, mieltäisi todennäköisesti harvempi vastaaja itsensä taitavaksi Moodlen käyttäjäksi. 5,13 % vastaajista oli väittämän ”koen olevani taitava Moodlen käyttäjä” kanssa jokseenkin eri mieltä.

Opiskelijoita ei perehdytetä juurikaan Moodlen käyttöön, 28,9 % vastaajista oli saanut jonkinlaista käyttökoulutusta. Kuitenkin 80,4 % ei kokenut tarvitsevansa Moodlen käyttökoulutusta. Tutkiessa itsenäisen käytön opettelua, selvisi Moodlen käytön opetteluun olleen helppoa (vähintään samaa mieltä 90,17 %, KA 2,3). Käyttö koetaan olevan helppoa ja vaivatonta (samaa mieltä 89,74 %, KA 2,3) eikä se kuormita käyttäjäänsä henkisesti (samaa mieltä 91,82 %, KA 2,4). Opintotyökalujen käyttöliittymän ja käytettävyyden tulisikin olla mahdollisimman kevyt, jotta siitä saadaan paras mahdollinen hyöty. Virtuaalisen oppimisympäristön, kuten Moodlen on oltava helppokäyttöinen ja henkisen kuormittavuuden suhteen kevyt, jotta järjestelmää ylipäättänsä käytettäisiin. Tulosten perusteella Moodlessa on viitteitä tällaisista ominaisuuksista. Moodle ei myöskään vaa- di keksivertoa parempia tietoteknisiä taitoja ja valmiuksia. Teeman ”koettu helppous”

tulokset antavat viitteitä Moodlen korkeasta käytettävyydestä etenkin käyttöliittymän intuitiivisuuden, muistettavuuden, ymmärrettävyyden, yhtenäisyyden ja yksinkertaisuuden näkökulmista.

## 6 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää Vaasan yliopiston opiskelijoiden Moodlen käyttöä. Tutkimuksen aiheeseen haettiin vastauksia yhden päättökysymyksen ja kahden alatutkimuskysymyksen avulla. Tutkimukseeni vastasi yhteensä 236 Vaasan yliopiston opiskelijaa. Vastanneista 79,2 % oli naisia ja 20,8 % miehiä. Vastanneista noin puolet suorittivat kandidaatin vaihetta ja puolet maisterivaihetta. Joukossa oli muutama jatko-opiskelija. Noin kaksi kolmasosaa vastaajista tuli filosofisesta tiedekunnasta ja loput kauppatieteellisestä tiedekunnasta. Vain muutama vastanneista ilmoitti opiskelevansa teknillisessä tiedekunnassa.

Tutkimus toteutettiin kyselylomakkeen muodossa, joka sisälsi lisäksi avoimia kysymyksiä. Tulokset analysoitiin kvantitatiivisten ja kvalitatiivisten menetelmien avulla. Avointen kysymysten aineiston luokittelin aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä, jossa aineistoa tarkastellaan sitä eritellen, yhtäläisyyksiä ja eroja etsien sekä tiivistäen. Lähteinä on käytetty virtuaalisista oppimisympäristöistä kirjoitettuja tieteellisiä artikkeleita ja tutkimuksia. Moodle ei ole tietylle alalle rakennettu oppimisympäristö vaan universaali, jota hyödynnetään monilla eri aloilla ja koulutusasteilla. Täten lähteistä löytyy eri aloilla tehtyjä tutkimuksia monipuolisuuden lisäämiseksi.

Tutkimukseni alkuvaiheilla tein arvion, mitä tuloksia ennakoisin saatavaksi. Arvio saatavista tuloksista on tehty syystä, että tutkija voi tiedostaa ennakkoluulonsa. Datan keräämisen ja analysoinnin jälkeen tutkija voi myös kriittisesti arvioida eroja omien hypoteesien ja saatujen tulosten välillä, sekä havaita oliko tuloksissa yllätyksiä omiin arvioihin verrattuna.

Tekemäni arviot pohjautuvat omaan Moodlen käyttökokemukseen sekä aikaisempaan tietoon aiheesta. Omassa päivittäisessä opiskelussa Moodlen kurssisivuilla, kurssimateriaalin saatavuudella sekä kurssifoorumeilla oli suuri rooli. Käytin Moodlea erittäin ak-

tiivisesti lähes päivittäin ja suurimmalla osalla kursseista Moodle oli hyvin käytetty työkalu. Tähän pohjautuen arvioin näiden kolmen toiminnon olevan käytetyimpiä toimintoja Moodlessa sekä arvioin suurimman osan opiskelijoista käyttävän Moodlen päivittäin. Tulosten perusteella näin todella on, mutta käytetyimpien toimintojen lisäksi nousi esille myös tehtävienpalautustyökalu. Hyvien etäopiskelukokemusteni vuoksi arvioin Moodlella olevan merkittävä rooli etäopiskelussa. Etäopiskelu on mahdollista, koska esimerkiksi kursseilla materiaalin jakaminen, tiedonjako sekä tehtävien palautus on mahdollista tehdä suoraan Moodleen. Opiskelijoiden hyvin erilaisten elämäntilanteiden vuoksi opiskelu vaatii toisinaan joustoja, niin aikaa kuin paikkaankin nähden. Moodle on mielestäni erityisen hyvä tarjoamaan tällaisia joustoja, sillä Moodlea voi käyttää useimmilta mobiililaitteilta, joissa on Internetyhteys. Tämä arvio myötäilee vahvasti saatuja tuloksia. Moodlen koetaan olevan opintoihin joustavuutta tarjoava työkalu, jota käytetään useimmilla kursseilla. Moodlea on aiempien tutkimuksien mukaan luonnehdittu joustavuutta luovaksi ohjelmaksi, joka parantaa oppimista ja jopa oppimistuloksia (Goldberg & McKhann 2000: 61–66).

