

Juho Liedes

**Oppimisenhallintajärjestelmiin TIM ja Moodle liittyvät
asenteet TAM-mallin avulla tarkasteltuna**

Tietotekniikan pro gradu -tutkielma

9. tammikuuta 2024

Jyväskylän yliopisto

Informaatioteknologian tiedekunta

Tekijä: Juho Liedes

Yhteystiedot: juho.p.liedes@student.jyu.fi

Ohjaaja: Ville Isomöttönen

Työn nimi: Oppimisenhallintajärjestelmiin TIM ja Moodle liittyvät asenteet TAM-mallin avulla tarkasteltuna

Title in English: Pro gradu

Työ: Pro gradu -tutkielma

Opintosuunta: Koulutusteknologia

Sivumäärä: 57+13

Tiivistelmä: Oppimisenhallintajärjestelmät ovat nykyajan opiskelijoille olennaisia työkaluja. Tässä pro gradussa perehdytään niiden hyväksymiseen ja niihin liittyviin asenteisiin Jyväskylän yliopistossa käytettävien TIM- ja Moodle-järjestelmien kontekstissa Technology Acceptance Model -mallin (TAM-malli) avulla ja aiemman tutkimuskirjallisuuden pohjalta. Teoriatausta eli aiempi tutkimuskirjallisuus sisältää tarkempaa tietoa TAM-mallista: se koostuu neljästä peruspilarista, jotka liittyvät muun muassa käyttäjän asenteeseen ja järjestelmän käyttökokemukseen. TAM-malli sai alkunsa vuonna 1985 ja sitä on päivitetty useamman kerran, viimeksi 2000-luvun alussa. Teoriataustaksi valitut aiemmat tutkimukset käsittelevät esimerkiksi sosiaaliseen median opetuskäyttöön ja oppimisenhallintajärjestelmiin liittyviä asenteita TAM-mallin avulla: niiden perusteella voi sanoa, että TAM-malli on toimiva työkalu teknologian hyväksymisen mittaamiseen. Tätä gradua varten toteutettiin Jyväskylän yliopiston Informaatioteknologian tiedekunnan opiskelijoille Moodlen ja TIM:n vastakkain asettava tutkimuskysely, jonka tuloksia (99 vastaajaa) analysoidaan sekä laadullisesti että määrällisesti. Näistä tuloksista voi nähdä, että TIM ja Moodle saivat kummatkin tasapuolisesti kannatusta, osittain jopa ristiriitaisesti sekä positiivista että negatiivista palautetta samasta ominaisuudesta. Kyselyn vastausten perusteella tämä johtuu käytön kontekstista eli toinen järjestelmää sopii toista paremmin tietyille kursseille: esimerkiksi TIM vaikuttaa sopivan paremmin teknisemmille kursseille kuten ohjelmointikursseille. Käyttäjän tietotekni-

nen harjaantuneisuus ja ikä voivat osaltaan myös vaikuttaa järjestelmien suosioon, mikä voi näkyä TIM:n suosimisena, jos käyttäjä on harjaantunut tietotekniikassa ja iältään nuorempi. TIM:llä ja Moodlella on siis kummallakin vahvuutensa ja paikkansa opetuksessa.

Avainsanat: oppimisenhallintajärjestelmä, TIM, Moodle, TAM-malli

Abstract: Learning management systems are essential tools for today's students. This Master's thesis explores their acceptance and related attitudes in the context of the TIM and Moodle systems used at the University of Jyväskylä, using the Technology Acceptance Model (TAM model) and based on previous research literature. The theoretical background, or earlier research literature, contains more detailed information about the TAM model: it consists of four basic pillars related to, among other things, the user attitude and the user experience of the system. The TAM model was created in 1985 and has been updated several times, most recently in the early 2000s. Previous studies selected as the theoretical background deal with attitudes related to, for example, social media teaching use and learning management systems using the TAM model: on the basis of these, one can say that the TAM model is a functional tool for measuring the acceptance of technology. For this thesis, a survey for the students of the Faculty of Information Technology at the University of Jyväskylä was created. This survey set Moodle against TIM and its results (99 respondents) are analysed both qualitatively and quantitatively. Based on these results, it can be seen that TIM and Moodle both received equal support, in part even conflictingly both positive and negative feedback on the same feature. Based on the survey responses, this is due to the context of use, i.e. one system is more suitable than the other for certain courses: for example, TIM seems to be more suitable for more technical courses such as programming courses. The user's computer skills and age can also contribute to the popularity of the systems, which can be seen as a preference for TIM if the user is trained in computer technology and is younger in age. So TIM and Moodle both have their strengths and place in teaching.

Keywords: Learning Management System, TIM, Moodle, TAM model

Kuviot

Kuvio 1. TIM-kuvakaappaus.....	22
Kuvio 2. TIM-kuvakaappaus.....	23
Kuvio 3. TIM-kuvakaappaus.....	23
Kuvio 4. TIM-kuvakaappaus.....	24
Kuvio 5. Moodle-kuvakaappaus	24
Kuvio 6. Moodle-kuvakaappaus	25

Taulukot

Taulukko 1. Moodlen hyödyllisyys	31
Taulukko 2. TIM:n hyödyllisyys	32
Taulukko 3. Moodlen miellyttävyys	33
Taulukko 4. TIM:n miellyttävyys.....	33
Taulukko 5. TIM:n ja Moodlen turhautumista aiheuttavat seikat	34
Taulukko 6. Vastaajien vuosikurssit	36
Taulukko 7. Vastaajan vuosikurssin korrelaatiot eri väittämiin	36
Taulukko 8. Vastaajien ikähaarukat.....	38
Taulukko 9. Vastaajan ikähaarukan korrelaatiot eri väittämiin	39
Taulukko 10. Vastaajien tietotekniset taidot.....	41
Taulukko 11. Vastaajan tietoteknisten perustaitojen korrelaatiot eri väittämiin	42

Sisällys

1	JOHDANTO	1
2	TAUSTATEORIA	3
2.1	TAM-malli	3
2.1.1	Alkuperäinen TAM-malli vuodelta 1985	3
2.1.2	TAM-mallin päivitetty versio vuodelta 1989	6
2.1.3	TAM-mallin päivitys TAM2-malliin vuonna 2000	7
2.2	Aiempi TAM-malliin liittyvä tutkimus	8
2.2.1	Verkko-oppimiseen liittyvät tutkimukset	9
2.2.2	Sosiaaliseen mediaan liittyvät tutkimukset	11
2.2.3	Oppimisenhallintajärjestelmiin liittyvät tutkimukset	16
3	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	21
3.1	Tutkimuksen konteksti	21
3.1.1	Järjestelmät	21
3.1.2	Osallistujat	26
3.2	Kyselyn toteutus	26
3.3	Aineiston analyysi	27
3.4	Tutkimuksen rajoitteet ja validiteetti	27
4	TULOKSET	31
4.1	Laadullisen aineiston analyysi	31
4.2	Määrällisen aineiston analyysi	35
4.3	Yhteenveto	44
5	POHDINTA	45
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTUTKIMUS	48
	LÄHTEET	49
	LIITTEET	53
A	Tutkimuskysely	53

1 Johdanto

Ennen internetiä opiskelu yliopistossa (ja muissakin oppilaitoksissa) oli hyvin aika- ja paikkasidonnaista. Luentoja pystyi seuraamaan vain paikan päällä, eikä demoihin tai ohjauksiin voinut osallistua kuin saapumalla paikalle opetustilaan. Kurssimateriaaleja pystyi lukemaan ainoastaan paperilta. Tentteihin ilmoittauduttiin kirjoittamalla nimet paperilistaan. Tämän päivän opiskelu ei internetin myötä ole enää läheskään niin riippuvaista paikasta tai edes ajasta. Luennoille voi osallistua etänä ja koska ne ovat usein vapaaehtoisia (ainakin Jyväskylän yliopiston IT-tiedekunnassa), voi ne myös katsella halutessaan tallenteelta. Kurssimateriaalit ovat lähes aina saatavilla jonkin oppimisenhallintajärjestelmän kautta. Ne tarjoavat nykyään myös mahdollisuuden tuen ja ohjauksen saamiseen.

Jyväskylän yliopistossa on käytössä oma oppimisenhallintajärjestelmänsä, TIM, joka on kehitetty yliopiston Informaatioteknologian tiedekunnassa. Tämän lisäksi käytössä on tunnetumpi Moodle. Halusin tässä pro gradussa aiempaan oppimisenhallintajärjestelmiin liittyvään tutkimuskirjallisuuteen pohjautuen vertailla näitä kahta järjestelmää, sillä kummatkin ovat tämän päivän opiskelijoille erittäin tärkeitä ja muutenkin yleistyviä järjestelmiä.

Tämä gradu keskittyykin näiden kahden järjestelmän vertailuun Technology Acceptance Model -mallin (TAM) avulla. TAM-mallia käytetään teknologian hyväksymiseen ja siihen liittyvien asenteiden tutkimiseen: se koostuu neljästä peruspilarista, kuten koetusta hyödyllisyydestä ja käytön helppoudesta Fred Davis (1985). Tämän gradun teossa toteutettiin kyselytutkimus, jossa TAM-mallin avulla tiedusteltiin Jyväskylän yliopiston IT-tiedekunnan opiskelijoiden kokemuksia TIM:n ja Moodlen käytöstä. Näistä kyselytuloksista muodostui sekä laadullista että määrällistä aineistoa.

Tämän gradun luvussa 2 käyn läpi TAM-mallia, tarkemmin sanoen sen eri versioita ja niiden historiaa sekä aiempia tutkimuksia, joissa TAM-mallin avulla on tutkittu erilaisten teknologioiden hyväksymistä erilaisten kohderyhmien – pääasiassa opiskelijoiden – keskuudessa.

Luvussa 3 esittelen toteuttamaani tutkimuskyselyä, jonka kohderyhmänä olivat Jyväskylän yliopiston IT-tiedekunnan opiskelijat, ja TIM:n ja Moodlen ominaisuuksia sekä kerron tarkemmin tutkimusaineistoni analysoinnista ja tutkimukseni rajoitteista ja validiteetista.

Luvussa 4 esittelen tutkimukseni tuloksia sekä analysoin aineistoa sekä laadullisesti että määrällisesti.

Luvussa 5 pohdin ja käsittelen tutkimukseni tuloksia ja peilaan niitä luvussa 2 esiteltyyn teoriataustaan.

Luvussa 6 tiivistän pro graduni johtopäätökset ja kerron, miten jatkaisin aiheen tutkimista tulevaisuudessa.

2 Taustateoria

Toisen luvun osalta käsittelen ensin luvussa 2.1 pro graduni aiheeseen vahvasti liittyvän TAM-mallin historiaa, joka voidaan jakaa kolmeen olennaiseen vaiheeseen. Toisin sanoen TAM-malli sai alkunsa jo 1985, jonka jälkeen se on saanut vuosina 1986–2000 kaksi suurempaa päivitystä, jotka ovat laajentaneet ja parantaneet mallia.

Tämän jälkeen luvussa 2.2 käsittelen TAM-malliin pohjautuvaa aiempaa tutkimuskirjallisuutta teknologian hyväksymisestä kolmesta eri tutkimusnäkökulmapainotuksesta, jotka ovat verkko-oppiminen, sosiaalinen media ja oppimisenhallintajärjestelmät. Näistä pääpaino tässä pro gradussa on oppimisenhallintajärjestelmissä.

2.1 TAM-malli

2.1.1 Alkuperäinen TAM-malli vuodelta 1985

Teknologian hyväksymistä ja sen käyttöön liittyviä asenteita tutkitaan usein TAM-mallin (Technology Acceptance Model) avulla. Tämä malli koostuu neljästä peruspilarista, joita ovat

- koettu hyödyllisyys (Perceived Usefulness)
- koettu käytön helppous (Perceived Ease of Use)
- käyttäjän asenne (User Attitude)
- aikomus käyttää (Behavioral Intention) eli mitä vahvempi aikomus henkilöllä on käyttää teknologiaa, sitä todennäköisemmin hän myös niin tekee.

TAM-mallin luoja on Fred Davis (1985). TAM-mallin voidaan katsoa saaneen alkunsa tästä Fred D. Davis Jr.:n tutkimuksesta, joka valmistui vuonna 1985. Hän toisin sanoen loi tuolloin TAM-mallin vankan perustan, joka ei kuitenkaan vielä silloin vastannut yllä olevaa neljän peruspilarin mallia, joka muotoutui vasta myöhemmin yllä kuvatun laiseksi. Hänellä oli TAM-mallin luomisprosessissa kaksi suurta tavoitetta (Fred Davis 1985): auttaa paremmin ymmärtämään teknologian käytön hyväksymiseen liittyviä prosesseja ja luoda teoreettinen malli, joka mahdollistaa uusien järjestelmien käytännöllisen testaamisen ennen niiden käyt-

töönottoa.

Näiden tavoitteiden täytyminen mahdollistaisi Davisin (1985) mukaan parempien tietojärjestelmien ja ohjelmien luomisen, kun teknologian hyväksymisprosesseihin liittyvää luotettavaa tietoa olisi saatavilla. Tämä olisi hänen mukaansa erityisen hyödyllistä uusien järjestelmien ja ohjelmien kehityksen alkuvaiheessa.

Fred Davis (1985) käytti TAM-mallia luodessaan apunaan aiempia psykologian teorioita. Suuri vaikutin oli Fishbein-malli, jonka taustalla ovat Fishbein (1967) ja myöhemmin Fishbein ja Ajzen (1975), jotka kattavasti analysoivat ja jalostivat kyseistä vuonna 1967 alkunsa saanutta mallia. Fishbein-mallia muokattiin, jotta se sopisi TAM-mallin käyttötarkoitukseen (Fred Davis 1985).

Fishbein-malli koostuu kolmesta kaavasta, joita ei tässä opinnäytetyössä käydä läpi kuin pintapuolisesti. Davisin (1985) artikkelia suoraan lainaten kaavat kuuluvat näin:

- Ensimmäinen kaava: ”Henkilön aikomus tehdä jokin asia on ratkaiseva syy hänen avoimelle toiminnalleen ja että yksilön aikomuksen muodostumiseen ovat vaikuttaneet sekä hänen asenteensa suoritettavaa asiaa kohtaan että hänelle tärkeiden ihmisten mielipiteet.”
- ”Toinen kaava liittyy siihen, että yksilön asenne tiettyä käyttäytymistä kohtaan juontaa juurensa tietystä käytöksestä johtuvista koetuista seurauksista ja henkilön arviosta, mitä nuo seuraukset tuovat tullessaan.”
- Kolmas kaava on osittain suora lainaus myös Fishbeinin ja Ajzenin (1975) tutkimuksesta: ”Kolmas kaava täsmentää, että yksilön subjektiivinen normi tarkoittaa sitä, että henkilö on motivoitunut täyttämään hänelle tärkeiden ihmisten tai ryhmittymien hänelle asettamat tavoitteensa.”

Fred Davis (1985) on näiden kaavojen yhteydessä selvittänyt myös, miten ”aikomus käyttää” (Behavioral Intention) ja ”subjektiivinen normi” (Subjective Norm) on tyypillisesti määritelty: ”aikomus käyttää” on nähty henkilön subjektiivisena taipumuksena ja todennäköisyytenä käyttäytyä tietyllä tavalla. ”Subjektiivinen normi” taas on yleisesti nähty määritteenä sille, kuinka tärkeää henkilölle on käyttäytyä siten, kuin hänelle tärkeiden henkilöiden mielestä pitäisi käyttäytyä. Nämä määrittelyt Fred Davis (1985) perustaa Fishbeinin ja Ajzenin (1975)

määritelmiin.

Fred Davis (1985) valitsi Fishbein-mallin siksi, koska se oli hänen mielestään hyvä lähtökohta TAM-mallille: yksi suurimmista Fishbein-mallin eduista on se, että se yhdistää useita erillisiä teorioita, jotka liittyvät ihmisten käytökseen, asenteisiin, uskomuksiin ja aikomuksiin. Fishbein-mallin taustalla on Dulanyin (1961) propositiokontrollin teoria, johon liittyvät sanallinen ehdollistaminen ja käsityksen saavuttaminen. Lisäksi sillä on yhtäläisyyksiä vaihtoehtoisiin asennemalleihin esimerkiksi oppimis-, odotusarvo- ja johdonmukaisuusteorioihin liittyen. Fishbein-malli oli tuolloin myös laajalti käytössä ja myös jatkuvan tutkimuksen ja kehittämisen kohteena (Fred Davis 1985).

Tiivistettynä Fishbein-malli sisältää teorian, jonka avulla voidaan luotettavasti yhdistää ulkoinen ärsyke, siihen liittyvä motivaatio ja näiden yhdistelmästä muodostuva käyttäytyminen. Ja mikä tärkeintä, Fishbein-malli tarjoaa keinot mitata ja tutkia näitä motivationaalisia muuttujia ennen kuin ne ilmenevät käytöksen kautta. Fishbein-mallilla voidaan siis yhdistää useita teoreettisia näkökulmia järkevällä tavalla. (Fred Davis 1985)

Davisin (1985) alkuperäisessä TAM-mallissa mukana olevat käsitteet poikkeavat edellä esitetystä niin kutsutusta neljän tukipilarin TAM-mallista: käyttäjän motivaation liittyvät käsitteet ”koettu hyödyllisyys”, ”koettu käytön helppous” ja ”asenne käyttämistä kohtaan”. Lisäksi mukana on ”todellinen järjestelmien käyttäminen” (englanniksi Actual System Usage, joka voitaisiin suomentaa myös todelliseksi tekniikan käyttämiseksi tänä päivänä). Mukana ovat myös ”suunnittelun ominaispiirteet”, jotka eivät kuitenkaan Davisin (1985) mukaan vaikuta suoraan käyttäjän asenteeseen tai käytökseen. ”Suunnittelun ominaispiirteet” vaikuttavat sen sijaan suoraan ”koettuun hyödyllisyyteen” ja ”koettuun käytön helppouteen” ja siten vain epäsuorasti käyttäjän asenteeseen ja käytökseen. Tämä johtuu siitä, että Fishbein-mallin, johon TAM-malli siis vahvasti pohjautuu, mukaan nämä ”suunnittelun ominaispiirteet” kuuluvat ulkoisiin muuttujiin.

Davisin (1985) ensimmäinen TAM-malli ennustaa, että käyttäjän yleinen asenne järjestelmän käyttämistä kohtaan vaikuttaa hyvin merkittävästi siihen, tuleeko kyseinen käyttäjä todellisuudessa käyttämään järjestelmää vaiko ei. ”Asenne käyttämistä kohtaan” muodostuu ”koetun hyödyllisyyden” ja ”koetun käytön helppouden” perusteella. Viimeksi mainitulla

käsitteellä/muuttujalla on syysuhde ”koettuun hyödyllisyyteen”.

Fred Davis (1985) avaa myös tarkemmin, miten ”koettu hyödyllisyys” ja ”koettu käytön helppous” voidaan määritellä. ”Koettu hyödyllisyys” on hänen mukaansa määre, joka kuvaa sitä, kuinka vahvasti käyttäjä kokee järjestelmän käytön parantavan hänen tulostaan. ”Koettu käytön helppous” sen sijaan on Davisin (1985) mukaan määre, joka kuvaa sitä, kuinka paljon fyysistä tai henkistä vaivannäköä käyttäjä uskoo järjestelmän käyttämisen häneltä vaativan.

