

# Ohjelmistokehittäjien motivaatio: Systemaattinen kirjallisuuskartoitus

Tuire Peurala

Pro Gradu -tutkielma  
HELSINGIN YLIOPISTO  
Tietojenkäsittelytieteen laitos

Helsinki, 23. marraskuuta 2016

Tiedekunta — Fakultet — Faculty		Laitos — Institution — Department	
Matemaattis-luonnontieteellinen		Tietojenkäsittelytieteen laitos	
Tekijä — Författare — Author			
Tuire Peurala			
Työn nimi — Arbetets titel — Title			
Ohjelmistokehittäjien motivaatio: Systemaattinen kirjallisuuskartoitus			
Oppiaine — Läroämne — Subject			
Tietojenkäsittelytiede			
Työn laji — Arbetets art — Level		Aika — Datum — Month and year	Sivumäärä — Sidoantal — Number of pages
Pro Gradu -tutkielma		23. marraskuuta 2016	132
Tiivistelmä — Referat — Abstract			
<p>Tässä Pro Gradu -tutkielmassa kartoitetaan ohjelmistokehittäjien motivaatiosta tehtyä tutkimusta. Tutkielmassa pyrittiin selvittämään millaista tutkimusta on tehty, millainen on ohjelmistoalan käsitys motivaatiosta ja onko tutkimustiedon perusteella annettu käytännön ohjeita työelämän käyttöön. Tutkimusmenetelmänä käytettiin systemaattista kirjallisuuskartoitusta. Aikaväliltä 2010-2015 löytyi 42 aihetta käsittelevä artikkelia, jotka luokiteltiin kategorioittain. Tutkimusten lukumäärä oli pysynyt ajallisesti vakaana ja suurin osa tutkimuksista käsitteli yksittäistä ohjelmistokehittäjää perinteisessä yrityskontekstissa. Motivaatiota hajautetun ohjelmistokehityksen kontekstissa oli käsitelty vähäisesti. Useimmin mainittuja motivaatioon vaikuttavia tekijöitä olivat sisäiset tekijät, yrityskulttuuri ja työn sisältö. Sisäiset motivaatiotekijät ja työtoverit olivat nousseet suurempaan rooliin kuin aikaisemmassa tutkimuksessa. Mainituimpia teorioita olivat itseohjautuvuusteoria, jota oli käytetty erityisesti OSS-kontekstissa, odotusarvoteoria, Herzbergin kaksifaktoriteoria, JCT ja MOCC. Yleisimmin käsitellyt motivaation lopputulemat tuottivat yritykselle tai OSS -projektille suoraa hyötyä, joten voitaneen todeta, että motivaatiota pidetään tärkeänä erityisesti hyötynäkökulmasta. Käytännön ohjeita motivaation lisäämiseksi annettiin suhteellisen paljon, kuitenkin alle puolessa aineistooni kuuluvista artikkeleista.</p>			
Avainsanat — Nyckelord — Keywords			
ohjelmistotuotanto, motivaatio, systemaattinen kirjallisuuskartoitus			
Säilytyspaikka — Förvaringsställe — Where deposited			
Muita tietoja — Övriga uppgifter — Additional information			

## Sisältö

<b>1 Johdanto</b>	<b>3</b>
<b>2 Motivaatio</b>	<b>4</b>
2.1 Sisältöteoriat . . . . .	6
2.2 Prosessiteoriat . . . . .	9
2.3 Motivaatio ohjelmistotuotannossa . . . . .	16
<b>3 Tutkimusasetelma</b>	<b>22</b>
3.1 Tutkimuskysymykset . . . . .	22
3.2 Systemaattinen kirjallisuuskartoitus . . . . .	22
3.3 Hakumenettely ja seulonta . . . . .	25
3.4 Luokittelu . . . . .	27
<b>4 Tulokset</b>	<b>30</b>
4.1 Motivaatiotutkimuksen yleiskuvaus . . . . .	30
4.2 Käsitys ohjelmistokehittäjien motivaatiosta . . . . .	38
4.2.1 Motivaatioon vaikuttavat tekijät . . . . .	38
4.2.2 Motivaation mallit . . . . .	42
4.2.3 Motivaation tärkeys . . . . .	48
4.3 Välineet tutkimustiedon käyttöön työelämässä . . . . .	49
<b>5 Pohdinta</b>	<b>52</b>
5.1 Motivaatiotutkimusten ominaisuudet . . . . .	52
5.2 Ohjelmistotuotantoalan käsitys motivaatiosta . . . . .	53
5.2.1 Ohjelmistokehittäjän motivaatioon vaikuttavat tekijät	53
5.2.2 Käytetyt motivaation mallit . . . . .	53
5.2.3 Syyt motivaation tärkeyteen . . . . .	54
5.3 Tutkimustiedon antamat välineet työelämän käyttöön . . . . .	54
<b>6 Yhteenveto</b>	<b>55</b>
<b>7 Lähteet</b>	<b>56</b>
<b>Liite A Valitut artikkelit</b>	<b>58</b>
<b>Liite B Kaikki artikkelit</b>	<b>63</b>

# 1 Johdanto

Motivaation on raportoitu olevan vaikuttavin yksittäinen tekijä ohjelmistomattilaisen tuottavuuden taustalla sekä laadunhallinnassa [BBH<sup>+</sup>08]. DeMarco ja Lister ovat havainneet, että yleisimmin mainittu syy projektien epäonnistumiselle on politiikka (politics) [DL87]. Tässä yhteydessä tuo käsite sisältää laajasti koko projektin sosiologian ja siten siihen kuuluu merkittävänä tekijänä myös motivaatio. Yksittäisen henkilön motivaatiota voidaan selittää tämän taipumuksilla ja tarpeilla ja toisaalta ympäristön mahdollisuuksilla ja rajoituksilla [SAN02, Chm08]. Motivaation tutkimus on ajankohtainen ohjelmistotuotannon tutkimusalue.

Motivaation tutkimus ohjelmistotuotannon alalla on lisääntynyt vuodesta 1995 alkaen [BBH<sup>+</sup>08]. Ohjelmistoalan henkilöstöjohtamisen avuksi on kirjoitettu sekä kokemusperäisen että tutkimustiedon pohjalta oppaita ja työhyvinvointimittausten [GPW15] perusteella näyttää siltä, että oppeja on myös otettu käyttöön. Suomessa on ohjelmistoalalla trendinä, että yritykset kilpailevat työhyvinvoinnilla, johon motivaatio on teorioiden perusteella tiiviisti yhteydessä. Vuonna 2015 työhyvinvointia mittaavassa Great Place To Work- kilpailussa Suomen kymmenestä parhaasta työpaikasta seitsemän on ohjelmistoyrityksiä [GPW15]. Ohjelmistoyritysten edustus kilpailun kymmenen parhaan joukossa on kasvanut viime vuosina seuraavasti: 2011-3, 2012-3, 2013-6, 2014-7, 2015-7.

Vuonna 2008 Beecham et al. [BBH<sup>+</sup>08] julkaisivat ohjelmistokehittäjien motivaatiosta systemaattisen kirjallisuuskatsauksen, jossa koottiin yhteen ohjelmistoalan motivaatiotutkimusta ja pyrittiin selvittämään mikä on valitseva käsitys ohjelmistokehittäjien motivaatiosta. Sharp et al. [SBB<sup>+</sup>09] jalostivat kirjallisuuskatsauksen tuloksesta uuden motivaation mallin ohjelmistoalalle. Franca et al. [FGS<sup>+</sup>11] jatkoivat kirjallisuuskatsausta vuoteen 2010 asti ja omassa työssäni perehdyn aikavälillä tammikuu 2010 ja helmikuu 2015 tehtyyn tutkimukseen systemaattisen kirjallisuuskartoituksen muodossa. Pyrin selvittämään millaisia tutkimuksia on tehty ja millaisia motivaation malleja niissä on käytetty ja sitä kautta selvittämään millainen on ohjelmistotuotannon tutkimuksen alan käsitys motivaatiosta.

Käytän tutkielmassani tutkimusmenetelmänä systemaattista kirjallisuuskartoitusta (Systematic Mapping Study). Systemaattinen kirjallisuuskartoitus on kirjallisuuskatsauksen muoto, jota on aiemmin käytetty erityisesti lääketieteessä. Viime vuosina menetelmää on käytetty myös tietojenkäsittelytieteessä, kun tarkoituksena on muodostaa tutkimusaiheesta kokonaiskuvaa ja tehdä yhteenvetoa (esimerkiksi [CFDS<sup>+</sup>09], [Wen12]). Systemaattinen kirjallisuuskartoitus on kirjallisuuskatsauksen keveämpi muoto, jossa pyrkimyksenä ei ole perehtyä syvällisesti aineistoon tai pyrkiä arvioimaan tutkimusten laatua vaan aineistoa lähestytään lähinnä tutkimusten otsikoiden ja tiivistelmien kautta luokitellen.

Tutkielmani jakaantuu neljään päälukuun. Luku 2 esittelee teoriataustaa

organisaatiopsykologiasta ja ohjelmistotuotannon alalta. Tutkimusasetelmaluksi sisältää esittelyn systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta ja kuvauksen omasta tutkimusprosessistani. Neljäs luku esittelee saamani tulokset, viides tulosten pohdintaa ja viimeinen luku sisältää yhteenvedon.

## 2 Motivaatio

Ihmisen käyttäytymisen taustalla on aina lukuisia ristikkäisiä motiiveja, joten motivaatio on ilmiönä monimutkainen [Juu06]. Motivaation ymmärtämisen vaikeudesta kertovat myös kirjallisuudesta löytyvät yli 100 erilaista määritelmää motivaatiolle [FGS<sup>+</sup>11].

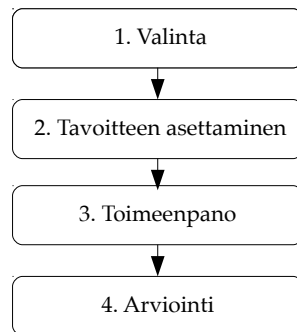
Juuti määrittelee motivaation kirjassaan [Juu06]:

*"Motivaatio on käyttäytymistä virittävien ja ohjaavien tekijöiden järjestelmä. Motivoitunut käyttäytyminen on vapaaehtoista ja yksilön tahdon alaista kontrolloitua toimintaa. Motiiveja voivat olla esimerkiksi tarpeet, halut, vietit ja sisäiset yllykkeet. Motivaatio on kokonaisprosessi, joka syntyy kaikkien yksilöön vaikuttavien ja hänen mielessään olevien motiivien yhteistuloksena."*

Ihmisen käyttäytymistä on historiallisesti pyritty selittämään hedonismien eli nautinnonhaluisuuden kautta [Juu06]. 1900-luvulla hedonismien periaatteet alkoivat ohjata myös alkavaa empiiristä käyttäytymistutkimusta [Juu06]. Varhaisissa motivaatioteorioissa ihminen onkin esitetty monimutkaisena oliona, joka sekä tietoisien pyrkimysten että vaistojen ja viettien ohjaamana toimii ja valitsee elämänsä aikana monista asioista [Juu06]. Myöhemmin 1900-luvulla siirryttiin rationaalisempaan ihmiskuvaan, jossa vaistojen ja viettien merkitys on sivuutettu [Juu06].

Alkuvaiheessa motivaation empiirinen tutkimus keskittyi kliinisiin hoitotilanteisiin ja eläinlaboratorioihin ja myöhemmin alettiin etsiä myös ihmisille tyypillisiä motiiveja [SAN02]. Varhaiset motivaatioteoriat pyrkivät vastaamaan kysymykseen *"Mikä työntää ihmiset liikkeelle?"* [SAN02]. Seuraavassa vaiheessa alettiin painottaa valintakäyttäytymistä [Juu06]. 1980-luvulla motivaatiotutkimus vilkastui merkittävästi [SAN02]. Siirryttiin tutkimaan kolmen erilaisen näkökulman kautta kysymystä *"Mikä ihmisiä vetää puoleensa?"* [SAN02]. Yhdessä näkökulmassa painopiste siirtyi yksilöiden konkreettisiin tavoitteisiin, jotka liitettiin ulkoisiin kohteisiin, kuten perhe, työ ja koulutus. Toisessa näkökulmassa korostettiin kognitiivisten tekijöiden merkitystä. Käsitystä omista vaikutusmahdollisuuksista pidettiin motivaation osana ja yhtenä piirteenä pidettiin myös halua hallita ympäristöä. Kolmannessa näkökulmassa korostettiin ympäristöä ja kehitystä. Yleisesti motivaation tutkimus on kuitenkin keskittynyt tietoiseen motivaatioon, vaikka suurta osaa toiminnastamme ohjaavat tiedostamattomat tekijät [Juu06]. Tästä puutteesta huolimatta motivaatioteoriat saattavat silti soveltua työikäytymisen selittämiseen, koska työympäristössä toimitaan kapeassa roolissa ja suhteet toisiin ihmisiin ovat kontrolloituja [Juu06].

Chmielin toimittamassa organisaatiopsykologian oppikirjassa [Chm08] esitellään Heckhausenin ja Gollwitzerin yleinen malli motivoidusta toiminnasta. Malli kuvaa motivaatioprosessia korkealla tasolla ja se on esitetty kuvassa 1. Motivoitu toiminta jaetaan mallissa neljään vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa henkilö tekee valinnan tarjolla olevista toimintovaihtoehtoista, seuraavaksi hän asettaa tavoitteen toiminnolle ja suunnittelee. Kolmannessa vaiheessa tapahtuu itse toiminnon suoritus ja toimimisen sääntely, viimeiseksi henkilö arvioi toimintansa tuloksen. Varsinaiset selittämään pyrkivät motivaatiomallit keskittyvät tyypillisesti vain osajoukkoon näistä esitellyistä vaiheista ja kaiken kokoavaa teoriaa ei ole ainakaan toistaiseksi olemassa [Chm08, SAN02].



Kuva 1: Heckhausenin ja Gollwitzerin malli motivoidusta toiminnasta. Muokattu [Chm08].

Työmotivaatio voidaan määritellä haluna ponnistella organisaation hyväksi [SAN02]. Sillä tarkoitetaan *"sisäisiä ja ulkoisia voimia, jotka panevat alulle työhön liittyvän toiminnan ja määrittävät sen muodon, suunnan, intensiteetin ja keston"* [Chm08].

Motivaatioteoriat jaetaan usein kahteen ryhmään: sisältöteorioihin ja prosessiteorioihin. Sisältöteoriat pyrkivät kuvaamaan mitkä tekijät motivoivat yksilöä tietyllä ajanhetkellä [CZ80]. Tällaisia tekijöitä voivat olla esimerkiksi yksilön ominaisuudet (characteristics), työtehtävä, työn konteksti tai näiden välinen vuorovaikutus [Chm08]. Prosessiteoriat ovat luonteeltaan motivaation prosessia kuvaavia ja pyrkivät esittämään miten yksilö motivoituu; miten kehittyvät työhön liittyvät motiivit, arvot ja kiinnostukset ja edelleen miten ne muuttuvat suunnitelmiksi ja toiminnaksi [CZ80, Chm08]. Motivaatioteorioita ja -malleja on suuri määrä ja yhtä integroivaa mallia ei ole olemassa [SAN02].

Tässä luvussa esitellään kahdeksan teoriaa, jotka Sharp et al. kuvasivat "klassisiksi" ohjelmistoalan motivaatiotutkimuksen teoriankäyttöä selvittelevässä tutkimuksessaan [SBB<sup>+</sup>09]. Nämä kahdeksan teoriaa ovat: oikeudenmukaisuusteoria (*equity theory*), ärsyke-vaste-teoria (*stimulus-response theory*), työn muotoilumalli (*job characteristics theory*), tavoiteteoria (*goal setting*

theory), odotusarvoteoria (*expectancy theory*), sekä Maslowin että McClellandin tarveteoriat ja Herzbergin kaksifaktoriteoria (*motivation-hygiene theory*). Lisäksi esitellään Decin ja Ryanin itseohjautuvuusteoria (*self-determination theory*), joka on niin sanottu makroteoria ja käsittelee motivaation lisäksi ihmisen hyvinvointia ja psykologisia perustarpeita.

## 2.1 Sisältöteoriat

Sisältöteoriat kuvaavat tekijöitä, jotka motivoivat yksilöä tietyllä ajanhetkellä [Chm08]. Esittelen tässä luvussa Maslow'n ja McClellandin tarveteoriat ja Herzbergin kaksifaktoriteorian. Tähän teoriaryhmään kuuluu myös Hackmanin ja Oldhamin työn muotoilumalli (*JCT*), jonka esittelen ohjelmistotuotannon motivaatioteorioiden yhteydessä luvussa 2.3, sillä siitä on jatkokehitetty erityisesti ohjelmistotuotannon alalle oma paljon käytetty mukautettu malli.

**Maslow'n tarveteoria** Maslow'n tarveteoria [Mas54] on hyvin kuuluisa motivaatioteoria. Siinä oletetaan, että kaikilla ihmisillä on samanlainen tarvehierarkia ja että tarpeet muodostavat hierarkisen järjestelmän, jonka alimman tason tarpeet on tyydytettävä ennen kuin ylemmän tason tarpeet alkavat motivoida. Ihmiset pyrkivät tyydyttämään seuraavan tason tarpeita kun alemmat on tyydytetty. Maslow jakaa tarpeet viiteen ryhmään ja ne on listattu kuvassa 2.

Itsensä toteuttaminen
Arvostus
Liityntä
Turvallisuus
Fysiologiset tarpeet

Kuva 2: Maslow'n tarvehierarkia [Mas54].

Lähtökohtana ovat fysiologiset tarpeet, joita ovat esimerkiksi nälkä, jano ja väsymys, nämä ovat äärellisiä tarpeita ja voivat siis tulla täysin tyydyttyiksi. Seuraavalla tasolla on turvallisuustarpeet, jotka niinkään ovat äärellisiä ja nykyihmisellä pääosin ovatkin täytetyt. Turvallisuus-tason tarpeita ovat turvallisuus, pysyvyys, pyrkimys järjestykseen, lakiin ja rajoituksiin. Turvallisuustarpeet voivat kuitenkin näkyä hakeutumisessa pitkään virkasuhteeseen, vakuutusten hankkimisessa ja uskontoihin tukeutumisessa. Liitynnän ja rakkauden tarpeita ovat kiintymyksen antaminen ja vastaanottaminen ystävyys-, perhe- ja rakkaussuhteissa. Mikäli fysiologiset, turvallisuustarpeet ja liitynnän tarpeet on tyydytetty ihminen siirtyy tyydyttämään arvostuksen tarpeitaan. Arvostuksen tarpeisiin kuuluvat itsekunnioitus ja muiden kunnioitus. Itsekunnioituksella tarkoitetaan itse koettua kompetenssia, itsenäisyyttä

ja itseluottamusta ja muiden kunnioituksella tarkoitetaan tarvetta maineeseen, toisilta ihmisiltä saadun kunnioituksen kokemukseen ja kuuluisuuteen. Korkeimmalla tasolla on itsensä toteuttamisen tarve, jonka täyttämiseksi ihminen pyrkii käyttämään lahjakkuuttaan ja kehittymään niin pitkälle kuin vain on hänelle mahdollista. Itsetoteutuksen tarve on ääretön eli sitä ei voi täysin täyttää ja kuten aiemminkin tasoilla, myös tässä aiemmat tarvetasot on oltava riittävän tyydytetyt ennen motivaation siirtymistä itsetoteutuksen tarpeisiin.

Maslown tarveteoriaa ei ole saatu todennettua empiirisesti ja tutkimuksissa on osoitettu, että ihmisen käytökseen vaikuttavatkin samanaikaisesti useat motiivit [Juu06]. Maslow'n teorian ansioksi voidaan kuitenkin laskea työelämän ja organisaatiopsykologian huomion kiinnittäminen työntekijöiden kasvun ja itsetoteutuksen tarpeeseen [Chm08].

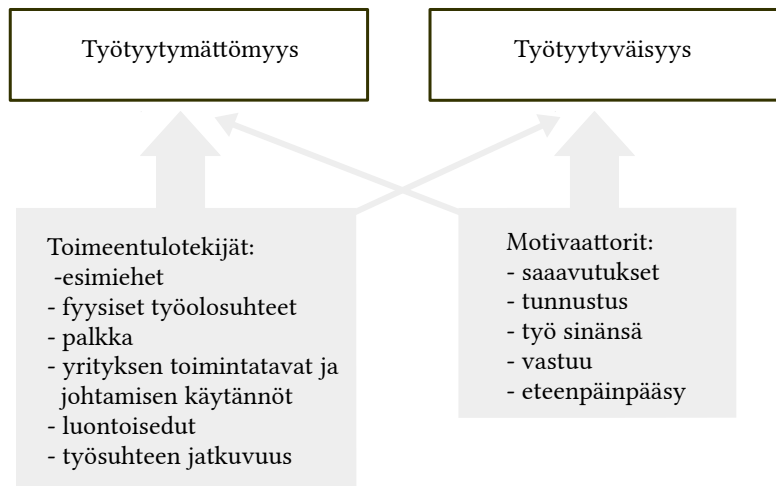
**McCllandin tarveteoria** McClland [McC67] pyrki selittämään taloudellista kasvua ihmisten psykologisten tarpeiden, erityisesti suorittumisen tarpeen, kautta. Hän esittelee kolme keskeistä tarvetta. McClland jakaa tarpeet synnynnäisiin ja opittuihin ja keskittyy opittuihin, eli korkeamman tason tarpeisiin. Opitut tarpeet erottavat ihmiset toisistaan ja synnynnäiset ovat kaikilla samanlaisia. McCllandin tarveteoriassa oleelliset tarpeet ovat suoriutumisen tarve (*need for achievement*), liittynän tarve (*need for affiliation*) ja vallan tarve (*need for power*). McCllandin mukaan kaikilla ihmisillä esiintyvät nämä pysyvät motiivipiirteet, mutta yksi tai useampi niistä on hallitsevassa roolissa. Henkilöt, joilla on korkea suoriutumisen tarve hakeutuvat tehtäviin, jotka tarjoavat haasteita ja joissa he pystyvät osoittamaan pätevyytensä. He etsivät ja suorittavat keskivaikeita tehtäviä ja ovat myöhempien tutkimusten mukaan työelämässä oma-aloitteisia [Chm08]. Liittynän tarve on yhteydessä sosiaalisten suhteiden arvostukseen. Korkean liittynän tarpeen henkilöt motivoituvat ryhmässä työskentelystä tai muuten toisista ihmisistä riippuvaisesta työstä. He käyttävät paljon aikaa ja energiaa sosiaaliin suhteisiin ja kärsivät muita enemmän mikäli heillä ei ole mahdollisuutta merkityksellisiin ja kestäviin ihmissuhteisiin. Heillä on taipumus välttää kilpailutilanteita ja sopeutua ryhmän normeihin. Vallan tarpeeseen liittyy kiinnostus vaikuttaa muihin ihmisiin. Korkean vallan tarpeen henkilöt motivoituvat esimiestehtävistä, arvostavat kurinalaisuutta ja ovat kilpailuhenkisiä. Heillä on jatkuva pyrkimys kasvattaa valtaansa ja korottaa asemaansa.

**Hertzbergin kaksifaktoriteoria (Motivation-Hygiene Theory)** Herzberg [HMS59] selvitti työhön liittyviä asenteita haastatteleamalla tuotantolaitosten toimihenkilöitä, insinöörejä ja kirjanpitäjiä. Hän muodosti haastattelujen perusteella teorian, joka jakaa työasenteet kahteen osaan työtyytyväisyyteen ja työtytymättömyyteen. Kaksifaktoriteorian mukaan työtyytyväisyy-



den vastakohta ei ole tyytymättömyys vaan ei-tyytyväisyys ja samoin tyytymättömyyden vastakohta on ei-työtymättömyys. Teorian mukaan myös tyytyväisyyteen ja tyytymättömyyteen vaikuttavat tekijät jaetaan kahteen ryhmään: toimeentulotekijöihin (*hygiene factor*) ja kannustetekijöihin (*motivators*).

Toimeentulotekijät ovat varsinaisen työn ulkopuolisia tekijöitä. Herzberg luettelee toimeentulotekijöiden ryhmään kuuluviksi: esimiehet, fyysiset työolosuhteet, palkan, yrityksen toimintatavat ja johtamisen käytännöt, luontoisedut ja työsuhteen jatkuvuuden. Mikäli näiden tekijöiden tila laskee alle työntekijän hyväksymän rajan, seuraa tyytymättömyyttä, mutta vaikka olosuhteet olisivatkin toimeentulotekijöiden kannalta optimaaliset vaikutus tyytyväisyyteen on vain vähäinen. Kannustetekijöiden läsnäolo sen sijaan kasvattaa tyytyväisyyttä. Ne ovat tekijöitä, jotka tyydyttävät yksilön tarvetta itsensä toteuttamiseen. Kannustetekijöitä ovat saaavutukset, tunnustus, työ sinänsä, vastuu, eteenpäinpääsy. Nämä tekijät vaikuttavat vain vähäisesti tyytymättömyyden vähentämisessä. Toimeentulotarpeiden tyydyttämisellä voidaan siis ehkäistä tyytymättömyyttä ja huonoa työpanosta ja kannustetekijöillä voidaan parantaa tyytyväisyyttä ja parantaa työpanosta. Kaksifaktoriteoria on esitetty kuvassa 3.

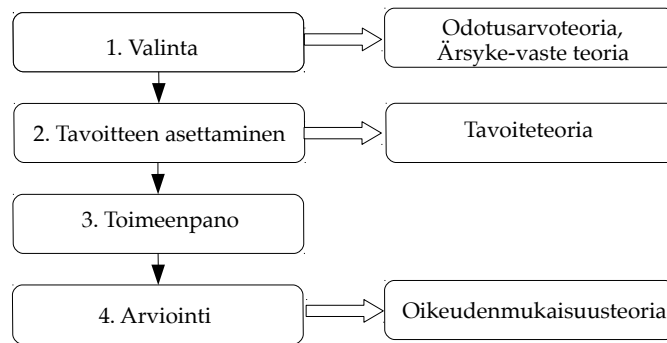


Kuva 3: Herzbergin kaksifaktoriteoria [HMS59].

Herzbergin kaksifaktoriteoria on hyvin tunnettu tyytyväisyysteoria, mutta erityisesti tyytyväisyyden ja tyytymättömyyden kaksiosaisuutta ei ole saatu todennettua [Juu06]. Teorian pääajatuksia on kuitenkin arvostettu ja Herzberg olikin Maslow'n kanssa ensimmäisten joukossa korostamassa motivoivan työympäristön ja inhimillisten tekijöiden tärkeyttä [Chm08].

## 2.2 Prosessiteoriat

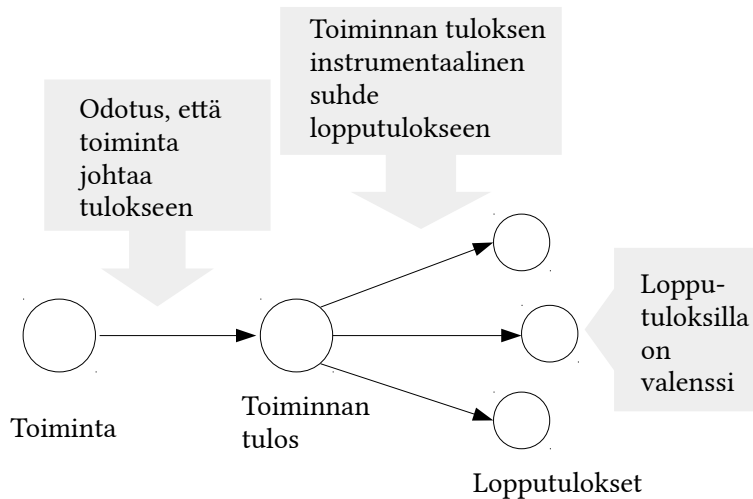
Seuraavista prosessiteorioista useimmat keskittyvät kokonaiskuvan sijaan selittämään tiettyä motivaation osa-aluetta. Heckhausenin ja Gollwitzerin mukaan [Chm08] motivaatioprosessi jakautuu neljään vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa tehdään valinta tarjolla olevista toimintavaihtoehtoista, tätä vaihetta pyritään selittämään odotusarvoteoriassa ja ärsyke-vaste-teoriassa. Seuraavaksi asetetaan tavoite toiminnalle, tätä kuvataan tavoiteteoriassa. Kolmannessa vaiheessa tapahtuu itse toiminnan suoritus ja toimimisen sääntely. Viimeiseksi arvioidaan toiminnan tulos ja tätä vaihetta selittää oikeudenmukaisuusteoria. Kuvassa 4 esitetään motivaatioteoriat suhteessa Heckhausenin ja Gollwitzerin korkeamman tason teoriaan motivoituneesta toiminnasta.



Kuva 4: Heckhausenin ja Gollwitzerin malli motivoituneesta toiminnasta (vasemmalla) suhteessa prosessiteorioihin (oikealla). Lisätty ärsyke-vaste teoria [Chm08].

**Odotusarvoteoria (Expectancy Theory)** Vroom [Vro64] katsoo motivaatiota vapaaehtoisena valintakäyttäytymisenä. Odotusarvoteoriassa on kolme elementtiä valenssi (*valence*), odotukset (*expectancy*) ja instrumentaalisuus (*instrumentality*). Valenssi on yksilön erilaisille lopputuloksille asettama arvojärjestys. Se kertoo siitä tyydytyksestä tai tyytymättömyydestä, jonka yksilö odottaa saavansa tietystä lopputuloksesta. Valenssi voi olla positiivinen tai negatiivinen, jolloin lopputulosta pyritään välttämään. On huomattava, että valenssi on eri asia kuin lopputuloksen todellinen arvo sen toteutuessa. Odotukset ovat subjektiivisia ja hetkeen sidottuja uskomuksia todennäköisyydestä saavuttaa tietty lopputulos toimimalla tietyllä tavalla. Instrumentaalisuus on yksilön käsitys todennäköisyydestä, jolla hänen valitsemansa toiminto johtaa tiettyyn lopputulokseen. Vroomin teoriassa on kahden tason lopputuloksia, ensimmäisen asteen lopputulokset ovat suoraa seurausta toiminnasta ja toisen tason lopputulokset ovat seurauksia näistä. Komponenttien suhteet on esitetty kuvassa 5. Esimerkiksi tehtaan pakkaaja uskoo saavansa tyydytystä korkeammasta palkasta (valenssi) ja uskoo että

saamalla useamman paketin valmiiksi päivässä, hänen palkkaansa nostetaan (instrumentaalisuus). Hän uskoo myös että kohottamalla työtahtiaan, hän saa enemmän paketteja valmiiksi (odotukset). Tässä ensimmäisen asteen lopputulos on korkeampi määrä valmiita paketteja päivässä ja toisen asteen lopputulos on korotettu palkka.



Kuva 5: Odotusarvoteorian komponentit. Muokattu [Chm08] .

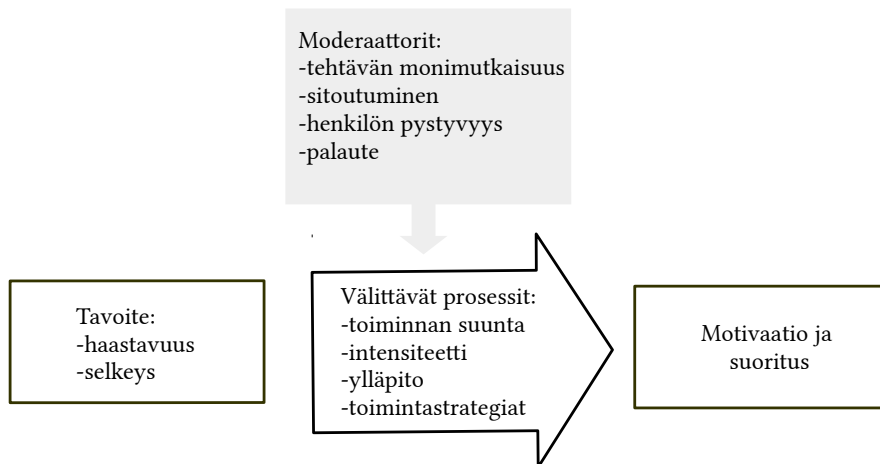
Odotusarvoteoriaa kutsutaan myös VIE-teoriaksi, sillä sitä kuvataan usein kaavalla  $\text{Voima} = E(I \times V)$ . Tässä voima on motivaatio, E on odotukset, I instrumentaalisuus ja V on valenssi. Valenssin lukuarvo voi olla positiivinen tai negatiivinen, E on todennäköisyys välillä 0..1 ja I on joko todennäköisyys 0..1 tai se voidaan ajatella korrelaationa, jolloin arvo on välillä -1..1 [Chm08]. Tämän teorian ongelmana on, että se perustuu ajatukseen täysin rationaalisesta valintakäyttäytymisestä, jolloin unohdetaan ihmisten taipumus tehdä valintoja "tunteella" ja jätetään huomiotta, että kaikkien mahdollisten yksityiskohtien huomaaminen ja arvioiminen valintoja tehdessä on hyvin vaikeaa [Chm08]

**Ärsyke-vaste teoria (Stimulus-Response Theory)** Skinnerin teoria [Ski65] edustaa behavioristista näkemystä, jonka mukaan kaikki ihmisen ulkoinen toiminta voidaan selittää palkitsemisella. Perusajatuksena on positiivinen vahvistaminen, eli jos jostain toiminnasta palkitaan, sitä tullaan jatkamaan. Samoin voidaan käyttää myös negatiivista vahvistamista, joka eroaa rankaisemisesta siinä, että rangaistuksen on tarkoitus estää käyttäytymistä ja negatiivisen vahvistamisen taas aikaansaada käyttäytymistä. Teorian pohjaoletuksena on, että kaikki toiminta tapahtuu tiedostetusti ja säännönmukaisesti. Skinner käyttää esimerkeissään ihmisten sijaan eläimiä, kuten

nälkäisiä rottia ja kissoja, joiden on tarkoitus oppia painamaan erilaisia vipuja palkitsemisen kautta. Behaviorismi ei ole itse oppisisällöltään nykyiselle motivaatiotutkimukselle olennainen, mutta se on kuitenkin merkityksellinen, sillä behaviorismin kritiikistä on noussut tärkeitä teorioita [SAN02].

**Tavoiteteoria (Goal-Setting Theory)** Tavoiteteorian [Loc68] taustaolettamus on, että ihmisen tietoiset ajatukset vaikuttavat tämän toimintaan eli yksi tietoisuuden tehtävistä on ihmisen toimintojen (*action*) säätely. Tavoiteteorian mukaan tavoitteen vaikeusaste ja selkeys vaikuttavat suorituksen tasoon. Haastavat, mutta mahdolliset, tavoitteet tuottavat korkeamman suoritustason kuin keskivaikeat tai helpot päämäärät. Tavoitteen selkeys on myös tärkeää; haastavat selkeät tavoitteet johtavat korkeampaan suoritukseen kuin kehotus yrittää parhaansa. Tavoiteteoriassa otetaan huomioon myös kannustimien vaikutus suoritukseen. Mainittuja kannustimia ovat rahapalkkio, aikarajoitteet, tieto onnistumisesta, osallistuminen, kilpailu ja kehuminen. Kannustimien merkitys on kuitenkin teorian mukaan riippuvainen yksilön tavoitteista ja aikomuksista.

Tavoiteteoriaa on laajennettu vuosien kuluessa lisäämällä siihen tavoitteiden ominaisuuksien lisäksi motivaatioon ja suoritukseen johtavat välittävät prosessit ja näihin prosesseihin vaikuttavat moderaattorit [Chm08]. Laajennettu tavoiteteoria on esitetty kuvassa 6. Välittäviä psykologisia prosesseja ovat toiminnan suunta, intensiteetti, ylläpito ja toimintastrategiat. Näitä suoritukseen johtavia prosesseja moderoivat tehtävän monimutkaisuus, tavoitteeseen sitoutuminen, henkilön pystyvyys (*self-efficacy*) ja palaute.



Kuva 6: Tavoiteteoria, johon on lisätty välittävät prosessit ja moderaattorit. Muokattu [Chm08].

Tavoiteteoria on saanut paljon empiiristä vahvistusta ja sitä on käytetty

menestyksekkäästi kasvattamaan organisaatioiden motivaatiota ja tuottavuutta [Chm08]. Nykyisellään tavoiteorian mukaan korkeatasoisiin suorituksiin päästään yhdistämällä sopivan haastavat ja selkeät tavoitteet toimintatapoihin, joissa henkilö saa toiminnastaan palautetta, pääsee vaikuttamaan tavoitteiden asettamiseen, sitoutuu niihin ja saa kannusteita [SAN02].

**Oikeudenmukaisuusteoria (Equity Theory)** Oikeudenmukaisuusteoria [Ada63] on erityistapaus Festingerin esittelemästä kognitiivisesta dissonanssista, joka kuvaa kahden samanaikaisen ajatuksen, tiedon ja asenteiden, ristiriitaisuuden muodostamaa jännitettä. Ihminen pyrkii purkamaan jännitettä muuttamalla käyttäytymistään. Adamsin teoria kuuluu sosiaalisen vertailun teorioiden joukkoon. Hän kuvaa siinä yksilön käsitystä panostuotossuhteestaan (*distributive justice*) verrattuna muihin yksilöihin tai ryhmään. Yksilön panoksia (*input*) ovat esimerkiksi koulutus, älykkyys, sukupuoli, terveydentila ja työpanos. Yksilön panoksiksi lasketaan vain yksilön itse oleellisiksi kokemat asiat. Jos esimerkiksi yksilö kokee panoksekseen tutkintonsa, mutta palkitsija ei sitä arvosta se on silti panos ja vaikka palkitsija arvostaisi yksilön sukupuolta ja yksilö ei ajattele sen olevan oleellista, kyseessä ei ole panos, josta yksilö odottaa palkkiota. Palkkioita (*output*) voivat olla esimerkiksi rahapalkka, luontoisedut, statussymbolit ja nimitykset. Kuten panoksissa niin myös palkkioissa objektiivisen arvon sijaan vain yksilön subjektiivinen kokemus niistä on oleellinen. Yksilön käsitys panoksista ja palkkioista pohjaa kahteen ominaisuuteen: tunnistamiseen (tiedostaako yksilö olevansa mies/maisteri/suomalainen) ja oleellisuus (pitääkö yksilö työnsä kannalta olennaisena tätä ominaisuutta). Käsitys oikeudenmukaisuudesta syntyy, kun yksilö tekee vertailuja omien panostensa ja palkkioidensa suhteesta jonkun muun panosten ja palkkioiden suhteeseen. *Joku muu* voi olla toinen henkilö samassa työssä tai yksilön entisessä tai tulevassa työssä. Vertailua voi tehdä myös oman ryhmän ja toisen ryhmän välillä (esim. ohjelmoijat ja projektinjohtajat). Kokemus epäoikeudenmukaisuudesta syntyy sekä yksilön ylipalkitsemisesta että alipalkitsemisesta. Yksilö voi pyrkiä pienentämään epäoikeudenmukaisuuden kokemustaan säätelemällä työpanostaan (määrällisesti ja/tai laadullisesti), pyrkimällä vaikuttamaan palkkioihin tai poistumalla. Adams luettelee epäoikeudenmukaisuuden kokemuksen mahdollisia vaikutuksia:

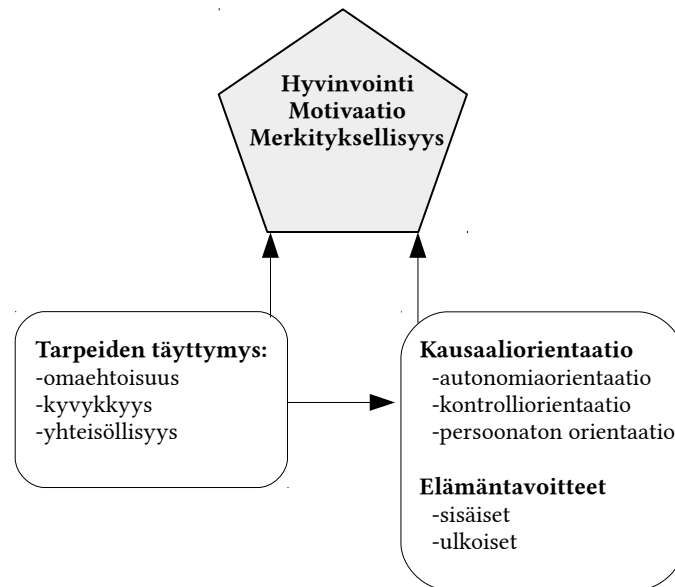
- Yksilö voi lisätä panostaan, mikäli se on vähäinen verrattuna muiden panoksiin ja omiin palkkioihin.
- Yksilö voi vähentää panostaan, mikäli se on korkea verrattuna muiden panoksiin ja omiin palkkioihin
- Yksilö voi pyrkiä nostamaan palkkioitaan, mikäli ne ovat suhteessa pienemmät kuin muilla ja riittämättömät omiin panoksiin nähden.