Koska koen ja arvioin Moodlen olevan kätevä työväline etäopiskelussa, tulisi sillä olla myös positiivisia vaikutuksia opintosuoritusten tai työtehokkuuden kannalta. Tulokset osoittivat, että näin todellakin on, mutta työtehokkuuden osalta tuloksissa oli enemmän hajontaa. Suurin osa koki selkeän yhteyden Moodlen käytön ja parantuneen työtehokkuuden välillä, osalla taas tämä ei ollut niin yksiselitteisesti havaittavissa. Samanlaisia päätelmiä tehtiin myös Borgin ja Shapiron (1996) tutkimuksessa, jossa opiskelijoiden ja opetushenkilökunnan mielestä opetusmetodien monipuolisuus tehosti opiskelua. Ennakoin myös Moodlen käytettävyyden olevan hyvä eikä siinä esiinny vakavia käytettävyysoongelmia. Moodlen käytettävyys oli opiskelijoiden mielestä hyvä, mutta käytettävyysoongelmia löytyi myös sellaisia joita en odottanut. Erityishuomiona mainittakoon hyvin eritasoiset kurssisivut, joka nousi voimakkaana teemana avoimien vastausten joukosta. Vahva epäily on se, että tämä liittyy opetushenkilökunnan Moodlen käytön itseenäiseen opetteluun ohjatun käyttökoulutuksen sijaan, jolloin erot omissa käyttötäidoissa ovat todennäköisesti suuret. Tämän lisäksi Vaasan yliopistolla ei ole yhtenäistä linjalla rakenteella kurssit tulisi Moodleen rakentaa. Sánchez & Huerosin tutkimuksessa

(2010) havaittiin, että teknisen tuen saatavuudella oli vaikutusta koetun käytön helppouteen ja havaittuun hyödyllisyyteen. Tämä konkretisoitui niin, että opetushenkilökunnalla ei ollut teknistä tukea Moodlen käytön tueksi, vaan jokainen käytti Moodlea omaloitteisesti. Mahdollisissa ongelmatilanteissa käännyttiin työkaverin puoleen tai yritettiin itsenäistä ratkaisua. Tämä johti siihen, että Moodlen kautta annetussa opetuksessa oli suurta varianssia ja Moodlen käytön hyödyllisyydestä oltiin eri mieltä. Materiaalin jakaminen ja esittäminen Moodlella oli haasteellista, koska opettaja ei välttämättä osannut lisätä tällaisia ominaisuuksia kurssisivuille. Hyvin samantyyppinen ilmiö on havaittavissa tässä tutkimuksessa. Ennakoidut tulokset olivat kokonaisuudessaan yllättävän hyvin linjassa saatujen tulosten kanssa. Tosin saadut tulokset näiden lisäksi nostivat luonnollisesti esille paljon sellaista, mitä en odottanut löydettäväksi (Borg & Shapiro 1996; Sánchez & Hueros 2010).

Aihe on osoittautunut erittäin mielenkiintoiseksi ja monisyiseksi. Moodlen käytön tutkiminen vaatii useiden tekijöiden tarkastelua. Tärkeimpinä kokonaisuuksina ovat itse käyttäjä, käyttöliittymä sekä näiden kahden suhde. Tässä tapauksessa suhteen muodosti opiskelu – Moodlen ja opiskelijoiden välillä vallitsee käytösuhde. Aihe on myös haasteellinen, koska aiheen hahmottaminen vaatii edes jonkin tasoista ymmärrystä käytettävyydestä sekä käytettävyyden sisälle rakennetuista teorioista ja malleista, niin uusista kuin vanhemmistakin. Tutkijalla on myös pureuduttava oppimisympäristön käsitteeseen ja ymmärrettävä opiskeluympäristön kehittyminen tietotekniikan kehittymisen myötä. Tekniikka on vaikuttanut osaltaan tapaamme opiskella.

Päätutkimuskysymyksenä oli, kuinka opiskelijat käyttävät Moodlea. Tämä tutkimuskysymys keskittyy selvittämään käytön kohteita, motiiveja, käytön määrää sekä käyttötapaa, jotka kaikki vaikuttavat osaltaan Moodlen käyttöön. Moodlea käytettiin suurimmilta osin tietokoneelta, mutta myös erilaisten mobiililaitteiden, kuten kännykän ja tabletin kautta tapahtuva käyttö on aktiivista. Käyttöaktiivisuuden suhteen suurin osa opiskelijoista käytti Moodlea lähes päivittäin 5–60 minuuttia kerrallaan. Osa käytti Moodlea muutamia kertoja viikossa, mutta tällöin myös käyttöaika kasvoi 25–120 minuuttiin.

Käytön voi olettaa olevan tehokasta työskentelyä, sillä suurimmalla osalla käyttäjistä oli kiitettävät tietotekniset taidot sekä Moodlea käytettiin lyhyissä pätkissä. Moodlen käytön pääasialliset motiivit liittyvät juuri opiskelun ydinkohtiin eli itse opiskeluun ja sen toteuttamiseen. Moodlea käytettiin pääasiallisesti kurssitehtävien palauttamiseen, kurssimateriaalin hankkimiseen, foorumeilla keskustelemiseen sekä ryhmätehtävien tekoon. Näiden lisäksi tärkeitä käyttökohteita olivat myös opintojen yleinen suunnittelu, kalenteritoiminto, kurssien hakutoiminto sekä Moodle toimi myös opetushenkilökunnan ja opiskelijoiden välisenä viestinnän kanavana. Moodlella koetaan olevan tärkeä ja vakiintunut asema opiskelijan päivittäisissä opiskeluaktiviteeteissa. Nämä myötäilevät mm. Rizques ym. (2011) tekemän laajahkon tutkimuksen tuloksia, jossa virtuaalisia oppimisympäristöjä käytetään aktiivisesti ja niiden opintojen kannalta tuoma lisähyöty oli havaittavissa. (Rizques ym. 2011.)

Käyttäjien käyttömotiiveja tutkittaessa voidaan päämotiiviksi nostaa Moodlen opintoihin tuomat hyödyt perinteisiin opiskelumenetelmiin verrattuna. Moodle tarjoaa nykyikäisen ja ennen kaikkea joustavan tavan opiskella. Opiskelu ei ole nykypäivänä enää pelkästään staattista, fyysisessä paikassa tapahtuvaa opiskelua, vaan virtuaalisten oppimisympäristöjen myötä on siirrytty opiskelijakeskeiseen ajattelutapaan. Tässä ajattelutavassa keskiössä on opiskelija, jota ympäröi tiedonlähteet ja opettaja sekä ideana näiden kolmen virtuaalinen läsnäolo. Moodle tarjoaakin opiskeluun ajallista ja paikkasidonnaisia joustoja. Opiskelijat arvioivat Moodlen olevan erinomainen lähiopetuksen rinnalla käytettävä työkalu, jolla koettiin olevan oppimista ja jopa opintosuorituksia edistäviä vaikutuksia. Kurssien suorittaminen etänä Moodlen kautta sai myös vahvaa kannatusta.