Aikomus käyttää on Davisin (1985) mukaan jätetty pois Fishbein-mallista pääasiassa siksi, koska Davisin (1985) mukaan – Einhornia ja Hogarthia (1981); Janisia ja Mannia (1977) sekä Warshaw’ta ja Davisia (1985) lainaten – ”aikomus on seurausta henkilön päätöksestä ja näin ollen muodostuu harkinnan, konfliktin ja sitoutumisen kautta, ja tämä voi kestää pitkänkin ajan.”. Davisin (1985) mukaan tässä kestävä aika riippuu päätöksen merkittävyydestä ja että päätös alkaa käyttää jotain järjestelmää työssä on merkittävä päätös.

2.1.2 TAM-mallin päivitetty versio vuodelta 1989

Myöhemmin 1980-luvulla F. Davis (1989) tutki vielä lisää koettua hyödyllisyyttä ja koettua käytön helppoutta. Hänelle selvisi, että koettu hyödyllisyys vaikutti järjestelmien käyttöön paljon voimakkaammin kuin koettu käytön helppous. F. Davis (1989) arveli tämän johtuvan jo maalaisjärjellä ajateltuna siitä, että käyttäjät käyttävät jotain järjestelmää ensisijaisesti siksi, että se se helpottaa heidän työtään tai elämäänsä jotenkin. Tällöin käytön helppous on toissijaista, toki tiettyyn rajaan asti. F. Davis (1989) järkeilee vielä, että vaikka järjestelmän käyttöä hankaloittavia puutteita ollaan valmiita sietämään, järjestelmän käytön helppous ei kuitenkaan voi koskaan korvata sitä, että järjestelmästä ei ole tarpeeksi hyötyä.

Davis, Bagozzi ja Warshaw (1989) ovat tutkineet lisäksi ”perustellun toiminnan teoriaa” (englanniksi Theory of Reasoned Action eli TRA), joka oli ja on myös merkittävä esikuva ja pohja TAM-mallille. Davis, Bagozzi ja Warshaw (1989) viittaavat tutkimuksessaan Ajzenin ja Fishbeinin (1980) ja Fishbeinin ja Ajzenin (1975) TRA-tutkimuksiin: he kuvaavat TRA:ta laajalti tutkituksi sosiaalipsykologian malliksi, joka käsittelee tietoisesti harjoitetun käytöksen aikaansaavia ratkaisevia tekijöitä. TRA:ssa on myös mukana jo aiemmin tässä tutkiel-

massa selitetty käsite ”aikomus käyttää”. TRA:n ajatuksen voisi tiivistää niin, että henkilön käyttäytymisen taustalla vaikuttaa ”aikomus käyttää”, joka puolestaan muodostuu henkilön asenteesta ja subjektiivisesta normista.

Davisin, Bagozzin ja Warshaw’n (1989) mukaan TRA:n suuri etu informaatiojärjestelmiin liittyen on se, että se vahvistaa käytökseen vaikuttavien muiden tekijöiden vaikutuksen olevan epäsuoraa eli muut tekijät vaikuttavat suoraan asenteeseen ja subjektiiviseen normiin ja niiden kautta ainoastaan välillisesti henkilön käytökseen.

Davis, Bagozzi ja Warshaw (1989) ovat tutkimuksessaan täydentäneet Davisin (1985) alkuperäistä TAM-mallia ”aikomuksella käyttää”. He tulivat sellaiseen lopputulokseen, että ”aikomus käyttää” on merkittävä käsite ja ratkaiseva tekijä henkilön teknologian käyttämisessä sekä TRA:ssa että TAM-mallissa. Davis, Bagozzi ja Warshaw (1989) saivat selville, että käytös voidaan ennustaa ”aikomuksesta käyttää” ja että käytökseen liittyvät muut tekijät voivat vaikuttaa ainoastaan välillisesti tämän käsitteen/muuttujan kautta. He myös yllättyivät siitä, että subjektiivisen normin vaikutus ei TAM-mallissa ollutkaan niin merkittävä kuin TRA oli antanut ymmärtää. Tämän vuoksi subjektiivinen normi ei ole mukana TAM-mallin merkittävimmissä käsitteissä eli aiemmin mainituissa neljässä tukipilarissa.

2.1.3 TAM-mallin päivitys TAM2-malliin vuonna 2000

TAM-malli ei ole kuitenkaan juuttunut 1980-luvulla luotuun malliin: Venkatesh ja Davis (2000) loivat uudella vuosituohannella, vuonna 2000, TAM2-mallin. Tämä päivitetty TAM2-malli laajentaa 80-luvun TAM-mallia huomattavasti. Mukaan on otettu uusia käsitteitä sosiaalisen vaikutuksen prosesseista [englanniksi social influence processes] (subjektiivinen normi, vapaaehtoisuus ja mielikuva) ja kognitiivisista instrumentaalisista prosesseista [englanniksi cognitive instrumental processes] (työn tärkeys, työn jäljen laatu, tulosten todistettavuus ja koettu käytön helppous). Davisin ja Venkateshin (2000) mukaan TAM2-malli selittää 60 prosentin kattavuudella vaihtelun koetussa hyödyllisyydessä. Parkin (2009) mukaan edeltävä TAM-malli kykeni selittämään vain 40–50 prosenttia käyttäjän hyväksynnästä, joten TAM2-malli on selvästi parantanut siitä.

Venkateshin ja Davisin (2000) mukaan TAM2-malli toi uutena asiana esiin ison muutoksen

subjektiiviseen normiin liittyen: sen merkityksen havaittiin olevan suurempi kuin aiemmin ymmärrettiin. Venkatesh ja Davis (2000) selvittivät, että subjektiivinen normi vaikutti jopa voimakkaammin aikomukseen käyttää kuin koettu hyödyllisyys tai koettu käytön helppous, mutta vain silloin, kun järjestelmän käyttäminen ei ollut vapaaehtoista.

Venkatesh ja Davis (2000) huomauttavat kuitenkin myös, että subjektiivinen normi vaikuttaa koettuun hyödyllisyyteen sisäistyneen ja samastumisen kautta. Sisäistys tarkoittaa heidän mukaansa sitä, että ihmiset sisäistävät sosiaalisia vaikutteita omiin näkemyksiinsä hyödyllisyyteen liittyen ja samastuminen sitä, että ihmiset kohottavat statustaan ja laajentavat vaikutusvaltaansa ja siten parantavat työtulostaan.

TAM2-malliin mukaan otetuista kognitiivista instrumentaalisista prosesseista työn tärkeyden ja työn jäljen laadun välillä oli vuorovaikutteinen yhteys, joka vaikutti koettuun hyödyllisyyteen (Venkatesh ja Davis 2000)). Tämä viittaa Venkateshin ja Davisin (2000) mukaan siihen, että yksilön kokemukseen jonkin järjestelmän hyödyllisyydestä vaikuttavat yhdistelmä hänen työtavoitteistaan ja järjestelmän käytön seurauksista. Tämä tarkoittaa aiemmin mainittua työn tärkeyttä. Lisäksi Venkateshin ja Davisin (2000) mukaan viitteitä on myös siitä, että työn jäljen laadun merkitys on vastaavasti suurempi suhteessa järjestelmän työn tärkeyteen. Venkatesh ja Davis (2000) myös ennustivat, että käyttäjien havainnot tulosten todistettavuudesta ja käytön helppoudesta olisivat merkittäviä. He ennustivat oikein. Sosiaalisen vaikutuksen prosessit sen sijaan eivät olleet niin merkittäviä pitkällä aikavälillä kuin kognitiiviset instrumentaaliset prosessit.

2.2 Aiempi TAM-malliin liittyvä tutkimus

TAM-mallin avulla on tehty monia teknologian hyväksymiseen liittyviä tutkimuksia. Tutkimuksien teemat ovat hyvin vaihtelevia: tähän opinnäytetyöhön on valittu kolme erilaista ja tutkijoiden parissa suosittua teemaa, joita ovat verkko-oppiminen, sosiaalinen media ja oppimisenhallintajärjestelmät. Näihin teemoihin liittyviä aiempia tutkimuksia esitellään omisssa alaluvuissaan samassa järjestyksessä. Näistä teemoista oppimisenhallintajärjestelmät on tässä opinnäytetyössä olennaisin.

2.2.1 Verkko-oppimiseen liittyvät tutkimukset

Ensimmäinen teema on verkko-oppiminen, johon liittyviä tutkimuksia on tehty maailmalla useita. Yksi tähän aiheeseen liittyvä tutkimus on Parkin (2009) käsialaa. Hänen tutkimuksessaan tutkittavana oli 628 yliopisto-opiskelijaa Etelä-Koreasta. Tutkimuksen yleinen rakennemalli koostui TAM-mallin neljän peruspilarin lisäksi kolmesta muusta määreestä, jotka olivat ” itseluottamus verkko-opiskelussa”, ”subjektiivinen normi” ja ”järjestelmien helppokäyttöisyys/saavutettavuus” (englanniksi system accessibility).

Edellisen kappaleen termeistä tärkeimmäksi osoittautui itseluottamus verkko-opiskelussa. Tämän jälkeen merkittävin termi oli subjektiivinen normi. Itseluottamuksen voisi tässä yhteydessä Parkin (2009) mukaan määritellä henkilön sisältä kumpuavaksi motivaatioon liittyväksi tekijäksi ja subjektiivisen normin ulkoapäin tulevaksi motivaatioon liittyväksi tekijäksi, joka voi auttaa opiskelijoita verkko-opiskeluun liittyvän motivaation itsesäätelyssä. Park (2009) huomauttaa myös, että subjektiivisen normin merkitys saattaa liittyä myös sosiaalisuuteen: Etelä-Koreassa oli ainakin artikkelin kirjoittamisen aikaan vuonna 2009 näkyvä informaatioteknologian esiinmarssi meneillään ja IT-aidot nähtiin mahdollisesti tärkeinä työelämän kannalta. Parkin (2009) mukaan syynä saattoi olla myös se, että opiskelijat eivät halunneet jäädä jälkeen muista paremmin verkko-opiskeluun perehtyneistä opiskelijoista.

Oli syy mikä tahansa, sekä itseluottamus verkko-opiskelussa että subjektiivinen normi ovat molemmat merkittävimpiä tekijöitä Parkin (2009) tutkimuksen mukaan: ne vaikuttavat aikomukseen käyttää teknologiaa opiskeluun ja oppimiseen (Behavioral Intention) ja siihen, kuinka henkilö suhtautuu teknologian käyttöön opetuksessa.

Alkuperäiseen TAM-malliin verrattaessa Parkin (2009) tutkimuksessa kaikki määreet eivät kuitenkaan vaikuttaneet teknologian käyttöön liittyen niin paljon, kuin ennako-oletuksen mukaan olisi pitänyt. Tästä esimerkkinä ovat koettu hyödyllisyys ja koettu käytön helppous, jotka eivät vaikuttaneet merkittävästi ”aikomukseen käyttää” ja hyödyntää verkko-opiskelua. Tähän syyksi Park (2009) arveli, että Internet on hyvin tuttu etelä-korealaisille jo paikallisen lukionkin (englanniksi high school) ansiosta. Oppilaat oppivat jo nuorina, että internetin käyttäminen on helppoa ja sen hyödyntäminen opinnoissa on tärkeää.

Park (2009) tuli tutkimuksissaan sellaiseen lopputulemaan, että TAM-malli on hyvä teo-

reettinen malli, jolla voidaan järkevästi ja riittävän tarkasti arvioida sekä tarkastella verkko-opiskeluun/etäopiskeluun liittyvää ”aikomusta käyttää”. Hän myös toteaa, että koulutuksen järjestäjien tulisi panostaa yliopisto-opiskelijoiden verkko-opiskeluun liittyvän itseluottamuksen parantamiseen tarjoamalla monipuolisesti teknologista tukea. Lisäksi Parkin (2009) mukaan olisi koetun hyödyllisyyden ja koetun käytön helppouden odotettua pienemmästä merkittävyydestä huolimatta tärkeää panostaa verkko-oppimateriaalien helppoon ja sujuvaan käytettävyyteen. Tällainen käyttäjäystävällisyys johtaa parempaan tyytyväisyyteen, mikä puolestaan johtaa parhaimmillaan verkko-opiskelun jatkamiseen.

Toisen verkko-oppimiseen liittyvän tutkimuksen takana on Jin (2014). Tämän tutkimuksen aiheena on korkeakouluopiskelijoiden sähköisten oppikirjojen omaksuminen ja hyväksyminen. Tätä Jin (2014) tutki TAM-mallin avulla.

Jinin (2014) erityisenä kiinnostuksen kohteena oli empiirisesti tutkia suhteita sähköisten oppikirjojen käyttöön liittyvien alkutilanteen hyväksymisen ja tyytyväisyyden sekä aikomuksen jatkaa sähköisten oppikirjojen hyödyntämistä jatkossakin välillä.

Jinin (2014) tutkimuksessa mukana oli ulkoisia muuttujia, joita olivat ”yhteensopivuus”, ”suhteellinen hyöty”, ”itseluottamus” ja useampi ”subjektiivinen normi”. Nämä ulkoiset muuttajat vaikuttivat positiivisesti koettuun hyödyllisyyteen ja koettuun käytön helppouteen lukuun ottamatta ”suhteellista hyötyä”, joka ei vaikuttanut koettuun käytön helppouteen.

Tutkimuksessaan Jin (2014) myös vahvisti sen, että koettu käytön helppous vaikuttaa positiivisesti koettuun hyödyllisyyteen. Tämä viittaa hänen mukaansa siihen, että sähköisiin oppikirjoihin liittyvät ”yhteensopivuus”, ”hyödyllisyys” ja ”suhteellinen hyöty” ovat myös läheisesti yhteydessä teknologian hyväksymiseen ylipäätään. Näin ollen Jinin (2014) mukaan helppokäyttöiset ja hyödylliset sähköiset oppikirjat täyttävät lukijoidensa vaatimukset.

Koettu hyödyllisyys johtaa siis Jinin (2014) mukaan suurempaan tyytyväisyyteen sähköisten oppikirjojen suhteen. Tämä tarkoittaa hänen mukaansa sitä, että käyttäjät turvautuvat sähköisiin oppikirjoihin myöhemminkin kokiessaan niistä olevan heille hyötyä. Heille muodostuu siis aikomus käyttää sähköisiä oppikirjoja myöhemminkin. Jin (2014) toteaa, että tutkijoiden tulisi kiinnittää enemmän huomiota koettuun hyödyllisyyteen ja koettuun käytön helppouteen.

Kolmas verkko-oppimiseen liittyvä tutkimus on Šumakin ym. (2011) tutkimus, joka liittyy Moodlen käyttöön. He tutkivat TAM-mallin avulla, kuinka opiskelijat suhtautuivat Moodlen käyttöön. Tutkimuksessa huomioitiin 235 korkeakouluopiskelijan vastaukset, jotka kerättiin internetkyselyn avulla.

Šumak ym. (2011) saivat selville, että opiskelijoiden asenteeseen vaikuttivat suoraan koettu hyödyllisyys ja koettu käytön helppous, joista ensin mainittu on voimakkain asenteeseen vaikuttava tekijä. Šumakin ym. (2011) mukaan tämä tarkoittaa sitä, että opiskelijat pitävät Moodlen käytöstä silloin, kun he kokevat sen olevan heille hyödyksi oppimisessa. Myös järjestelmän käytön vaivattomuus vaikuttaa osaltaan tähän.

Järjestelmästä pitäminen eli toisin sanottuna sen hyödyllisyys vaikuttaa suoraan aikeisiin käyttää järjestelmää. Asian voi vielä tiivistää niin, että Moodlen todelliseen käyttämiseen vaikuttavat asenne ja aikomus käyttää, joista jälkimmäinen on voimakkaampi vaikutin. Šumak ym. (2011)

2.2.2 Sosiaaliseen mediaan liittyvät tutkimukset

TAM-mallin pohjalta tehtyä teknologian omaksumiseen ja hyväksyntään liittyvää tutkimustyötä on tehty myös tämän luvun toiseen teemaan eli sosiaalisen median opetuskäyttöön liittyen. Ensimmäinen hyvä esimerkki on Chintalapatin ja Darurin (2017) tutkimus, jossa he tutkivat, miten YouTube soveltuu opetuskäyttöön. Tutkimuksen kohdemaana on Intia. YouTube on videopalvelu, jonka tarjonta on todella kirjava: sieltä löytyy niin viihdettä, uutisia, keskusteluja kuin opetusmateriaaliakin. Chintalapati ja Daruri (2017) luokittelevat YouTube:n sosiaalisen median sovellukseksi siksi, koska sen tarjonta koostuu sen käyttäjien itse luomasta materiaalista (User Generated Content eli UGC).

Chintalapati ja Daruri (2017) testasivat kyselyään kahteen otteeseen: ensimmäiseen testiin osallistui 140 henkilöä ja toiseen testiin 200 henkilöä. Testihenkilöjoukko koostui niin opiskelijoista, yliopiston henkilökunnasta kuin yliopistojen ulkopuolisista tahoista, kuten Intian valtion työntekijöistä.

Chintalapatin ja Darurin (2017) tutkimuksessa tultiin siihen lopputulokseen, että perusmuotoinen, neliosainen TAM-malli – koettu hyödyllisyys (Perceived Usefulness), koettu käytön

helppous (Perceived Ease of Use), käyttäjän asenne (User Attitude) ja ”aikomus käyttää” (Behavioral Intention) – toimii sellaisenaan YouTuben opetuskäytön arvioinnissa.

Toinen esimerkki sosiaaliseen mediaan liittyvästä tutkimuksesta on Dhumen ym. (2012) aikaansaannosta: he tutkivat Intiassa, tarkemmin sanottuna Mumbaissa NITIE-nimisessä korkeakoulussa, opiskelevien kauppatieteiden opiskelijoiden internetin, erityisesti sosiaalisen median palvelujen, käyttöä korkeakouluopiskelussa. Tutkimuksessa oli osallisena 145 opiskelijaa.

Dhumen ym. (2012) mukaan sosiaalisen median palveluiden opetuskäyttöön suhtaudutaan vaihtelevasti: yhdessä ääripäässä sosiaalisen median palvelut nähdään häiriötekijöinä, joiden käyttäminen pitäisi estää yliopistojen verkoissa, kun taas toisessa ääripäässä sosiaalisen median palveluihin suhtaudutaan ylimitoitettuna positiivisesti ajattelemalla niiden mahdollistavan ylivoimaisesti paremman opetuksen. Näiden ääripäiden välissä on luonnollisesti monia, jotka suhtautuvat sosiaalisen median palveluiden opetuskäyttöön joko hieman penseästi tai varovaisen positiivisesti. (Dhume ym. 2012)

Tutkimuksen ideana oli tarkastella TAM-mallin avulla sitä, miten opiskelijat omaksuvat sosiaalisen median opetuskäytön. Tässä Dhumen ym. (2012) tutkimuksen TAM-mallissa mukana olivat käsitteet ”koettu hyödyllisyys”, ”koettu käytön helppous”, ”subjektiivinen normi”, ”asenne” ja ”aikomus käyttää”.