- Yksilö voi pyrkiä laskemaan palkkioitaan, mikäli ne ovat suhteessa suuremmat kuin muilla ja ylimitoitettut panoksiin nähden.
- Yksilö voi poistua kokiessaan epäoikeudenmukaisuutta. (irtisanoutuminen, poissaolot, siirto)
- Yksilö voi vääristellä mielessään työpanoksensa ja palkkioidensa määrää suuntaan, joka vähentää epäoikeudenmukaisuuden kokemusta.
- Yksilö voi vääristellä mielessään muiden työpanosten ja palkkioiden määrää.
- Yksilö voi vaihtaa vertailukohdettaan.

Adamsin teoria on yksi kuuluisimmista sosiaalisen vuorovaikutuksen teorioista. Sitä on tutkittu paljon ja teoria on saanut tukea empiirisistä tutkimuksista [Juu06].

**Itseohjautuvuusteoria (Self-Determination Theory)** Itseohjautuvuusteoria [DR08b, DR08a] on makroteoria motivaatiosta. Se erittelee erilaisia motivaation tyyppisiä ja niiden vaikutusta tuottavuuteen ja hyvinvointiin. Itseohjautuvuusteoria esittelee kolme universaalia kulttuuririippumatonta yksilön perustarvetta, joiden täytyminen tai vajaus määrittävät motivaatiotyyppiä ja voimakkuuden lisäksi hyvinvointia. Tarpeet vaikuttavat myös kausaaliorientaatioon (*causality orientation*) ja elämäntavoitteisiin (*life goals, aspirations*) ja nämä edelleen vaikuttavat motivaatiotyyppiin. Kausaaliorientaatio kuvaa tapaa, jolla yksilöt suuntaavat toimintaansa; toiminnan aloittamista ja ylläpitoa sekä kuinka itseohjautuvia he ylipäättään ovat. Elämäntavoitteet ovat pitkän aikavälin tavoitteita, jotka voivat olla esimerkiksi toiveita henkilökohtaisesta kehitymisestä, maineesta tai varakkuudesta. Itseohjautuvuusteorian kokonaisuutta on hahmoteltu kuvassa 7.

Itseohjautuvuusteorian mukaan motivaatiotyyppi ennustaa tuottavuutta, psykologista terveyttä, hyvinvointia, ongelmanratkaisukykyä ja oppimista [DR08b, DR08a]. Motivaatiotyypit on esitelty kuvassa 8. Motivaatio jakautuu kahteen päätyyppiin sisäiseen ja ulkoiseen motivaatioon ja ulkoinen motivaation edelleen neljään alaluokkaan toimintaa ohjaavan tekijän mukaan: ulkoiseen (*external regulation*), sisäistettyyn (*introjected*), identifioituun (*identified*) ja integroituun ohjautuvuuteen (*integrated*). Ulkoista ohjautuvuutta on, kun jotain pitää tehdä saadakseen palkkion tai välttääkseen rangaistuksen. Sisäistettyä ohjautuvuutta ajaa itsetunto, toiminnan tuloksena välttää häpeän tai voi kokea ylpeyttä. Identifoidussa ohjautuvuudessa toiminnan tulos tukee omiin päämääriin pääsyä, kuten kielen opiskelu, jotta voi tutustua paremmin kiinnostavaan kulttuuriin. Integroitu ohjautuvuus on hyvin lähellä sisäistä motivaatiota, siinä toiminto nähdään omien arvojen mukaisena, esimerkiksi rasismiin vastaiseen mielenosoitukseen osallistuminen, kun yksilö



Kuva 7: Kokonaiskuva itseohjautuvuusteoriasta [DR08b].

pitää tärkeänä ihmisarvoa ja suvaitsevaisuutta. Ulkoinen motivaatio on aina jollain tapaa instrumentaalista ja itse tekeminen ei ole toiminnan motivoija kuten sisäisen motivaation tapauksessa. Nämä motivaatiotyypit asettuvat akselille, jonka ääripäissä ovat kontrolloitu ja autonominen eli itseohjautuva motivaatio siten, että kontrolloiduin muoto on ulkoinen ohjautuvuus ja autonomisin on sisäinen motivaatio. Tutkimusten mukaan itseohjautuvammalla motivaatiolla on paljon myönteisiä seurauksia kuten tehokkaampi työskentely, parempi psyykkinen terveys, luovuus ja pitkäaikainen toiminnan ylläpito.



Kuva 8: SDT:n motivaatiotyypit itseohjautuvuuden jatkumolla. Muokattu [DR08a].

Itseohjautuvuusteoria määrittelee kolme tarvetta, joiden täytyminen tai

vajaus vaikuttaa hyvinvointiin, motivaatiotyyppiin ja myös teorian määrittämiin yksilöllisiin ominaisuuksiin kausaaliorientaatioon ja elämäntavoitteisiin [DR08b, DR08a]. Tarpeet ovat omaehtoisuus (*autonomy*), kyvykkyys (*competence*) ja yhteisöllisyys (*relatedness*). Mitä täytetyimmät perustarpeet ovat, sitä itseohjautuvammiksi motivaatio muuttuu. Omaehtoisuuden tarve täyttyy kun henkilö ei koe tiukkaa kontrollia. Kokemus siitä, että on kyvykäs suorittamaan toiminnon, helpottaa myös toiminnon säätelyä. Kun kokee yhteenkuuluvuuden tunnetta ryhmän kanssa, sisäistää ryhmän arvot ja pyrkii toimimaan sen eduksi ja ryhmässä odotetulla tavalla.

Toisin kuin monissa muissa teorioissa, itseohjautuvuusteorian yksilölliset erot eivät ole tarpeiden voimakkuuksissa, vaan erot nähdään kausaaliorientaatioissa ja elämäntavoitteissa [DR00, DR08b]. Molempiin näihin vaikuttaa aiemmin esiteltujen tarpeiden täyttyminen. Kausaaliorientaatio on yksilön tapa suunnata toimintaansa; toiminnan aloittamista ja ylläpitoa sekä kuinka itseohjautuvia he ylipäättään ovat. Itseohjautuvuusteoriassa määritetään kolme kausaaliorientaatiota: autonomia-, kontrolli- ja persoonaton orientaatio. Autonomiaorientaatio on seurausta kaikkien tarpeiden täyttymisestä ja siinä yksilö toimii omien kiinnostustensa ja arvojensa pohjalta. Kontrolliorientoituneet yksilöt toimivat niinkuin he kokevat että pitää toimia. Kontrolliorientaatio seuraa kyvykkyuden ja yhteisöllisyyden tarpeiden täyttymisestä, mutta omaehtoisuuden tarpeen vajavaisuudesta. Persoonattomasti orientoituneet ovat tehottomia ja heillä on vain vähän tarkoituksellista toimintaa. Tämä orientaatio syntyy kun kaikki tarpeet ovat vajavaisia. Autonomiaorientaatiolla on positiivinen yhteys psyykkiseen hyvinvointiin ja tehokkuuteen, kontrolliorientaatio on yhteydessä ulkoiseen toiminnansäätelyyn ja heikompaan hyvinvointiin ja persoonaton orientaatio on yhteydessä huonoon toimintakykyyn ja pahoinvointiin. Orientaatiot ovat läsnä samanaikaisesti, mutta eri voimakkuuksilla.

Elämäntavoitteet ovat pitkän aikavälin tavoitteita [DR08b]. Tavoitteet on jaettu empiirisesti kahteen luokkaan; sisäisiin ja ulkoisiin. Sisäisiä tavoitteita voivat olla esimerkiksi henkilökohtainen kehittyminen ja yhteenkuuluvuus ja ulkoisia varallisuus, maine ja viehättävyys. Elämäntavoitteet eivät ole tarpeita vaan ne ovat opittuja haluja, joiden syntyyn vaikuttaa tarpeiden täyttyminen tai vajaus pitkällä aikavälillä. Mikäli tarpeet eivät täyty, ihmisillä on taipumus omaksua ulkoisia elämäntavoitteita korvaamaan puuttuvaa kokemusta sisäisestä arvokkuudesta. Sisäisiin elämäntavoitteisiin painottumisen on todettu olevan yhteydessä korkeampaan hyvinvointiin, tuottavuuteen ja parempaan terveyteen.

Itsesäätelyteoria on empiirisesti rakennettu ja sitä tutkitaan ja kehitetään edelleen aktiivisesti [DR08b].



### 2.3 Motivaatio ohjelmistotuotannossa

Ohjelmistoalalla on keskitytty työn johdon ja työn sisällön näkökulmaan käsiteltäessä motivaatiota eikä prosessiteorioita ole muutamaa poikkeusta lukuunottamatta käytetty ainakaan vuoteen 2011 mennessä [BBH<sup>+</sup>08, FGS<sup>+</sup>11]. Useissa tutkimuksissa on pyritty löytämään ohjelmistoammattilaisista ominaispiirteitä, joiden avulla on mahdollista muodostaa motivaation malleja ja toisaalta soveltaa tietoa työnmuotoiluun. Näiden tutkimusten mukaan ohjelmistoammattilaisissa korostuu henkilön tarve kasvuun (halu oppia uutta, kehittyä) ja itsenäisyyteen. Ristiriitaisempi tulos on tutkimusten melkein yhtä usein raportoima voimakas tarve sosiaaliin suhteisiin ja ryhmään kuulumiseen ja toisaalta taipumus sisäänpääntyneisyyteen. Konteksti vaikuttaa ominaispiirteisiin, tällaisina välittävinä tekijöinä on useimmin mainittu uran vaihe ja maiden väliset kulttuurierot. Tutkimuksissa on koottu ohjelmistoammattilaisten motivaation lähteitä. Beechamin et al. tutkimuksen [BBH<sup>+</sup>08] artikkeleissa motivaatiota lisäävinä tekijöinä on useimmin mainittu tehtävän ominaisuudet (selvät tavoitteet, henkilökohtainen kiinnostus, kokonaisuus, laatu), hyvä johtaminen (johdon tuki, ryhmän muodostaminen, hyvä kommunikaatio) sekä työntekijöiden osallistumismahdollisuudet ja yhteistyö. Kirjallisuuskatsaus käsittää 92 artikkelia ja ne sijoittuvat 26:n vuoden ajalle. Franca et al. [FGS<sup>+</sup>11] kirjallisuuskatsauksessa useimmin mainitut motivaatiota lisäävät tekijät olivat työntekijöiden osallistumismahdollisuudet, urapolku (etenemismahdollisuudet, eteneminen näköpiirissä ja urasuunnittelu) ja kehittymistarpeiden huomiointi (kouluttautumismahdollisuudet ja mahdollisuus erikoistua). Francan tutkimuksessa artikkeleita oli 53 ja ne sijoittuivat viiden vuoden ajalle.

**Työn muotoilumalli *JCT*** Ohjelmistotuotannon alalla on teorioiden pohjana käytetty erityisesti Hackmannin ja Oldhamin työn muotoilumallia (Job Characteristics Theory [HO76]), joka on sopeutettu ohjelmistoalalle (JCT/Data Professionals [CZ80]) [SBB<sup>+</sup>09]. Työn muotoilumalli on yleisin käytetty malli henkilöstöjohtamisessa myös muilla aloilla [Chm08]. Työn muotoilumalli asettuu sisältöteorioiden ja prosessiteorioiden välimaastoon ja se keskittyy erityisesti työmotivaation ja työtyytyväisyyteen vaikuttaviin työn ominaisuuksiin.

Hackmanin ja Oldhamin mallissa [HO76] esitellään taustatekijät, jotka ovat edellytyksenä työntekijän sisäiselle motivaatiolle ja tehokkuudelle. Tekijät on jaettu kolmeen luokkaan: työn ominaisuudet, työntekijän kriittiset psyykkiset tilat ja henkilön kasvutarve. Näitä tekijöitä voidaan mitata Hackmanin ja Oldhamin muodostamalla instrumentilla (Job Diagnostics Survey) ja edelleen sen tulosten perusteella työn muotoilulla saavuttaa parempia lopputuloksia. Mallissa esitetään, että työn ominaisuudet johtavat subjektiivisiin kokemuksiin työstä (kriittiset psykologiset tilat), jotka edelleen johtavat tuloksiin. Mitä enemmän työntekijä saa positiivisia kokemuksia työstä sitä

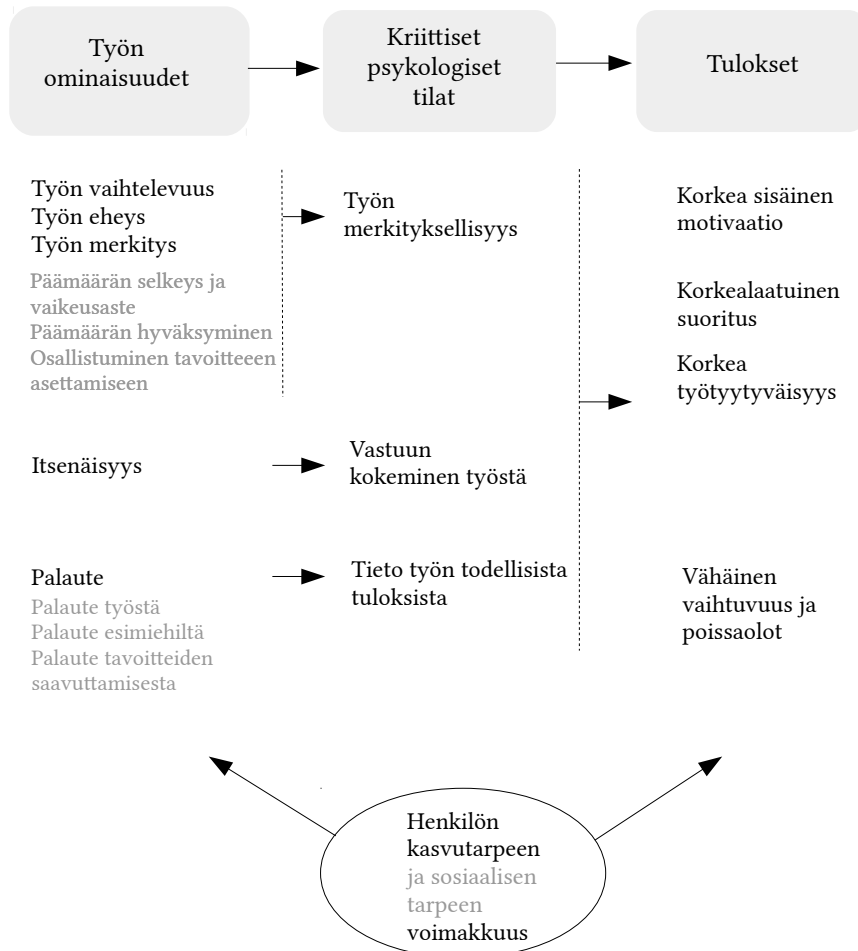
parempia ovat tulokset. Henkilön kasvutarve säätelee työn ominaisuuksien ja tulosten suhdetta. Mitä korkeampi kasvutarve henkilöllä on sitä tärkeämmäksi hän kokee kriittiset psykologiset tilat ja sitä suurempi vaikutus niiden toteutumisella tai toteutumattomuudella on työn tuloksiin.

Couger ja Zawacki sopeuttivat Hackmanin ja Oldhamin instrumentin IT-alalle, lisäten motivoivia työn ominaisuuksia, tyytyväisyyden osa-alueita ja henkilön sosiaalisen tarpeen kasvutarpeen ohelle välittäväksi tekijäksi työn ominaisuuden ja tulosten välille. Couger ja Zawacki päättelivät tutkimustensa perusteella, että ohjelmistokehittäjillä on muiden alojen työntekijöihin verrattuna korkea kasvutarve ja matalampi sosiaalisten suhteiden tarve [CZ80]. Tällä perusteella työn ominaisuudet ovat erityisen tärkeitä ohjelmistokehittäjien työn muotoilussa. Laajennettu malli on esitetty Sharpin et al. [SBB<sup>+</sup>09] tulkinnan mukaisesti kuvassa 9.

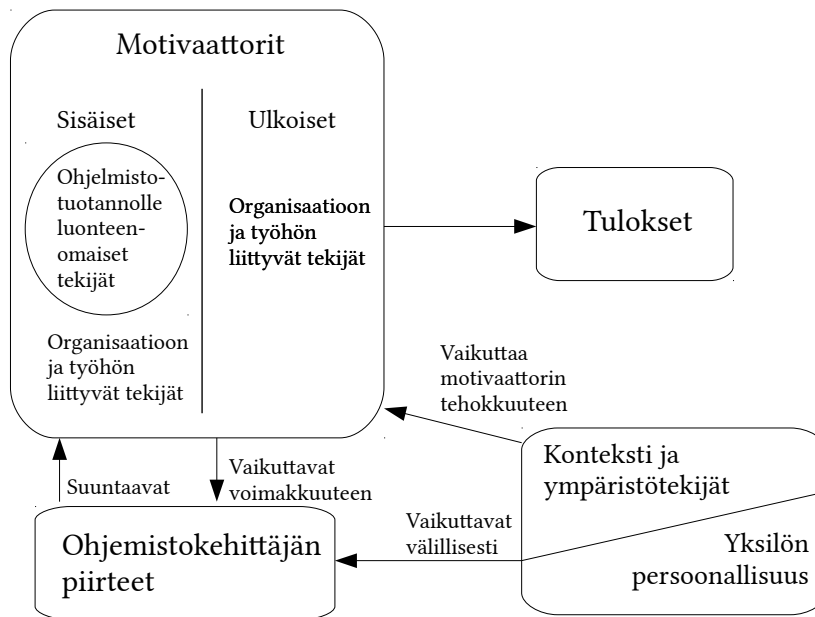
Henkilöstöjohtamisen alueella on todettu, että Hackmanin ja Oldhamin malli ennustaa enemmän työtyytyväisyyttä kuin tuottavuutta ja palautteen ja itsenäisyyden suurta osuutta mallissa ei ole pystytty osoittamaan empiirisesti [Chm08].

**Sharpin motivaatiomalli ohjelmistotuotantoon MOCC** Sharp et al. muodostivat kirjallisuuskatsauksen perusteella oman laajan motivaatiomallinsa ohjelmistotuotannon alalle [SBB<sup>+</sup>09]. Heidän mukaansa ohjelmistotuotannon alalta puuttui korkean tason malli ja olemassaolevat tarkastelivat vain yksittäisiä elementtejä motivaatiosta. Malli yhdistää aiemmissa tutkimuksessa aikavälillä 1980-2006 kerätyn tiedon kokonaisuudeksi. MOCC-mallin pääelementit ovat nimen mukaisesti motivaattorit (*motivators*), tulokset (*outcomes*), ohjelmistokehittäjien ominaispiirteet (*characteristics*) ja konteksti (*context*). Nämä on kerätty kirjallisuuskatsauksen tuloksista. Malli on esitetty kuvassa 10.

Motivaattorit ovat joko työn sisäisiä tai ulkoisia motivoivia tekijöitä. Työn sisäisten motivaattoreiden joukosta on vielä erotettu omaksi ryhmäkseen ohjelmistotuotannon alalle luonteenomaiset motivaattorit, joista esimerkkejä ovat tiimityöskentely, haastavuus ja ongelmanratkaisu. Motivaattorit on listattu kuvassa 11. Motivaattorit vaikuttavat motivaatioon positiivisesti tai negatiivisesti ja motivaatiolla on seurauksia kuten tuottavuus, budjetissa ja aikataulussa pysyminen, vähäiset poissaolot ja projektien onnistuminen. Ohjelmistokehittäjän piirteet suuntaavat motivaattoreiden vaikuttavuutta ja samoin motivaattorit vaikuttavat ohjelmistokehittäjien piirteiden voimakkuuteen. Piirteet on jaettu kahteen ryhmään, kuvaaviksi eli "millainen ohjelmistokehittäjä on" ja tarpeiksi eli "mitä ohjelmistokehittäjä tarvitsee". Ohjelmistokehittäjien piirteet on listattu kuvassa 12. Näihin piirteisiin vaikuttavat edelleen välillisesti konteksti ja yksilölliset persoonallisuuspiirteet. Persoonallisuuspiirteitä voidaan selvittää esimerkiksi Meyers-Briggsin tyyppi-indikaattorin ulottuvuuksilla kuten harkitseva-spontaani elämäntapa tai



Kuva 9: IT-alalle sopeutettu JCT malli. Harmaalla kirjoitetut elementit ovat Couger ja Zawackin laajennuksia alkuperäiseen JCT malliin [SBB<sup>+</sup>09].



Kuva 10: MOCC malli [SBB<sup>+</sup>09].

ajatteleva-tunteva päätöksenteon peruste. Konteksti tarkoittaa tässä yhteydessä organisaatiota, kansallista kulttuuria, uravaihetta, ammattitaitoa ja työroolia. MOCC-mallissa on esitetty, että konteksti ohjaa voimakkaasti motivaattoreiden vaikuttavuutta. MOCC-mallia on kehitetty edelleen, mutta sen empiirinen testaaminen vaatii lisää määrittelyä [DSF12].

## Motivaattorit

### Sisäiset

#### Ohjelmisto- tuotannolle ominaiset

Haastavuus  
Vaihtelevuus  
Ongelmanratkaisu  
Hyvää tekevä  
Elinkaarimalli  
Tieteellisyys  
Kokeellisuus  
Ryhmätyöskentely  
Kehitysmenetelmä

Työtehtävän  
mielekkyyys  
Ura  
Työn  
vaihtelevuus  
Tunnustus  
Kehitys-  
tarpeiden  
huomiointi  
Tekninen  
haastavuus  
Itsenäisyys  
Osallistuminen  
omalla  
työpanoksella  
Vastuullisuus  
Tasa-arvo  
Luottamus  
Vaikutus-  
mahdollisuudet

### Ulkoiset

Hyvä johtaminen  
Yhteenkuuluvuus  
Palkkiot ja kannustimet  
Palaute  
Työsuhteen jatkuvuus  
Työn ja yksityiselämän  
tasapaino  
Työolot  
Menestyvä yritys  
Riittävät resurssit

Kuva 11: MOCC motivaattorit [SBB<sup>+</sup>09].

## Ohjelmistokehittäjien ominaispiirteet

### Ominaisuudet:

Kasvusuuntautuneisuus  
Introvertti  
Itsenäinen  
Saavutus-orientoitunut  
Tekninen pätevyys  
Kysytty työmarkkinoilla  
Luova

### Tarpeet:

Vaihtelu  
Haasteet  
Ryhmäänkuuluminen  
Pätevät esimiehet  
Palaute  
Osallistuminen omalla työpanoksella  
Osallistuminen henkilökohtaisten tavoitteiden asettamiseen  
Pysyvyys  
(maantieteellisesti ja organisaatiossa)

Kuva 12: MOCC ohjelmistokehittäjien ominaispiirteet [SBB<sup>+</sup>09].

### 3 Tutkimusasetelma

Motivaatiolla on merkittävä vaikutus ohjelmistoammattilaisten tuottavuuteen ja työn laatuun [BBH<sup>+</sup>08]. Ohjelmistoprojektien onnistumisista on esitetty huolestuttavia arvioita. Konsulttiyritysten raportit aiheesta ovat keskenään samansuuntaisia, tässä esimerkkeinä muutama: McKinsey esitti 2012 [mck16], että 17% IT-projekteista epäonnistuu koko yrityksen olemassaoloa uhkaavalla tavalla, 45% ylittää budjetin ja 7% ylittää aikataulun, IBM:n 2008 raportoiman tutkimuksen [ibm16] mukaan vain 40% projekteista pysyy aikataulussaan, budjetissaan ja täyttää laadulliset tavoitteet ja KPMG raportoi 2005 [kpm16], että viimeisen vuoden kuluessa 49%:ssa tutkimukseen osallistuneista organisaatioista oli tehty epäonnistunut projekti. Suomessa vastaavansuuntaisia tuloksia saatiin Celkee Oy:n, Tietotekniikan liitto ry:n ja Ohjelmistoyrittäjät ry:n yhteistyössä tekemässä Tietojärjestelmien hankinta Suomessa-tutkimuksessa [ttl16]. Tutkimuksen mukaan tietojärjestelmähankintojen tilaajista yli kolmannes kertoi onnistuvansa hankinnassa harvoin tai hyvin harvoin, epäonnistumisen syiksi mainittiin aikataulun ja budjetin ylittyminen sekä viestinnälliset syyt. DeMarcon ja Listerin mukaan projektien epäonnistumisen taustalla on yleisimmin politiikka (politics) [DL87], johon kuuluu merkittävänä tekijänä myös motivaatio. On siis perusteltua olettaa, että motivaation tutkimus on tärkeää ohjelmistoalan kehitykselle.

#### 3.1 Tutkimuskysymykset

Tämä tutkielma nojaa Beecham et al. [BBH<sup>+</sup>08] ja Franca et al. [FGS<sup>+</sup>11] aiemmin tekemiin kirjallisuuskatsauksiin motivaatiotutkimuksesta ohjelmistotuotannon alalla. Tutkielmassa perehdytään vuoden 2011 jälkeen tehtyyn tutkimukseen ja käytetään kirjallisuuskartoitusta vastaamaan kolmeen tutkimuskysymykseen:

1. Millaista tutkimusta on tehty?
2. Millainen on ohjelmistotuotantoalan käsitys motivaatiosta
  - (a) Mitkä tekijät vaikuttavat ohjelmistokehittäjän motivaatioon?
  - (b) Mitä eri motivaation malleja on käytetty ja puuttuuko motivaatiokäsityksiä, joita on olemassa (organisaatio-) psykologiassa?
  - (c) Miksi motivaatio on tärkeää?
3. Antaako tutkimustieto välineitä työelämän käyttöön?

#### 3.2 Systemaattinen kirjallisuuskartoitus

Systemaattinen kirjallisuuskartoitus (Systematic mapping study) on aiemmin erityisesti lääketieteessä käytetty kirjallisuuskatsauksen muoto. Myös tietojenkäsittelytieteessä menetelmää on ehdotettu käytettäväksi [PFMM08] ja on

viime vuosina käytettykin kun tarkoituksena on muodostaa tutkimusaiheesta kokonaiskuvaa ja tehdä yhteenvetoa. Tässä työssä käytetään Petersen ym. [PFMM08] tietojenkäsittelytieteen alalle muotoilemaa menettelyä systemaattisen kirjallisuuskartoituksen tekemiseen. Menetelmän lopputuotteena on tutkimusaineiston luokitteleva yhteenveto, joka voidaan esittää visuaalisesti. Yhteenveto auttaa hahmottamaan kokonaiskuvaa ja löytämään tutkimuksen katvealueita.

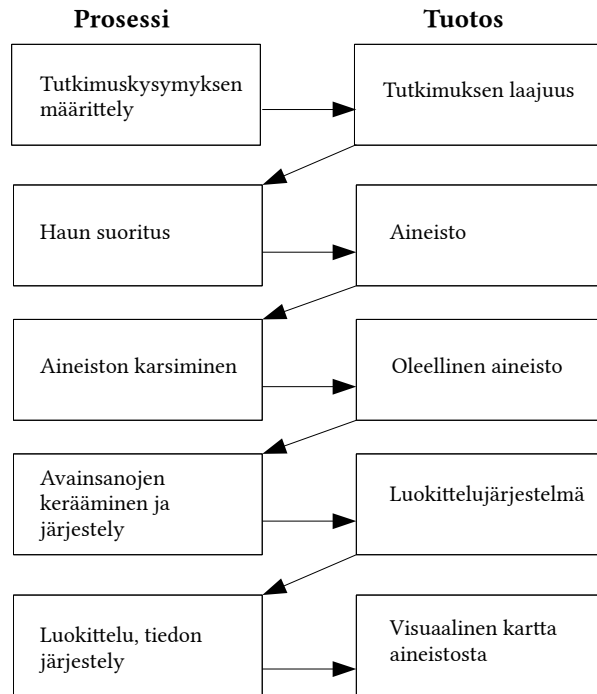
Kirjallisuuskartoitus eroaa tutummasta menetelmästä, systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta, siten että kirjallisuuskatsauksessa perehdytään aineistoon huomattavasti syvällisemmin sekä pyritään arvioimaan tutkimusten laatua. Kirjallisuuskatsauksessa aineisto käydään läpi kokonaisuudessaan täyttämällä jokaisesta tutkimuksesta tiedonkeruulomaketta, johon on muodostettu kysymykset tutkimuskysymyksen perusteella [Kit04]. Myöhemmässä vaiheessa näiden tiedonkeruulomakkeiden perusteella muodostetaan katsauksen lopputuotos, joka voi olla kvalitatiivinen kuvaava synteesi tai kvantitatiivinen analyysi [Kit04]. Kirjallisuuskartoituksessa sen sijaan aineestoon perehdytään lähinnä tutkimusten otsikoiden ja tiivistelmien kautta, poikkeustapauksissa myös varsinaiseen sisältöön voidaan perehtyä mikäli tiivistelmä ja otsikko eivät yksinään riitä luokitteluun. Kirjallisuuskartoitus ei siten pysty löytämään tutkimuksen sisällöllisiä puutteita, koska menettelyyn ei kuulu aineistoon syvällisesti perehtyminen ja laadullinen arviointi vaan tarkoitus on enemmänkin luokitella ja jakaa sitä teemoihin. Systemaattista kirjallisuuskartoitusta voidaankin käyttää pohjana varsinaiselle analysoivalle kirjallisuuskatsaukselle, jolloin kartoituksen hyöty tulee tutkimuskysymyksen tarkentumisesta ja samalla aineiston supistuessa työmäärä kohtuullistuu.

Kuvassa 13 on kuvattu systemaattisen kirjallisuuskartoituksen menettely. Vasemmalla ovat prosessin vaiheet ja oikealla kunkin vaiheen tuotos. Menettely alkaa tutkimuskysymyksen muotoilulla, jonka tuotoksena syntyy tutkimuksen kehys. Tutkimuskysymyksen perusteella valitaan soveltuvat tieteelliset tietokannat, portaalit tai julkaisut ja muodostetaan hakulauseke. Haun lisäksi voidaan selaamalla etsiä aineistoa tiedossa olevista aiheista käsittelevistä julkaisuista ja konferensseista. Haun tai julkaisujen selaamisen tuloksena saadaan valikoima aineistoa, jota seuraavassa vaiheessa aletaan seuloa.

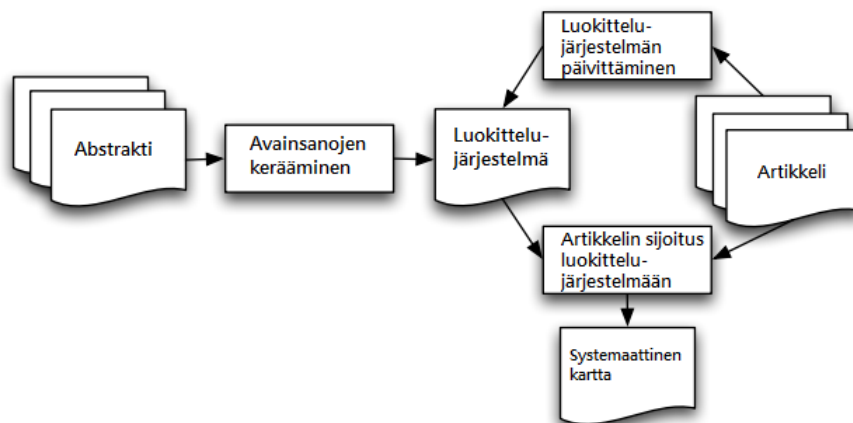
Seulonalle valitaan tutkimuskehysten mukaiset hyväksymis- ja hylkäyskriteerit ja näiden määrämällä tavalla käydään aineistoa läpi hyläten soveltumattomat tutkimukset. Kriteerit voivat esimerkiksi määrätä, että artikkeli otetaan mukaan jos tiivistelmässä mainitaan tietty käsite tai toisaalta että tutkimus hylätään mikäli se on tehty tietyllä menetelmällä. Kun aineisto on seulottu ja jäljellä ovat vain tutkimukselle oleelliset artikkelit, siirrytään muodostamaan luokittelujärjestelmää.

Luokittelujärjestelmän muodostaminen on osittain iteratiivinen prosessi, joka toteutetaan systemaattisesti kokoamalla ja järjestelemällä avainsanoja tiivistelmistä (kuva 14). Luokittelujärjestelmän muodostamisessa nousee





Kuva 13: Systemaattisen kirjallisuuskartoituksen menettely ja tuotokset [PFMM08].



Kuva 14: Luokittelujärjestelmän muodostaminen ja artikkelin sovittaminen järjestelmään [PFMM08].

esiin kaksi erillistä vaihetta: avainsanojen kerääminen ja luokituksen muodostaminen. Ensin pyritään tiivistelmää lukien löytämään avainsanoja ja käsitteitä, jotka kuvaavat artikkelin sisältöä (contribution). Jos tiivistelmä on riittämätön tähän, voidaan perehtyä myös johdantoon ja johtopäätöksiin. Kun avainsanat ja käsitteet on kerätty ne kootaan yhteen ja niiden perusteella luodaan alustava luokittelujärjestelmä. Artikkeleita aletaan jakaa luokittelujärjestelmän mukaisesti ja samalla parannetaan itse mallia; yhdistetään tai jaetaan kategorioita tai lisätään uusia. Jaottelu dokumentoidaan siten, että kunkin artikkelin tiettyyn luokkaan kuulumiselle kirjataan lyhyt perustelu. Kategoria voi olla esimerkiksi tutkimusmenetelmä ja tällöin sen arvoja olisivat esimerkiksi tapaustutkimus, kokeellinen tutkimus tai kirjallisuuskatsaus.

Viimeisessä vaiheessa luokittelusta kerätään kategorioiden arvojen esiintymistiheydet ja muodostetaan niistä visuaalinen esitys, joka on systemaattisen kirjallisuuskartoituksen lopullinen tuotos. Kartasta nähdään mitä alueita tutkimusaiheessa on ja mille alueelle tutkimus on painottunut. Lisäksi selviää missä on tutkimuksen katvealueita.

### 3.3 Hakumenettely ja seulonta

Tein aineistohaun Scopus viite- ja vittaustietokantaan. Scopus on monitieteinen ja sisältää viitteitä n. 18000 kausi- ja sarjajulkaisuista. Scopusen tietokantaa päivitetään päivittäin. Tein aineistohaun helmikuussa 2015. Muotoilin hakulauseen ensin kattamaan kaikki artikkelit alkaen vuodesta 1979 ja vertasin saamaani artikkelilistaa aiempien kirjallisuuskatsausten [BBH<sup>+</sup>08] [FGS<sup>+</sup>11] aineistoon. Tein pistokokeita valitsemalla aiemmista kirjallisuuskatsauksista artikkeleita ja tarkistin sisältyvätkö ne saamaani aineistoon ja samoin tarkistin muutamien oleellisten lähteiden kuulumisen aineistoon. Kun olin tyytyväinen muodostamani hakulauseen tuottamaan tulokseen, muutin hakuni käsittämään aiempien kirjallisuuskatsausten jälkeen ilmestyneet artikkelit alkaen vuodesta 2010. Lopulliseksi hakulauseekseni muodostui:

```
TITLE-ABS-KEY("software engineering"
               OR "information system"
               OR "IS professional*"
               OR "IS employee"
               OR "software"
               OR "information technology"
               OR "IT professional*"
               OR "IT employee")
AND (KEY(motivation)
     OR TITLE(motivation*)
     OR TITLE-ABS-KEY(de-motivate
                      OR demotivate
```

```

OR demotivational
OR de-motivational)
AND (PUBYEAR > 2009)
AND (DOCTYPE(ar)
OR DOCTYPE(cp)
OR DOCTYPE(bk)
OR DOCTYPE(re)
OR DOCTYPE(cr)
OR DOCTYPE(no)
OR DOCTYPE(sh)
OR DOCTYPE(ch))
AND (EXCLUDE(SUBJAREA, "MEDI")
OR EXCLUDE(SUBJAREA, "NURS")
OR EXCLUDE(SUBJAREA, "BIOC"))
AND (LIMIT-TO(LANGUAGE, "English"))
AND (EXCLUDE(EXACTKEYWORD, "Students"))
AND (EXCLUDE(EXACTKEYWORD, "Teaching"))
AND (EXCLUDE(EXACTKEYWORD, "Learning systems"))
AND (EXCLUDE(EXACTKEYWORD, "Education"))
AND (EXCLUDE(EXACTKEYWORD, "Curricula"))
AND (EXCLUDE(EXACTKEYWORD, "E-learning"))
AND (EXCLUDE(EXACTKEYWORD, "Learning motivation"))

```

Hakulausekkeessa valitut dokumenttityypit ovat: *ar* - article, *cp* - conference paper, *bk* - book, *re* - review, *cr* - conference review, *no* - note, *sh* - short survey ja *ch* - book chapter. Poisluetut tutkimusalat ovat *MEDI* - medicine, *NURS* - Nursing ja *BIOC* - Biochemistry Genetics, and Molecular Biology.

Sain lopulliseen aineistooni 659 tutkimusta, joista seuloin otsikoiden ja tiivistelmien perusteella relevanteiksi 42 artikkelia. Suuri osa artikkeleista oli jo otsikon perusteella jaoteltavissa poistettaviin ja loput joko tiivistelmään tai lopulta itse artikkeliin tutustumalla. Hakulauseen muotoilusta huolimatta mukana oli paljon IT-alan ulkopuolisia artikkeleita, toisaalta, vaikka ala olisikin ollut oikea motivaatio saattoi myös olla vain sivuosassa tutkimuksessa tai tutkittiin ohjelmistojen käyttäjien motivaatiota. Raaka-aineistossa mukana oli myös artikkeleita IT-alalta, joissa oli käytetty sanaa "motivation"merkitsemään tutkimuksen lähtökohtaa tai perustelua. Seuraavassa seulonnassa käyttämäni kriteerit ja kursivoituna esimerkki kategoriaan kuuluvasta tutkimuksesta.