Ensimmäisellä alatutkimuskysymyksellä selvitin, minkälaisia käytettävyyso ongelmia Moodlen käytössä ilmenee. Tällä hetkellä Moodlella ei ole erityisen vakavia käytettävyyteen viittaavia ongelmia. Peruskäyttö onnistuu, mutta käytettävyyteen linkittyviä ongelmia on kuitenkin havaittavissa. Moodlen käyttöliittymä ei ollut paras mahdollinen sujuvan käytön näkökulmasta, navigointivirheitä esiintyi ja Moodle saattoi joskus lopet-



taa käyttäjän pyyntöihin reagoimisen. Moodlen yhteensopimattomuus nousi myös esiin. Tosin Moodle on tarkoitettu käytettäväksi tietokoneelta, joten se tulisi ottaa huomioon mobiililaitteiden kanssa. Mobiililaitteiden yhteensopimattomuus ja niiden yhteydessä ilmenevä keho käytettävyys voi olla mahdollista.

Tuloksissa nousi esille kurssisivujen sekavuus, mikä ei taas johdu täysin Moodlen huonosta käytettävyydestä, vaan kurssisivujen luojan tekemistä visuaalisista valinnoista tai Moodlen kurssisivujen luontityökalun huonosta käytettävyydestä. On syytä epäillä kurssisivujen sekavuuden johtuvat opetushenkilökunnan tekemistä valinnoista, sillä asiaa on tutkittu Bosasin (2013) pro gradu -tutkielmassa, jossa esimerkiksi opetushenkilökunta on harjoitellut Moodlen käytön pääasiallisesti itse ilman ohjattua opastusta. Myöskään väitteet Moodlen huonosta käytettävyydestä eivät kyseisessä tutkimuksessa saaneet kannatusta. Tämä seikka nousi voimakkaasti esille avoimissa vastauksissa. Avoimissa vastauksissa nostettiin esille myös se, että Moodlea ja sen ominaisuuksia ei opiskelijoiden mukaan hyödynnetä tarpeeksi. Opiskelijat ovat huomanneet Moodlen hyödyt ja sen hyödylliset ominaisuudet, mutta joiden hyödyntäminen on jäänyt toisaalle. Hyödyntäjänä toimii tässä tapauksessa juuri opetushenkilökunta. Tarkastellessani Bosasin (2013) tutkimuksen tuloksia opetushenkilökunnan halukkuudesta osallistua Moodleen liittyvän koulutuksen, on syy osittain löydetty. Jos opetushenkilökunta on suurimmaksi osaksi opetellut Moodlen käytön itse, voidaan olettaa, että kaikista Moodlen ominaisuuksista ei olla tietoisia. Myös se, että opetushenkilökunta ei koe tarvitsevansa Moodleen liittyvää koulutusta ei edesauta kurssisivujen käytettävyyttä, selkeyttä ja Moodlen oikeaoppista käyttöä.

Toinen alatutkimuskysymys selvittää kuinka hyödyllinen Moodle on. Hyödyllisyyttä on mitattu kolmen osa-alueen: käytön helppouden, tehokkuuden sekä hyödyllisyyden näkökulmista esittämällä erilaisia väittämiä, joita opiskelijat ovat arvioineet Likertin seitsemän asteikon turvin. Aineistosta on havaittavissa, että opintojen suorittaminen olisi käytännön haasteiden vuoksi vaikeampaa ilman Moodlea. Moodle siis helpottaa opinto-  
tehtävien tekoa, auttaa aineiston löytämisessä sekä kerää opiskelijat ja opettajat saman

viestinnän kanavan äärelle. Moodlea käytetään myös ryhmätöiden sekä projektien tekemisessä, joissa se on osoittautunut hyväksi työkaluksi, koska se kokoaa opiskelijat tuttuun paikkaan, ryhmäytyminen on vaivatonta toteuttaa ja tulokset voi ladata suoraan tarkastettavaksi. Viestintä opetushenkilökunnan kanssa tapahtuu saman alustan kautta.

Moodle on käyttöliittymänä tehokas. Vaikka tämä tutkimus ei ole teknisellä tasolla tutkinut ja mitannut käyttöliittymän nopeutta, kokivat opiskelijat sen toimivan tarpeeksi nopeasti. Moodlen käyttöliittymä on myös selkeä, joka on hyvän käytettävyyden näkökulmasta yksi kriittisistä tekijöistä. Käyttöliittymän hyvä toteutus sekä sen erilaisten ominaisuuksien puolesta opiskelijat kokevat Moodlen olevan opiskelua ajatellen tehokas työväline, joka säästää lisäksi aikaa ja vaivaa. Opiskelu ilman Moodlea olisi paljon vaivalloisempaa, mikä korostaa koettua hyödyllisyyttä. Moodle paransi havaittavasti myös opiskelutehokkuutta. Opiskelutehokkuuden nouseminen juontuu yksinkertaisesta käyttöliittymästä sekä muun muassa sen materiaalinjako, materiaalin hankinta sekä viestintäominaisuuksien johdosta.

Moodlen käyttö ei vaadi korkean tason tietoteknisiä taitoja vaan käyttöliittymä on hyvin yksinkertainen ja looginen. Tämän lisäksi Moodlen käyttö ei kuormita käyttäjiään kovin paljoa, mikä puolestaan vahvistaa yksinkertainen käyttöliittymä –johtopäätöstä. Käytön opettelu on suurimmalla osalla käyttäjillä toteutettu itsenäisesti eikä käyttökoulutukselle koettu olevan tarpeita. Kuitenkin on syytä epäillä, että opetushenkilökunta ei hallitse Moodlen kurssisivujen rakentamista ja käyttäjien Moodle tietoudessa on suurta hajontaa.

Moodle on vastikään päivitetty. Päivityksessä se sai uusia ominaisuuksia, jotka vastaavat tämän päivän etäopiskelun tarpeita. Vaasan yliopiston tulisikin päivittää Moodlea silloin kun on mahdollista parantaa esimerkiksi etäopiskelua, viestintää tai tehdä käyttöliittymästä helpokäyttöisempi. Tämä tutkimus antoi myös Vaasan yliopistolle tärkeää

tietoa siitä, mitä opiskelijat Moodlesta oikein haluavat sekä toi esille, mihin opiskelijoiden käyttö keskittyy – mitkä ovat ne Moodlen tärkeimmät käyttökohteet.