Tutkimuksen tuloksista ilmeni syy-yhteys koetusta hyödyllisyydestä ja koetusta helppoudesta asenteeseen ja aikomukseen käyttää. Subjektiivisen normin vaikutus ei ollut tässä Dhumen ym. (2012) tutkimuksessa merkittävä. Asenteen suhteen kyse voi Dhumen ym. (2012) mukaan olla siitä, että opiskelijat käyttävät sosiaalista mediaa vapaaehtoisesti omalla vapaa-ajallaan. Opiskelijat eivät siis näe sosiaalisen median palveluita oppilaitoksen pakottamina asioina.

Yhteys Davisin (1989) TAM-malliin liittyviin havaintoihin löytyi siitä, että koettu käytön helppous vaikutti koettuun hyödyllisyyteen asenteen kautta. Koettu hyödyllisyys siis vaikuttaa Dhumen ym. (2012) mukaan vahvasti asenteeseen. Myös asenteen ja aikomuksen käyttöä sosiaalista mediaa välillä oli vahva yhteys.

Dhume ym. (2012) neuvovat myös, kuinka sosiaalisen median palveluja voitaisiin parantaa opetuskäytön näkökulmasta. Heidän mukaansa tärkeintä olisi kasvattaa koettua hyödyllisyyttä sopivia ominaisuuksia, kuten interaktiivisuutta ja multimedialla, sekä viihteellisyyttä ja leikkisyyttä lisäämällä. Yhtä lailla tärkeää olisi heidän mukaansa rohkaista opiskelijoita sosiaaliseen kontaktiin toistensa kanssa. Dhume ym. (2012) myös huomauttavat, että sosiaalisen median opetuskäytön edistämiseksi eri tiedekunnat täytyy huomioida nykyistä paremmin. Loppuhuomautuksena Dhume ym. (2012) toivovat tutkimuksensa helpottavan parempien valintojen tekemistä järjestelmien suunnittelijoille, opettajille, poliitikoille, markkinoijille ja muille tutkijoille.

Kolmantena sosiaalisen median tutkimuksena Alenazy, Mugahed Al-Rahmi ja Khan (2019) tutkivat sosiaalisen median käytön vaikutusta ryhmätöissä, erityisesti sen vaikutusta yhteistyössä kirjoittamiseen. Alenazy, Mugahed Al-Rahmi ja Khan (2019) olivat kiinnostuneita tästä aihepiiristä, sillä heidän mukaansa sosiaalisen median käyttöä ryhmätöiden parantamiseen ja edistämiseen ei ole aiemmin tutkittu kattavasti. Alenazy, Mugahed Al-Rahmi ja Khan (2019) tarkastelivat tätä aihetta TAM-mallin avulla.

Alenazy, Mugahed Al-Rahmi ja Khan (2019) loivat kyselyn tutkiakseen sosiaalisen median käytön vaikutusta. Kysely oli osoitettu malesialaisten korkeakoulujen tutkijoille, vastauksia tuli yhteensä 1118. Päättökysymys oli se, kuinka sosiaalisen median käyttö voisi parantaa yhteistyön tuloksia.

Alenazy, Mugahed Al-Rahmi ja Khan (2019) hyödynsivät siis TAM-mallia, kuten on jo todettu. He kuitenkin muokkasivat sitä omiin tarpeisiinsa sopivaksi ja ottivat peruskäsitteiden – ”koettu hyödyllisyys” ja ”koettu käytön helppous” – lisäksi mukaan ”koetun nautinnollisuuden”. Tämä viimeksi mainittu käsite on tämän tutkimuksen erikoisuus, joka ei siis yleensä ole mukana TAM-mallissa.

Alenazy, Mugahed Al-Rahmi ja Khan (2019) havaitsivat, että sosiaalisen median käytöllä ja yhteistyöllä oli merkittävä vaikutus yhteistyössä kirjoittamiseen. Tämä havainto koskee tässä tutkimuksessa tutkijoiden tekemää tutkimustyötä, mutta tulokset voisivat myös antaa vihiä siitä, miten sosiaalisen median hyödyntäminen yhteistyössä toimisi myös kandidaatti- ja maisteritason opiskelijoiden keskuudessa.

Alenazy, Mugahed Al-Rahmi ja Khan (2019) toteavat, että koettu hyödyllisyys, koettu käytön helppous ja koettu nautinnollisuus, tämän tutkimuksen erikoiskäsite, vaikuttivat positii-visesti aikomukseen käyttää sosiaalista mediaa yhteistyössä tapahtuvaan oppimiseen. TAM-malli todettiin siis tässäkin tutkimuksessa toimivaksi mittariksi teknologian käytön hyväksy-miseen.

Tutkimuksen vastaajista 990 koki sosiaalisen median hyödylliseksi yhteistyössä tapahtuvas-sa oppimisessa. 128 vastaajaa ei ilmeisesti kokenut sosiaalista mediaa hyödylliseksi tässä yhteydessä, sillä he vastasivat, etteivät käytä sosiaalista mediaa yhteistyössä tapahtuvaan op-pimiseen.

Alenazy, Mugahed Al-Rahmi ja Khan (2019) suosittelevat, että opiskelijoiden tulisi ottaa kaikki hyöty irti yhteistyössä tapahtuvaan oppimiseen varatuista resursseista, jotta myö-hemmin mahdollinen yhteistyössä kirjoittaminen helpottuisi ja kehittyisi. Tässäkin tapauk-sessa heidän mukaansa porkkana olisi keppiä parempi eli korkeakoulujen tulisi tarjota sosi-aalisen median palveluita opiskelutyökaluiksi niille oppilaille, jotka ovat halukkaita käyt-tämään sosiaalista mediaa. Tällä tavoin aiemmin mainittu oppilaiden yhteistyössä tekemä kirjoittaminen helpottuisi ja kehittyisi.

Alenazy, Mugahed Al-Rahmi ja Khan (2019) suosittelevat vielä, että yliopistojen pitäisi käy-tännön tasolla tukea niitä opiskelijoita, jotka haluavat käyttää sosiaalista mediaa ryhmätöissä opiskelussa. Tämän tulisi Alenazyn, Al-Rahmin ja Khanin (2019) mukaan tapahtua niin, et-tä yliopistojen opettajat antaisivat käytännön tukea opiskelijoille. Tärkeää olisi Alenazyn, Al-Rahmin ja Khanin (2019) mukaan myös se, että yliopistojen päättäjien tulisi huomoida sosiaaliseen mediaan liittyvä kiusaaminen ja muu ei-toivottu käytös kiusaamisen vastaisilla ohjelmilla. Tämä parantaisi sosiaalisen median opetuskäytön tehokkuutta, joka johtaisi myös parempaan yhteistyössä tapahtuvaan kirjoittamiseen.

Neljäntenä ja sosiaalinen media -teeman viimeisenä on Dumpitin ja Fernandezin (2017) tut-kimus, jossa mukaan tarkasteluun oli TAM-mallin neljän peruskäsitteen lisäksi otettu koettu leikkisyys (englanniksi Perceived Playfulness) – samankaltainen käsite kuin Alenazyn, Al-Rahmin ja Khanin (2019) tutkimuksen koettu nautinnollisuus – sekä internetyhteyden no-peus ja luotettavuus ja lisäksi myös subjektiivinen normi. Heidän tutkimuksessaan tarkastel-

tiin sosiaalista mediaa opetuskäytössä korkeakouluissa. Dumpit ja Fernandez (2017) toteavat, että näiden lisämittarien tai -määreiden mukaan ottaminen on olennaista tämän tyyppiselle tutkimukselle.

Dumpitin ja Fernandezin (2017) tutkimukseen osallistui 500 opiskelijaa Filippiineiltä. Mukana oli sekä julkisten että yksityisten yliopistojen oppilaita. Dumpit ja Fernandez (2017) selvittivät, mitkä mittarit/määreet vaikuttivat eniten näiden opiskelijoiden teknologian käyttöön. Heidän mukaansa TAM-mallin peruspilareista koettu hyödyllisyys ja koettu käytön helppous olivat merkittävimpiä. Näiden lisäksi tähän tutkimukseen mukaan otetuista lisämittareista merkittävimpiä olivat subjektiivinen normi ja koettu leikkisyys. Erikoista oli se, että internetyhteyden nopeus ja luotettavuus oli merkittävä tekijä vain joissakin julkisissa yliopistoissa. Tästä Dumpit ja Fernandez (2017) päättelivät, että tietotekniikkainfrastruktuuri ei ole etusijalla Filippiinien julkisissa yliopistoissa tai välttämättä edes yleisesti ottaen kehitysmaissa.

Dumpit ja Fernandez (2017) toteavat, että Filippiineistä puhuttaessa yksityisten yliopistojen tulisi jatkaa sosiaalisen median käyttöä opetuksessa tai aloittaa se, jos näin ole vielä tehty. He perustelevat tätä sillä, että tässä yhteydessä aikomus käyttää todellakin johtaa näiden työkalujen hyödyntämiseen. Julkisten yliopistojen sen sijaan pitäisi Dumpitin ja Fernandezin (2017) mukaan panostaa internetyhteyksien laadun parantamiseen ja suunnitella, miten sosiaalista mediaa voitaisiin parhaiten hyödyntää opetuksessa. Tällä tavoin tietotekniikkaa voidaan hyödyntää täysipainoisesti.

Parkin (2009) tutkimuksella on melko paljon yhteistä Dumpitin ja Hernandezin (2017) tutkimuksen kanssa. Molemmissa on käsitelty samaa teemaa liittyen teknologian käyttöön opetuksessa aasialaisissa korkeakouluissa. Yhteisiä havaintoja ovat muun muassa se, että TAM-malli todellakin on toimiva teorianmalli teknologian hyväksymisessä opetuskäytössä ja se, että riittävän hyvä infrastruktuuri (Internet-yhteyden laatu ja itse laitteiden laatu) vaikuttavat teknologian hyödyntämiseen opetuksessa. Etelä-Korean IT-infrastruktuurin taso tosin oli jo vuonna 2009 merkittävästi korkeampi kuin Filippiineillä vuonna 2017.

2.2.3 Oppimisenhallintajärjestelmiin liittyvät tutkimukset

Kolmas ja tämän pro gradun tärkein teema on oppimisenhallintajärjestelmät.

Fathema, Shannon ja Ross (2015) ovat tehneet teknologian omaksumiseen ja hyväksymiseen liittyvää tutkimusta oppimisenhallintajärjestelmiin (Learning Management System eli LMS) liittyen: he tutkivat TAM-mallin avulla sitä, kuinka oppimisenhallintajärjestelmiä hyödynnetään yliopistoissa etenkin silloin, kun niiden käyttö ei ole välttämätöntä. Tässä tutkimuksessa omalaatuista näkökulmaa toi myös se, että kohderyhmänä olivat yliopistojen työntekijät (560 henkilöä kahdesta yhdysvaltalaisesta yliopistosta) opiskelijoiden sijaan.

Fatheman, Shannonin ja Rossin (2015) mukaan oppimisenhallintajärjestelmien hyödyntämistaste voisi olla korkeampikin, etenkin kun huomioidaan yliopistojen suuri panostus niihin. Ilmeni myös, että merkittävimmät tekijät oppimisenhallintajärjestelmiin liittyvässä koetuksessa hyödyllisyydessä ja koetuksessa käytön helppoudessa olivat järjestelmien laatu ja koettu itseluottamus. Lisäksi työ- ja opiskelutilojen laatu ja riittävyys hieman vaikuttivat koettuun käytön helppouteen ja asenteisiin teknologian käyttöä kohtaan.

Tässä Fatheman, Shannonin ja Rossin (2015) tutkimuksessa hyödynnettiin laajennettua TAM-mallia, jossa oli neljän peruskäsitteen lisäksi otettu mukaan kolme lisäkäsitetä eli edellä mainitut järjestelmien laatu, koettu itseluottamus sekä työ- ja opiskelutilojen laatu ja riittävyys. He päätyivät lopputulokseen, että Davisin (1989) määrittelemä ”polku” piti paikkansa: ensin henkilökunnan jäsenet arvioivat, onko oppimisenhallintajärjestelmiä helppo vai vaikea käyttää. Sen jälkeen he päättivät, ovatko järjestelmät heille hyödyllisiä. Tämän jälkeen, jos he kokivat nämä järjestelmät hyödyllisiksi, heidän asenteensa niitä kohtaan muodostui positiiviseksi. Tällainen asenne johti aikomukseen käyttää oppimisenhallintajärjestelmiä ja tämä aikomus taas johti näiden järjestelmien todelliseen käyttämiseen.

Ros ym. (2015) tutkivat TAM-mallin avulla opiskelijoiden asenteita niin kutsuttujen kolmannen sukupolven oppimisenhallintajärjestelmiä kohtaan. Tässä tutkimuksessa he hyödynsivät tällaista järjestelmää, jonka oli kehittänyt espanjalainen UNED-yliopisto.

Ros ym. (2015) selventävät kolmannen polven oppimisenhallintajärjestelmillä olevan useita uusia ja hyödyllisiä ominaisuuksia. Näitä ovat palveluperustaisuus, mahdollisuus luoda

virtuaalisia opiskelutiloja oppimisenhallintajärjestelmien ulkopuolelle yhdistämällä oppilaitoksen ja niiden ulkopuolisten osapuolten palveluja ja pääsy oppimisenhallintajärjestelmään kaikkialta internetin ja hyvän laiteyhteensopivuuden ansiosta. Tiivistetysti kolmannen sukupolven oppimisenhallintajärjestelmät mahdollistavat opettajille ja opiskelijoille oman henkilökohtaisen opiskelutilansa luomisen ilman mitään puutteita opiskelun etenemisen tarkkailun suhteen. (Ros ym. 2015)

Rosin ym. (2015) tutkimus toteutettiin kyselyn muodossa yliopiston oman oppimisenhallintajärjestelmän sisällä ja siihen osallistui opiskelijoita espanjalaisesta UNED-yliopistosta. Tutkimuksessa oli käytössä TAM-malli, jonka erikoisuutena olivat muuttujat ”tarvikesuunnittelu” ja ”säiliösuunnittelu”. Tässä yhteydessä tarvikkeella tarkoitetaan sovellusta, joka käyttää palveluja. Tämä tarvike toimii jossakin ympäristössä, jota kutsutaan säiliöksi. Nämä kaksi termiä ovat olennainen osa kolmannen sukupolven palveluperustaista oppimisenhallintajärjestelmää.

Tarvikesuunnittelulla on Rosin ym. (2015) mukaan suurin vaikutus oppimisenhallintajärjestelmän koettuun hyödyllisyyteen: jos käyttäjä on tyytyväinen tarvikesuunnittelun toimivuuteen, koettu hyödyllisyys on suurempi. Rosin ym. (2015) mukaan opiskelijat haluavat palveluja, jotka ovat heille hyödyllisiä. Tarvikkeiden yksinkertaisuuteen ja helppokäyttöisyyteen tulee siis kiinnittää huomiota, Ros ym. (2015) toteavat.

Kolmannen polven oppimisenhallintajärjestelmissä kurssit voidaan luokitella edellä mainitun kaltaiseksi säiliöksi. Näin ollen säiliösuunnittelu on merkittävässä roolissa, kun kurseja suunnitellaan. Se vaikuttaa myös koettuun käytön helppouteen. (Ros ym. 2015)

Eraslan Yalcin ja Kutlu (2019) ovat myös tehneet TAM-mallin avulla tutkimusta oppimisenhallintajärjestelmistä. He tutkivat, kuinka turkkilaiset yliopisto-opiskelijat hyväksyivät oppimisenhallintajärjestelmät osaksi opiskeluaan.

Eraslan Yalcin ja Kutlu (2019) ovat ottaneet tutkimuksessaan hieman erilaisen näkökulman TAM-malliin ja erityisesti siihen liittyviin muuttujiin: he toteavat, että TAM-malli on todettu hyödylliseksi vuosien saatossa julkaistuissa tutkimuksissa, mutta että näistä jokaisessa on ollut eroavaisuuksia esimerkiksi TAM-mallin muuttujissa. Eraslan Yalcin ja Kutlu (2019) ovatkin omassa tutkimuksessaan yhdistäneet kaikista yleisimmät muuttujat yhdeksi malliksi.

Tutkimuksessaan Eraslan Yalcin ja Kutlu (2019) tarkastelivat tutkimuskyselyn avulla kahden turkkilaisen yliopiston – yhden yksityisen ja yhden julkisen – opiskelijoiden suhtautumista oppimisenhallintajärjestelmiin . Molemmissa yliopistoissa käytettiin paljon oppimisenhallintajärjestelmiä ja kummassakin suosittiin muun muassa Moodlea. Näiden yliopistojen opiskelijoilta kerätyssä datassa ei ollut eroa yliopistojen välillä.

Tässä tutkimuksessa Eraslan Yalcin ja Kutlu (2019) olivat valinneet ulkoisiksi muuttujiksi ”sosiaalisen normin”, ”tietotekniikan käyttöön liittyvän itseluottamuksen” ja ”käyttöliittymäsuunnittelun”. Heidän mukaansa nämä ulkoiset tekijät vaikuttavat opiskelijoiden oppimisenhallintajärjestelmien hyväksymiseen ja aikeisiin käyttää niitä. Koettu käytön helppous ja koettu hyödyllisyys muovautuivat osaltaan käyttäjäystävällisen käyttöliittymäsuunnittelun kautta.

Opiskelijoiden kokemaan hyödyllisyyteen ja aikomukseen käyttää järjestelmiä vaikuttivat myös heidän sosiaaliset suhteensa kavereihinsa, opiskelutovereihinsa ja ohjaajiinsa. (Eraslan Yalcin ja Kutlu 2019). Tästä Eraslan Yalcin ja Kutlu (2019) päätyivät sellaiseen johtopäätökseen, että ohjaajat voivat rohkaista oppilaita oppimisenhallintajärjestelmien käyttöön, jolloin oppilaat myös käyttävät niitä innokkaammin.

Saroia ja Gao (2019) tutkivat myös yliopisto-opiskelijoiden suhtautumista oppimisenhallintajärjestelmiin. Erona esimerkiksi Yalcin ja Kutlun (2019) tutkimukseen olivat ainakin ne seikat, että tutkimuksen kohderyhmänä olivat eurooppalaisen maan, tarkemmin sanoen Ruotsin, korkeakouluopiskelijat, ja että tutkimuksen painotus oli nimenomaan oppimisenhallintajärjestelmien mobiiliversioissa. Oppimisenhallintajärjestelmän mobiiliversio Saroia ja Gao (2019) määrittelevät olevan oppimisenhallintajärjestelmä, johon sekä opettajilla että opiskelijoilla on pääsy heidän omilla mobiililaitteillaan ajasta ja sijainnista riippumatta. Heidän mukaansa yksi esimerkki tällaisesta oppimisenhallintajärjestelmästä on Blackboard, jota he myös tutkimuksessaan käyttivät.

Saroia ja Gao (2019) toteavat, että vaikka Ruotsi on yksi maailman johtavista maista internetverkon kattavuuden ja laadun osalta, ei kuitenkaan ole tutkittu lainkaan sitä, millä tavoin Ruotsin yliopisto-opiskelijat oppimisenhallintajärjestelmien mobiiliversioihin suhtautuvat. Heidän tarkoituksenaan oli tutkia juuri näitä opiskelijoiden asenteita ja aikomuksia

käyttää oppimisenhallintajärjestelmiä.