1. Hyväksymiskriteerit:

- (a) Motivaatio on tutkimuksessa merkittävässä osassa. *Developing an instrument to assess information technology staff motivation*

- (b) Sekä Open Source- että palkkatyössä olevia ohjelmistokehittäjiä koskevat tutkimukset hyväksyttiin. *In the spotlight - Evaluating how celebrities affect floss developers' participation motivation*

## 2. Hylkäyskriteerit

- (a) Tutkimus ei käsittele IT-alaa. *Safety psychology applicating on coal mine safety management based on information system*
- (b) Tutkimus ei käsittele motivaatiota. *Facilitating Efficient Integrated Semantic Web Search with Visualization and Data Mining Techniques*
- (c) Motivaatio ei ole tutkimuksen pääosassa tai yksi päätutkimuskoh-teista. *An empirical analysis of leadership styles and their impact on creativity: Emphasis on Korean ICT companies*
- (d) Tutkittavat kohteet eivät ole ohjelmoijia. *A comparative study of testers' motivation in traditional and agile software development*

## 3.4 Luokittelu

Aloitin luokittelun keräämällä artikkeleiden tiivistelmien perusteella avain-sanoja, joita ryhmittelemällä päädyin muodostamaan alustavat kategoriat. Tutkimuskysymykseni ohjasivat oleellisten kategorioiden valintaa. Tarkaste-lin artikkeleita yksi kategoria kerrallaan muodostaen rekursiivisesti luokat kategorioiden sisälle. Aloitin kuhunkin kategoriaan liittyviä avainsanoja ke-räten ja niitä ryhmitellen. Luokittelujärjestelmä sai lopullisen muotonsa artikkeleiden luokkiin asettamisen yhteydessä. Mikäli artikkeleita läpikäydes-sä löytyi kategoriaan uusi luokka, aloitin kategorian luokittelun uudelleen lisätyn luokan kanssa. Muista kategorioista poiketen, käytin tutkimuksen tyyppin kohdalla etukäteisluokittelua. Kategorioiksi muodostuivat:

- Tutkimuksen tyyppi
- Otokoko
- Tutkimuksen konteksti
- Tutkimuksen kohde
- Maa
- Taustateoria
- Motivaatioon vaikuttavat tekijät
- Motivaation tulos
- Käytännön ohjeet

Seuraavassa esittelen kategorioiden luokat ja erityishuomioita joidenkin kategorioiden luokitteluun liittyen.

## Tutkimuksen tyyppi ja tutkimusstrategia

- Kirjallisuuskatsaus
- Teoreettinen julkaisu
- Empiirinen tutkimus:
  - Kokeellinen tutkimus
  - Survey tutkimus
  - Tapaustutkimus

Toisin kuin muissa luokitteluissa, tutkimuksen tyyppin kohdalla luokittelu ei syntynyt aineistolähtöisesti vaan valitsin luokittelun etukäteen. Jako kolmeen päätasoon on sama kuin Beecham et al. kirjallisuuskatsauksessa [BBH<sup>+</sup>08]: kirjallisuuskatsaus, teoreettinen julkaisu ja empiirinen tutkimus. Empiirisen tutkimuksen jaoin edelleen kolmeen tutkimusstrategiaryhmään [HRS09]: kokeellinen tutkimus, survey-tutkimus ja tapaustutkimus.

## Otoskoko

- Lukuarvo
- Ei tiedossa
- Teoreettinen

Luokitellessa artikkeleita keräsin otoskoon numeroarvon tai tiedon sen puuttumisesta, mikäli kyseessä oli kokeellinen tutkimus se asetettiin luokkaan "Ei tiedossa" ja mikäli kyseessä oli teoreettinen julkaisu tai kirjallisuuskatsaus luokkaan "Teoreettinen". Lukuarvot jaoin luokkiin vasta tuloksia raportoidessani.

## Tutkimuksen Konteksti

- Perinteinen ohjelmistokehitys
- Hajautettu ohjelmistokehitys
- OSS
- Ei mainittu

Perinteinen ohjelmistokehitys sisältää sekä kaupallisia että yhteiskunnallisia ohjelmistoprojekteja. Hajautettu ohjelmistokehitys tarkoittaa tässä tilannetta, jossa kaupallisesti ja ohjatusti kehitetään ohjelmistoa siten, että kehittäjät ovat maantieteellisesti erossa toisistaan. OSS:lla (Open Source Software) tarkoitetaan avoimen lähdekoodin ohjelmistojen kehittämistä hajautetusti ja usein ansiotyön ulkopuolella.

## Tutkimusyksikkö

- Yksilö
- Ryhmä
- Ei mainittu

## Maa

- Maa (useita)
- Kansainvälinen
- Ei mainittu

Artikkelit, joissa oli tutkittu ohjelmistokehittäjiä useammassa kuin yhdessä maassa, kuuluvat useaan luokkaan. Kansainvälinen luokkaan kuuluvissa artikkeleissa, tutkimus oli tehty avoimen lähdekoodin keskustelufoorumeilla tutkimuskutsua levittäen, jolloin osallistujia oli useista maista, eikä osallistujien kansallisuutta ollut etukäteen rajoitettu.

## Taustateoria

- Teoria (useita)
- Ei mainittu
- Ei käytetty

Kukin aineistossa mainittu teoria on oma luokkansa, mikäli artikkelissa oli käytetty useampaa teoriaa, artikkeli sijoitettiin useampaan luokkaan. En pyrkinyt analysoimaan millä tavalla teorioita oli käytetty, koska tämä olisi vaatinut käyttämäni tutkimusmenetelmää tarkempaa tutkimusta. Teoriankäytöksi on siis laskettu sekä maininta johdannossa että huomattavasti laajempikin käyttö, kuten teorian laajentaminen tai validointi kokeellisesti. Taustateoriaa selvitellessä jouduin useassa tapauksessa etsimään tiedon itse artikkelin sisällöstä. Usean artikkelin teoriaosassa oli pinnallisesti esitelty Sharp et al. [SBB<sup>+</sup>09] tutkimuksen listausta klassisista motivaatioteorioista ja tämä vääristää saamaani tulosta näiden teorioiden yleisyydestä uudessa motivaatiotutkimuksessa, esimerkkinä näistä mainittakoon selvästi vanhentunut Skinnerin ärsyke-vaste teoria. Ei käytetty luokkaan sijoitin artikkelit, jotka eivät edellyttäneet motivaation taustateorian käyttöä menetelmänsä puolesta, lähinnä siis kirjallisuuskatsaukset, ja loput sijoitin ei mainittu luokkaan.

**Motivaation vaikuttavat tekijät** Muodostin luokituksen avainsanoja ryhmittelemällä. Tässä luokkalistauksessa on mainittu esimerkkejä avainsanoista, joiden perusteella muodostin luokan.

- Sisäinen motivaatio (sense of altruism, fun for coding, need for competence, values, learning motivation)
- Yrityskulttuuri (inequity, job stability, high workload, opportunity to influence, culture)
- Työtoverit (people, reciprocity, team works well together)
- Työn sisältö (task variety, technical challenges, personal software needs)
- Työtavat (feedback, use of agile practices, lengthy meetings)

- Palkitseminen (payment, unfair reward system, less competitive pay)
- Johto (the vision of project manager, empowering leadership)
- Ura (expected professional opportunities, lack of promotional opportunities)
- Ei mainittu

Etsin motivaatioon vaikuttavia tekijöitä artikkelin sisällöstä, mikäli kirjoittajat eivät olleet nostaneet mitään tekijää esiin tiivistelmässä, johdannossa tai yhteenvedossa. Tutkin ensin kuvat ja taulukot ja vasta tarvittaessa itse tekstiä. Asetin kirjallisuuskatsaukset luokkaan "ei mainittu", samoin tutkimukset, jotka käsittelivät motivaatiota ohjelmistokehittäjän ominaisuuksien näkökulmasta.

**Motivaation tulos** Muodostin luokituksen avainsanoja ryhmittelemällä. Tässä luokkalistauksessa on mainittu esimerkkejä avainsanoista, joiden perusteella muodostin luokan.

- Kova (failed projects, goal commitment, job performance)
- Pehmeä (engaged, job stress, creativity)
- Ei mainittu

### **Käytännön ohjeita**

- Kyllä
- Ei

Mikäli käytännön ohjeita ei ollut mainittu tiivistelmässä, tarkistin artikkelin yhteenvedon. Asetin artikkelin kyllä-luokkaan vain silloin, kun artikkelissa suoraan ohjeistettiin toimimaan jollain tietyllä tavalla motivaation kasvattamiseksi.

## **4 Tulokset**

Tässä luvussa esitellään tutkimuksen tulokset. Ensin esitellään yleisellä tasolla millaista tutkimusta on tehty. Seuraavaksi tutustutaan aineiston käsitykseen ohjelmistokehittäjän motivaatiosta: mitä malleja on käytetty, mitä motivaatioon vaikuttavia tekijöitä on tutkittu ja mihin motivaatio vaikuttaa. Lopuksi selvitetään antaako tutkimus käytännön ohjeita.

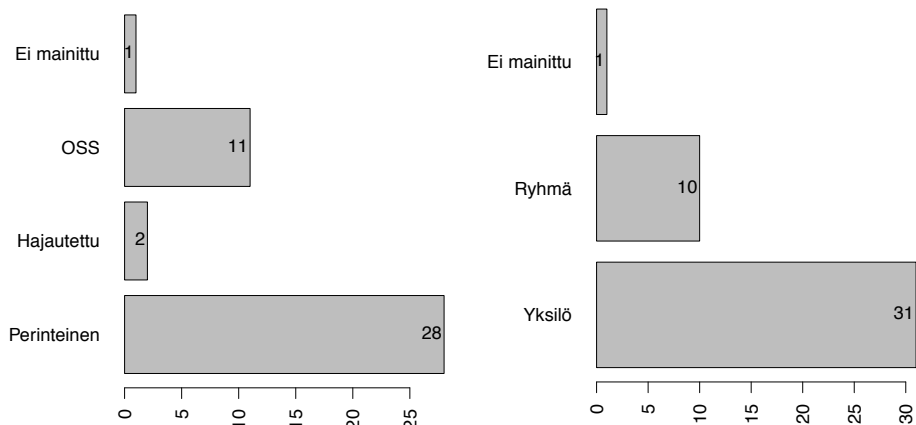
### **4.1 Motivaatiotutkimuksen yleiskuvaus**

Aineistooni valikoitui 42 artikkelia. Kuten kuvassa 15 näkyy, suurin osa näistä artikkeleista on julkaistu vuosina 2011 ja 2012. Julkaisujen määrä on laskenut merkittävästi vuonna 2013 ja 2014. Vuoden 2014 vähäistä julkaisujen määrää saattaa selittää hakuajankohta helmikuussa 2015, jolloin kaikki tutkimukseni

piiriin sopivat artikkelit edelliseltä vuodelta eivät mahdollisesti vielä olleet listattuna viitetietokannassa.



Kuva 15: Artikkeleiden julkaisuvuodet.



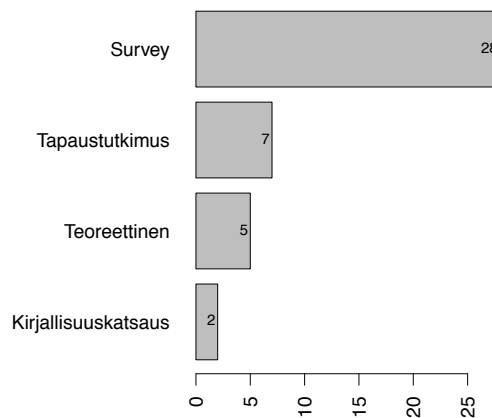
Kuva 16: Konteksti.

Kuva 17: Tutkimusyksikkö.

Tutkimusten kontekstit on esitelty kuvassa 16. Suurin osa artikkeleista tutki ohjelmistokehittäjiä yritysmaailman kontekstissa, jota kutsutaan tässä perinteiseksi kontekstiksi, 11 artikkelia tutki open source ohjelmistokehittäjiä ja vain kaksi artikkelia tutki hajautettua ohjelmistokehitystä. Artikkeleiden tutkimusyksiköt on esitelty kuvassa 17. 31 tutkimusta keskittyi yksittäiseen ohjelmistokehittäjään ja 10 tutkimusta ryhmään.

Kuva 18 esittelee tutkimusten tyypit. Suurin osa tutkimuksista oli empiiristä tutkimusta ja tutkimusstrategialtaan survey-tyyppiä. Loput empiirisistä tutkimuksista olivat tapaustutkimuksia, joita oli seitsemän. Kokeellisia tutkimuksia ei ollut lainkaan. Kirjallisuuskatsauksia oli kaksi ja teoreettisia artikkeleita oli viisi. Kuvassa 19 näkyvät otoskoot. Ne olivat suurimmassa osassa tutkimuksia varsin pieniä ja jotkut artikkelit käsitelivät samoja ai-





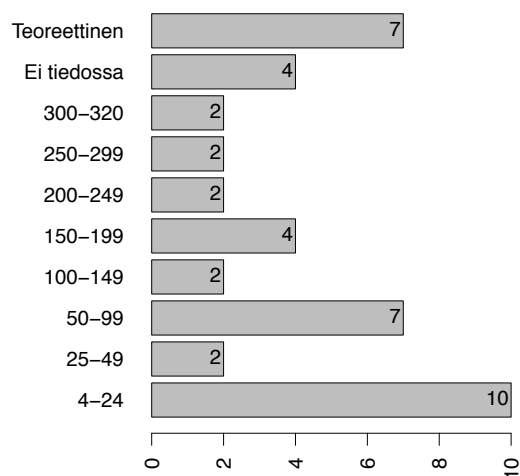
Kuva 18: Tutkimuksen tyyppi.

neistoja. Empiirisiä tutkimuksia oli yhteensä 35 ja niistä vain 12:ssa otoskoko oli sata tai enemmän, suurimmillaan 320. Neljän empiirisen tutkimuksen otoskoko ei selvinnyt artikkelista. Kymmenessä tutkimuksessa otoskoko oli kymmenen tai vähemmän ja alle sadan otoskokoon jäi siis 19 artikkelia.

Tutkimusten kohdemaat näkyvät kuvassa 20. Monissa tutkimuksissa oli tutkimuksen kohteina useita maita ja nämä esitetään erillisinä kaaviossa. Kuudessa tutkimuksessa kohdemaita ei oltu määritetty etukäteen vaan tutkimuspyyntö oli esitetty kansainvälisillä keskustelufoorumeilla ja vastaajien kansallisuus ei selvinnyt artikkelista. Yksittäisistä maista esiin nousee Brasilia, kahdeksan artikkelia kohdistui brasilaisiin ohjelmistokehittäjiin ja ne olivat pääosin samoilta kirjoittajilta. 11 artikkelissa tutkittiin eurooppalaisia ohjelmistokehittäjiä, seitsemässä aasialaisia, kahdessa australialaisia. Etelä-amerikkalaisiin ohjelmistokehittäjiin keskityttiin kymmenessä artikkelissa ja pohjois-amerikkalaisiin kolmessa.

Tutkimuksen konteksti ja kohde vuosittain heijastelevat tutkimusten määrän vuosittaista kehitystä (kuva 21). Open source kontekstin tutkimusten määrää pysyy vuosittain lähes muuttumattomana, lukuunottamatta vuotta 2014, jolloin open source kontekstin tutkimusta ei ole tehty lainkaan. Hajautettua ohjelmistotuotantoa on tutkittu vuosina 2012 ja 2013. Perinteisen ohjelmistokehityksen kontekstin tutkimuksen määrä heijastelee tutkimusten määrän kehitystä. Tutkimuksen kohteena on ollut useimmin yksilö, vuonna 2014 ryhmää ja yksilöä tutkivia artikkeleita oli molempia kaksi. Suurin määrä tutkimuksia sijoittuu vuoteen 2012, jolloin neljässä artikkelissa tutkimuksen kohde oli ryhmä ja 11:ssä kohde oli yksilö.

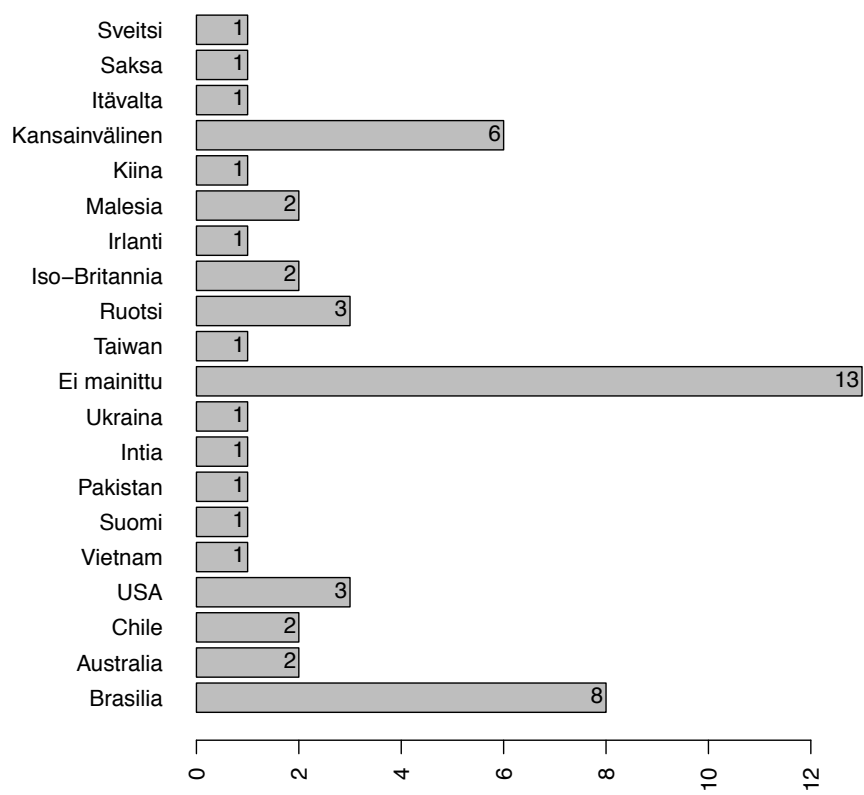
Kuva 22 esittelee tutkimuksen kohteen suhteessa tutkimuskontekstiin. Perinteisen kontekstin artikkeleista kahdessakymmenessä tutkitaan yksilöä ja kahdeksassa ryhmää. Open source kontekstissa on tehty tutkimusta yksinomaan kohdistuen yksilöön ja hajautetussa kontekstissa yksinomaan



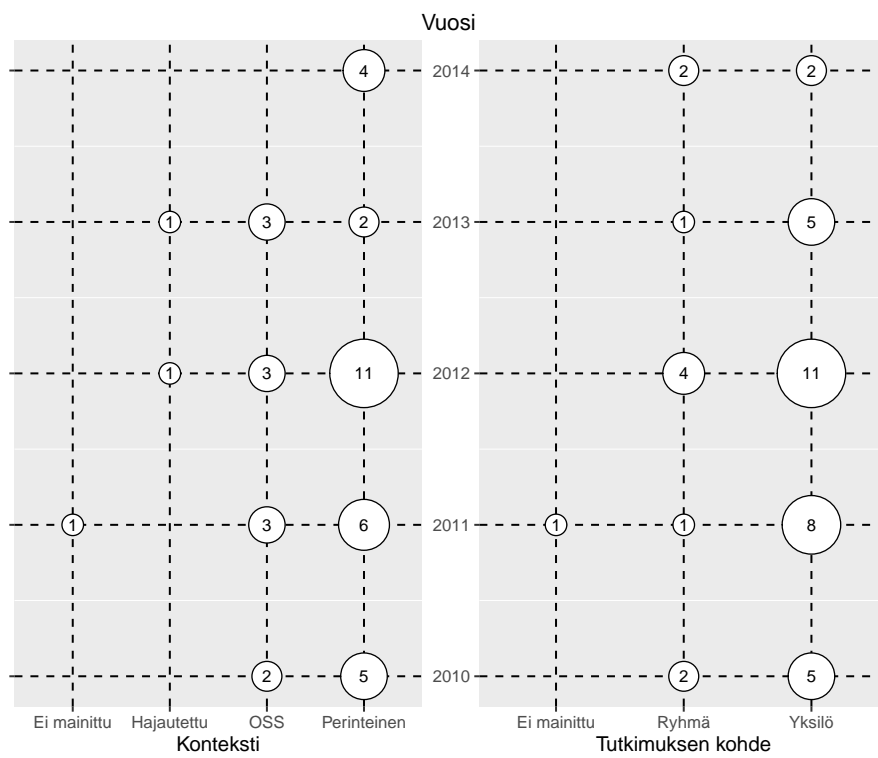
Kuva 19: Otokoko.

kohdistuen ryhmään.

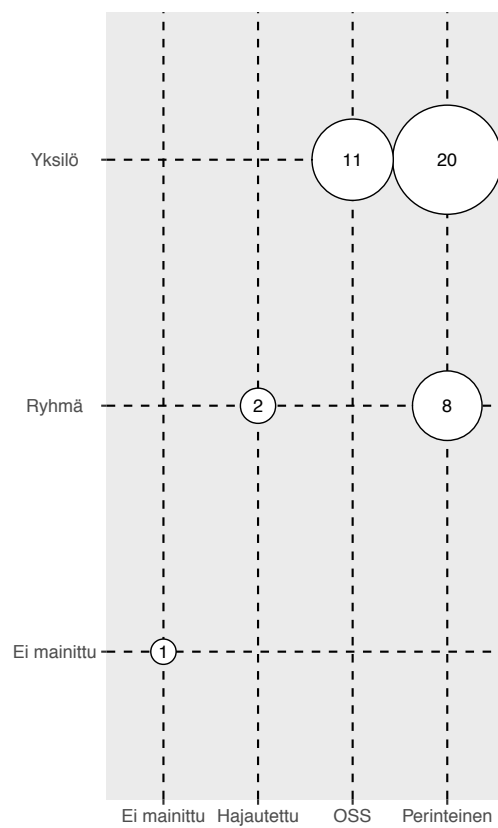
Konteksti ja tutkimuksen kohde suhteessa tutkimuksen tyyppiin on eritelty kuvassa 23. Hajautetun ohjelmistotuotannon kontekstissa on tehty yksi survey-tutkimus ja yksi kirjallisuuskatsaus, teoreettista tutkimusta ja tapaustutkimusta ei ole tehty lainkaan. Open source kontekstissa on tehty kaksi teoreettista tutkimusta, yhdeksän survey tutkimusta ja ei lainkaan kirjallisuuskatsauksia tai tapaustutkimuksia. Perinteisen ohjelmistokehityksen kontekstissa painottuu survey tutkimukset, joita on 18, teoreettisia tutkimuksia on kolme ja tapaustutkimuksia seitsemän. Tutkimukset ryhmä kohteenaan ovat harvinaisempia ylipäätään ja suurin osa, kuusi, ovat survey -tutkimuksia. Myös yksilö kohteisissa tutkimuksissa survey tutkimukset ovat suosituimpia, 31:stä tutkimuksesta 22 on survey -tutkimuksia, tapaustutkimuksia on kuusi ja teoreettisia tutkimuksia on kolme. Aineistossani on kaksi kirjallisuuskatsausta, joista toisessa tutkimuksen kohdetta ei ole mainittu ja toisessa se on ryhmä. Toinen kirjallisuuskatsauksista käsittelee hajautettua kontekstia ja toisessa kontekstia ei ole mainittu.



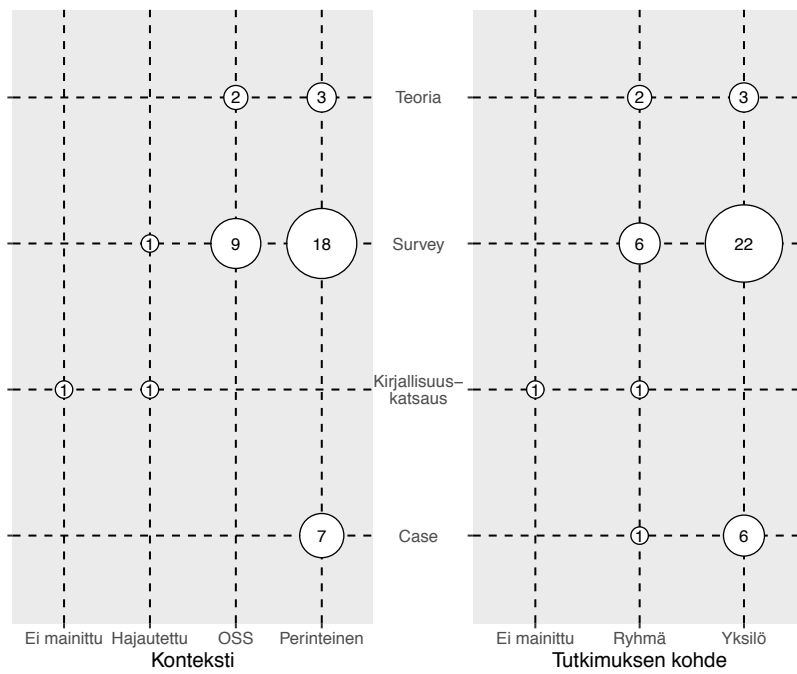
Kuva 20: Maat.



Kuva 21: Tutkimusten konteksti ja kohde vuosittain.



Kuva 22: Tutkimuksen kohde suhteessa tutkimuskontekstiin.



Kuva 23: Konteksti ja tutkimuksen kohde suhteessa tutkimuksen tyyppiin.

## 4.2 Käsitys ohjelmistokehittäjien motivaatiosta

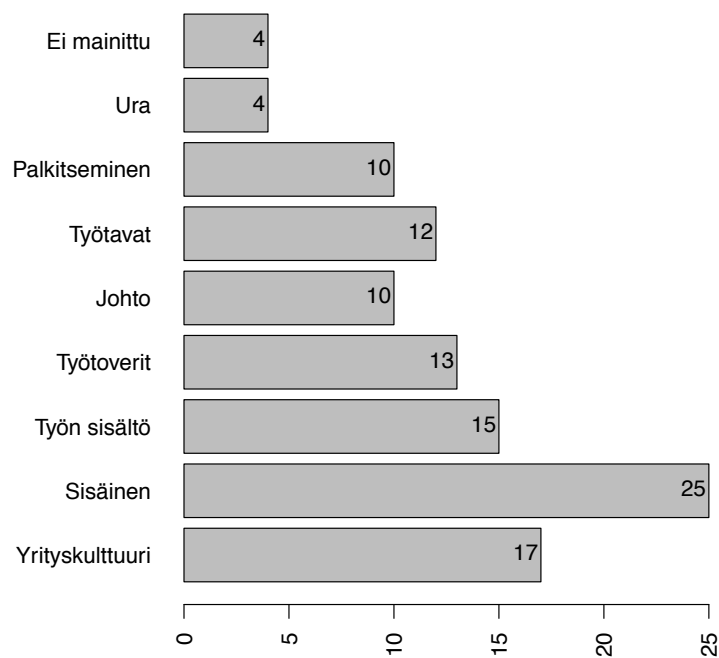
Tässä luvussa selvitetään käsitystä ohjelmistokehittäjien motivaatiosta. Ensin esitellään tulokset tutkimusten mainitsemista motivaatioon vaikuttavista tekijöistä, seuraavaksi motivaation mallit ja lopuksi motivaation lopputulema.

### 4.2.1 Motivaatioon vaikuttavat tekijät

Kuvassa 24 esitetään artikkeleissa mainitut motivaatioon vaikuttavien tekijöiden ryhmät. Yhdessä artikkelissa saatettiin mainita useita motivaatioon vaikuttavia tekijöitä ja niiden vaikutussuuntaan ei tässä oteta kantaa. Artikkeleissa on yleisimmin mainittu sisäiset motivaatioon vaikuttavat tekijät (25 artikkelia), näihin kuuluvat mm. altruismi, arvot, ohjelmoinnin ilo, itsensä kehittäminen, kasvutarve, muiden auttaminen ja ongelmanratkaisu. Toiseksi yleisimmin mainittu tekijä on yrityskulttuuri (17 artikkelia). Yrityskulttuuri käsite tässä sisältää mm. sosiaaliset käytännöt, työtaakan, etenemisen mahdollisuudet, työn pysyvyyden kokemuksen, vaikutusmahdollisuudet ja oikeudenmukaisuuden kokemuksen. Seuraavaksi mainituimmat motivaatioon vaikuttavat tekijät ovat työn sisältö (15 artikkelia), työtoverit (13 artikkelia) ja työtavat (12 artikkelia). Työn sisällöllä tarkoitetaan mm. työtehtävien vaihtelevuutta ja haastavuutta, työtovereihin liittyvillä tekijöillä työryhmän koheesiota ja mahdollisuuksia sosiaalisiin suhteisiin. Työtapoihin sisältyviä tekijöitä ovat mm. agile-menetelmien käyttö, pitkät palaverit, ryhmässä työskentely ja palautteen saaminen. Palkitseminen (palkka ja palkkiojärjestelmät) ja johto (mm. johtamistyyli, esimiehen kommunikointikyvyt ja auktoriteetti) oli mainittu kymmenessä artikkelissa. Artikkeleissa vähiten käsitelty motivaatiotekijä oli ura, joka oli mainittu vain neljässä artikkelissa.

Kuvassa 25 esitetään motivaatioon vaikuttavat tekijät konteksteittain ja tutkimuksen kohteittain. OSS-kontekstissa oli tutkittu eniten sisäisiä tekijöitä, työtovereiden vaikutusta motivaatioon ja uraan liittyviä tekijöitä. Perinteisessä kontekstissa oli tutkittu eniten sisäisiä tekijöitä, työn sisältöä ja työtapoja. OSS-kontekstissa uraan liittyvät motivaatiotekijät oli mainittu neljässä artikkelissa perinteisessä kontekstissa uraan liittyviä tekijöitä ei oltu mainittu lainkaan. Kun tutkimuksen kohteena oli yksilö mainituimmat motivaatiotekijät olivat sisäiset tekijät, yrityskulttuuri ja työn sisältö, kun taas tutkimuksen kohteen ollessa ryhmä, mainituimmat motivaatiotekijäkonaisuudet olivat työtavat ja johto. Ryhmäkohteisissa tutkimuksissa ei oltu mainittu lainkaan palkitsemista ja uraa.

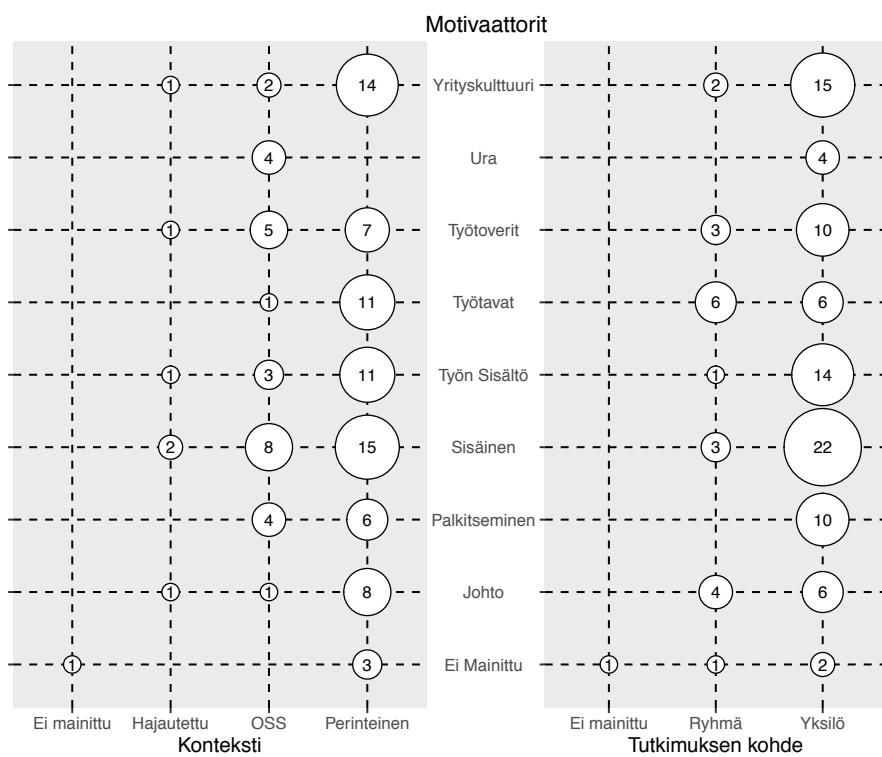
Eri motivaatioteorioiden yhteydessä mainitut motivaatioon vaikuttavat tekijät on esitetty kuvassa 26. Suosituimpien teorioiden (itseohjautuvuusteoria, odotusarvoteoria ja Herzbergin kaksifaktoriteoria) yhteydessä on mainittu kaikkia motivaatiotekijöitä. Itseohjautuvuusteorian yhteydessä korostuvat sisäiset motivaatiotekijät ja palkitseminen, odotusarvoteorian yhteydessä korostuvat sisäiset tekijät, työn sisältö ja yrityskulttuuri. Herzbergin teorian



Kuva 24: Motivaatioon vaikuttavat tekijät.

yhteydessä korostuvat sisäiset tekijät ja yrityskulttuuri. Seuraavaksi suosituimpien teorioiden JCT:n ja MOCC:n yhteydessä ei ole lainkaan mainittu uratekijöitä. JCT:n yhteydessä mainituimpia motivaatiotekijöitä ovat sisäiset tekijät, työtavat ja yrityskulttuuri. MOCC:n yhteydessä tärkeimmiksi tekijöiksi nousevat sisäiset tekijät, yrityskulttuuri ja työn sisältö.





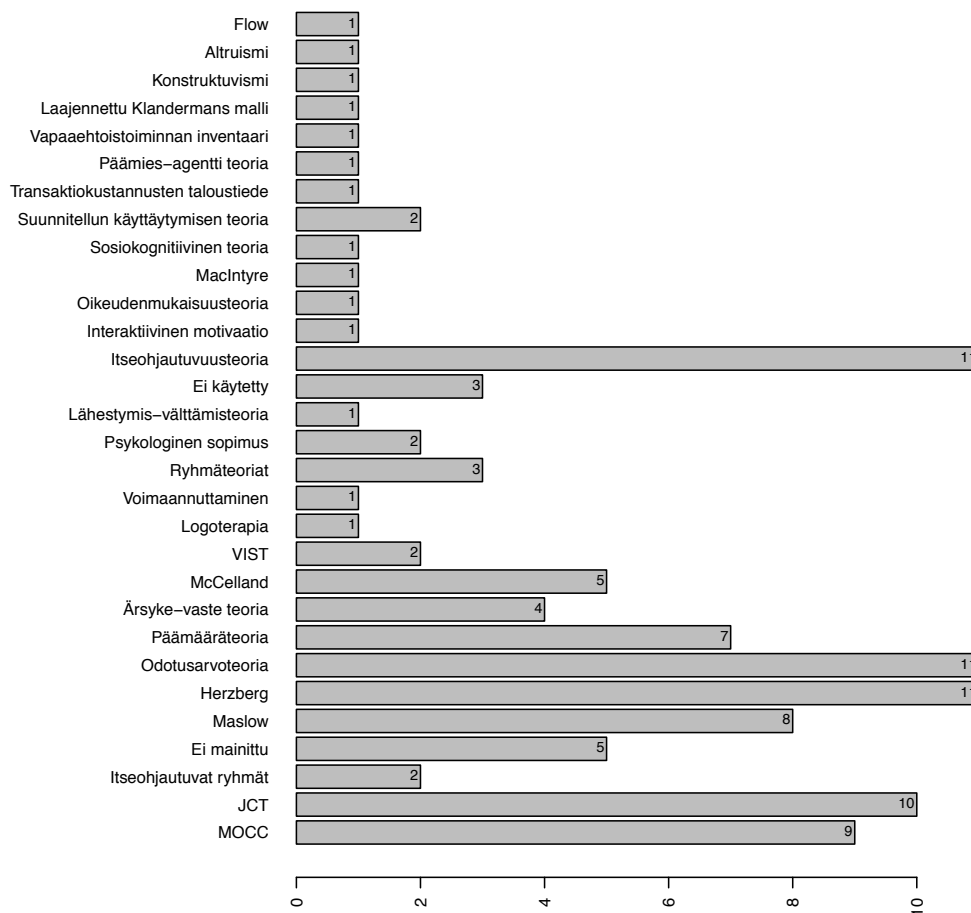
Kuva 25: Motivaatiotekijät kontekstettain ja tutkimusyksiköittäin.

Ärsky-Vaste teoria	1		2	1				2	
Voimaannuttaminen		1	1	1		1		1	
VIST			2	1			1		
Vapaaehtoistoiminnan inventaari			1	1			1		
Transaktiokustannusten taloustiede			1	1			1		
Tavoiteteoria	1	1	4	2	2		1	3	
Suunnitellun käyttäytymisen teoria			2	1		1	2	1	
Sosiokognitiivinen teoria			1			1	1	1	
Ryhmäteoriat			1	1	1	1	1		
Päämies-agentti teoria			1	1			1		
Psykologinen sopimus	1		1					1	
Olkeudenmukaisuusteoria	1								
Odotusarvoteoria	2	2	3	8	6	2	1	2	6
MOCC	1	2	2	6	5	3	1		6
McClland	1		2	1	1				2
Maslow	2	2	5	3	1	1	1	1	4
MacIntyre			1	1		1	1		1
Lähestymis-välttämisteoria					1				
Logoterapia		1	1	1		1			1
Laajennettu Klandermansin malli			1	1				1	
Konstruktivismi			1				1		
JCT	1	3	1	5	3	5	2		5
Itseohjautuvuus-teoria		2	7	8	4	1	4	2	4
Itseohjautuvat ryhmät			1	1	1	1			1
Interaktiivinen motivaatio			1	1	1				1
Herzberg	2	2	1	6	4	3	2	1	5
Flow				1			1		
Ei mainittu		2	2	2	2	3	3		2
Ei käytetty		1		2	1				
Altruismi				1			1		
	Ei Mainittu	Johto	Palkitseminen	Sisäinen	Työn Sisäilö	Työlävät	Työtoverit	Ura	Yrityskulttuuri

Kuva 26: Eri teorioiden yhteydessä mainitut motivaatiotekijät.

## 4.2.2 Motivaation mallit

Kuvassa 27 on esitetty artikkeleissa käytetyt taustateoriat, monessa artikkelissa on mainittu useampi teoria. Suosituimmat teoriat ovat itseohjautuvuusteoria, odotusarvoteoria ja Herzbergin kaksifaktoriteoria, jotka kaikki esiintyvät 11 artikkelissa. Seuraavaksi suosituimmat teoriat ovat JCT (10 artikkelia), MOCC (9 artikkelia) ja Maslow'n tarvehierarkia (8 artikkelia). Oikeudenmukaisuusteoria on mainittu vain yhdessä artikkelissa. Teorioita ei ole lainkaan mainittu viidessä artikkelissa ja kolmessa artikkelissa teorioita ei ole käytetty. Viimeksi mainituista kaksi on kirjallisuuskatsauksia.



Kuva 27: Käytetyt taustateoriat.

