

Aaron Isoaho

Ohjelmistokehittäjien leikkisyys, motivaatio ja työilmapiiri

Tietotekniikan pro gradu -tutkielma

4. huhtikuuta 2022

Jyväskylän yliopisto

Informaatioteknologian tiedekunta

Tekijä: Aaron Isoaho

Yhteystiedot: aaisoaho@gmail.com

Ohjaajat: Antti-Jussi Lakanen ja Jukka Varsaluoma

Työn nimi: Ohjelmistokehittäjien leikkisyys, motivaatio ja työilmapiiri

Title in English: Software Developers' playfulness, motivation and work atmosphere

Työ: Pro gradu -tutkielma

Opintosuunta: Ohjelmisto- ja tietoliikennetekniikka

Sivumäärä: 57+37

Tiivistelmä: Tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella ohjelmistokehittäjien leikkisyyttä, motivaatiota ja työilmapiiriä suomalaisissa ohjelmistokehitysyrityksissä. Tutkimuksen aineisto (n = 258) kerättiin kyselytutkimuksella Webropolissa loppusyksystä 2021, ja se analysoitiin yhdistämällä laadullisen ja määrällisen analyysin tuloksia. Tutkimuksessa huomattiin, että leikkisä työn suunnittelu on yhteydessä työntekijän sisäsyntyisen motivaation kasvun kanssa. Tämän lisäksi huomattiin, että mitä leikkisämpi työntekijä on, sitä positiivisemmin hän kokee työilmapiirinsä ja työpaikkansa leikkisät piirteet.

Avainsanat: Ohjelmistokehitys, leikkisyys, leikkisä työn suunnittelu, motivaatio, työilmapiiri

Abstract: The intent of this research was to observe the playfulness, the motivation and the work atmosphere of Finnish Software Developers. The material (n = 258) was collected by using a survey in Webropol in late fall 2021, and it was analysed by combining the results of quantitative and qualitative analyses. The study found that the playful work design has an effect on the intrinsic motivation of the employees. The study also found that the more playful the employee is, the more positive is their experience of the work atmosphere and the playful affordances of the workplace.

Keywords: software development, playfulness, playful work design, motivation, work atmosphere

Termiluettelo

Affordanssi	Affordanssi on piirre tai ominaisuus, joka ohjaa käyttäjää käyttämään esinettä, ja näyttää esineen potentiaalia. (Heljakka 2013, s. 120–123) Muita mahdollisia suomennoksia ovat muun muassa tarjouma ja käyttömahdollisuus.
Ludus ja paidia	Cailloisin (2001) leikkisyyden skaala, jossa <i>ludusta</i> lähentyessä leikkisä aktiviteetti on säännönmukaista ja rajattua pelamista, ja jossa <i>paidiaa</i> lähentyessä leikkisä aktiviteetti on vapaata säännötöntä fantasiaa.
PWD	<i>Playful Work Design</i> , leikkisä työn suunnittelu.

Kuviot

Kuvio 1. Venn-diagrammi leikillistämisen, pelillistämisen ja leikkisän työn suunnittelun suhteesta toisiinsa.	11
Kuvio 2. Ohjelmistokehitystyössä esiintyvän leikkisyyden mahdolliset kanavat. Mu- kaillen Alatalo ym. (2018).	17
Kuvio 3. Tutkimuksessa käytettävän tutkimusotteen rakenne.	19
Kuvio 4. Faktoreiden määrän suhde faktoreiden ominaisarvoihin.	28
Kuvio 5. Ludososiaalisen työilmapiirin ja leikkisyyden välinen korrelaatio. Kuvion harmaa alue merkitsee 95 % luottamusväliä.	31
Kuvio 6. Ludososiaalisen työilmapiirin ja leikkisyyden välisen mallin kvartiili-kvartiili- tarkastelu.	31
Kuvio 7. Hauskuuden suunnittelun ja työn nautinnollisuuden välinen korrelaatio. Ku- vion harmaa alue merkitsee 95 % luottamusväliä.	32
Kuvio 8. Hauskuuden suunnittelun ja työn nautinnollisuuden välisen mallin kvartiili- kvartiili-tarkastelu.	33
Kuvio 9. Kilpailun suunnittelun ja työn haastavuuden välinen korrelaatio. Kuvion har- maa alue merkitsee 95 % luottamusväliä.	34
Kuvio 10. Kilpailun suunnittelun ja työn haastavuuden välisen mallin kvartiili-kvartiili- tarkastelu.	34
Kuvio 11. Esimerkki temaattisen analyysin pohjalta syntyneen käsitepuun haaran ra- kenteesta.	36
Kuvio 12. Temaattisesta analyysistä syntynyt leikkisän ympäristön kuvaus venn-diag- rammina.	44

Taulukot

Taulukko 1. Tutkimusinstrumentin rakenne	21
Taulukko 2. Kyselyn klikkausten alkuperä ja kanavien osuus kaikista kyselyn avaus- kerroista. Kanavat ovat järjestetty klikkausten mukaan laskevaan järjestykseen.	23
Taulukko 3. Aineiston väitteet tunnuslukuineen.	27
Taulukko 4. Vastaajien työnantajayritysten koot.	27
Taulukko 5. Ohjelmistokoodin kirjoittamisen osuus työajasta.	28
Taulukko 6. Sovitetun faktorianalyysin faktorien väittämien määrä, selittävyys ja la- tausten vaihteluväli.	29
Taulukko 7. Faktorianalyysin pohjalta tehtyjen keskiarvomuuttujien kuvaus tunnusluvuin.	30

Sisällys

1	JOHDANTO	1
2	LEIKKI JA LEIKKISYYS	3
	2.1 Leikkisyys	3
	2.2 Leikki	6
	2.3 Lelut ja leikkikentät	8
	2.4 Leikkisä työn suunnittelu	9
3	OHJELMISTOKEHITYS LEIKIN KONTEKSTINA	13
	3.1 Ohjelmistokehitys	13
	3.2 Leikkisyys työympäristössä.....	16
4	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	18
	4.1 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset	18
	4.2 Tutkimusote	19
	4.3 Kyselytutkimus	20
	4.4 Aineiston keruu.....	22
	4.5 Aineiston analysointimenetelmät	23
5	TUTKIMUSTULOKSET	26
	5.1 Aineiston kuvaus	26
	5.2 Faktoriaalyysi	26
	5.3 Regressioanalyysi	30
	5.4 Temaattinen analyysi	35
	5.4.1 Ympäristöt	35
	5.4.2 Työtehtävät	39
6	POHDINTA	41
	6.1 Leikkisyyden hyödyt	41
	6.2 Ohjelmistokehityksen leikkisyyden affordanssit.....	42
	6.3 Ohjelmistokehittäjän työhyvinvointi ja leikkisyys.....	45
	6.4 Tutkimuksen haasteet ja jatkotutkimusehdotukset.....	46
	LÄHTEET	48
	LIITTEET.....	53
	A Tutkimustiedote suomeksi	53
	B Tietosuojailmoitus suomeksi.....	56
	C Tutkimustiedote englanniksi	60
	D Tietosuojailmoitus englanniksi	63
	E Kysely suomeksi	67
	F Kysely englanniksi	75
	G Faktoriaalyysin tulokset	83

1 Johdanto

Leikkisyys on henkilön sisäsyntyinen sekä henkilökohtainen ominaisuus, asenne ja mielen-tila, mikä mittaa hänen kykyään muuttaa arkisia tilanteita viihdyttävämmäksi, kiinnostavammaksi tai ajattelua ruokkivammaksi (Heljakka 2013, s.211–222; Proyer 2017; Yue, Leung ja Hiranandani 2016) . Leikkisyys voi ilmentyä missä vain arkisessa tilanteessa, esimerkiksi työtehtävien aikana (Alatalo ym. 2018).

Monet kuuluisat ja palkitut ihmiset ovat leikkineet töissään. Esimerkiksi penisilliinin löytänyttä Alexander Flemingiä syytettiin leikkisästä suhtautumisesta tutkimukseen, mitä hän perusteli sillä, että leikkimällä mikrobeilla voi rikkoa sääntöjä ja löytää ennalta ajattelematomia piirteitä. Myös fysiikan nobel-palkinnon voittanut Richard Feynman on kertonut nauttivansa fysiikasta sen takia, että hän voi leikkiä fysiikalla, ja töissä leikkiessään kaikki sujuivat vaivattomasti. (Bateson 2014).

Aikuisten leikkimiseen liittyy syyllisyyden tunne, joka saattaa estää aikuista leikkimistä (Heljakka 2013, s.211–222), tai voi saada aikuisen piilottamaan leikkisyytensä (Bateson 2014). Aikuisten leikin syyllisyys saattaa myös olla syynä siihen, miksi aiemmassa tutkimuskirjallisuudessa leikin ja työn yhteensopiminen, sekä aikuisten leikkisyys esiintyvät usein korostettuina (Bateson 2014; Heljakka 2013, s.211–222; Proyer 2014; Stenros 2015, s.77–81) . Tämän vuoksi koettiin, että työympäristössä esiintyvää leikkisyyttä olisi tärkeää tutkia enemmän.

Ohjelmistokehitys on yhteistyötä vaativaa luovaa ongelmanratkaisua, minkä laatuun vaikuttaa työympäristön miellyttävyys ja mukavuus (Amin ym. 2020; Mannaro, Melis ja Marchesi 2004; Ye 2006) . Vakavana ongelmana ohjelmistokehityksessä on ohjelmistokehittäjien turhautuminen (Graziotin ym. 2018). Näiden ohjelmistokehityksen piirteiden tarkastellaan leikkisyyden kontekstina ohjelmistokehitystä, sillä leikkisyys on yhteydessä jokapäiväisen elämän nautintoon, ja voi lievittää stressin vaikutuksia, sekä ehkäistä psykologisia, fyysisiä ja käytökseen liittyviä ongelmia (Proyer 2014; Yue, Leung ja Hiranandani 2016).

Tämä tutkimus pyrkii selvittämään,

1. onko ohjelmistokehittäjän leikkisyyden ja sisäsyntyisen motivaation välillä havaittavissa jotain yhteyttä,
2. onko hänen leikkisyytensä jotenkin kytkeytynyt työilmapiiriin ja
3. miten työpaikalla voidaan tukea työntekijöiden leikkisyyttä.

Tutkimuksen lähestymistavaksi valittiin monimenetelmäinen ote, jossa määrällisesti tilastotieteen keinoin tarkasteltiin leikkisyyden, motivaation ja työilmapiirin välisiä korrelaatioita, ja jossa laadullisesti temaattisen analyysin keinoin tarkasteltiin työpaikkojen leikkisyyttä ruokkivia piirteitä. Määrällinen ja laadullinen analyysi suoritettiin peräkkäin, jonka jälkeen analyysien tuloksia vertailtiin keskenään etsien niistä yhtymäkohtia ja eroavaisuuksia. Aineisto kerättiin kyselytutkimuksella suomalaisista ohjelmistokehitysyrityksistä, johon vastasi 258 ohjelmistokehittäjää.

Tässä tutkimuksessa on kolme kontribuutiota tutkimuskirjallisuuteen. Ensiksi tämä tutkimus yhdistää aiempaa kirjallisuutta leikkisyydestä, leikkisästä työn suunnittelusta ja leikkisyydestä työssä. Toiseksi tutkimus tarkentaa kuvaa työpaikasta leikkisänä ympäristönä, sekä sijoittaa leikkisän työn suunnittelun osaksi leikillistämistä ja tarkastelee sen yhteyttä pelillistämiseen. Kolmas kontribuutio tutkimuskirjallisuuteen tulee vastauksena Graziotinille ym. (2018), jotka ehdottivat jatkotutkimusaiheeksi ohjelmistokehittäjien onnellisuuden ja onnettomuuden kausaalisen ketjun alkupään tarkastelua.

2 Leikki ja leikkisyys

Tässä luvussa käsitellään leikkiä ja leikkisyyttä, sekä tarkastellaan niihin liittyviä ilmiöitä. Luku keskittyy eritoten aikuisten leikkisyyteen. Luvussa 2.1 keskitytään leikkisyyden määrittelyyn, sen piirteisiin sekä hyötyihin. Luvussa 2.2 keskitytään tarkastelemaan leikkiä käsitteenä. Luvussa 2.3 tarkastellaan leluja ja leikkikenttiä, ja esitetään esimerkkejä ohjelmistokehityksen kontekstissa. Luku 2.4 keskittyy leikkisään työn suunnitteluun, joka on yksi tapa yhdistää työtä ja leikkisyyttä.

2.1 Leikkisyys

Leikkisyys on henkilökohtainen sisäsyntyinen ominaisuus, jolla ilmaistaan yksilön kykyä muuttaa joka päiväisiä tilanteita hänelle viihtyisämmäksi, hänen ajattelua ruokkivammaksi tai hänestä kiinnostavammaksi (Proyer 2017; Yue, Leung ja Hiranandani 2016). Se on autotelistä, eli leikkisyys on leikkisyyden itsensä palkinto (Stenros 2015, s. 92–96). Tosin sanoen, leikkisyys on sisäsyntyisesti motivoivaa, sillä ihminen on leikkisä sen vuoksi, että hän voisi olla leikkisä.

Leikkisyyttä pidetään myös asenteena ja mielentilana, sekä tapana lähestyä aktiviteettia (Heljakka 2013, s. 211–222). Se on kytkeytynyt mielentilan lisäksi motivaatioon, ja se voi levittää mielen ulkopuolelle arkipäiväisiin tilanteisiin. Esimerkiksi leikkisässä mielentilassa oleva henkilö saattaa käyttää huumoria kommunikoidessaan, jolloin ympärillä olevat ihmiset saattavat vastata huumorilla. Tässä tilanteessa leikkisä mielentila on levinnyt henkilöstä ympärillä oleviin ihmisiin.

Alatalon ym. (2018) mukaan leikkisyys koostuu luovuudesta, uteliaisuudesta, huumorintajusta ja spontaaniudesta. Leikkisyyteen liittyy vapaaehtoisuus, ja leikkisyydessä aktiviteetti on itsensä pääasiallinen tavoite (Stenros 2015, s. 77–81). Leikkisyys toimii leikin, luovuuden ja improvisaation lähteenä (Stenros 2015, s. 86–92). Esimerkiksi spontaani tilannehumori voidaan laskea leikkisäksi kanssakäymiseksi. Leikkisyys ei kuitenkaan rajoitu yksilöön itseensä, vaan Proyerin (2017) mukaan leikkisyydellä on sosiaalinen ulottuvuus.

Leikkisyys voi ilmetä ympäristössä, sekä sosiaalisessa ja kulttuurisessa kontekstissa (Stenros 2015, s. 92–96). Se on näkyvää, ja leikkisä henkilö yleensä kommunikoi leikkisyytensä sävyä muille tilanteessa oleville henkilöille (Stenros 2015, s. 77–81). Vahvasti leikkisä ihminen etsii ja luo tilanteita, joissa hän voi vuorovaikuttaa leikkisästi toisten ihmisten kanssa, ja kykenee käyttämään leikkisyyttään helpottamaan vaikeiden tilanteiden jännitteitä (Proyer 2017). Alatalo ym. (2018) liittävätkin leikkisyyden ilmiönä läheisesti ihmisiin ja heidän tekoihinsa. Yksi ympäristö, ja sosiaalinen sekä kulttuurinen konteksti, on työympäristö. Tässä tutkielmassa tarkastellaan ohjelmistokehityksen työympäristöä ympäristönä ja kontekstina, jossa leikkisyys voi ilmetä. Tästä kerrotaan lisää luvussa 3.2.

Leikkisyyttä voidaan tarkastella neljästä näkökohdasta: Toisiin suuntautuvuudesta, huolettomuudesta, älyllisyydestä sekä hassuudesta (Proyer 2017). Toisiin suuntautuva leikkisyys (engl. *other-directed*) voi ilmentyä esimerkiksi siten, että leikkisä ihminen tykkää leikkiä toisten kanssa. Hän saattaa käyttää leikkisyyttään tehdäkseen sosiaalisista suhteistaan mielenkiintoisempia, tai hän voi käyttää leikkisyyttään keventääkseen tilanteita. Huolettomuus (engl. *lighthearted*) ilmenee leikkisyydessä siten, että leikkisä henkilö näkee elämän pelinä eikä hän välitä niin paljoa tekojensa seurauksista, ja hän saattaa myös pitää improvisoinista sekä saattaa varata aikaa rutiinista leikkimiselle. Leikkisyydessä on huolettomuuden näkökulmasta olennaista huolettomuus seurauksista, eli leikkisä henkilö ei ole huolissaan leikkisän käytöksensä seurauksista. Älyllisyyden (engl. *intellectual*) näkökulmasta ideoilla ja ajatuksilla leikkiminen on leikkisää. Älylliseen leikkisyyteen liittyy ajattelusta ja ongelmanratkaisusta nauttiminen ja monimutkaisuuden suosiminen yksinkertaisuuden sijaan. Neljännen näkökulman, hassuuden (engl. *whimsical*), kautta tarkasteltaessa leikkisyys ilmenee siten, että henkilö huvittuu groteskeista ja oudoista tilanteista. Hassu henkilö tunnetaan siitä, että hän tykkää oudoista asioista tai aktiviteeteista. Tälle leikkisälle henkilölle itsensä tai muiden huvittaminen on helppoa eri elämän tilanteissa ja vuorovaikutuksissa. Hassuuden näkökohdasta tarkasteltuna leikkisyydessä olennaista ei ole huumori tai nauraminen, vaan jokapäiväisten tilanteiden leikkisä kohtaaminen. (Proyer 2017).

Leikkisyys on kytköksissä henkilön mieltymyksiin. Näitä mieltymyksiä voivat olla mieltymys monimutkaisuuteen, outouteen ja poikkeavuuteen, tai halu muuttaa arkisia tilanteita viihdyttävämmäksi, ajattelua ruokkivammaksi tai kiinnostavammaksi. (Proyer 2017). Leik-

kisyyteen liittyy myös taipumus muuttaa tilanteita uusilla, joustavilla, luovilla ja humoristisilla tavoilla (Heljakka 2013, s. 211–222).

Leikkisyys ei rajoitu vain lapsiin tai jompaan kumpaan sukupuoleen, vaan leikkisyyttä esiintyy joka ihmisryhmässä. Proyer (2014) huomasi, että leikkisyyttä ilmenee joka ikäryhmässä, niin lapsissa, nuorissa, aikuisissa kuin vanhuksissakin. Miesten ja naisten leikkisyys ei eroa merkittävästi toisistaan eri ikäryhmissä (Proyer 2014). On tärkeää huomata leikkisyyttä tarkasteltaessa, että leikkisyyttä ei voida aina havaita käytöksestä (Bateson 2014).

Leikkisyys on ihmiselle hyödyllinen ominaisuus, sillä ihminen voi tuoda leikkisyydellä nautintoa ja viihdettä jokapäiväiseen elämäänsä (Yue, Leung ja Hiranandani 2016). Se on yhteydessä nautintoon, sekä positiivisiin tunteisiin, ja voi ehkäistä psykologisia, fyysisiä sekä käytökseen liittyviä ongelmia (Yue, Leung ja Hiranandani 2016). Leikkisyyden on huomattu korreloivan positiivisesti onnellisuuden, elämän nautinnollisuuden ja elämän merkityksellisuuden kanssa (Proyer 2014), mikä selittää leikkisyyden yhteyttä nautintoon ja positiivisiin tunteisiin. Leikkisyyden on huomattu olevan merkittävä tekijä elämään tyytyväisesti suhtautumisen sekä elämään sitoutumisen kanssa (Yue, Leung ja Hiranandani 2016). Ihminen voi hyödyntää leikkisyyttä myös tullakseen paremmin toimeen stressin kanssa (Proyer 2014). Leikkisyys on siis negatiivisilta tekijöiltä suojaava positiivisiin tuntemuksiin liittyvä piirre. Ohjelmistokehityksessä on omat haasteet ja niihin liittyvät negatiiviset tekijät, joita käsitellään luvussa 3.1.

Affordanssi on esineen tai asian piirre tai ominaisuus, joka ohjaa käyttäjää käyttämään esinettä, ja näyttää esineen potentiaalia, sekä ehdottaa tai kutsuu käyttäjää käyttämään esinettä jollain suunnittelijan haluamalla tavalla (Heljakka 2013, s. 120–123). Affordanssi esiintyy käsitteenä useissa leikkisyyteen liittyvissä aiheissa, kuten pelillistämisen. Pelillistämisenä käytetään motivoivia affordansseja, jotta käyttäjälle voidaan tarjota pelillisiä kokemuksia (Hamari 2015, s. 7–10). Pelillistämistä käsitellään lisää luvussa 2.4. Leluissa affordanssit ovat lelujen piirteitä, mitkä ehdottavat käyttäjälleen leluun mahdollisia käyttötarkoituksia tai tapoja leikkiä lelulla (Heljakka 2013, s. 120–123). Esimerkiksi kumiankassa on yhtenä affordanssina kasvot, joille käyttäjä voi puhua.

Leikkisyys ja leikki ovat toisiinsa kytkeytyneitä käsitteitä (Stenros 2015, s. 77–81). Leikki on

aktiviteetti (Stenros 2015, s. 77–81), joka rakentuu leikkisyyden päälle (Stenros 2015, s. 92–96). Leikkisyys on metamotivoiva asenne (Stenros 2015, s. 77–81), jonka kaikki ilmentymät eivät ole leikkiä (Stenros 2015, s. 92–96), ja joka määrittää leikkiä (Stenros 2015, s. 97–116). Leikkisyyteen ja leikkiin ei liity moraalit, ne eivät ole hyvää tai pahaa (Stenros 2015, s. 77–81). Leikkisyyden ja leikin kytköksen takia on tärkeää käsitellä leikkiä käsitteenä, minkä vuoksi seuraavassa luvussa keskitytään leikkiin.