Opiskelijat kokivat Moodlen erittäin tärkeäksi opiskelussa käytettäväksi ohjelmaksi, jolla on monia opiskelun kannalta positiivisia vaikutuksia. Moodlen luonnehdittiin helppokäyttöiseksi ja käyttäjää vähän kuormittavaksi ohjelmaksi. Moodlen kautta on myös vaivatonta kommunikoida niin opetushenkilökunnan kuin kurssikavereidenkin kanssa. Tämä näkyi parantuneena informaation saantina kurssin aikana ja sitä kautta sillä oli positiivisia vaikutuksia oppimiseen. Tärkeimmiksi Moodlen käyttökohteiksi miellettiin kurssisivut, kurssifoorumit, kurssimateriaali sekä tehtävien palautustyökalu.

Näiden havaintojen pohjalta voidaan todeta Moodlen olevan opiskelua ajatellen hyödyllinen sovellus, se käyttäminen on helppoa, nopeaa, se nostaa opiskelutehokkuutta ja sillä on erittäin suuri ja tärkeä rooli opiskelijoiden opinnoissa. Kannatan Moodlen kehittämistä ja hyödyntämistä myös tulevaisuudessa. Myös sen käytettävyyttä on hyvä arvioida sopivin väliajoin, esimerkiksi jos Moodle saa merkittäviä käyttöliittymään kohdistuvia päivityksiä. Tärkeää onkin, ettei päivitys jollain tapaa huononna käyttöliittymää, käyttäjäkokemusta, tehokkuutta, hyödyllisyyttä tai käytön helppoutta.

Tutkielman tuloksista pystytään tekemään päätelmiä esimerkiksi siitä, mitkä ovat Moodlen vahvuudet, minkälaista hyötyä se opiskelijoille tuottaa, kuinka tehokas työväline se on sekä kuinka hyvä käytettävyyssinä on. Tulokset olivat suurimmilta osin suoraviivaisia, joten päätelmien teko oli vaivatonta. Vaasan yliopiston kannalta tulokset tarjoavat tärkeää tietoa, miten opiskelijat Moodlea käyttävät, mihin ominaisuuksiin käyttö keskittyy, kuinka paljon ajallisesti sitä kerralla käytetään ja mitä muutoksia opiskelijat siihen haluaisivat. Määriteltyihin tutkimusongelmiin saatiin vastauksia, ja tulokset kertovat, mihin asioihin kehitystoimenpiteitä tulisi ohjata. Tämän tutkimuksen pohjalta Vaasan yliopistolla on hyvät edellytykset tehdä Moodlen käytön suhteen kehittäviä toimia, jotka tulisi kohdistaa pääasiassa opettajien Moodlen käyttökoulutukseen, yhte-

näisiin toimintamalleihin sekä esimerkiksi käytetyimpien toimintojen yleistämiseen ja jatkokehittämiseen.

Jatkotutkimusaiheiksi ehdotan seuraavia:

- Moodlen tekninen käytettävyydestutkimus (seurataan käyttäjän toimintoja esimerkiksi silmänliikkeet sekä muu tekninen havainnointi)
- teoreettinen tutkimus teknologian käytöstä –uuden mallin luonti
- Tutkimus Moodlen käytöstä, jossa aineisto kerätään datamining-tekniikalla
- Virtuaalisten oppimisympäristöjen soveltuvuus eri aloilla

Näin pro gradu -tutkielman loppuvaiheessa olen pohtinut, mitä olisi voinut tehdä toisin. Suurimpana kehitystoimenpiteenä lähtisin muuttamaan kyselylomaketta. Kyselylomakkeen muotoiluun ja testaukseen saisi upotettua helposti enemmän aikaa, operationalisoinnin ollessa se haastavin vaihe. Tiedonkeruun onnistumista tulisi myös seurata väliraporttein, jotta kohderyhmästä ei jää kriittisiä tekijöitä erheen puolesta pois. Teoriaosuus on mielestäni onnistunut, joka pohjustaa lukijaa hyvin aiheeseen selittäen tärkeimmät käsitteet ja esittäen tarvittavat teemat.

Tämä työ antoi mahdollisuuden tarkastella virtuaalisessa oppimisympäristössä tapahtuvaa opiskelua sekä sitä varten rakennetun sovelluksen käyttöä. Työ on siten syventänyt tietämystäni tästä aiheesta. Ajatellen omaa uraani, on käytettävyyden tärkeyden ymmärtäminen hyödyllinen taito. Voin täten soveltaa oppimaani hyvinkin laajasti ja olen saanut siitä työelämässä jo konkreettista hyötyä. Tutkielman myötä myös oma kriittinen ajattelu ja analysointitaidot ovat parantuneet, joista on hyötyä omalla urallaan, oli alamikä tahansa.

## LÄHDELUETTELO

- Alkula, T., Pöntinen, S. & P. Ylöstalo. (1995). Sosiaalitutkimuksen kvantitatiiviset menetelmät. Suomi: WSOY.
- Ajzen, I. & M. Fishbein. (1980). Understanding attitudes and predicting social behaviour. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Borg, M. O., & S. L. Shapiro. 1996. Personality types and student performance in principles of economics. *Journal of Economic Education* 27:1, 3–25.
- Bri, Diana., García, Miguel., Coll, Hugo & Lloret, Jaime (2009). A study of virtual learning environments. *WSEAS Transactions on Advances in Engineering Education* 6:1, 33–43.
- Bromham, Lindell. & Oprandi, Paolo. (2006). Evolution online: using a virtual learning environment to develop active learning in undergraduates. *Journal of Biological Education* 41:1, 21–25.
- Brown, S., Massey, A., Montoya-Weiss, M., & Burkman, J. (2002). Do I really have to?. User acceptance of mandated technology. *European Journal of IS* 11, 283–295.
- Casey, K., Gibson, P., & Paris, I. S. (2010). Mining moodle to understand student behaviour. In *International Conference on Engaging Pedagogy 2010 (ICEP10)*, National University of Ireland Maynooth, 1–15.
- Chelsom, J., Payne, A. & Reavill, L. 2004. *Management for engineers, scientists and technologists*. Second edition. Chichester: John Wiley and Sons.
- Davis, F. D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International journal of man-machine studies* 38:3, 475–487.