Kuvassa 28 teoriat on esitetty kohdemaittain. Brasilialaisia ohjelmistokehittäjiä on tutkittu eniten ja monipuolisesti eri teorioita käyttäen. Itseohjautuvuusteoria nousee esiin kansainvälisissä tutkimuksissa (4 artikkelia) ja artikkeleissa, joissa maata ei ole mainittu (5 artikkelia)

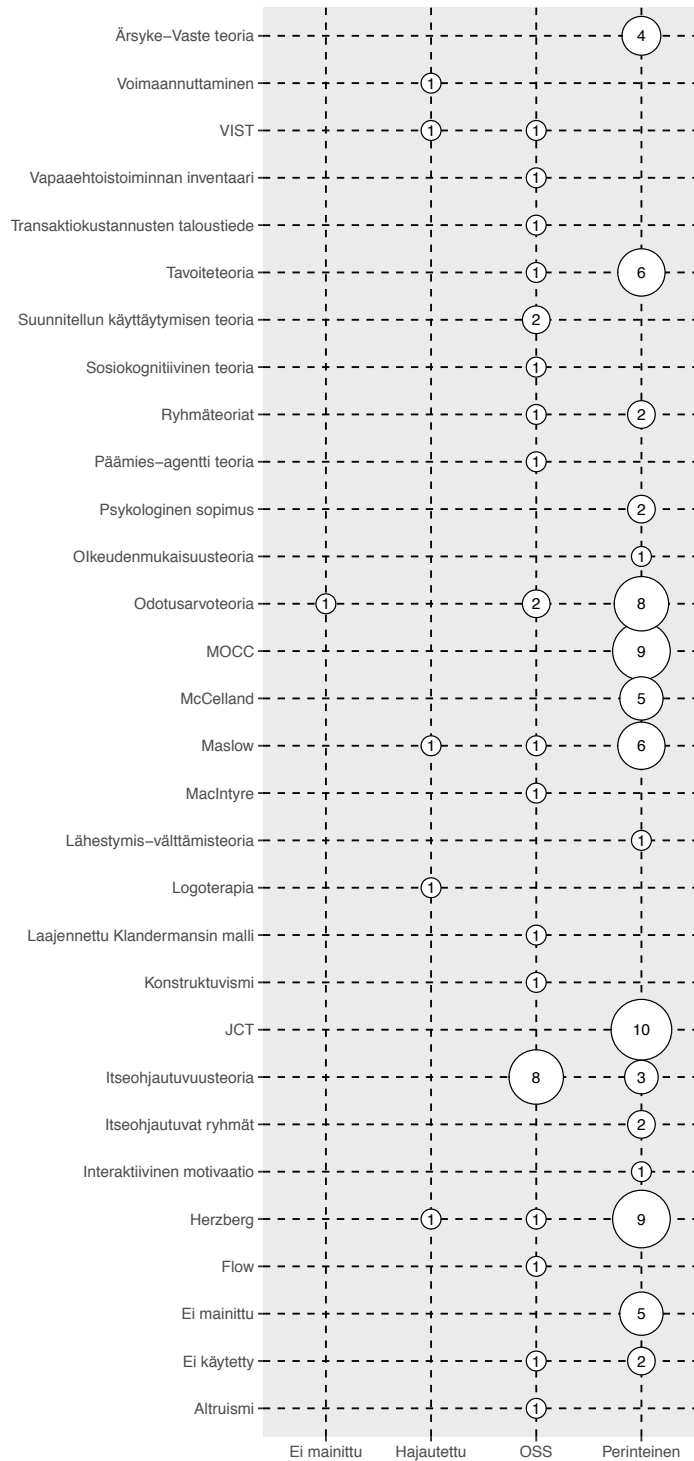
Eri konteksteissa on käytetty eri teorioita (kuva 29). Open source konteks-

tissa on käytetty paljon itseohjautuvuusteoriaa (8 artikkelia), muita teorioita vain yksittäisissä artikkeleissa. Perinteisessä kontekstissa suosittuja MOCC-teoriaa ja JCT-teoriaa ei ole lainkaan käytetty OSS -kontekstissa, Herzbergin kaksifaktoriteoriaa on käytetty yhdessä artikkelissa ja odotusarvoteoriaa kahdessa artikkelissa. Perinteisessä ohjelmistotuotannossa suosituimmat teorit ovat JCT (10 artikkelia), MOCC ja Herzbergin kaksifaktoriteoria (molemmat mainittu 9 artikkelissa) ja odotusarvoteoria (8 artikkelia). Itseohjautuvuusteoria on mainittu vain kolmessa perinteisen kontekstin artikkelissa. Hajautetussa kontekstissa mikään teoria ei nouse suosituimmaksi ja itseohjautuvuusteoriaa, odotusarvoteoriaa eikä MOCC- ja JCT-malleja ole mainittu lainkaan. Herzbergin kaksifaktoriteoria on mainittu yhdessä hajautetun kontekstin artikkelissa.

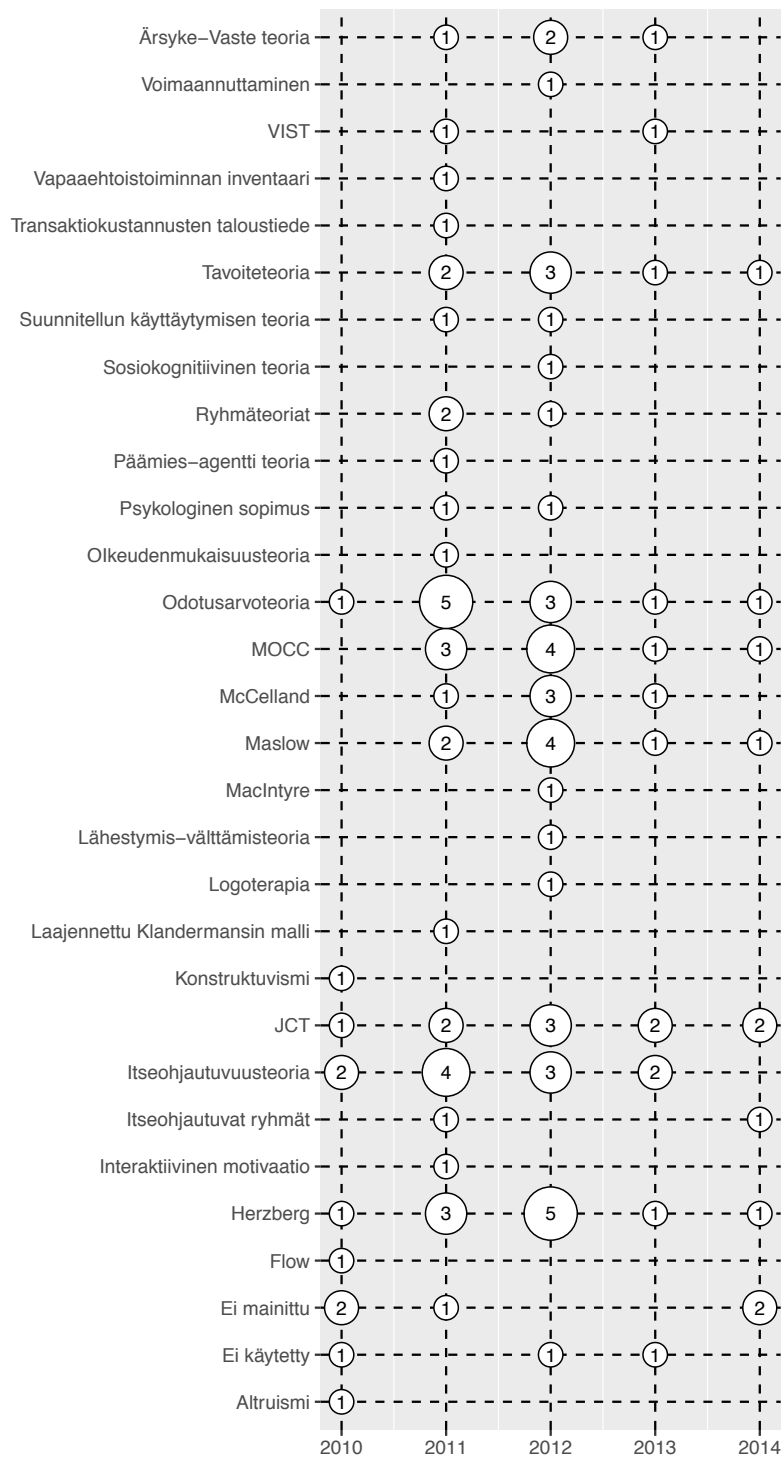
Teorioiden käyttö vuosittain on esitetty kuvassa 30. Pääsääntöisesti teorioiden käyttö noudattelee artikkeleiden kokonaismäärän muutosta vuositasolla. Vuonna 2010 suosituin teoria oli itseohjautuvuusteoria (2 artikkelia), vuonna 2011 odotusarvoteoria (5 artikkelia, itseohjautuvuusteoria 4 artikkelia), vuonna 2012 Herzbergin kaksifaktoriteoria (5 artikkelia, MOCC ja Maslow 4 artikkelia molemmat), vuonna 2013 JCT ja itseohjautuvuusteoria (molemmat 2 artikkelia) ja vuonna 2012 JCT (2 artikkelia).

Kuvassa 31 esitetään teorit tutkimuskohteittain. Ryhmää tutkittaessa mikään teoria ei nouse erityisen suosituksi, eniten on mainittu Herzbergin kaksifaktoriteoria (3 artikkelia). Yksilöä tutkittaessa suosituimmat teorit ovat itseohjautuvuusteoria (11 artikkelia), odotusarvoteoria (10 artikkelia), JCT, Herzberg ja MOCC (kaikilla 8 mainintaa). Itseohjautuvuusteoriaa ja odotusarvoteoriaa ei ole lainkaan mainittu ryhmien yhteydessä ja MOCC on mainittu vain yhdessä ryhmää tutkivassa artikkelissa ja JCT kahdessa artikkelissa. Ryhmäteorioita on käytetty yhdessä yksilöä tutkivassa tutkimuksessa, tutkimuksessa oli käytössä useita myös enemmän yksilöön keskittyviä teorioita.

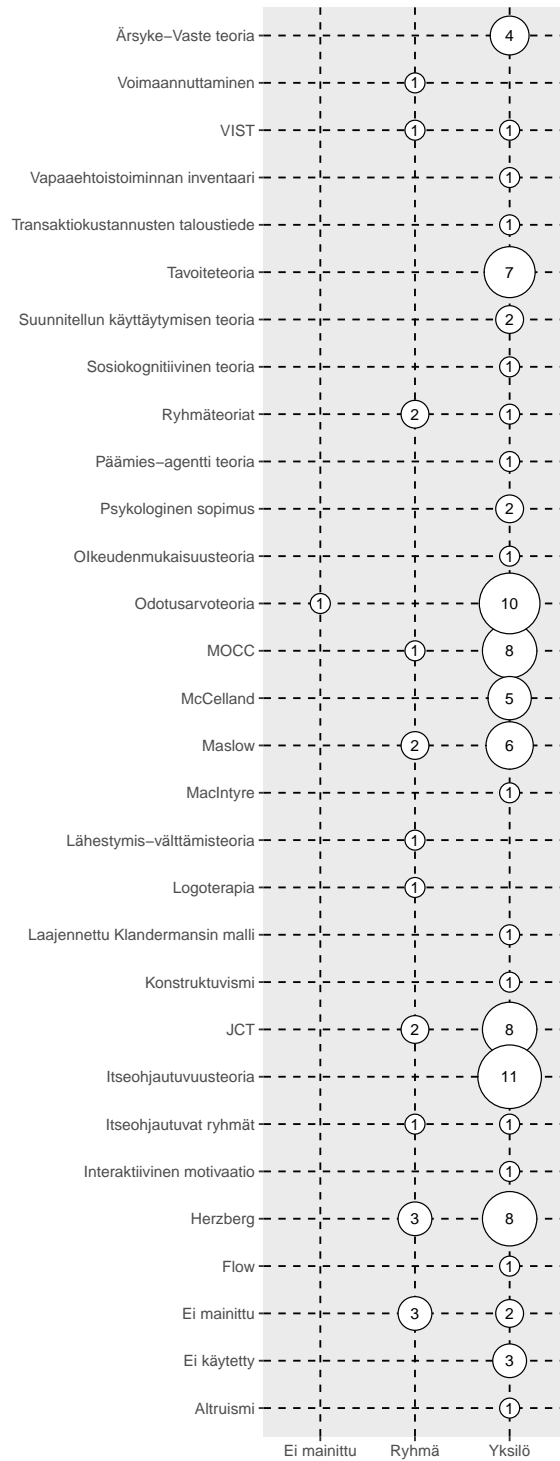




Kuva 29: Teoriat konteksteittain.



Kuva 30: Teoriat vuosittain.

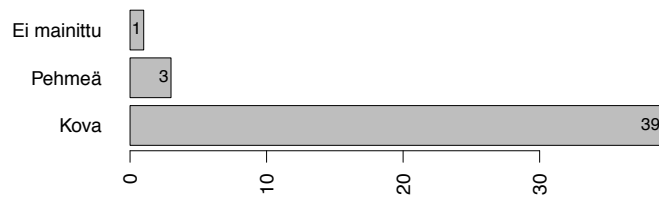


Kuva 31: Teoriat tutkimuskohteittain.



### 4.2.3 Motivaation tärkeys

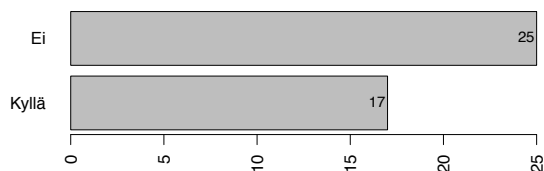
Aineistoni mainitsemia lopputulemia motivaatiosta esitellään kuvassa 32. Jaoin motivaation tulokset kahteen luokkaan kovaan ja pehmeään. Kovat lopputulemat sisältävät mm. vaikutukset tuottavuuteen ja työn laatuun, henkilöstön vaihtuvuuteen ja projektien onnistumiseen/eponnistumiseen. Pehmeät lopputulemat sisältävät mm. vaikutukset työtyytyväisyyteen, luovuuteen ja yhteistyöhalukkuuteen. Yhteenvedona siis pehmät lopputulemat eivät suoraan tuota hyötyä yritykselle tai open source projektille. Artikkeleissa mainittiin merkittävästi enemmän kovia lopputulemia, vain kolmessa artikkelissa mainittiin pehmeitä lopputulemia.



Kuva 32: Motivaation tulos.

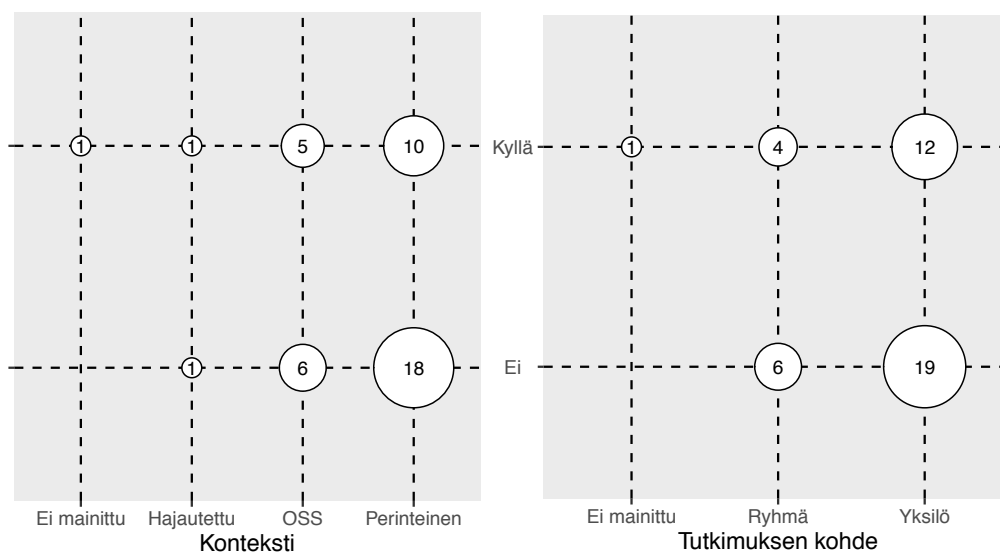
### 4.3 Välineet tutkimustiedon käyttöön työelämässä

Käytännön ohjeita annettiin 17:ssä artikkelissa ja 25 artikkelissa näin ei tehty (kuva 33).



Kuva 33: Käytännön ohjeet.

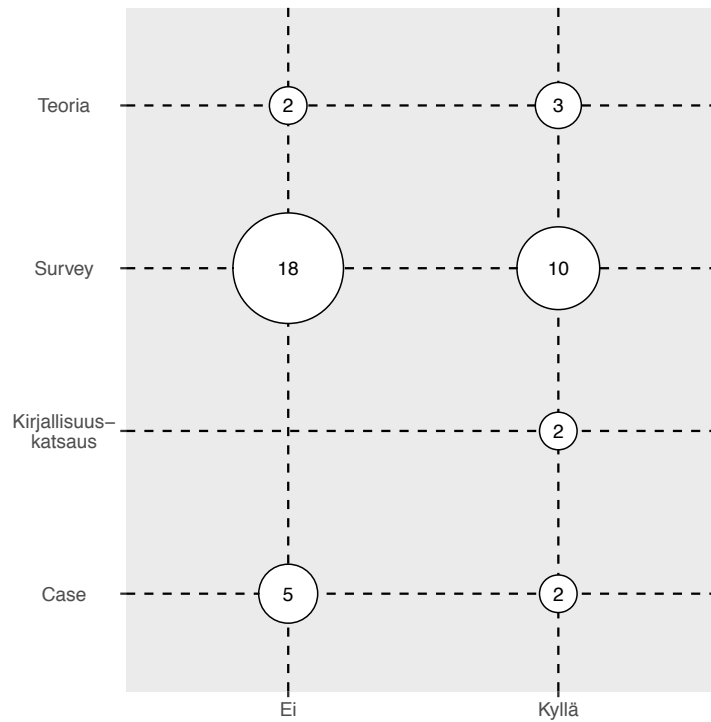
OSS -kontekstin tutkimuksessa käytännön ohjeita annettiin suhteessa enemmän kuin perinteisen kontekstin tutkimuksissa, hajautetun kontekstin tutkimuksissa yhdessä annettiin ohjeita ja toisessa ei (kuva 34). Yksilöä tutkivista artikkeleista 12:ssa oli käytännön ohjeita ja ryhmää tutkivista artikkeleista neljässä oli ohjeita.



Kuva 34: Käytännön ohjeet suhteessa kontekstiin ja tutkimuksen kohteeseen.

Teoreettiset tutkimukset ja kirjallisuuskatsaukset antoivat suhteessa eniten käytännön ohjeita (kolme viidestä teoreettisesta tutkimuksesta ja molemmat kirjallisuuskatsaukset), survey -tutkimuksista kymmenen ja tapaus-tutkimuksista kaksi antoivat käytännön ohjeita (kuva 35).

Eniten käytännön ohjeita annettiin muutenkin mainituimpien teorioiden yhteydessä: itseohjautuvuusteorian kohdalla seitsemässä artikkelissa ja odotusarvoteorian yhteydessä neljässä artikkelissa (kuva 36). Herzbergin kak-



Kuva 35: Käytännön ohjeet suhteessa tutkimuksen tyyppiin.

sifaktorioteoriaa, JCT -ja MOCC -mallia käyttäneistä artikkelista ohjeita tuli vähäisesti. Herzbergin teorian yhteydessä kahdessa artikkelissa 11:sta, JCT:n yhteydessä kolmessa kymmenestä ja MOCC mallin yhteydessä kahdessa yhdeksästä artikkelista annettiin ohjeita.

Ärsyke-Vaste teoria	4	
Voimaannuttaminen		1
VIST	2	
Vapaaehtoistoiminnan inventaari	1	
Transaktiokustannusten taloustiede	1	
Tavoiteteoria	7	
Suunnitellun käyttäytymisen teoria	2	
Sosiokognitiivinen teoria	1	
Ryhmäteoriat	3	
Päämies-agentti teoria	1	
Psykologinen sopimus	1	1
Olkeudenmukaisuusteoria	1	
Odotusarvoteoria	7	4
MOCC	7	2
McClland	5	
Maslow	7	1
MacIntyre		1
Lähestymis-välttämisteoria		1
Logoterapia		1
Laajennettu Klandermansin malli	1	
Konstruktivismi	1	
JCT	7	3
Itseohjautuvuusteoria	4	7
Itseohjautuvat ryhmät	1	1
Interaktiivinen motivaatio		1
Herzberg	9	2
Flow	1	
Ei mainittu	4	1
Ei käytetty	3	
Altruismi	1	
	Ei	Kyllä

Kuva 36: Käytännön ohjeet teorioittain.

## 5 Pohdinta

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli perehtyä vuoden 2011 jälkeen tehtyyn motivaatiotutkimukseen ohjelmistotuotannon alalla. Pysin vastaamaan tutkimuskysymyksiini kirjallisuuskartoituksen avulla. Seuraavassa pohdin tuloksia tutkimuskysymyksittäin.

### 5.1 Motivaatiotutkimusten ominaisuudet

#### *Tutkimuskysymys 1. Millaista tutkimusta on tehty?*

Motivaatiotutkimuksen määrä ohjelmistotuotannon alalla näyttää olevan vuositasolla vaihtelevaa, mutta viiden vuoden jaksoissa tarkasteltuna, melko vakaata. Beecham et al. kirjallisuuskatsauksessa [BBH<sup>+</sup>08] tutkimusten lukumäärä oli nousussa ja Franca et al. [FGS<sup>+</sup>11] tutkimuksessa määrällinen huippuvuosi oli 2007, jonka jälkeen määrä ei enää kasvanut. Omassa tutkimuksessani artikkeleita oli julkaistu eniten vuonna 2012 (15kpl) ja vuonna 2013 kuusi ja vuonna 2014 vain neljä (kuva 15). Viimeiseltä käsittelemältäni vuodelta saattaa puuttua joitain artikkeleita, mikäli niitä ei vielä oltu viety Scopus viitetietokantaan hakuhetkellä. Jaettuna viiden vuoden jaksoihin näyttää siltä, että artikkeleiden määrä on pysynyt suhteellisen tasaisena viimeisen 15 vuoden aikana. Beecham et al. löysivät vuosilta 2000-2005 lähes 40 motivaatiota käsittelevää artikkelia, Franca et al. vuosilta 2006-2010 53 artikkelia ja oma kirjallisuuskartoitukseni vuosilta 2010-2014 42 artikkelia. Työelämän kehittyessä uutta tutkimusta tarvitaan jatkuvasti. Ehkä esimerkiksi aiemmin havaittu epäsosiaalisuus ei enää ole niin vallitsevaa kuin aiemmin. On mahdollista, että ohjelmistoalalle hakeutuvat ihmiset ovat nyt erilaisia kuin kymmenen tai kaksikymmentä vuotta sitten.

Suurin osa artikkeleista tutki eurooppalaisia tai etelä-amerikkalaisia ohjelmistokehittäjiä (kuva 20). Pohjois-amerikkalaiset ohjelmistokehittäjät olivat kohteena vain kolmessa artikkelissa. Tämä tulos oli yllättävä, sillä historiallisesti työhyvinvoinnin ja henkilöstöjohtamisen tutkimusta on tehty paljon USA:ssa.

Tutkimukset keskittyivät pääosin yritysmaailmaan ja tutkimuksen kohteena oli yleisimmin yksittäinen ohjelmistokehittäjä (kuva 17). Hajautettua ohjelmistokehitystä oli tutkittu kovin vähän, vaikka sitä tehdään nykyisessä työelämässä paljon. Open source kontekstissa on tehty tutkimusta yksinomaan kohdistuen yksilöön ja hajautetussa kontekstissa yksinomaan kohdistuen ryhmään (kuva 22).

Tutkimukset olivat pääosin survey tutkimuksia. Yleisesti empiiristen tutkimusten otokoot olivat varsin pieniä (kuva 19). Suurimmassa osassa empiirisiä tutkimuksia otoskoko oli alle sadan (23/35) ja monessa jopa alle kymmenen (10/35). OSS:kontekstissa ja hajautetussa kontekstissa ei ollut tehty lainkaan tapaustutkimusta ja vain yhdessä tapaustutkimuksessa oli tutkimuskohteena ryhmä (kuva 23).

Tulevaisuudessa olisi toivottavaa saada lisää ryhmiin kohdistuvaa tutkimusta OSS-kontekstista ja ylipäätään lisää tutkimusta hajautetusta kontekstista. Myös ryhmään kohdistuvaa tapaustutkimusta oli aineistossani varsin vähäisesti.

## 5.2 Ohjelmistotuotantoalan käsitys motivaatiosta

*Tutkimuskysymys 2. Millainen on ohjelmistotuotantoalan käsitys motivaatiosta?*

Perehdyin motivaatiokäsitykseen kolmen tarkentavan tutkimuskysymyksen kautta. Pyrin löytämään ohjelmistokehittäjän motivaatioon vaikuttavat tekijät ja selvittämään mitä motivaation malleja tutkimuksissa oli käytetty. Lisäksi pyrin selvittämään miksi motivaatiota pidetään tärkeänä.

### 5.2.1 Ohjelmistokehittäjän motivaatioon vaikuttavat tekijät

*Tutkimuskysymys 2.a. Mitkä tekijät vaikuttavat ohjelmistokehittäjän motivaatioon?*

Motivaatioon vaikuttavien tekijöiden selvittäminen osoittautui ongelmalliseksi. Keräsin artikkeleissa mainitut motivaattorit, mutta joissain artikkeleissa ne heijastelivat tuloksia, eli tärkeimpiä motivaatioon vaikuttavia tekijöitä ja joissain kohden oli vain listattu tutkittuja asioita ja niiden tärkeydestä ei ollut tietoa. En tässä voi myöskään ottaa kantaa motivaatioon vaikuttavan tekijän vaikutussuuntaan. Voidaan siis sanoa vain, että eniten on tutkittu sisäisten tekijöiden, yrityskulttuurin ja työn sisällön vaikutusta ohjelmistokehittäjän motivaatioon (kuva 24). Tutkimuksissa on käsitelty vain vähäisesti uraan liittyviä motivaatiotekijöitä. Perinteisessä kontekstissa uraan liittyviä motivaatiotekijöitä ei ole mainittu lainkaan, OSS kontekstissa neljäsässä artikkelissa (kuva 25). Tutkimuksen kohteen ollessa ryhmä ei oltu mainittu lainkaan palkitsemista tai uraa. Näiden tulosten kohdalla vertaaminen aiempiin Beecham et al. [BBH<sup>+</sup>08] ja Franca et al. [FGS<sup>+</sup>11] tutkimuksiin on vaikeaa, koska luokittelin motivaatiotekijät eri tavalla aineistolähtöisesti menetelmäni mukaisesti. Näyttää kuitenkin siltä, että aiemmin uraan liittyviä motivaatiotekijöitä on tutkittu enemmän ja nyt jo Franca et al. havaitsema muutos motivaatiotekijöissä on vahvistunut: työtoverit ja sisäiset motivaatiotekijät ovat nousseet tutkimuksessa suurempaan rooliin.

### 5.2.2 Käytetyt motivaation mallit

*Tutkimuskysymys 2.b. Mitä eri motivaation malleja on käytetty?*

Monessa aineistoni artikkelissa oli mainittu useita teorioita. Yksittäisistä teorioista mainituimpia olivat itseohjautuvuusteoria, odotusarvoteoria, Herzbergin kaksifaktoriteoria ja JCT (kuva 27). Beechamin et al. [BBH<sup>+</sup>08] ja Franca et al. [FGS<sup>+</sup>11] tutkimukset luokittelevat taustateoriat ryhmiksi, mutta nostavat molemmat erikseen JCT:n ja Franca lisäksi MOCC -mallin

ja huomionarvoista on, että taustateorioita oli käytetty varsin vähäisesti (Beecham et al. 17/92 ja Franca et al. 16/53). Tilanne on muuttunut siten, että nyt artikkelit, joissa ei oltu käytetty taustateorioita lainkaan olivat selkeässä vähemmistössä ja teorioita oli käytetty 39 artikkelissa 42 artikkelin joukosta. Edelleen JCT ja MOCC näkyvät suosittuina teorioina. Muualla organisaatiopsykologian alalla laajasti käytössä oleva oikeudenmukaisuusteoria [Chm08] on mainittu vain yhdessä artikkelissa. Selkeästi vanhentunut behavioristista näkemystä edustava Ärsyke-vaste teoria sen sijaan on mainittu 4 kertaa.

MOCC, JCT, Herzberg ja odotusarvoteoria olivat suosittuja perinteisessä kontekstissa, mutta ei OSS- tai hajautetussa kontekstissa (kuva 29). OSS-kontekstissa käytettiin erityisen paljon itseohjautuvuusteoriaa, jota taas ei käytetty juuri lainkaan perinteisessä kontekstissa. Yhdistettäessä motivaatiotekijöitä teorioihin (kuva 26) selvisi, että vaikka JCT on sisältöteoria työn sisältöön liittyvät motivaatiotekijät eivät näy korostuneesti sen yhteydessä. Lisäksi JCT:n ja MOCC:n yhteydessä ei ole lainkaan mainittu uraan liittyviä motivaatiotekijöitä.

### 5.2.3 Syyt motivaation tärkeyteen

*Tutkimuskysymys 2.c. Miksi motivaatio on tärkeää?*

Luokittelin motivaation lopputuleman karkeasti kahteen luokkaan kovaan ja pehmeään, joissa pehmeät lopputulemat eivät suoraan tuottaneet taloudellista tai muuta hyötyä yritykselle/OSS projektille toisin kuin kovat. Vain kolmessa tutkimuksessa mainittiin pehmeitä lopputulemia (kuva 32). Motivaation lopputulemia olisi ollut mielenkiintoista jakaa useampaankin luokkaan, mutta en onnistunut avainsanojen luokittelussa muodostamaan sopivia ryhmiä. Näyttää kuitenkin siltä, että motivaatiota pidetään tärkeänä taloudellisesta näkökulmasta.

### 5.3 Tutkimustiedon antamat välineet työelämän käyttöön

*Tutkimuskysymys 3. Antaako tutkimustieto välineitä työelämän käyttöön?*

Käytännön ohjeita annettiin monessa artikkelissa (17/42) (kuva 33). Olisi mielenkiintoista selvittää ohjeiden sisältöä kirjallisuuskatsauksen muodossa. Monessa artikkelissa ohjeet olivat pohdinta-osuudessa ja tiivistelmässä näitä ei mainittu lainkaan. Ohjeet tulisivat varmasti paremmin käyttöön, kun ne mainittaisiin jo artikkelin aikaisemmassa osassa. Paljon käytettyjen teorioiden; Herzbergin, MOCC:n ja JCT:n yhteydessä ei jostain syystä ole juurikaan annettu käytännön ohjeita (kuva 36). Sen sijaan itseohjautuvuusteorian maininneissa artikkeleissa oli usein mukana myös käytännön ohjeita.

## 6 Yhteenveto

Kartoitin tutkimuksessani ohjelmistokehittäjien motivaatiosta tehtyä tutkimusta. Pyrin selvittämään millaista tutkimusta on tehty, millainen on ohjelmistoalan käsitys motivaatiosta ja onko tutkimustiedon perusteella annettu käytännön ohjeita työelämän käyttöön.

Käytin tutkimusmenetelmänä systemaattista kirjallisuuskartoitusta, jonka lopputuotteena syntyvä visuaalinen yhteenveto auttaa hahmottamaan kokonaiskuvaa ja löytämään tutkimuksen katvealueita. Tein haun Scopus viitetietokantaan helmikuussa 2015 alkaen vuodesta 2010, johon päättyi viimeisin Franca et al. aiheesta tekemä kirjallisuuskatsaus. Sain raakatulokseen 659 artikkelia, joista seuloin relevanteiksi artikkeleiksi 42 artikkelia. Luokittelin artikkelit tutkimuskysymysten perusteella valitsemieni kategorioiden sisällä luokkiin. Kategorioiksi valitsin: tutkimuksen tyyppin, otoskoon, tutkimuksen kontekstin, tutkimuksen kohteen, maan, taustateoriat, motivaatioon vaikuttavat tekijät, motivaation lopputulema ja käytännön ohjeet.

Tutkimusten lukumäärä näyttää tulosteni perusteella pysyneen melko samalla tasolla aiempiin Beecham et al. [BBH<sup>+</sup>08] ja Franca et al. [FGS<sup>+</sup>11] kirjallisuuskatsauksiin verrattaessa. Suurin osa aineistoni tutkimuksista tutki ohjelmistokehittäjiä perinteisessä yritysmaailman kontekstissa. Hajautetun ohjelmistotuotannon kontekstia oli tutkittu vähäisesti. Tutkimuksen tyyppi oli useimmin empiirinen ja tutkimusstrategialtaan survey-tyyppiä. Otokoot olivat suurella osalla tutkimuksia varsin pieniä. Eniten oli tutkittu eurooppalaisia ja etelä-amerikkalaisia ohjelmistokehittäjiä ja vähiten pohjois-amerikkalaisia. Tutkimuksen kohteena oli useimmin yksilö. OSS -kontekstissa oli tutkittu ainoastaan yksilöitä ja hajautetussa kontekstissa vain ryhmiä.

Ohjelmistoalan käsitystä motivaatiosta selvittelin tutkimuksissa mainittujen motivaatioon vaikuttavien tekijöiden, motivaation mallien ja motivaation lopputuleman kautta. Useimmin mainittuja motivaatioon vaikuttavia tekijöitä olivat sisäiset tekijät ja seuraavaksi mainituimmiksi tekijäryhmiksi nousivat tässä järjestyksessä yrityskulttuuri, työn sisältö, työtoverit ja työtavat. Verrattuna aiempiin kirjallisuuskatsauksiin sisäiset motivaatiotekijät ja työtoverit ovat nousseet tutkimuksessa suurempaan rooliin. Teorioita oli mainittu suurimmassa osassa artikkeleita, tämä poikkeaa aiempien kirjallisuuskatsausten tuloksista, joissa teorioita oli mainittu vain vähemmistössä aineistosta. Suosituimmat teoriat olivat itseohjautuvuusteoria, odotusarvoteoria, Herzbergin kaksifaktoriteoria, JCT ja MOCC. Organisaatiopsykologian alalla laajalti käytössä oleva oikeudenmukaisuusteoria oli mainittu vain yhdessä aineistoni artikkelissa. Open Source -kontekstin tutkimuksissa käytettiin erityisesti itseohjautuvuusteoriaa ja perinteisessä kontekstissa suosituimpia teorioita olivat JCT, MOCC ja Herzbergin kaksifaktoriteoria. Motivaation lopputulemat jaoin kahteen luokkaan kovaan ja pehmeään. Pehmeät lopputulemat sisältävät mm. vaikutuksia luovuuteen, yhteistyöhalukkuuteen ja työtyytyväisyyteen. Kovat lopputulemat tuottavat suoraa hyötyä yritykselle tai OSS



-projektille. Kovat lopputulemat olivat aineistossani ylivoimaisesti mainituimpia, voitaneen siis todeta, että motivaatiota pidetään ohjelmistotuotannossa tärkeänä nimenomaan taloudellisesta näkökulmasta.

Aineistossani oli annettu paljon käytännön ohjeita, kuitenkin alle puolessa artikkeleista. OSS-kontekstin tutkimuksissa annettiin käytännön ohjeita suhteessa enemmän kuin perinteisen tai hajautetun kontekstin tutkimuksissa.

Tulevaisuudessa olisi hyvä saada lisää oikeudenmukaisuusteoriaan pohjaavaa tutkimusta ja samoin itseohjautuvuusteoriaan perustuvaa tutkimusta myös perinteisessä kontekstissa. Hajautetussa kontekstissa on tehty vähäisesti motivaatiotutkimusta, joten myös sitä tarvittaisiin lisää. Käytännön ohjeet tulisivat varmasti paremmin käyttöön, kun ne mainittaisiin jo artikkelin tiivistelmässä. Toisaalta olisi mielenkiintoista saada yhteenvetoa käytännön ohjeista kirjallisuuskatsauksen muodossa.

## 7 Lähteet

- [Ada63] Adams, J. S.: *Towards an understanding of inequity*. The Journal of Abnormal and Social Psychology, 67(5):422–436, 1963.
- [BBH<sup>+</sup>08] Beecham, Sarah, Baddoo, Nathan, Hall, Tracy, Robinson, Hugh ja Sharp, Helen: *Motivation in Software Engineering: A systematic literature review*. Information and Software Technology, 50(9-10):860 – 878, 2008.
- [CFDS<sup>+</sup>09] Condori-Fernandez, N., Daneva, M., Sikkkel, K., Wieringa, R., Dieste, O. ja Pastor, O.: *A systematic mapping study on empirical evaluation of software requirements specifications techniques*. Teoksessa *2009 3rd International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement, ESEM 2009*, sivut 502–505, 2009.
- [Chm08] Chmiel, Nik: *An Introduction to Work and Organizational Psychology: An European Perspective*. Wiley-Blackwell, 2008.
- [CZ80] Couger, J Daniel ja Zawacki, Robert A: *Motivating and managing computer personnel*. John Wiley & Sons, Inc., 1980.
- [DL87] DeMarco, Tom ja Lister, Timothy R: *Peopleware*. Dorset House Pub., 1987.
- [DR00] Deci, Edward L ja Ryan, Richard M: *The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior*. Psychological inquiry, 11(4):227–268, 2000.
- [DR08a] Deci, Edward L ja Ryan, Richard M: *Facilitating optimal motivation and psychological well-being across life's domains*. Canadian Psychology/Psychologie canadienne, 49(1):14, 2008.

- [DR08b] Deci, Edward L ja Ryan, Richard M: *Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health*. Canadian Psychology/Psychologie canadienne, 49(3):182, 2008.
- [DSF12] Da Silva, Fabio QB ja França, A César C: *Towards understanding the underlying structure of motivational factors for software engineers to guide the definition of motivational programs*. Journal of Systems and Software, 85(2):216–226, 2012.
- [FGS<sup>+</sup>11] França, A César C, Gouveia, Tatiana B, Santos, Pedro CF, Santana, Celio A ja Silva, Fabio QB da: *Motivation in software engineering: A systematic review update*. Teoksessa *15th Annual Conference on Evaluation & Assessment in Software Engineering (EASE 2011)*, sivut 154–163. IET, 2011.
- [GPW15] *Suomen parhaat tyopaikat*. <http://www.greatplacetowork.fi/best-companies/suomen-parhaat-tyopaikat-listat>, helmikuu 2015.
- [HMS59] Herzberg, Frederick., Mausner, Bernard. ja Snyderman, Barbara Bloch.: *The motivation to work*. Wiley, New York, 1959.
- [HO76] Hackman, J.Richard ja Oldham, Greg R.: *Motivation through the design of work: test of a theory*. Organizational Behavior and Human Performance, 16(2):250 – 279, 1976, ISSN 0030-5073.
- [HRS09] Hirsjärvi, Sirkka, Remes, Pirkko. ja Sajavaara, Paula.: *Tutki ja kirjoita*. Tammi,, Helsinki :, 2009., ISBN 978-951-31-4836-2.
- [ibm16] *IBM: Making Change Work*. <http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/bus/pdf/gbe03100-usen-03-making-change-work.pdf>, helmikuu 2016.
- [Juu06] Juuti, Pauli: *Organisaatiokäyttäytyminen*. Aavaranta-sarja. Ota-va, täysin uudistettu painos, 2006.
- [Kit04] Kitchenham, Barbara: *Procedures for performing systematic reviews*. Tekninen raportti TR/SE-0401, Keele University, July 2004.
- [kpm16] *KPMG: Global IT Project Management Survey*. <http://www.kpmg.com.au/Portals/0/irmpmq-global-it-pm-survey2005.pdf>, helmikuu 2016.
- [Loc68] Locke, Edwin A.: *Toward a theory of task motivation and incentives*. Organizational Behavior and Human Performance, 3, 1968.
- [Mas54] Maslow, A.: *Motivation and Personality*. Harper & Row, 1954.