2.2 Leikki

Leikki on hyvin interaktiivista toimintaa (Bakker, Scharp ym. 2020), joka rakentuu monesta päällekkäisestä sosiaalisesta rakenteesta (Stenros 2015, s. 92–96). Leikki kattaa aktiviteetit vapaasta säännöttömästä fantasiasta (*paidiasta*) säännönmukaiseen rajattuun pelaamiseen (*ludukseen*) (Caillois 2001). Kuten leikkisyys, on leikki myös autotelistä, sillä esimerkiksi Heljakka (2013, s. 192–197) luonnehtii leikkimisen olevan leikkimisen motivaattori. Tähän liittyy myös Batesonin (2014) havainto siitä, että leikkivä ihminen ei tarvitse ulkoisia palkintoja leikkiäkseen. Leikin motivoivuudesta kertovat myös se, että ihmiset ovat usein valmiita näkemään vaivaa päästäkseen leikkimään, ja leikkivät sitä enemmän, mitä enemmän he ovat leikkimättä (Bateson 2014).

Leikille on luontaista luovuus (Heljakka 2013, s. 26–30). Luovuuden vuoksi ihmiset voivat leikkiä useilla asioilla ja käsitteillä. Mahdollisia leikkivälineitä ovat esimerkiksi esineet, suhteet, leikkijän oma keho, mieli, fyysinen ympäristö tai kulttuuriset muodot kuten ideat, normit ja kieli (Heljakka 2013, s. 197–198). Luvussa 2.1 esitetyillä leikkisyyden näkökulmilla tarkasteltuna näistä esimerkeistä älyllisesti leikkisää leikkiä on leikkiä suhteilla, mielellä tai ideoilla, ja toisiin suuntautuvasti leikkisää leikkiä on esimerkiksi kielellä leikkiminen.

Leikki on aktiviteetti, joka yhdistetään helposti lapsiin ja lasten leikkiin. Kuitenkin myös aikuinen voi leikkiä. (Heljakka 2013, s. 22–26). Tämä tarkoittaa sitä, että ihmisellä säilyy kyky leikkiä koko hänen elämänsä (Heljakka 2013, s. 211–222). Aikuisen leikkimiselle on useita eri tapoja, hän voi leikkiä esimerkiksi itsekseen, lapsen kanssa, töissä, luonnossa tai ravintolassa. (Heljakka 2013, s. 211–222)

Vaikka aikuisten leikki on länsimaissa kasvussa, liittyy aikuisilla leikkimiseen syyllisyyden

tunne, joka saattaa estää aikuista leikkimästä (Heljakka 2013, s. 211–222). Tämä syyllisyyden tunne saattaa olla yhteydessä Batesonin (2014) havaintoon leikkisyyden piilottelusta. Aikuisten leikin piilottelu ohjaa tämän tutkielman tutkimusmenetelmän valintaa, siten, että menetelmää valitessa karsitaan havainnointia vaativat menetelmät pois. Havainnointi ei välttämättä anna tarkkaa kuvaa siitä, ketkä ovat leikkisiä, ja toisaalta havainnointi saattaa aiheuttaa syyllisyyttä havainnoitavassa.

Stenrosin (2015, s. 82–86) mukaan on ymmärretty, että leikki on jollain tavalla hyödyllistä, mutta leikin tarkoituksesta ei ole yhteisymmärrystä. Leikille on havaittu useita eri tarkoituksia aina ympäristöön mukautumisesta henkilökohtaiseen nautintoon (Stenros 2015, s. 82–86). Leikin on myös huomattu olevan terapeutista (Heljakka 2013, s. 192–197). Leikki myös synnyttää luovuutta, vaikka kaikki leikki ei olekaan luovaa (Stenros 2015, s. 86–92). Tämän vuoksi on mielenkiintoista selvittää, esiintyykö ohjelmistokehittäjillä leikkisyyttä tai leikkiä työpaikalla, sillä kuten luvussa 3.1 huomataan, on ohjelmistokehitystyö luovuutta vaativaa työtä.

Leikki ja peli ovat käsitteinä hyvin lähellä toisiaan. Pelit sijoittuvat Cailloisin (2001) esittämässä *ludus-paidia* -akselissa lähemmäs sääntöjen määräämää *ludusta*, kun taas leikki on lähempänä *paidiaa* (Stenros 2015, s. 97–116). Tämä akseli on ennemmin liukuva skaala, kuin dikotominen jaottelu. Käsitteiden läheisyydestä kertoo myös se, että leikkijä voi leikkiesseen kääntyä enemmän sääntöpohjaiseen leikkiin, eli siirtyä lähemmäs *luduksen* ääripäätä, ja toisaalta pelaaja voi pelatessaan alkaa tulkitsemaan pelin sääntöjä luovasti ja vapaammin, kuin mitä pelin suunnittelija on suunnitellut, ja täten siirtää pelaamistaan lähemmäs *paidian* ääripäätä (Heljakka 2013, s. 30–36). Leikillä voi olla rakenne, vaikka se olisikin lähempänä spontaania leikkisyyttä, ja peleillä on enemmän rakennetta ja vähemmän leikkisyyttä, kuin leikillä (Stenros 2015, s. 92–96). Olennaista pelien ja leikkien konsepteille, ja konseptien erotukselle, on kuitenkin niiden kontekstit (Heljakka 2013, s. 30–36).

Leikki voi esiintyä leikkisän kontekstin ulkopuolella. Muun muassa harrastaminen on leikin muoto, jossa leikki esiintyy idealisoituna huomiona kokemusta kohtaan, ja jossa huvi, rentoutuminen ja arjesta pakeneminen ovat keskiössä (Heljakka 2013, s. 211–222). Leikkisää kontekstia käsitellään seuraavassa luvussa leikin välineiden ja leikkikenttien muodossa.

Leikki ei ole työn vastakohta (Bateson 2014; Stenros 2015, s. 77–81). Tämän tutkielman kannalta tämä havainto muodostuu tärkeäksi, sillä tutkielmassa tullaan tarkastelemaan työpaikalla tapahtuvaa leikkiä ja leikkisyyttä. Leikkimiseen kuitenkin liittyy anarkistinen ja sääntöjä vastaan kapinoiva puoli sen vuoksi, että leikkiessä ihminen voi astua tavallisen elämän ja tavallisten kuvioiden ulkopuolelle muuttamaan ajatusten, tekojen ja käyttäytymisten sääntöjä (Heljakka 2013, s. 55–56).

Leikin merkitys on korostunut viime aikoina eurooppalaisissa kulttuureissa (Heljakka 2013, s. 18–20). Esimerkiksi Bakker, Scharp ym. (2020) ovat tutkineet ihmisten töissä leikkimistä, ja heidän oma-aloitteista työn leikillistämistä. Tämän lisäksi merkityksen korostumista havainnollistaa Bateson (2014), joka esitti useita esimerkkejä työpaikalla leikkimisestä, kuten Alexander Fleming ja hänen leikkisä suhtautuminen työhön tai Richard Feynmanin fysiikalla leikkimisen näkökulma.

2.3 Lelut ja leikkikentät

Lelut ovat leikeissä fyysisesti läsnäolevia artefakteja (Heljakka 2013, s. 69–72), joita voidaan käyttää leikkimisen työkaluina (Heljakka 2013, s. 22–26). Ne ohjaavat leikkiä affordanssien kautta (Stenros 2015, s. 97–116), esimerkiksi kumiankan kasvot saattavat houkutella ihmistä pitämään sitä keskustelun toisena osapuolena. Perinteiset lelut, kuten nuket tai legot, ovat esineitä tai asioita, jotka ovat luotu vain ja ainoastaan leikkiä varten, kun taas lelut, jotka eivät ole perinteisiä, kuten kynät tai ohjelmoitavat robotit, mahdollistavat jollain tavalla leikkisyyden ilmentämisen (Heljakka 2013, s. 73–81). Niinpä mikä vain asia tai esine voi muuttua leluksi, kun sillä ilmentää leikkisyyttä. Leluilla voidaan stimuloida mielikuvitusta, niitä voidaan käyttää tietoisesti työkaluina tai oppimisen välineinä, ja niillä voidaan lohduttaa, ilahduttaa ja saada seuraa (Heljakka 2013, s. 93–94). Pulmapelit ovat lelujen ja pelien välimaastoa, ne ovat staattisia ratkaistavissa olevia haasteita, jotka piilottavat ei-ilmeisen ratkaisunsa (Stenros 2015, s. 97–116). Muita arkisessa ympäristössä esiintyviä leluiksi lasketavissa olevia esineitä ovat muun muassa välineet, laitteet ja sisustus, sekä monet muut asiat joihin suhtaudutaan niin kuin ne olisivat leluja (Heljakka 2013, s. 69–72).

Leikkiin liittyy myös lelujen lisäksi leikkikentät. Leikkikentät ovat ympäristöjä tai kohteita

ta, jotka voivat ohjata leikkiä affordanssien kautta (Stenros 2015, s. 97–116). Niin lelut, kuin leikkikentätkin voivat olla interaktiivisia, mutta kummassakaan ei ole sisäänrakennettuja päämääriä (Stenros 2015, s. 97–116). Lelujen ja leikkikenttien olennainen ero on siinä, että leikkikentät ovat sijainteja ja lelut ovat artefakteja.

Ohjelmistokehittäjille voi olla tuttua niin sanottu kumiankka-virheenkorjaus (engl. *rubber duck debugging*), jossa ohjelmistokehittäjä selittää kumiankalle ohjelman toimintaa (Errington 2002). Tässä ohjelmistokehittäjä ryhtyy leikkiin, jossa kumiankka kuvitteellisesti herää henkiin keskustelun toiseksi osapuoleksi. Kumiankkakoodausta voidaan pitää leluleikkinä, sillä siinä käytetään fyysistä artefaktia, kumiankkaa, leikin välineenä. Kumiankkakoodauksessa lelu toimii myös työkaluna ja oppimisen välineenä.

Ohjelmistokehityksessä on mahdollista ilmentää leikkisyyttä, sillä ohjelmistokehityksen kehitysympäristöön voidaan suhtautua kuin se olisi leikkikenttä. Toisaalta ohjelmoinnilla kehitettävät artefaktit voivat toimia leluina, sillä ne voivat mahdollistaa leikkisyyden ilmentämisen. Ohjelmistokehitystehtävät saattavat toimia niin sanottuina pulmapeleinä, sillä tehtävät saattavat olla staattisia ratkaistavissa olevia haasteita, joihin on piilotettu ei-ilmeinen ratkaisu. Ohjelmistokehityksen ongelmanratkaisuun liittyy Proyerin (2017) neljästä leikkisyyden näkökulmasta älyllisyys, sillä älyllisellä leikkisyydessä tykätään leikkiä ideoilla ja ratkoa ongelmia.

2.4 Leikkisä työn suunnittelu

Leikkisä työn suunnittelu on prosessi, jossa työntekijä luo suunnitelmallisesti, aktiivisesti ja tietoisesti työaktiiviteetteihinsa nautintoa ja haasteita edistäviä olosuhteita ilman, että hän muuttaa työnsä mallia (Bakker, Hetland ym. 2020; Bakker, Scharp ym. 2020). Se on ennakoivaa kognitiivisbehavioristista suhtautumista työhön, jossa työntekijä lähestyy työtään leikkisästi luodakseen hauskuutta ja kilpailua töihinsä (Scharp ym. 2019). Leikkisässä työn suunnittelussa käytetään leikin elementtejä luomaan leikin kokemuksia (työ)aktiiviteettiin (Scharp ym. 2019). Leikkisä työn suunnittelu voidaan nähdä leikkisyyden ja ennakoivan työkäytöksen yhdistelmänä (Bakker, Scharp ym. 2020). Bakker, Scharp ym. (2020) käyttävät leikkisyyttä kuvaamaan kykyä muuttaa mikä tahansa tilanne viihdyttäväksi ja huvittavaksi. Toi-

sin sanottuna leikkisässä työn suunnittelussa muutetaan oma-aloitteisesti ennakoivalla teolla työtilannetta leikkisämpään suuntaan. Leikkisä työn suunnittelu on oma-aloitteista omien tekojensa leikillistämistä, joka tapahtuu työympäristössä. Sitä voitaisiin siis kuvata itsensä-leikillistämiseksi työympäristössä.

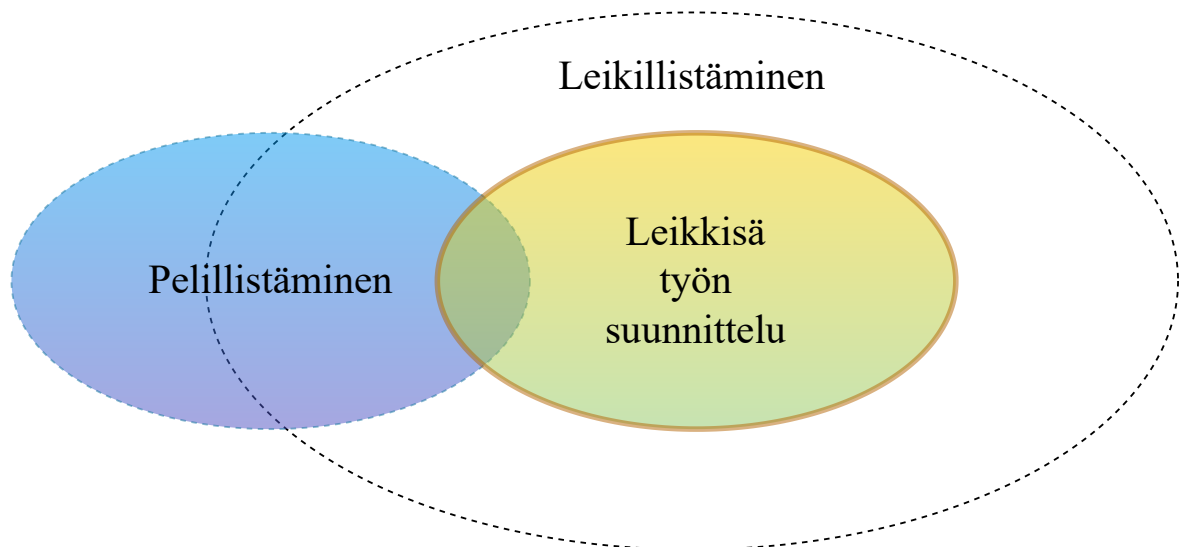
Leikkisän työn suunnittelun suhdetta leikillistämiseen ei oltu tämän tutkimuksen kirjallisuuskartoituksessa löytyneissä teoksissa käsitelty. Käsitteenä se kuitenkin vaikuttaa olevan lähellä leikillistämistä ja pelillistämistä, sillä leikkisä työn suunnittelu kattaa monia leikillistämisen ja pelillistämisen piirteitä.

Pelillistäminen on prosessi, jossa hyödynnetään pelielementtejä pelien ulkopuolisissa konteksteissa pelaamiselle tyypillisten kokemusten herättämiseksi (Isoaho 2020). Leikkisässä työn suunnittelussa taas työntekijä hyödyntää leikin kokemuksellisia ominaisuuksia olemassa olevaan työhön (Bakker, Scharp ym. 2020), esimerkiksi työntekijä voi hyödyntää fantasiaa, huumoria tai kilpailua (Bakker, Hetland ym. 2020). Olennainen ero leikkisän työn suunnittelun ja pelillistämisen välillä on se, että pelillistämässä on kyse *paidiasta*, kun taas leikkisässä työn suunnittelussa on kyse niin *paidiasta* kuin *luduksesta*. Pelillistämässä ulkopuolinen taho suunnittelee pelillistämisen (Deterding ym. 2011; Huotari ja Hamari 2012), kun taas leikkisässä työn suunnittelussa työntekijä on itse aktiivisessa osassa.

Pelillistämisestä on tullut yleisempää työpaikoilla (Alatalo ym. 2018). Se on työväline, jolla voidaan tuoda ulko- ja sisäsyntyistä motivaatiota työtehtävien suorittamiseen (Seaborn ja Fels 2015), ja sen taustalla on ajatus leikkisän mielentilan sallimisesta (Stenros 2015, s. 77–81). Pelillistämässä suunnitellaan pelillisyyttä osaksi aktiviteettia (Deterding ym. 2011), eli työpaikoilla osaksi työtehtäviä.

Pelillistämisen, leikillistämisen ja leikkisän työn suunnittelun sijoittumista toistensa suhteen kuvataan kuviossa 1. Pelillistäminen kuuluu osittain leikillistämisen piiriin (Deterding ym. 2011; Seaborn ja Fels 2015). Pelillistäminen ja leikkisä työn suunnittelu voivat asettua myös päällekkäin. Esimerkiksi työntekijän suunnitellessa työtehtävästään ajastettua kilpailua toista työntekijää vastaan, on kyse niin leikkisästä työn suunnittelusta, kuin pelillistämisestäkin, sillä ajastettu kilpailu on peleille tyypillinen pelielementti.

Leikkisä työn suunnittelu koostuu kahdesta osasta: hauskuuden suunnittelusta ja kilpailun



Kuvio 1. Venn-diagrammi leikillistämisen, pelillistämisen ja leikkisän työn suunnittelun suhteesta toisiinsa.

suunnittelusta (Bakker, Hetland ym. 2020; Bakker, Scharp ym. 2020; Scharp ym. 2019). Leikkisä työn suunnittelu kattaa siis laaja-alaisesti leikin ja pelin luonteen, sillä leikki on luonteeltaan yhteistyöpohjaista, kun taas pelit ovat luonteeltaan kilpailullisia (Heljakka 2013, s. 30–36). Työntekijä voi hyödyntää leikkisää työn suunnittelua kahdella tapaa (Bakker, Scharp ym. 2020): hän voi tehdä työstään leikkisempää, jolloin työ siirtyy lähemmäs *paidi-aa*, tai hän voi tehdä työstään pelillisempää, jolloin työ siirtyy lähemmäs *ludusta* (katso luku 2.2).

Leikillistämällä työtään, voi työntekijä kasvattaa energistä suorituskykyään, sisäsyntyistä motivaatiotaan tai luovuuttaan, sekä luoda itselleen kuulumisen tunnetta (Bakker, Scharp ym. 2020). Työtehtävään liitettäessä huvi, huumori ja viihde kehittävät työntekijöiden välisiä ihmissuhteita, ja tämä johtaa siihen, että työntekijät todennäköisemmin nauttivat työstään (Bakker, Hetland ym. 2020). Itsensä kanssa kilpailu ja itsensä haastaminen ovat työntekijän tapoja asettaa itselleen tavoitteita ja estää tylsyyttä työtehtävissään (Bakker, Hetland ym. 2020). Leikkisä työn suunnittelu kasvattaa työntekijän todennäköisyyttä nähdä vaivaa, luoda yhteyksiä ja erottua työssään (Bakker, Hetland ym. 2020). Toisaalta leikkisä työn suunnittelu voi tehdä myös työstä haastavampaa (Bakker, Hetland ym. 2020). Vaikka leikkisä työn suunnittelu voikin synnyttää monia hyötyjä, ei se aina kuitenkaan ole hyödyllistä. Leikkisä

työn suunnittelu ei ole tehokas niissä työtehtävissä, joissa työntekijä on jo valmiiksi psyykkisesti kuormittunut (esimerkiksi tutkimustyössä) (Bakker, Scharp ym. 2020).

Osa työntekijöistä ovat taipuvaisempia käyttämään leikkisää työn suunnittelua kuin muut työntekijät (Scharp ym. 2019). Tätä taipumusta selittää osin Scharpin ym. (2019) havainto siitä, että leikkisämmät työntekijät hyödyntävät leikkistä työn suunnittelua todennäköisemmin, kuin ei-leikkisät työntekijät. He myös huomasivat, että leikkisän työn suunnittelun määrä vaihtelee päivästä toiseen samalla yksilöllä (Scharp ym. 2019).

3 Ohjelmistokehitys leikin kontekstina

Tässä luvussa käsitellään ohjelmistokehitystä työnä ja leikkisyyden ei-leikkisänä kontekstina. Luku 3.1 keskittyy tarkastelemaan ohjelmistokehityksen määritelmää ja ohjelmistokehitykselle tärkeitä piirteitä. Luvussa 3.2 tarkastellaan työympäristössä tapahtuvaa leikkisyyttä ilmiönä, mitä hyötyä siitä on ja miksi sitä ilmenee. Tämän luvun tarkoituksena on sitoa luvun 2 teoria käytäntöön ja tuoda ilmi syytä, miksi tätä ilmiötä on tärkeää tutkia.

3.1 Ohjelmistokehitys

Insinööritaidon tai suunnittelun (engl. *engineering*) soveltamista ohjelmistoihin kutsutaan ohjelmistokehitykseksi (Ye 2006). Ohjelmistokehitys kattaa siihen liittyvien teknisten prosessien lisäksi siinä käytetyt työkalut ja ohjelmistokehitykseen liittyvät ihmiset (Basirati ym. 2020; Sánchez-Gordón ja Colomo-Palacios 2019). Ihmiset ovat ohjelmistokehityksen keskiössä, sillä ohjelmat ovat ihmisten kehittämiä, ja ohjelmat kehitetään ihmisiä varten (Amin ym. 2020). Toisin kuin muut insinööritaitoa vaativat alat, tukeutuu ohjelmistokehitys vahvasti yksittäisten ohjelmistokehittäjien tietoihin ja luovuuteen (Amin ym. 2020; Sánchez-Gordón ja Colomo-Palacios 2019; Ye 2006). Tästä voidaan päätellä, että ohjelmistokehitykselle tärkeitä ovat ohjelmistokehittäjät ihmisinä. Ohjelmistokehitykselle on tärkeää myös heidän tietoutensa ja heidän luovuutensa.