Tässäkin tutkimuksessa taustalla oli TAM-malli, jonka pohjalta Saroia ja Gao (2019) loivat oman tutkimusmallinsa ja sen pohjalta vielä yhdeksän tutkimushypoteesia. Tutkimusmallia testattiin 130 yliopisto-opiskelijalla Ruotsissa.

Tutkimusmalliaan Saroia ja Gao (2019) nimittävät laajennetuksi TAM-malliksi. Tähän malliin kuului TAM-mallin peruspilarien (koettu hyödyllisyys, koettu käytön helppous, aikomus käyttää ja asenne käyttöä kohtaan) lisäksi kolme tälle tutkimukselle ominaista muuttujaa: koettu vapaus valita opiskeluympäristö, akateeminen asiaankuuluvuus ja yliopiston johdon tuki.

Näistä koettu vapaus valita opiskeluympäristö mittaa sitä, miten oppimisenhallintajärjestelmän niin kutsuttu mobiilius – eli mahdollisuus käyttää järjestelmää mobiililaitteella missä ja milloin tahansa – vaikuttaa mobiilioppimisenhallintajärjestelmien käyttöön. Toinen termi eli akateeminen asiaankuuluvuus liittyy osittain koettuun hyödyllisyyteen ja ilmaisee tiivistetyksi sitä, kuinka olennainen ja yhteensopiva mobiilioppimisenhallintajärjestelmä opiskelijoiden akateemiselle opiskelupolulle on. Kolmas termi eli yliopiston johdon tuki ilmaisee lyhyesti sanottuna sitä, kuinka yliopiston johtoporras suhtautuu mobiilioppimisenhallintajärjestelmiin. Saroia ja Gao (2019) nimittävät näkevät tutkimuksessaan asian niin, että yliopiston johto on epäsuorasti vastuussa siitä, että opiskelijoiden käyttökokemukset ovat positiivisia ja täten vaikuttavat myös mobiilioppimisenhallintajärjestelmiin liittyviin asenteisiin, sillä johdon vastuulla on se, että asiansa osaavat henkilöt pääsevät vaikuttamaan mobiilioppimisenhallintajärjestelmiin liittyviin asioihin.

Saroia ja Gao (2019) määrittivät myös yhdeksän tutkimushypoteesia:

- Koettu käytön helppous vaikuttaa mobiilioppimisenhallintajärjestelmään liittyvään koettuun hyödyllisyyteen
- Koettu käytön helppous vaikuttaa positiivisesti mobiilioppimisenhallintajärjestelmän käyttöön
- Koettu hyödyllisyys vaikuttaa positiivisesti aikomukseen käyttää mobiilioppimisenhallintajärjestelmää
- Koettu hyödyllisyys vaikuttaa positiivisesti asenteisiin mobiilijärjestelmän käyttöön

liittyen

- Asenne käyttöä kohtaan vaikuttaa positiivisesti aikeisiin käyttää mobiilioppimisenhallintajärjestelmää
- Koettu vapaus valita opiskeluympäristö vaikuttaa merkittävästi mobiilioppimisenhallintajärjestelmään liittyvään koettuun hyödyllisyyteen
- Akateeminen asiaankuuluvuus vaikuttaa positiivisesti mobiilioppimisenhallintajärjestelmään liittyvään koettuun hyödyllisyyteen
- Yliopiston johdon tuki vaikuttaa positiivisesti mobiilioppimisenhallintajärjestelmään liittyvään koettuun hyödyllisyyteen
- Yliopiston johdon tuki vaikuttaa positiivisesti mobiilioppimisenhallintajärjestelmään liittyvään koettuun käytön helppouteen.

Tutkimuksessaan Saroia ja Gao (2019) hyödynsivät tutkimusmalliaan ja luomiaan hypoteeseja. He saivat selville, että TAM-mallin peruspilareista koettu hyödyllisyys ja koettu käytön helppous olivat merkittävimmät muuttujat käyttäjän asenteen muodostumisessa, ja tämä asenne eli suhtautuminen mobiilioppimisenhallintajärjestelmää kohtaan vaikuttaa suoraan käyttäjän aikeisiin käyttää järjestelmää jatkossakin. Tämä oli heidän mukaansa myös linjassa aiempien tutkimuksien kanssa.

Saroian ja Gaon (2019) tutkimuksen erikoispiirteet – eli ulkoiset muuttujat ”koettu vapaus valita opiskeluympäristö”, ”akateeminen asiaankuuluvuus” ja ”yliopiston johdon tuki” – olivat myös osaltaan merkittäviä: akateemisella asiaankuuluvuudella ja yliopiston johdon tuella oli nimittäin vahva positiivinen vaikutus koettuun käytön helppouteen ja koettuun hyödyllisyyteen, mikä puolestaan paransi todennäköisyyttä sille, että käyttäjä palaa mobiilioppimisenhallintajärjestelmän pariin vastaisuudessaakin. Saroian ja Gaon (2019) mukaan opiskelijat kokivat myös koetun vapauden valita opiskeluympäristönsä tärkeäksi tekijäksi mobiilioppimisenhallintajärjestelmän hyödyllisyyden kannalta.

3 Tutkimuksen toteutus

Tässä luvussa kerron tarkemmin tutkimuksen toteutuksesta: tutkimuksen kontekstista, kyselyn toteutuksesta, aineiston analysoinnista ja tutkimukseni rajoitteista ja validiteetista. Lisäksi tässä luvussa on esitelty järjestelmien ominaisuuksia tekstin ja kuvakaappausten avulla.

3.1 Tutkimuksen konteksti

Tutkimuksen konteksti -luvussa esitellään järjestelmät ja tutkimuskysely, sen kohderyhmä ja kyselyyn vastanneet.

3.1.1 Järjestelmät

Järjestin tutkimuskyselyn, jossa vertailtiin Jyväskylän yliopiston opiskelijoiden Moodleen ja TIM:iin liittyviä asenteita ja näkökantoja. Sekä Moodle että TIM ovat molemmat Jyväskylän yliopiston käyttämiä oppimisenhallintajärjestelmiä. TIM on suhteellisen uusi oppimisenhallintajärjestelmä, joka on itse asiassa luotu täysin Jyväskylän yliopiston IT-tiedekunnassa. Sitä on käytetty opetuksessa ensi kerran jo vuonna 2014. TIM:n omalla sivulla sitä kuvaillaan näin: ”TIM on dokumenttipohjainen pilvipalvelu interaktiivisten materiaalien tuottamiseksi.” TIM on itse asiassa lyhenne sanoista ”The Interactive Material”, joten interaktiivisuuden painottaminen näkyy jo järjestelmän nimessä. Isomöttönen, Lakanen ja Lappalainen (2019) toteavat, että TIM:n perimmäinen tarkoitus on olla yksi alusta, joka tarjoaa kaikki tarvittavat teknologiset työkalut verkko-opettamiseen ja -oppimiseen. Tirronen ym. (2020) täydentävät vielä tätä TIM:n kuvausta huomauttamalla, että TIM:n pohjalla on myös niin kutsuttu yhden dokumentin ajatus. Tämä tarkoittaa heidän mukaansa sitä, että yhteen dokumenttiin voidaan sisällyttää kaikki kurssilla tarvittava sisältö aina teoriasta tehtäviin saakka. Dokumentti on muutenkin erittäin tärkeä asia TIM:ssä, sillä siinä kaikki on dokumenttipohjaista aina kommentteista kyselyihin ja tentteihin.

Kuvat 1, 2, 3 ja 4 ovat esittelykuvakaappauksia TIM-järjestelmästä ja kuvat 5 ja 6 ovat esittelykuvakaappauksia Moodle-järjestelmästä.

Available courses - X

Listing available courses +

Q

- + Fysiikka (8 courses)
- + Informaatioteknologia (12 courses)
- Kauppakorkeakoulu (3 courses)
 - KTTA4130 KTTA4130 Sijoittaminen, syksy 2023
 - KTP2110 KTP2110 Taloustieteen peruskurssi, syksy 2021
 - KTS2130 kts2130 Suhdannevaihtelut Kevät2024
- + Matematiikka (27 courses)
- + Tietojärjestelmätiede (6 courses)
- Tietotekniikka (18 courses)
 - ITKP102 Ohjelmointi 1, Lukion toteutus 2023
 - ITKP102 Ohjelmointi 1, Lukion toteutus 2023
 - ITKP102 Ohjelmointi 1, syksy 2023
 - ITKP102 OHJELMOINTI 1 Ohjelmointi 1, kevät 2023
 - MALLIKURSSI Koti
 - TIEA322 Tietoliikenneprotokollat, itsenäinen opiskelu 2022-2023
 - TIEA322 Tietoliikenneprotokollat, itsenäinen opiskelu 2021-2022
 - TIEA322 Tietoliikenneprotokollat, itsenäinen opiskelu 2023-2024
 - TIEA341 Funktio-ohjelmointi
 - TIEP1000 Yleiset asiat ja luentovideot
 - TIEP111 Ohjelmointi 2, syksy 2023
 - TIEP114 Tietokoneen rakenne ja arkkitehtuuri, itsenäinen opiskelu 2022-2023
 - TIEP114 Tietokoneen rakenne ja arkkitehtuuri, syksy 2023
 - TIEP114 Tietokoneen rakenne ja arkkitehtuuri, syksy 2022
 - TIEP114 Tietokoneen rakenne ja arkkitehtuuri, itsenäinen opiskelu 2023-2024
 - TIEP115 Johdatus tietotekniikkaan
 - TIEP140 Johdatus Data-analytiikkaan
 - TIEP1820 Johdatus tekoälyn taustalla olevaan matematiikkaan
- + Tilastotiede (6 courses)

Close

Kuvio 1. TIM-kuvakaappaus

TIM:ssä on siis panostettu dokumenttipohjaisuuteen ja sen lisäksi interaktiivisuuteen. Jälkimmäinen näkyy muun muassa siinä, että TIM:ssä on hyödynnetty makroja: esimerkiksi Jyväskylän yliopiston ohjelmoinnin kurssit toistuvat joka vuosi, mutta kurssisisältö ja -materiaali

Sisällys **Mene alkuun**

- Ohjelmointi 1
- Esipuhe
- Esipuheen jälkipuhe
- + 0. Johdanto
- + 1. Mitä ohjelmointi on?
- + 2. Ensimmäinen C#-ohjelma
- + 3. Algoritmit
- + 4. Yksinkertainen graafinen C#-ohjelma
- + 5. Lähdekoodista prosessorille
- + 6. Allohjelmat
- + 7. Muuttujat
- + 8. Ohjelmotyypit
- + 9. Ohjelman paluuarvo
- + 10. Ohjelmoinnin työkaluja: Git, IDE
- + 11. Testaaminen
- + 12. Merkkijonot
- + 13. Ehtolauseet (Valintalauseet)
- + 14. Ohjelmien ja aikeistotyyppien erot
- + 15. Taulukot
- + 16. Toistorakenteet (silmut)
- + 17. Merkkijonojen pilkkominen ja muokkaaminen
- + 18. Järjestäminen
- + 19. Ohjelmien muuttaminen (Jypelli)
- + 20. Ohjainten lisääminen peliin (Jypelli)
- + 21. Piirtoalusta (Jypelli)
- + 22. Rekursio
- + 23. Dynaamiset tietorakenteet
- + 24. Poikkeukset
- + 25. Tietojen lukeminen ulkoisesta lähteestä
- + 26. Lukujen esitys tietokoneessa
- + 27. ASCII-koodi
- + 28. Syntaksin kuvaaminen
- + 29. Jälkisanat
- Liite: Sanasto
- + Liite: Yleisimmät virheilmoitukset ja niiden syyt

Ohjelmointi 1

Esipuhe

Arvaa mikä olisi oikea järjestys, jotta alla oleva olisi toimiva ohjelma (vinkki: koita päätellä sulkujen parillisuudesta ja sisennyksistä):

```
public class HelloWorld
{
    public static void Main()
    {
        System.Console.WriteLine("Tervetuloa opiskelemaan ohjelmointia!");
    }
}
```

Mitä on ajaminen?
Ohjelma kirjoitetaan ensin tekstiksi (kuten yllä). Sitten tämä teksti pitää tallentaa sellä kääntäjä koneen ymmärtämään muotoon ja tämä on se varsinainen ohjelma. Kun on saatu ohjelma käännettyä, niin sen jälkeen ohjelmaa ajetaan ja se tekee sille määrättyjä toimintoja. Yllä olevassa Aja-painikkeella tekee tallentamisen, kääntämisen ja sitten ajamisen mikäli kääntäjä voidaan tehdä, ei teksti noudattaa valitun kielen kielisääntöä. -v
- 17 Sep 15 (edited 13 Mar 25)

Kuvio 2. TIM-kuvakaappaus

Sisällys **Mene alkuun**

- + 1. Yleistä TIMistä
- + 2. Dokumentin luominen
- + 3. Kurssin luominen
- + 4. Johdantodokumentti
- + 5. Mallipohjat
- + 6. Ryhmän luominen ja hallinta (myös opiskelijaryhmä)
- + 7. Dokumenttien oikeudet
- + 8. Sähköpostillista ja keskustelusivu
- + 9. Kurssin navigointi
- + 10. Tekstin muotoilu
- + 11. Linkit
- + 12. Kuvat
- + 13. Videot
- + 14. Taulukot
- + 15. Tehtävät
- + 16. Tehtävästä tentiksi
- + 17. Luento ja luentokysymys
- + 18. Ohjelmointi

1. Yleistä TIMistä

Luvussa opitaan

- kirjautumaan TIM:iin
- rekisteröitymään TIM:iin
- etusivun perustoiminnot
- dokumentin perustoiminnot.

TIMin perusrakenne

TIMin peruskäsitteet ovat:

- **dokumentti**
 - dokumentti voi olla esimerkiksi kirja, luentomoniste, viikkotehtävä sivu, ilmoittautumissivu, kysely, esityslista. Eli käytännössä mikä tahansa missä on tekstiä.
 - dokumentti koostuu lohkoista
- **lohko**
 - lohko voi olla yksi tai useampi tekstikappale, joka voi sisältää myös kuvia
 - tekstissä voi käyttää matemaattisia (L^AT_EX) merkintöjä
 - lohko voidaan kirjoittaa Markdown- (md), L^AT_EX-, HTML- yms kielellä
 - lohko voi olla plugin
- **plugin**
 - plugin voi olla esimerkiksi video, taulukko, monivalinta, tekstialue jne
 - yleensä plugin on jotakin interaktiivista, josta tulee nimi *The Interactive Material*
 - pluginit kuvataan YAML- tai JSON-kielellä

Kuvio 3. TIM-kuvakaappaus

eivät yleensä muutu eri vuosien toteutuksilla. Sen sijaan tenttipäivät ja muut päivämäärät muuttuvat. Makroilla voi yhteen tiedostoon merkitä kaikki muuttuvat päivämäärät. Tällöin tätä tiedostoa muokkaamalla seuraavan vuoden kurssitoteutuksen päivämäärät päivittyvät automaattisesti, eikä niitä tarvitse käydä käsin joka kohtaan muuttamassa, jolloin on myös

Sisällys **Mene alkuun**

- ITKP104 Tietoverkot - 2021-2022
- Itsenäinen opiskelu lv. 2021-2022
- Kurssin arvioinnit
- Kurssisuoritus sisuun ja opintorekisteriin
- Kurssin kokonaisuudet, arvoluokse ja opintopisteet

Sisuun lähetyk

Valitse alla Saa lähettää opintorekisteriin, kun et enää jatka kursssia, vaan haluat kurssisuorituksen opintorekisteriin. Valitse lisäksi ajankohta suorituspäivämäärälle.

+ Rekisterissä olevan kurssisuorituksen päivittäminen

Saa lähettää opintorekisteriin	Ei vielä opintorekisteriin
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Suorituspäivämäärä

Nyt (pvm ei vielä)	31.12.2021 tai aiemmin	kesäkuu 2022	heinäkuu 2022
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31.7.2022 tai aiemmin	elokuu 2022	31.12.2022 tai aiemmin	En tiedä vielä
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Muu suorituspäivämäärä

Kirjoita muu suorituspäivämäärä:

Muoto vapaa, esimerkiksi päivän, kuukauden, vuoden tai lukuvuoden tarkkuudella.

Sisuun lähetetty

Arvoluokse	Opintopisteet	Suorituspäivämäärä
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Moi! Olen saanut jo tarvittavan määrän pisteitä saadakseni toimivani arvosanan ja opintopistemäärän. Jos valitsen, että tänään saa lähettää heti opintorekisteriin, niin voinko vielä tämän jälkeen tehdä kurssin tehtävät? Olen siis tekemässä tietokirjan maisteriohjelman ja di opintorekisteriohjeen toimittamiseksi lähestyy ja tässä vaiheessa pitää vielä viimeistellä yksi toinen kurssi.

ai: Jos opintosuorituksista ei ole vielä käsitelty tutkimusta tai opintokokonaisuuteen, niin: opintorekisterissä olevaa kurssisuoritusta voi päivittää, laajentaa tai arvosanaa muuttaa. Muutokset tehdään keräämällä samalla kurssilla lisää pisteitä ja tarvittaessa vaihtaa laajuuden välinen. Tehdäviä voi tehdä rekisteriin viemään jälkeen myös sinäkin loppukokouksessa, että ei halua muuttaa kurssisuoritusta.

— 13 May 22 (edited 13 May 22)

Kuvio 4. TIM-kuvakaappaus

The screenshot shows a Moodle course interface. At the top, there are navigation links: 'Isä-posti (Outlook)', 'Korppi Sisu', 'Koppa Moodle', 'Kirjasto Uno', and 'HelpJYU'. Below these are course-specific links: 'JYUMoodle', 'Etusivu', 'Työpöytä', 'Omat kurssini', and 'Ajankohtaista'. The main heading is 'Digitaalisen osaamisen perusteet 3 op [OKL] 15.09.2020 - 31.12.2020'. Underneath, there are tabs for 'Kursi', 'Osallistujat', 'Arvioinnit', 'Raportit', 'Osaamismerkkit', and 'Lisää'. A section titled 'Tervetuloa Digitaalisen osaamisen perusteet -kursseille!' contains a welcome message and a list of tutorial topics: 'Opiskelun tueksi: Tutoriaalit ja UKK / Tutorials and F.A.Q.'. The tutorial topics section is expanded, showing a list of topics and a 'Tutoriaalit (Zoomissa)' section with a 'Merkitse tehdyksi' button.

Kuvio 5. Moodle-kuvakaappaus

vaarana, että johonkin kohtaan päivämäärä jää muuttamatta. Interaktiivisuus näkyy myös DeepL-nimisen, tekoälypohjaisen käännösohjelman sisällyttämällä TIM:iin. Sillä voidaan kääntää vaikka koko dokumentti esimerkiksi englanniksi. Toki käännösohjelma ei ymmärrä kontekstia, joten sen tuottama käännös täytyy vielä oikolukea. Kaikkea muutakin voi interaktiivisuuden nimissä muokata: ulkonäköä värimaailmoineen, lukuseurantapalkkien toimintaa (ne saa myös pois käytöstä) ja suoraan kurssisivulle voi kommentoida niin, että opettaja ja opiskelijat näkevät kommentin. TIMillä on mahdollista myös toteuttaa pääsykokeita sekä luoda LaTeX-tiedostoja ja kyselyjä. TIM on myös saatavilla esimerkiksi yrityksille. TIM on siis hyvin monipuolinen ja eritoten interaktiivinen oppimisenhallintajärjestelmä (Vesa Lapalaisen TIM-esittely, 17.8.2022)

Empiiriset tutkimusmenetelmät, Luento-opetus

09.01.2023 - 19.03.2023

Kurssi Osallistujat Arvioinnit

▼ Yleinen

Sulje kaikki

OPINTOJAKSON SUORITTAMINEN

Opintojaksoon kuuluvat luennot, tilastollinen harjoitustyö ja oman tutkimussuunnitelman kirjoittaminen.