- [McC67] McClelland, David C: *Achieving society*. Simon and Schuster, 1967.
- [mck16] *McKinsey and Co.: Delivering large-scale IT projects on time, on budget, and on value*. [http://www.mckinsey.com/insights/business\\_technology/delivering\\_large-scale\\_it\\_projects\\_on\\_time\\_on\\_budget\\_and\\_on\\_value](http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/delivering_large-scale_it_projects_on_time_on_budget_and_on_value), helmikuu 2016.
- [PFMM08] Petersen, Kai, Feldt, Robert, Mujtaba, Shahid ja Mattsson, Michael: *Systematic mapping studies in software engineering*. Teoksessa *12th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering*, nide 17, sivu 1, 2008.
- [SAN02] Salmela-Aro, Katariina ja Nurmi, Jan Erik: *Mikä meitä liikuttaa: Modernin motivaatiopsykologian perusteet*. PS-kustannus, 2002.
- [SBB<sup>+</sup>09] Sharp, Helen, Baddoo, Nathan, Beecham, Sarah, Hall, Tracy ja Robinson, Hugh: *Models of motivation in software engineering*. *Information and Software Technology*, 51(1):219–233, 2009.
- [Ski65] Skinner, Burrhus Frederic: *Science and human behavior*. Simon and Schuster, 1965.
- [ttl16] *Celkee Oy, TTL ry ja Ohjelmistoyrittäjät ry: Tietojärjestelmien hankinta Suomessa 2013*. <http://tivia.fi/sites/tivia.fi/files/tivia/Julkaisut/tutkimukset/Tietojmarraskuu> 2016.
- [Vro64] Vroom, Victor Harold: *Work and motivation*. Wiley, 1964.
- [Wen12] Wendler, R.: *The maturity of maturity model research: A systematic mapping study*. *Information and Software Technology*, 54(12):1317–1339, 2012.

## A Valitut artikkelit

- [HH14] A., Hernandez Lopez: *Satisfaction and motivation: IT practitioners' perspective*. *International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals*, 3:39–56, 2012.
- [AA15] Asghar I., Usman M.: *Motivational and de-motivational factors for software engineers: An empirical investigation*. Teoksessa *Proceedings - 11th International Conference on Frontiers of Information Technology, FIT 2013*, sivut 66–71, 2013.

- [KS14b] A.K., Kakar: *A Theory based investigation of team member motivation and user satisfaction with agile projects*. Teoksessa *18th Americas Conference on Information Systems 2012, AMCIS 2012*, sivut 3089–, 2012.
- [LM14] Alexy O., Leitner M.: *A fistful of dollars: Are financial rewards a suitable management practice for distributed models of innovation?* *European Management Review*, 8:165–185, 2011.
- [NTA14] Belfo F., Sousa R.D.: *Developing an instrument to assess information technology staff motivation*. Teoksessa *Communications in Computer and Information Science*, sivut 230–239, 2011.
- [M.14] Bjercknes G., Kautz K.: *IT consultants' voluntary contract termination - A psychological contract perspective*. Teoksessa *ACIS 2012 : Proceedings of the 23rd Australasian Conference on Information Systems*, sivut –, 2012.
- [BJ14] Baytiyeh H., Pfaffman J.: *Open source software: A community of altruists*. *Computers in Human Behavior*, 26:1345–1354, 2010.
- [CHH14] Chen P.-C., Chern C.-C., Chen C. Y.: *Software project team characteristics and team performance: Team motivation as a moderator*. Teoksessa *Proceedings - Asia-Pacific Software Engineering Conference, APSEC*, sivut 565–570, 2012.
- [UM14] D., Kumlander: *Motivating company personnel by applying the semi-self-organized teams principle*. Teoksessa *Innovations in Computing Sciences and Software Engineering*, sivut 245–248, 2010.
- [AA14] De Farias Jr. I.H., Duarte L., De Oliveira J.P.N. Dantas A.R.N. Barbosa J.F. De Moura H.P.: *Motivational factors for distributed software development teams*. Teoksessa *Proceedings - 2012 IEEE 7th International Conference on Global Software Engineering Workshops, ICGSEW 2012*, sivut 49–54, 2012.
- [FKT14] De O. Melo C., Santana C., Kon F.: *Developers motivation in agile teams*. Teoksessa *Proceedings - 38th EUROMICRO Conference on Software Engineering and Advanced Applications, SEAA 2012*, sivut 376–383, 2012.
- [JZ14] Da Silva F.Q.B., Frana A.C.C.: *Towards understanding the underlying structure of motivational factors for software engineers to guide the definition of motivational programs*. Teoksessa *Journal of Systems and Software*, sivut 216–226, 2012.

- [NA14] Franca A.C.C., Da Silva F.Q.B.: *Designing motivation strategies for software engineering teams: An empirical study*. Teoksessa *Proceedings - International Conference on Software Engineering*, sivut 84–91, 2010.
- [ECM14] Franca A.C.C., Gouveia T.B., Santos P.C.F. Santana C.A. Da Silva F.Q.B.: *Motivation in software engineering: A systematic review update*. Teoksessa *IET Seminar Digest*, sivut 154–163, 2011.
- [DS14] Franca A.C.C., Carneiro D.E.S., Da Silva F.Q.B.: *Towards an explanatory theory of motivation in software engineering: A qualitative case study of a small software company*. Teoksessa *Proceedings - 2012 Brazilian Symposium on Software Engineering, SBES 2012*, sivut 61–70, 2012.
- [SM14] Franca A.C.C., De L. C. Felix A., Da Silva F.Q.B.: *Towards an explanatory theory of motivation in software engineering: A qualitative case study of a government organization*. Teoksessa *IET Seminar Digest*, sivut 72–81, 2012.
- [PR15] Franca A.C.C., De Araujo A.C.M.L., Da Silva F.Q.B.: *Motivation of software engineers: A qualitative case study of a research and development organisation*. Teoksessa *2013 6th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering, CHASE 2013 - Proceedings*, sivut 9–16, 2013.
- [D.15] Franca A.C.C., Da Silva F.Q.B., Felix A.D.L.C. Carneiro D.E.S.: *Motivation in software engineering industrial practice: A cross-case analysis of two software organisations*. *Information and Software Technology*, 56:79–101, 2014.
- [J.15] Franca C., Sharp H., Da Silva F.Q.B.: *Motivated software engineers are engaged and focused, while satisfied ones are happy*. Teoksessa *International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*, sivut –, 2014.
- [BT14] Ke W., Zhang P.: *The effects of extrinsic motivations and satisfaction in open source software development*. *Journal of the Association of Information Systems*, 11:784–808, 2010.
- [KF14a] Lee D., Kim B.C.: *Motivations for Open Source Project Participation and Decisions of Software Developers*. *Computational Economics*, 41:31–57, 2013.
- [AS14] Li Y., Tan C.-H., Teo H. H.: *Leadership characteristics and developers' motivation in open source software development*. *Information and Management*, 49:257–267, 2012.

- [KC15] Misirli A.T., Verner J., Markkula J. Oivo M.: *A survey on project factors that motivate Finnish software engineers*. Teoksessa *Proceedings - International Conference on Research Challenges in Information Science*, sivut –, 2014.
- [RM14] McHugh O., Conboy K., Lang M.: *Using agile practices to influence motivation within IT project teams*. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 23:59–84, 2011.
- [TV14] Meissonier R., Bourdon I., Amabile S. Boudrandi S.: *Toward an enacted approach to understanding oss developers' motivations*. *International Journal of Technology and Human Interaction*, 8:38–54, 2012.
- [FA14] Rehman M., Mahmood A.K., Salleh R. Amin A.: *Motivation in software engineering and personal characteristics of software engineers*. Teoksessa *2011 National Postgraduate Conference - Energy and Sustainability: Exploring the Innovative Minds, NPC 2011*, sivut –, 2011.
- [FC14] Rehman M., Mahmood A.K., Salleh R. Amin A.: *Understanding motivators and de-motivators for software engineers - A case of Malaysian software engineering industry*. Teoksessa *Communications in Computer and Information Science*, sivut 205–214, 2011.
- [SG14] Schilling A., Laumer S., Weitzel T.: *In the spotlight - Evaluating how celebrities affect floss developers' participation motivation*. Teoksessa *ECIS 2013 - Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems*, sivut –, 2013.
- [DJ14b] Schaarschmidt M., Kilian T.: *Peripheral motivation and creativity in controlled platforms: An analysis based on Facebook and Iphone application developers*. Teoksessa *ECIS 2012 - Proceedings of the 20th European Conference on Information Systems*, sivut –, 2012.
- [IE14] Sach R., Sharp H., Petre M.: *Continued involvement in software development: Motivational factors*. Teoksessa *ESEM 2010 - Proceedings of the 2010 ACM-IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*, sivut –, 2010.
- [SWL14] Sach R., Sharp H., Petre M.: *Software engineers' perceptions of factors in motivation*. Teoksessa *International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*, sivut 368–371, 2011.

- [GY14] Sach R., Petre M.: *Feedback: How does it impact software engineers?* Teoksessa *2012 5th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering, CHASE 2012 - Proceedings*, sivut 129–131, 2012.
- [WF15] Vujdan E.K., Thanh-Nam T.S., Kai R. Lutz K.: *The role of motivational factors in distributed software development teams: An empirical investigation.* Teoksessa *ECIS 2013 - Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems*, sivut –, 2013.
- [OS14] Verner J., Beecham S., Cerpa N.: *Stakeholder dissonance: Disagreements on project outcome and its impact on team motivation across three countries.* Teoksessa *SIGMIS CPR'10 - Proceedings of the 2010 ACM SIGMIS Computer Personnel Research Conference*, sivut 25–33, 2010.
- [KW15] Verner J.M., Babar M.A., Cerpa N. Hall T. Beecham S.: *Factors that motivate software engineering teams: A four country empirical study.* *Journal of Systems and Software*, 92:115–127, 2014.
- [HB14] Von Krogh G., Haefliger S., Spaeth S. Wallin M.W.: *Carrots and rainbows: Motivation and social practice in open source software development.* *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 36:649–676, 2012.
- [KP14] Osch W., Adelaar T., Pith M. van: *So many developers, so many projects: Toward a motivation-based theory of project selection.* 17th Americas Conference on Information Systems 2011, AMCIS 2011, 3:1788–1803, 2011.
- [AB14b] Wu C.-G., Gerlach J.H., Young C.E.: *The influence of open source software volunteer developers' motivations and attitudes on intention to contribute.* *International Journal of Open Source Software and Processes*, 3:24–48, 2011.
- [A.14] Wu C.-G., Gerlach J.H., Young C.E.: *Examining the determinants of effort among open source software volunteer developers.* *International Journal of Information and Decision Sciences*, 5:117–139, 2013.
- [VJ14] Wallgren L.G., Hanse J.J.: *The motivation of information technology consultants: The struggle with social dimensions and identity.* *Human Factors and Ergonomics In Manufacturing*, 21:555–570, 2011.

- [MK14] Wallgren L.G., Hanse J.J.: *A two-wave study of the impact of job characteristics and motivators on perceived stress among information technology (IT) consultants*. International Journal of Technology and Human Interaction, 8:75–91, 2012.
- [TS14] Zhang X., Bartol K.M.: *Linking empowering leadership and employee creativity: the influence of psychological empowerment, intrinsic motivation, and creative process engagement*. Academy of Management Journal, 53:107–128, 2010.

## B Kaikki artikkelit

- [A.11a] A., Ates: *Self-efficacy beliefs, achievement motivation and gender as related to educational software development*. Turkish Online Journal of Distance Education, 12:11–22, 2011.
- [A.11b] A., Oram: *Promoting Open source software in government: The challenges of motivation and follow-through*. Journal of Information Technology and Politics, 8:240–252, 2011.
- [A.12a] A., Canossa: *Give me a reason to dig: Qualitative associations between player behavior in minecraft and life motives*. Teoksessa *Foundations of Digital Games 2012, FDG 2012 - Conference Program*, sivut 282–283, 2012.
- [A.12b] A., Hernandez Lopez: *Satisfaction and motivation: IT practitioners' perspective*. International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals, 3:39–56, 2012.
- [A.12c] A., Priest: *The challenge of managing a large university in conditions of uncertainty*. London Review of Education, 10:275–288, 2012.
- [A.13a] A., Kobylnski: *The relationships between software development processes and software product quality*. Teoksessa *Lecture Notes in Business Information Processing*, sivut 161–169, 2013.
- [A.13b] A., Lipschultz: *The importance of imaging technology*. Biomedical Instrumentation and Technology, 47:420–424, 2013.
- [A.14] A., Deak: *A comparative study of testers' motivation in traditional and agile software development*. Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 8892:1–16, 2014.



- [AA10a] Adriaanse A., Voordijk H., Dewulf G.: *The use of interorganizational ICT in United States construction projects*. Automation in Construction, 19:73–83, 2010.
- [AA10b] Amin A., Hassan M.F.B., Ariffin M.B.M.: *Framework of intrinsic and extrinsic motivator knowledge sharing: A case of training institutes of an oil and gas company in Malaysia*. Teoksessa *Proceedings 2010 International Symposium on Information Technology - System Development and Application and Knowledge Society, ITSIm'10*, sivut 1428–1432, 2010.
- [AA11] Amin A., Hassan M.F., Ariffin M.B.M. Rehman M.: *Knowledge sharing: Two-dimensional motivation perspective and the role of demographic variables*. Journal of Information and Knowledge Management, 10:135–149, 2011.
- [AA13a] Alali A., Sillito J.: *Motivations for collaboration in software design decision making*. Teoksessa *2013 6th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering, CHASE 2013 - Proceedings*, sivut 129–132, 2013.
- [AA13b] Anderson A.A., Delborne J., Kleinman D.L.: *Information beyond the forum: Motivations, strategies, and impacts of citizen participants seeking information during a consensus conference*. Public Understanding of Science, 22:955–970, 2013.
- [AA14] Ager A., Iacovou M.: *The co-construction of medical humanitarianism: Analysis of personal, organizationally condoned narratives from an agency website*. Social Science and Medicine, 120:430–438, 2014.
- [AA15] Akhunzada A., Sookhak M., Anuar N.B. Gani A. Ahmed E. Shiraz M. Furnell S. Hayat A. Khurram Khan M.: *Man-At-The-End attacks: Analysis, taxonomy, human aspects, motivation and future directions*. Journal of Network and Computer Applications, 48:44–57, 2015.
- [AB14a] Aichernig B.K., Lorber F., Tiran S.: *Formal test-driven development with verified test cases*. Teoksessa *MODELSWARD 2014 - Proceedings of the 2nd International Conference on Model-Driven Engineering and Software Development*, sivut 626–635, 2014.
- [AB14b] Amir B., Ralph P.: *Proposing a theory of gamification effectiveness*. Teoksessa *36th International Conference on Software Engineering, ICSE Companion 2014 - Proceedings*, sivut 626–627, 2014.

- [AC10a] Anderson C.L., Agarwal R.: *Practicing safe computing: A multi-method empirical examination of home computer user security behavioral intentions*. MIS Quarterly: Management Information Systems, 34:613–643, 2010.
- [AC10b] Andrea C., Lorenzo N.: *Transforming spare time into productive time: Investigating turkers motivation to work*. Teoksessa *Proceedings of the IADIS International Conference ICT, Society and Human Beings 2010, Part of the IADIS Multi Conference on Computer Science and Information Systems 2010, MCCSIS 2010*, sivut 99–106, 2010.
- [AC11] Albert C.S., Salam A.F.: *Protecting children online: Identifying registered sex offenders' presence on the internet and consequent online social behavior*. Teoksessa *International Conference on Information Systems 2011, ICIS 2011*, sivut 362–373, 2011.
- [AC12] Arasanmi C.N., Wang W.Y.C., Singh H.: *Motivational determinants of training utilisation in enterprise systems*. Teoksessa *18th Americas Conference on Information Systems 2012, AMCIS 2012*, sivut 4714–4721, 2012.
- [AC13] A.H.-C., Lee: *The musical experiences, motivations, and preferences of positive ageing in Taiwan*. International Journal of Community Music, 6:79–92, 2013.
- [AE11a] Aimiuwu E.E., Bapna S.: *Measuring innovation using business intelligence dashboards*. Teoksessa *17th Americas Conference on Information Systems 2011, AMCIS 2011*, sivut 3663–3671, 2011.
- [AE11b] Alimirzaei E., Asady A.: *Individual factors affecting farmers' motivation to participate in date growers' organizations in Khuzestan*. Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology, 3:725–730, 2011.
- [AE12] Asan E., Bilgen S.: *Agile collaborative systems engineering - Motivation for a novel approach to systems engineering*. Teoksessa *22nd Annual International Symposium of the International Council on Systems Engineering, INCOSE 2012 and the 8th Biennial European Systems Engineering Conference 2012, EuSEC 2012*, sivut 2384–2398, 2012.
- [AF13] Antunes F., Costa J.P.: *What's in it for me? Enlightening motivation within a social network decision-making*. Teoksessa *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI*, sivut –, 2013.

- [AGM12] Andersen-Gott M., Ghinea G., Bygstad B.: *Why do commercial companies contribute to open source software?* International Journal of Information Management, 32:106–117, 2012.
- [AH10a] Alsalemi H.A., Mayhew P.: *IT support for improving capability and motivation: Applied study with reference to Qatar.* Teoksessa Proceedings of the European, Mediterranean and Middle Eastern Conference on Information Systems: Global Information Systems Challenges in Management, EMCIS 2010, sivut –, 2010.
- [AH10b] Ansal H., Yildirim N.: *Benefiting innovative capabilities of software developer/user communities in developing countries.* Teoksessa PICMET '10 - Portland International Center for Management of Engineering and Technology, Proceedings - Technology Management for Global Economic Growth, sivut 1017–1028, 2010.
- [AH11] Adedapo H.A., Lawal A.O., Adisa A.O. Adeyemi B.F.: *Non-doctor consultations and self-medication practices in patients seen at a tertiary dental center in Ibadan.* Indian Journal of Dental Research, 22:795–798, 2011.
- [AH13] Allam H., Shoib S.: *A proposed three dimensional hedonic model for intrinsic motivation on social tagging tools.* Teoksessa Proceedings of the 2013 International Conference on Current Trends in Information Technology, CTIT 2013, sivut 226–231, 2013.
- [AI13a] Arroyo I., Burleson W., Tai M. Muldner K. Woolf B.P.: *Gender differences in the use and benefit of advanced learning technologies for mathematics.* Journal of Educational Psychology, 105:957–969, 2013.
- [AI13b] Asghar I., Usman M.: *Motivational and de-motivational factors for software engineers: An empirical investigation.* Teoksessa Proceedings - 11th International Conference on Frontiers of Information Technology, FIT 2013, sivut 66–71, 2013.
- [A.K12] A.K., Kakar: *A Theory based investigation of team member motivation and user satisfaction with agile projects.* Teoksessa 18th Americas Conference on Information Systems 2012, AMCIS 2012, sivut 3089–, 2012.
- [AK14] Alraimi K.M., Zo H., Ciganek A.P.: *Understanding the MOOCs continuance: The role of openness and reputation.* Computers and Education, 80:28–38, 2014.

- [AM11a] Abdulkadhim M., Korabu K.S.: *Future system: Using manet in smartphones the idea the motivation and the simulation*. Teoksessa *Communications in Computer and Information Science*, sivut 716–721, 2011.
- [AM11b] Arabaci M., Aktug A., Ertek G.: *Actionable insights through association mining of exchange rates: A case study*. Teoksessa *INISTA 2011 - 2011 International Symposium on INnovations in Intelligent SysTems and Applications*, sivut 101–106, 2011.
- [AM12a] Ally M., Gardiner M.: *The moderating influence of device characteristics and usage on user acceptance of Smart Mobile Devices*. Teoksessa *ACIS 2012 : Proceedings of the 23rd Australasian Conference on Information Systems*, sivut –, 2012.
- [AM12b] Angelaccio M., Buttarazzi B.: *Collaboration tools for preservation of environment and cultural heritage - COPECH 2012 track - Report*. Teoksessa *Proceedings of the Workshop on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises, WETICE*, sivut 298–299, 2012.
- [AM12c] Armbruster M., Fiege L., Freitag G. Schmid T. Spiegelberg G. Zirkler A.: *Ethernet-based and function-independent vehicle control-platform: Motivation, idea and technical concept fulfilling quantitative safety-requirements from ISO 26262*. Teoksessa *Advanced Microsystems for Automotive Applications 2012: Smart Systems for Safe, Sustainable and Networked Vehicles*, sivut 91–107, 2012.
- [AO11] Alexy O., Leitner M.: *A fistful of dollars: Are financial rewards a suitable management practice for distributed models of innovation?* *European Management Review*, 8:165–185, 2011.
- [AO12] Azogu O., Ryan S.: *Better safe than sorry: A conceptual framework for the use of the cloud*. Teoksessa *18th Americas Conference on Information Systems 2012, AMCIS 2012*, sivut 4132–4139, 2012.
- [AP11] Abrami P.C., Bernard R.M., Bures E.M. Borokhovski E. Tamim R.M.: *Interaction in distance education and online learning: Using evidence and theory to improve practice*. *Journal of Computing in Higher Education*, 23:82–103, 2011.
- [AS10a] Allameh S.M., Asghari J., Esfahani S.S. Kakaei H.: *Relationship between performance appraisal satisfaction and work performance, affective commitment and turnover intention*. *Internation-*

- tional Journal of Knowledge, Culture and Change Management, 10:109–124, 2010.
- [AS10b] Allameh S.M., Shahabi M.: *Performance appraisal satisfaction and employee outcomes: Mediating role of work motivation*. International Journal of Knowledge, Culture and Change Management, 10:221–234, 2010.
- [AS11a] Amin S.H.M., Zawawi A.A., Timan H.: *To share or not to share knowledge: Observing the factors*. Teoksessa *2011 IEEE Colloquium on Humanities, Science and Engineering, CHUSER 2011*, sivut 860–864, 2011.
- [AS11b] Appelbaum S.H., Asham N., Argheyd K.: *Is the glass ceiling cracked in information technology? A qualitative analysis: Part 1*. Industrial and Commercial Training, 43:354–361, 2011.
- [AS11c] Appelbaum S.H., Asham N., Argheyd K.: *Is the glass ceiling cracked in information technology? A qualitative analysis (part 2)*. Industrial and Commercial Training, 43:451–459, 2011.
- [AS12a] Alam S.L., Campbell J.: *Crowdsourcing Motivations in a not-for-profit GLAM context: The Australian newspapers digitisation program*. Teoksessa *ACIS 2012 : Proceedings of the 23rd Australasian Conference on Information Systems*, sivut –, 2012.
- [AS12b] Allameh S.M., Rizi H.S., Akbar R.K.: *An analysis of factors affecting the intention of students to Using E-learning through virtual education case study: Virtual faculty students in University of Isfahan*. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 6:228–236, 2012.
- [AS13a] Alam S.L., Campbell J.: *Dynamic changes in organizational motivations to crowdsourcing for GLAMs*. Teoksessa *International Conference on Information Systems (ICIS 2013): Reshaping Society Through Information Systems Design*, sivut 1298–1314, 2013.
- [A.S13b] A.S.B.A., Latiff: *The need for an information system for the dissemination of knowledge on Islamic banking*. Teoksessa *2013 5th International Conference on Information and Communication Technology for the Muslim World, ICT4M 2013*, sivut –, 2013.
- [AS14] Arai S., Sakamoto K., Washizaki H. Fukazawa Y.: *A gamified tool for motivating developers to remove warnings of bug pattern tools*. Teoksessa *Proceedings - 2014 6th International Workshop on Empirical Software Engineering in Practice, IWESEP 2014*, sivut 37–42, 2014.

- [AT11] A.J.-T., Chang: *Understanding organizational information security usage from the risky decision-making perspectives*. Teoksessa *Proceedings - 4th International Conference on Interaction Sciences: IT, Human and Digital Content, ICIS 2011*, sivut 158–164, 2011.
- [AV12] Alekseeva V.A., Karfunkle J.: *Effective management of pilot projects*. Teoksessa *Society of Petroleum Engineers - SPE Russian Oil and Gas Exploration and Production Technical Conference and Exhibition 2012*, sivut 1984–2012, 2012.
- [AY13] Arshad Y., Ahlan A.R.: *IT outsourcing as an innovative strategy for economic advancement: Lessons from Malaysia*. Teoksessa *2013 5th International Conference on Information and Communication Technology for the Muslim World, ICT4M 2013*, sivut –, 2013.
- [B.10] B., Bostan: *Explorations in player motivations: Virtual agents*. Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 262–269, 2010.
- [B.14] B., Hong: *Rampant software infringement: Causes and governance*. Teoksessa *WIT Transactions on Information and Communication Technologies*, sivut 933–939, 2014.
- [BA12] Bawaneh A.K.A., Zain A.N.M., Saleh S. Abdullah A.G.K.: *Using herrmann whole brain teaching method to enhance students' motivation towards science learning*. *Journal of Turkish Science Education*, 9:3–22, 2012.
- [BA13] Bacchelli A., Bird C.: *Expectations, outcomes, and challenges of modern code review*. Teoksessa *Proceedings - International Conference on Software Engineering*, sivut 712–721, 2013.
- [BA14] Belon A.P., Nieuwendyk L.M., Vallianatos H. Nykiforuk C.I.J.: *How community environment shapes physical activity: Perceptions revealed through the PhotoVoice method*. *Social Science and Medicine*, 116:10–21, 2014.
- [BB14] Berendt B., Preibusch S.: *Better decision support through exploratory discrimination-aware data mining: Foundations and empirical evidence*. *Artificial Intelligence and Law*, 22:175–209, 2014.
- [BC12] Battistella C., Nonino F.: *What drives collective innovation? exploring the system of drivers for motivations in open innovation, web-based platforms*. *Information Research*, 17:–, 2012.

- [BD11] Beverungen D., Wittchen M., Becker J.: *Where are the participants? Including motivational aspects into theorizing and design in is research*. Teoksessa *19th European Conference on Information Systems, ECIS 2011*, sivut –, 2011.
- [BD13] Basten D., Schneider L., Michalik B.: *Knowledge contribution motivators - An expectation-confirmation approach*. Teoksessa *International Conference on Information Systems (ICIS 2013): Reshaping Society Through Information Systems Design*, sivut 2449–2460, 2013.
- [BF11a] Babalhavaeji F., Kermani Z.J.: *Knowledge sharing behaviour influences: A case of Library and Information Science faculties in Iran*. *Malaysian Journal of Library and Information Science*, 16:1–14, 2011.
- [BF11b] Belfo F., Sousa R.D.: *Developing an instrument to assess information technology staff motivation*. Teoksessa *Communications in Computer and Information Science*, sivut 230–239, 2011.
- [BG12] Bjercknes G., Kautz K.: *IT consultants' voluntary contract termination - A psychological contract perspective*. Teoksessa *ACIS 2012 : Proceedings of the 23rd Australasian Conference on Information Systems*, sivut –, 2012.
- [BGM12] Bedrule-Grigoruta M.V., Sireteanu N. A.: *Considerations on employee retention strategy in Romanian companies*. Teoksessa *Innovation and Sustainable Competitive Advantage: From Regional Development to World Economies - Proceedings of the 18th International Business Information Management Association Conference*, sivut 2172–2180, 2012.
- [BH10] Baytiyeh H., Pfaffman J.: *Open source software: A community of altruists*. *Computers in Human Behavior*, 26:1345–1354, 2010.
- [BH13] Brdesee H., Corbitt B., Pittayachawan S.: *Barriers and motivations affecting information systems usage by Hajj-Umrah religious tourism operators in Saudi Arabia*. *Australasian Journal of Information Systems*, 18:5–23, 2013.
- [BHJ11] Boone-Heinonen J., Diez Roux A.V., Kiefe C.I. Lewis C.E. Guilkey D.K. Gordon Larsen P.: *Neighborhood socioeconomic status predictors of physical activity through young to middle adulthood: The CARDIA study*. *Social Science and Medicine*, 72:641–649, 2011.

- [BI13] Braten I., Ferguson L.E., Anmarkrud O. Stromso H.I.: *Prediction of learning and comprehension when adolescents read multiple texts: The roles of word-level processing, strategic approach, and reading motivation*. Reading and Writing, 26:321–348, 2013.
- [BJ12] Beekhuyzen J., Von Hellens L., Nielsen S.: *Insights from the underground: Using ANT to understand practices and motivations for file sharing in online communities*. Teoksessa *ECIS 2012 - Proceedings of the 20th European Conference on Information Systems*, sivut –, 2012.
- [BJ13] Bartley J., Forsyth J., Pendse P. Xin D. Brown G. Hagseth P. Agrawal A. Goldberg D.W. Hammond T.: *World of workout: A contextual mobile RPG to encourage long term fitness*. Teoksessa *HealthGIS 2013 - Proc. of the 2nd ACM SIGSPATIAL Int. Workshop on the Use of GIS in Public Health, In Conjunction with the 21st ACM SIGSPATIAL Int. Conf. on Advances in Geographic Information Systems*, sivut 60–67, 2013.
- [BJ14] Budurushi J., Stockhardt S., Woide M. Volkamer M.: *Paper audit trails and voters' privacy concerns*. Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 400–409, 2014.
- [BK10] Bakar K.A., Ayub A.F.M., Luan W.S. Tarmizi R.A.: *Exploring secondary school students' motivation using technologies in teaching and learning mathematics*. Teoksessa *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, sivut 4650–4654, 2010.
- [BK14] Blennow K., Persson E., Lindner M. Faias S.P. Hanewinkel M.: *Forest owner motivations and attitudes towards supplying biomass for energy in Europe*. Biomass and Bioenergy, 67:223–230, 2014.
- [BL13] Bozinovska L., Ackovska N.: *Modeling lamarckian evolution: From structured genome to a brain-like system*. Teoksessa *Advances in Intelligent Systems and Computing*, sivut 91–100, 2013.
- [BM11a] Bajaj M., Zwemer D., Peak R. Phung A. Scott A. Wilson M.: *Satellites to supply chains, energy to finance - SLIM for model-based systems engineering part 1: Motivation and concept of SLIM*. Teoksessa *21st Annual International Symposium of the International Council on Systems Engineering, INCOSE 2011*, sivut 366–392, 2011.



- [BM11b] Bajaj M., Zwemer D., Peak R. Phung A. Scott A. Wilson M.: *Satellites to supply chains, energy to finance - SLIM for model-based systems engineering part 2: Applications of SLIM*. Teoksessa *21st Annual International Symposium of the International Council on Systems Engineering, INCOSE 2011*, sivut 408–429, 2011.
- [BM13a] Bastamipour M., Mohamadi E., Pourashraf Y.: *Investigating local foods consumption in Ilam*. *Advances in Environmental Biology*, 7:1956–1963, 2013.
- [BM13b] Bellemare M.G., Naddaf Y., Veness J. Bowling M.: *The Arcade Learning Environment: An evaluation platform for general agents*. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 47:253–279, 2013.
- [B.M13c] B.M., Balachandran: *Development of a decision support system for hybrid and cloud computing*. Teoksessa *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, sivut 187–196, 2013.
- [BN10] Budhathoki N.R., Nedovic-Budic Z., Bruce B.: *An interdisciplinary frame for understanding volunteered geographic information*. *Geomatica*, 64:11–26, 2010.
- [BR10] Borner R., Uremovic A.: *Sparkling employees' interest in Six Sigma: Transferring a paper-based simulation to a workflow management application*. Teoksessa *CSEdu 2010 - 2nd International Conference on Computer Supported Education, Proceedings*, sivut 203–210, 2010.
- [BR11] Bledow R., Schmitt A., Frese M. Kuhnel J.: *The affective shift model of work engagement*. *Journal of Applied Psychology*, 96:1246–1257, 2011.
- [BS10a] Belosevic S., Sijercic M., Stankovic B. Crnomarkovic N. Djekic S.: *Modeling and optimization of NOX emission and pulverized coal flame in utility scale furnaces*. Teoksessa *27th Annual International Pittsburgh Coal Conference 2010, PCC 2010*, sivut 1968–1989, 2010.
- [BS10b] Berkovsky S., Coombe M., Freyne J. Bhandari D. Baghaei N.: *Physical activity motivating games: Virtual rewards for real activity*. Teoksessa *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, sivut 243–252, 2010.
- [BS12a] Bakkes S., Tan C.T., Pisan Y.: *Personalised gaming: A motivation and overview of literature*. Teoksessa *ACM International Conference Proceeding Series*, sivut –, 2012.

- [BS12b] Berkovsky S., Freyne J., Coombe M.: *Physical activity motivating games: Be active and get your own reward*. ACM Transactions on Computer-Human Interaction, 19:–, 2012.
- [BT10] Baur T., Kolo C.: *Motivational factors and social relations across different types of players and games*. Teoksessa *Proc. of the IADIS Int. Conf. Interfaces and Human Computer Interaction 2010, IHCI, Proc. of the IADIS Int. Conf. Game and Entertainment Technologies 2010, Part of the MCCSIS 2010*, sivut 3–10, 2010.
- [BT14] Brito T.P., Paes J., Moura J.A.B.: *Game-based learning in IT service transition: The case of a mobile sales service by a small team in Brazil*. Teoksessa *CSEDU 2014 - Proceedings of the 6th International Conference on Computer Supported Education*, sivut 110–116, 2014.
- [BU14] Bretschneider U., Knaub K., Wieck E.: *Motivations for crowd-funding: What drives the crowd to invest in start-ups?* Teoksessa *ECIS 2014 Proceedings - 22nd European Conference on Information Systems*, sivut –, 2014.
- [BV11a] Basu V., Lederer A.L.: *Agency theory and consultant management in enterprise resource planning systems implementation*. Data Base for Advances in Information Systems, 42:10–33, 2011.
- [BV11b] Berenz V., Tanaka F., Suzuki K., Herink M.: *TDM: A software framework for elegant and rapid development of autonomous behaviors for humanoid robots*. Teoksessa *IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots*, sivut 179–186, 2011.
- [CA12a] Campbell A.N.C., Miele G.M., Nunes E.V., McCrimmon S., Ghitza U.E.: *Web-based, psychosocial treatment for substance use disorders in community treatment settings*. Psychological Services, 9:212–214, 2012.
- [CA12b] Chua A.Y.K., Balkunje R.S.: *An exploratory study of game-based m-learning for software project management*. Journal of Universal Computer Science, 18:1933–1949, 2012.
- [CA12c] Connolly A.J., Jones J.L.: *Volunteering 2.0: How online social networks motivate volunteer retention*. Teoksessa *International Conference on Information Systems, ICIS 2012*, sivut 4553–4562, 2012.
- [CA14] Chen A., Lu Y., Gupta S., Xiaolin Q.: *Can customer satisfaction and dissatisfaction coexist? An issue of telecommunication service in China*. Journal of Information Technology, 29:237–252, 2014.

- [CC11] C.-C., Chen: *An empirical study on the Internet writing behaviors in Chinese context*. Teoksessa *Advanced Materials Research*, sivut 802–805, 2011.
- [CCJ12] Chao C.-J., Lin H.-C.K., Lin J. W. Tseng Y. C.: *An affective learning interface with an interactive animated agent*. Teoksessa *Proceedings 2012 4th IEEE International Conference on Digital Game and Intelligent Toy Enhanced Learning, DIGITEL 2012*, sivut 221–225, 2012.
- [C.E13] C.E., Demars: *A comparison of confirmatory factor analysis and multidimensional Rasch models to investigate the dimensionality of test-taking motivation*. *Journal of applied measurement*, 14:179–196, 2013.
- [CGL13] Chen G.-L., Yang S.-C., Tang S. M.: *Sense of virtual community and knowledge contribution in a P3 virtual community: Motivation and experience*. *Internet Research*, 23:4–26, 2013.
- [CH13] Chen H., Papazafeiropoulou A., Duan Y. Chen T. K.: *The antecedents and outcomes of brand experience on the social networking site*. Teoksessa *ECIS 2013 - Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems*, sivut –, 2013.
- [CH14] Choi H., Im K., Kim J.: *A comparative study of the motivational orientation type on users' behavior: Focusing on ubiquitous computing services*. *Multimedia Tools and Applications*, 68:321–336, 2014.
- [CHH14] Cheng H.-H., Yang H. L.: *The antecedents of collective creative efficacy for information system development teams*. *Journal of Engineering and Technology Management - JET-M*, 33:1–17, 2014.
- [CHJ12] Chen H.-J., Kao C. H.: *Empirical validation of the importance of employees' learning motivation for workplace e-learning in Taiwanese organisations*. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28:580–598, 2012.
- [CJ12] Choi J.H., Erskine M.A., Mannino M.: *Location-aware mobile applications: A protection motivation and technology acceptance perspective*. Teoksessa *18th Americas Conference on Information Systems 2012, AMCIS 2012*, sivut 3012–, 2012.
- [CK12] Conboy K., Fitzgerald G., Mathiassen L.: *Qualitative methods research in information systems: Motivations, themes, and contributions*. *European Journal of Information Systems*, 21:113–118, 2012.

- [CKc10] Chang K.-c., Sheu T.S., Klein G. Jiang J.J.: *User commitment and collaboration: Motivational antecedents and project performance*. Information and Software Technology, 52:672–679, 2010.
- [CKH14] Chen K.-H., Yu P., Chang F. H. Hsieh C. L.: *Factors influencing taiwanese backpackers' learning travel: The role of personality traits and wellness lifestyles*. Tourism Analysis, 19:199–212, 2014.
- [CKT12] Chu K.-T., Wang S.-M., Hou J. L. Tang J. H. Sheu J. J.: *Customer behavior analysis by using multiple databases: A case of university students' use of online bookstore services*. Journal of Internet Technology, 13:891–907, 2012.
- [CM10] Cunha M., Varajao J., Santana D. Bentes I.: *Customer relationship management systems - Why many large companies do not have them?* Teoksessa *Communications in Computer and Information Science*, sivut 353–358, 2010.
- [CM14] Chowdhury M.H., Newaz M.A., Delwar Hossain Q. Baidya R.: *Implementation of stimulating environment for lateral external disability and autism treatment by using hand grippers*. Teoksessa *1st International Conference on Electrical Engineering and Information and Communication Technology, ICEEICT 2014*, sivut –, 2014.
- [CN13] Criado N., Argente E., Noriega P. Botti V.: *Human-inspired model for norm compliance decision making*. Information Sciences, 245:218–239, 2013.
- [CP12a] Chia P.H., Heiner A.P., Asokan N.: *Use of ratings from personalized communities for trustworthy application installation*. Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 71–88, 2012.
- [CP12b] Chow P.T., Cheung S.O., Yiu T.W.: *A cusp catastrophe model of withdrawal in construction project dispute negotiation*. Teoksessa *Automation in Construction*, sivut 597–604, 2012.
- [CPC12] Chen P.-C., Chern C.-C., Chen C. Y.: *Software project team characteristics and team performance: Team motivation as a moderator*. Teoksessa *Proceedings - Asia-Pacific Software Engineering Conference, APSEC*, sivut 565–570, 2012.
- [CR11] Cornell R.M., Eining M.M., Hu P.J. H.: *The effects of process accountability on individuals' use of a familiar technology*. Journal of Information Systems, 25:109–128, 2011.

- [CR12] Cuel R., Kaczmarek M., Simperl E. Tokarchuck O. Dzikowski J. Lazaruk S.: *Making your semantic application addictive: Incentivizing users!* Teoksessa *ACM International Conference Proceeding Series*, sivut –, 2012.
- [CS10] Chandra S., Theng Y.-L., O’lwin M. Shou Boon S.F.: *Understanding collaborations in virtual world.* Teoksessa *PACIS 2010 - 14th Pacific Asia Conference on Information Systems*, sivut 973–984, 2010.
- [CSY11] Chan S.-Y.E., Tang S.C.A., Nah F.F. H. Low Ee H.W. Liu Q.: *Effect of challenge, control and curiosity on intrinsic motivation in computer gaming for learning.* Teoksessa *Proceedings of the 4th Annual International Conference on Computer Games, Multimedia and Allied Technology, CGAT 2011 and 2nd Annual International Conference on Cloud Computing and Virtualization, CCV*, sivut 47–51, 2011.
- [CT14] Chehlarova T., Chehlarova K.: *Photo-pictures and dynamic software or about the motivation of the art-oriented students.* *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 21:27–31, 2014.
- [CWY13] Chang W.-Y., Chang I. Y.: *An investigation of students’ motivation to learn and learning attitude affect the learning effect: A case study on tourism management students.* *Anthropologist*, 16:457–463, 2013.
- [CX12] Cui X., Paige R.: *An integrated framework for system/software requirements development aligning with business motivations.* Teoksessa *Proceedings - 2012 IEEE/ACIS 11th International Conference on Computer and Information Science, ICIS 2012*, sivut 547–552, 2012.
- [CY11] Cheng Y., Wang Y., Xing Z. Zhang M.: *Characterizing time-varying behavior and predictability of cache AVF.* Teoksessa *Proceedings - 3rd IEEE International Conference on Intelligent Networking and Collaborative Systems, INCoS 2011*, sivut 720–725, 2011.
- [CYJ11] Chang Y.-J., Chen S.-F., Huang J. D.: *A Kinect-based system for physical rehabilitation: A pilot study for young adults with motor disabilities.* *Research in Developmental Disabilities*, 32:2566–2570, 2011.