- Dillenbourg, P., Schneider, D., & Synteta, P. (2002). Virtual learning environments. In 3rd Hellenic Conference. Information & Communication Technologies in Education. Greece: Kastaniotis Editions. 3–18
- Goldberg, Harry & McKhann, Guy. (2000). Student test scores are improved in a virtual learning environment. *Adv Physiol Educ* 23:1, 59–66.
- Golafshani, N. (2003). Understanding reliability and validity in qualitative research. *The qualitative report* 8:4, 597–606.
- Grönfors, M. (2008). Laadullisen tutkimuksen kenttätyömenetelmät. Toim. Vilka, Hanna. Hämeenlinna: SoFia.
- Uzunboyulu, Hüseyin, Hüseyin Bicen, and Nadire Cavus. (2011). The efficient virtual learning environment: A case study of web 2.0 tools and Windows live spaces. *Computers & Education* 56:3, 720–726.
- Hettiarachchi, S., & Wickramasinghe, S. (2016). Impact of virtual learning for improving quality of learning in higher education. 2nd International conference on education and distance learning. Colombo, Sri Lanka.
- Hirsjärvi, Sirkka & Helena Hurme (2001). Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & P. Sajavaara (2004). Tutki ja kirjoita. 10. painos. Jyväskylä: Gummerrus Kirjapaino Oy.
- Hirsjärvi, S., Remes P. & P. Sajavaara. 2007. Tutki ja kirjoita. 13. painos. Helsinki: Tammi.
- Hites, J. & K. Ewing. (1997). Designing and Implementing Instruction on the World Wide Web: a Case Study. Center for Information Media.
- Duncan, Ishbel, Alan Miller, and Shangyi Jiang. (2012) A taxonomy of virtual worlds usage in education. *British Journal of Educational Technology* 43:6, 949–964.

- Jain Lakshmi, Robert Howlett & N. S. Ichalkaranje (2002). *Series on innovative intelligence: Virtual environments for teaching and learning*. London: WSPC.
- Jestice, R. J., & Kahai, S. (2010, August 2010). *The Effectiveness of Virtual Worlds for Education: An Empirical Study*. Paper presented at the Sixteenth Americas Conference on Information Systems (AMCIS). Peru: Lima.
- JM Consulting. (2002). *Teaching and learning infrastructure in higher education HEFCE*. [online]. [Lainattu 17.2.2017]. Saatavissa: [http://www.hefce.ac.uk/pubs/hefce/2002/02\\_31.htm](http://www.hefce.ac.uk/pubs/hefce/2002/02_31.htm).
- Kakasevski, G., Mihajlov, M., Arsenovski, S., & Chungurski, S. (2008). *Evaluating usability in learning management system Moodle*. In *Information Technology Interfaces, 2008. ITI 2008. 30th International Conference on*. IEEE. 613–618.
- Linsey, T., Katsifli, D. & Gipps, C. (2005). *The costs and benefits of implementing a university-wide VLE: Some real data*. *Journal of Science Education* 6, 27.
- Littlejohn, A, H. (2002). *Improving continuing professional development in the use of ICT*. *Journal of computer assisted learning* 18:2, 157–165.
- Louangrath, P. I. (2014). *Correlation coefficient according to data classification*. [online]. [Lainattu 2.7.2017]. Saatavissa: <https://ssrn.com/abstract=2417910>
- Manninen, Jyri (2000). *Kurssikoulutuksesta oppimisympäristöihin – Aikuiskoulutuskäytäntöjen kehityslinjoja*. Teoksessa: Janne Matikainen & Jyri Manninen (toim.). *Aikuiskoulutus verkossa. Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen teoriaa ja käytäntöjä*. Lahti: Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 29–36.

- Manninen, Jyri, Anne Burman, Annukka Koivunen, Esko Kuittinen, Saara Luukkainen, Sanna Passi & Hanna Särkkä (2007). *Oppimista tukevat ympäristöt. Johdatus oppimisympäristö ajatteluun*. Vammala: Opetushallitus.
- Martín-Blas, T., & Serrano-Fernández, A. (2009). The role of new technologies in the learning process: Moodle as a teaching tool in Physics. *Computers & Education* 52:1, 35–44.
- Macías-Díaz, A. (2008a). Report of Virtual Worlds in Education Conference at the University of Edinburgh. St Andrews: School of Management.
- Macías-Díaz, A. (2008b). Survey of E-business Module (MN5553). School of Management. Scotland: St Andrews University.
- Mayes, T. & De Freitas, S. (2004). Review of e-learning theories, frameworks and models. London: Information systems committee.
- Mellin, I. (2007). *Tilastolliset menetelmät: Kaavat*. Teknillinen korkeakoulu.
- Moodle (2016a). About moodle. [online]. [Lainattu 17.12.2016]. Saatavissa: [https://docs.moodle.org/32/en/About\\_Moodle](https://docs.moodle.org/32/en/About_Moodle).
- Moodle (2016b). Plugins. [online]. [Lainattu 16.12.2016]. Saatavissa: [https://moodle.org/plugins/mod\\_adobeconnect](https://moodle.org/plugins/mod_adobeconnect).
- Moodle (2016c). Stats. [online]. [Lainattu 17.12.2016]. Saatavissa: <https://moodle.net/stats>.
- Moodle (2016d). Enrolments. [online]. [Lainattu 17.12.2016]. Saatavissa: <https://docs.moodle.org/23/en/Enrolments>.
- Nielsen, Jakob. (1993) Noncommand user interfaces. *Communications of the ACM* 36:4, 83–99.
- Petrakou, A. (2010). Interacting through Avatars: Virtual Worlds as a Context for Online Education. *Computers and Education*, 54, 1020–1027.
- Saaristo, Kimmo & Kimmo Jokinen 2008. *Sosiologia*. 2. Painos. Helsinki: Werner Söderström Oy.



- Sánchez, R. A., & Hueros, A. D. (2010). Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM. *Computers in human behavior* 26:6, 1632–1640.
- Shackel, B. (1991). Usability-context, framework, definition, design and evaluation. *Human factors for informatics usability* 21–37.
- Stoecker, R. (1991). Evaluating and rethinking the case study. *The sociological review* 39:1, 88–112.
- Tritonia (2004). Tritonian vuosikertomus 2004. [online]. [10.1.2017]. Saatavilla: <http://www.tritonia.fi/uploads/files/documents/vuosikertomus2004.pdf>.
- Tritonia (2007). Tritonian vuosikertomus 2007. [online]. [10.1.2017]. Saatavilla: <http://www.tritonia.fi/uploads/files/documents/vuosikertomus2007.pdf>.
- Vainoa, Leena & Viteli Jarmo (2012) Matkalla kohti avointa oppimisympäristöä. Teoksessa Apuja aktiivisuuteen, välineitä verkostoihin. Avoimissa oppimisympäristöissä aktiiviseksi kansalaiseksi -kehittämishojelman hankkeiden hyviä ja lupaavia käytäntöjä, 11. Toim. Mika Sihvonen & Kirsisa-loniemi. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu. ISBN. 978-951-784-566-3.
- Venkatesh, V. Morris., M, Davis., D & Davis, F. (2003), User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly* 27:3, 425–478
- Vilka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Jyväskylä: Tammi.
- Wright, D.K. (1995). The role of corporate public relations executives in the future of employee communications. *Public Relations Review* 2:3, 181–198.