[Uutiset](#)



[Yleinen keskustelualue opiskelijoille](#)

✓ Tehty



[Luento 9.1.2023 - Johdanto kurssiin ja empiiriseen tutkimukseen](#)

✓ Tehty



[Luentokalvot - Johdanto](#)

✓ Tehty

› Luennot - Tutkimussuunnitelma

▼ Tutkimussuunnitelma, palautuspäivä 13.3.

Kuvio 6. Moodle-kuvakaappaus

Moodle taas on vanhempi (luotu yli 10 vuotta sitten) ja koko maapallolle levinnyt oppimisenhallintajärjestelmä, jolla on yli 200 miljoonaa käyttäjää maailmanlaajuisesti. Se on käytössä muun muassa monessa suomalaisessa yliopistossa ja lisäksi esimerkiksi Lontoon School of Economicsissa ja New Yorkin osavaltion yliopistossa. Se on käytössä myös monissa yrityksissä ja toisen asteen oppilaitoksissa. Moodle perustuu avoimeen lähdekoodiin ja on vapaasti kaikkien käytettävissä ja omiin tarpeisiin muokattavissa, olipa kyseessä sitten pieni, yksittäinen kurssi tai suuri instituutio. Avoin lähdekoodi mahdollistaa Moodlen joustavan muokattavuuden lisäksi jatkuvan päivittymisen. Moodlenkin taustalla on idea yhdestä, kaiken

kattavasta järjestelmästä, johon sisältyy erilaisia moduuleja, kuten tekstiasiakirja, tehtävä, keskustelupalsta ja koe. ¹

3.1.2 Osallistujat

Kysely lähetettiin kaikille Jyväskylän yliopiston Informaatioteknologian tiedekunnan opiskelijoille. Kyselyyn vastasi 99 henkilöä, joista jokaisen kyselyvastaukset on huomioitu ja analysoitu tässä tutkimuksessa.

Kyselyssäni olleiden kolmen taustamuuttujakysymyksen perusteella suurin vastaajaryhmä (22 prosenttia) koostui toisen vuoden opiskelijoista. Muut vuosikurssit olivat melko tasaisesti edustettuina. Suurin ikäryhmä oli puolestaan 24–28-vuotiaat. Jokainen vastaaja koki yleiset tietotekniset taitonsa vähintään arvosanan 3 arvoiseksi, kun asteikkona oli yliopistoissakin käytetty 1–5.

3.2 Kyselyn toteutus

Tutkimuskyselyni perustuu vahvasti TAM-malliin. Tutkimuskyselyni kysymysten osittaisena pohjana on luvussa 2.2.2 esitelty Chintalapatin ja Darurin (2017) YouTubeen opetuskäyttöön ja TAM-malliin liittyvä tutkimuskysely. Tämän tutkimuksen kyselyä muokkasin oppimisenhallintajärjestelmiin soveltuvaksi. Muutin luonnollisesti viittaukset YouTubeen ja jokaisen 22 väittämän osalta pohdin, sopiiko se oppimisenhallintajärjestelmien kontekstiin. Luomani avoimet kysymykset liittyivät näihin Chintalapatin ja Darurin (2017) tutkimuksen väittämiin.

Kyselyn toteutin Jyväskylän yliopiston käyttämällä Webropol-kyselytyökalulla. Kysely koostui 37 kohdasta, joista neljä oli avoimia kysymyksiä, 30 likert-asteikollisia väittämiä ja loput kolme taustamuuttujakysymyksiä. Jokainen kysymys oli merkitty pakolliseksi. Kyselyyn oli mahdollista vastata kahden viikon eli 14 vuorokauden ajan.

Tutkimuskysely on esitelty liitteessä A.

1. https://docs.moodle.org/400/en/About_Moodle

3.3 Aineiston analyysi

Tulokset-luvussa analysoin kyselyni vastauksia sekä laadullisesti että määrällisesti. Laadullinen analyysi kohdistuu kyselyni Moodlea ja TIM:ä vertaileviin avoimiin kysymyksiin. Avoi- met kysymykset sisälsivät paikoin paljonkin pohdintaa, joten tiivistin niissä ilmenneet asiat havainnollistaviin taulukoihin. Hsieh ja Shannon (2005) ovat tutkineet sisällönanalyysia, jo- ka voidaan jakaa kolmeen eri lähestymistapaan: tavanomaiseen (conventional), suunnattuun (directed) ja summatiiviseen (summative). Näistä suunnattu sisällönanalyysi kuvastaa hy- vin tämän tutkimuskyselyn analysointitapaa, sillä kyselyn kysymykset on luotu ja jaoteltu TAM-mallin teorian perusteella. Tämän jälkeen vastausten joukosta on eroteltu tiettyjä tee- moja ja käsittekatgorioita aiemmin mainittuihin taulukoihin. Tämän tutkielman sisällönanalyysin osalta kuitenkin vielä suunnattua lähestymistapaakin merkittävämmässä roolissa oli tavanomainen, toisin sanoen aineistolähtöinen lähestymistapa. Sille ominaista on se, että ke- rätystä datasta poimitaan avainsanoja, joita voisi kuvailla toistuviksi teemoiksi, joista sitten muodostetaan omia kategorioitaan. Juuri tällä tavalla olen tutkimuskyselyni avoimissa ky- symyksissä menetellyt. Toki avoimet kysymykseni olivat muodoltaan jossain määrin ohjai- luvia: mikä turhauttaa, mikä miellyttää ja niin edelleen. Tästä huolimatta aineistolähtöinen lähestymistapa on olennaisessa roolissa tutkimuksessani.

Määrällinen analysointi kohdistuu puolestaan likert-asteikollisiin väittämiin ja taustamuut- tajakysymyksiin. Määrällisessä analysoinnissa hyödynsin SPSS-ohjelmistoa, jolla sain ku- vailevaa statistiikkaa (englanniksi descriptive statistics) mukaan: laskin kolmen taustamuut- tajakysymyksen ja likert-asteikollisten väittämien välisiä korrelaatioita ja merkitsevyyksiä. Tarkistin myös jokaisen väittämän normaalijakautuneisuuden. Loin näistä kolme havainnol- listavaa taulukkoa. Lisäksi selkeyden ja havainnollisuuden vuoksi loin myös jokaiselle kol- melle taustamuuttujalle oman taulukkonsa, joista ilmenevät vastaajien määrät (n) ja niiden prosenttiosuudet.

3.4 Tutkimuksen rajoitteet ja validiteetti

Ensin on tarpeen kertoa hieman tämän gradun tutkimuskyselyiden taustaa: Järjestin ensim- mäisen tutkimuskyselyn Jyväskylän yliopiston Kasvatustieteen ja psykologian tiedekunnan

luokanopettajaopiskelijoille suunnatun kahden eri kurssin osanottajille, joita oli yhteensä 190. Tämän kyselyn teema ei ollut oppimisenhallintajärjestelmät, vaan etäyhteyssovellukset. Tarkemmin sanoen halusin selvittää, kuinka opiskelijan etäyhteyssovellusten parissa aiemmin karttunut kokemus vaikuttaa siihen, kuinka jouhevasti kurssitehtävien tekeminen etäyhteyssovellusten avulla sujuu. Tähän kyselyyn en kuitenkaan saanut tarpeeksi vastauksia, minkä vuoksi loin toisen, osittain aiempaa kyselyä muistuttavan, kyselyn oppimisenhallintajärjestelmien näkökulmasta.

Kysely lähetettiin vain Jyväskylän yliopiston Informaatioteknologian tiedekunnan opiskelijoille. Tästä herää ajatus siitä, että IT-tiedekunnan opiskelijalla on todennäköisesti jonkinlaista kokemusta tietotekniikasta. On täten mahdollista, että esimerkiksi ensin luomani, luokanopettajaopiskelijoille suunnatun tutkimuskyselyn vastaukset olisivat poikenneet tämän kyselyn vastauksista opiskelijoiden tietoteknisten harjaantuneisuuserojen vuoksi. Tämä on tutkimukseni yksi mahdollinen rajoite.

Ensin luotua kyselyä ei lähetetty sellaisenaan opiskelijoille, vaan sitä testasi ensin kaksi kyselyn kohderyhmän opiskelijaa, jotka antoivat olennaisia parannusehdotuksia ja huomautuksia. Testaajista oli siis suuri apu. Toista kyselyä ei kukaan aikataulullisista syistä testannut. Näin ollen en etukäteen saanut kyselystä palautetta muilta kuin ohjaajaltani. Tämä on toinen mahdollinen rajoite.

Mitä tulee tutkimuksen validiteettiin en kuitenkaan kyselyvastauksia tutkiessani huomannut vastaajilla olleen mitään epäselvyyksiä paria poikkeusta lukuun ottamatta: eräs vastaaja ihmetteli Moodlen ja TIM:n miellyttävyyttä vertailevassa avoimessa kysymyksessä, että eikö tätä asiaa kysytty jo aiemmin. Todellisuudessa tämä aiempi kysymys, johon oletan vastaajan viittaneen, koski Moodlen ja TIM:n hyödyllisyyttä. Termit poikkeavat merkittävästi toisistaan, mutta jostain syystä vastaaja sekoitti ne. Toinen mahdollinen epäselvyys liittyi toiseen avoimeen kysymykseen, jossa vastaaja ei vastannut mitään (kirjoitti pelkän pisteen tekstikenttään). Tästä on vaikea sanoa, eikö hän osannut vaiko halunnut vastata kysymykseen. On mahdollista, että nämä ongelmat liittyivät TAM-mallin suomennokseen.

Edelleen tutkimuksen validiteettia tarkastellessani en näe mitään syytä sille, että vastaajat, jotka olivat itsekkin ainoastaan opiskelijoita, olisivat vastanneet kyselyn kysymyksiin ja väit-

tämiin epärehellisesti. Päinvastoin he ovat todennäköisesti halunneet vastata mahdollisimman totuudenmukaisesti, sillä TIM- ja Moodle-järjestelmien sujuva käyttäminen on suoraan heidän opiskeluarkeensa vaikuttava asia.

Elo ym. (2014) ovat tutkineet sitä, miten sisällönanalyysin luotettavuutta (trustworthiness) voidaan standardisoida: he loivat listan pohdittavia kysymyksiä, joihin vastaamalla tutkimuksen tekijä voi mitata oman tutkimuksensa luotettavuutta. Tämä lista koostuu kolmesta osiosta, jotka ovat valmisteluvaihe (preparation phase), järjestysvaihe (organization phase) ja raportointivaihe (reporting phase). Kysymyksiä on paljon, joten en niitä kaikkia tähän listaa. Kävin jokaisen kolmen osion kaikki kysymykset kuitenkin läpi, ja kerron niistä seuraavaksi hieman tarkemmin, mutta myös tiivistäen.

Elon ym. (2014) listan ensimmäinen osio on valmisteluvaihe. Siihen liittyvät edustavan ja riittävän suuren testijoukon ja tarkoituksenmukaisen datankeräysmetodin valitseminen, tulosten toistuvuus samalla tai samankaltaisella kohderyhmällä myöhemmin sekä omien tutkijataitojen itsearviointi eli se, osaako tutkimusdataa kerätä kattavasti ja sitä manipuloimatta. Tähän liittyen olen sitä mieltä, että tämän valmisteluvaihe-osion osalta huomautettavia seikkoja on tutkimuksessani muutama, ensiksi kokemattomuuteni tutkijana: en kuitenkaan koe ohjailleeni kyselyyn vastaajia tahattomasti tai liikaa, ainoastaan siten, että sain luotua vastakkainasettelua TIM:n ja Moodlen välille, mikä siis oli tarkoituksenikin. Toinen seikka on se, ettei tutkimuskyselyni toista muokattua versiota testattu etukäteen, kuten ensimmäistä tutkimuskyselyäni. Kolmas seikka taas on se, että kyselytulokset eivät välttämättä toistuisi myöhemmin samalta tai edes samankaltaiselta ryhmältä kysyttäessä. Väitän, että syy tälle olisi se, etteivät oppimisenhallintajärjestelmät, eli tässä tapauksessa TIM ja Moodle, ole valmiita järjestelmiä, jotka jätetään vain lepäämään laakereilleen, vaan ne tulevat tulevaisuudessa muuttumaan. Neljäntenä seikkana voisi olla vielä se, että likert-asteikollisista muuttujista kolme (väittämät 11, 14 ja 30) olivat normaalijakautuneisuuden osalta tulkinnanvaraisia, ja päädyin siihen, että käsittelin niitä kaikkia siten, kuin ne olisivat normaalijakautuneita. Tällä ei kuitenkaan hyvin todennäköisesti ole merkitystä tulosten tulkintaan.

Kysymyslistan toinen osio (Elo ym. 2014) – järjestys- tai toteutusvaihe – sisältää kysymyksiä siitä, miten kyselyn/haastattelun konseptit tai kategoriat on luotu. Onnistunut abstraktointi on myös sidoksissa tähän. Myös kerätyn datan tulkinta on olennaisessa osassa: sitä pitää

tulkita oikein ja ilman omien, mahdollisesti virheellisten oletusten mukaan ottamista. Elo ym. (2014) tuovat esiin, että kerätyn datan tulkinnassa olisi usein hyvä olla vähintään toinen tutkija mukana alusta lähtien. Toinen vaihtoehto on, että toinen asiaan perehtynyt tutkija tarkistaa datan analysointiprosessin tulokset ja kertoo, vastaavatko ne hänen mielestään todellisuutta. Tutkimuskyselyni kohdalla tähän osioon liittyvää huomautettavaa on siinä, että olen analysoinut ja tulkinnut datan pääasiassa itse. Päävastuu on ollut minun harteillani, sillä pro gradu tehdään lähtökohtaisesti yksin. Graduohjaani kanssa olen tuloksista toki keskustellut. Toinen huomautettava seikka voisi olla se, että kyselyni kategoriat voivat olla tai vaikuttaa olevan jossain määrin päällekkäisiä, mikä juontuu TAM-mallista. Tämä ilmeni, kun eräs kyselyyni vastanneista kysyi, eikö eräs teema oltu käsitelty jo aiemmin kyselyssä. Näin ei siis ollut, vaan vastaaja sekoitti kaksi toisiaan muistuttavaa teemaa keskenään. Omassa analyysissäni ei ole mielestäni kuitenkaan erityistä päällekkäisyyttä, olen pyrkinyt nimenomaan välttämään sitä.

Kolmas ja viimeinen osio (raportointivaihe) Elon ym. (2014) kysymyslistasta sisältää nimensä mukaisesti kysymyksiä tulosten raportoinnista: onko tulokset raportoitu selkeästi, loogisesti ja kattavasti, kattavatko kategoriat datan ja onko niissä samankaltaisuuksia, ovatko lainaukset asianmukaisia ja onko käytetty kieli tieteellistä? Lisäksi Elo ym. (2014) kehottavat huomioimaan analyysiprosessin kuvaamisen ja luotettavuuden (trustworthiness) arvioinnin, jotta lukijat voivat itse arvioida, kuinka hyvin tutkimus olisi toistettavissa vaikkapa toisella ryhmällä. Vastaajien lainaamisesta on myös apua luotettavuuden kasvattamisessa: tällöin tutkijan mahdolliset omat agendat ja näkemykset eivät pääse esille värittämään tuloksia.

Tätä kolmatta osiota tarkastellessa huomautettavaa on mielestäni siinä, että vastaajien suoria lainauksia olen tuonut esiin säästeliäästi. Huomautettavaa on mielestäni myös jälleen siinä, että kategorioiden voidaan katsoa olevan jossain määrin päällekkäisiä.

Tiivistetysti kyselyni kysymykset perustuivat vahvasti TAM-malliin, sain riittävästi kelvollisia vastauksia ja olen jakanut saamani avointen kysymysten vastaukset loogisesti ja kategorioittain taulukoihin. Päädyin siihen lopputulokseen, että tutkimukseni luotettavuus on hyvällä tasolla.

4 Tulokset

Tässä luvussa analysoin kyselyni vastauksia sekä laadullisesti että määrällisesti. Laadullinen analyysi kohdistuu kyselyni Moodlea ja TIM:ä vertaileviin avoimiin kysymyksiin. Näiden avoimien kysymysten vastaukset olen tiivistänyt havainnollistaviin taulukoihin. Lisäksi sanallisesti nostan esiin vastauksissa ilmenneitä teemoja ja huomioita.

Määrällinen analysointi kohdistuu puolestaan likert-asteikollisiin väittämiin ja taustamuuttujakysymyksiin. Laskin taustamuuttujakysymyksen ja likert-asteikollisten kysymysten välisiä korrelaatioita ja merkitsevyyksiä SPSS-ohjelmalla ja loin näille havainnollistavia taulukoita. Samoin selkeyden ja havainnollisuuden vuoksi loin myös jokaiselle kolmelle taustamuuttujalle oman taulukkonsa, joista ilmenevät vastaajien määrät ja niiden prosenttiosuudet. Avaan asiaa myös sanallisesti.

4.1 Laadullisen aineiston analyysi

Tässä luvussa käsitellään kyselyn avointen, laadullisten kysymysten vastauksia, joita oli yhteensä neljä. Kysymysten teemat koskivat Moodlen ja TIM:n hyödyllisyyttä, miellyttävyyttä, käytön helppoutta ja sitä, mikä kummassakin järjestelmässä aiheuttaa mahdollisesti turhautumista. Käyn kysymysten vastaukset läpi siinä järjestyksessä, jossa ne kyselyssäkin olivat. Jokaiseen kysymykseen kertyi 99 vastausta.

Avoimista, laadullisista kysymyksistä ensimmäiseen, ”Kumman oppimisenhallintajärjestelmän, Moodlen vai TIM:n, olet kokenut hyödyllisemmäksi opiskelussa ja miksi?”, vastattiin melko kirjavasti. Taulukoissa 1 ja 2 on kirjattuna tiivistetysti vastauksissa mainittuja Moodlen ja TIM:n positiivisia ja negatiivisia puolia hyödyllisyyden näkökulmasta.

Taulukko 1. Moodlen hyödyllisyys

Positiivista	Negatiivista
selkeä ja helpokäyttöinen käyttöliittymä	vaikeakäyttöinen
moderni ja miellyttävä visuaalisesti	interaktiivisuuden puute

Taulukko 2. TIM:n hyödyllisyys

Positiivista	Negatiivista
monipuolisuus ja mukautettavuus	vaikea navigointi
selkeä ja hyvä käyttöliittymä	vaikeaselkoinen käyttöliittymä
integrointi	epäselvä ja vanhahtava ulkoasu
tehtävien palautus helppoa	käyttö vaatii opettelua
interaktiivinen	
visuaalinen ilme	
hyvä itseopiskeluun	

Tässä avoimessa kysymyksessä Moodlen ja TIM:n hyödyllisyyden liittyen vastaukset olivat ristiriitaisia. Esimerkiksi sekä Moodlen että TIM:n ulkoasut jakavat rajusti mielipiteet: osa vastaajista totesi, että TIM:n ulkoasu on hyvä, osa taas totesi sen vanhahtavaksi ja epäselväksi. Moodlen osalta vastaava kahtiajako liittyi käyttöliittymään: osan mielestä se oli selkeä ja osan mielestä vaikeakäyttöinen ainakin silloin, kun kurssilla on paljon luettavaa tai muuta materiaalia.