- [CYK12] Chang Y.-K., Chavez M., Morales Arroyo M.A. Jimenez J.: *An active cinema experience: A study on user expectation and perceived gratifications of a real-time animated film system*. Teoksessa *Proceedings of the 9th International Conference on Information Technology, ITNG 2012*, sivut 674–679, 2012.
- [D.10a] D., Kumlander: *Motivating company personnel by applying the semi-self-organized teams principle*. Teoksessa *Innovations in Computing Sciences and Software Engineering*, sivut 245–248, 2010.
- [D.10b] D., Trcek: *Ergonomic trust management in pervasive computing environments - Qualitative assessment dynamics*. Teoksessa *ICPCA10 - 5th International Conference on Pervasive Computing and Applications*, sivut 7–13, 2010.
- [D.13a] D., Kumlander: *On synergy of motivational projects and agile software development practices*. Teoksessa *Lecture Notes in Electrical Engineering*, sivut 487–497, 2013.
- [D.13b] D., Rudmark: *The practices of unpaid third-party developers - Implications for API design*. Teoksessa *19th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2013 - Hyperconnected World: Anything, Anywhere, Anytime*, sivut 3460–3467, 2013.
- [D.14] D., Timmons: *Using former farmland for biomass crops: Massachusetts landowner motivations and willingness to plant*. *Agricultural and Resource Economics Review*, 43:419–437, 2014.
- [D.15] D., Kalpic: *A Review of Obstacles Observed while Applying Optimisation and Information Systems in Practice*. Teoksessa *Advances in Intelligent Systems and Computing*, sivut 17–32, 2015.
- [DA10] Dutta A., Roy R., Seetharaman P.: *Drivers of knowledge contribution in open fora: Findings from wikipedians*. Teoksessa *16th Americas Conference on Information Systems 2010, AMCIS 2010*, sivut 1332–1341, 2010.
- [DA11a] Deguchi A., Takeda Y., Kusunoki F. Tanaka M. Yamaguchi E. Inagaki S. Sugimoto M.: *Improvement and evaluation of vegetation interaction game*. Teoksessa *Proceedings of the IADIS International Conference Game and Entertainment Technologies 2011, Part of the IADIS Multi Conference on Computer Science and Information Systems 2011, MCCSIS 2011*, sivut 114–118, 2011.

- [DA11b] Dhoke A., Gigon G., Singh K. Chhajed A. Stopfor B.: *Enabling testing, design and refactoring practices in remote locations*. Teoksessa *Proceedings - 4th IEEE International Conference on Software Testing, Verification, and Validation Workshops, ICSTW 2011*, sivut 467–471, 2011.
- [DA11c] Dores A.R., Carvalho I.P., Barbosa F. Almeida I. Guerreiro S. Leitao M. De Sousa L. Castro Caldas A.: *Serious games: Are they part of the solution in the domain of cognitive rehabilitation?* Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 95–105, 2011.
- [DA13] Dennis A.R., Bhagwatwar A., Minas R.K.: *Play for performance: Using computer games to improve motivation and test-taking performance*. *Journal of Information Systems Education*, 24:223–231, 2013.
- [DB11] Divjak B., Tomic D.: *The impact of game-based learning on the achievement of learning goals and motivation for learning mathematics - Literature review*. *Journal of Information and Organizational Sciences*, 35:15–30, 2011.
- [DBV11] Del Bianco V., Lavazza L., Morasca S. Taibi D.: *A survey on open source software trustworthiness*. *IEEE Software*, 28:67–75, 2011.
- [DC14] Dores C., Reis L.P., Lopes N.V.: *Internet of things and cloud computing*. Teoksessa *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI*, sivut –, 2014.
- [DE13] Dommert E.J., Devonshire I.M., Sewter E. Greenfield S.A.: *The impact of participation in a neuroscience course on motivational measures and academic performance*. *Trends in Neuroscience and Education*, 2:122–138, 2013.
- [DFJI12] De Farias Jr. I.H., Duarte L., De Oliveira J.P.N. Dantas A.R.N. Barbosa J.F. De Moura H.P.: *Motivational factors for distributed software development teams*. Teoksessa *Proceedings - 2012 IEEE 7th International Conference on Global Software Engineering Workshops, ICGSEW 2012*, sivut 49–54, 2012.
- [DGM11] Dolores Gallego M., Bueno S.: *Organizational and motivational factors for implementing enterprise solutions based on open source software*. Teoksessa *Relational Databases and Open Source Software Developments*. Nova Science Publishers, Inc., 2011.

- [DJ13a] Davidson J.L., Mannan U.A., Naik R. Dua I. Jensen C.: *Older adults and free/open source software: A diary study of first-time contributors*. Teoksessa *Proceedings of the 10th International Symposium on Open Collaboration, OpenSym 2014*, sivut A5–, 2013.
- [DJ13b] Drake J.R., Byrd T.A.: *Searching for alternatives: Does your disposition matter?* *International Journal of Technology and Human Interaction*, 9:18–36, 2013.
- [DJ14a] Davidson J.L., Naik R., Mannan U.A. Azarbakht A. Jensen C.: *On older adults in free/open source software: Reflections of contributors and community leaders*. Teoksessa *Proceedings of IEEE Symposium on Visual Languages and Human-Centric Computing, VL/HCC*, sivut 93–100, 2014.
- [DJ14b] Domingues J.P.T., Sampaio P., Arezes P.M.: *A model for assessing maturity of integrated management systems*. Teoksessa *Occupational Safety and Hygiene II - Selected Extended and Revised Contributions from the International Symposium Occupational Safety and Hygiene, SHO 2014*, sivut 341–346, 2014.
- [DL10] Dechurch L.A., Zaccaro S.J.: *Perspectives: Teams wont solve this problem*. *Human Factors*, 52:329–334, 2010.
- [DL12] Derbali L., Frasson C.: *Exploring the effects of prior video-game experience on learner's motivation during interactions with HeapMotiv*. Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 129–134, 2012.
- [DL14] Duarte L., Ribeiro P., Guerreiro T. Carrico L.: *Defining a design space for persuasive cooperative interactions in mobile exertion applications*. Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 105–112, 2014.
- [DM14] Ducasse M., Cellier P.: *Using biddings and motivations in multi-unit assignments*. Teoksessa *Lecture Notes in Business Information Processing*, sivut 53–61, 2014.
- [DO11] Donaldson O., Duggan E.: *Examining SNS adoption through motivational lens*. Teoksessa *17th Americas Conference on Information Systems 2011, AMCIS 2011*, sivut 3711–3719, 2011.
- [DO13] Donaldson O., Duggan E.W.: *Toward the development of a social information system research model*. *Advanced Series in Management*, 12:215–242, 2013.



- [DOMC12] De O. Melo C., Santana C., Kon F.: *Developers motivation in agile teams*. Teoksessa *Proceedings - 38th EUROMICRO Conference on Software Engineering and Advanced Applications, SEAA 2012*, sivut 376–383, 2012.
- [D.Q13] D.Q., Zheng: *The discussion on mechanism and research framework of green information technology and information systems adoption*. Teoksessa *Advanced Materials Research*, sivut 2286–2290, 2013.
- [DS14] Dacko S.G., Spalteholz C.: *Upgrading the city: Enabling inter-modal travel behaviour*. *Technological Forecasting and Social Change*, 89:222–235, 2014.
- [DSF12] Da Silva F.Q.B., Frana A.C.C.: *Towards understanding the underlying structure of motivational factors for software engineers to guide the definition of motivational programs*. Teoksessa *Journal of Systems and Software*, sivut 216–226, 2012.
- [E.12a] E., Roubtsova: *Business process and motivation of objectives in one model*. Teoksessa *BMSD 2012 - Proceedings of the 2nd International Symposium on Business Modeling and Software Design*, sivut 24–32, 2012.
- [E.12b] E., Roubtsova: *Motivation modelling for human-service interaction*. Teoksessa *ACM International Conference Proceeding Series*, sivut –, 2012.
- [E.13] E., Philpott: *Successful knowledge sharing in virtual projects - A review of an EU FP7 project*. *International Journal of Information Technology and Management*, 12:189–213, 2013.
- [EA11] Egesoy A., Topaloglu N.Y.: *Motivation*. Teoksessa *Multinational Undergraduate Team Work: Excellence in International Capstone Projects*. IOS Press, 2011.
- [EA12] Esposito A., Esposito A.M.: *On the recognition of emotional vocal expressions: Motivations for a holistic approach*. *Cognitive Processing*, 13:S541–S550, 2012.
- [E.C12] E.C., Hayden: *Treating schizophrenia: Game on*. *Nature*, 483:24–26, 2012.
- [ECM14] Escalera-Chavez M.E., Garcia-Santillan A., Venegas Martinez F.: *Confirmatory factorial analysis to validity a theoretical model to measure attitude toward statistic*. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5:569–577, 2014.

- [E.M13] E.M., Kuznetsova: *Using information technologies in a modern learning process*. World Applied Sciences Journal, 27:549–551, 2013.
- [EN10] Ehsan N., Nawaz A., Mehmood S.: *RETRACTED ARTICLE: Factors affecting team performance in public sector organizations; A quantitative analysis*. Teoksessa *Proceedings - 2010 3rd IEEE International Conference on Computer Science and Information Technology, ICCSIT 2010*, sivut 355–359, 2010.
- [ERT12] Escobar-Rodriguez T., Gago Rodriguez S.: *"We were the first to support a major is innovation". Research into the motivations of Spanish pioneers in XBRL*. Revista de Contabilidad, 15:91–108, 2012.
- [ES14] Ebrahimi S., Osareh F.: *Design, validation, and reliability determination a citing conformity instrument at three levels: Normative, informational, and identification*. Scientometrics, 99:581–597, 2014.
- [EU13] Eze U.C., Goh G.G.G., Goh C.Y. Tan T.L.: *Perspectives of SMEs on knowledge sharing*. VINE, 43:210–236, 2013.
- [F.11] F., Yetim: *A set of critical heuristics for value sensitive designers and users of persuasive systems*. Teoksessa *19th European Conference on Information Systems, ECIS 2011*, sivut –, 2011.
- [FA10] Franca A.C.C., Da Silva F.Q.B.: *Designing motivation strategies for software engineering teams: An empirical study*. Teoksessa *Proceedings - International Conference on Software Engineering*, sivut 84–91, 2010.
- [FA11] Franca A.C.C., Gouveia T.B., Santos P.C.F. Santana C.A. Da Silva F.Q.B.: *Motivation in software engineering: A systematic review update*. Teoksessa *IET Seminar Digest*, sivut 154–163, 2011.
- [FA12a] Franca A.C.C., Carneiro D.E.S., Da Silva F.Q.B.: *Towards an explanatory theory of motivation in software engineering: A qualitative case study of a small software company*. Teoksessa *Proceedings - 2012 Brazilian Symposium on Software Engineering, SBES 2012*, sivut 61–70, 2012.
- [FA12b] Franca A.C.C., De L. C. Felix A., Da Silva F.Q.B.: *Towards an explanatory theory of motivation in software engineering: A qualitative case study of a government organization*. Teoksessa *IET Seminar Digest*, sivut 72–81, 2012.

- [FA13] Franca A.C.C., De Araujo A.C.M.L., Da Silva F.Q.B.: *Motivation of software engineers: A qualitative case study of a research and development organisation*. Teoksessa *2013 6th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering, CHASE 2013 - Proceedings*, sivut 9–16, 2013.
- [FA14] Franca A.C.C., Da Silva F.Q.B., Felix A.D.L.C. Carneiro D.E.S.: *Motivation in software engineering industrial practice: A cross-case analysis of two software organisations*. *Information and Software Technology*, 56:79–101, 2014.
- [FC14] Franca C., Sharp H., Da Silva F.Q.B.: *Motivated software engineers are engaged and focused, while satisfied ones are happy*. Teoksessa *International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*, sivut –, 2014.
- [FF12a] Fagerholm F., Munch J.: *Developer experience: Concept and definition*. Teoksessa *2012 International Conference on Software and System Process, ICSSP 2012 - Proceedings*, sivut 73–77, 2012.
- [FF12b] Ferrada F., Camarinha Matos L.M.: *Emotions in collaborative networks: A monitoring system*. Teoksessa *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, sivut 9–20, 2012.
- [FH13] Frank H., Ye L., Benjamin M.: *Information systems security policy enforcement with technological agents: A field experiment*. Teoksessa *ECIS 2013 - Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems*, sivut –, 2013.
- [FKT14] Fan K.-T., Chen Y.-H., Wang C. W. Chen M.: *E-leadership effectiveness in virtual teams: Motivating language perspective*. *Industrial Management and Data Systems*, 114:421–437, 2014.
- [FM11a] Ferreira M.G., Wazlawick R.S.: *Complementing the SEI-IDEAL model with Deployers' real experiences: The need to address human factors in SPI initiatives*. Teoksessa *14th Ibero-American Conference on Software Engineering and 14th Workshop on Requirements Engineering, CIbSE 2011*, sivut 39–52, 2011.
- [FM11b] Ferreira M.G., Wazlawick R.S.: *Software process improvement: A organizational change that need to be managed and motivated*. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 74:301–309, 2011.
- [FM11c] Ferreira M.G., Wazlawick R.S.: *Software process improvement: A organizational change that need to be managed and motivated*.

World Academy of Science, Engineering and Technology, 50:296–304, 2011.

- [FM12] Freiermuth M.R., Huang H. C.: *Bringing japan and taiwan closer electronically: A look at an intercultural online synchronic chat task and its effect on motivation*. Language Teaching Research, 16:61–88, 2012.
- [FR11] Fang R., Fang D., Guo P. Li Y. Lu Z.: *Motivation to mergers and acquisitions of high technology firms: Grounded in integration theory of resources and capabilities*. Teoksessa *Proceedings - 2011 International Conference of Information Technology, Computer Engineering and Management Sciences, ICM 2011*, sivut 286–289, 2011.
- [FR12] Freire R., Swain D.L., Friend M.A.: *Spatial distribution patterns of sheep following manipulation of feeding motivation and food availability*. Teoksessa *Animal*, sivut 846–851, 2012.
- [FS12] Fruhmann S., Zeiller M.: *Enterprise 2.0 adoption in SMEs: Application areas, motivation, success factors and barriers*. Teoksessa *KMIS 2012 - Proceedings of the International Conference on Knowledge Management and Information Sharing*, sivut 202–207, 2012.
- [FT11] Fristoe T., Denner J., MacLaurin M. Mateas M. Wardrip Fruin N.: *Say it with systems: Expanding Kodu’s expressive power through gender-inclusive mechanics*. Teoksessa *Proceedings of the 6th International Conference on the Foundations of Digital Games, FDG 2011*, sivut 227–234, 2011.
- [FTW13] Fu T.-W., Lin T. C.: *A study of motivation and capability for users in ISD projects to engage in co-production behavior*. Teoksessa *Proceedings - 2013 5th International Conference on Service Science and Innovation, ICSSI 2013*, sivut 239–240, 2013.
- [G.10] G., Fischer: *Extending boundaries with meta-design and cultures of participation*. Teoksessa *NordiCHI 2010: Extending Boundaries - Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction*, sivut 168–177, 2010.
- [G.12] G., Sartor: *Compliance with normative systems*. Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 1–32, 2012.

- [GA10] Goel A., Schmidt H., Gilbert D.: *Formal models of virtual enterprise architecture: Motivations and approaches*. Teoksessa *PACIS 2010 - 14th Pacific Asia Conference on Information Systems*, sivut 1207–1217, 2010.
- [G.A12] G.A., Patterson: *An interview with Michael Horn: Blending education for high-octane motivation*. *Phi Delta Kappan*, 94:14–18, 2012.
- [GB11] Gu B., Jarvenpaa S.L.: *How formal structure of electronic knowledge sharing networks influences participation behavior in a global enterprise*. Teoksessa *International Conference on Information Systems 2011, ICIS 2011*, sivut 2725–2742, 2011.
- [GB13] Griffin B., Udall M., Ross M. Georgiadou E.: *Adopting agile methods for graduate employability*. *International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals*, 4:1–10, 2013.
- [GD13] Grosvenor D., Kendall J., Sanders A. Lu C. T.: *Kongress: A search and data mining application for U.S. congressional voting and Twitter data*. Teoksessa *GIS: Proceedings of the ACM International Symposium on Advances in Geographic Information Systems*, sivut 550–553, 2013.
- [GE10] Gourova E., Toteva K.: *Electronic tools for support of strategic human resource management*. *WSEAS Transactions on Computers*, 9:1133–1148, 2010.
- [GE12] Gregory E.K., Gimon D.: *Multi-bilateral negotiations and multi-attribute reverse auctions: An experimental study of concession-making*. Teoksessa *2012 Federated Conference on Computer Science and Information Systems, FedCSIS 2012*, sivut 995–1002, 2012.
- [GH13] Gimpe H., Nissen M., Gorlitz R.A.: *Quantifying the quantified self: A study on the motivation of patients to track their own health*. Teoksessa *International Conference on Information Systems (ICIS 2013): Reshaping Society Through Information Systems Design*, sivut 3286–3301, 2013.
- [GJ13] Gerow J.E., Ayyagari R., Thatcher J.B. Roth P.L.: *Can we have fun @ work? the role of intrinsic motivation for utilitarian systems*. *European Journal of Information Systems*, 22:360–380, 2013.

- [GM13] Giannakos M.N., Jaccheri L.: *Designing creative activities for children: The importance of collaboration and the threat of losing control*. Teoksessa *ACM International Conference Proceeding Series*, sivut 336–339, 2013.
- [GPM11] Gomez-Pena M., Penelo E., Granero R. Fernandez Aranda F. Ulvarez Moya E. Santamaria J.J. Moragas L. Aymami M. N. Bueno B. Gunnard K. Menchon J.M. Jimenez Murcia S.: *Motivation to change and pathological gambling: Analysis of the relationship with clinical and psychopathological variables*. *British Journal of Clinical Psychology*, 50:196–210, 2011.
- [GR10] Gonzalez R., Gasco J., Llopis J.: *Information systems offshore outsourcing: An exploratory study of motivations and risks in large Spanish firms*. *Information Systems Management*, 27:340–355, 2010.
- [GR13] Govindaraju R., Hadining A.F., Chandra D.R.: *Physicians' adoption of electronic medical records: Model development using ability - motivation - opportunity framework*. Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 41–49, 2013.
- [GS11] Gunawardena S.I.P., Jayasena S.: *Effect of non-work related internet usage on stimulating employee creativity in the software industry*. Teoksessa *ENASE 2011 - Proceedings of the 6th International Conference on Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering*, sivut 167–176, 2011.
- [GS12a] Gajendra S., Ye Q., Sun W. Qi L.: *Communication and online business opportunities in virtual environment: Second Life*. *International Journal of Web Based Communities*, 8:223–241, 2012.
- [GS12b] Ghazinoory S., Afshari Mofrad M.: *An empirical investigation of the role of technology-based education in Iran*. *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, 243:646–653, 2012.
- [GS13] Gandhi S., Brewerton S.P.: *Techniques and measures for improving domain controller availability while maintaining functional safety in mixed criticality automotive safety systems*. Teoksessa *SAE Technical Papers*, sivut –, 2013.
- [GT12] Gundu T., Flowerday S.V.: *The enemy within: A behavioural intention model and an information security awareness process*.

Teoksessa *2012 Information Security for South Africa - Proceedings of the ISSA 2012 Conference*, sivut –, 2012.

- [GT13] Gundu T., Flowerday S.V.: *Ignorance to awareness: Towards an information security awareness process*. SAIEE Africa Research Journal, 104:69–79, 2013.
- [GY14] Guo Y., Wang C., Feng Y.: *The moderating effect of organizational learning culture on individual motivation and ERP system assimilation at individual level*. Journal of Software, 9:365–373, 2014.
- [H.11a] H., Guzel: *Investigation of demographic properties and motivation factors of physics teachers*. Kuram ve Uygulamada Egitim Bilimleri, 11:1046–1053, 2011.
- [H.11b] H., Kritzenberger: *Differences in user experience on video games and serious games*. Teoksessa *Proceedings of the IADIS International Conference Game and Entertainment Technologies 2011, Part of the IADIS Multi Conference on Computer Science and Information Systems 2011, MCCSIS 2011*, sivut 125–128, 2011.
- [H.11c] H., Tohidi: *Teamwork productivity & effectiveness in an organization base on rewards, leadership, training, goals, wage, size, motivation, measurement and information technology*. Teoksessa *Procedia Computer Science*, sivut 1137–1146, 2011.
- [H.11d] H., Ulper: *The motivational factors for reading in terms of students*. Kuram ve Uygulamada Egitim Bilimleri, 11:954–960, 2011.
- [H.12] H., Li: *Virtual community participation and motivation: Cross-disciplinary theories*. IGI Global, 2012.
- [HA11] Honka A., Kaipainen K., Hietala H. Saranummi N.: *Rethinking health: ICT-enabled services to empower people to manage their health*. IEEE Reviews in Biomedical Engineering, 4:119–139, 2011.
- [HB11] Hou B., Chen F.: *Safety psychology applicating on coal mine safety management based on information system*. Teoksessa *Communications in Computer and Information Science*, sivut 325–329, 2011.
- [HB14] Hazen B.T., Huscroft J., Hall D.J. Weigel F.K. Hanna J.B.: *Reverse logistics information system success and the effect of motivation*. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 44:201–220, 2014.

- [HC12a] Herzog C., Lefevre L., Pierson J. M.: *Green IT for innovation and innovation for green IT: The virtuous circle*. Teoksessa *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, sivut 79–89, 2012.
- [HC12b] Hsin C., Anastasia P., Ta Kang C. Hsiu Wen L.: *Commercial exploitation of Facebook: How companies adopt Facebook as a marketing tool*. Teoksessa *ECIS 2012 - Proceedings of the 20th European Conference on Information Systems*, sivut –, 2012.
- [HCH14] Hsieh C.-H., Wu C.-G., Hsu C. P.: *Convergence or divergence?: A comparison of acceptance and use of technology for smart phones and tablets*. Teoksessa *PICMET 2014 - Portland International Center for Management of Engineering and Technology, Proceedings: Infrastructure and Service Integration*, sivut 3084–3090, 2014.
- [HCY13] Huang C.-Y., Kao Y.-S., Wu M. J. Tzeng G. H.: *Deriving factors influencing the acceptance of Pad Phones by using the DNP based UTAUT2 framework*. Teoksessa *2013 Proceedings of PICMET 2013: Technology Management in the IT-Driven Services*, sivut 880–887, 2013.
- [HD10] Hilkert D., Benlian A., Hess T.: *Motivational drivers to develop apps for social software-platforms: The example of Facebook*. Teoksessa *16th Americas Conference on Information Systems 2010, AMCIS 2010*, sivut 1990–2000, 2010.
- [HD12] Hu D., Zhao J.L., Cheng J.: *Reputation management in an open source developer social network: An empirical study on determinants of positive evaluations*. *Decision Support Systems*, 53:526–533, 2012.
- [HF12] Hossainy F.N., Zare H., Hormozi M. Shaghghi F. Kaveh M.H.: *Designing and implementing a situated learning program and determining its impact on the students' motivation and learning*. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 13:36–47, 2012.
- [HF13] Harper F.W.K., Nevedal A., Eggly S. Francis C. Schwartz K. Albrecht T.L.: *"It's up to you and God": Understanding health behavior change in older African American survivors of colorectal cancer*. *Translational Behavioral Medicine*, 3:94–103, 2013.
- [HG12] Huntsinger G.C., Burk R.C., Trainor T.E.: *The US army projects the effect of merit pay on payroll growth*. *Interfaces*, 42:395–405, 2012.



- [HH14] Halloluwa H.K.T.C., Usoof H., Hewagamage K.P.: *Stimulating learners' motivation in primary education in Sri Lanka - A literature review*. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 9:47–52, 2014.
- [HJ10] Hedman J., Gimpel G.: *The adoption of hyped technologies: A qualitative study*. Information Technology and Management, 11:161–175, 2010.
- [HJ12] Hirsh J.B., Mar R.A., Peterson J.B.: *Psychological entropy: A framework for understanding uncertainty-related anxiety*. Psychological Review, 119:304–320, 2012.
- [HJ13a] Hong J., Yan F.: *A research on the constraints and the solutions to our country's construction of logistics informatization in new stage*. Teoksessa *Proceedings of 2013 6th International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering, ICIII 2013*, sivut 135–138, 2013.
- [HJ13b] Howison J., Herbsleb J.D.: *Incentives and integration in scientific software production*. Teoksessa *Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work, CSCW*, sivut 459–470, 2013.
- [HJG<sup>+</sup>11] Hersh, W., Jacko, J.A., Greenes, R., Tan, J., Janies, D., Embi, P.J. ja Payne, P.R.O.: *Health-care hit or miss?* Nature, 470(7334):327–329, 2011. cited By 6.
- [HJH13] Hong J.-H., Kim M., Yoo K. H.: *Development of a 3D digital textbook using X3D*. Teoksessa *Lecture Notes in Electrical Engineering*, sivut 341–351, 2013.
- [H.M12] H.M., Sneed: *Reengineering and wrapping legacy modules for reuse as web services: Motivation, method, tools, and case studies*. Teoksessa *Migrating Legacy Applications: Challenges in Service Oriented Architecture and Cloud Computing Environments*. IGI Global, 2012.
- [HN10] Howard N.L., Marshall P., Swatman P.A.: *Reconceptualising motivation in adoption and acceptance research: Back to basics*. Teoksessa *ACIS 2010 Proceedings - 21st Australasian Conference on Information Systems*, sivut –, 2010.
- [HN11] Hocine N., Gouaich A.: *Therapeutic games' difficulty adaptation: An approach based on player's ability and motivation*. Teoksessa

*Proceedings of CGAMES'2011 USA - 16th International Conference on Computer Games: AI, Animation, Mobile, Interactive Multimedia, Educational and Serious Games*, sivut 257–261, 2011.

- [Hoo10] Hooft, G.: *Nothing to fear from mistakes*. *Nature*, 467(7317 SUPPL.):S7, 2010. cited By 0.
- [HP12] Herzig P., Ameling M., Schill A.: *A generic platform for enterprise gamification*. *Teoksessa Proceedings of the 2012 Joint Working Conference on Software Architecture and 6th European Conference on Software Architecture, WICSA/ECSA 2012*, sivut 219–223, 2012.
- [HP14] Hove P., Sibanda K., Poee D.: *The impact of islamic banking on entrepreneurial motivation, firm competitiveness and performance in South African small and medium enterprises*. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5:165–174, 2014.
- [HPH13] Hsieh P.-H., Chou C. Y.: *Relationship among information department' technicians' performance influencing factors in Taiwan public and private colleges*. *Teoksessa Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, sivut 4561–4565, 2013.
- [HR11] Haines R., Kramer M., Vehring N.: *Activity awareness as a means to promote connectedness, willingness to do additional work, and congeniality: An experimental study*. *Teoksessa International Conference on Information Systems 2011, ICIS 2011*, sivut 1658–1671, 2011.
- [HR12] Haines R., Vehring N.: *Increasing team coordination and social motivation through awareness practices involving social computing technology: A case study*. *Teoksessa ECIS 2012 - Proceedings of the 20th European Conference on Information Systems*, sivut –, 2012.
- [HS12] Hallsteinsen S., Geihs K., Paspallis N. Eliassen F. Horn G. Lorenzo J. Mamelli A. Papadopoulos G.A.: *A development framework and methodology for self-adapting applications in ubiquitous computing environments*. *Journal of Systems and Software*, 85:2840–2859, 2012.
- [HSY11] Hung S.-Y., Lai H.-M., Chang W. W.: *Knowledge-sharing motivations affecting RD employees' acceptance of electronic knowledge repository*. *Behaviour and Information Technology*, 30:213–230, 2011.

- [HT12] Halkjelsvik T., Jorgensen M.: *From Origami to software development: A review of studies on judgment-based predictions of performance time*. Psychological Bulletin, 138:238–271, 2012.
- [HTK12] Huang T.C.-K., Liu C.-C., Chang D. C.: *An empirical investigation of factors influencing the adoption of data mining tools*. International Journal of Information Management, 32:257–270, 2012.
- [HV12] Hassanzadeh V., Gholami R., Allahyar N. Noordin N.: *Motivation and personality traits of TESL postgraduate students towards the use of information and communications technology (ICT) in second language teaching*. English Language Teaching, 5:74–84, 2012.
- [HV13] Henderson V.A., Barr K.L.C., An L.C. Guajardo C. Newhouse W. Mase R. Heisler M.: *Community-based participatory research and user-centered design in a diabetes medication information and decision tool*. Progress in Community Health Partnerships: Research, Education, and Action, 7:171–184, 2013.
- [HX12] Huang X., Gu L., Lv W.: *Research of frame optimization technology based on SIMP*. Teoksessa Advanced Materials Research, sivut 2802–2805, 2012.
- [HY10] Hwang Y., Kettingery W.J., Yiz M.Y.: *Understanding information behavior and the relationship to job performance*. Communications of the Association for Information Systems, 27:113–128, 2010.
- [HY13] Hwang Y., Kettinger W.J., Yi M.Y.: *A study on the motivational aspects of information management practice*. International Journal of Information Management, 33:177–184, 2013.
- [HY14] He Y., Wang X., Li H.: *Study on the application of crisis motivation mechanism in coal mine enterprise*. Teoksessa WIT Transactions on Information and Communication Technologies, sivut 2889–2895, 2014.
- [I.10a] I., Walsh: *Investigating the cultural dimension of IT-Usage: IT-Acculturation, an essential construct in is research*. Teoksessa ICIS 2010 Proceedings - Thirty First International Conference on Information Systems, sivut –, 2010.
- [I.10b] I., Walsh: *Investigating the cultural dimension of IT-Usage: IT-acculturation, an essential construct in is research*. Teoksessa ICIS 2010 Proceedings - Thirty First International Conference on Information Systems, sivut –, 2010.

- [I.11] I., Kamardeen: *Web-based tool for affective safety training in construction*. Teoksessa *Association of Researchers in Construction Management, ARCOM 2011 - Proceedings of the 27th Annual Conference*, sivut 309–318, 2011.
- [I.14] I., Kouatli: *A comparative study of the evolution of vulnerabilities in it systems and its relation to the new concept of cloud computing*. *Journal of Management History*, 20:409–433, 2014.
- [ID12] Ismailovic D., Haladjian J., Kohler B. Pagano D. Brugge B.: *Adaptive serious game development*. Teoksessa *2012 2nd International Workshop on Games and Software Engineering: Realizing User Engagement with Game Engineering Techniques, GAS 2012 - Proceedings*, sivut 23–26, 2012.
- [ID13] Indrawati D., Sabiah I.: *Using virtual badges as a reward system to encourage student participation in english classes: Understanding student motivation*. *Ubiquitous Learning*, 5:41–60, 2013.
- [IE14] Iancu E., Iancu I.A., Cibotariu I.: *The advantages of electronic systems using patterns in online banking*. Teoksessa *Vision 2020: Sustainable Growth, Economic Development, and Global Competitiveness - Proceedings of the 23rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2014*, sivut 1696–1703, 2014.
- [I.G13] I.G., Modiri: *The relationship between piano lesson motivation, piano lesson academic success and personality characteristics of music teacher candidates*. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*, 5:219–224, 2013.
- [IH12] Islam H., Miah S.J.: *Motivation-based IS evaluation strategy: A perspective of marketing information systems*. Teoksessa *ACIS 2012 : Proceedings of the 23rd Australasian Conference on Information Systems*, sivut –, 2012.
- [IK12] Ishibashi K., Hashimoto M., Umeda M. Katamine K. Yoshida T. Akiyama Y.: *A preliminary study on formalization of motivation process in personal software process course*. Teoksessa *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, sivut 128–137, 2012.
- [IS10] Iranzadeh S., Chakherlouy F.: *Recognition and grade effective factors in empowerment with the technique for order-preference by similarity to ideal solution*. *Journal of Applied Sciences*, 10:1762–1768, 2010.

- [IS14] Illig S., Laumer S., Maier C. Weitzel T.: *Why IS after all? An explorative analysis of professionals' letters of study motivation*. Teoksessa *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, sivut 4013–4022, 2014.
- [J.10a] J., Downey: *Careers in software: Is there life after programming?* Teoksessa *SIGMIS CPR'10 - Proceedings of the 2010 ACM SIGMIS Computer Personnel Research Conference*, sivut 1–7, 2010.
- [J.10b] J., Srinivasan: *From telecom switches to telecenters: Changes in the telecom for development discourse in India (1947-1999)*. Teoksessa *ACM International Conference Proceeding Series*, sivut –, 2010.
- [J.11] J., Fan: *Research on the external factors of consumers releasing online comments*. Teoksessa *Proceedings of 2011 International Conference on Electronic and Mechanical Engineering and Information Technology, EMEIT 2011*, sivut 3819–3823, 2011.
- [J.12] J., Sun: *Principle and experimental study of human energy harvesting through piezoelectric ceramic*. Teoksessa *Proceedings of the 2nd International Conference on Electronic and Mechanical Engineering and Information Technology, EMEIT 2012*, sivut 2006–2010, 2012.
- [J.13a] J., Kumar: *Gamification at work: Designing engaging business software*. Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 528–537, 2013.
- [J.13b] J., Maksimovic: *Factors of teachers' motivation for professional advancement [Dejavniki, ki motivirajo učitelje za strokovno izpopolnjevanje]*. *Didactica Slovenica - Pedagoska Obzorja*, 28:100–116, 2013.
- [J.14] J., Copriady: *Self - Motivation as a mediator for teachers' readiness in applying ICT in teaching and learning*. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 13:115–123, 2014.
- [J.15] J., Sekliuckiene: *International entrepreneurship: Linking entrepreneurial motivation, orientation and network relationship*. *Amfiteatru Economic*, 17:327–341, 2015.
- [JA10] Johnston A.C., Warkentin M.: *Fear appeals and information security behaviors: An empirical study*. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 34:549–566, 2010.

- [JC12] Javid C.Z., Al-Asmari A.R., Farooq U.: *Saudi undergraduates' motivational orientations towards english language learning along gender and university major lines: A comparative study*. European Journal of Social Sciences, 27:288–300, 2012.
- [JD13] Jin D., Zhou M. M.: *A study on the user acceptance model of SNS websites based TAM*. Teoksessa *19th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management: Assistive Technology of Industrial Engineering*, sivut 1409–1420, 2013.
- [JE13a] Javadi E., Gebauer J., Mahoney J.: *The impact of user interface design on idea integration in electronic brainstorming: An attention-based view*. Journal of the Association of Information Systems, 14:1–21, 2013.
- [JE13b] Jung E., Srite M., Haseman W.D. Jung E.J.: *Attitude change process toward ERP systems using the elaboration likelihood model*. Teoksessa *19th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2013 - Hyperconnected World: Anything, Anywhere, Anytime*, sivut 526–536, 2013.
- [JE14] Jaba E., Morosanu A., Serban D. Gruiescu M.: *Effective recruitment method for the marketing department of a metallurgical enterprise*. Metalurgija, 53:273–275, 2014.
- [JH13] Juho H., Jonna K.: *Social motivations to use gamification: An empirical study of gamifying exercise*. Teoksessa *ECIS 2013 - Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems*, sivut –, 2013.
- [JJ10] Jung J.H., Schneider C., Valacich J.: *Enhancing the motivational affordance of information systems: The effects of real-time performance feedback and goal setting in group collaboration environments*. Management Science, 56:724–742, 2010.
- [JJ13] Joo J., Sang Y.: *Exploring Koreans' smartphone usage: An integrated model of the technology acceptance model and uses and gratifications theory*. Computers in Human Behavior, 29:2512–2518, 2013.
- [J.J14] J.J., Gobins: *Unification of soil classification in the 21st century*. Teoksessa *Geotechnical Special Publication*, sivut 2082–2087, 2014.
- [JK14] Jamroz K., Pitulej D., Werewka J.: *Adapting enterprise architecture at a software development company and the resultant*

- benefits. Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 170–185, 2014.
- [JL10] J.-L., Hardy: *Industry regulation through open source software: A strategic ownership proposal*. Teoksessa *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, sivut 322–329, 2010.
- [J.L12] J.L., Quesenberry: *Re-examining the career anchor model: An investigation of career values and motivations among women in the information technology profession*. Teoksessa *Globalization, Technology Diffusion and Gender Disparity: Social Impacts of ICTs*. IGI Global, 2012.
- [JM13] J.-M., Gauthier: *Test generation for RTES from SysML models: Context, motivations and research proposal*. Teoksessa *Proceedings - IEEE 6th International Conference on Software Testing, Verification and Validation, ICST 2013*, sivut 503–504, 2013.
- [JN11] Jo N.Y., Lee D.S., Lee K.C.: *An empirical analysis of leadership styles and their impact on creativity: Emphasis on Korean ICT companies*. Teoksessa *Communications in Computer and Information Science*, sivut 187–196, 2011.
- [JP12] Johnson P.A., Sieber R.E.: *Motivations driving government adoption of the Geoweb*. *GeoJournal*, 77:667–680, 2012.
- [JR10] Jairak R., Sahakhunchai N., Jairak K. Praneetpolgrang P.: *Factors affecting intention to use in social networking sites: An empirical study on Thai society*. Teoksessa *Communications in Computer and Information Science*, sivut 43–52, 2010.
- [JS10] Jayanthi S.K., Prema S.: *Facilitating Efficient Integrated Semantic Web Search with Visualization and Data Mining Techniques*. Teoksessa *Communications in Computer and Information Science*, sivut 437–442, 2010.
- [JS12] Jarvela S., Jarvenoja H., Malmberg J.: *How elementary school students' motivation is connected to self-regulation*. *Educational Research and Evaluation*, 18:65–84, 2012.
- [J.V10] J.V., Coelho: *Employee Skill-Set Certifications: What's in it for Them? A It-Related Case Study*. *Proceedings of the European Conference on Knowledge Management, ECKM*, sivut 268–278, 2010.