Wastiau, P., Blamire, R., Kearney, C., Quittre, V., Van de Gaer, E., & Monseur, C. (2013). The use of ICT in education: A survey of schools in Europe. *European Journal of Education*, 48:1, 11–27.

Yang, H. D., & Yoo, Y. (2004). It's all about attitude: Revisiting the technology acceptance model. *Decision Support Systems*, 38:1, 19–31.

Åberg, L. (2000). *Viestinnän johtaminen*. Jyväskylä: Infor.

## Liite 1. Saatekirje

**Arvoisa vastaanottaja,**

Kerään tämän kyselyn avulla tutkimusaineistoa pro gradu -tutkielmaani varten. Tutkimuksen aiheena on Vaasan yliopiston opiskelijoiden Moodlen käyttö.

Tutkimus pyrkii selvittämään mm: minkälaista on opiskelijoiden Moodlen käyttö, minkälaisia käyttökohteita tunnustetaan sekä kuinka hyödylliseksi ja helppokäyttöiseksi Moodle koetaan.

Tutkimuksesta saatujen tietojen avulla pyritään kuvailemaan opiskelijoiden Moodlen käytön nykytilaa Vaasan yliopistossa.

Lähestyn Sinua tällä kyselylomakkeella ja toivon, että käytät muutaman minuutin ajastasi lomakkeen täyttämiseen. Kaikki vastaukset käsitellään täysin luottamuksellisesti, eikä henkilösiytesi käy ilmi missään vaiheessa.


Tulokset esitetään lähinnä tilastollisin menetelmin, avoimien kysymyksien vastauksien osalta voidaan raportissa käyttää suoria lainauksia.

**Kiitos osallistumisestasi!**

Kunniottaen,

Tero Moilanen  
 tero.moilanen@student.uvasa.fi  
<https://eforms.uvasa.fi/lomakkeet/4668/lomake.html>

## Liite 2. Kyselylomake.

 University of Vaasa

### Kysely Vaasan yliopiston opiskelijoiden Moodlen käytöstä

#### Taustatiedot

**Sukupuoli**

Mies  
 Nainen

**Suoritan tällä hetkellä**

Kandidaatin opintoja  
 Maisteriopintoja  
 Jatko-opintoja

**Tiedekuntasi**

Filosofinen

**Arvioi yleisiä tietoteknisiä taitojasi**

Erinomaiset  
 Kiitettävät  
 Hyvät  
 Tyydyttävät  
 Heikot

**Mihin tarkoitukseen käytät Moodlea? Voit valita useamman vaihtoehdon.**

Kurssimateriaalin hankkimiseen  
 Kurssifoorumeilla keskusteleminen  
 Muiden kurssien etsimiseen  
 Kurssikalenterin hallintaan  
 Kurssitehtävien palauttamiseen  
 Ryhmätehtävien tekemiseen  
 Opintojeni yleiseen suunnitteluun ja hallintaan  
 Opetushenkilökunnan kanssa käytävään viestintään  
 En käytä Moodlea ollenkaan

Jos käytät Moodlea johonkin muuhun, voit tässä kertoa vapaasti muusta käytöstä.

Seuraava >>

Sivu 1 / 8

Järjestelmän Eduix E-lomake 3.1, [www.e-lomake.fi](http://www.e-lomake.fi)

University of Vaasa

## Kysely Vaasan yliopiston opiskelijoiden Moodlen käytöstä

### 1. Moodlen käyttökohteet

Minkälaisia perustoimintoja haluaisit Moodlella käytettävän enemmän? Arvioi seuraavia ehdotuksia.

	Haluun paljon	Haluun jonkin verran	Haluun vähän	En halua	En osaa sanoa
Kurssifoorumit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tehtävien palautustyökalu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kurssichat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wiki	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kurssin edistymispalkki	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Livestream (luentojen etäseuranta)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Jotain muita toimintoja? Voit kertoa tässä vapaasti.

<< Edellinen   Seuraava >>

Sivu 2 / 8

Järjestelmä Eduix E-lomake 3.1, [www.e-lomake.fi](http://www.e-lomake.fi)

University of Vaasa

## Kysely Vaasan yliopiston opiskelijoiden Moodlen käytöstä

### 2. Arvioi seuraavia Moodlen käyttöön liittyviä väittämiä

	Täysin samaa mieltä	Samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Eri mieltä	Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
Koen, että Moodle on kätevä työkalu etaopiskelussa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koen Moodlen edistävän oppimistani	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koen Moodlen edistävän opiskelijoiden ja opetus henkilökunnan välistä vuorovaikutusta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodlen kautta on kätevä palauttaa kurssitehtäviä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodle on erinomainen lähiopetuksen rinnalla käytettävä työkalu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodlella on opintosuorituksia edistäviä vaikutuksia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodle tuo opiskeluun joustavuutta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haluaisin suorittaa kursseja enemmän Moodlen kautta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<< Edellinen   Seuraava >>

Sivu 3 / 8

Järjestelmä Eduix E-lomake 3.1, [www.e-lomake.fi](http://www.e-lomake.fi)

 University of Vaasa

## Kysely Vaasan yliopiston opiskelijoiden Moodlen käytöstä

### 3. Moodlen käyttötapa ja -määrä

Milka laitteella käytät Moodlea? Voit valita useamman vaihtoehdon.

Tietokoneelta  
 Puhelimelta  
 Tabletilta

Kuinka usein käytät Moodlea?

Vähintään kerran päivässä  
 3-5 kertaa viikossa  
 Kerran viikossa  
 Muutaman kerran kuukaudessa  
 Harvemmin

Kuinka kauan käytät Moodlea yhdellä kertaa?