TIM sai kehuja asioista, joita Moodlen yhteydessä ei mainittu. Integrointi ja interaktiivisuus olivat näistä merkittävimpiä. Integrointi liittyy tässä yhteydessä siihen, kuinka tehtäviä voi tehdä ja videoita katsella suoraan TIM:n omassa käyttöliittymässä. Siirtyminen muille sivuille tai ponnahdusikkunoiden käyttö ei ole tarpeellista. Interaktiivisuus näkyy TIM:ssä käytännössä vaikkapa niin, että kommentteja voi kirjoittaa suoraan kurssisivulle vaikka kurssimateriaalin tai tehtävien yhteyteen, jolloin sekä opiskelijat että opettaja(t) näkevät ne. Tämä on yksi suora väylä esittää opettajalle kysymyksiä suoraan asiayhteydessä, mikä parantaa myös opiskelijoiden ja opettajien välistä kommunikaatiota. Interaktiivisuus ja integrointi näkyvät myös siinä, että kurssisivulle voi upottaa ajettavaa koodia, mikä tekee kurssitehtävien teosta notkeampaa.

Myös TIM:n monipuolisuus (toisin sanoen muokattavuus) sai kehuja. Tämä puoli liittyy edellä mainittuihin integrointiin ja interaktiivisuuteen.

Kurssin luonne siis vaikuttaa vastaajien mukaan siihen, kuinka hyvin TIM tai Moodle kurs-

sille soveltuu. Ohjelmointia tai laskemista vaativilla kursseilla TIM:ä pidetään Moodlea parempana valintana ja Moodlea taas pidetään parempana esimerkiksi kielikursseilla ja sellaisilla kursseilla, joissa vaaditaan enemmän tekstien lukemista ja tehtävätkin ovat enemmän kirjoittamista edellyttäviä. Myös kurssin opettajan taidoilla on kyselyyn vastaajien mukaan merkitystä.

Taulukko 3. Moodlen miellyttävyys

Positiivista	Negatiivista
selkeä	työläs käyttää
ulkoasu	liikaa klikkailua / siirtymisiä
helppokäyttöinen	

Taulukko 4. TIM:n miellyttävyys

Positiivista	Negatiivista
miellyttävä käyttöliittymä	kankea
monipuoliset ja hyvät ominaisuudet/toiminnot	vanhanaikainen
sujuva käyttää	hankalakäyttöinen
interaktiivinen (esim. välitön palaute)	
ulkoasu	

Toinen avoin, laadullinen kysymys liittyi Moodlen ja TIM:n miellyttävyyteen ja se kuului ”Kumman oppimisenhallintajärjestelmän, Moodlen vai TIM:n, olet kokenut miellyttävämmäksi opiskelussa ja miksi?”.

Taulukoissa 3 ja 4 on tiivistettynä vastauksissa mainittuja Moodlen ja TIM:n positiivisia ja negatiivisia puolia miellyttävyyden näkökulmasta. Tämänkin avoimen kysymyksen vastauksissa oli jälleen päällekkäisyyttä – tai jopa ristiriitaisuutta – nähtävissä edellisen hyödyllisyysteemaisen avoimen, laadullisen kysymyksen tavoin. Tämä näkyy esimerkiksi käyttöliittymän kuvailussa: osa vastaajista kokee TIM:n käyttöliittymän selkeäksi ja helppokäyttöiseksi, kun taas osan mielestä TIM:n käyttöliittymä on turhan monimutkainen ja vaikeaselkoinen. Osan

mielestä taas tilanne on täysin päinvastainen: Moodle on parempi ja selkeämpi käyttöliittymältään.

Visuaalinen ilmekin jakoi mielipiteitä, sillä osa piti enemmän Moodlen ulkoasusta, osan mielestä TIM oli ulkoasultaan miellyttävämpi.

Sen sijaan TIM oli selvästi keuhumpi yhdellä osa-alueella: interaktiivisuudessa. Tähän liittyviä mainintoja olivat eriväriset lukuseurantapalkit, joista näkee helposti muutokset tekstissä, nopea palaute tehdyistä tehtävistä, apu tehtävien tekemiseen muun muassa dokumentin reunan keskustelumahdollisuuden ansiosta, mahdollisuus muokata ulkoasua ja ”kirjanmerkitä” sivuja itselleen muistiin, tehtävähistoria (mitä opiskelija on aiemmin vastannut) ja mahdollisuus tehdä omia muistiinpanoja.

Toisaalta myös Moodle sai kehuja sen omasta edistymisen seurannan toteutuksesta (tehdyt tehtävät saa merkitä itse rasti ruutuun -tyylillä)

Tämänkin kysymyksen vastauksissa näkyi useita mainintoja kurssien opettajien taitotason merkityksestä, mikä suoraan vaikuttaa käytön miellyttävyyteen siten, kuinka toimivaksi kurssisivu on rakennettu.

Kolmas avoin kysymys koski Moodlen ja TIM:n aiheuttamaa turhautumista: ”Onko jokin oppimishallintajärjestelmissä (Moodle ja TIM) ja niihin liittyvässä työskentelytyylissä sinulle turhauttavaa?”.

Taulukko 5. TIM:n ja Moodlen turhautumista aiheuttavat seikat

TIM	Moodle
navigointi / asioiden löytäminen	ilmoitukset, kommentointi ja oman edistymisen seuranta puutteellisia
käyttöliittymä (esimerkiksi oranssit lukuseurantapalkit ja kommentointi)	epäselvä navigointi
usein liikaa materiaalia	
ajoittainen hidastelu käyttöliittymän lataamisessa	

Jälleen kerran vastaukset ovat ristiriitaisia, kuten taulukko 5 osoittaa. Kumpikin järjestelmä sai kritiikkiä samoista osa-alueista. Toisen mielestä TIM:n lukuseurantapalkit turhauttavat, toisen mielestä niiden puute Moodlessa turhauttaa. Kummankaan järjestelmän navigointi ei saa kehuja osakseen. TIMille tyypillisiä listattuja puutteita olivat kurssisivujen täyteenahtaminen ja ajoittain ilmenevä hidas sivun latautuminen.

Osa vastaajista ei suoraan nimennyt mitään seikkaa suoraan Moodlelle tai TIMille tyypilliseksi ongelmaksi. Lisäksi ilmeni useita huomioita siitä, että opettajan pedagogisilla ja tietoteknisillä taidoilla on suuri merkitys sille, kuinka helppokäyttöisen kurssisivun hän suunnittelee ja toteuttaa.

Tässä avoimessa kysymyksessä kuitenkin on se ero kahteen aiempaan avoimeen kysymyksen verrattuna, että huomattavan monen vastaajan kanta oli neutraali: moni totesi, ettei koe kummankaan järjestelmän mitään ominaisuutta turhauttavaksi.

Neljäs ja viimeinen avoin kysymys liittyi Moodlen ja TIM:n käyttämisen helppouteen. Se kuului ”Kumman järjestelmän olet kokenut helpommaksi käyttää, Moodlen vai TIM:n?”.

Moodle vie voiton hiuksenhienolla erolla. Osittain tätä selittää se, että moni vastaaja oli käyttänyt TIM:ä vain vähän tai ei lainkaan. TIM:stä mainitaan sen Moodleen verrattuna jyrkempi oppimiskäyrä. Kun TIM:n salat lopulta oppii, muuttuu järjestelmä huomattavasti miellyttävämmäksi, totesi useampi vastaaja. Moodle on helpompi omaksua nopeasti.

Osa vastaajista ei osannut suoraan nimetä helppokäyttöisempää järjestelmää esimerkiksi siksi, että koki käytön helppouden olevan samalla tasolla tai koska ajatteli järjestelmien soveltuvan erilaisiin käyttötarkoituksiin, jolloin vertailu ei ole mielekäästä.

4.2 Määrällisen aineiston analyysi

Tämän luvun taulukoissa on laskettu eri muuttujien, toisin sanoen taustamuuttujien (vuosikurssi, ikähaarukka ja tietotekniset taidot) ja 30 likert-asteikollisen väittämän vastausten, välisiä suhteita eli korrelaatioita ja niiden merkitsevyyksiä. Nämä on laskettu SPSS-ohjelmalla. Myös jokaisesta taustamuuttujasta on tehty taulukko, josta ilmenee vastaajien määrä ja sen prosenttiosuus. Tässä määrällisen aineiston analysoinnissa on olennaista mainita se, että on

tulkinnanvaraista, ovatko väittämät 11, 14 ja 30 normaalijakautuneita. Olen laskenut jokaisen korrelaation SPSS-ohjelmalla siten, että jokainen väittämä on normaalijakautunut, jolloin kyseessä on Pearsonin korrelaatio. Jos väittämä ei olisi normaalijakautunut, olisi tarpeen laskea Spearmanin korrelaatio. Ainestoni koon (99 vastausta) huomioiden on kuitenkin hyvin todennäköistä, että vaikka olisin tulkinnanvaraisuuden vuoksi laskenut kyseisten väittämien korrelaatiot Spearmanin korrelaatioina, ei olennaisia eroavaisuuksia olisi ilmennyt.

Seuraavat kaksi taulukkoa eli taulukko 6 ja taulukko 7 liittyvät vastaajan vuosikurssiin: onko vuosikurssilla jotain merkitystä siihen, kuinka vastaaja on kyselyn likert-asteikollisiin väittämiin vastannut eli onko korrelaatiota havaittavissa? Vuosikurssi-kysymys oli muotoiltu ”Minkä vuosikurssin opiskelija olet?” ja vastausvaihtoehdot olivat ”1.”, ”2.”, ”3.”, ”4.”, ”5.” ja ”6. tai sen jälkeinen”.

Taulukko 6: Vastaajien vuosikurssit

Vuosikurssi	Määrä (n)	Prosenttiosuus (%)
1.	18	18,2
2.	21	21,2
3.	17	17,2
4.	17	17,2
5.	12	12,1
6. tai sen jälkeinen	14	14,1

Taulukko 7: Vastaajan vuosikurssin korrelaatiot eri väittämiin

Väittämä	Pearsonin korrelaatio	Merkitsevyys
V1: ”Moodlen kautta saan kätevämmän materiaalia opiskeluun kuin muualta.”	-0,050	0,621
V2: ”TIM:n kautta saan kätevämmän materiaalia opiskeluun kuin muualta.”	0,73	0,470

V3: ” Moodle parantaa opiskeluani.”	-0,012	0,906
V4: ”TIM parantaa opiskeluani.”	0,079	0,439
V5: ”Moodlen ominaisuudet ovat riittävät opiskelun tukemiseksi.”	0,111	0,276
V6: ”TIM:n ominaisuudet ovat riittävät opiskelun tukemiseksi.”	0,149	0,140
V7: ”Moodlessa toimiessani opin uutta opettavasta asiasta.”	-0,199*	0,049
V8: ”TIM:ssä toimiessani opin uutta opettavasta asiasta.”	-0,047	0,643
V9: ”Suosittelisin Moodlea opiskelutarkoituksiin.”	0,068	0,507
V10: ”Suosittelisin TIM:ä opiskelutarkoituksiin.”	0,157	0,122
V11: ”Moodle on upea työkalu opiskeluun.”	-0,029	0,778
V12: ”TIM on upea työkalu opiskeluun.”	0,129	0,202
V13: ”Olen tyytyväinen opiskelutuloksiini, koska olen saavuttanut Moodlen avulla opiskelella.”	0,061	0,552
V14: ”Olen tyytyväinen opiskelutuloksiini, koska olen saavuttanut TIM:n avulla opiskelella.”	0,110	0,278
V15: ”Moodlen kautta opiskelu on miellyttävää.”	0,080	0,429
V16: ”TIM:n kautta opiskelu on miellyttävää.”	0,129	0,203
V17: ”Moodlen käyttöliittymä on selkeä”	-0,057	0,573
V18: ”TIM:n käyttöliittymä on selkeä.”	0,129	0,202
V19: ”Moodlesta löydän helposti etsimäni.”	-0,003	0,975
V20: ”TIM:stä löydän helposti etsimäni.”	0,090	0,376
V21: ”Moodlea on helppo käyttää eri laitteilla.”	-0,067	0,510

V22: ”TIM:ä on helppo käyttää eri laitteilla.”	-0,018	0,856
V23: ”Haluaisin, että tulevaisuudessa useamman kurssin voisi opiskella Moodlen avulla.”	-0,039	0,703
V24: ”Haluaisin, että tulevaisuudessa useamman kurssin voisi opiskella TIM:n avulla.”	0,145	0,153
V25: ”Moodlen kautta opiskelu on parantanut suoriutumistani.”	0,043	0,675
V26: ”TIM:n kautta opiskelu on parantanut suoriutumistani.”	0,124	0,220
V27: ”Haluaisin käyttää opiskeluaikaani enemmän Moodlen parissa.”	-0,022	0,826
V28: ”Haluaisin käyttää opiskeluaikaani enemmän TIM:n parissa.”	0,070	0,491
V29: ”Suosittelisin Moodlea opiskeluun.”	0,080	0,433
V30: ”Suosittelisin TIM:ä opiskeluun.”	0,166	0,100

Yllä olevasta taulukosta 7 voi päätellä, että vastaajan vuosikursilla ei ole mihinkään väittämään liittyvää korrelaatiota. Ainoastaan väittämässä 7 SPSS-ohjelma näyttää Pearsonin korrelaation liittyvän yhden tähden, joka merkitsee kuitenkin vain hyvin pientä käänteistä korrelaatiota (-0,199), joka ei ole tässä yhteydessä juurikaan merkittävä.

Toinen taustamuuttujakysymys tässä gradukyselyssä on ikähaarukka: Kysymys oli ”Ikäsi” ja vaihtoehdot olivat ”18–23”, ”24–28”, ”29–33”, ”34–38”, ”39–43”, ”44–48” ja ”49 tai vanhempi”. Seuraavat kaksi taulukkoa (8 ja 9) liittyvät tähän.

Taulukko 8: Vastaajien ikähaarukat

Ikähaarukka	Määrä (n)	Prosenttiosuus (%)
18–23	22	22,2

24–28	28	28,3
29–33	19	19,2
34–38	10	10,1
39–43	6	6,1
44–48	5	5,0
49 tai vanhempi	9	9,1

Taulukko 9: Vastaajan ikähaarukan korrelaatiot eri väittämiin

Väittämä	Pearsonin korrelaatio	Merkitsevyys
V1: ”Moodlen kautta saan kätevämmän materiaalia opiskeluun kuin muualta.”	0,059	0,564
V2: ”TIM:n kautta saan kätevämmän materiaalia opiskeluun kuin muualta.”	-0,256*	0,010
V3: ” Moodle parantaa opiskeluani.”	0,142	0,160
V4: ”TIM parantaa opiskeluani.”	-0,181	0,073
V5: ”Moodlen ominaisuudet ovat riittävät opiskelun tukemiseksi.”	0,008	0,940
V6: ”TIM:n ominaisuudet ovat riittävät opiskelun tukemiseksi.”	-0,238*	0,018
V7: ”Moodlessa toimiessani opin uutta opetettavasta asiasta.”	0,054	0,594
V8: ”TIM:ssä toimiessani opin uutta opetettavasta asiasta.”	-0,294**	0,003
V9: ”Suosittelisin Moodlea opiskelutarkoituksiin.”	0,176	0,082
V10: ”Suosittelisin TIM:ä opiskelutarkoituksiin.”	-0,226*	0,025

V11: "Moodle on upea työkalu opiskeluun."	-0,033	0,743
V12: "TIM on upea työkalu opiskeluun."	-0,135	0,183
V13: "Olen tyytyväinen opiskelutuloksiini, jotka olen saavuttanut Moodlen avulla opiskelemalla."	0,061	0,552
V14: "Olen tyytyväinen opiskelutuloksiini, jotka olen saavuttanut TIM:n avulla opiskelemalla."	-0,270**	0,007
V15: "Moodlen kautta opiskelu on miellyttävää."	0,035	0,732
V16: "TIM:n kautta opiskelu on miellyttävää."	-0,176	0,082
V17: "Moodlen käyttöliittymä on selkeä"	-0,094	0,355
V18: "TIM:n käyttöliittymä on selkeä."	-0,160	0,113
V19: "Moodlesta löydän helposti etsimäni."	-0,047	0,645
V20: "TIM:stä löydän helposti etsimäni."	-0,168	0,097
V21: "Moodlea on helppo käyttää eri laitteilla."	0,105	0,299
V22: "TIM:ä on helppo käyttää eri laitteilla."	0,193	0,056
V23: "Haluaisin, että tulevaisuudessa useamman kurssin voisi opiskella Moodlen avulla."	0,214*	0,033
V24: "Haluaisin, että tulevaisuudessa useamman kurssin voisi opiskella TIM:n avulla."	-0,163	0,107
V25: "Moodlen kautta opiskelu on parantanut suoriutumistani."	0,097	0,340
V26: "TIM:n kautta opiskelu on parantanut suoriutumistani."	-0,078	0,444
V27: "Haluaisin käyttää opiskeluaikaani enemmän Moodlen parissa."	0,141	0,165
V28: "Haluaisin käyttää opiskeluaikaani enemmän TIM:n parissa."	-0,065	0,521
V29: "Suositteaisin Moodlea opiskeluun."	0,024	0,813

V30: ”Suosittelisin TIM:ä opiskeluun.”	-0,144	0,154
--	--------	-------

Näistä tuloksista voi huomata, että väittämässä 2, 6, 8, 10, 14 ja 23 on havaittavissa jonkinasteista korrelaatiota vastaajien ikähaarukoihin liittyen. Väittämässä 8 ja 14 korrelaatiota on hieman enemmän havaittavissa, jonka vuoksi SPSS on lisännyt niiden yhteyteen kaksi tähteä: kummankin väittämän korrelaatiot ovat lähellä 0,3:a, mitä voi pitää jo merkittävänä korrelaationa. Sekä väittämän 8 että 14 korrelaatio on miinusmerkkinen eli käänteinen, mikä tarkoittaa väittämän 8 osalta sitä, että mitä nuorempi vastaaja, sitä todennäköisemmin tämä on oppinut/oppii TIM:ssä uutta opetettavasta asiasta ja väittämän 14 osalta taas sitä, että mitä nuorempi opiskelija, sitä todennäköisemmin hän on tyytyväinen TIM:n avulla saavuttamiinsa oppimistuloksiin.

Kolmas taustamuuttujakysymys koskee vastaajan omaa arviota hänen tietotekniikkataidoistaan. Kysymyksen vastausvaihtoehtona oli yliopistossakin käytetty asteikko 1–5. Aiheeseen liittyvät taulukot 10 ja 11.