- [JW14] Jitviriya W., Hayashi E.: *Design of emotion generation model and action selection for robots using a Self Organizing Map*. Teoksessa *2014 11th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, ECTI-CON 2014*, sivut –, 2014.
- [JY13] Jansen Y., Dragicevic P., Fekete J. D.: *Evaluating the efficiency of physical visualizations*. Teoksessa *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, sivut 2593–2602, 2013.
- [JZ14] Jing Z., Chen J., Li Z.: *Autonomous English language learning aided by an online teaching system*. *International Journal of Information Technology and Management*, 13:54–63, 2014.
- [K.11] K., Crowston: *Lessons from volunteering and free/libre open source software development for the future of work*. Teoksessa *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, sivut 215–229, 2011.
- [K.12] K., Ciampa: *Electronic storybooks: A constructivist approach to improving reading motivation in grade 1 students*. *Canadian Journal of Education*, 35:92–136, 2012.
- [K.13a] K., Elevant: *Why share weather? Motivational model for "share weather"online communities and three empirical studies*. Teoksessa *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, sivut 781–790, 2013.
- [K.13b] K., Lidouh: *On the motivation behind MCDA and GIS integration*. Teoksessa *International Journal of Multicriteria Decision Making*, sivut 101–113, 2013.
- [K.13c] K., Sampanthar: *The motivational GPS: Would a rat press a lever to get a badge?* Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 292–298, 2013.
- [KA12] Kankanhalli A., Taher M., Cavusoglu H. Kim S.H.: *Gamification: A new paradigm for online user engagement*. Teoksessa *International Conference on Information Systems, ICIS 2012*, sivut 3573–3582, 2012.
- [KAK10] Kun A.-K., Hyun S.-C., Na R. P.: *RETRACTED ARTICLE: A study on the factors influencing intention to repurchase online education service: Using social capital and service quality*. Teoksessa *Proceedings - 2010 3rd IEEE International Conference on Computer Science and Information Technology, ICCSIT 2010*, sivut 84–89, 2010.



- [KC10] Korner C., Kern R., Grahl H. P. Strohmaier M.: *Of categorizers and describers: An evaluation of quantitative measures for tagging motivation*. Teoksessa *HT'10 - Proceedings of the 21st ACM Conference on Hypertext and Hypermedia*, sivut 157–166, 2010.
- [KC14a] Khanlarian C.J., Singh R.: *An exploratory study of the online learning environment*. *Issues in Accounting Education*, 29:117–147, 2014.
- [KC14b] Koo C., Chung N.: *Examining the eco-technological knowledge of Smart Green IT adoption behavior: A self-determination perspective*. *Technological Forecasting and Social Change*, 88:140–155, 2014.
- [KC15] Koo C., Chung N., Nam K.: *Assessing the impact of intrinsic and extrinsic motivators on smart green IT device use: Reference group perspectives*. *International Journal of Information Management*, 35:64–79, 2015.
- [KD10] Kritchanchai D., Tan A.W.K., Hosie P.: *An empirical investigation of Third Party Logistics Providers in Thailand: Barriers, motivation and usage of information technologies*. *International Journal of Information Systems and Supply Chain Management*, 3:68–83, 2010.
- [KD11] Keep D., Piper I., Green A. Bunder R.: *Modelling of behaviours in response to terrorist activity*. Teoksessa *MODSIM 2011 - 19th International Congress on Modelling and Simulation - Sustaining Our Future: Understanding and Living with Uncertainty*, sivut 475–481, 2011.
- [KF14a] Kehr F., Bauer G.F., Jenny G.J. Guntert S.T.: *Enhancing health and productivity at work: Towards an evaluation model for job crafting information systems*. Teoksessa *ECIS 2014 Proceedings - 22nd European Conference on Information Systems*, sivut –, 2014.
- [KF14b] Klonek F.E., Quera V., Kauffeld S.: *Coding interactions in Motivational Interviewing with computer-software: What are the advantages for process researchers?* *Computers in Human Behavior*, 44:284–292, 2014.
- [KH11a] K.-H., Lee: *Motivations, barriers, and incentives for adopting environmental management (cost) accounting and related guidelines: A study of the republic of Korea*. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 18:39–49, 2011.

- [KH11b] Khoo H.M., Chua C.E.H., Robey D.: *How organizations motivate users to participate in support upgrades of customized packaged software*. Information and Management, 48:328–335, 2011.
- [KH13] King H.C., Pastel R., Ward P. Wallace C.: *Extrinsic motivation and user performance*. Teoksessa *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society*, sivut 1017–1021, 2013.
- [KI14] Koniaris I., Papadimitriou G., Nicopolitidis P. Obaidat M.: *Honeypots deployment for the analysis and visualization of malware activity and malicious connections*. Teoksessa *2014 IEEE International Conference on Communications, ICC 2014*, sivut 1819–1824, 2014.
- [KJ11] Kim J.Y., Shim J.P., Ahn K.M.: *Social networking service: Motivation, pleasure, and behavioral intention to use*. Journal of Computer Information Systems, 51:92–101, 2011.
- [KJ14] Kaleta J.P., Kettinger W.J., Zhang C.: *Achieving business goals with gamification: An informational and motivational perspective*. Teoksessa *20th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2014*, sivut –, 2014.
- [KJP12] Keskinen J.-P., Vuorinen V., Kaario O. Larimi M.: *Large eddy simulation of the intake flow in a realistic single cylinder configuration*. Teoksessa *SAE Technical Papers*, sivut –, 2012.
- [KK10] Kurogi K., Hayashi E.: *Design of robotic behavior that imitates animal consciousness - Development of method for pursuing or escaping from an object*. Teoksessa *Proceedings of the 15th International Symposium on Artificial Life and Robotics, AROB 15th'10*, sivut 885–888, 2010.
- [KK11] Kurogi K., Ueyama K., Hayashi E.: *Design of robotic behavior that imitates animal consciousness-emotion expression of robotic arm based on eyeball movement*. Teoksessa *Proceedings of the 16th International Symposium on Artificial Life and Robotics, AROB 16th'11*, sivut 956–959, 2011.
- [KM12] Kedlaya M., Bhatia H., Manikantan K. Ramachandran S.: *Novel KNN-Motivation-PSO and its application to image segmentation*. Teoksessa *ACM International Conference Proceeding Series*, sivut 252–258, 2012.
- [KM13] Karbalaei M., Norouzi A., Hosein Abadi B.F. Malmir R. Taheri F.: *The investigation of relationship between product involvement and consumer risk perception*. Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology, 6:3895–3902, 2013.

- [KP14] Karppinen P., Alahaivala T., Jokelainen T. Keranen A. M. Salo-  
nurmi T. Oinas Kukkonen H.: *Flow or no flow? A qualitative  
study of health behavior change support system*. Teoksessa *Procee-  
dings of the Annual Hawaii International Conference on System  
Sciences*, sivut 3044–3053, 2014.
- [KR12] Karami R., Ismail M., Omar Z.B. Wahat N.W.B.A. Badsar M.:  
*Organizational support and achievement motivation in leadership  
role of extension agents*. *American Journal of Applied Sciences*,  
9:633–640, 2012.
- [KS10a] Karanasios S., Cooper V., Deng H. Molla A. Pittayachawan S.:  
*Antecedents to greening data centres: A conceptual framework  
and exploratory case study*. Teoksessa *ACIS 2010 Proceedings -  
21st Australasian Conference on Information Systems*, sivut –,  
2010.
- [KS10b] Kwan S.S.K., Tam K.Y.: *An affective model for unauthorized  
sharing of software*. Teoksessa *PACIS 2010 - 14th Pacific Asia  
Conference on Information Systems*, sivut 558–569, 2010.
- [KS11] Kerger S., Martin R., Brunner M.: *How can we enhance girls’  
interest in scientific topics?* *British Journal of Educational  
Psychology*, 81:606–628, 2011.
- [KS14a] Koch S., Kerschbaum M.: *Joining a smartphone ecosystem:  
Application developers’ motivations and decision criteria*. *Informa-  
tion and Software Technology*, 56:1423–1435, 2014.
- [KS14b] Krishnamurthy S., Ou S., Tripathi A.K.: *Acceptance of monetary  
rewards in open source software development*. *Research Policy*,  
43:632–644, 2014.
- [Kur13] Kurniawati, Nargiza B., Graeme S.: *The business impact of social  
media analytics*. Teoksessa *ECIS 2013 - Proceedings of the 21st  
European Conference on Information Systems*, sivut –, 2013.
- [KW10] Ke W., Zhang P.: *The effects of extrinsic motivations and sa-  
tisfaction in open source software development*. *Journal of the  
Association of Information Systems*, 11:784–808, 2010.
- [KW12] Ke W., Tan C.-H., Sia C. L. Wei K. K.: *Inducing intrinsic  
motivation to explore the enterprise system: The supremacy  
of organizational levers*. *Journal of Management Information  
Systems*, 29:257–289, 2012.

- [KW15] Kettinger W.J., Li Y., Davis J.M. Kettinger L.: *The roles of psychological climate, information management capabilities, and IT support on knowledge-sharing: An MOA perspective*. European Journal of Information Systems, 24:59–75, 2015.
- [KY12] Kim Y.H., Kim D.J., Wachter K.: *Smartphones: User engagement motivations effect on their value, satisfaction, and future engagement intention*. Teoksessa *18th Americas Conference on Information Systems 2012, AMCIS 2012*, sivut 4386–4395, 2012.
- [L.13] L., Chen: *Motivation and innovation in online collaborative community: An application of expectancy theory*. Teoksessa *19th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2013 - Hyperconnected World: Anything, Anywhere, Anytime*, sivut 2469–2477, 2013.
- [L.14] L., Hetmank: *A lightweight ontology for enterprise crowdsourcing*. Teoksessa *ECIS 2014 Proceedings - 22nd European Conference on Information Systems*, sivut –, 2014.
- [LC12] Lewis C., Wardrip-Fruin N., Whitehead J.: *Motivational game design patterns of 'ville games*. Teoksessa *Foundations of Digital Games 2012, FDG 2012 - Conference Program*, sivut 172–179, 2012.
- [LCC11] Liu C.-C., Liang T.-P., Rajagopalan B. Sambamurthy V.: *The crowding effect of rewards on knowledgesharing behavior in virtual communities*. Teoksessa *PACIS 2011 - 15th Pacific Asia Conference on Information Systems: Quality Research in Pacific*, sivut –, 2011.
- [LD11] Lambic D., Pecanac R., Egic B.: *The real level of students' motivation for ICT education*. Technics Technologies Education Management, 6:1182–1187, 2011.
- [LD12] Lin D., Ehrlich S.: *Enterprise wiki application scenarios and their relation to user motivation*. Teoksessa *Proceedings of the European Conference on Knowledge Management, ECKM*, sivut 1436–1445, 2012.
- [LD13a] Lee D., Kim B.C.: *Motivations for Open Source Project Participation and Decisions of Software Developers*. Computational Economics, 41:31–57, 2013.
- [LD13b] Liu D., Li X., Santhanam R.: *Digital games and beyond: What happens when players compete?* MIS Quarterly: Management Information Systems, 37:111–124, 2013.

- [LG11a] Lami G., Fabbrini F., Fusani M.: *ISO/IEC 15504-10: Motivations for another safety standard*. Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 284–295, 2011.
- [LG11b] Lopez G., Luis J., Laborda G. Jesus Royo M. Teresa M.: *Motivating PAU language testing candidates through mobile technology*. Teoksessa *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, sivut 12–16, 2011.
- [LH10a] Li H., Sarathy R., Zhang J.: *Understanding compliance with internet use policy: An integrative model based on command-and-control and self-regulatory approaches*. Teoksessa *ICIS 2010 Proceedings - Thirty First International Conference on Information Systems*, sivut –, 2010.
- [LH10b] Liang H., Xue Y.: *Understanding security behaviors in personal computer usage: A threat avoidance perspective*. *Journal of the Association of Information Systems*, 11:394–413, 2010.
- [LI10] Liu I.L.B., Cheung C.M.K., Lee M.K.O.: *Understanding twitter usage: What drive people continue to tweet*. Teoksessa *PACIS 2010 - 14th Pacific Asia Conference on Information Systems*, sivut 928–939, 2010.
- [LJ10] Long J., Li Y., Fu L.: *Is it governance or ownership that affect the motivation of compensation contract on earnings management? - An empirical study on Chinese listed firms*. Teoksessa *SCMIS 2010 - Proceedings of 2010 8th International Conference on Supply Chain Management and Information Systems: Logistics Systems and Engineering*, sivut –, 2010.
- [LJ11a] Laugesen J., Hassanein K.: *Protection motivation theory, task-technology fit and the adoption of personal health records by chronic care patients: The role of educational interventions*. Teoksessa *17th Americas Conference on Information Systems 2011, AMCIS 2011*, sivut 3881–3888, 2011.
- [LJ11b] Lou J., Lim K.H., Fang Y. Peng Z.: *Drivers of knowledge contribution quality and quantity in online question and answering communities*. Teoksessa *PACIS 2011 - 15th Pacific Asia Conference on Information Systems: Quality Research in Pacific*, sivut –, 2011.

- [LJ12] Lee J.W., Park J.Y., Lee K.C.: *An exploratory study of the positive effect of anger on decision-making in business contexts*. Teoksessa *Communications in Computer and Information Science*, sivut 302–309, 2012.
- [LJ13] Lou J., Fang Y., Lim K.H. Peng J.Z.: *Contributing high quantity and quality knowledge to online QA communities*. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64:356–371, 2013.
- [LK10a] Lee K.C., Jo N.Y.: *Bayesian network approach to predict mobile churn motivations: Emphasis on general Bayesian network, Markov Blanket, and what-if simulation*. Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 304–313, 2010.
- [LK10b] Lee K.C., Chae S.W., Seo Y.W.: *Exploring individual creativity from network structure perspective: Comparison of task force team and R&D team*. Teoksessa *Communications in Computer and Information Science*, sivut 70–78, 2010.
- [LM10] Liu M., Wu X., Zhao J.L. Zhu L.: *Outsourcing of community source: Identifying motivations and benefits*. *Journal of Global Information Management*, 18:36–52, 2010.
- [LM11] Luo M.M., Chea S., Chen J. S.: *Web-based information service adoption: A comparison of the motivational model and the uses and gratifications theory*. *Decision Support Systems*, 51:21–30, 2011.
- [LM14] Luecke M., Simon J.: *A self-regulatory approach to behavioral compliance with is security policies - "Come on, baby, do the locomotion"*. Teoksessa *20th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2014*, sivut –, 2014.
- [LN11] Li N., Harris T.B., Boswell W.R. Xie Z.: *The role of organizational insiders' developmental feedback and proactive personality on newcomers' performance: An interactionist perspective*. *Journal of Applied Psychology*, 96:1317–1327, 2011.
- [LPM14] Leger P.-M., Davis F.D., Cronan T.P. Perret J.: *Neurophysiological correlates of cognitive absorption in an enactive training context*. *Computers in Human Behavior*, 34:273–283, 2014.
- [LQ11a] Liao Q., Pan S., Lai J.C. Yang C.: *Enterprise blogging in a global context : Comparing Chinese and American practices*. Teoksessa

*Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work, CSCW*, sivut 35–44, 2011.

- [LQ11b] Lu Q., Tasic V., Bannerman P.L.: *Support for the business motivation model in the WS-Policy4MASC language and MiniZn-MASC middleware*. Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 265–279, 2011.
- [LQ14] Liao Q.V., Fu W. T.: *Can you hear me now? Mitigating the echo chamber effect by source position indicators*. Teoksessa *Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work, CSCW*, sivut 184–196, 2014.
- [LR12a] Lin R.J., Chang H., Zheng K. Q. Chou S.C.T.: *Technologies and innovation matrix for behavior-motivation-embedded web 2.0 services*. Teoksessa *Proceedings - 2012 8th International Conference on Computing Technology and Information Management, ICCM 2012*, sivut 863–866, 2012.
- [L.R12b] L.R., Varshney: *Participation in crowd systems*. Teoksessa *2012 50th Annual Allerton Conference on Communication, Control, and Computing, Allerton 2012*, sivut 996–1001, 2012.
- [LS10] Looso S., Goeken M.: *Application of best practice reference models of IT governance*. Teoksessa *18th European Conference on Information Systems, ECIS 2010*, sivut –, 2010.
- [LS11] Lin S., Fang K.: *Concerns of on-line game players in Taiwan: An exploratory study*. *Journal of Computational Information Systems*, 7:471–478, 2011.
- [LTC13] Lin T.-C., Wang Y.-S., Wang Y. Y.: *Exploring the determinants of IS developers behavioural intention to learn business skills*. *Behaviour and Information Technology*, 32:1125–1138, 2013.
- [LX10] Luo X., Gurung A., Shim J.P.: *Understanding the determinants of user acceptance of enterprise instant messaging: An empirical study*. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 20:155–181, 2010.
- [LX13] Li X., Po-An Hsieh J.J., Rai A.: *Motivational differences across post-acceptance information system usage behaviors: An investigation in the business intelligence systems context*. *Information Systems Research*, 24:659–682, 2013.

- [LY11] Li Y., Tan C.-H., Xu H. Teo H. H.: *Open Source Software adoption: Motivations of adopters and amotivations of non-adopters*. Data Base for Advances in Information Systems, 42:76–94, 2011.
- [LY12] Li Y., Tan C.-H., Teo H. H.: *Leadership characteristics and developers' motivation in open source software development*. Information and Management, 49:257–267, 2012.
- [LYC11] Lee Y.-C., Chu P.-Y., Tseng H. L.: *Corporate performance of ICT-enabled business process re-engineering*. Industrial Management and Data Systems, 111:735–754, 2011.
- [LYH14] Lin Y.-H., Fang C.-H., Hsu C. L.: *Determining uses and gratifications for mobile phone apps*. Teoksessa *Lecture Notes in Electrical Engineering*, sivut 661–668, 2014.
- [M.10] M., Spies: *An ontology modelling perspective on business reporting*. Information Systems, 35:404–416, 2010.
- [M.11] M., Cocosila: *USER acceptance of cell phone support for smoking cessation: A UK - Canada comparative empirical investigation*. Teoksessa *19th European Conference on Information Systems, ECIS 2011*, sivut –, 2011.
- [M.13a] M., Hess: *Towards a domain-specific method for multi-perspective hospital modelling - Motivation and requirements*. Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 369–385, 2013.
- [M.13b] M., Rauch: *Best practices for using enterprise gamification to engage employees and customers*. Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 276–283, 2013.
- [M.13c] M., Tobias: *Do non-monetary incentive systems matter? - Evidence from the restructuring of a nonmonetary incentive system in an online community*. Teoksessa *ECIS 2013 - Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems*, sivut –, 2013.
- [M.13d] M., Turkmen: *Investigation of the relationship between academic and sport motivation orientations*. Middle East Journal of Scientific Research, 16:1008–1014, 2013.



- [M.14] M., Blazquez: *Fashion shopping in multichannel retail: The role of technology in enhancing the customer experience*. International Journal of Electronic Commerce, 18:97–116, 2014.
- [MA11] Molla A., Abareshi A.: *Green IT adoption: A motivational perspective*. Teoksessa *PACIS 2011 - 15th Pacific Asia Conference on Information Systems: Quality Research in Pacific*, sivut –, 2011.
- [MA12a] Meneely A., Smith B., Williams L.: *Validating software metrics: A spectrum of philosophies*. ACM Transactions on Software Engineering and Methodology, 21:–, 2012.
- [MA12b] Molla A., Abareshi A.: *Organizational green motivations for information technology: Empirical study*. Journal of Computer Information Systems, 52:92–102, 2012.
- [MA13] McNeile A., Roubtsova E.: *Motivation and guaranteed completion in workflow*. Teoksessa *Lecture Notes in Business Information Processing*, sivut 16–42, 2013.
- [MA14a] Misirli A.T., Verner J., Markkula J. Oivo M.: *A survey on project factors that motivate Finnish software engineers*. Teoksessa *Proceedings - International Conference on Research Challenges in Information Science*, sivut –, 2014.
- [MA14b] Molla A., Cooper V.: *Greening data centres: The motivation, expectancy and ability drivers*. Teoksessa *ECIS 2014 Proceedings - 22nd European Conference on Information Systems*, sivut –, 2014.
- [MAA14] Mohd Ayub A.F., Tarmizi R.A., Abu Bakar K. Luan W.S.: *Adoption of WxMaxima software in the classroom: Effect on students' motivation and learning of mathematics*. Malaysian Journal of Mathematical Sciences, 8:311–323, 2014.
- [Mah13] Mahdum, Ismail M.A., Hadriana: *Effectiveness of the CIRCOM software on students' English performance and motivation*. Asian Social Science, 9:30–35, 2013.
- [MB11] Mak B., Sim J., Sockel H. Sands B.L.: *Towards a model of the acceptance of information technology learning: The role of extrinsic and intrinsic motivation*. International Journal of Information Processing and Management, 2:22–33, 2011.
- [M.C11] M.C.S., Chang: *Social relationship development in virtual community: A life cycle approach*. Teoksessa *PACIS 2011 - 15th*

*Pacific Asia Conference on Information Systems: Quality Research in Pacific*, sivut –, 2011.

- [MD10a] Menasce D.A., Sousa J.P., Malek S. Gomaa H.: *Qos architectural patterns for self-architecting software systems*. Teoksessa *Proceeding of the 7th International Conference on Autonomic Computing, ICAC '10 and Co-located Workshops*, sivut 195–204, 2010.
- [MD10b] Morisano D., Hirsh J.B., Peterson J.B. Pihl R.O. Shore B.M.: *Setting, Elaborating, and Reflecting on Personal Goals Improves Academic Performance*. *Journal of Applied Psychology*, 95:255–264, 2010.
- [Mer11] Merhi, Mohammad I: *What motivates students to use Podcasting?* Teoksessa *17th Americas Conference on Information Systems 2011, AMCIS 2011*, sivut 1532–1540, 2011.
- [MF10] Maly F., Slaby A.: *Architecture of web client server systems with advanced asynchronous communications*. Teoksessa *Proceedings of the 9th WSEAS International Conference on Applied Computer and Applied Computational Science, ACACOS '10*, sivut 96–99, 2010.
- [MG12] Mesch G., Mano R., Tsamir J.: *Minority status and health information search: A test of the social diversification hypothesis*. *Social Science and Medicine*, 75:854–858, 2012.
- [MG14a] Manshaee G., Dastnaee T.M., Seidi A. Davoodi A.: *Comparison of critical thinking in students interested and uninterested in learning a second language*. *Theory and Practice in Language Studies*, 4:792–799, 2014.
- [MG14b] Michel G., Brangier E., Brun M.: *Ergonomic principles to improve the use of cognitive stimulation systems for the elderly: A comparative study of two software tools*. Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 147–154, 2014.
- [MG14c] Moldasheva G., Mahmood M.: *Personality, learning strategies, and academic performance: Evidence from post-Soviet Kazakhstan*. *Education and Training*, 56:343–359, 2014.
- [MH13] Mukhtar H., Belaid D.: *Using adaptive feedback for promoting awareness about physical activeness in adults*. Teoksessa *Proceedings - IEEE 10th International Conference on Ubiquitous Intelligence and Computing, UIC 2013 and IEEE 10th International*

*Conference on Autonomic and Trusted Computing, ATC 2013*, sivut 638–643, 2013.

- [MJ12] Mitchell J.I., Gagne M., Beaudry A. Dyer L.: *The role of perceived organizational support, distributive justice and motivation in reactions to new information technology*. *Computers in Human Behavior*, 28:729–738, 2012.
- [MJ13] Marlow J., Dabbish L.: *Activity traces and signals in software developer recruitment and hiring*. *Teoksessa Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work, CSCW*, sivut 145–155, 2013.
- [MK11] Mizushima K., Ikawa Y.: *A structure of co-creation in an open source software ecosystem: A case study of the eclipse community*. *Teoksessa PICMET: Portland International Center for Management of Engineering and Technology, Proceedings*, sivut –, 2011.
- [MK13] Merrick K.E., Shafi K.: *A game theoretic framework for incentive-based models of intrinsic motivation in artificial systems*. *Frontiers in Psychology*, 4:–, 2013.
- [MK14] M.-K., Tsai: *1.2 Cloud 2.0 clients and connectivity - Technology and challenges*. *Teoksessa Digest of Technical Papers - IEEE International Solid-State Circuits Conference*, sivut 15–19, 2014.
- [ML11] Mahadevan L., Simon J., Meservy T.: *Effects of developer cognitive style and motivations on information security policy compliance*. *Teoksessa 17th Americas Conference on Information Systems 2011, AMCIS 2011*, sivut 4032–4039, 2011.
- [MLL12] Marr-Lyon L.R., Gupchup G.V., Anderson J.R.: *An evaluation of the psychometric properties of the Purdue Pharmacist Directive Guidance Scale using SPSS and R software packages*. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 8:166–171, 2012.
- [MM11] Mantymaki M., Riemer K.: *How social are social virtual Worlds? An investigation of hedonic, utilitarian, social and normative usage drivers*. *Teoksessa PACIS 2011 - 15th Pacific Asia Conference on Information Systems: Quality Research in Pacific*, sivut –, 2011.
- [MM12] Mostefai M.A., Ahmed Nacer M.: *Return on experience about implementing knowledge management systems in software engineering: Motivations, opportunities and challenges*. *Teoksessa Proceedings of the 2012 IEEE 2nd International Workshop on*

*Advanced Information Systems for Enterprises, IWAISE 2012*, sivut 9–14, 2012.

- [MM13] Maua M., Mwiti T.: *Motivation for the adoption of open source software in Kenya academic libraries*. Teoksessa *2013 IST-Africa Conference and Exhibition, IST-Africa 2013*, sivut –, 2013.
- [MM14] Minge M., Burglen J., Cymek D.H.: *Exploring the Potential of Gameful Interaction Design of ICT for the Elderly*. Teoksessa *Communications in Computer and Information Science*, sivut 304–309, 2014.
- [MN10] Muton N.Ab.R., Zakaria N., Damanhoori F.: *A conceptual framework of an e-mentoring system for orphan children using arcs motivational model*. Teoksessa *Proceedings 2010 International Symposium on Information Technology - System Development and Application and Knowledge Society, ITSIM'10*, sivut 1280–1285, 2010.
- [MO11] McHugh O., Conboy K., Lang M.: *Using agile practices to influence motivation within IT project teams*. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 23:59–84, 2011.
- [MP13] Markham P.T., Porter B.E., Ball J.D.: *Effectiveness of a Program Using a Vehicle Tracking System, Incentives, and Disincentives to Reduce the Speeding Behavior of Drivers With ADHD*. *Journal of Attention Disorders*, 17:233–248, 2013.
- [MQP12] Marques-Quinteiro P., Cural L.A.: *Goal orientation and work role performance: Predicting adaptive and proactive work role performance through self-leadership strategies*. *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 146:559–577, 2012.
- [MR12] Meissonier R., Bourdon I., Amabile S. Boudrandi S.: *Toward an enacted approach to understanding oss developers' motivations*. *International Journal of Technology and Human Interaction*, 8:38–54, 2012.
- [MRT13] Martinez-Ruiz T., Ruiz F., Piattini M.: *Towards understanding software process variability from contextual evidence of change*. Teoksessa *Lecture Notes in Business Information Processing*, sivut 417–431, 2013.
- [MS13] Moussawi S., Koufaris M.: *The crowd on the assembly line: Designing tasks for a better crowdsourcing experience*. Teoksessa *International Conference on Information Systems (ICIS 2013): Reshaping Society Through Information Systems Design*, sivut 3745–3761, 2013.

- [MSG10a] Mller-Seitz G., Reger G.: *Networking beyond the software code? an explorative examination of the development of an open source car project*. *Technovation*, 30:627–634, 2010.
- [MSG10b] Muller-Seitz G., Reger G.: *'Wikipedia, the free encyclopedia' as a role model? Lessons for open innovation from an exploratory examination of the supposedly democratic-anarchic nature of Wikipedia*. *International Journal of Technology Management*, 52:457–476, 2010.
- [MT10a] Malinen T., Mikkonen T., Tienvieri V. Vaden T.: *Open source hardware through volunteer community: A case study of eCars - Now! Teoksessa Proceedings of the 14th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, MindTrek 2010*, sivut 65–68, 2010.
- [MT10b] McLaren T.S., Manatsa P.R., Babin R.: *An inductive classification scheme for green IT initiatives*. *Teoksessa 16th Americas Conference on Information Systems 2010, AMCIS 2010*, sivut 3245–3255, 2010.
- [MT12a] McBride T., Lepmets M.: *The many forms of process improvement - Results of an international survey*. *Teoksessa Lecture Notes in Business Information Processing*, sivut 103–120, 2012.
- [MT12b] Miller T., Pedell S., Sterling L. Vetere F. Howard S.: *Understanding socially oriented roles and goals through motivational modelling*. *Teoksessa Journal of Systems and Software*, sivut 2160–2170, 2012.
- [MT13] Mahmood T., Ahmed M., Shoab H. Ghuman M.A.: *Motivation as pedagogical technique for teachers: A cross comparison between public and private sector*. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4:563–570, 2013.
- [MV10] Mathur V.A., Harada T., Lipke T. Chiao J.Y.: *Neural basis of extraordinary empathy and altruistic motivation*. *NeuroImage*, 51:1468–1475, 2010.
- [MV11] Matta V., Frost R.: *Motivations of electronic word-of-mouth communications by reviewers: A proposed study*. *Teoksessa 17th Americas Conference on Information Systems 2011, AMCIS 2011*, sivut 3662–, 2011.
- [MW12] Min W., Xianying G.: *Analysis and evaluation of the experience applied to the evaluation of the theme hotel*. *Advances in Information Sciences and Service Sciences*, 4:201–208, 2012.

- [MX13] Meng X., Webster S.A., Butler B.S.: *Motivational effects of badge systems on participation in stack exchange social QA online community*. Teoksessa *19th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2013 - Hyperconnected World: Anything, Anywhere, Anytime*, sivut 2478–2484, 2013.
- [N.A10] N.A., Rifai: *Attitude, motivation, and difficulties involved in learning the English language and factors that affect motivation in learning it*. Teoksessa *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, sivut 5216–5227, 2010.
- [NA14] Niescieruk A., Ksiezopolski B.: *Motivation-based risk analysis process for it systems*. Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 446–455, 2014.
- [NB10] Neelima B., Raghavendra P.S.: *Recent trends in software and hardware for GPGPU computing: A comprehensive survey*. Teoksessa *2010 5th International Conference on Industrial and Information Systems, ICIIS 2010*, sivut 319–324, 2010.
- [NL11a] Neto L.B., Coelho P.H.G., Soares De Mello J.C.C.B. Angulo Meza L. Gomes E.G.: *Towards an intelligent system for monitoring electrical energy quality: Foundations and motivations*. Teoksessa *ICEIS 2011 - Proceedings of the 13th International Conference on Enterprise Information Systems*, sivut 40–45, 2011.
- [NL11b] Nyman L., Mikkonen T.: *To fork or not to fork: Fork motivations in sourceforge projects*. *International Journal of Open Source Software and Processes*, 3:1–9, 2011.
- [NN13] Nadhrah N., Michell V.: *A normative method to analyse workarounds in a healthcare environment: Motivations, consequences, and constraints*. Teoksessa *ICISO 2013 - Proceedings of the 14th International Conference on Informatics and Semiotics in Organisations, IFIP WG8.1 Working Conference*, sivut 195–204, 2013.
- [NoA13] *Proceedings - 11th International Conference on Frontiers of Information Technology, FIT 2013*. 2013. cited By 0.
- [NoA14] *Implementing Selves with Safe Motivational Systems and Self-Improvement - Papers from the AAAI Spring Symposium, Technical Report*. Nide SS-14-03, 2014. cited By 0.

- [NR13] Nusbaum R., Leventhal K.-G., Hooker G.W. Peshkin B.N. Butrick M. Salehizadeh Y. Tuong W. Eggly S. Mathew J. Goerlitz D. Shields P.G. Schwartz M.D. Graves K.D.: *Translational genomic research: Protocol development and initial outcomes following SNP testing for colon cancer risk*. Translational Behavioral Medicine, 3:17–29, 2013.
- [NS14] Nair S., De La Vara J.L., Melzi A. Tagliaferri G. De La Beaujardiere L. Belmonte F.: *Safety evidence traceability: Problem analysis and model*. Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 309–324, 2014.
- [N.T10] N.T., Denny: *Subjective logic for composing utility functions from Maslow models*. Teoksessa *19th Annual Conference on Behavior Representation in Modeling and Simulation 2010, BRiMS 2010*, sivut 229–233, 2010.
- [NTA14] Nehari-Talet A., Alwahaishi S.: *The information technology organizational culture and its effect on user satisfaction, motivation, and performance*. Change Management, 13:33–53, 2014.
- [NV11] Nejkovic V.M., Tosic M.: *Influence of several years use of wiki on academic motivation improvement*. International Journal of Engineering Education, 27:1081–1093, 2011.
- [OI13] Oyefolahan I.O., Dominic P.D.D.: *Knowledge management systems use and competency development among knowledge workers: The role of socio-technical antecedents in developing autonomous motivation to use*. VINE, 43:482–500, 2013.
- [OM12a] Oja M., Riekkii J.: *Ubiquitous framework for creating and evaluating persuasive applications and games*. Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 133–140, 2012.
- [OM12b] Omori M.T., Felinto A.S.: *Analysis of motivational elements of social games: A puzzle match 3-games study case*. International Journal of Computer Games Technology, sivut –, 2012.
- [OS14] Oussena S., Essien J., Komisarczuk P.: *Formalization of validation extension metamodel for enterprise architecture frameworks*. Teoksessa *ICEIS 2014 - Proceedings of the 16th International Conference on Enterprise Information Systems*, sivut 427–434, 2014.

- [P.10a] P., Mahatanankoon: *Self-determination of work-play asynchronous mobile communication*. International Journal of Mobile Communications, 8:334–350, 2010.
- [P.10b] P., Quiroz: *Cultural differences in the digital space communication. Comparison between urban and semi-rural adolescents in applications and motivations of TICs [Diferencias culturales-comunicativas en el espacio digital. Comparación entre adolescentes urbanos y semirurales en usos y motivaciones de las TICs]*. Revista Austral de Ciencias Sociales, 20:81–104, 2010.
- [P.11] P., Rittgen: *Goal commitment and competition as drivers for group productivity in business process modeling*. Teoksessa *PACIS 2011 - 15th Pacific Asia Conference on Information Systems: Quality Research in Pacific*, sivut –, 2011.
- [P.12] P., Ifinedo: *Understanding information systems security policy compliance: An integration of the theory of planned behavior and the protection motivation theory*. Teoksessa *Computers and Security*, sivut 83–95, 2012.
- [P.13] P., Guo: *Some issues on evaluation of the theme hotel with the travelers' experience factors*. Teoksessa *ACM International Conference Proceeding Series*, sivut 254–257, 2013.
- [P.14a] P., Konieczny: *The day Wikipedia stood still: Wikipedia's editors' participation in the 2012 anti-SOPA protests as a case study of online organization empowering international and national political opportunity structures*. Current Sociology, 62:994–1016, 2014.
- [P.14b] P., Menard: *Putting the 'motivation' in protection motivation theory: An examination of persuasive communication via extrinsic and intrinsic means*. Teoksessa *20th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2014*, sivut –, 2014.
- [P.14c] P., Wagner: *Policy oscillation is overshooting*. Neural Networks, 52:43–61, 2014.
- [PC10] Pascoa C., Leal P., Tribolet J.: *A business model for the Portuguese Air Force*. Teoksessa *Communications in Computer and Information Science*, sivut 138–147, 2010.
- [PC11a] Pascoa C., Oliveira T., Tribolet J.: *A strategy map for the Portuguese air force*. Teoksessa *Communications in Computer and Information Science*, sivut 86–95, 2011.



- [PC11b] Puri C., Gomadam K., Jain P. Yeh P.Z. Verma K.: *Multiple ontologies in healthcare information technology: Motivations and recommendation for ontology mapping and alignment*. Teoksessa *CEUR Workshop Proceedings*, sivut 367–369, 2011.
- [PC13] Parnin C., Treude C., Storey M. A.: *Blogging developer knowledge: Motivations, challenges, and future directions*. Teoksessa *IEEE International Conference on Program Comprehension*, sivut 211–214, 2013.
- [PF14] Putri F., Hovav A.: *Employees' compliance with BYOD security policy: Insights from reactance, organizational justice, and protection motivation theory*. Teoksessa *ECIS 2014 Proceedings - 22nd European Conference on Information Systems*, sivut –, 2014.
- [PM12] Prodanovic M., Kostic M.D., Popovic D.B.: *WiiMote control: Gaming feedback for motivational training of the arm movements*. Teoksessa *11th Symposium on Neural Network Applications in Electrical Engineering, NEUREL 2012 - Proceedings*, sivut 133–136, 2012.
- [PM13] Petkovic M., Lukic J.: *The impact of information technology on organizational design: Example in health organization [Uticaj informacione tehnologije na dizajn organizacije: Primer organizacije u zdravstvu]*. *Sociologija*, 55:439–460, 2013.
- [PN14] Prakash N., Sharma D.K., Singh D.: *Business rules for business governance*. Teoksessa *ICEIS 2014 - Proceedings of the 16th International Conference on Enterprise Information Systems*, sivut 360–367, 2014.
- [PP13] Piloni P., Mulas F., Piredda L. Carta S.: *Assessing the user experience design as a persuasive methodology in a real world sport application*. Teoksessa *ACM International Conference Proceeding Series*, sivut 387–394, 2013.
- [PR13] Pillutla R.S., Narayana M.G.P.L.: *Framework integrating multiple dimensions of competency and related pedagogies: A case for IT Industry*. Teoksessa *2013 12th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training, ITHET 2013*, sivut –, 2013.
- [PR14] Pereira R., Vasconcelos A.: *E-Strategy: An enterprise engineer approach to strategic management*. Teoksessa *ICEIS 2014 - Proceedings of the 16th International Conference on Enterprise Information Systems*, sivut 472–477, 2014.

- [PR15] Purvis R.L., Zagencyk T.J., McCray G.E.: *What's in it for me? Using expectancy theory and climate to explain stakeholder participation, its direction and intensity*. International Journal of Project Management, 33:3–14, 2015.
- [PS11] Paul S., He F.: *Diversity, group behavior, and performance of short duration ad hoc virtual teams: Findings from a laboratory experiment*. Teoksessa *17th Americas Conference on Information Systems 2011, AMCIS 2011*, sivut 1511–1522, 2011.
- [PS12] Prentice S., Rayson P., Taylor P.J.: *The language of Islamic extremism: Towards an automated identification of beliefs, motivations and justifications*. International Journal of Corpus Linguistics, 17:259–286, 2012.
- [PTJ14] Pan T.-J., Chen W. C.: *Chinese medical tourists - their perceptions of Taiwan*. Tourism Management, 44:108–112, 2014.
- [PW12] Peng W., Hsieh G.: *The influence of competition, cooperation, and player relationship in a motor performance centered computer game*. Computers in Human Behavior, 28:2100–2106, 2012.
- [R.12] R., Iqbal: *Ontology development for "Sufism" domain*. Teoksessa *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering*, sivut –, 2012.
- [R.13a] R., Koonce: *Partial least squares analysis as a modeling tool for assessing motivational leadership practices*. Teoksessa *International Annual Conference of the American Society for Engineering Management 2013, ASEM 2013*, sivut 627–636, 2013.
- [R.13b] R., Rughinis: *Gamification for productive interaction: Reading and working with the gamification debate in education*. Teoksessa *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI*, sivut –, 2013.
- [RA11a] Razavi A.M., Ahmad R.: *Users' motivation and satisfaction with IS*. World Academy of Science, Engineering and Technology, 50:789–792, 2011.
- [RA11b] Razavi A.M., Ahmad R.: *Users' motivation and satisfaction with IS*. World Academy of Science, Engineering and Technology, 74:790–793, 2011.
- [RA11c] Rezaei A.R., Celik T., Baalousha Y.: *Performance measurement in a quality management system*. Scientia Iranica, 18:742–752, 2011.