Ohjelmistokehittäjän tieto on jaettavissa kolmeen kategoriaan: hänen edellisiin tietoihinsa, hänen muodostamiin analogioihin ja hänen saatavilla oleviin dynaamisiin tietoihin (Hegde ja Walia 2014). Edellinen tieto muotoutuu ohjelmistokehittäjälle hyödyllisestä informaatiosta, jota hän on kerryttänyt edellisistä projekteista (Hegde ja Walia 2014). Nämä edelliset projektit voivat olla ohjelmistokehittäjän itsensä toteuttamia tai jonkun toisen ohjelmistokehittäjän toteuttamia. Edellisen projektin sisältämä tieto voidaan kerätä esimerkiksi suunnitteludokumenteista, luonnoksista tai muistiinpanoista (Hegde ja Walia 2014). Toinen kategoria on analogiat, jotka ovat tämän hetkistä projektia muistuttavat rakenteet (Hegde ja Walia 2014). Analogioissa on samankaltaisia piirteitä kuin tämän hetkessä projektissa, jonka vuoksi ohjelmistokehittäjä saattaa löytää uusia luovia ratkaisuja (Hegde ja Walia 2014). Dynaamiset

tiedot ovat taas ohjelmistokehitystyökaluihin sisäänrakennettuja tietoja, joihin päästään käsiiksi tarvittaessa (Hegde ja Walia 2014). Dynaamista tietoa on esimerkiksi ohjelmistokehitysympäristön ehdotukset. Toisaalta on huomattu, että ohjelmointi opettaa uusia tapoja ajatella ja ratkoa ongelmia jäsennellysti (Heininger ym. 2017). Ohjelmistokehitys on siis jatkuvaa tiedon oppimista ja tiedon soveltamista, mikä rakentaa ohjelmistokehittäjän luovuutta ja ongelmanratkaisukykyä. Koska ohjelmistokehitys vaatii hyvin runsasta tietopohjaa, ei yksittäinen ohjelmistokehittäjä voi pitää kaikkea hänen tarvitsemaansa tietoa vain itsellään. Tämä johtaa siihen, että ohjelmistokehittäjä joutuu tukeutumaan muihin ihmisiin ja lähteisiin (Hegde ja Walia 2014; Ye 2006). Tämän vuoksi luovuudelle ja tiedolle on tärkeää myös ohjelmistokehittäjän sosiaalisuus.

Ohjelmistokehitystä pidetään yhteistyöpohjaisena työnä, joka vaatii niin yhteistyötä, kommunikointia kuin koordinaatiotakin (Ye 2006). Yhteistyötä parantavat työpaikalla vahvat ihmissuhteet, joiden ansiosta tiimin jäsenet pystyvät tehokkaasti koordinoimaan ja kommunikoimaan (Khan ym. 2017). Ohjelmistokehityksen sosiaalinen ulottuvuus johtuu osittain siitä, että ohjelmistokehitystyössä vaaditaan runsasta tietopohjaa, jota on haastava yksittäisen ihmisen kerryttää, jonka vuoksi ohjelmistokehittäjän kannattaa tukeutua itsensä lisäksi myös muihin ihmisiin ja lähteisiin (Hegde ja Walia 2014; Ye 2006). Ohjelmistokehittäjän kerryttämä tietopohja jakautuu usein eri resursseihin, kuten ohjelmistokehitysartefakteihin, koodiin, dokumentaatioon ja omiin kokemuksiin sekä hänen vertaisiinsa (Hegde ja Walia 2014). Tämän vuoksi ohjelmistokehittäjän tarvitsee osata hyödyntää ympäristössä olevia työkaluja ja ihmisiä, ja tehdä niiden kanssa yhteistyötä (Ye 2006). Khan ym. (2017) pitävät tiedonjakamista yhtenä tärkeänä onnistumistekijänä globaalissa ohjelmistokehityksessä.

Ohjelmistokehittäjän työtyytyväisyyteen liittyy yhteenkuuluvuuden tarve (Westlund ja Hannon 2008). Ketterässä ohjelmistokehityksessä luottamus ja hyvät työntekijöiden väliset ihmissuhteet nousevat tärkeiksi onnistuneen ketterää kehitystä käyttävän työryhmän piirteiksi (Dybå ja Dingsøyr 2008). Jos yhteenkuuluvuudessa ilmenee häiriöitä, voi siitä seurata ihmissuhdekonflikti. Ohjelmistokehitystyössä ihmissuhdekonfliktit vaikuttavat merkittävästi projektin onnistumiseen ja korostaa muiden konfliktien negatiivisia vaikutuksia (Basirati ym. 2020). Yhteenkuuluvuutta ja hyviä ihmissuhteita voi työntekijä edistää esimerkiksi leikkisällä työn suunnittelulla (Luku 2.4).

Leikkisän työn suunnittelun tehokkuus ohjelmistokehitysympäristössä on epävarmaa, sillä ohjelmistokehitykseen liittyvä suunnittelutyö voi olla psyykkisesti kuormittavaa. Tehokkuutta tosin tukee edellisessä kappaleessa esitetty yhteenkuuluvuuden tarve, jota työntekijä voi rakentaa leikkisällä työn suunnittelulla. Tämän vuoksi tässä tutkielmassa tullaan selvittämään, korreloiko ohjelmistokehityksessä tapahtuva leikkisä työn suunnittelu ohjelmistokehittäjän työilmapiirin ja sisäsyntyisen motivaation kanssa.

Ohjelmoinnin oppimisessa on havaittu tärkeimmäksi tekijäksi ohjelmistokehittäjän motivaatio, ja eritoten sisäsyntyinen motivaatio (Heininger ym. 2017). Deci ja Ryan (2000) huomauttavat, että sisäsyntyisesti motivoituneet ovat yleensä kiinnostuneempia, innostuneempia ja itsevarmempia, kuin ulkosyntyisesti motivoituneet. Tämä huomautus tukee havaintoa siitä, että sisäsyntyinen motivaatio olisi tärkeämpää ohjelmoinnin oppimisen kannalta, kuin ulkosyntyinen motivaatio. Amabile ym. (1995) huomasivat, että oppilaat, jotka ratkoivat monimutkaisia ongelmanratkaisuaktiviteetteja, ilmensivät korkeita sisäsyntyisen ja ulkosyntyisen motivaation tasoja. Ohjelmoinnin oppimisessa avaintekijäksi muodostuu tämän vuoksi niin sisäsyntyinen kuin ulkosyntyinenkin motivaatio. Ohjelmistokehityksessä matala motivaatio voi olla seurausta onnettomuudesta (Graziotin ym. 2018).

Ohjelmistokehityksessä on vakavana ongelmana turhautuminen (Graziotin ym. 2018), ja alaa haastaa pitkäaikaisten osaavien työntekijöiden pitäminen yrityksessä (Westlund ja Hannon 2008). Ohjelmistokehittäjän onnettomuus saattaa johtaa madaltuneeseen kognitiiviseen suorituskykyyn, henkisiin huoliin tai vaivoihin, matalaan motivaatioon ja töiden peruuttamiseen (Graziotin ym. 2018). Tämän vuoksi on tärkeää löytää keinoja parantaa ohjelmistokehittäjien onnellisuutta.

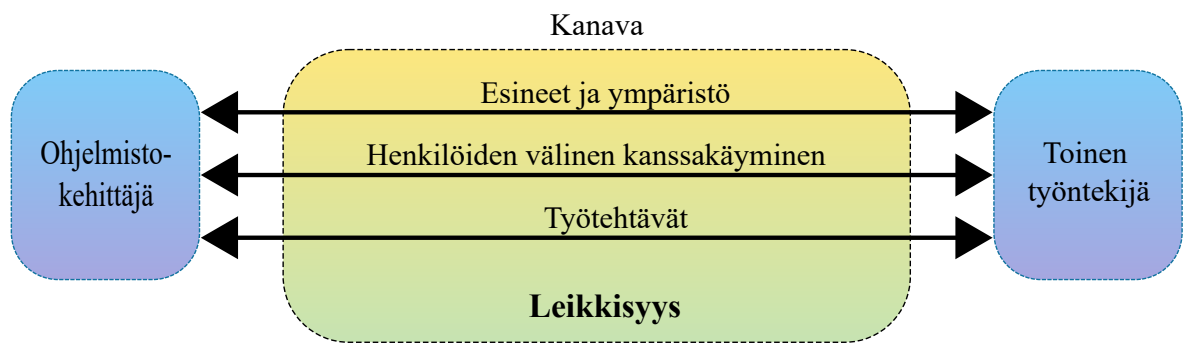
Ohjelmistokehityksessä on haastavaa tietää, kenen puoleen voi kääntyä ongelman suhteen (Ye 2006). Sosiaalisuuden haasteita tuo myös asiantuntijat, jotka eivät välttämättä halua keskeyttää omia työtehtäviään auttaakseen toista työntekijää hänen ongelmissaan (Ye 2006). Graziotin ym. (2018) huomasivat, että ohjelmistokehittäjän onnettomuuden seuraukset vaikuttavat työpaikalla toisiin, ja hänen onnellisuutensa seuraukset vaikuttivat häneen itseensä. Jos työpaikan ihmissuhteissa syntyy konflikti, on sillä negatiivinen vaikutus työntekoon (Basirati ym. 2020).

Luovuus tarkoittaa ihmisen ”kykyä tuottaa uusia ja omaperäisiä ideoita sekä asioita” (Hegde ja Walia 2014), joka on tärkeä ennakkovaatimus ohjelmoinnille (Amin ym. 2020). Ohjelmointi lasketaan yhdeksi hausimmista ja luovimmista ponnistuksista ohjelmistokehityksessä (Amin ym. 2020). Ohjelmointi ja sen luovuus korostuvat muun muassa ketterässä ohjelmistokehityksessä, jossa ”tukeudutaan ihmisiin ja heidän luovuuteensa prosessien sijaan” (Dybå ja Dingsøy 2008). On huomattu, että luovuus korreloi positiivisesti sisäsyntyisen motivaation kanssa, ja että luovuus korreloi negatiivisesti ulkosyntyisen motivaation kanssa (Amabile ym. 1995). Ohjelmistokehittäjän henkilökohtainen luovuus ja motivaatio ovat siis merkittäviä tekijöitä hänen työssään. Luovuus ei kuitenkaan ole vain sisäsyntyinen ominaisuus, vaan siihen vaikuttaa Hegden ja Walian (2014) mukaan ohjelmistokehittäjän tietous merkittävästi.

Työnantajan kannalta on oleellista huomata, että ohjelmistokehitystyön laatuun vaikuttaa merkittävästi muun muassa työympäristön miellyttävyys ja mukavuus sekä kehitysprosessi, joka suosii ihmissuhteita ja kommunikaatiota (Mannaro, Melis ja Marchesi 2004). Ohjelmistokehitystyön laatuun vaikuttaa merkittävästi myös ohjelmistokehittäjän motivoituneisuus ja positiivinen suhtautuminen projektiin (Mannaro, Melis ja Marchesi 2004). Ohjelmistokehittäjä voi kasvattaa omaa motivoituneisuuttaan hyödyntämällä esimerkiksi leikkisää työn suunnittelua (luku 2.4). Westlund ja Hannon (2008) ehdottavat, että työpaikoilla korostettaisiin sisäsyntyisesti motivoivia työn piirteitä. Ohjelmistokehityksessä yleisesti tavoitteet tai ihmisten taustoihin liittyvät tekijät, kuten persoonallisuus tai kulttuuri, vaikuttavat työntekoon ja työn tuloksiin (Basirati ym. 2020).

3.2 Leikkisyys työympäristössä

Työympäristössä voi leikkisyys ja huumorintaju ilmentyä muun muassa työntekijöiden asenteissa, työpaikan työilmapiirissä, aktiviteeteissa sekä työympäristössä sijaitseissa esineissä (Alatalo ym. 2018). Alatalon ym. (2018) mukaan leikkisyys voi esiintyä asiakaspalvelutyössä esineissä ja ympäristössä, henkilöiden välisessä kanssakäymisessä ja työtehtävissä. Tästä ajatuksesta ollaan yleistetty tähän tutkimukseen kuvio 2, jossa asiakaspalvelija on vaihdettu ohjelmistokehittäjään ja asiakas toiseen työntekijään.



Kuvio 2. Ohjelmistokehitystyössä esiintyvän leikkisyyden mahdolliset kanavat. Mukailten Alatalo ym. (2018).

Leikkisyys on yhteensopivaa työn ja vakavuuden kanssa (Stenros 2015, s.77–81). Yksi mahdollinen keino tarkastella leikkisyyttä työympäristössä, on hyödyntää niin sanottua taikakehän käsitettä. Taikakehä on psykologinen kupla, jolla voidaan erottaa leikki ja arki toisistaan, vaikka ne ovat yhtäaikaan olemassa (Stenros 2015, s.131–141). Taikakehää tarkasteltaessa huomataan, että leikkisä ajatustapa edellyttää turvallisuutta, että työntekijän tarvitsee kokea olevansa turvassa leikkiäkseen töissään (Stenros 2015, s.131–141). Yksi työtehtävissä esiintyvä leikkisyyden ilmentymä on useiden identiteettien rakentaminen, sillä työminän rakentamisesta voidaan puhua toimistoavatarin tekemisenä (Stenros, Montola ja Mäyrä 2007).

Työympäristössä leikkimiseen on olemassa useita syitä. Esimerkiksi vahvasti leikkisät ihmiset viihtyvät hyvin niin järjestäytyneessä kuin järjestämättömässäkin työpaikassa (Proyer 2012). Työpaikalla hauskanpito on yhteydessä työhön sitoutumiseen ja työhyvinvointiin (Alatalo ym. 2018). Leikkisyys korreloi myös positiivisesti työtyytyväisyyden, laskeneiden jännitteiden sekä kannustavan työilmapiirin kanssa (Yue, Leung ja Hiranandani 2016). Monet tutkimukset ehdottavat, että leikkisyys vaikuttaa useisiin työn tehokkuuden mittareihin (Proyer 2012). Toisaalta työntekijöillä itsellään voi olla useita syitä leikkiä työympäristössä: he saattavat vältellä tylsyyttä, hakea motivaatiota leikkisistä aktiviteeteista, hakea helpotusta tai työnteon tehostamista leikkisyydestä (Bakker, Scharp ym. 2020).

4 Tutkimuksen toteutus

Tutkimuksessa kartoitettiin suomalaisissa yrityksissä työskentelevien ohjelmistokehittäjien leikkisyyttä, leikkistä työn suunnittelua, leikkisyyden affordansseja työpaikalla, sisäsyntyistä motivaatiota ja työilmapiiriä. Tutkimusta varten kehitettiin tutkimusinstrumentiksi sähköinen kyselytutkimus, joka lähetettiin useisiin yrityksiin ja sosiaalisen median kanaviin. Tutkimuksen lähestymistapa oli monimenetelmällinen, missä tutkimusta lähestyttiin niin määrällisestä kuin laadullisestakin näkökulmasta. Tässä luvussa käsitellään tutkimuksen metodologiaa ja käytännön toteutusta.

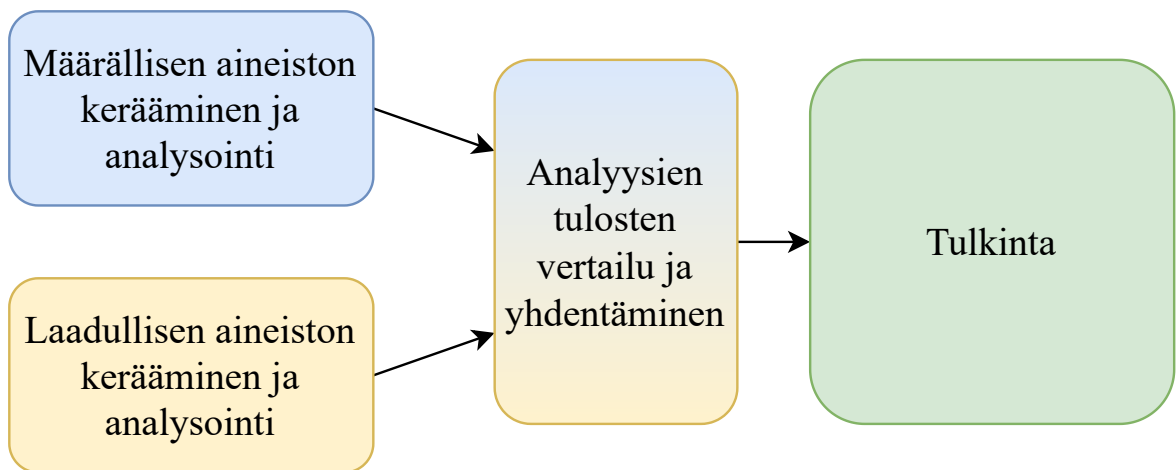
4.1 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset

Hypoteesina on, että leikkisyys ja leikkisä työn suunnittelu korreloivat positiivisesti ohjelmistokehittäjän sisäsyntyisen motivaation ja työilmapiirin kanssa. Hypoteesin testaamisen lisäksi tavoitteena on selvittää, mitä affordansseja työnantaja voi tarjota tukeakseen työntekijöidensä leikkisyyttä. Tutkimuskysymyksiksi muodostuvat:

1. Onko ohjelmistokehittäjän leikkisä asenne tai leikkisä työn suunnittelu yhteydessä hänen sisäsyntyiseen motivaatioonsa?
2. Onko ohjelmistokehittäjän leikkisä asenne tai leikkisä työn suunnittelu yhteydessä hänen työilmapiiriinsä?
3. Miten työnantaja voi tukea työntekijänsä leikkisyyttä?

Tutkimuksen kohderyhmänä oli työssä käyvät ohjelmistokehittäjät. Kohderyhmä oli kansainvälinen, mutta sitä rajasi vaatimus suomalaisesta työnantajasta. Tutkimuksessa käytettiin kielinä suomea ja englantia. Kohderyhmän työn kuvat vaihtelivat *junior* ohjelmistokehittäjästä teknologiajohtajaan ja toimitusjohtajaan.

Tutkimuksessa tarkastellaan ohjelmistokehitystyötä leikkisyyden näkökulmasta. Tutkimus ei ota kantaa muun muassa yrityksessä tuotettavien ohjelmistojen laatuun, yrityksen laatuun (tuottaako yritys ohjelmistoja vai leikkisämpiä pelejä) eikä palkan synnyttämään ulkosyntyiseen motivaatioon.



Kuvio 3. Tutkimuksessa käytettävän tutkimusotteen rakenne.

4.2 Tutkimusote

Tämän tutkimuksen tutkimusote oli monimenetelmäinen tutkimusote (Johnson ja Onwuegbuzie 2004), jossa menetelmänä käytettiin lähentyvää rinnakkaissuunnittelua (engl. *Convergent parallel design*) (DeCuir-Gunby ja Schutz 2018). Tätä tutkimusotteen rakennetta kuvataan Kuviossa 3. Tutkimuksessa käytetty aineisto koostui laadullisesta aineistosta, jota tarkasteltiin laadullisella tutkimusotteella, sekä määrällisestä aineistosta, jota tarkasteltiin määrällisellä tutkimusotteella.

Tutkimusmenetelmät yhdistämällä pyrittiin saamaan tarkempi kuva aineiston taustalla vaikuttavista ilmiöistä, jossa määrällinen ja laadullinen tieto kuvasivat samoja asioita eri perspektiiveistä. Analyysien yhdistämistä kutsutaan triangulaatioksi (Guest, MacQueen ja Namney 2014; DeCuir-Gunby ja Schutz 2018), jossa etsitään laadullisen ja määrällisen aineiston yhtymäkohtia ja eroavaisuuksia.

Tutkimuksessa tehdyssä kirjallisuuskartoituksessa ei löytynyt aiempia tutkimuksia, mitkä olisivat tarkastelleet yksityiskohtaisesti ohjelmistokehityksen leikkisiä piirteitä. Tämän vuoksi aineistoon otettiin mukaan näitä piirteitä selvittävä laadullinen puoli. Laadullista aineistoa analysoitiin teemaattisella analyysillä, jossa mitattiin teemojen esiintyvyyttä vastauksissa. Tulkintoihin laadullinen tutkimusote antoi lisätietoa ohjelmistokehityksen leikkisyyttä ruokivista piirteistä.

Määrällisellä tutkimusotteella pyrittiin selvittämään, onko ohjelmistokehittäjän leikkisyys tai leikkisyä työn suunnittelu yhteydessä hänen sisäsyntyiseen motivaatioonsa tai työilmapiiriin-
sä. Kyseisellä otteella saatiin tietoon korrelaatioita, joista voitiin tehdä päätelmiä yhteydestä ja niiden suunnasta. Kun näihin korrelaatioihin yhdistettiin leikkisyyttä ruokkivat piirteet, voitiin tutkimuksessa esittää tulkintoja siitä, mitkä asiat tukevat leikkisyyden kautta ohjel-
mistokehittäjien sisäsyntyistä motivaatiota ja työilmapiiriä.

Tutkimusotteessa luotiin erikseen tulokset määrällisestä tutkimusotteesta ja laadullisesta tut-
kimusotteesta. Näistä tuloksista tehtiin tulkintoja sekä synteesi. Monimenetelmäisestä syn-
teesistä pyrittiin myös tekemään tulkintoja, jolloin tutkimuksessa ilmenneistä ilmiöistä saa-
tiin kattavampi kuva. Synteesissä näkökulmina toimivat laadullinen tulkinta, määrällinen
tulkinta sekä monimenetelmäinen tulkinta. Monimenetelmäisyys laajensi tämän tutkimuk-
sen tulkintaa määrällisen ja laadullisen näkökulman suhteen kattavammaksi kokonaisuudek-
si. Monimenetelmäinen tutkimusote lisäsi yksityiskohtaista tietoa, mitkä ovat todella niitä
asioita, jotka paransivat tai heikensivät leikkisyyttä työpaikalla.

4.3 Kyselytutkimus

Aineisto kerättiin sähköisellä kyselytutkimuksella, sillä tutkimusta varten haluttiin saavuttaa
mahdollisimman suuri joukko kohderyhmää useista eri yrityksistä. Kyselytutkimusta puol-
taa luku 2.2, jossa huomattiin, että leikkiä saatetaan piilotella, jos sitä koetetaan havainnoida.
Tutkimusinstrumentti laadittiin tätä tutkimusta varten. Siinä hyödynnettiin valmiiden instru-
menttien osia, ja instrumenttia pilotoitiin marraskuussa 2021. Kysely koostui väitteistä, avoi-
mista kysymyksistä ja profiloivista kysymyksistä. Tutkimusinstrumentin rakenne on esitetty
Taulukossa 1.