Taulukko 10: Vastaajien tietotekniset taidot

Tietotekniset taidot	Määrä (n)	Prosenttiosuus (%)
5 (erinomainen)	44	44,5
4 (kiitettävä)	43	43,4
3 (hyvä)	12	12,1
2 (tyydyttävä)	0	0
1 (välttävä)	0	0

Taulukko 11: Vastaajan tietoteknisten perustaitojen korrelaatiot eri väittämiin

Väittäjä	Pearsonin korrelaatio	Merkitsevyys
V1: ”Moodlen kautta saan kätevämmän materiaalia opiskeluun kuin muualta.”	0,108	0,287
V2: ”TIM:n kautta saan kätevämmän materiaalia opiskeluun kuin muualta.”	-0,053*	0,599
V3: ” Moodle parantaa opiskeluni.”	0,039	0,701
V4: ”TIM parantaa opiskeluni.”	-0,006	0,954
V5: ”Moodlen ominaisuudet ovat riittävät opiskelun tukemiseksi.”	0,011	0,915
V6: ”TIM:n ominaisuudet ovat riittävät opiskelun tukemiseksi.”	-0,117	0,248
V7: ”Moodlessa toimiessani opin uutta opetettavasta asiasta.”	-0,008	0,934
V8: ”TIM:ssä toimiessani opin uutta opetettavasta asiasta.”	0,052	0,608
V9: ”Suosittelisin Moodlea opiskelutarkoituksiini.”	0,040	0,696
V10: ”Suosittelisin TIM:ä opiskelutarkoituksiini.”	-0,034	0,741
V11: ”Moodle on upea työkalu opiskeluun.”	-0,058	0,571
V12: ”TIM on upea työkalu opiskeluun.”	-0,076	0,452
V13: ”Olen tyytyväinen opiskelutuloksiini, jotka olen saavuttanut Moodlen avulla opiskelella.”	-0,079	0,434
V14: ”Olen tyytyväinen opiskelutuloksiini, jotka olen saavuttanut TIM:n avulla opiskelella.”	-0,086	0,396

V15: ”Moodlen kautta opiskelu on miellyttävää.”	0,080	0,432
V16: ”TIM:n kautta opiskelu on miellyttävää.”	-0,029	0,775
V17: ”Moodlen käyttöliittymä on selkeä”	0,063	0,535
V18: ”TIM:n käyttöliittymä on selkeä.”	-0,132	0,194
V19: ”Moodlesta löydän helposti etsimäni.”	-0,031	0,761
V20: ”TIM:stä löydän helposti etsimäni.”	-0,082	0,422
V21: ”Moodlea on helppo käyttää eri laitteilla.”	0,051	0,616
V22: ”TIM:ä on helppo käyttää eri laitteilla.”	-0,035	0,728
V23: ”Haluaisin, että tulevaisuudessa useamman kurssin voisi opiskella Moodlen avulla.”	0,061	0,546
V24: ”Haluaisin, että tulevaisuudessa useamman kurssin voisi opiskella TIM:n avulla.”	-0,068	0,503
V25: ”Moodlen kautta opiskelu on parantanut suoriutumistani.”	-0,056	0,584
V26: ”TIM:n kautta opiskelu on parantanut suoriutumistani.”	0,028	0,785
V27: ”Haluaisin käyttää opiskeluaikaani enemmän Moodlen parissa.”	0,065	0,525
V28: ”Haluaisin käyttää opiskeluaikaani enemmän TIM:n parissa.”	-0,076	0,452
V29: ”Suosittelisin Moodlea opiskeluun.”	0,008	0,938
V30: ”Suosittelisin TIM:ä opiskeluun.”	-0,057	0,576

Vastaajan itsearvioimalla tietotekniikkataidolla ei ollut merkittävää yhteyttä mihinkään väittämään (väittämän 2 korrelaatio on SPSS:n lisäämästä tähdestä huolimatta merkityksetön), eli merkittäviä korrelaatioita ei ollut, kuten taulukosta 11 voi nähdä.

4.3 Yhteenveto

TAM-mallin teemojen valossa voidaan laadullisen analyysin perusteella todeta seuraavaa: Moodlen ja TIM:n välisestä vertailusta on kyselyn perusteella vaikea valita voittajaa. Laadullisten vastausten osalta kummankin järjestelmän hyödyllisyys ja miellyttävyyden olivat tasoissa kyselyyn vastaajien mukaan eli kummassakin teemassa noin puolet asettui TIM:n kannalle ja noin puolet Moodlen kannalle. Yhden seikan osalta TIM kuitenkin erottui edukseen miellyttävyydessä: sen interaktiivisuutta ja muokattavuutta arvostettiin selkeästi. Hyödyllisyydessä asia oli samoin, mutta lisäksi mainittiin TIM:iin rakennetut integrointimahdollisuudet eli se, että vaikkapa tehtäviä voi tehdä suoraan TIM:n omassa käyttöliittymässä.

Kolmas teema liittyi TIM:n ja Moodlen turhautumista aiheuttaviin puoliin. Vastauksissa ilmeni jälleen paljon päällekkäisyyttä tai ristiriittaisuutta. Erona hyödyllisyys- ja miellyttävyysteemoihin oli kuitenkin se, että moni myös asettui neutraalille kannalle, eikä nostanut kumpaakaan järjestelmää toisen yläpuolelle.

Neljännessä ja viimeisessä teemassa eli käyttämisen helppoudessa Moodle kuitenkin nousi hienoiseen johtoon. Osittain tätä selitti se, etteivät kaikki kyselyyn vastanneet olleet käyttäneet lainkaan TIM:ä, jolloin he valitsivat Moodlen. TIM:n oppimiskäyrä myös koettiin jyrkemmäksi. Toisaalta iso osa vastaajista ei tämänkään teeman osalta arvottanut kumpaakaan järjestelmää ylitse toisen.

Määrällisen analyysin osalta ei ilmennyt merkittäviä korrelaatioita kuin kahdessa eri väittämässä, joista voi päätellä, että TIM soveltuu jossain määrin parhaiten nuoremmille opiskelijoille. Muuten korrelaatiot olivat siis merkityksettömiä.

5 Pohdinta

Koska ensimmäisen tutkimuskyselyni vastaajamäärä jäi vajaaksi, järjestin toisesta näkökulmasta uuden kyselyn eri kohderyhmälle, joka samalla muokkasi graduni painopistettäkin: vaihdoin aiheen etäyhteysohjelmista oppimisenhallintajärjestelmiin. Uudessa kyselyssäni siis kartoitin Jyväskylän yliopiston Informaatioteknologian tiedekunnan opiskelijoiden näkemyksiä ja asenteita kahdesta Jyväskylän yliopistossa käytössä olevasta oppimisenhallintajärjestelmästä, Moodlesta ja TIM:stä. Vastauksia sain yhteensä 99, mitä voi pitää jo hyvänä määränä.

Isomöttönen, Lakanen ja Lappalainen (2019) ovat tutkineet, millaisia kokemuksia opettajat ovat TIM:ä opetuksessa käyttäessään saaneet. Heidän luomaansa kyselyyn vastasi yhteensä 14 opettajaa 55:stä, jotka olivat aktiivisia TIM-käyttäjiä kyselyn toteutuksen aikaan ja oletettavasti muutenkin tietoteknisesti päteviä. Kyselyssä ilmeni, että opettajilla oli TIM:stä useita samoja kritiikin kohteita kuin minunkin kyselyyni vastanneilla opiskelijoilla: sen oppimiskäyrä koettiin jossain määrin jyrkäksi, sen ulkoasu oli vanhahtava ja järjestelmässä navigointi etenkin hyödyllisten ominaisuuksien osalta jätti toivomisen varaa. Opettajien vastauksissa esiintyi kuitenkin myös joitakin huomioita, joita opiskelijoiden vastauksissa ei ilmennyt. Esimerkiksi se, että jotkin ominaisuudet eivät toimi johdonmukaisesti samoin kuin aiemmin järjestelmän päivityksen jälkeen. Opettajat myös toivoivat, että TIM:n ohjeistus olisi ”maanläheisempää” eli sanasto oli heidän mielestään liian teknistä, jolloin ohjeistuksen hyödyllisyys laski.

Kritiikistä ja parannusta vaativista ominaisuuksista huolimatta TIM sai kuitenkin paljon kehujakin kyselyyn vastanneilta opettajilta, kuten Isomöttönen, Lakanen ja Lappalainen (2019) mainitsevat tutkimuksessaan. Positiivisissa puolissa oli yhtäläisyyksiä minun tutkimuskyselyyni tulleiden vastausten kanssa. Näitä olivat esimerkiksi hyvin joustava ja kattava muokattavuus, se, että kaikki opetussisältö on samassa, kirjamaisessa dokumentissa ja interaktiivisuus, jonka ansiosta sisältöä, kuten tehtäviä ja koodia, voi upottaa suoraan TIM-ympäristöön. Lisäksi kyselyyn vastanneet opettajatkin mainitsivat myönteisenä seikkana automaattisen tehtävien tarkistuksen, joka helpottaa heidän työtaakkaansa. Kiinnitin huomiota myös siihen, että myös opettajat huomauttivat siitä, että kurssin laatijan eli opettajan taitotasosta on

pitkälti kiinni se, kuinka laadukkaan TIM-kurssisivun hän pystyy toteuttamaan. Tätä samaa minun kyselyyni vastanneet opiskelijatkin sanoivat.

Kyselyssä oli muutamia vastauksia, joiden perusteella olen pohtinut sitä, että TIM on luultavasti suositumpi tietoteknisesti harjaantuneempien opiskelijoiden keskuudessa. Tämä perustuu siis vastauksiin, joiden mukaan TIM näyttää vanhanaikaiselta ja toimii monimutkaisesti. Eräs vastaaja totesi suoraan, että TIM ”vetoaa hänenlaiseensa nörttiin”. Voi myös olla, että TIM on käynyt tutummaksi ”nörteille” myös siksi, koska se on käytössä useilla tietoteknistä edistyneisyyttä vaativilla kursseilla, kuten ohjelmointikursseilla. Tätä ajatusta tukevat myös ne vastaukset, joissa todetaan, että TIM:n oppimiskäyrä on jyrkempi kuin Moodlen, mutta kun alkuvaikeuden selättää, on TIM alustana Moodlea parempi. Samoin olen pohtinut sitä, että oman henkilökohtaisen kokemukseni mukaan tietoteknisesti orientoituneemmat opiskelijat pitävät todennäköisesti hyvistä muokkausmahdollisuuksista, joiden osalta TIM:ä myös kehuttiin.

On myös mielenkiintoista lukea kritiikkiä esimerkiksi TIM:n joistakin ominaisuuksista, sillä moni vastaajien esille tuoma epäkohta, kuten joitakuista häiritsevät lukuseurantapalkit, olisi ratkaistavissa TIM:n asetuksia muokkaamalla. Ovatko tällaiset epäkohdat ja kriittiset huomiot sitten todellisuudessa puutteita? Näin voisi ajatella siinä mielessä, että ne selkeästi vaikuttavat negatiivisesti käyttäjän käyttökokemukseen, eikä tämä osaa niitä itse asetuksia muuttamalla korjata. Ehkäpä tämä ongelma olisi ratkaistavissa siten, että TIM:ssä olisi enemmän ohjeistusta, jossa kerrottaisiin, että asetuksia muokkaamalla jokainen voi tehdä käyttäjäkokemuksestaan paremman. Toisaalta joidenkuiden mielestä asetusten säätäminen itsessään saattaa olla jo epäkohta ja lisäksi mielestäni TIM:ssä on nykyään melko kattavasti ohjeita.

Edellisessä kappaleessa esiteltyjen asioiden kaltaisia huomioita esitettiin myös toisessa luvussa esittelemässäni Parkin (2009) tutkimuksessa, jossa tämä totesi, että opettajien tulisi kiinnittää verkko-opiskelussa huomiota verkko-oppimateriaalien helppoon ja sujuvaan käytettävyyteen ja siihen, että tekniikan käyttöön on tarjottavissa hyvin tukea. Myös Jin (2014) ja Šumak (2011) totesivat tutkimuksessan osittain samaa, minkä lisäksi Jinin (2014) tutkimuksessaan mielenkiintoista on se, että hän tutki nimenomaan sähköisiä oppikirjoja, jotka ovat TIM:n dokumenttipainotteisen suunnittelun merkittävä vaikutin.

Toisen luvun oppimisenhallintajärjestelmiin liittyvien aiempien tutkimuksien huomiot ja tulokset risteävät tutkimuskyselyni vastausten kanssa: oppimisenhallintajärjestelmissä olennaista on järjestelmän laadukas toteutus ja rakenne, jolloin sen käyttäminen on vaivatonta ja miellyttävää, jonka lisäksi järjestelmän täytyy tuntua hyödylliseltä käyttäjän mielestä. Nämä olivat merkittäviä seikkoja niin opettajien kuin opiskelijoiden keskuudessa. Nämä ovat myös osa TAM-mallin neljää peruspilaria, vaikka lähes joka tutkimuksessa neljän peruspilarin TAM-mallia olikin laajennettu ylimääräisillä muuttujilla, jotka tutkijat kokivat tarpeelliseksi tutkimuksilleen. TAM-malli ja etenkin sen neljä peruspilaria vaikuttavat olevan hyvä keino mitata ja arvioida teknologian hyväksymistä.

6 Johtopäätökset ja jatkotutkimus

TAM-malli sai alkunsa jo 1980-luvulla, jonka jälkeen sitä on paranneltu. Monet tutkimukset käyttävät sitä teoreettisena pohjana teknologian hyväksymiseen liittyvissä tutkimuksissa. Myös tämän pro gradun tulokset- ja pohdinta-luvut antavat molemmat viitteitä siitä, että TAM-malli on pätevä mittari sille, miten järjestelmiin – tässä tapauksessa oppimisenhallintajärjestelmiin – suhtaudutaan ja mistä nämä mielipiteet ja asenteet lopulta kumpuavat. Moodlen ja TIM:n suosion osalta on olennaista se, että molemmilla on omat kannattajansa sekä omat hyvät ja huonot puolensa, jotka ilmenevät erilaisilla kursseilla eri tavoin. Järjestelmien hyväksyminen riippuu käytön kontekstista eli eri kursseilla toinen järjestelmä voi olla suosittu kuin toinen (esimerkiksi TIM vaikuttaa kyselyvastausten perusteella soveltuvan Moodlea paremmin ohjelmointikursseille ja muille teknisempää materiaalia sisältäville kursseille). Tähän voi liittyä myös vastaajan tietotekninen harjaantuneisuus. Oli myös pieniä viitteitä siitä, että vastaajan iällä voi olla vaikutusta järjestelmien suosimisessa tai jopa siinä, suosiiko vastaaja kumpaakaan järjestelmää. Lisäksi kumpaakin järjestelmää päivitetään edelleen aktiivisesti, joten aiemmin pätenyt puute voidaan korjata myöhemmin. Tämä pro gradu voisi toimia etenkin TIM-järjestelmän kehittäjille apuna jatkokehityksessä, sillä sitä kehitetään edelleen Jyväskylän yliopiston IT-tiedekunnassa.

Jatkossa lähtisin tutkimaan sitä, miten Moodlea ja TIM:ä on päivitetty oman tutkimuskyselyni ja tämän pro gradun julkaisemisen jälkeen. Tämän lisäksi voisi olla tarpeen toteuttaa uusi tutkimuskysely, jonka voisi laajentaa myös Informaatioteknologian tiedekunnan ulkopuolelle. Tällöin olisi kuitenkin mielestäni tärkeää, että kyselyn kohderyhmä olisi todennäköisesti tutustunut edes jollain kurssilla myös TIM-järjestelmään (joka on pääasiallisesti IT-tiedekunnan opiskelijoille tuttu) ja toisaalta myös Moodle-järjestelmään, jotta vertailusta saisi kattavamman, eikä ”olen käyttänyt vain Moodlea” -tyylisiä vastauksia tulisi niin paljon.

Lähteet

- Ajzen, I., ja M. Fishbein. 1980. "Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior".
- Alenazy, Wael M., Waleed Mugahed Al-Rahmi ja Mohammad S. Khan. 2019. "Validation of TAM Model on Social Media Use for Collaborative Learning to Enhance Collaborative Authoring". *IEEE Access* 7:71550–71562. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2920242>.
- Chintalapati, Nagapavan, ja Venkata Srinivas Kumar Daruri. 2017. "Examining the use of YouTube as a Learning Resource in higher education: Scale development and validation of TAM model". SI: IT Education and Training, *Telematics and Informatics* 34 (6): 853–860. ISSN: 0736-5853. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.08.008>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0736585316302337>.
- Davis, F. 1989. "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology". *MIS Quarterly* 13 (3): 319–340. ISSN: 02767783. <http://www.jstor.org/stable/249008>.
- Davis, F., R. Bagozzi ja P. Warshaw. 1989. "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models". *Management Science* 35 (elokuu): 982–1003. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>.
- Davis, Fred. 1985. "A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems" (tammikuu).
- Dhume, Sudheer, Muragesh Pattanshetti, Sachin Kamble ja Prasad Teegalapally. 2012. "Adoption of social media by Business Education students: Application of Technology Acceptance Model (TAM)", 1–10. Tammikuu. ISBN: 978-1-4577-0725-4. <https://doi.org/10.1109/ICTEE.2012.6208609>.
- Dulany Jr, Don E. 1961. "Hypotheses and habits in verbal operant conditioning". *The Journal of Abnormal and Social Psychology* 63 (2): 251.

- Dumpit, Duvince, ja Cheryl Fernandez. 2017. “Analysis of the use of social media in Higher Education Institutions (HEIs) using the Technology Acceptance Model”. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 14 (joulukuu). <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0045-2>.
- Einhorn, Hillel J., ja Robin M. Hogarth. 1981. “Behavioral Decision Theory: Processes of Judgment and Choice”. *Journal of Accounting Research* 19 (1): 1–31. ISSN: 00218456, 1475679X, viitattu 15. joulukuuta 2023. <http://www.jstor.org/stable/2490959>.
- Elo, Satu, Maria Kääriäinen, Outi Kanste, Tarja Pölkki, Kati Utriainen ja Helvi Kyngäs. 2014. “Qualitative Content Analysis: A Focus on Trustworthiness”. *SAGE Open* 4 (1): 215824401452263 <https://doi.org/10.1177/2158244014522633>.
- Eraslan Yalcin, Mueyesser, ja Birgul Kutlu. 2019. “Examination of students’ acceptance of and intention to use learning management systems using extended TAM”. *British Journal of Educational Technology* 50 (5): 2414–2432.
- Fathema, Nafsaniath, David Shannon ja Margaret Ross. 2015. “Expanding The Technology Acceptance Model (TAM) to Examine Faculty Use of Learning Management Systems (LMSs) In Higher Education Institutions”. *Journal of Online Learning and Teaching* 11 (elokuu): 210–233.
- Fishbein, M. 1967. “A behavior theory approach to the relations between beliefs about an object and the attitude toward the object.”
- Fishbein, M., ja I. Ajzen. 1975. “A Bayesian analysis of attribution processes.” *Psychological bulletin* 82 (2): 261.
- Hsieh, Hsiu-Fang, ja Sarah E. Shannon. 2005. “Three Approaches to Qualitative Content Analysis”. *Qualitative Health Research* 15 (9): 1277–1288. <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>.
- Isomöttönen, Ville, Antti-Jussi Lakanen ja Vesa Lappalainen. 2019. “Less is More! Preliminary Evaluation of Multi-Functional Document-Based Online Learning Environment”. Teoksessa *2019 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/FIE43999.2019.9028353>.