- [RA13] Raman A., Don Y.: *Preservice teachers' acceptance of learning management software: An application of the UTAUT2 model*. *International Education Studies*, 6:157–164, 2013.
- [RG10] Rakic G., Budimac Z., Bothe K.: *Towards a 'Universal' software metrics tool: Motivation, process and a prototype*. *Teoksessa ICSoft 2010 - Proceedings of the 5th International Conference on Software and Data Technologies*, sivut 263–266, 2010.
- [RG12] Regan G., McCaffery F., McDaid K. Flood D.: *Traceability - Why do it?* *Teoksessa Communications in Computer and Information Science*, sivut 161–172, 2012.
- [RH13] Rashid H., Manoharan A., Abufanas S. Gallagher J.E.: *Motivation for a career in dentistry: The views of dental students in the United Arab Emirates*. *International Dental Journal*, 63:259–265, 2013.
- [RJ12] Recker J., La Rosa M.: *Understanding user differences in open-source workflow management system usage intentions*. *Information Systems*, 37:200–212, 2012.
- [RJN10] Romano Jr. N.C., Pick J.B., Roztocki N.: *A motivational model for technology-supported cross-organizational and cross-border collaboration*. *European Journal of Information Systems*, 19:117–133, 2010.
- [RM10] Rahim M.M., Shanks G., Jagielska I.: *The role of organizational motivations in information systems implementation*. *Teoksessa PACIS 2010 - 14th Pacific Asia Conference on Information Systems*, sivut 1905–1912, 2010.
- [RM11a] Rehman M., Mahmood A.K., Salleh R. Amin A.: *Motivation in software engineering & personal characteristics of software engineers*. *Teoksessa 2011 National Postgraduate Conference - Energy and Sustainability: Exploring the Innovative Minds, NPC 2011*, sivut –, 2011.
- [RM11b] Rehman M., Mahmood A.K., Salleh R. Amin A.: *Understanding motivators and de-motivators for software engineers - A case of Malaysian software engineering industry*. *Teoksessa Communications in Computer and Information Science*, sivut 205–214, 2011.
- [RM13] Rodriguez M.D., Roa J.R., Moran A.L. Nava Munoz S.: *CAM-MInA: A mobile ambient information system to motivate elders to exercise*. *Personal and Ubiquitous Computing*, 17:1127–1134, 2013.

- [RM14] Rehman M., Mahmood A.K., Salleh R. Amin A.: *Framework to increase knowledge sharing behavior among software engineers*. Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology, 7:849–856, 2014.
- [RMC12a] Ramirez-Maestre C., Esteve R., Lopez A.E.: *The role of optimism and pessimism in chronic pain patients adjustment*. Spanish Journal of Psychology, 15:286–294, 2012.
- [RMC12b] Ruiz-Mafe C., Sanz-Blas S., Marti Parreno J.: *Web 2.0 goes mobile: Motivations and barriers of mobile social networks use in Spain*. Teoksessa *Cases on Web 2.0 in Developing Countries: Studies on Implementation, Application, and Use*. IGI Global, 2012.
- [RN14] Ratnamalala N., Marett K.: *The impact of computer monitoring on policy compliance: An agency and stewardship view*. Teoksessa *20th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2014*, sivut –, 2014.
- [R.S11] R.S., Scriffignano: *Coaching within organisations: Examining the influence of goal orientation on leaders' professional development*. Coaching, 4:20–31, 2011.
- [RT11a] Roach T., Low G., D'Ambra J.: *Aligning business motivations in a services computing design*. Teoksessa *Information Systems Development: Asian Experiences*, sivut 319–330, 2011.
- [R.T11b] R.T., Al Kasasbeh: *Software features for the estimation of an operators' group activity in man-machine system*. Advances in Engineering Software, 42:547–554, 2011.
- [S.10] S., Mouakket: *The motivations for citizens' adoption of e-government: An empirical study in the UAE*. International Journal of Business Information Systems, 6:240–264, 2010.
- [S.12] S., Kim: *Factors affecting the use of social software: TAM perspectives*. Electronic Library, 30:690–706, 2012.
- [S.14] S., Parinov: *Towards an open data on how the research data are used: CRIS-CERIF based approach*. Teoksessa *Procedia Computer Science*, sivut 55–59, 2014.
- [SA10] Sutcliffe A., Thew S.: *Analysing "people" problems in requirements engineering*. Teoksessa *Proceedings - International Conference on Software Engineering*, sivut 469–470, 2010.

- [SA13a] Sampaio A., Sampaio I.B., Gray E.: *The need of a person oriented approach to software process assessment*. Teoksessa *2013 6th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering, CHASE 2013 - Proceedings*, sivut 145–148, 2013.
- [SA13b] Schilling A., Laumer S., Weitzel T.: *In the spotlight - Evaluating how celebrities affect floss developers' participation motivation*. Teoksessa *ECIS 2013 - Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems*, sivut –, 2013.
- [SA13c] Schneider A., Von Krogh G., Jager P.: *What's coming next? Epistemic curiosity and lurking behavior in online communities*. *Computers in Human Behavior*, 29:293–303, 2013.
- [SA13d] Surucu A., Ozdemir H.: *Comparison of the chemistry learning motivations of the science and primary school teacher candidates*. *Anthropologist*, 16:671–676, 2013.
- [SA14a] Sengupta A., Chang K.T.T., Wan P. H.M. Yi W.: *Icon types, extrinsic and intrinsic motivations and behavioral intention of use for semi-literate users*. Teoksessa *20th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2014*, sivut –, 2014.
- [SA14b] Singh A., Chandra A., Trivedi G.: *Mechanism for learning in knowledgebase*. Teoksessa *ICROIT 2014 - Proceedings of the 2014 International Conference on Reliability, Optimization and Information Technology*, sivut 170–172, 2014.
- [Sam10] Sampat, B.N.: *Lessons from Bayh-Dole*. *Nature*, 468(7325):755–756, 2010. cited By 5.
- [SBM10] Shane Banks M., Onita C.G., Meservy T.O.: *Risky behavior in online social media: Protection motivation and social influence*. Teoksessa *16th Americas Conference on Information Systems 2010, AMCIS 2010*, sivut 321–333, 2010.
- [SC11] Schneider C., Valacich J.: *Enhancing the motivational affordance of human-computer interfaces in a cross-cultural setting*. Teoksessa *Information Technology and Innovation Trends in Organizations - ItAIS: The Italian Association for Information Systems*, sivut 271–278, 2011.
- [SCH12] Shih C.-H., Wang S.-H., Chang M. L. Kung S. Y.: *Assisting patients with disabilities to actively perform occupational activities using battery-free wireless mice to control environmental stimulation*. *Research in Developmental Disabilities*, 33:2221–2227, 2012.

- [SG14] Stubbs G., Baghurst T.: *Collective creative problem solving in information technology distributed work teams*. International Journal of e-Collaboration, 10:63–81, 2014.
- [SH10] Shah H., Harrold M.J.: *Studying human and social aspects of testing in a service-based software company: Case study*. Teoksessa *Proceedings - International Conference on Software Engineering*, sivut 102–108, 2010.
- [SJ10] Schoolcraft J.B., Burleigh S.C., Jones R.M. Jay Wyatt E. Leigh Torgerson J.: *The Deep Impact Network Experiments - Concept, motivation and results*. Teoksessa *SpaceOps 2010 Conference*, sivut –, 2010.
- [SL11] Steinberga L., Smite D.: *Towards understanding of software engineer motivation in globally distributed projects*. Teoksessa *Proceedings - 2011 6th IEEE International Conference on Global Software Engineering Workshops, ICGSE Workshops 2011*, sivut 117–119, 2011.
- [SL12a] Singer L., Schneider K.: *Influencing the adoption of software engineering methods using social software*. Teoksessa *Proceedings - International Conference on Software Engineering*, sivut 1325–1328, 2012.
- [SL12b] Singer L., Schneider K.: *It was a bit of a race: Gamification of version control*. Teoksessa *2012 2nd International Workshop on Games and Software Engineering: Realizing User Engagement with Game Engineering Techniques, GAS 2012 - Proceedings*, sivut 5–8, 2012.
- [SL13] Singer L., Filho F.F., Cleary B. Treude C. Storey M. A. Schneider K.: *Mutual assessment in the social programmer ecosystem: An empirical investigation of developer profile aggregators*. Teoksessa *Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work, CSCW*, sivut 103–116, 2013.
- [SM10a] Shah M., Pathak K.: *Development and statistical optimization of solid lipid nanoparticles of simvastatin by using 23 full-factorial design*. AAPS PharmSciTech, 11:489–496, 2010.
- [SM10b] Soliman M.A., Beaudry A.: *Understanding individual adoption and use of social computing: A user-system fit model and empirical study*. Teoksessa *ICIS 2010 Proceedings - Thirty First International Conference on Information Systems*, sivut –, 2010.

- [SM10c] Staples M., Niazi M.: *Two case studies on small enterprise motivation and readiness for CMMI*. Teoksessa *ACM International Conference Proceeding Series*, sivut 63–66, 2010.
- [SM11a] Sedaghat M., Abedin A., Hejazi E. Hassanabadi H.: *Motivation, cognitive engagement, and academic achievement*. Teoksessa *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, sivut 2406–2410, 2011.
- [SM11b] Smit M., Stroulia E.: *Maintaining and evolving service level agreements: Motivation and case study*. Teoksessa *2011 International Workshop on the Maintenance and Evolution of Service-Oriented and Cloud-Based Systems, MESOCA 2011*, sivut –, 2011.
- [SM12a] Salichs M.A., Malfaz M.: *A new approach to modeling emotions and their use on a decision-making system for artificial agents*. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 3:56–68, 2012.
- [SM12b] Schaarschmidt M., Kilian T.: *Peripheral motivation and creativity in controlled platforms: An analysis based on Facebook and Iphone application developers*. Teoksessa *ECIS 2012 - Proceedings of the 20th European Conference on Information Systems*, sivut –, 2012.
- [SM13] Steiner M., Gotz O., Stieglitz S.: *The influence of learning management system components on learners' motivation in a large-scale social learning environment*. Teoksessa *International Conference on Information Systems (ICIS 2013): Reshaping Society Through Information Systems Design*, sivut 4093–4112, 2013.
- [SM14] Siponen M., Adam Mahmood M., Pahlila S.: *Employees' adherence to information security policies: An exploratory field study*. *Information and Management*, 51:217–224, 2014.
- [SP13] Samiei P., Tripathi A.: *Exploring reviewers' contributions to online review platforms*. Teoksessa *WITS 2013 - 23rd Workshop on Information Technology and Systems: Leveraging Big Data Analytics for Societal Benefits*, sivut –, 2013.
- [SR10] Sach R., Sharp H., Petre M.: *Continued involvement in software development: Motivational factors*. Teoksessa *ESEM 2010 - Proceedings of the 2010 ACM-IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*, sivut –, 2010.
- [SR11] Sach R., Sharp H., Petre M.: *Software engineers' perceptions of factors in motivation*. Teoksessa *International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*, sivut 368–371, 2011.

- [SR12a] Sach R., Petre M.: *Feedback: How does it impact software engineers?* Teoksessa *2012 5th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering, CHASE 2012 - Proceedings*, sivut 129–131, 2012.
- [SR12b] Setia R., Rahim R.A., Nair G.K.S. Adam A.F.B.M. Husin N. Sabapathy E. Mohamad R. So'od S.M.M. Md Yusoff N.I. Razlan R.M. Jalil N.A.A. Kassim R.M. Seman N.A.: *English songs as means of aiding students' proficiency development*. *Asian Social Science*, 8:270–274, 2012.
- [SR13] Santos R.E.S., Da Silva F.Q.B.: *Motivation to perform systematic reviews and their impact on software engineering practice*. Teoksessa *International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*, sivut 292–295, 2013.
- [SS11a] Sim S.E., Umarji M., Ratanotayanon S. Lopes C.V.: *How well do search engines support code retrieval on the web?* *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology*, 21:–, 2011.
- [SS11b] Suresh S., Ravichandran S., Ganesan P.: *Understanding wellness center loyalty through lifestyle analysis*. *Health Marketing Quarterly*, 28:16–37, 2011.
- [SS12a] Saini S., Rambli D.R.A., Sulaiman S. Zakaria M.N. Mohd Shukri S.R.: *A low-cost game framework for a home-based stroke rehabilitation system*. Teoksessa *2012 International Conference on Computer and Information Science, ICCIS 2012 - A Conference of World Engineering, Science and Technology Congress, ESTCON 2012 - Conference Proceedings*, sivut 55–60, 2012.
- [SS12b] Sundar S.S., Bellur S., Jia H.: *Motivational technologies: A theoretical framework for designing preventive health applications*. Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 112–122, 2012.
- [ST11] Schoenbaum T.R., Chang Y.Y.: *Dentist-technician collaboration in the digital age: enhancing outcomes through photography, teamwork, and technology*. *Journal of the California Dental Association*, 39:559–567, 2011.
- [SW12] Soliman W., Tuunainen V.K.: *Crowdsourcing as a mobile service -case study: Publishing photography*. Teoksessa *ECIS 2012 - Proceedings of the 20th European Conference on Information Systems*, sivut –, 2012.



- [SWL14] Shiau W.-L., George J.F.: *A grounded theory approach to information technology adoption*. Communications of the Association for Information Systems, 34:1379–1407, 2014.
- [SY10] Sun Y., Fang Y., Lim K.H.: *Understanding sustained participation in transactional virtual communities*. Teoksessa *ICIS 2010 Proceedings - Thirty First International Conference on Information Systems*, sivut –, 2010.
- [T.10] T., Jianmin: *The study of logistics alliance formation mechanisms*. Teoksessa *Proceedings 2010 IEEE International Conference on Software Engineering and Service Sciences, ICSESS 2010*, sivut 718–720, 2010.
- [T.12] T., Goldhaber: *Using theories of intrinsic motivation to support ICT learning for the ageing population*. Teoksessa *International Conference on Intelligent User Interfaces, Proceedings IUI*, sivut 359–362, 2012.
- [T.13a] T., Gok: *The effects of pen-based technology on undergraduate physics students' motivation, learning strategies, and achievement*. Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies, 5:295–308, 2013.
- [T.13b] T., Tauterat: *Global manufacturing networks as software-intensive service providers motivation, relevance, research objective*. Teoksessa *Lecture Notes in Business Information Processing*, sivut 233–234, 2013.
- [TCM11] Tsai C.-M., Huang Y.-T., Hsieh J. L.: *Taiwanese facebook users' motivation and the access of information technology*. Teoksessa *Communications in Computer and Information Science*, sivut 469–473, 2011.
- [TD11] Terra D.C., Borges H.E., Almeida P.E.M.: *Attention, motivation and emotion in cognitive software agents*. Teoksessa *ICAART 2011 - Proceedings of the 3rd International Conference on Agents and Artificial Intelligence*, sivut 426–429, 2011.
- [TH11] Tsukamoto H., Takemura Y., Nagumo H. Matsumoto K.: *Analysis of the motivation of learners in the in-house training of programming in Japanese ICT industries*. Teoksessa *2011 24th IEEE-CS Conference on Software Engineering Education and Training, CSEE and T 2011 - Proceedings*, sivut 121–128, 2011.
- [TI13] Tanriseven I., Dilmac B.: *Predictive relationships between secondary school students' human values, motivational beliefs, and*

*self-regulated learning strategies [Orta Öğretim Öğrencilerinin İnsani Değerleri, Motivasyonel İnançları ve Öz-düzenleme Stratejileri Arasındaki Yordayıcı İlişkiler]*. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 13:29–36, 2013.

- [TK10] Toteva K., Gourova E.: *Electronic tool for analysis of employees' feedback*. Teoksessa *International Conference on Computers - Proceedings*, sivut 463–468, 2010.
- [T.K11] T.K., Sung: *Dynamics of CSFs for business innovation: Normal vs. Crisis economic conditions*. *Technological Forecasting and Social Change*, 78:1310–1318, 2011.
- [TK12] Tuite K., Pavlik T., Fan S.B. Robison T. Jaffe A. Liu Y. E. Andersen E. Tanimoto S.: *Picard: A creative and social online flashcard learning game*. Teoksessa *Foundations of Digital Games 2012, FDG 2012 - Conference Program*, sivut 231–234, 2012.
- [TM14] Tittarelli M., Marti P., Peppoloni D.: *Rapping dyslexia: Learning rhythm, rhyme and flow in dyslexic children*. Teoksessa *Proceedings of the NordiCHI 2014: The 8th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Fun, Fast, Foundational*, sivut 865–870, 2014.
- [TN10a] Tan N.L., Lye Y.H., Ng T.H. Lim Y.S.: *Motivational factors in influencing knowledge sharing among banks in Malaysia*. *International Research Journal of Finance and Economics*, 44:191–201, 2010.
- [T.N10b] T.N., Nguyen: *Institutional perspectives on implementing health information systems in developing countries: The case of electronic medical records (EMR) for children health in Vietnam*. Teoksessa *16th Americas Conference on Information Systems 2010, AMCIS 2010*, sivut 3586–3598, 2010.
- [TN13] Teh N., Schuff D., Johnson S.L. Geddes D.: *Can work be fun? Improving task motivation and help-seeking through game mechanics*. Teoksessa *International Conference on Information Systems (ICIS 2013): Reshaping Society Through Information Systems Design*, sivut 680–687, 2013.
- [TO11] Turel O., Serenko A., Giles P.: *Integrating technology addiction and use: An empirical investigation of online auction users*. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 35:1043–1061, 2011.

- [TO12] Tokarchuk O., Cuel R., Zamarian M.: *Analyzing crowd labor and designing incentives for humans in the loop*. IEEE Internet Computing, 16:45–51, 2012.
- [TR10] Thambusamy R., Salam A.F.: *Corporate ecological responsiveness, environmental ambidexterity and it-enabled environmental sustainability strategy*. Teoksessa *ICIS 2010 Proceedings - Thirty First International Conference on Information Systems*, sivut –, 2010.
- [TS10] Tariq S., Kazim R., Tauqir I.: *How mental genes make the human mental complex and control its functioning: Transition from the genetic mind to the intelligent mind*. NeuroQuantology, 8:237–259, 2010.
- [TS11] Tang S., Jia L., Shui J.: *Motivation effect of total rewards on university seminar members*. Teoksessa *Proceedings - 2011 International Conference of Information Technology, Computer Engineering and Management Sciences, ICM 2011*, sivut 313–316, 2011.
- [TS14] Thiebes S., Lins S., Basten D.: *Gamifying information systems - A synthesis of gamification mechanics and dynamics*. Teoksessa *ECIS 2014 Proceedings - 22nd European Conference on Information Systems*, sivut –, 2014.
- [TV14] Tennant V.M., Mills A.M., Chin W.W.: *Variation in individuals' post-adoption behaviors: Use of information systems*. Teoksessa *20th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2014*, sivut –, 2014.
- [TY10] T.-Y., Kim: *Socio-political influences on EFL motivation and attitudes: Comparative surveys of Korean high school students*. Asia Pacific Education Review, 11:211–222, 2010.
- [TZ14] Tu Z., Yuan Y., Archer N.: *Understanding user behaviour in coping with security threats of mobile device loss and theft*. International Journal of Mobile Communications, 12:603–623, 2014.
- [TZL13] Tian Z.-L., Huang P. L.: *Leader empowerment behavior, self-efficacy and employees' voice behavior: An empirical research on IT knowledge employees*. Teoksessa *Proceedings of 2013 6th International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering, ICIII 2013*, sivut 615–618, 2013.

- [U.13a] U., Tazeegul: *The determination of the relationship between motivational trends and the style of coping with stress*. World Applied Sciences Journal, 21:8–14, 2013.
- [U.13b] U., Tazegul: *The determination of the relationship between levels of narcissism and motivational trends in the contact sports*. Journal of Human Sport and Exercise, 8:837–846, 2013.
- [UD11] Urumsah D., Quaddus M., Galbrieth J.: *An investigation into the factors influencing consumers to use E-services of indonesian airlines: The role of motivation*. Teoksessa *19th European Conference on Information Systems, ECIS 2011*, sivut –, 2011.
- [UM14] Umeda M., Katamine K., Ishibashi K. Hashimoto M. Yoshida T.: *Motivation process formalization and its application to education improvement for the personal software process course*. Teoksessa *IEICE Transactions on Information and Systems*, sivut 1127–1138, 2014.
- [UR12] Uppal R.S., Malhotra R., Grover V. Grover D.: *Using a portable sulfide monitor as a motivational tool: A clinical study*. Indian Journal of Dental Research, 23:326–330, 2012.
- [V.10] V., Krebs: *Motivations of cybervolunteers in an applied distributed computing environment: MalariaControl.net as an example*. First Monday, 15:–, 2010.
- [V.11] V., Sachdev: *Motivations for social computing*. IT Professional, 13:18–23, 2011.
- [V.13a] V., Ilie: *Psychological reactance and user workarounds. A study in the context of electronic medical records implementations*. Teoksessa *ECIS 2013 - Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems*, sivut –, 2013.
- [V.13b] V., Stoykova: *Representation of possessive pronouns in universal networking language*. Communications in Computer and Information Science, 384:129–137, 2013.
- [VDBF11] Van Den Bosch F., Ribbens W., Van Looy J.: *Doing it themselves! A mixed-method study into the motivations of players to 'create' in the context of gaming*. Teoksessa *Proceedings of DiGRA 2011 Conference: Think Design Play*, sivut –, 2011.
- [vDMH14] Der Meij H. van: *Developing and testing a video tutorial for software training*. Technical Communication, 61:110–122, 2014.

- [VDWR10] Von Der Weth R., Starker U.: *Integrating motivational and emotional factors in implementation strategies for new enterprise planning software*. *Production Planning and Control*, 21:375–385, 2010.
- [VE13] Vujdan E.K., Thanh-Nam T.S., Kai R. Lutz K.: *The role of motivational factors in distributed software development teams: An empirical investigation*. *Teoksessa ECIS 2013 - Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems*, sivut –, 2013.
- [VF14] Viana F.A.C., Simpson T.W., Balabanov V. Toropov V.: *Meta-modeling in multidisciplinary design optimization: How far have we really come?* *Teoksessa AIAA Journal*, sivut 670–690, 2014.
- [VJ10] Verner J., Beecham S., Cerpa N.: *Stakeholder dissonance: Disagreements on project outcome and its impact on team motivation across three countries*. *Teoksessa SIGMIS CPR'10 - Proceedings of the 2010 ACM SIGMIS Computer Personnel Research Conference*, sivut 25–33, 2010.
- [VJ14] Verner J.M., Babar M.A., Cerpa N. Hall T. Beecham S.: *Factors that motivate software engineering teams: A four country empirical study*. *Journal of Systems and Software*, 92:115–127, 2014.
- [VK12] Vinodh K., Mathew S.K.: *Web personalization in technology acceptance*. *Teoksessa 4th International Conference on Intelligent Human Computer Interaction: Advancing Technology for Humanity, IHCI 2012*, sivut –, 2012.
- [VKG12] Von Krogh G., Haefliger S., Spaeth S. Wallin M.W.: *Carrots and rainbows: Motivation and social practice in open source software development*. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 36:649–676, 2012.
- [VM13] Vicente M., Gama N., Mira Da Silva M.: *Modeling ITIL business motivation model in ArchiMate*. *Teoksessa Lecture Notes in Business Information Processing*, sivut 86–99, 2013.
- [VN10] Veerasamy N., Eloff J.: *Motivation and requirements for determining a network warfare capability*. *Teoksessa 9th European Conference on Information Warfare and Security 2010, ECIW 2010*, sivut 310–319, 2010.
- [VN12] Veerasamy N., Grobler M., Solms B.V.: *Building an ontology for cyberterrorism*. *Teoksessa 11th European Conference on*

*Information Warfare and Security 2012, ECIW 2012*, sivut 286–295, 2012.

- [vOW11] Osch W., Adelaar T., Pith M. van: *So many developers, so many projects: Toward a motivation-based theory of project selection*. 17th Americas Conference on Information Systems 2011, AMCIS 2011, 3:1788–1803, 2011.
- [VS12] Velichety S., Durcikova A.: *Browser update practices in households: Insights from protection motivation theory and customer satisfaction*. Teoksessa *18th Americas Conference on Information Systems 2012, AMCIS 2012*, sivut 245–254, 2012.
- [VS13a] Villata S., Guido Boella, Gabbay D.M. Van Der Torre L.: *A socio-cognitive model of trust using argumentation theory*. Teoksessa *International Journal of Approximate Reasoning*, sivut 541–559, 2013.
- [VS13b] Volet S., Vauras M.: *Interpersonal regulation of learning and motivation: Methodological advances*. Taylor and Francis, 2013.
- [VT12] Verhagen T., Feldberg F., Van Den Hooff B. Meents S. Merikivi J.: *Understanding users' motivations to engage in virtual worlds: A multipurpose model and empirical testing*. *Computers in Human Behavior*, 28:484–495, 2012.
- [VV12] Venkatesh V., Thong J.Y.L., Xu X.: *Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology*. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 36:157–178, 2012.
- [VWJ11] Van't Woud J.S.S., Sandberg J.A.C., Wielinga B.J.: *The Mars crowdsourcing experiment: Is crowdsourcing in the form of a serious game applicable for annotation in a semantically-rich research domain?* Teoksessa *Proceedings of CGAMES'2011 USA - 16th International Conference on Computer Games: AI, Animation, Mobile, Interactive Multimedia, Educational and Serious Games*, sivut 201–208, 2011.
- [W.13] W., Kong: *Analysis on problems and motivation of post 90s undergraduates' etiquette*. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 47:1038–1043, 2013.
- [W.A12a] W.A., Abdelhameed: *Virtual reality applications in project management scheduling*. *Computer-Aided Design and Applications*, 9:71–78, 2012.

- [WA12b] Watanapa A., Kaewkuekool S., Suksakulchai S.: *Influence of Training with and without reward on visual inspector's performance in 3 dimension model*. Teoksessa *Applied Mechanics and Materials*, sivut 2911–2917, 2012.
- [WA13] Wellings A., Luckcuck M., Cavalcanti A.: *Safety-critical Java level 2: Motivations, example applications and issues*. Teoksessa *ACM International Conference Proceeding Series*, sivut 48–57, 2013.
- [WCG11] Wu C.-G., Gerlach J.H., Young C.E.: *The influence of open source software volunteer developers' motivations and attitudes on intention to contribute*. *International Journal of Open Source Software and Processes*, 3:24–48, 2011.
- [WCG13] Wu C.-G., Gerlach J.H., Young C.E.: *Examining the determinants of effort among open source software volunteer developers*. *International Journal of Information and Decision Sciences*, 5:117–139, 2013.
- [WCY10] Wang C.-Y., Chou S.-C.T., Chang H. C.: *Exploring an individual's intention to use blogs: The roles of social, motivational and individual factors*. Teoksessa *PACIS 2010 - 14th Pacific Asia Conference on Information Systems*, sivut 1656–1663, 2010.
- [WD14] Wilson D.W., Proudfoot J.G.: *Saving face on Facebook: Impression management as motivation to use social networks*. Teoksessa *20th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2014*, sivut –, 2014.
- [WE11] Wang E.T.G., Chang J.Y.T., Jiang J. Y.J. Klein G.: *User advocacy and information system project performance*. *International Journal of Project Management*, 29:146–154, 2011.
- [Wei13] Weisberg, J.: *Insider information*. *EBR - European Biopharmaceutical Review*, (SUMMER):56, 2013. cited By 0.
- [WF15] Wijnhoven F., Ehrenhard M., Kuhn J.: *Open government objectives and participation motivations*. *Government Information Quarterly*, 32:30–42, 2015.
- [WG11] Wardle G.A., Hunter S.C., Warden D.: *Prosocial and antisocial children's perceptions of peers' motives for prosocial behaviours*. *British Journal of Developmental Psychology*, 29:396–408, 2011.
- [WHY11] Wu H.-Y., Bo S.: *Study on competition motivation to the intention of adventurous players*. Teoksessa *Advanced Materials Research*, sivut 764–769, 2011.

- [WJ11] Welschen J., Mills A., Todorova N.: *An investigation of intrinsic motivators for organisational knowledge sharing (Research in Progress)*. Teoksessa *PACIS 2011 - 15th Pacific Asia Conference on Information Systems: Quality Research in Pacific*, sivut –, 2011.
- [WJ13a] Wall J.D., Palvia P.: *Control-related motivations and information security policy compliance: The effect of reflective and reactive autonomy*. Teoksessa *19th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2013 - Hyperconnected World: Anything, Anywhere, Anytime*, sivut 894–902, 2013.
- [WJ13b] Wu J., Lu X.: *Effects of extrinsic and intrinsic motivators on using utilitarian, hedonic, and dual-purposed information systems: A meta-analysis*. *Journal of the Association of Information Systems*, 14:153–191, 2013.
- [WJ14] Werewka J., Jamroz K., Pitulej D.: *Developing Lean Architecture Governance at a Software Developing Company Applying ArchiMate Motivation and Business Layers*. Teoksessa *Communications in Computer and Information Science*, sivut 492–503, 2014.
- [WJD13] Wynn Jr. D., Williams C.K., Karahanna E. Madupalli R.: *Preventive adoption of information security behaviors*. Teoksessa *International Conference on Information Systems (ICIS 2013): Reshaping Society Through Information Systems Design*, sivut 3107–3124, 2013.
- [WL10] Wen L.C., Chin C.C.: *Examining the motivation of consumers' purchase of video games in Taiwan*. Teoksessa *2nd International IEEE Consumer Electronic Society Games Innovation Conference, ICE-GIC 2010*, sivut –, 2010.
- [WL11] Wallgren L.G., Hanse J.J.: *The motivation of information technology consultants: The struggle with social dimensions and identity*. *Human Factors and Ergonomics In Manufacturing*, 21:555–570, 2011.
- [WL12] Wallgren L.G., Hanse J.J.: *A two-wave study of the impact of job characteristics and motivators on perceived stress among information technology (IT) consultants*. *International Journal of Technology and Human Interaction*, 8:75–91, 2012.
- [WL13] Wells L., Lewis I., De Salas K.: *Measuring the effects of social networking features on player motivation and engagement*. Teoksessa *Proceedings of CGAMES 2013 USA - 18th International*



*Conference on Computer Games: AI, Animation, Mobile, Interactive Multimedia, Educational and Serious Games*, sivut 11–18, 2013.

- [WM11] Weinmann M., Hibbeln M., Robra Bissantz S.: *Customer-oriented configuration systems: One type fits all?* Teoksessa *19th European Conference on Information Systems, ECIS 2011*, sivut –, 2011.
- [WM12] Warkentin M., Mcbride M., Carter L. Johnston A.C.: *The role of individual characteristics on insider abuse intentions*. Teoksessa *18th Americas Conference on Information Systems 2012, AMCIS 2012*, sivut 4833–4842, 2012.
- [WM14] Wei M., Tang S.: *A study on the cooperation motives of mobile operators and financial institutions in the near field communication payment industry*. Teoksessa *WIT Transactions on Engineering Sciences*, sivut 945–952, 2014.
- [WP12] Wunderlich P., Veit D., Sarker S.: *Examination of the determinants of smart meter adoption: An user perspective*. Teoksessa *International Conference on Information Systems, ICIS 2012*, sivut 1941–1957, 2012.
- [WP13a] Wunderlich P., Kranz J., Totzek D. Veit D. Picot A.: *The Impact of Endogenous Motivations on Adoption of IT-Enabled Services: The Case of Transformative Services in the Energy Sector*. *Journal of Service Research*, 16:356–371, 2013.
- [WP13b] Wunderlich P.J., Kranz J.J., Veit D.J.: *Beyond carrot-and-stick: How values and endogenous motivations affect residential green is adoption*. Teoksessa *International Conference on Information Systems (ICIS 2013): Reshaping Society Through Information Systems Design*, sivut 585–603, 2013.
- [WPL12] Wu P.-L., Tsai C.-H., Yang T. H. Huang S. H. Lin C. H.: *Using ARCS model to promote technical and vocational college students' motivation and achievement*. *International Journal of Learning*, 18:79–92, 2012.
- [WR13] Willison R., Warkentin M.: *Beyond deterrence: An expanded view of employee computer abuse*. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 37:1–20, 2013.
- [WW11] Willemsen W., Hu J., Niezen G. Van Der Vlist B.: *Using game elements to motivate environmentally reponsible behaviour*. Teoksessa *Proceedings of the IADIS International Conference Game*

*and Entertainment Technologies 2011, Part of the IADIS Multi Conference on Computer Science and Information Systems 2011, MCCSIS 2011*, sivut 141–144, 2011.

- [WX10] Wang X., Shilei Sun: *Dynamic analysis of IT services outsourcing based on resource dependence theory*. Teoksessa *Advanced Materials Research*, sivut 1273–1278, 2010.
- [WZ14a] Wang Z., Zhang Y., Zhu W.: *Research on tax-avoiding motivated earning management and its economic effects-evidence from Chinese stock market*. Teoksessa *WIT Transactions on Information and Communication Technologies*, sivut 2931–2938, 2014.
- [WZ14b] Wang Z.J., Wu L.M., Xiao S.X.: *Vibration response analysis on deep-water piers under earthquake and wave coupling motivation*. Teoksessa *Applied Mechanics and Materials*, sivut 1607–1612, 2014.
- [X.11] X., Wang: *The motivation and methods of information sharing in supply chain*. Teoksessa *International Conference on Management and Service Science, MASS 2011*, sivut –, 2011.
- [XH14] Xu H., Li J.: *Opportunism of financial supervision and self-enforcing of supervisory contracts*. Teoksessa *WIT Transactions on Information and Communication Technologies*, sivut 121–128, 2014.
- [XY10] Xu Y., Kim H.-W., Kankanhalli A.: *Task and social information seeking: Whom do we prefer and whom do we approach?* *Journal of Management Information Systems*, 27:211–240, 2010.
- [XY14] Xie Y., Reider D.: *Integration of Innovative Technologies for Enhancing Students' Motivation for Science Learning and Career*. *Journal of Science Education and Technology*, 23:370–380, 2014.
- [Y.10] Y., Fang: *Perceptions of the computer-assisted writing program among EFL college learners*. *Educational Technology and Society*, 13:246–256, 2010.
- [Y.11] Y., Hwang: *The impact of culture on the enterprise systems adoption in Japan and the U.S.* Teoksessa *17th Americas Conference on Information Systems 2011, AMCIS 2011*, sivut 49–, 2011.
- [Y.12a] Y., Hwang: *End user adoption of enterprise systems in eastern and western cultures*. *Journal of Organizational and End User Computing*, 24:1–17, 2012.

- [Y.12b] Y., Yang: *An empirical study of constructing index system of tour guide's compensation and motivation effect*. Teoksessa *Advanced Materials Research*, sivut 2086–2091, 2012.
- [YB10] Yamini B., Selvi D.V.: *Cloud virtualization: A potential way to reduce global warming*. Teoksessa *Proceedings of the International Conference on "Recent Advances in Space Technology Services and Climate Change - 2010", RSTS and CC-2010*, sivut 55–57, 2010.
- [YG11] Yin G., Cheng X., Zhu L.: *Understanding continuance usage of social networking services: A theoretical model and empirical study of the Chinese context*. Teoksessa *International Conference on Information Systems 2011, ICIS 2011*, sivut 3500–3512, 2011.
- [YH13] Ye H., Kankanhalli A.: *Leveraging crowdsourcing for organizational value co-creation*. *Communications of the Association for Information Systems*, 33:225–244, 2013.
- [YM10] Yilmaz M., O'Connor R.V., Collins J.: *Improving software development process through economic mechanism design*. Teoksessa *Communications in Computer and Information Science*, sivut 177–188, 2010.
- [YNC12] Yeh N.-C., Lin J.C.-C., Lu H. P.: *Exploring users' behavioral model in Web 2.0 applications - The moderating effects of hedonic versus utilitarian motivations*. Teoksessa *18th Americas Conference on Information Systems 2012, AMCIS 2012*, sivut 2980–, 2012.
- [YQ14] Yang Q., Liu Y.: *What's on the other side of the great firewall? Chinese Web users' motivations for bypassing the Internet censorship*. *Computers in Human Behavior*, 37:249–257, 2014.
- [YT10] Yamasaki T., Hayashi E.: *Design of robotic arm's action to imitate the mechanism of an animal's consciousness*. Teoksessa *Proceedings of the 15th International Symposium on Artificial Life and Robotics, AROB 15th'10*, sivut 873–876, 2010.
- [Yus13] Yustina, Febrita E.: *Increase motivation and knowledge the environment through contextual model*. *Asian Social Science*, 9:237–243, 2013.
- [YY12] Yu Y., Zhu Y.: *Follow me: An analysis of self-traits, motivation, microblog usage and attractiveness of one's microblog*. Teoksessa *2012 9th International Conference on Service Systems and Service Management - Proceedings of ICSSSM'12*, sivut 148–153, 2012.

- [Z.10] Z., Irani: *Investment evaluation within project management: An information systems perspective*. Journal of the Operational Research Society, 61:917–928, 2010.
- [Z.11a] Z., Wang: *Exploring the Intrinsic Motivation of Hedonic Information Systems Acceptance: Integrating Hedonic Theory and Flow with TAM*. Teoksessa *Communications in Computer and Information Science*, sivut 722–730, 2011.
- [Z.11b] Z., Zhou: *An empirical study of the external motivation about R&D outsourcing*. Teoksessa *2011 International Conference on Management Science and Industrial Engineering, MSIE 2011*, sivut 616–619, 2011.
- [ZA11] Zitek A., Poppe M., Stelzhammer M. Muhar S. Bredeweg B.: *Evaluating the effects of a new qualitative simulation software (DynaLearn) on learning behavior, factual and causal understanding*. Teoksessa *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, sivut 594–596, 2011.
- [ZH13] Zacharatos H., Gatzoulis C., Chrysanthou Y.: *Affect recognition during active game playing based on posture skeleton data*. Teoksessa *GRAPP 2013 IVAPP 2013 - Proceedings of the International Conference on Computer Graphics Theory and Applications and International Conference on Information Visualization Theory and Applications*, sivut 419–422, 2013.
- [ZM11] Zalk M., Bosua R., Sharma R.: *Improving knowledge sharing behaviour within organizations: Towards a model*. Teoksessa *19th European Conference on Information Systems, ECIS 2011*, sivut –, 2011.
- [ZN10] Zin N.A.M., Masrop N.A.M.: *User interface and interaction design based on a motivation model for digital game-based Jawi learning software*. Design Principles and Practices, 4:293–321, 2010.
- [ZP13] Ziaie P., Krcmar H.: *Hidden or implicit contextual factors influencing user participation in online production communities*. Teoksessa *19th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2013 - Hyperconnected World: Anything, Anywhere, Anytime*, sivut 1793–1800, 2013.
- [ZT11] Zander T.O., Ihme K., Gartner M. Rotting M.: *A public data hub for benchmarking common brain-computer interface algorithms*. Teoksessa *Journal of Neural Engineering*, sivut –, 2011.

- [ZX10a] Zhang X., Bartol K.M.: *Linking empowering leadership and employee creativity: the influence of psychological empowerment, intrinsic motivation, and creative process engagement*. Academy of Management Journal, 53:107–128, 2010.
- [ZX10b] Zheng X., Neculita M., Moga L.M. Zhang X.: *Employees' IT intention and usage behavior at agribusiness in China*. Journal of Food, Agriculture and Environment, 8:1144–1146, 2010.
- [ZXS10] Zhou X.-S., Wang L., Yu G. Z.: *RETRACTED ARTICLE: Study of high motivation itemsets mining*. Teoksessa Proceedings - 2010 3rd IEEE International Conference on Computer Science and Information Technology, ICCSIT 2010, sivut 634–637, 2010.
- [ZY12] Zhao Y., Zhu Q.: *Exploring the motivation of participants in Crowdsourcing contest*. Teoksessa International Conference on Information Systems, ICIS 2012, sivut 3976–3988, 2012.
- [Z.Z11] Z.Z.V., Baghban: *Attitudes of the Iranian EAP students majoring in computer and information technology regarding authentic materials*. Theory and Practice in Language Studies, 1:1437–1441, 2011.