Kyselyn alussa kysyttiin viisiportaisella Likert-asteikolla (Vahvasti eri mieltä–vahvasti sa-
maa mieltä) olevia väitesarjoja. Ensimmäisessä väitesarjassa hyödynnettiin Proyerin (2012)
kehittämää aikuisen leikkisyyden lyhyttä mittainstrumenttia (engl. *Short Measure for Adult
Playfulness, SMAP*) mittaamaan vastaajan leikkisyyttä. Tämän jälkeen kartoitettiin vastaa-
jan sisäsyntyistä motivaatiota Amabilen ym. (1995) kehittämän tutkimusinstrumentin avulla.
Motivaation mittaamisen jälkeen hyödynnettiin Scharpin ym. (2019) kehittämää tutkimus-

Taulukko 1. Tutkimusinstrumentin rakenne

Väite	Mitattava asia	Kysymysten alkuperä	Esimerkki
1–5	Leikkisyys	Proyer (2012)	”Minulle ei ole haastavaa vaihtaa vakavasta mielentilasta leikkisään mielentilaan.”
6–10	Sisäsyntyinen motivaatio, työn haastavuus	Amabile ym. (1995)	”Mitä haastavampi ongelma, sitä enemmän nautin ratkoa sitä.”
11–18	Sisäsyntyinen motivaatio, työn nautinnollisuus	Amabile ym. (1995)	”Nautin tehdä työtä, joka vie minut mukanaan niin, että unohdan kaiken muun.”
19–24	Leikkisä työn suunnittelu, hauskuuden suunnittelu	Scharp ym. (2019)	”Käytän mielikuvitustani tehdäkseni työstäni mielenkiintoisempaa.”
25–30	Leikkisä työn suunnittelu, kilpailun suunnittelu	Scharp ym. (2019)	”Koetan tehdä työstäni sarjaa mielenkiintoisia haasteita.”
31–36	Työilmapiiri	Heiskanen ja Jokinen (2015)	”Työpaikallamme voidaan luottaa ihmisiin.”
37–39	Työn leikkisyyden affordanssit	Kehitetty tätä tutkimusta varten	”Työnantajani mahdollistaa leikkisyyttäni tarjoamalla hauskoja tai haastavia työtehtäviä.”
40–42	Avoimet kysymykset työpaikan leikkisyyden affordansseista	Kehitetty tätä tutkimusta varten	”Mitkä asiat työpaikkasi esi-neissä ja ympäristössä ruok- kivat leikkisyyttäsi?”
43–46	Vastaajan taustatiedot	Graziotin ym. (2018)	”Mikä on tämän hetkinen tit- telisi töissä?”

strumenttia kartoittamaan vastaajan leikkisää työn suunnittelua. Viimeisessä väitesarjassa selvitettiin vastaajan työpaikan työilmapiiriä Heiskasen ja Jokisen (2015) kehittämällä tutkimusinstrumentilla.

Kysymyssarjojen jälkeen kartoitettiin työnantajan luomia leikkisyyden affordansseja hyödyntämällä luvussa 3.2 esitettyjä leikkisyyden kanavia. Tämä toteutettiin siten, että ensin kysyttiin Likertin viisiportaisella asteikolla työnantajan tarjoamia affordansseja, jonka jälkeen kysyttiin avoimilla kysymyksillä jokaisen kanavan affordansseja. Kysely päätettiin osioon, jossa kerättiin taustatietoihin liittyviä kysymyksiä ohjelmoinnin osuudesta työstä, työntekijän tittelistä, työkokemuksesta työvuosina sekä yrityksen koosta. Taustatietoja kartoittavissa kysymyksissä hyödynnettiin Grazitionin ym. (2018) käyttämää tutkimusinstrumenttia.

4.4 Aineiston keruu

Tämän tutkielman aineisto kerättiin tutkimusta varten kehitetyllä tutkimusinstrumentilla. Aineistoa kerättiin 18.11.-6.12.2021. Aineisto kerättiin lähettämällä kyselytutkimusta saatekirjeineen 41 eri yritykselle sähköpostitse ja 19 yritykselle yhteydenottolomakkeiden avulla. Lisäksi saatekirjeellä lähestyttiin kahden yrityksen edustajaa LinkedIn -palvelussa. Yrityksien lisäksi kyselyyn kerättiin aineistoa Redditin r/suomi -yhteisöstä, Facebookin Miestenhuone -yhteisöstä, Discord-palvelussa kahdesta eri ryhmästä, yhdestä telegram -ryhmästä, Slackin koodiklinikka-palvelusta sekä hyödyntämällä julkista LinkedIn -postausta.

Kohderyhmä oli suomalaisissa yrityksissä työskentelevät ohjelmistokehittäjät. Tämän vuoksi kyselytutkimusta varten etsittiin lista suomalaisia ohjelmistokehitysyrityksiä, joita lähestyttiin sähköpostilla. Sähköpostin lisäksi pyrittiin saavuttamaan ohjelmistokehittäjiä heille tarkoitetun Slack-palvelimen kautta. Tämän lisäksi pyrittiin saamaan näkyvyyttä kyselytutkimukselle jakamalla kyselyä myös yleisemmissä kanavissa, joiden käyttäjät ovat suomalaisia. Yleisemmällä kanavilla pyrittiin saamaan tutkimusinstrumentti niin ohjelmistokehittäjien, kuin heidän tuttaviansa nähtäväksi. Facebookin Miestenhuone valikoitui jakelukanavaksi, sillä sieltä löytyy monia tuhansia käyttäjiä. Redditin r/Suomi -yhteisö valikoitui käyttäjämääränsä vuoksi toiseksi yleiseksi jakelukanavaksi kyselylle. Kyselyn saatekirjeissä korostettiin, että kysely on tarkoitettu vain ohjelmistokehittäjille, ja kyselytutkimusinstrumen-

Taulukko 2. Kyselyn klikkausten alkuperä ja kanavien osuus kaikista kyselyn avauskerroista. Kanavat ovat järjestetty klikkausten mukaan laskevaan järjestykseen.

Kanava	Yhteisön koko	Klikkaukset	Osuus
Reddit	201 000	478	69,3 %
Sähköposti	-	147	21,3 %
LinkedIn, Discord ja Slack	4 300	40	5,8 %
Facebook	42 800	25	3,6 %

tissa sekä siihen liittyvissä tietosuojailmoituksessa ja tutkimustiedotteessa toistettiin tämä kohderyhmän kuvaus.

Kaikissa saatekirjeissä, paitsi Redditiin lähetetyssä saatekirjeessä, hyödynnettiin Bitly -palvelua lyhentämään kyselyn, tietosuojailoituksen ja tutkimustiedotteen linkkejä. Näiden avulla saatiin kerättyä tietoa linkkien klikkaamisten määrästä, sillä linkit olivat yksilöityjä jokaista kanavaa varten, minkä vuoksi pystyttiin seuraamaan myös eri kanavista kertyneitä klikkauksia.

Yhteensä kyselyä avattiin 690 kertaa, joista 385 kertaa johti vastaamisen aloittamiseen, ja 258 vastaamisen aloittajista teki kyselyn loppuun saakka. Lomakkeen lähetyksen kokonaiskonversio oli 55,8 %, joka on laskettu kaavalla $konversioprocentti = \frac{vastaukset}{avauskerrat} \times 100$. Kyselyn avaamisista 69,3 % tuli Redditin kautta, 21,3 % tapahtui sähköpostiviestin kautta, 5,8 % LinkedInin, Discordin tai Slackin kautta, ja 3,6 % Facebook-postauksen kautta (Taulukko 2). LinkedIn, Discord ja Slack on yhdistetty Taulukossa 2, sillä niissä käytettiin samaa saatekirjettä ja täten niissä käytetyt Bit.ly -linkit pysyivät samoina.

4.5 Aineiston analysointimenetelmät

Tässä alaluvussa esitellään eri aineiston analysointimenetelmät, joiden tuloksia tullaan tarkastelemaan luvussa 5.

Määrällistä aineistoa analysoitiin käyttämällä RStudion versiota 2021.09.1 Build 372, R:n versiolla 4.1.2. R:ssä hyödynnettiin kirjastoja *base* (versio 4.1.2), *colorspace* (versio 2.0-

2), *corrplot* (versio 0.92), *datasets* (versio 4.1.2), *dplyr* (versio 1.0.7), *forcats* (versio 0.5.1), *ggplot2* (versio 3.3.5), *ggthemes* (versio 4.2.4), *GPArotation* (versio 2014.11-1), *graphics* (versio 4.1.2), *grDevices* (versio 4.1.2), *ltm* (versio 1.1-1), *MASS* (versio 1.1-1), *methods* (versio 4.1.2), *msm* (versio 1.6.9), *olsrr* (versio 0.5.3), *patchwork* (versio 1.1.1), *polycor* (versio 0.8-1), *psych* (versio 2.1.9), *purrr* (versio 0.3.4), *readr* (versio 2.1.1), *scales* (versio 1.1.1), *stats* (versio 4.1.2), *stringr* (versio 1.4.0), *tibble* (versio 3.1.6), *tidyr* (versio 1.1.4), *tidyverse* (versio 1.3.1) sekä *utils* (versio 4.1.2). Aineisto kerättiin ja haettiin Webropolin versiolla 3.0.

Webropolista haettiin aineisto siten, että Likert-asteikolliset vastaukset koodattiin kokonaisluvuiksi 1–5. Aineistosta tarkastettiin yritysten nimet, joista ensin poistettiin tyhjää merkitsevät vastaukset, ja sitten anonymisoitiin nimet korvaamalla nimet mielivaltaisilla numeroilla. Aineiston väitteet muunnettiin lyhenteiksi, esimerkiksi leikkisyyttä mittaavat väitteet muutettiin nimikkeiksi *playfulness1*, *playfulness2*, *playfulness3*, *playfulness4* ja *playfulness5*. Aineistosta poistettiin seitsemän riviä: yrityksen tunnisteen kertova rivi, yrityksen koon kertova rivi, ohjelmointikokemusta mittaava rivi, työntekijän tittelin kertova rivi sekä laadullisen aineiston koostavat kolme riviä.

Määrällisestä aineistosta selvitettiin ensiksi eksploraatiivisella faktorianalyysillä taustalla vaikuttavia latenteja muuttujia. Eksploraatiivisessa faktorianalyysissä pyrittiin löytämään aineistosta faktoreita tulkittavaksi ilman ennako-oletusta niiden rakenteesta. Latentit muuttujat nimettiin niihin vaikuttavien väitteiden perusteella. Latenttien muuttujien väitteistä tehtiin keskiarvomuuttujat, joiden välisiä korrelaatioita tarkasteltiin lineaarisin mallein, ja näistä lineaarisista malleista tehtiin johtopäätöksiä luvussa 6.1.

Laadullista aineistoa analysoitiin temaattisella analyysillä. Analyysi aloitettiin lukemalla kaikki vastaukset läpi, jonka jälkeen vastauksista poistettiin tyhjät vastaukset ja vastaukset, joissa vastaus ilmaisi vastaamattomuutta. Tämän jälkeen jokaisesta vastauksesta kerättiin siinä mainitut teemat, jotka lajiteltiin aihealueittain. Aihealueissa samaa asiaa ilmaisevat teemat kerättiin yhteen ja hahmoteltiin niille sopiva kattoteema. Näitä kattoteemoja käsiteltiin, kuin ne olisivat teemoja, ja tätä yhteenkeräämistä sekä lajittelua jatkettiin niin kauan, kunnes saatiin yksi yhteinen kaiken kattava teema. Jos aineistosta saatu teema toimi myös lajittilevana kattoteemana, yhdistettiin siihen kuuluvat teemat lajittilevan kattoteeman lapsikategorioiksi

ja lisättiin kyseiselle kattoteemalle lehtisolmuksi se itse. Esimerkiksi jos aineistosta ilmeni vastauksia, mitkä puhuivat sisustuksesta yleisluontoisesti, voitiin sisustus ottaa lajittelevaksi kattoteemaksi, liittää sen alle esineistöä ja ulkoasua käsittelevät teemat, sekä lisätä perään lehtisolmuksi sisustus. Analyysin pohjalta syntyi teemojen puu, joka ilmaisi eri teemojen esiintyvyyttä aineistossa.

Laadullinen ja määrällinen analyysi lopuksi yhdistettiin siten, että analyysien tuloksista etsittiin yhteneväisyyksiä ja eroavaisuuksia toisiinsa. Tätä analysointitapaa käsiteltiin luvussa 4.2, jossa sitä kutsuttiin triangulaatioksi. Teemojen puusta etsittiin lineaaristen mallien muuttujia ja pohdittiin, miten teemojen puu selittää lineaarista mallia tai selittääkö lineaarinen malli teemojen puuta.

5 Tutkimustulokset

Tässä luvussa käsitellään tutkimuksen tuloksia. Luvussa 5.1 kuvataan kerättyä aineistoa, luvussa 5.2 käsitellään faktorianalyysin tuloksia, luvussa 5.3 käsitellään regressioanalyysin tuloksia ja luvussa 5.4 käydään läpi temaattisen analyysin tuloksia.

5.1 Aineiston kuvaus

Vastauksia kertyi yhteensä 258, joista 109 kertoi yrityksensä nimen. Näiden vastausten perusteella voidaan sanoa, että vastauksia kertyi ainakin 83 eri yrityksestä.

Taulukossa 3 kuvataan väitteistä koostettujen keskiarvomuuttujien tunnusluvut kuvailevien nimien kanssa. Väitteet voivat saada arvon väliltä 1–5, jossa 1 merkitsee ”vahvasti eri mieltä” ja 5 ”vahvasti samaa mieltä”, jolloin esimerkiksi leikkisten affordanssien saatavuuden minimi on ”hyvin vähän saatavilla” ja maksimi ”hyvin runsaasti saatavilla”. Keskiarvomuuttujat ovat koottu niiden instrumenttien ilmoittaman rakenteen mukaan.

Vastaajista suurin osa työskenteli 11–50 henkilön, 51–250 henkilön tai 250–5 000 henkilön yrityksissä (taulukko 4). 42,6 % vastaajista ilmoitti kirjoittavansa 50–74 % työajastaan ohjelmistokoodia, kun taas 2,3 % vastaajista ilmoitti, etteivät he kirjoita lainkaan ohjelmistokoodia työajallaan (taulukko 5).

5.2 Faktorianalyysi

Aineistosta koottavien keskiarvomuuttujien muodostamista varten suoritettiin eksploratiivinen faktorianalyysi, jossa täydellisille havaintoriveille on sovitettu faktorianalyysi, jossa on käytetty *promax*-rotaatiota kuudella faktorilla. Aineistosta oletettiin, että faktorit saattavat korreloida keskenään, jonka vuoksi päädyttiin käyttämään vinokulmaista rotaatiomenetelmää. Faktoreiden määrä päätettiin havaitun aineiston peräkkäisistä ominaisarvoista (Kuvio 4), jossa faktoreiden lukumäärä sijoitettiin vaaka-akselille ja faktoreiden ominaisarvot pystyakselille. Tästä kuviosta etsittiin viimeinen merkittävä ominaisarvojen muutos, jota pidettiin sitten faktorianalyysiin sopivan faktorien lukumäärän merkinä. Faktoreiden lukumäärä

Taulukko 3. Aineiston väitteet tunnuslukuineen.

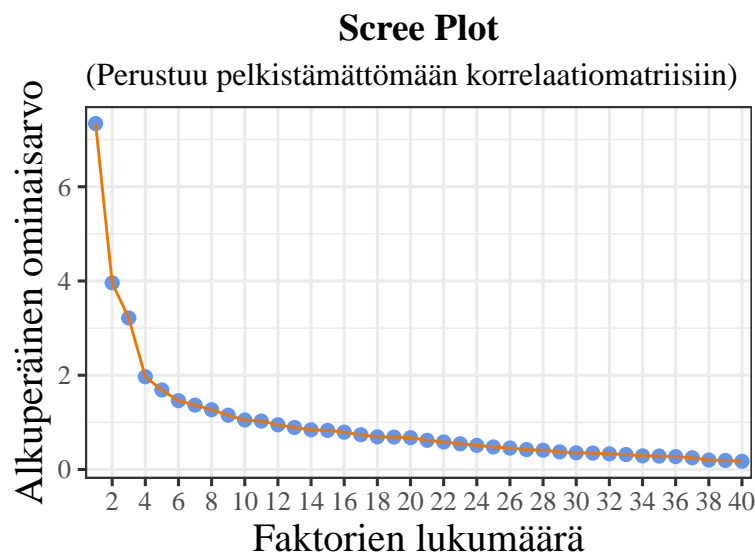
Väite	Kuvaileva nimi	\bar{x}	σ	$\sigma_{\bar{x}}$	Min	Med	Max	Vinous	Huipukkuus
1–5	Leikkisyys	3.83	0.77	0.05	1.20	4.00	5.00	-0.89	0.74
6–10	Työn haastavuus	4.35	0.54	0.03	2.20	4.40	5.00	-1.14	1.25
11–18	Työn nautinnollisuus	3.88	0.47	0.03	2.00	3.88	4.88	-0.67	0.92
19–24	Hauskuuden suunnittelu	3.19	0.84	0.05	1.00	3.33	4.67	-0.45	-0.49
25–30	Kilpailun suunnittelu	2.88	0.73	0.05	1.00	3.00	5.00	-0.13	-0.39
31–36	Työilmapiiri	3.96	0.81	0.05	1.17	4.17	5.00	-1.11	1.03
37–39	Työn leikkisyyden affordanssit	2.87	0.90	0.06	1.00	3.00	5.00	-0.19	-0.41

Taulukko 4. Vastaajien työnantajayritysten koot.

Yrityksen koko	n	Prosentti
Yksityisyrittäjä	2	0,8 %
2–5 henkilöä	19	7,4 %
6–10 henkilöä	16	6,2 %
11–50 henkilöä	69	26,8 %
51–250 henkilöä	68	26,5 %
250–5 000 henkilöä	60	23,3 %
Yli 5 000 henkilöä	23	9,0 %

Taulukko 5. Ohjelmistokoodin kirjoittamisen osuus työajasta.

	n	Prosentti
Ei kirjoita koodia työkseen	6	2,3 %
1–24 % työajasta kirjoittaa koodia	23	8,9 %
25–49 % työajasta kirjoittaa koodia	77	29,9 %
50–74 % työajasta kirjoittaa koodia	110	42,6 %
75–100 % työajasta kirjoittaa koodia	42	16,3 %



Kuvio 4. Faktoreiden määrän suhde faktoreiden ominaisarvoihin.

varmistettiin vielä rinnakkaisanalyysillä (engl. *parallel analysis*), jossa verrataan havaitun aineiston peräkkäisiä ominaisarvoja samankokoisen satunnaisaineiston peräkkäisiin ominaisarvoihin (Revelle 2021).

Faktoreiden latauksen merkittävyyden rajaksi valittiin 0.3, jolloin merkittäväksi lataukseksi tulkittiin ne lataukset, joiden itseisarvo ylittää 0.3. Ensimmäiselle faktorille työilmapiiriä ja työpaikan leikkisiä affordansseja mittaavat väitteet olivat merkittäviä lataukseltaan, toiselle faktorille merkittäviä olivat hauskuuden suunnittelua mittaavat väitteet, kolmannelle faktorille merkittäviä olivat kilpailun suunnittelua mittaavat väitteet, neljännelle faktorille merkittäviä olivat työn haastavuutta mittaavat väitteet, viidennelle faktorille merkittäviä olivat leik-

Taulukko 6. Sovitetun faktorianalyysin faktorien väittämien määrä, selittävyys ja latausten vaihteluväli.

Faktori	Väittämiä	Selittävyys	Latausten vaihteluväli
1	12	10.4 %	-0.165 – 0.834
2	21	7.4 %	-0.155 – 0.726
3	19	6.8 %	-0.210 – 0.749
4	12	6.0 %	-0.214 – 0.889
5	13	6.0 %	-0.139 – 0.919
6	17	4.5 %	-0.183 – 0.680

kisyyttä mittaavat väitteet ja kuudennelle faktorille merkittäviä olivat työn nautinnollisuutta mittaavat väitteet. Faktorianalyysi selitti 41.1% aineiston vaihtelusta. Faktoreiden latautuneiden väittämien määrä, faktorin selittävyys ja latausten vaihtelumäärä on esitetty taulukossa 6.

Faktorianalyysillä löydettiin kuusi latenttia muuttujaa: leikkisyys, hauskuuden suunnittelu, kilpailun suunnittelu, työn haastavuus, työn nautinnollisuus sekä ludososiaalinen työilmapiiri. Ludososiaalinen työilmapiiri kattaa työpaikan leikkisyyden tukemisen sekä työilmapiirin. Faktorianalyysin tarkemmat tulokset löytyvät liitteestä G. Seuraavassa luvussa käsitellään näiden faktorien pohjalta kootuilla keskiarvomuuttujilla suoritettuja lineaarisia malleja, joilla selitetään muuttujien välisiä korrelaatioita.

Kyselytutkimuksella saadusta aineistosta koottiin faktorianalyysin (katso luku 5.2) perusteella keskiarvomuuttujia, joilla kuvataan aineiston kysymyksissä piileviä latentteja muuttujia. Yhteensä löydettiin kuusi taustamuuttujaa: leikkisyys, työpaikan ludososiaalinen ilmapiiri, hauskuuden suunnittelu, kilpailun suunnittelu, työn nautinnollisuus sekä työn haastavuus (Taulukko 7). Muuttujat saavat arvot väliltä 1 ja 5. Esimerkiksi havaintorivi, jossa leikkisyys saa arvon 1, tarkoittaa että yksilö on vahvasti ei-leikkisä, kun taas leikkisyyden saadessa arvon 5 voidaan sanoa, että yksilö on vahvasti leikkisä. Ludososiaalista ilmapiiriä mittaava muuttuja koostuu työilmapiiriä sekä työpaikan leikkisyyden affordansseja mittaavien kysymysten keskiarvosta. Keskiarvomuuttujille laskettu Cronbachin alfa on 0.663 (95 % luottamusväli 0.579–0.727).