5-25 min  
 25-60 min  
 1-2 tuntia  
 enemmän kuin kaksi tuntia

Oletko saanut Moodlen käyttämiseen liittyvää ohjausta/koulutusta?

Kyllä  
 En

Tonvoisitko saavasi Moodlen käyttämiseen liittyvää ohjausta/koulutusta?

Kyllä  
 En

 University of Vaasa

## Kysely Vaasan yliopiston opiskelijoiden Moodlen käytöstä

### 4. Moodlen käytössä koetut ongelmat

Minkälaisia ongelmia olet Moodlen käytössä kohdannut? Voit valita useamman vaihtoehdon.

Yhteyshäiriöt  
 Sivuston navigointivirheet ja -ongelmat (ei löydy etsimääsi sivua/tietoa)  
 Sivuston ja laitteen yhteensopimattomuus (Moodle ei toimi kunnolla esimerkiksi puhelimella)  
 Sivuston reagoimattomuus (linkit eivät toimi, sivusto "jäähyy", sivusto toimii hitaasti ym.)  
 Moodlen käyttöönotto on sekava  
 En minkäänlaisia

Jos mieleesi tulee muita ongelmia, voit kertoa tässä niistä tarkemmin.

Sivu 5 / 8

Järjestelmänä Eduix E-lomake 3.1, [www.e-lomake.fi](http://www.e-lomake.fi)

University of Vaasa

## Kysely Vaasan yliopiston opiskelijoiden Moodlen käytöstä

### 5. Moodlen tehokkuus, hyödyllisyys ja käytön helppous

Arvioi Moodlen tehokkuutta seuraavien väittämien avulla.

	Täysin samaa mieltä	Samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Eri mieltä	Täysin eri mieltä	Eri osaa sanoa
Moodle on opiskelua ajatellen tehokas työväline	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodle toimii nopeasti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodlea on helppoa käyttää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodlen avulla suoriudun opintotehtävistäni nopeammin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koen Moodlen parantavan opiskelutehokkuuttani	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodle säästää aikaa ja vaivaa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ilman Moodlea opiskelu olisi paljon vaikeampaa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Arvioi Moodlen hyödyllisyyttä seuraavien väittämien avulla.

	Täysin samaa mieltä	Samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Eri mieltä	Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
Moodle on opiskelua ajatellen hyödyllinen sovellus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodle helpottaa ryhmätöiden ja projektien tekemistä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodlen käyttö parantaa työni laatua	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodle helpottaa opintotehtävien tekemistä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Opintojen suorittaminen olisi paljon haasteellisempää ilman Moodlea	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Arvioi Moodlen käytön helppoutta seuraavien väittämien avulla.

	Täysin samaa mieltä	Samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Eri mieltä	Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
Moodlen käytön oppiminen oli helppoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodlen käyttö ei kuormita minua henkisesti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodlen käyttö on helppoa ja vaivatonta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodlessa materiaalin jakaminen on helppoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodlen käyttö on miellyttävää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koen olevani taitava Moodlen käyttäjä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yleisesti ottaen Moodle on helppokäyttöinen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodlen versiovaihdos (kesällä 2016) sujui ongelmitta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodlen käyttäminen ei vaadi kovin ihmeellisiä tietoteknisiä taitoja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<< Edellinen   Seuraava >>

Sivu 6 / 8

University of Vaasa

## Kysely Vaasan yliopiston opiskelijoiden Moodlen käytöstä

### Miksi en käytä Moodlea

	Täysin samaa mieltä	Samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Eri mieltä	Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
Moodlen käyttö lisää työni määrää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En koe Moodlen edistävän opintojani milläänlailla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koin Moodlen käytön hankalaksi ja luovuin siitä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Minulla ei ole Moodlen käyttöön tarvittavia taitoja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suosin perinteisiä opiskelumeneelmiä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodle ei ole opiskelua ajatellen hyödyllinen työkalu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodlen käyttööntulo on sekava	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Muita syitä käyttämättä jättämiselle?