Janis, I. L., ja L. Mann. 1977. "Decision Making: A Psychological Analysis of Conflict, Choice, and Commitment".

Jin, Chang-Hyun. 2014. "Adoption of e-book among college students: The perspective of an integrated TAM". *Computers in Human Behavior* 41:471–477. ISSN: 0747-5632. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.09.056>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563214005147>.

Park, Sung Youl. 2009. "An Analysis of the Technology Acceptance Model in Understanding University Students' Behavioral Intention to Use e-Learning". *Educational Technology and Society* 12 (heinäkuu): 150–162.

Ros, Salvador, Roberto Hernández, Agustín Caminero, Antonio Robles, Isabel Barbero, Araceli Maciá ja Francisco Pablo Holgado. 2015. "On the use of extended TAM to assess students' acceptance and intent to use third-generation learning management systems". *British Journal of Educational Technology* 46 (6): 1250–1271.

Saroia, Asher Irfan, ja Shang Gao. 2019. "Investigating university students' intention to use mobile learning management systems in Sweden". *Innovations in Education and Teaching International* 56 (5): 569–580. <https://doi.org/10.1080/14703297.2018.1557068>.

Šumak, Boštjan, Marjan Hericko, Maja Pušnik ja Gregor Polančič. 2011. "Factors Affecting Acceptance and Use of Moodle: An Empirical Study Based on TAM". *Informatica (Ljubljana)* 35 (tammikuu).

Tirronen, Ville, Vesa Lappalainen, Ville Isomöttönen, Antti-Jussi Lakanen, Toni Taipalus, Paavo Nieminen ja Anthony Ogbechie. 2020. "Incorporating teacher-student dialogue into digital course material: Usage patterns and first experiences". Teoksessa *2020 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/FIE44824.2020.9274123>.

Warshaw, Paul R, ja Fred D Davis. 1985. "Disentangling behavioral intention and behavioral expectation". *Journal of Experimental Social Psychology* 21 (3): 213–228. ISSN: 0022-1031. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0022-1031\(85\)90017-4](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0022-1031(85)90017-4). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0022103185900174>.

Venkatesh, Viswanath, ja Fred Davis. 2000. "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies". *Management Science* 46 (helmikuu): 186–204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>.

Liitteet

A Tutkimuskysely

Pro gradu -kysely Jyväskylän yliopiston oppimisenhallintajärjestelmistä (J.L.)

Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (*)

Tässä kyselyssä tarkastellaan opiskelijoiden suhtautumista Jyväskylän yliopistossa käytössä oleviin oppimisenhallintajärjestelmiin. Mukana ovat Moodle ja TIM. Tarkemmin sanoen kyselyni koskee sitä, kuinka hyödyllisinä ja mielekkäinä opiskelijat pitävät näitä järjestelmiä.

Tämä kysely on suunnattu kaikille Jyväskylän yliopiston IT-tiedekunnan opiskelijoille.

Tutkimuksen ja kyselyn tarkemmat tiedot löytyvät tietosuojailmoituksesta ja tutkimustiedotteesta. Pääset lukemaan nämä alla olevista linkeistä:

[Tietosuojailmoitus](#)

[Tutkimustiedote](#)

Kyselyyn vastaaminen kestää korkeintaan 15 minuuttia. Kysely koostuu pääosin nopeasti vastattavista väittämistä. Kysely sulkeutuu kahden viikon (14 vuorokauden) kuluttua siitä, kun viesti tästä kyselystä on saapunut sähköpostiisi.

Voit myös osallistua arvontaan, jossa arvon yhteensä viisi (5) kahvilippua Semman ravintoloihin. Arvontaan osallistuaksesi sinun tulee jättää nimesi ja sähköpostiosoitteesi erillisen arvontasivun kautta. Linkki arvontasivulle on aivan viimeisellä sivulla eli kiitossivulla, joka avautuu eteesi, kun olet vastannut vihoviimeiseenkin kohtaan, eli 5. sivun 37. kohtaan, ja klikannut/tökännyt submit-nappulaa.

Suuri kiitos kaikille vastaajille!

1. Minkä vuosikurssin opiskelija olet? *

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6. tai sen jälkeisen

2. Ikäsi *

- 18-23
- 24-28
- 29-33
- 34-38
- 39-43
- 44-48
- 49 tai vanhempi

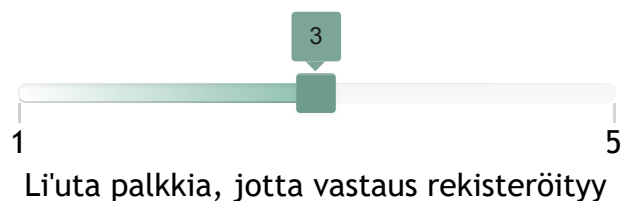
3. Millaisiksi koet yleiset tietotekniset taitosi (kuten tietokoneen peruskäyttö)? *

- 5 (erinomainen)
- 4 (kiitettävä)
- 3 (hyvä)
- 2 (tydyttävä)
- 1 (välttävä)

Tällä sivulla on väittämiä ja avoin kysymys oppimisenhallintajärjestelmien (Moodle ja TIM) koetusta hyödyllisyydestä opiskelussa. Valitse osuvin vaihtoehto jokaiseen väittämään.

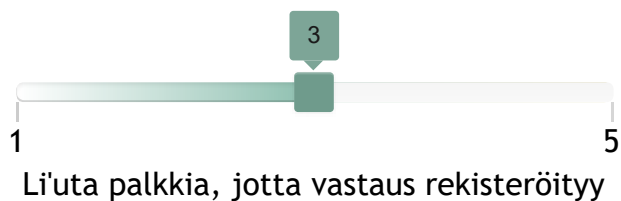
4. Moodlen kautta saan kätevämmän materiaalia opiskeluun kuin muualta. *

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



5. TIMin kautta saan kätevämmän materiaalia opiskeluun kuin muualta. *

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



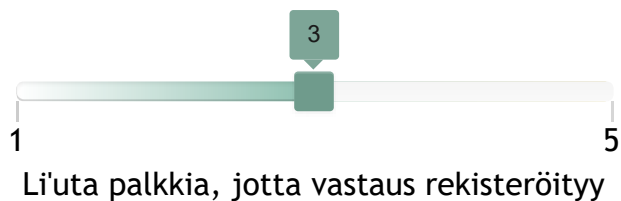
6. Moodle parantaa opiskeluani. *

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



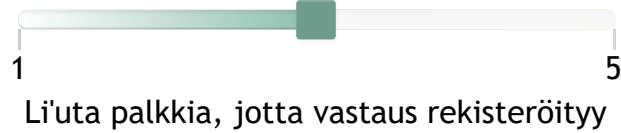
7. TIM parantaa opiskeluani. *

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



8. Moodlen ominaisuudet ovat riittävät opiskelun tukemiseksi. *

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



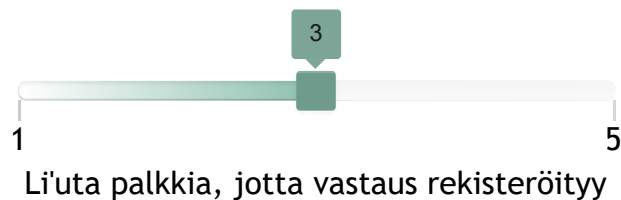
9. TIMin ominaisuudet ovat riittävät opiskelun tukemiseksi. *

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



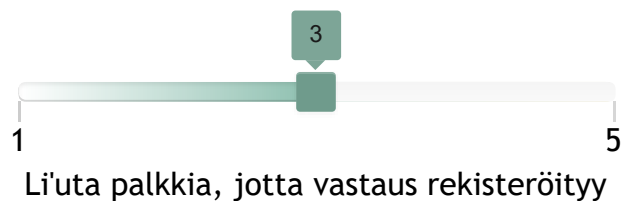
10. Moodlessa toimiessani opin uutta opetettavasta asiasta. *

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



11. TIMissä toimiessani opin uutta opetettavasta asiasta. *

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

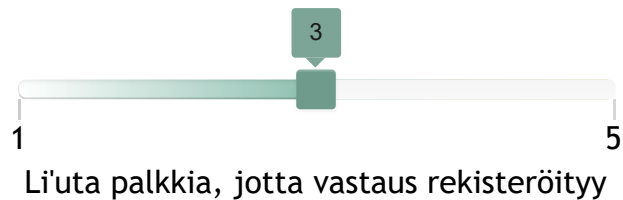


12. Kumman oppimisenhallintajärjestelmän, Moodlen vai TIMin, olet kokenut hyödyllisemmäksi opiskelussa ja miksi? *

Seuraavaksi väittämiä ja kaksi avointa kysymystä oppimisenhallintajärjestelmien (Moodle ja TIM) hyväksynnästä. Valitse osuvin vaihtoehto jokaiseen väittämään.

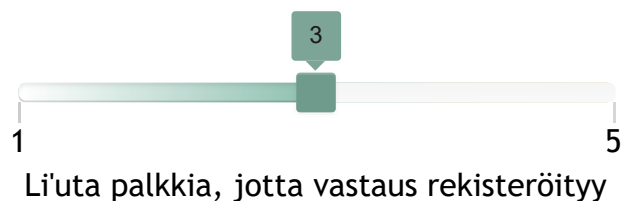
13. Suositteisin Moodlea opiskelutarkoituksiin. *

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



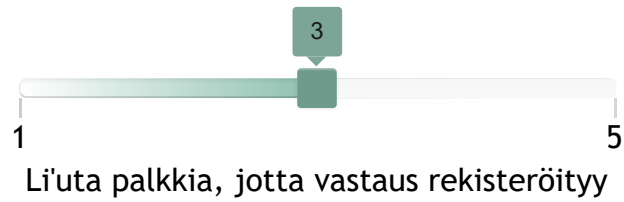
14. Suositteisin TIMiä opiskelutarkoituksiin. *

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



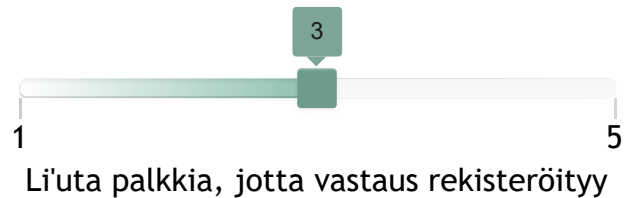
15. Moodle on upea työkalu opiskeluun. *

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



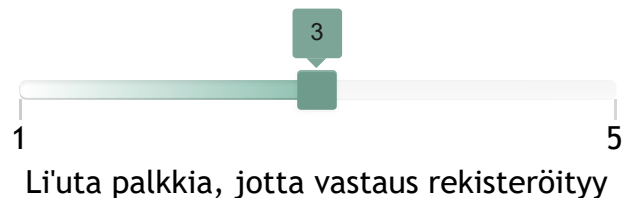
16. TIM on upea työkalu opiskeluun. *

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



17. Olen tyytyväinen opiskelutuloksiini, jotka olen saavuttanut Moodlen avulla opiskelemalla. *

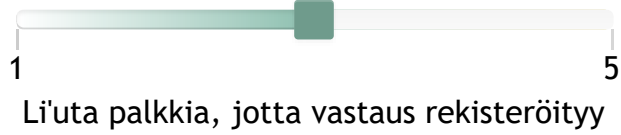
- 1 = täysin eri mieltä
- 2 = osittain eri mieltä
- 3 = en osaa sanoa
- 4 = osittain samaa mieltä
- 5 = täysin samaa mieltä



18. Olen tyytyväinen opiskelutuloksiini, jotka olen saavuttanut TIMin avulla opiskelemalla. *

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





19. Moodlen kautta opiskelu on miellyttävää. *

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



20. TIMin kautta opiskelu on miellyttävää. *

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



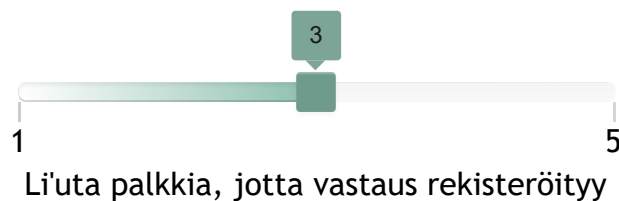
21. Kumman oppimisenhallintajärjestelmän, Moodlen vai TIMin, olet kokenut miellyttävämmäksi opiskelussa ja miksi? *

22. Onko jokin oppimisenhallintajärjestelmissä (Moodle ja TIM) ja niihin liittyvässä työskentelytyylissä sinulle turhauttavaa? *

Tällä sivulla on lisää väittämiä ja yksi avoin kysymys oppimisenhallintajärjestelmien (Moodle ja TIM) käytön helppoudesta. Valitse osuvin vaihtoehto jokaiseen väittämään.

23. Moodlen käyttöliittymä on selkeä. *

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



24. TIMin käyttöliittymä on selkeä. *

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



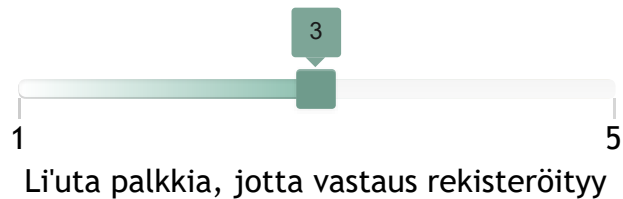
25. Moodlesta löydän helposti etsimäni. *

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



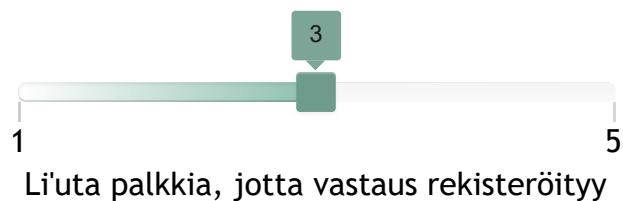
26. TIMistä löydän helposti etsimäni. *

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



27. Moodlea on helppo käyttää eri laitteilla. *

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

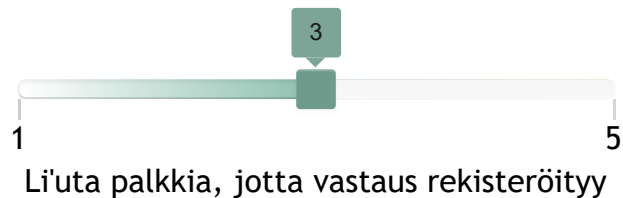


28. TIMiä on helppo käyttää eri laitteilla. *

- 1 = täysin eri mieltä
- 2 = osittain eri mieltä
- 3 = en osaa sanoa

4 = osittain samaa mieltä

5 = täysin samaa mieltä



29. Kumman järjestelmän olet kokenut helpommaksi käyttää, Moodlen vai TIMin? Perustelee. *

Tällä viimeisellä sivulla on vielä väittämiä oppimisenhallintajärjestelmien (Moodle ja TIM) käytön aikeista jatkossa. Valitse osuvin vaihtoehto jokaiseen väittämään.

30. Haluaisin, että tulevaisuudessa useamman kurssin voisi opiskella Moodlen avulla. *

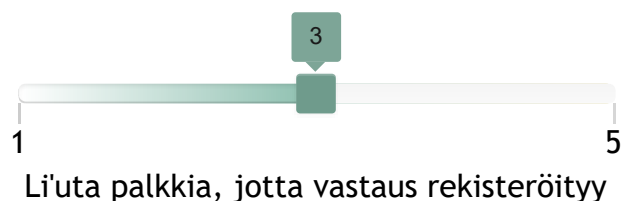
1 = täysin eri mieltä

2 = osittain eri mieltä

3 = en osaa sanoa

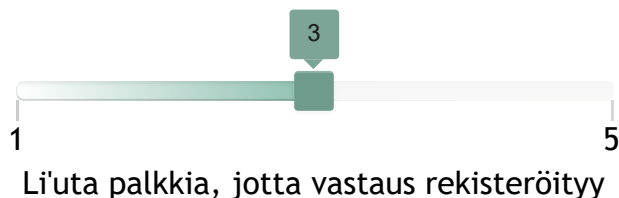
4 = osittain samaa mieltä

5 = täysin samaa mieltä



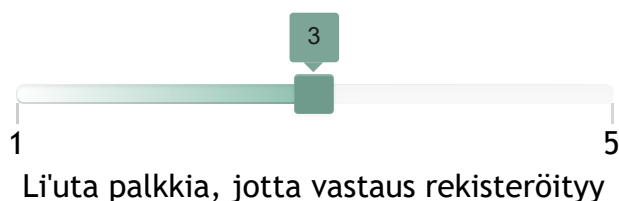
31. Haluaisin, että tulevaisuudessa useamman kurssin voisi opiskella TIMin avulla. *

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



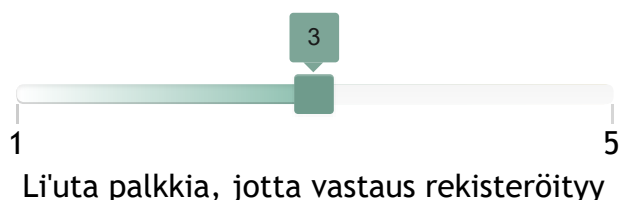
32. Moodlen kautta opiskelu on parantanut suoriutumistani. *

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



33. TIMin kautta opiskelu on parantanut suoriutumistani. *

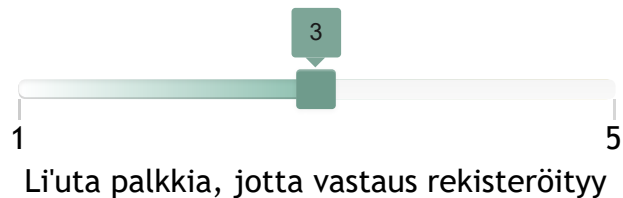
- 1 = täysin eri mieltä
- 2 = osittain eri mieltä
- 3 = en osaa sanoa
- 4 = osittain samaa mieltä
- 5 = täysin samaa mieltä



34. Haluaisin käyttää opiskeluaikaani enemmän Moodlen parissa. *

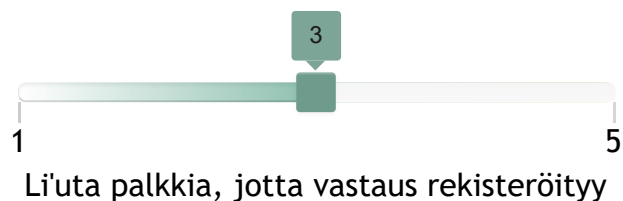
- 1 = täysin eri mieltä
- 2 = osittain eri mieltä
- 3 = en osaa sanoa

- 4 = osittain samaa mieltä
- 5 = täysin samaa mieltä



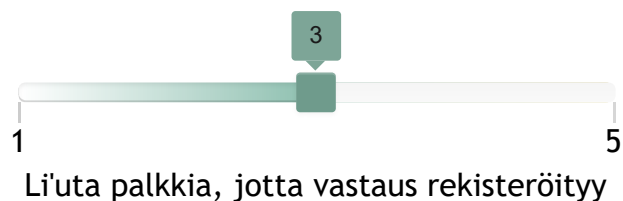
35. Haluaisin käyttää opiskeluaikaani enemmän TIMin parissa. *

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



36. Suositteaisin Moodlea opiskeluun. *

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



37. Suositteaisin TIMiä opiskeluun. *

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