Taulukko 7. Faktorianalyysin pohjalta tehtyjen keskiarvomuuttujien kuvaus tunnusluvuin.

Kuvaus	\bar{x}	σ	$\sigma_{\bar{x}}$	Min	Med	Max	Vinous	Huipukkuus
Leikkisyys	3.86	0.80	0.05	1.25	4.00	5.00	-0.88	0.47
Ludososiaalinen ilmapiiri	3.60	0.76	0.05	1.11	3.67	5.00	-0.78	0.34
Hauskuuden suunnittelu	3.19	0.84	0.05	1.00	3.33	4.67	-0.45	-0.49
Kilpailun suunnittelu	2.88	0.73	0.05	1.00	3.00	5.00	-0.13	-0.39
Työn nautinnollisuus	4.18	0.58	0.04	1.75	4.18	5.00	-0.82	1.01
Työn haastavuus	4.34	0.59	0.04	2.25	4.50	5.00	-1.20	1.28

5.3 Regressioanalyysi

Luvussa 5.2 löydettyjen latenttien muuttujien välisiä korrelaatioita tarkasteltiin hyödyntämällä lineaarisia regressiomalleja.

Ensimmäinen aineistoon sovitettu lineaarinen regressiomalli on

$$ludos = \beta_0 + \beta_1 \cdot leikkisyys + \varepsilon,$$

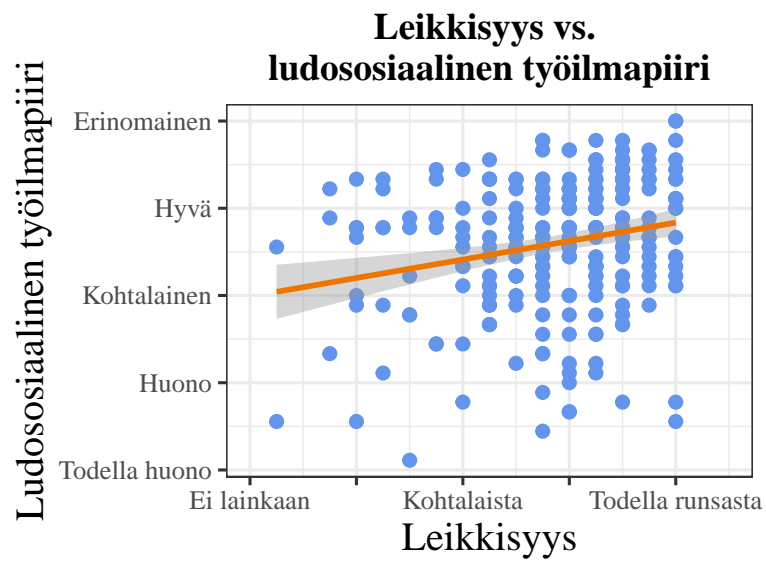
jossa *leikkisyys* saa arvon 5, kun vastaaja pitää itseään erittäin leikkisänä, ja arvon 1 kun vastaaja pitää itseään erittäin ei-leikkisänä. Mallin vakion regressiokerroin on 2.78 (merkitsevyys $p < 0.0001$) ja b-kerroin on 0.21 (merkitsevyys $p = 0.0003$). Aineistosta laskettu sovite regressiomallille on

$$\widehat{ludos} = 2.78 + 0.21 \cdot leikkisyys + \varepsilon \quad (p = 0.0003).$$

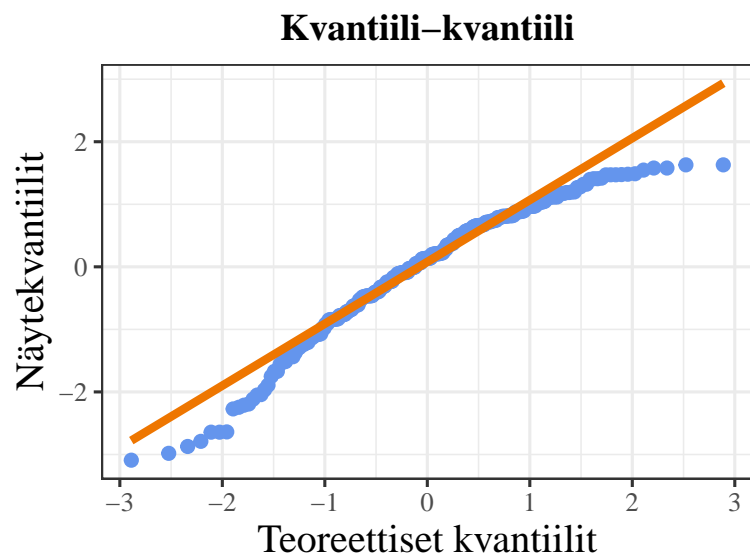
Malli ennustaa siis, että keskiarvoisesti leikkivä (*leikkisyys* saa arvon 3.86) arvioi työpaikan ludososiaalisen ilmapiirin olevan hieman neutraalia positiivisempi (*ludos* saa arvon 3.59). Mallissa leikkisyyden kasvaessa yhdellä (esimerkiksi hieman leikkisästä vahvasti leikkisäksi), kasvaa ludososiaalinen ilmapiiri 0.21. Sovitettu malli on esitetty kuviossa 5. Mallin kvantiili-kvantiili-tarkastelu (kuviokuva 6) osoittaa, että aineistossa on vähäisesti ääriarvoja näissä muuttujissa. Tämä voi aiheuttaa epävarmuutta malliin.

Seuraavaksi aineistoon sovitettiin lineaarinen regressiomalli

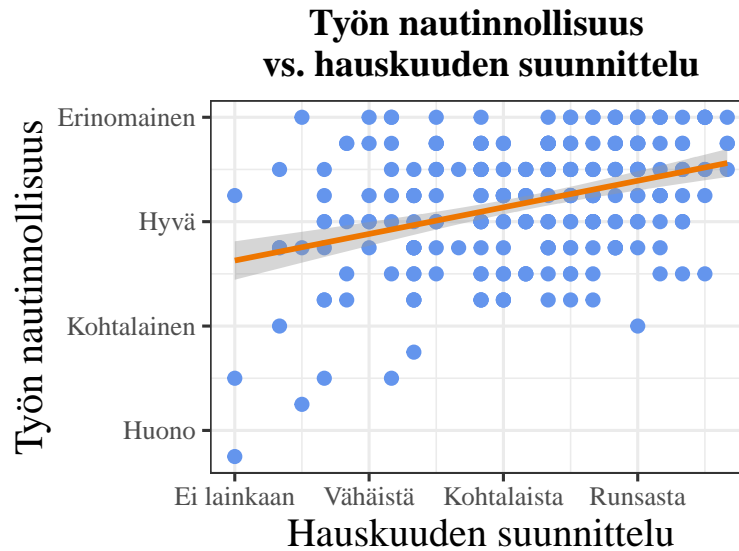
$$moti_nauti = \beta_0 + \beta_1 \cdot pwd_hausk + \varepsilon,$$



Kuvio 5. Ludososiaalisen työilmapiirin ja leikkisyyden välinen korrelaatio. Kuvion harmaa alue merkitsee 95 % luottamusväliä.



Kuvio 6. Ludososiaalisen työilmapiirin ja leikkisyyden välisen mallin kvantiili-kvantiili-tarkastelu.



Kuvio 7. Hauskuuden suunnittelun ja työn nautinnollisuuden välinen korrelaatio. Kuvion harmaa alue merkitsee 95 % luottamusväliä.

jossa pwd_hausk saa arvon 5, kun hauskuuden suunnittelu on erittäin runsasta, ja arvon 1 kun hauskuuden suunnittelu on erittäin vähäistä. Mallin vakion regressiokerroin on 3.37 (merkitsevyys $p < 0.0001$) ja b-kerroin on 0.25 (merkitsevyys $p = 8.32e-10$). Aineistosta laskettu sovite tälle regressiomallille on

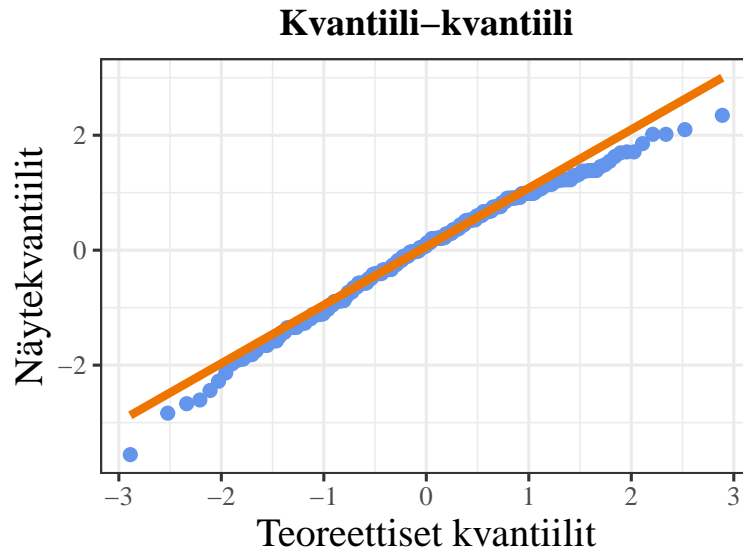
$$\widehat{moti_nauti} = 3.37 + 0.25 \cdot pwd_hausk + \varepsilon \quad (p = 8.32e-10).$$

Malli ennustaa, että keskiarvoisesti työtään hauskaksi suunnitteleva (pwd_hausk saa arvon 3.19) nauttii hieman työstään ($moti_nauti$ saa arvon 4.17). Mallissa hauskuuden suunnittelun kasvaessa yhdellä (esimerkiksi hauskuuden suunnittelu kasvaa kohtalaisesta runsaaksi), kasvaa työn nautinnollisuus 0.25. Sovitettu malli on esitetty kuviossa 7. Mallin kvantiili-kvantiili-tarkastelu (kuvio 8) näyttää, että kvantiilit asettuvat kohtuu hyvin suoralle. Tämä edistää mallin uskottavuutta.

Viimeinen aineistoon sovitettu lineaarinen regressiomalli on

$$moti_haast = \beta_0 + \beta_1 \cdot pwd_kilpa + \varepsilon,$$

jossa pwd_kilpa saa arvon 5, kun kilpailun suunnittelu on erittäin runsasta, ja arvon 1 kun kilpailun suunnittelu on erittäin vähäistä. Mallin vakion regressiokerroin on 3.50 (merkitse-



Kuvio 8. Hauskuuden suunnittelun ja työn nautinnollisuuden välisen mallin kvantiili-kvantiili-tarkastelu.

vyys $p < 0.0001$) ja b-kerroin on 0.29 (merkitsevyys $p = 2.02e-09$). Aineistosta laskettu sovite tälle regressiomallille on

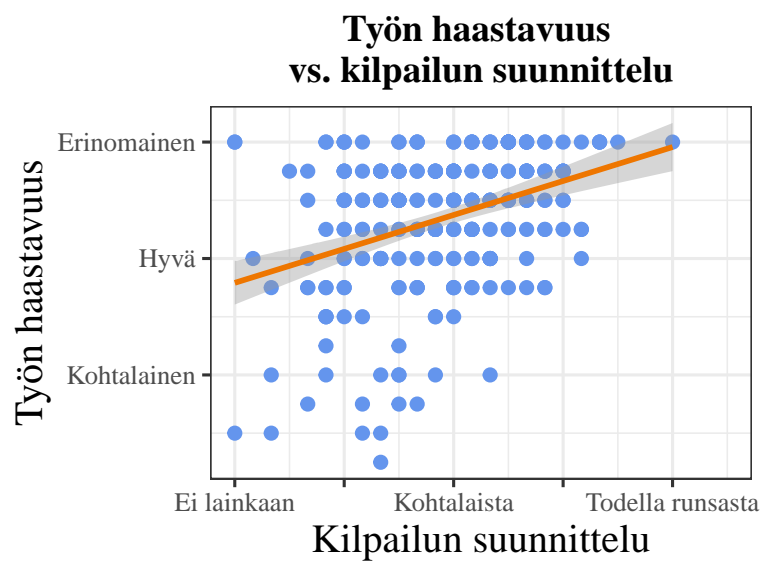
$$\widehat{moti_haast} = 3.50 + 0.29 \cdot pwd_kilpa + \varepsilon \quad (p = 2.02e-09).$$

Malli ennustaa, että keskiarvoisesti työtään kilpailulliseksi suunnitteleva (pwd_kilpa saa arvon 2.88) kokee työnsä haastavaksi ($moti_haast$ saa arvon 4.34). Mallissa kilpailun suunnittelun kasvaessa yhdellä, kasvaa työn haastavuus 0.29. Sovitettu malli on kuvattu kuviossa 9. Mallin kvantiili-kvantiili-tarkastelu (kuvio 10) osoittaa, että aineistossa on hyvin vähän ääriarvoja. Tämä aiheuttaa epävarmuutta mallin pitävyydestä.

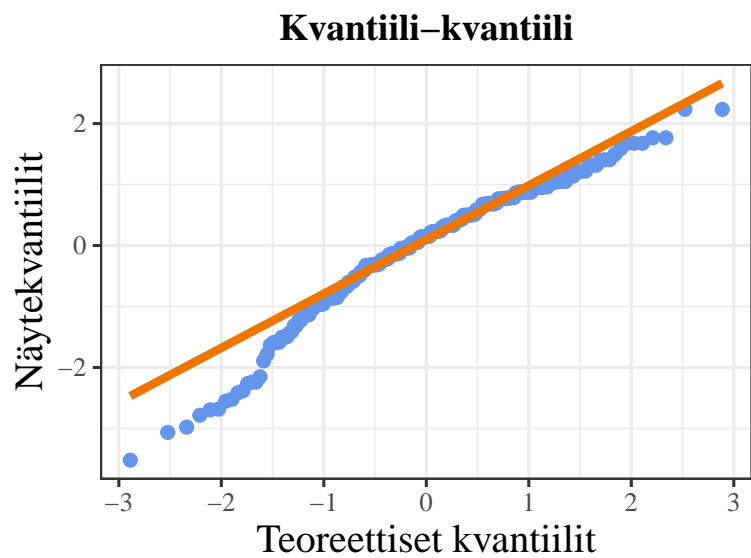
Aineistosta löytyi kolme korrelaatioita selittävää lineaarista mallia

1. $ludos = \beta_0 + \beta_1 \cdot leikkisyys + \varepsilon$,
2. $moti_nauti = \beta_0 + \beta_1 \cdot pwd_hausk + \varepsilon$ ja
3. $moti_haast = \beta_0 + \beta_1 \cdot pwd_kilpa + \varepsilon$.

Malleissa 1 ja 3 on epävarmuutta, joka saattaa johtua aineiston ääriarvojen puutteesta. Mallista 2 ei löytynyt havaintoja yhtä voimakkaasta ääriarvojen puutteesta. Nämä mallit muutettiin seuraaviksi selitteiksi



Kuvio 9. Kilpailun suunnittelun ja työn haastavuuden välinen korrelaatio. Kuvion harmaa alue merkitsee 95 % luottamusväliä.



Kuvio 10. Kilpailun suunnittelun ja työn haastavuuden välisen mallin kvantiili-kvantiili-tarkastelu.

1. mitä leikkisämpi työntekijä, sitä positiivisempi hänen kokemuksensa on työilmapiiristä ja työpaikan leikkisistä piirteistä,
2. Työ koetaan sitä nautinnollisemmaksi, mitä enemmän työntekijä suunnittelee hauskuutta työhönsä ja
3. Mitä enemmän työntekijä haastaa itseään, sitä todennäköisemmin hän suunnittelee työhönsä kilpailua.

5.4 Temaattinen analyysi

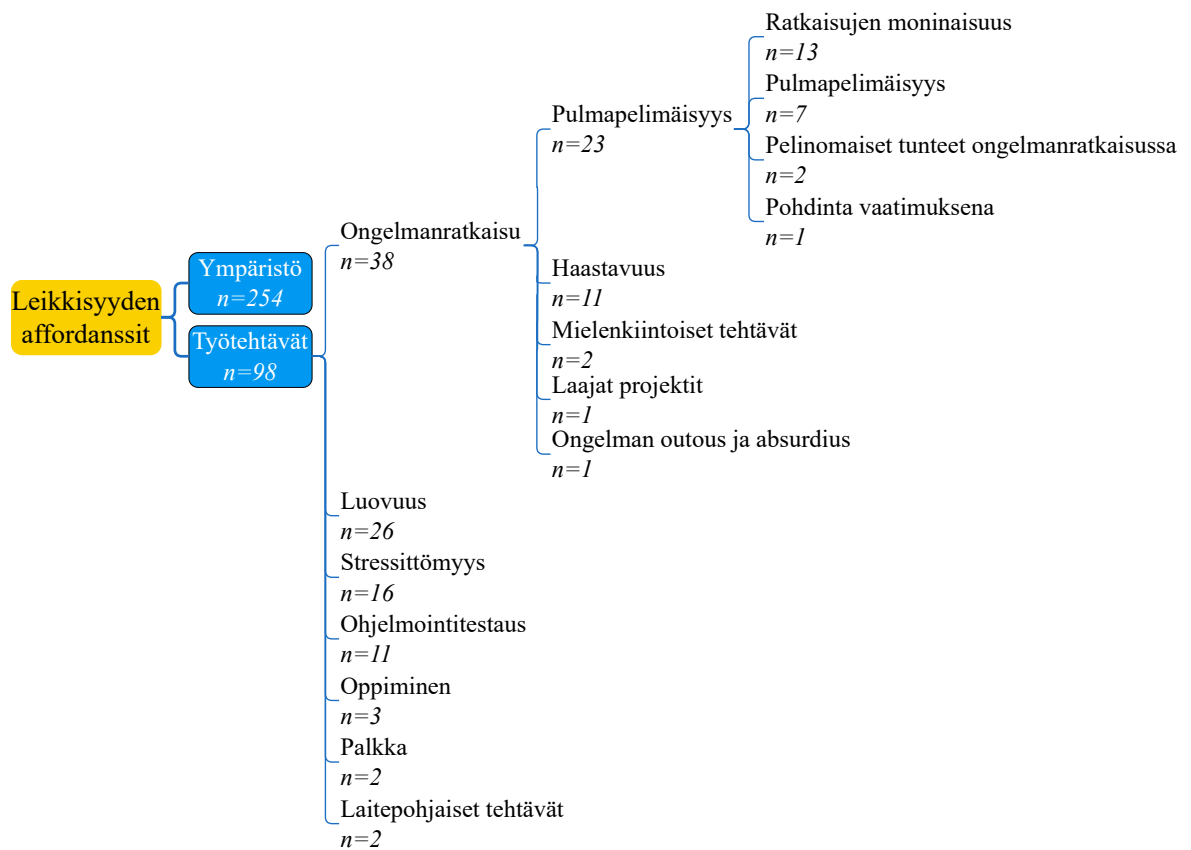
Esineiden ja ympäristön leikkisyyden affordanssia käsittelevään kysymykseen tuli 92 vastausta. Henkilöiden välisessä kanssakäymisessä esiintyvää leikkisyyden affordanssia käsittelevään kysymykseen tuli 83 vastausta ja työtehtävien leikkisyyden affordansseja käsittelevään kysymykseen tuli 89 vastausta.

Työn leikkisyyttä tukevia piirteitä kartoittavien kysymysten vastauksista koodattiin niissä esiintyvät käsitteet yksittäisiksi teemoiksi. Nämä teemat luokiteltiin leikkisyyden kanavien mukaan ja sen jälkeen järjestettiin samankaltaiset koodatut yksiköt hierarkisiksi teemoiksi. Kuviossa 11 on esimerkkinä avattu auki yksi haara lehtisolmuihin asti. Tämä sama on toistettu jokaiselle haaralle. Yhteensä 264 vastauksesta löydettiin 352 teemaa.

Suurin osa (72,2 %) vastauksissa ilmenneistä käsitteistä liittyivät työpaikan ympäristöön. Ympäristö vaikutti jakautuvan fyysiseen ympäristöön, sosiaaliseen ympäristöön ja henkilön sisäiseen kokemusmaailmaan. Fyysiseen ympäristöön kuuluivat muun muassa sisustukseen, esineistöön ja tiloihin liittyvät teemat. Sosiaaliseen ympäristöön kuuluivat työyhteisöön, huumoriin, johtajuuteen, ilmapiiriin, pikaviestimiin ja lemmikkeihin liittyvät teemat. Sisäinen kokemusmaailma taas kattoi henkilön asenteeseen, persoonallisuuteen ja työminään liittyvät teemat. (Isoaho 2022). Teemoista koostetun puun minimisyvyys on 2 ja maksimisyvyys on 9.

5.4.1 Ympäristöt

Fyysinen ympäristö oli useimmin vastauksissa esiintynyt kategoria, kaikkiaan 126 löydettyä teemaa liittyi kyseenomaiseen kategoriaan. Fyysisessä ympäristössä suurin osa teemoista



Kuvio 11. Esimerkki temaattisen analyysin pohjalta syntyneen käsitepuun haaran rakenteesta.

(81,7 %) liittyi sisustukseen. Muita fyysisen ympäristön kategorioita olivat ympäristön audiovisuaalinen tunnelma, toimiston tilat ja ruoka. Näistä ruoka on lehtisolmu, ja se esiintyi vastauksissa 3 kertaa.

Audiovisuaalinen tunnelma oli sidoksissa sisustukseen, sillä siihen laskettiin mukaan teemat, jotka käsittelevät sisustuksen luomaa tunnelmaa. Näitä teemoja olivat esimerkiksi toimistomaisuudesta poikkeava tunnelma (n=3) ja toimiston viihtyvyys (n=1). Toimiston sisustuksen luoman tunnelman lisäksi tähän kategoriaan laskettiin äänellistä tunnelmaa käsittelevät teemat (n=3), joita taustamusiikkia käsittelevät vastaukset edustivat.