<< Edellinen   Seuraava >>

Sivu 7 / 8

## Liite 3. Operationalisoinnissa käytetyt tutkimukset.

Tutkimus	Aineistot ja menetelmät	Johtopäätökset	Keskeiset teemat
Duncan, Ishbel, Alan Miller, and Shangyi Jiang. "A taxonomy of virtual worlds usage in education." <i>British Journal of Educational Technology</i> 43.6 (2012): 949-964.	Analysoitu yli 100 kappaletta a-kateemisia raportteja virtuaalisista maailmoista sekä virtuaalisista oppimisympäristöistä. Tavoitteena löytää virtuaalisten oppimisympäristöjen heikkouksia ja vahvuuksia.	Virtuaaliset oppimisympäristöt ovat todistaneet suuren potentiaalinsa opetuksessa ja oppimisessa. Virtuaaliset oppimisympäristöt edistävät ja tukevat hyvin vahvasti ryhmä- ja projektityöskentelyä, opiskelijoiden välistä viestintää sekä tuovat joustavuutta opiskeluun.	- havaittu hyödyllisyys - käyttökohteet
J, Martin., T. Browne., & R, Walker. (2006) "VLE Surveys: A longitudinal perspective between March 2001, March 2003 and March 2005 for higher education in the United Kingdom." <i>UCISA</i> .	Suoritettiin kyselytutkimus korkean koulutuksen instituutioille vuosina 2001 (N= 75), 2003 (N=102) ja 2005 (N=85).	Tärkein käyttökohte virtuaalisissa oppimisympäristöissä oli pääsy kurssimateriaaliin, vaikkakin sen käyttö jakaantui useihin eri käyttökohteisiin. Mobiililaitteiden käytön vähäisyys jarruttaa virtuaalisten oppimisympäristöjen käyttöä kuin myös etäkäytön hankaluus.	-Käyttökohteet -Käyttötapa -Koettu helppous -Havaittu hyödyllisyys
Cosgrave, R., Risquez, A., Logan-Phelan, T., Farrelly, T., Costello, E., McAvinia, C., & Vaughan, N. (2011). Usage and uptake of virtual learning environments and technology assisted learning: Findings from a multi institutional, multi year comparative study." <i>AISHE-J</i> 3:1	Suoritettiin kyselytutkimus vuonna 2008 ja uudestaan vuonna 2009. Vuonna 2008 kyselyyn osallistui kuusi instituutiota ja uudelleen kyselyyn vuonna 2009 yhteensä 11 instituutiota (N=8777).	Suurinosa instituutioiden opetuksesta tapahtui Moodlen alustalla. Moodlea käytettiin erittäin aktiivisesti. Tärkeimmiksi käyttökohteiksi tunnistettiin luentomateriaalin saanti, tehtävien palauttaminen, aikataulun hallinta ja muiden kurssien materiaalin pääsy. Moodlen koettu helppous oli tilastollisesti merkittävä. Moodle koettiin hyödylliseksi sovellukseksi.	-Käytön motiivit -Käytön kohteet -Käytön määrä -Havaittu hyödyllisyys -Koettu helppous
Sánchez, R. A., & Hueros, A. D. (2010). Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM. <i>Computers in human behavior</i> , 26(6), 1632-1640.	Tutkimusmenetelmänä käytetty kyselytutkimusta. Tutkimus on toteutettu vuonna 2009 Huelvan yliopistossa ja siihen osallistui opiskelijoita kauppatieteiden ja kasvatustieteiden koulutusohjelmista (N=226). Tulokset analysoitu faktorianalyysin avulla.	Teknisen tuen saatavuudella on vaikutusta koettuun käytön helppouteen ja havaittu hyödyllisyyteen. Moodlen käytön määrään vaikuttaa myös omat asenteet, joka on taas yhteydessä havaittuun käytön helppouteen.	-Käytön motiivit -Käytön määrä -Havaittu hyödyllisyys -Koettu helppous
Ivanović, M., Welzer, T., Putnik, Z., Hölbl, M., Komlenov, Ž., Pribela, I., & Schweighofer, T. (2009). Experiences and privacy issues-usage of Moodle in Serbia and Slovenia. <i>Interactive Computer Aided Learning. ICL</i> , 416-423.	Kyselytutkimus Slovenialaisessa (N=136) ja Serbialaisessa yliopistossa (N=130).	Slovenian kyselyssä nostettiin esille viestintä Moodlella, mutta tulosten mukaan Moodlen viestinnän kanavilla ei koeta hyödyllisiksi koska viestintä hoidetaan pääasiassa sähköpostin kautta. Serbian kyselyssä päähavainnot olivat viestinnän suhteen samankaltaiset, mutta Moodlella oleva kurssimateriaali koettiin laadukkaammaksi. Yleisesti Moodle koettiin hyödylliseksi sovellukseksi	-Käytön motiivit -Käytön kohteet -Koettu hyödyllisyys -Käyttötapa

Tutkimus	Aineistot ja menetelmät	Johtopäätökset	Keskeiset teemat
Casey, K., Gibson, P., & Paris, I. S. (2010). Mining moodle to understand student behaviour. In <i>International Conference on Engaging Pedagogy 2010 (ICEP10)</i> . National University of Ireland Maynooth.	Tiedonkeruumenetelmänä on käytetty havainnointia. Havainnoinni kohteena oli Griffithin yliopiston (Dublin) Moodlen lokitiedot. Tutkimuksessa louhittiin Moodledataa lokitietojen perusteella, joihin havainnot raportilla esitetyt havainnot perustuvat.	Tutkimuksessa Moodlen käytön määrällä nähtiin olevan hyvin erilaisia vaikutuksia oppimistuloksiin. Esimerkiksi ne oppilaat jotka käyttivät Moodlea viikonloppuisin, saivat yleensä parempia arvosanoja.	-Käytön kohteet -Käytön määrä -Koettu hyödyllisyys -Käyttötapa
Kakasevski, G., Mihajlov, M., Arsenovski, S., & Chungurski, S. (2008, June). Evaluating usability in learning management system Moodle. In <i>Information Technology Interfaces, 2008. ITI 2008. 30th International Conference on</i> (pp. 613-618). IEEE. ISO 690	Tiedonkeruumenetelmänä on käytetty kyselytutkimusta. Tutkimukseen osallistui yhteensä 84 opiskelijaa	Tutkimuksessa löydettiin opiskelun kannalta hyödyllisimmät Moodlen toiminnot. Tutkimuksessa saatiin myös tietoa Moodlen käytettävyydestä joka arvioitiin hyväksi. Tutkimus nosti esille Moodlen toiminnot, joiden käytettävyyttä tulisi kehittää yleisen	-Käytön kohteet -Koettu hyödyllisyys ja saatu hyöty -Koettu helppous
Seluakumaran, K., Jusof, F. F., Ismail, R., & Husain, R. (2011). Integrating an open-source course management system (Moodle) into the teaching of a first-year medical physiology course: a case study. <i>Advances in physiology education</i> , 35(4), 369-377.	Tutkittiin Moodlen integroimista fysiologian opetukseen. Käytännön tutkimus johon osallistui 216 ensimmäisen vuoden opiskelijaa Malayan yliopistosta. Opiskelijat suorittivat fysiologian aineopintoja syys- ja kevätlukukaudella.	Oppilaat käyttivät Moodlea hyvin aktiivisesti. Käyttö oli aktiivisinta tenttejä edeltävänä viikkoina. Tutkimuksen mukaan Moodlen käyttö paransi oppilaiden opintosuoritusten tuloksia merkittävästi verrattuna edellisiin vuosikursseihin. Moodlella arvioitiin olevan opiskelun tehokkuuden ja hyödyllisyyden kannalta positiivisia vaikutuksia.	-Käytön kohteet -Koettu hyödyllisyys, saatu hyöty -Käytön määrä -Käyttötäytyväisyys
Martín-Blas, T., & Serrano-Fernández, A. (2009). The role of new technologies in the learning process: Moodle as a teaching tool in Physics. <i>Computers &amp; Education</i> , 52(1), 35-44.	Käytännön tutkimus Moodlen roolista osana oppimisprosessia. Tutkimus toteutettu fysiikan kursilla jonka oppimisolusta oli rakennettu Moodleen. Tarkoituksena oli luoda ylimääräinen oppimistila perinteisen luento-opetuksen rinnalle.	Oppilaat ottivat Moodlekurssin erittäin hyvin vastaan. Moodlen havaittiin parantavan materiaalin jakamista, oppimista ja kommunikointia. Kurssilaiset muodostivat oppimisyhteisön, koska heillä oli paikka jossa oli mahdollista suorittaa kaikenlaista kurssiin liittyviä aktiviteetteja reaaliajassa. Moodlen ominaisuuksien vuoksi opettajilla oli	-Käytön kohteet -Koettu hyödyllisyys -Saatu hyöty