Toimiston tiloiksi laskettiin teemat, jotka käsittelevät toimistolla olevia tiloja ja huoneita. Useimmin toimiston taukotilat toimivat leikkisyyden affordansseina, sillä 50 % tiloja käsittelevistä teemoista mainitsi taukotilat, joiksi luokitellaan muun muassa pelitilat, harrastustilat ja musiikkihuone. Taukotilojen lisäksi vastauksissa esiintyivät toimistotilat, yhteiset tilat ja neuvotteluhuoneet leikkisyyttä ruokkivina teemoina.

Sisustuksessa suurin leikkisyyttä ruokkiva kategoria oli toimiston esineet (85,4 %). Esineitä käsittelevät teemat jakautuivat leluihin ja peleihin (n=64), työergonomiaan liittyviin esineisiin (n=10), luovuutta tukeviin esineisiin (n=8) ja sisustusesineisiin (n=6). Työergonomiaan liittyviin esineisiin kuuluivat istuimet, esimerkiksi pyörivät tuolit, sekä työergonomiaa tukevat esineet, kuten jumppapallot ja leuanvetotanko.

Pelien ja lelujen kategoriaan muodostui neljä alakategoriaa: pelit (n=39), lelut (n=20), leikkikentät (n=4) sekä leikkisät esineet ja kuvat (n=1). Näistä leikkikentät sekä leikkisät esineet ja kuvat olivat aineistosta suoraan koodattuja teemoja, kun taas pelit ja lelut olivat kategorisoivia teemoja. Pelien kategoria jakautui fyysisiin peleihin (n=20) ja digitaalisiin peleihin (n=19), ja lelujen kategoria jakautui perinteisiin leluihin (n=11) sekä sovellettuihin leluihin (n=9). Sovelletut lelut olivat esineitä, jotka eivät olleet suunniteltuja leluleikkiin, mutta joista oli tullut leluleikin artefakteja. Tähän kategoriaan laskettiin muun muassa kynillä, elektronikkajätteellä ja ohjelmoitavilla laitteilla leikkimisen.

Esineistön lisäksi teemoina esiintyi toimiston yleinen ilme ja siisteys, sisustus sekä sisustuksen värit, yksityiskohdat, monipuolisuus, muodot ja toimivuus. Muun muassa kliinisen tuntuinen sisustus mainittiin leikkisyyttä vähentävänä piirteenä, kun taas pirteät värit ja muodot

koettiin leikkisyyttä ruokkivana piirteenä.

Fyysisen ympäristön jälkeen toiseksi suurin ympäristö oli sosiaalinen ympäristö (n=118). Tähän ympäristöön liittyvät teemat jakautuivat kategorioihin työyhteisö (n=57), huumori (n=18), johtajuus (n=18), ilmapiiri (n=17) sekä pikaviestimet (n=7). Kategorioiden lisäksi sosiaalisen ympäristön teemaksi oli laskettu lemmikit (n=1).

Sosiaalisen ympäristön suurin alakategoria oli työyhteisö, jonka teemat jakautuivat yhteisiä tapahtumia ja yhdessä työskentelyä kuvaaviin teemoihin, sekä kommunikaatioon (n=7) ja työkavereihin (n=2). Yhteisiin tapahtumiin kuuluivat muun muassa tauot, yhdessä pelaaminen ja yhteinen lounas. Yhdessä työskentelyyn kuuluivat muun muassa *hackathonit* ja *workshopit*.

Johtajuuteen liittyvät teemat kuvasivat, millainen johtajuus oli omiaan ruokkimaan vastaajien leikkisyyttä. Monet tämän kategorian teemat olivat adjektiiveja, esimerkiksi kannustava, keskusteleva ja ennakoitava. Johtajuuteen muodostui yksi alakategoria, luottavainen. Tämän alakategorian alle liitettiin teemat salliva (n=2), ”ei nipota pienestä” (n=2) ja luottavainen (n=1).

Pikaviestimissä yleisin teema oli vapaan keskustelun kanavat (n=4). Tällä teemalla tarkoitettiin yrityksen pikaviestinpalvelimella sijaitsevia kanavia, joilla työntekijät saavat puhua vapaasti, ja joissa keskustelu ei ollut rajattu tiukasti vain työhön liittyväksi. Vapaan keskustelun kanavista erotettiin erilliseksi teemaksi meemikanavat (n=1), jotka ovat niin ikään yrityksen pikaviestinpalvelimen keskustelukanavia, joiden käyttötarkoitus on jakaa meemejä. Keskustelukanavien muotojen lisäksi vastauksissa ilmeni, että hauskat kanavien nimet ja yrityksen omat emoji-tukevat työntekijän leikkisyyttä.

Leikkisyyttä edistävää ilmapiiriä kuvattiin adjektiivein rento (n=7), hyvä (n=3), humoristinen (n=2), epävirallinen (n=1), yhteisöllinen (n=1) ja vapaa (n=1). Tämän lisäksi ilmapiirin kategoriaan kuuluivat teemat, joilla kuvattiin keskusteluilmapiirin avoimuutta (n=2). Ilmapiiri vaikutti olevan yhteydessä myös vastaajan sisäiseen ympäristöön, sillä sisäisen ympäristön teemoissa esiintyi muun muassa oman persoonallisuuden ilmentäminen (n=2).

Ympäristöjen pienin kategoria oli sisäinen kokemusmaailma (n=10). Tämän kategorian tee-

mat käsittelivät vastaajan omaa asennetta (n=6), oman persoonallisuuden ilmentämistä (n=2) sekä työavataria (n=1). Työavatar on roolipeleistä lainattu käsite, jolla tarkoitetaan roolin rakentamista ja esittämistä toimistolla (Stenros, Montola ja Mäyrä 2007). Asenteita käsittelevät teemat voitiin jakaa leikkistä asennetta kuvaaviin teemoihin (n=3) ja omaa asennetta työtä kohtaan kuvaaviin teemoihin (n=3).

5.4.2 Työtehtävät

Työtehtävät olivat ympäristöjen lisäksi toinen yläkategoria ohjelmistokehityksen leikkisyyden affordansseissa. Tähän kategoriaan liittyviä teemoja löytyi yhteensä 98 kappaletta, joka on 27,8 % kaikista löytyneistä teemoista. Kategorisoimattomia työtehtäviin kuuluvia teemoja olivat oppiminen (n=3), palkka (n=2) ja laitepohjaiset tehtävät (n=2). Laitepohjaisia tehtäviä kuvattiin muun muassa vastauksessa:

”Sellaiset, joissa on laitteita kyseessä. Ehkä lapsuuden roolipelit ja miniatyyripelit tuovat mielenyhtymän leikkisyyteen” (vastaaja)

Työtehtävien leikkisyyttä ruokkivista piirteistä suurimmaksi kategoriaksi nousi ongelmanratkaisu (n=38). Ongelmanratkaisuun liittyvät teemat olivat tehtävien mielenkiintoisuus (n=2), projektien laajuus (n=1) sekä ongelman outous ja absurdius (n=1). Tämän lisäksi ongelmanratkaisussa korostuivat ohjelmointitehtävän pulmapelimäisyys (n=23), joka kattoi ratkaisujen moninaisuutta (n=13), pulmapelimäisyyttä (n=7), pelinomaisia tunteita ongelmanratkaisussa (n=2) ja pohdintaa vaatimuksena (n=1) kuvaavat teemat. Pulmapelimäisyydeksi koodattiin vastaukset, jotka esimerkiksi kertoivat aivopähkinöistä, salapoliisihommista tai *Sherlock Holmes* -selvityksistä. Ongelmanratkaisussa toinen teemojen kategoria oli haastavuus (n=11). Haastavuutta kuvaavat teemat, joissa puhuttiin haastavista ongelmista (n=8) tai ongelman monimutkaisuudesta (n=3).

Toiseksi suurin työtehtävien kategoria oli luovuus. Luovuuteen liittyivät luovuutta (n=8), ideointia (n=8), refaktorointia (n=3), suunnittelua (n=3), uuden toteuttamista (n=3) ja eirutiininomaisuutta (n=1) käsittelevät teemat. Luovuus oli kategoriana kytköksissä myös muihin työtehtävien kategorioihin, esimerkiksi ohjelmistotestaukseen kuului teema, joka kuvaili automaatiotestauksen testiarvojen vapaata muotoa.

Työtehtävän stressittömyys (n=16) ruokki leikkisyyttä. Stressittömyyden kategoriaan liittyivät osaamistasoa vastaavaa työtä (n=4), työtehtävän helppoutta (n=4), stressittömyyttä (n=4), löyhää aikataulua (n=3) ja työtehtävän vapaaehtoisuutta (n=1) kuvaavat teemat. Helppouteen laskettiin teemoiksi helpot tehtävät (n=3) sekä liukuhihnaisuus tai työtehtävän monotoniisuus (n=1).

Ohjelmistotestaus (n=11) oli työtehtävien pienin kategoria. Tähän kategoriaan kuuluivat automaatiotestaamista (n=4), testaamista (n=2), ad hoc -testaamista (n=2), tietoturvatestausta ja hyväksymistestausta sekä huvittavia bugeja kuvaavat teemat. Automaatiotestaamiseen liittyvät teemat olivat automaattiset testit (n=2), testien ajon aikainen ”vapaa-aika” (n=1) ja testiarvojen sallima luovuus (n=1). Ad hoc -testaukseen liittyivät laadunvarmistus (n=1, lyhennettynä QA eli *Quality Assurance*) ja debuggaus (n=1).

6 Pohdinta

Tässä luvussa käsitellään luvusta 5 tehtyjä tulkintoja ja vertaillaan niitä tutkimuksen teoreettiseen viitekehykseen, sekä pohditaan tutkimuksen valideettia ja reliabiliteettia. Luvussa 6.1 pohditaan regressiomallien tuloksia. Luvussa 6.2 pohdinta siirtyy temaattisen analyysin tuloksiin, ja luvussa 6.3 yhdennetään regressiomallien ja temaattisen analyysin tuloksia ja niiden pohdintaa. Lopuksi luvussa 6.4 käydään läpi tutkimuksessa ilmenneet haasteet ja jatkotutkimusaiheet.

6.1 Leikkisyyden hyödyt

Regressioanalyysissa huomattiin, että leikkisyys korreloi positiivisesti ludososiaalisen työilmapiirin kanssa. Tämän lisäksi siinä huomattiin, että leikkisä työn suunnittelu korreloi sisäsyntyisen motivaation kanssa. Regressiomallien kvantiili-kvantiili-tarkastelut osoittivat kuitenkin, että malleissa on epävarmuutta.

Työntekijän hauskuuden suunnittelu vaikuttaa korreloivan positiivisesti työn nautinnollisuuden kanssa siten, että mitä enemmän henkilö suunnittelee töissään hauskuutta, sitä nautinnollisemmaksi hän kokee työnsä. Malli on tasapainoisempi, kuin leikkisyyttä ja ludososiaalista ilmapiiriä kuvaava malli, mutta kvantiili-kvantiili-tarkastelu kielii silti hieman ääriarvojen puutteesta.

Työntekijän kilpailun suunnittelu vaikuttaa korreloivan positiivisesti työn haastavuuden kanssa. Malli ennustaa, että henkilö, joka suunnittelee runsaasti kilpailua työtehtävissään, kokee työnsä haastavaksi. Mallin todenmukaisuutta uhkaa kuitenkin sen ääriarvojen puute, kuten mallin kvantiili-kvantiili-tarkastelusta huomataan.

Nämä mallit antavat viitteitä siitä, että leikkisä työn suunnittelu olisi yhteydessä sisäsyntyiseen motivaatioon työntekoa kohtaan, ja että leikkisyys korreloisi työpaikan ludososiaalisen ilmapiirin kanssa. Tämä viittaisi siihen, että työntekijöiden leikkisyyden ja leikkisän työn suunnittelun tukeminen saattaisi edistää heidän työhyvinvointiaan.

Regressioanalyysistä ei voida päätellä kausaalisuutta, mutta korrelaatioista voidaan päätel-

lä mahdollisia selityksiä. Muun muassa leikkisyyden ja ludososiaalisen työilmapiirin välinen korrelaatio saattaa johtua siitä, että ludososiaalinen työilmapiiri tukee leikkisyyttä, tai leikkisä ihminen saattaa kokea työilmapiirin ja työpaikan leikkisät piirteet positiivisemmiksi. Leikkisä työn suunnittelu saattaa kasvattaa sisäsyntyistä motivaatiota tai sisäsyntyisesti motivoituneet työntekijät saattavat herkemmin hyödyntää leikkisää työn suunnittelua.

Tulokset antavat myös viitteitä tutkimuskysymysten

1. Onko ohjelmistokehittäjän leikkisä asenne tai leikkisä työn suunnittelu yhteydessä hänen sisäsyntyiseen motivaatioon?
2. Onko ohjelmistokehittäjän leikkisä asenne tai leikkisä työn suunnittelu yhteydessä hänen työilmapiiriinsä?

vastauksiin. Ensimmäiseen vastauksena on, että vaikuttaa siltä, että ohjelmistokehittäjän leikkisä työn suunnittelu olisi yhteydessä hänen sisäsyntyiseen motivaatioonsa siten, että runsaampi leikkisä työn suunnittelu ennustaa kasvanutta sisäsyntyistä motivaatiota. Toiseen kysymykseen vastauksena on, että henkilön leikkisyys vaikuttaisi olevan yhteydessä hänen työilmapiirinsä kokemiseen siten, että leikkisyys ennustaa positiivisempaa kuvaa työilmapiiristä.

6.2 Ohjelmistokehityksen leikkisyyden affordanssit

Temaattinen analyysi tarjoaa vastauksia tutkimuskysymykseen *Miten työnantaja voi tukea työntekijänsä leikkisyyttä?*. Vastajilta kerätyt teemat jakautuivat ympäristöä ja työtehtäviä kuvaileviin teemoihin, jotka saattavat tukea työntekijän leikkisyyttä. Teemat olivat hyvin vastaajakohtaisia, ja täten ei voida olettaa, että jokainen vastauksista löytynyt keino toimisi kaikille työntekijöille leikkisyyttä ruokkivana.

Ohjelmistokehitystehtävät voivat itsessään ruokkia leikkisyyttä. Sen tarjoama ongelmanratkaisu voi ruokkia älyllistä leikkisyyttä, esiintyä pelinomaisena ja täten ruokkia huoletonta leikkisyyttä tai esiintyä outona ruokkien hassua leikkisyyttä. Näitä Proyerin (2017) esittelemiä leikkisyyden näkökohtia käsiteltiin luvussa 2.1.

Ohjelmistokehitystehtävät voivat toimia pulmapeleinä. Luvussa 2.3 käsiteltiin ohjelmisto-

kehitystehtäviä ja pohdittiin niiden soveltuvuutta pulmapeleiksi. Aineistoa tarkkailtaessa luvussa 5.4.2 havaittiin pulmapelejä kuvaavia teemoja, jotka ilmentävät sitä, että vastaajat suhtautuvat tietyissä tilanteissa ohjelmistokehitystehtäviin, kuin ne olisivat pulmapelejä. Pelinomaisuutta kuvastaa esimerkiksi vastaus:

”Erityisen kierojen ongelmien ja bugien ratkominen on joskus samalla tavalla kiehtovaa kuin ongelmanratkaisu peleissä” (vastaaja).

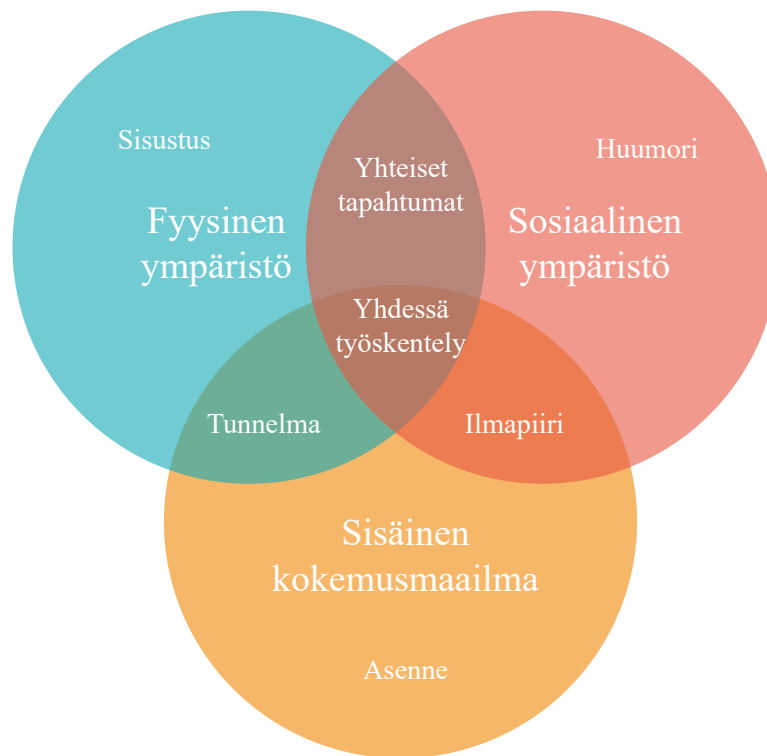
Pulmapelimäisyyttä korostavat myös aineistosta esiin nousseet teemat, joissa kuvaillaan, miten leikkisyyttä ruokkivat tehtävät, joissa ei ole yksikäsitteistä oikeaa ratkaisua, vaan tehtävä voidaan ratkaista monella eri lähestymistavalla noudattaen asetettuja tavoitteita.

Luovuus on leikkisyydelle ominainen piirre (luku 2.1). Tämä piirre korostui myös työtehtäviä käsittelevissä teemoissa, sillä luovuus oli analyysin toiseksi suurin työtehtäviä kuvaileva kategoria. Luovuus esiintyi myös fyysisen ympäristön esineistössä muun muassa valkotauluja, soittimia ja musiikkihuonetta käsittelevissä teemoissa.

Työtehtävien stressittömyys esiintyi myös useasti vastauksissa. Vastaajat kertoivat helppojen, stressittömien ja löyhillä aikatauluilla varustettujen työtehtävien ruokkivan heidän leikkisyyttään. Tämä saattaa selittyä Stenrosin (2015, s. 173–176) esittelemän psykologisen kuplan avulla. Stenrosin (2015, s. 173–176) mukaan henkilön leikkisää mielentilaa ympäröi suojaava kehys, joka on henkilökohtainen turvallisuuden tunne. Jos henkilö tulkitsee tilanteen olevan turvallinen leikkimiselle, hän siirtyy tämän psykologisen kuplan sisään (Stenros 2015, s.173–176).

Ohjelmistotestaus koettiin leikkisyyttä ruokkivaksi työtehtäväksi. Leikkisyyttä ruokkii muun muassa ohjelmistotestauksessa esiintyvät testiärvot, jotka mahdollistavat populaarikulttuuri viittaukset. Leikkisyyttä tukee myös automaatiotestaamisen ajan aikana syntyvä vapaa-aika työntekijälle, ja testauksessa löytyneet bugit saattavat vaikuttaa huvittavilta tai absurdeilta. Täysin selkeää yhteyttä teoreettiseen viitekehykseen ei kuitenkaan löydetty, joten ohjelmistotestauksen leikkisät piirteet saattaisivat olla hyvä jatkotutkimuksen aihe.

Laitteistoihin liittyvät työtehtävät vaikuttavat olevan lähellä leluleikkiä. Niissä työntekijä pääsee työskentelemään laitteiden parissa, jotka saattavat muistuttaa heitä leluista. Esineet,



Kuvio 12. Temaattisesta analyysistä syntynyt leikkisän ympäristön kuvaus venn-diagrammina.

joilla ilmennetään leikkisyyttä, muuttuvat leikkisyyden ansiosta leluiksi (luku 2.3), jolloin laitteiden parissa työskennellessä herännyt leikkisyys voi muuttaa laitteet leikin artefakteiksi. Laitteistojen parissa työskennellessä työntekijä pääsee ohjelmoimaan laitteelle toimintoja, mikä on verrattavissa leluleikkiin.

Työympäristö itsessään voi ruokkia työntekijän leikkisyyttä. Kuviossa 12 esitetään työympäristö siten, kuin se esiintyi teemoissa. Tämä poikkeaa luvussa 3.2 esitetystä kuvioista siten, että luvun 3.2 kuviossa esitettiin leikkisyyden kanavat erillisinä kanavina. Temaattisen analyysin perusteella kanavat näyttävät menevän päällekkäin, ja kuviossa 12 on jätetty työtehtävät pois selkeyden vuoksi. Työtehtävät ovat mahdollinen leikkisyyden kanava, joka esiintyy ympäristöjen kanssa yhtä aikaa työpaikalla, ja joka voi sekoittua muiden leikkisyyden kanavien kanssa. Esimerkiksi yhdessä työskentely on työtehtäviin sekä ympäristöihin liittyvä työn piirre, joka ruokkii työntekijän leikkisyyttä. Leikkisä ympäristö koostuu siis fyysisestä ja sosiaalisesta ympäristöstä sekä työntekijän sisäisestä kokemusmaailmasta. Nämä ympäristön rakenneosat ovat osittain päällekkäin.

6.3 Ohjelmistokehittäjän työhyvinvointi ja leikkisyys

Tässä luvussa käytetään luvussa 5.3 esiteltyjä selitteitä regressiomalleille. Nämä selitteet ovat numeroitu ja vastaavat jokainen yhtä luvussa esitettyä regressiomallia.

Työilmapiiri ja työpaikan leikkisät piirteet vaikuttavat tukevan yksilön leikkisyyttä. Tämä käy ilmi regressiomallista, jonka mukaan

1. mitä leikkisämpi työntekijä, sitä positiivisempi hänen kokemuksensa on työilmapiiristä ja työpaikan leikkisistä piirteistä.

Temaattinen analyysi tarjoaa osittain selityksen tälle mallille: työyhteisö oli sosiaalisen ympäristön yleisimmin ilmenevä kategoria. Yhdessäpelaaminen ja yhteiset vapaa-ajan aktiviteetit koettiin leikkisyyttä ruokkiviksi, mutta ne liittyivät myös työilmapiiriin. Työilmapiirissä leikkisyyttä ruokki muun muassa rento, hyvä sekä avoin ilmapiiri. Yhteisten aktiviteettien puuttumisesta ei voitu tehdä päätelmiä temaattisen analyysin pohjalta, eikä täten ole varmaa, tarkoittaako yhteisten aktiviteettien puute muutosta työilmapiiriin.

Ohjelmistokehitystyö voi olla hauskaa, ja hauskuuden suunnittelu työssä voi tukea työn nautinnollisuutta käsittelevää sisäsyntyistä motivaatiota, sillä regressioanalyysin mukaan

2. työ koetaan sitä nautinnollisemmaksi, mitä enemmän työntekijä suunnittelee hauskuutta työhönsä.

Hauskuus ja nautinnollisuus eivät esiintyneet temaattisessa analyysissä kategoriana, vaan niihin viittaavat teemat ovat liitoksissa moniin eri kategorioihin. Muun muassa sisustusesineihin kuuluivat hauskat laput ja pikaviestimiin liittyivät hauskat kanavien nimet. Toisaalta muun muassa ohjelmistotestaus saattaa olla hauskaa, sillä temaattisen analyysin perusteella siinä saattaa esiintyä muun muassa huvittavia bugeja. Tämä tutkimus tukee luvussa 2.1 esitettyä havaintoa siitä, että leikkisyys korreloi nautinnollisuuden kanssa, sekä tukee luvussa 2.4 esitettyä havaintoa siitä, että hauskuuden suunnittelu voi johtaa työstä nauttimiseen.

Ohjelmistokehitystyössä haastavuus on yksi piirre, joka ruokkii työntekijän leikkisyyttä ja motivaatiota. Tämä käy ilmi regressiomallista, joka kertoo siitä, että

3. mitä enemmän työntekijä haastaa itseään, sitä todennäköisemmin hän suun-

nittelee työhönsä kilpailua.

Mallissa työn haastavuus korreloi työntekijän kilpailun suunnittelun kanssa positiivisesti. Haastavuutta tukee myös temaattinen analyysi, sillä temaattisen analyysin mukaan ohjelmistokehitystyön ongelmanratkaisun haastavuus ruokkii ohjelmistokehittäjän leikkisyyttä. Luvussa 2.4 huomautettiin, että leikkisä työn suunnittelu voi tehdä työstä haastavampaa, mikä selittää tätä tulosta: kilpailun suunnittelu vaikuttaa tekevän työstä haastavampaa.

Leikkisä työn suunnittelu vaikuttaa olevan tehokas ohjelmistokehityksessä. Leikkisä työn suunnittelu koostuu hauskuuden ja kilpailun suunnittelusta, jotka ruokkivat työn nautinnollisuudesta ja haastavuudesta koostuvaa sisäsyntyistä motivaatiota. Tutkimuksen tulokset siis kumoavat luvussa 3 esitetyn epäilyksen, että ohjelmistokehitys olisi psyykkisesti liian kuormittavaa, mikä häittäisi leikkisän työn suunnittelun tehoa.

6.4 Tutkimuksen haasteet ja jatkotutkimusehdotukset

Tutkimuksen määrällinen aineisto oli vinoutunut ja huipukas. Tämän vuoksi muun muassa regressiomallit ovat hyvin epävarmoja ja saattavat olla uhka tulosten oikeellisuudelle. Tutkimusta toistettaessa tulisi olla siis huolellisempi aineiston kanssa ja koettaa saada enemmän ääriarvoja mukaan, eli käytännössä esimerkiksi enemmän ei-leikkisten ihmisten vastauksia.

Määrällisellä puolella ei löydetty selkeää erotusta leikkisten affordanssien ja työilmapiirin väliltä, vaan ne yhdistyivät yhdeksi latentiksi muuttujaksi, jota tässä tutkimuksessa kutsuttiin ludososiaaliseksi työilmapiiriksi. Leikkisät affordanssit ja työilmapiiri ovat kuitenkin teoria- taustan valossa erillisiä käsitteitä, minkä vuoksi työilmapiirin ja leikkisten affordanssien välistä suhdetta voisi olla hedelmällistä tutkia enemmän. Työilmapiiriin ja leikkisiin affordansseihin vaikutti aineiston perusteella liittyvän myös työntekijän mielipide työnantajasta, mikä kannattaa pitää mielessä jatkotutkimusta aiheesta tehdessä.

Ohjelmistokehityksen leikkisyys jäi hieman avoimeksi tässä tutkimuksessa, joten ohjelmistokehityksen leikkisiä piirteitä voitaisiin tutkia jatkossa tarkemmin. Tätä voitaisiin rajata myös tarkemmin käsittelemään ohjelmoinnin leikkisyyttä, jolloin saataisiin tarkempi kuva siitä, miten ja miksi ohjelmointi esiintyy osalle ohjelmistokehittäjistä leikkisänä aktiviteet-

tina. Toisaalta tämä tutkimus voi myös toimia pohjana ohjelmoinnin pedagogiikkaa kehitettäessä. Tämän tutkimuksen pohjalta voi olla hyvä tutkia, miten ohjelmistokehityksen leikkisyys voitaisiin valjastaa ohjelmistokehityksen opettamiseen ja opettelemisen motivointiin.

Laadullista aineistoa tarkasteltaessa huomattiin, että osa vastaajista käytti leikkisiä piirteitä kartoittavia kysymyksiä työnantajansa kritisointiin. Tämän vuoksi leikkisyyden affordansseja käsittelevään aineistoon saattoi syntyä harhaa, eikä se täten välttämättä mittaa täysin leikkisyyden ruokkimista, vaan myös työntekijän tyytyväisyyttä työnantajaansa. Tutkimusta toistettaessa tulee siis kiinnittää tarkempaa huomiota kysymysten sanamuotoihin ja välttää työnantajan korostumista kysymyksissä.

Laadullista aineistoa tutkittaessa pyrittiin olemaan irrallaan tutkimuksen teoreettisesta viitekehystä. Temaattisessa analyysissä saattaa näkyä silti hieman viitteitä aiemmasta tiedosta, jonka vuoksi sen tuloksia tarkasteltaessa tulee tarkastelijan olla hieman varautunut tulosten oikeellisuudesta. Nämä aiemmasta tiedosta syntyneet vivahteet saattavat luoda myös eroavaisuuksia tutkimusta toisinnoksen ja tämän tutkimuksen välillä.

Laadullisessa analyysissä huomattiin myös, että ohjelmistotestaus ruokkii leikkisyyttä. Tälle ei kuitenkaan löydetty selittävää tietoa tutkimuksen teoreettisesta viitekehystä, eikä määrällisestä analyysistä. Tämän vuoksi ohjelmistotestauksen leikkisyys voisi toimia jatkotutkimuksissa tarkasteltavana aiheena.

Lähteet

Alatalo, Sari, Eeva Liisa Oikarinen, Arto Reiman, Teck Ming Tan, Eija Liisa Heikka, Pia Hurmelinna-Laukkanen, Matti Muhos ja Taina Vuorela. 2018. "Linking concepts of playfulness and well-being at work in retail sector". *Journal of Retailing and Consumer Services* 43 (September 2017): 226–233. ISSN: 09696989. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2018.03.013>.

Amabile, Teresa M., Karl G. Hil, Beth A. Hennessey ja Elizabeth M. Tighe. 1995. "'The Work Preference Inventory: Assessing intrinsic and extrinsic motivational orientations": Correction." *Journal of Personality and Social Psychology* 68 (4): 580–580. ISSN: 0022-3514. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.68.4.580>.

Amin, Aamir, Shuib Basri, Mobashar Rahman, Luiz Fernando Capretz, Rehan Akbar, Abdul Rehman Gilal ja Muhammad Farooq Shabbir. 2020. "The impact of personality traits and knowledge collection behavior on programmer creativity". *Information and Software Technology* 128 (September): 106405. ISSN: 09505849. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106405>.

Bakker, Arnold B., Jørn Hetland, Olav Kjelleveold Olsen, Roar Espevik ja Juriena D. De Vries. 2020. "Job crafting and playful work design: Links with performance during busy and quiet days". *Journal of Vocational Behavior* 122 (August 2019): 103478. ISSN: 00018791. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2020.103478>.

Bakker, Arnold B., Yuri S. Scharp, Kimberley Breevaart ja Juriena D. De Vries. 2020. "Playful Work Design: Introduction of a New Concept". *Spanish Journal of Psychology* 23 (2020): 1–6. ISSN: 19882904. <https://doi.org/10.1017/SJP.2020.20>.

Basirati, Mohammad R., Marko Otasevic, Koushyar Rajavi, Markus Böhm ja Helmut Krcmar. 2020. "Understanding the relationship of conflict and success in software development projects". *Information and Software Technology* 126 (November 2019). ISSN: 09505849. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106331>.

- Bateson, Patrick. 2014. "Play, Playfulness, Creativity and Innovation". *Animal Behavior and Cognition* 2 (2): 99. ISSN: 2372-5052. <https://doi.org/10.12966/abc.05.02.2014>.
- Caillois, Roger. 2001. *Man, Play and Games*. Reprint. University of Illinois Press. ISBN: 978-0252070334.
- Deci, Edward L., ja Richard M. Ryan. 2000. "Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation". *American Psychologist* 55 (1): 68–78. ISSN: 0003-066X. arXiv: 0208024 [gr-qc]. <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/0003-066X.55.1.68>.
- DeCuir-Gunby, Jessica T., ja Paul A. Schutz. 2018. "Mixed Methods Designs: Frameworks for Organizing Your Research Methods". *Developing a Mixed Methods Proposal: A Practical Guide for Beginning Researchers*, 83–106. <https://doi.org/10.4135/9781483399980.n10>.
- Deterding, Sebastian, Dan Dixon, Rilla Khaled ja Lennart Nacke. 2011. "From game design elements to gamefulness: Defining "gamification". *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, MindTrek 2011*, 9–15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>.
- Dybå, Tore, ja Torgeir Dingsøy. 2008. "Empirical studies of agile software development: A systematic review". *Information and Software Technology* 50 (9-10): 833–859. ISSN: 09505849. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2008.01.006>.
- Errington, Andrew. 2002. *Re: Not an awk question*. Viitattu 11. marraskuuta 2021. <http://lists.ethernal.org/oldarchives/cantlug-0211/msg00174.html>.
- Graziotin, Daniel, Fabian Fagerholm, Xiaofeng Wang ja Pekka Abrahamsson. 2018. "What happens when software developers are (un)happy". *Journal of Systems and Software* 140:32–47. ISSN: 01641212. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2018.02.041>. arXiv: 1707.00432.
- Guest, Greg, Kathleen MacQueen ja Emily Namey. 2014. "Integrating Qualitative and Quantitative Data". *Applied Thematic Analysis*, 187–216. <https://doi.org/10.4135/9781483384436.n8>.
- Hamari, Juho. 2015. *Gamification - motivations & effects*, 1–128. ISBN: 9789526060552.

- Hegde, Reshma, ja Gursimran Walia. 2014. “How to enhance the creativity of software developers: A systematic literature review”. *Proceedings of the International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering, SEKE 2014-Janua* (January): 229–234. ISSN: 23259086.
- Heininger, Robert, Loina Prifti, Victor Seifert, Matthias Utesch ja Helmut Krcmar. 2017. “Teaching how to program with a playful approach: A review of success factors”. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON*, numero April, 189–198. ISSN: 21659567. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2017.7942846>.
- Heiskanen, Tuula, ja Esa Jokinen. 2015. “Resources and constraints of line manager agency in municipal reforms”. *Nordic Journal of Working Life Studies* 5 (3): 79–100. ISSN: 22450157. <https://doi.org/10.19154/njwls.v5i3.4808>.
- Heljakka, Katriina. 2013. *Principles of adult play(fulness) in contemporary toy cultures : from wow to flow to glow*. 520. ISBN: 9789526051437.
- Huotari, Kai, ja Juho Hamari. 2012. “Defining gamification - A service marketing perspective”. *Proceedings of the 16th International Academic MindTrek Conference 2012: "Envisioning Future Media Environments"*, *MindTrek 2012*, 17–22. <https://doi.org/10.1145/2393132.2393137>.
- Isoaho, Aaron. 2020. “Pelillistäminen ohjelmistotuotannossa”.
- . 2022. *Online appendix of Ohjelmistokehittäjien leikkisyys, motivaatio ja työilmapiiri*. Viitattu 25. tammikuuta 2022. <https://github.com/aaisoaho/masters-thesis-online-appendix>.
- Johnson, R. Burke, ja Anthony J. Onwuegbuzie. 2004. “Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come”. *Educational Researcher* 33 (7): 14–26. ISSN: 0013189X. <https://doi.org/10.3102/0013189X033007014>.
- Khan, Arif Ali, Jacky Keung, Shahid Hussain, Mahmood Niazi ja Muhammad Manzoor Ila-hi Tamimy. 2017. “Understanding software process improvement in global software development”. *ACM SIGAPP Applied Computing Review* 17 (2): 5–15. ISSN: 1559-6915. <https://doi.org/10.1145/3131080.3131081>.

- Mannaro, Katuscia, Marco Melis ja Michele Marchesi. 2004. "Empirical analysis on the satisfaction of IT employees comparing XP practices with other software development methodologies". *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* 3092:166–174. ISSN: 16113349. https://doi.org/10.1007/978-3-540-24853-8_19.
- Proyer, René T. 2012. "Development and initial assessment of a short measure for adult playfulness: The SMAP". *Personality and Individual Differences* 53 (8): 989–994. ISSN: 01918869. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.07.018>.
- . 2014. "Playfulness over the lifespan and its relation to happiness: results from an online survey". *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* 47 (6): 508–512. ISSN: 14351269. <https://doi.org/10.1007/s00391-013-0539-z>.
- . 2017. "A new structural model for the study of adult playfulness: Assessment and exploration of an understudied individual differences variable". *Personality and Individual Differences* 108:113–122. ISSN: 01918869. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.12.011>.
- Revelle, William. 2021. *fa.parallel: Scree plots of data or correlation matrix compared to random "parallel" matrices*. Viitattu 17. maaliskuuta 2022. <https://www.rdocumentation.org/packages/psych/versions/2.1.9/topics/fa.parallel>.
- Sánchez-Gordón, Mary, ja Ricardo Colomo-Palacios. 2019. "Taking the emotional pulse of software engineering — A systematic literature review of empirical studies". *Information and Software Technology* 115 (July): 23–43. ISSN: 09505849. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2019.08.002>.
- Scharp, Yuri S., Kimberley Breevaart, Arnold B. Bakker ja Dimitri van der Linden. 2019. "Daily playful work design: A trait activation perspective". *Journal of Research in Personality* 82:103850. ISSN: 10957251. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2019.103850>.
- Seaborn, Katie, ja Deborah I. Fels. 2015. "Gamification in theory and action: A survey". *International Journal of Human Computer Studies* 74:14–31. ISSN: 10959300. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>.

Stenros, Jaakko. 2015. *Playfulness, Play, and Games. A Constructionist Ludology Approach*. 373. ISBN: 9789514497872.

Stenros, Jaakko, Markus Montola ja Frans Mäyrä. 2007. "Pervasive games in ludic society". *Proceedings of the 2007 Conference on Future Play, Future Play '07*, 30–37. <https://doi.org/10.1145/1328202.1328209>.

Westlund, Steven G, ja John C Hannon. 2008. "Retaining Talent: Assessing Job Satisfaction Facets Most Significantly Related To Software Developer Turnover Intentions". *Journal of Information Technology Management* 19 (4): 1–15. ISSN: 1042-1319.

Ye, Yunwen. 2006. "Supporting software development as knowledge-intensive and collaborative activity". *Proceedings - International Conference on Software Engineering*, 15–21. ISSN: 02705257. <https://doi.org/10.1145/1137661.1137666>.

Yue, Xiao D., Chun Lok Leung ja Neelam A. Hiranandani. 2016. "Adult Playfulness, Humor Styles, and Subjective Happiness". *Psychological Reports* 119 (3): 630–640. ISSN: 1558691X. <https://doi.org/10.1177/0033294116662842>.

Liitteet

A Tutkimustiedote suomeksi



TIEDOTE TUTKIMUKSESTA

Tutkimuksen nimi ja rekisterinpitäjä

Tutkimuksen nimi on Ohjelmistokehittäjien leikkisyys, motivaatio ja työilmapiiri.
Tutkimuksen rekisterinpitäjänä toimii Aaron Isoaho.

Pyyntö osallistua tutkimukseen

Sinua pyydetään mukaan tutkimukseen, jossa tutkitaan ohjelmistokehittäjän leikkisyyttä, sisäsyntyistä motivaatiota ja työilmapiiriä. Sinua pyydetään tutkimukseen, koska työskentelet ohjelmistokehitysalalla. Tämä tiedote kuvaa tutkimusta ja siihen osallistumista. Erillisessä tietosuojailmoituksessa <https://bit.ly/31G6dL7> on kerrottu henkilötietojen käsittelystä.

Vapaaehtoisuus

Tähän tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista. Voit kieltäytyä osallistumasta tutkimukseen tai keskeyttää osallistumisen milloin tahansa.

Tutkimuksen kulku

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, korreloiko ohjelmistokehittäjän leikkisyys ja leikkisä työn suunnittelu hänen sisäsyntyisen motivaation ja positiivisen työilmapiirin kanssa. Kyselyyn vastaaminen kestää noin kymmenen minuuttia ja se koostuu seuraavista osista: leikkisyyden kartoittaminen, sisäsyntyisen motivaation kartoittaminen, leikkisän työsuunnittelun kartoittaminen, työilmapiirin kartoittaminen, avoin kysymys leikkisyyden ilmentämisestä sekä taustatiedot. Tausta tiedoissa kysytään yrityksen nimeä, joka anonymisoidaan, ja jota ei tulla julkaisemaan tuloksissa. Valmis pro gradu -tutkielma julkaistaan Jyväskylän Yliopiston JYX-palvelussa.

Tutkimuksesta mahdollisesti aiheutuvat haitat ja epämukavuudet

Tutkimuksesta ei ole tunnistettu aiheutuvan erityisiä haittoja tai epämukavuuksia.

Tutkimuksen kustannukset

Tutkimukseen osallistumisesta ei makseta palkkiota.

Tutkimustuloksista tiedottaminen ja tutkimustulokset

Tutkimuksen tulokset tullaan julkaisemaan Aaron Isoahon pro gradu -tutkimuksessa. Kyselytutkimuksen vastaukset ovat nimettömiä, eikä niitä voida yhdistää tutkimuksen osallistujan.

Tutkittavien vakuutusturva

Tutkittavan on hyvä olla tietoinen siitä, että Jyväskylän yliopiston henkilökunta ja toiminta on vakuutettu. Vakuutus sisältää potilasvakuutuksen, toiminnanvastuuvakuutuksen ja vapaaehtoisen tapaturmavakuutuksen. Tutkimuksissa tutkittavat (koehenkilöt) on vakuutettu tutkimuksen ajan ulkoisen syyn aiheuttamien tapaturmien, vahinkojen ja vammojen varalta. Tapaturmavakuutus on voimassa mittauksissa ja niihin välittömästi liittyvillä matkoilla. Tapaturman lisäksi korvataan vakuutetun erityisen ja yksittäisen voimanponnistuksen ja liikkeen välittömästi aiheuttama lihaksen tai jänteen venähdysvamman, johon on annettu lääkärinhoitoa 14 vuorokauden kuluessa vammautumisesta. Korvausta maksetaan enintään kuuden viikon ajan venähdysvamman syntymisestä. Voimanponnistuksen ja liikkeen aiheuttaman venähdysvamman hoitokuluina ei korvata magneettitutkimusta eikä leikkaustoimenpiteitä.

Lisätietojen antajan yhteystiedot

Tietotekniikan maisteriopiskelija Isoaho Aaron
aaisoaho@gmail.com

Ohjaajat

FT, yliopistonlehtori Lakanen Antti-Jussi
FM, yliopistonopettaja Varsaluoma Jukka

B Tietosuojailmoitus suomeksi



Kuvaus henkilötietojen käsittelystä tieteellisessä tutkimuksessa (tietosuojailmoitus EU (679/2016) 13, 14, 30 artikla)

1. Tutkimuksessa Ohjelmistokehittäjien leikkisyys, motivaatio ja työilmapiiri käsiteltävät henkilötiedot

Tutkimuksessa on tarkoituksena tarkastella ohjelmistokehittäjän leikkisyyttä, sisäsyntyisen motivaatiota ja työilmapiiriä. Tutkittavista kerätään henkilötietoina henkilön titteli, työkokemus, ohjelmointityön osuus ja yrityksen koko, joita käytetään taustamuuttujina tutkimusta analysoitaessa. Yrityksen nimeä kysyvän kysymyksen vastaukset tullaan anonymisoimaan eikä yrityksiä voida tunnistaa aineistosta tai tutkimustuloksista, nimiä käytetään kartoittamaan, monestako eri yrityksestä vastaukset ovat tulleet.

Tutkittavalle on annettu suora linkki sähköisellä kyselylomakkeella näihin tietoihin.

2. Henkilötietojen käsittelyn oikeudellinen peruste tutkimuksessa/arkistoinnissa

Käsittely on tarpeen tieteellistä tai historiallista tutkimusta taikka tilastointia varten ja se on oikeasuhtaista, sillä tavoiteltuun *yleisen edun mukaiseen tavoitteeseen nähden* (tietosuojain 4 §:n 3 kohta)

Henkilötietojen siirto EU/ETA ulkopuolelle

Tutkimuksessa tietojasi ei siirretä EU/ETA -alueen ulkopuolelle.

Henkilötietojen suojaaminen

Henkilötietojen käsittely tässä tutkimuksessa perustuu asianmukaiseen tutkimussuunnitelmaan ja tutkimuksella on vastuuhenkilö. Henkilötietojasi käytetään ja luovutetaan vain historiallista/ tieteellistä tutkimusta taikka muuta yhteensopivaa tarkoitusta varten (tilastointi) sekä muutoinkin toimitaan niin, että Sinua koskevat tiedot eivät paljastu ulkopuolisille.

Tunnistettavuuden poistaminen

Suorat tunnistetiedot poistetaan suojatoimena aineiston perustamisvaiheessa (pseudonymisoitu aineisto, jolloin tunnistettavuuteen voidaan palata koodin tai vastaavan tiedon avulla ja aineistoon voidaan yhdistää uusia tietoja).

Tutkimuksessa käsiteltävät henkilötiedot suojataan

käyttäjätunnuksella salasanalla

Tutkimuksesta on tehty **erillinen tietosuojan vaikutustentarvio**/tietosuojavastaavaa on kuultu vaikutustentarvioinnista

Kyllä Ei, koska tämän tutkimuksen vastuullinen johtaja on tarkastanut, ettei vaikutustenarviointi ole pakollinen.

HENKILÖTIETOJEN KÄSITTELY TUTKIMUKSEN PÄÄTTYMISEN JÄLKEEN

Tutkimusrekisteri hävitetään gradun julkaisemisen jälkeen

Rekisterinpitäjä(t) ja tutkimuksen tekijät

Tämän tutkimuksen rekisterinpitäjä on Aaron Isoaho, aaisoaho@gmail.com

Tutkimuksen vastuullinen johtaja ja tutkimuksen suorittaja:

Tietotekniikan maisteriopiskelija Isoaho Aaron
aaisoaho@gmail.com

Rekisteröidyn oikeudet

Oikeus saada pääsy tietoihin (tietosuoja-asetuksen 15 artikla)

Sinulla on oikeus saada tieto siitä, käsitelläänkö henkilötietojasi ja mitä henkilötietojasi käsitellään. Voit myös halutessasi pyytää jäljennöksen käsiteltävistä henkilötiedoista.

Oikeus tietojen oikaisemiseen (tietosuoja-asetuksen 16 artikla)

Jos käsiteltävissä henkilötiedoissasi on epätarkkuuksia tai virheitä, sinulla on oikeus pyytää niiden oikaisua tai täydennystä.

Oikeus tietojen poistamiseen (tietosuoja-asetuksen 17 artikla)

Sinulla on oikeus vaatia henkilötietojesi poistamista tietyissä tapauksissa. Oikeutta tietojen poistamiseen ei kuitenkaan ole, jos tietojen poistaminen estää tai vaikeuttaa suuresti käsittelyn tarkoituksen toteutumista tieteellisessä tutkimuksessa.

Oikeus käsittelyn rajoittamiseen (tietosuoja-asetuksen 18 artikla)

Sinulla on oikeus henkilötietojesi käsittelyn rajoittamiseen tietyissä tilanteissa kuten, jos kiistät henkilötietojesi paikkansapitävyyden.

Vastustamisoikeus (tietosuoja-asetuksen 21 artikla)

Sinulla on oikeus vastustaa henkilötietojesi käsittelyä, jos käsittely perustuu yleiseen etuun tai oikeutettuun etuun. Tällöin yliopisto ei voi käsitellä henkilötietojasi, paitsi jos se voi osoittaa, että käsittelyyn on olemassa huomattavan tärkeä ja perusteltu syy, joka syrjäyttää oikeutesi.

Oikeuksista poikkeaminen

Tässä kuvatuista oikeuksista saatetaan tietyissä yksittäistapauksissa poiketa tietosuoja-asetuksessa ja Suomen tietosuojalaissa säädetyillä perusteilla siltä osin, kuin oikeudet estävät tieteellisen tai historiallisen tutkimustarkoituksen tai tilastollisen tarkoituksen saavuttamisen tai vaikeuttavat sitä suuresti. Tarvetta poiketa oikeuksista arvioidaan aina tapauskohtaisesti.

Profilointi ja automatisoitu päätöksenteko

Tutkimuksessa henkilötietojasi ei käytetä automaattiseen päätöksentekoon. Tutkimuksessa henkilötietojen käsittelyn tarkoituksena ei ole henkilökohtaisten ominaisuuksiesi arviointi, ts. profilointi vaan henkilötietojasi ja ominaisuuksia arvioidaan laajemman tieteellisen tutkimuksen näkökulmasta.

Sinulla on oikeus tehdä valitus erityisesti vakinaisen asuin- tai työpaikkasi sijainnin mukaiselle valvontaviranomaiselle, mikäli katsot, että henkilötietojen käsittelyssä rikotaan EU:n yleistä tietosuoja-asetusta (EU) 2016/679. Suomessa valvontaviranomainen on tietosuojavaltuutettu.

Tietosuojavaltuutetun toimiston ajantasaiset yhteystiedot: <https://tietosuoja.fi/etusivu>

C Tutkimustiedote englanniksi



RESEARCH NOTIFICATION

Name of study and controller

*The name of the study is Software Developers' playfulness, motivation and work atmosphere.
Controller of the study is Aaron Isoaho.*

Request to participate in a study.

You are requested to participate in a study regarding software developer's playfulness, motivation and work atmosphere. You are requested to participate in the study because you work in the software development industry. This notification describes the study and participation in it. The privacy notice located at <https://bit.ly/30B4EgJ> includes a description of the processing of personal data.

Voluntariness

Participating in this study is voluntary. You can refuse to participate in this study or cancel your participation at any time.

Progress of the study

The purpose of the study is to find out, if the playfulness or playful work design of software developer correlates with their intrinsic motivation and positive work atmosphere. It takes about ten minutes to answer the questionnaire. Questionnaire is structured as follows: mapping of their playfulness, mapping of their intrinsic motivation, mapping of their playful work design, mapping of their work atmosphere, open questions about playful affordances in their workplace and lastly surveying their background information. In the background information survey portion there is a question about the company name. The company names collected will be anonymised and used only to survey the amount of different employers the respondents work for. The finished study will be published at JYX-service of Jyväskylä university.

Any harm and discomfort resulting from the study

No harm has been recognised to originate from the study.

Research costs

No fee will be paid for participating in the study.

Insurance coverage of research subjects

The staff and activities of the University of Jyväskylä are covered by insurance. The coverage includes insurance against treatment injury, liability insurance and voluntary accident insurance. During the study, research participants (test persons) are insured against accidents, damages and injuries caused by an external cause. Accident insurance is valid during physical tests and journeys immediately related to the research. In addition to accidents, the insurance covers muscle or tendon sprains that are the direct result of a specific one-time exertion and movement and for which medical care has been delivered within 14 days from the injury. Compensation will be paid for a period that covers, at the most, six weeks from the date of the injury. Surgical operations and magnetic resonance imaging are not compensated for as treatment for a sprain caused by exertion and movement.

Contact details for obtaining additional information

Computer Science master's student Isoaho Aaron
aaisoaho@gmail.com

Supervisors

PhD., university lecturer Lakanen Antti-Jussi
MSc., university teacher Varsaluoma Jukka

D Tietosuojailmoitus englanniksi



A description of the processing of personal data for scientific research purposes (privacy notice; Articles 13, 14 and 30 of Regulation (EU) 2016/679)

1. Personal data processed in Software developers' playfulness, motivation and work atmosphere

The purpose of the study is to survey the playfulness, intrinsic motivation and work atmosphere of software developers. Personal data collected from the participant are their work title, work experience, percentage of their programming as their work task and the size of the company they work for. These will be the background information for the study. There is also a question about the company name and the answers of this question will be used only to map the amount of different employers of the respondents. Company names collected will be anonymised and they will not be published.

This privacy notice has been published on the cloud, and the electronic survey includes a direct link to this information.

2. Legal grounds for the processing of personal data for research/archiving purposes

Processing is necessary for scientific or historical research purposes or statistical purposes, and it is correctly proportional in relation to the goal in accordance with public interest (section 4.1(3) of the Finnish data protection act)

Transferring personal data outside the EU/EEA

During this study, your personal data will not be transferred outside the EU/EEA.

Protection of personal data

In this study, the processing of personal data is based on a proper research plan, and a responsible person has been appointed for the study. Your personal data will only be used and disclosed for purposes of conducting historical or scientific research or for other similar purposes (statistics), and it is otherwise ensured that no data about you is disclosed to unauthorised parties.

Prevention of identifiability

Direct identification data will be removed as a protective measure when generating the data (pseudonymised data, in which case persons can be later identified on the basis of a code or similar data, and new data can be merged with the data)

Personal data used in the study will be protected by means of

username password

A **separate data protection impact assessment (DPIA)** has been conducted/the Data Protection Ombudsman has been heard regarding the DPIA.

Yes No because the scientist in charge has checked that DPIA is not mandatory for this research.

THE PROCESSING OF PERSONAL DATA AFTER THE STUDY

The research register will be erased when the master's thesis is published.

Controller(s) and researchers

The controller of this study is Aaron Isoaho, aaisoaho@gmail.com

Person in charge of the study:

Computer Science master's student Isoaho Aaron
aaisoaho@gmail.com

Rights of data subjects

Right to access data (Article 15, GDPR)

You have the right to obtain information about whether your personal data is processed, and which personal data is processed. If required, you can request a copy of the personal data processed.

Right to have data rectified (Article 16, GDPR)

If there are any inaccuracies or errors in the processing of your personal data, you have the right to request your personal data to be rectified or supplemented.

Right to have data erased (Article 17, GDPR)

You have the right to request your personal data to be erased in certain situations. However, the right to have data erased does not exist if the erasure prevents the purpose of processing from being fulfilled for scientific research purposes or makes it much more difficult.

Right to the restriction of processing (Article 18, GDPR)

You have the right to restrict the processing of your personal data in certain situations, such as if you deny the accuracy of your personal data.

Right to object (Article 21, GDPR)

You have the right to object to the processing of your personal data if processing is based on public or legitimate interest. As a result, the university cannot process your personal data unless it can prove that processing is based on a significantly important and justified reason which supersedes your rights.

Derogation from the rights of data subjects

Derogation from the aforementioned rights is possible in certain individual situations on the basis of the GDPR and the Finnish data protection act, insofar as the rights prevent scientific or historical research purposes or statistical purposes being fulfilled or make it much more difficult. The need for derogation must always be assessed separately in each situation.

Profiling and automated decision making


In this study, your personal data will not be used in automated decision making. In this study, the purpose of the processing of personal data is not to assess your personal characteristics, i.e. profiling. Instead, your personal data and characteristics will be assessed from the perspective of broader scientific research.

You have the right to file a complaint with the supervisory authority of your permanent place of residence or employment if you consider that the processing of personal data is in breach of the GDPR. In Finland, the supervisory authority is the Office of the Data Protection Ombudsman.

Contact for Office of the Data Protection Ombudsman: <https://tietosuoja.fi/en/home>

E Kysely suomeksi

Ohjelmistokehittäjien leikkisyys, motivaatio ja työilmapiiri

 Pakolliset kentät merkitään asteriskilla (*) ja ne tulee täyttää lomakkeen lähettämiseksi.

Kiitos, että osallistut kyselytutkimukseen!

Kyselyllä selvitetään ohjelmistokehittäjien leikkisyyttä, sisäsyntyistä motivaatiota ja työilmapiiriä. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, korreloiko ohjelmistokehittäjän leikkisyys ja leikkisä työn suunnittelu hänen sisäsyntyisen motivaation ja positiivisen työilmapiirin kanssa. Kyselyyn vastaaminen kestää 10 minuuttia.

Sinua pyydetään tutkimukseen, koska työskentelet ohjelmistokehitysalalla.

Tähän tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista, voit kieltäytyä osallistumasta tutkimukseen tai keskeyttää osallistumisen milloin tahansa. Kyselytutkimuksen vastaukset ovat nimettömiä, eikä niitä voida yhdistää tutkimuksen osallistujaan.

Tutkimustulokset julkaistaan Jyväskylän Yliopiston JYX-palvelussa osana Aaron Isoahon Pro Gradu -tutkielmaa. Tutkimukseen osallistumisesta ei makseta palkkiota.

[Linkki tutkimustiedotteeseen](#)

[Linkki tietosuojailmoitukseen](#)

1. Seuraavat väittämät koskevat sinun leikkisyyttäsi *

	Vahvasti eri mieltä	Hieman eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Hieman samaa mieltä	Vahvasti samaa mieltä
Olen leikkisä ihminen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ystäväni voisivat kuvailla minua leikkisäksi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teen usein leikkisiä asioita päivittäisessä elämässäni.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Vahvasti eri mieltä	Hieman eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Hieman samaa mieltä	Vahvasti samaa mieltä
Minulle ei ole haastavaa vaihtaa vakavasta mielentilasta leikkisään mielentilaan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Välillä unohdan kokonaan ajan kulun ja leikkisä aktiviteetti vie minut mukanaan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Seuraavat väittämät sisältävät väitteitä liittyen sisäsyntyiseen motivaatioon *

	Vahvasti eri mieltä	Hieman eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Hieman samaa mieltä	Vahvasti samaa mieltä
Nautin minulle uusien ongelmien ratkaisemisesta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tykkään ratkoa monimutkaisia ongelmia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mitä haastavampi ongelma, sitä enemmän nautin ratkoa sitä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tahdon saada työssäni mahdollisuuksia kasvattaa tietojani ja taitojani.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uteliaisuus ohjastaa useita tekemisiäni.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tahdon tietää, kuinka hyvä voin olla työssäni.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mieluiten ratkaisen ongelmat itse.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Minulle tärkeintä on nauttia tekemisestä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Minulle on tärkeää omata keinoja itseilmaisuun.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Vahvasti eri mieltä	Hieman eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Hieman samaa mieltä	Vahvasti samaa mieltä
Projektin lopputuloksella ei ole väliä, olen tyytyväinen kunhan koen saaneeni uusia kokemuksia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Minulle mukavampaa on saada asettaa itse omat tavoitteet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nautin tehdä työtä, joka vie minut mukanaan niin, että unohdan kaiken muun.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Minulle on tärkeää saada tehdä asioita, mistä nautin eniten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Tavanomaisena työpäivänä... *

	Vahvasti eri mieltä	Hieman eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Hieman samaa mieltä	Vahvasti samaa mieltä
Lähestyn työtehtäviäni luovasti tehdäkseeni niistä mielenkiintoisempaa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lähestyn työtäni leikkisällä tavalla.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Etsin pakollisista asioista humoristisia piirteitä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Etsin keinoja tehdä työtehtävistä kaikille hauskoja.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käytän mielikuvitustani tehdäkseeni työstäni mielenkiintoisempaa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Etsin keinoja tehdä työstäni hauskeempaa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pyrin suoriutumaan paremmin vaikkei sitä odotettukaan minulta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Vahvasti eri mieltä	Hieman eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Hieman samaa mieltä	Vahvasti samaa mieltä
Lähestyn työtehtäviäni sarjana jännittäviä haasteita.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kilpailen itseäni vastaan töissä - en sen vuoksi, että minun pitää, vaan koska nautin siitä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koetan tehdä työstäni sarjaa mielenkiintoisia haasteita.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yritän pisteyttää kaiken sorttisia työtehtäviä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yritän tehdä aikaennätyksiä työtehtävissäni.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Seuraavat väittämät koskevat työpaikkanne työilmapiiriä *

	Vahvasti eri mieltä	Hieman eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Hieman samaa mieltä	Vahvasti samaa mieltä
Työpaikkamme ilmapiiri on kannustava.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työpaikkamme työtehtävät ovat hyvin järjestettyjä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työpaikallamme arvostetaan tietotaitoa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työpaikallamme välitetään avoimesti tietoa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työpaikallamme on positiivinen asenne muutoksia kohtaan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työpaikallamme voidaan luottaa ihmisiin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Työnantajani mahdollistaa leikkisyyttäni... *

	Vahvasti eri mieltä	Hieman eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Hieman samaa mieltä	Vahvasti samaa mieltä
luomalla työpaikastani leikkisämpää esineillä ja ympäristöllä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tukemalla leikkisyyttäni henkilöiden välisessä kanssakäymisessä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tarjoamalla hauskoja tai haastavia työtehtäviä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Mitkä asiat työpaikkasi esineissä ja ympäristössä ruokkivat leikkisyyttäsi?

7. Kuinka työnantajasi tukee leikkisyyttäsi henkilöiden välisessä kanssakäymisessä?

8. Millaiset työtehtävät saavat sinut leikkisään mielentilaan?

9. Kuinka suuren osan työajastasi käytät ohjelmakoodin kirjoittamiseen, valitse yksi

- En yhtään, en kirjoita ohjelmakoodia työkseni
- 1 - 24 % työajastani
- 25 - 49 % työajastani
- 50 - 74 % työajastani
- 75 - 100 % työajastani

10. Mikä on tämän hetkinen tittelisi töissä?

11. Montako vuotta olet työskennellyt yhteensä ohjelmistokehityksen parissa? (mukaan lasketaan koko työhistoriasi, pyöristä lähimpään kokonaiseen vuoteen)

12. Itsesi mukaan lukien, montako henkilöä on osana yritystä, jossa työskentelet. Valitse yksi


- Vain minä
- 2 - 5 henkilöä
- 6 - 10 henkilöä
- 11 - 50 henkilöä
- 51 - 250 henkilöä
- 250 - 5 000 henkilöä

Yli 5 000 henkilöä

13. Minkä nimisessä yrityksessä työskentelette? (Tätä vastausta käytetään vain kartoittamaan monestako eri yrityksestä on kertynyt vastauksia. Yrityksen nimi anonymisoidaan, eikä näitä vastauksia tulla julkaisemaan missään. Vastaaminen on täysin vapaaehtoista)

F Kysely englanniksi

Software Developers' playfulness, motivation and work atmosphere

 Mandatory fields are marked with an asterisk (*) and must be filled in to complete the form.

Thank you for participating in a questionnaire!

The purpose of this questionnaire is to study playfulness, intrinsic motivation and work atmosphere of software developers. Goal of the study is to find out, if playfulness and playful work design of software developers correlates with their intrinsic motivation and positive work atmosphere. The questionnaire takes about ten minutes to fill out.

You are asked to participate in the said questionnaire, because you work in Software development.

Participating is voluntary, you can refuse to participate or abort your participation at any time. Answers are anonymous and they cannot be backtracked to the participant.

The results are published in JYX-service by University of Jyväskylä as a part of Master's thesis of Aaron Isoaho. No fee is paid for participating in the study.

[Link to Research Notification](#)

[Link to privacy notice](#)

1. The following claims are related to your playfulness *

	Strongly Disagree	Slightly Disagree	Neither agree nor disagree	Slightly Agree	Strongly Agree
I am a playful person.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Good friends would describe me as a playful person.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Strongly Disagree	Slightly Disagree	Neither agree nor disagree	Slightly Agree	Strongly Agree
I frequently do playful things in my daily life.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
It does not take much for me to change from a serious to a playful frame of mind.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sometimes, I completely forget about the time and am absorbed in a playful activity.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. The following claims are related to intrinsic motivation *

	Strongly Disagree	Slightly Disagree	Neither agree nor disagree	Slightly Agree	Strongly Agree
I enjoy tackling problems that are completely new to me.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I enjoy trying to solve complex problems.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The more difficult the problem, the more I enjoy trying to solve it.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I want my work to provide me with opportunities for increasing my knowledge and skills.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Curiosity is the driving force behind much of what I do.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I want to find out how good I really can be at my work.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I prefer to figure things out for myself.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
What matters most to me is enjoying what I do.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Strongly Disagree	Slightly Disagree	Neither agree nor disagree	Slightly Agree	Strongly Agree
It is important for me to have an outlet for self-expression.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No matter what the outcome of a project, I am satisfied if I feel I gained a new experience.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I'm more comfortable when I can set my own goals.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I enjoy doing work that is so absorbing that I forget about everything else.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
It is important for me to be able to do what I most enjoy.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. On an ordinary work day...*

	Strongly Disagree	Slightly Disagree	Neither agree nor disagree	Slightly Agree	Strongly Agree
I approach my tasks creatively to make them more interesting.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I approach my work in a playful way.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I look for humor in the things I needed to do.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I look for ways to make tasks more fun for everyone involved.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I use my imagination to make my job more interesting.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I look for ways to make my work more fun.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Strongly Disagree	Slightly Disagree	Neither agree nor disagree	Slightly Agree	Strongly Agree
I push myself to do better even when it wasn't expected.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I approach my job as a series of exciting challenges.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I compete with myself at work - not because I had to, but because I enjoyed it.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I try to make my job a series of exciting challenged.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I try to keep score in all kinds of work activities.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I try to set time records in my work tasks.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. The following claims are related to work atmosphere of your workplace. *

	Strongly Disagree	Slightly Disagree	Neither agree nor disagree	Slightly Agree	Strongly Agree
Atmosphere at our workplace is encouraging.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tasks at our workplace are well organised.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Know-how is being appreciated at our workplace.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Information is being transmitted openly at our workplace.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
There is positive attitude toward changes at our workplace.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
People can really be trusted at our workplace.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. My employer enables my playfulness...*

	Strongly Disagree	Slightly Disagree	Neither agree nor disagree	Slightly Agree	Strongly Agree
by making my workplace more playful via objects and the environment	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
by supporting my playfulness in interpersonal interactions	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
by offering fun or challenging tasks	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Which things in the objects and in the environment of your workplace feeds your playfulness?

7. How your employer supports your playfulness in interpersonal interactions?

8. What kind of tasks gets you into a playful mindset?

9. How much of your working time is spent writing program code? Choose one.

- None, I don't write program code as part of my work
- 1 - 24 % of my working time
- 25 - 49 % of my working time
- 50 - 74 % of my working time
- 75 - 100 % of my working time

10. What is your current work title?

--

11. How many years have you worked with software development in total, including all current and previous positions? (Rounded to nearest full year)

--

12. Including yourself, how many people are part of the company/association /organisation/community you are mainly associated with?

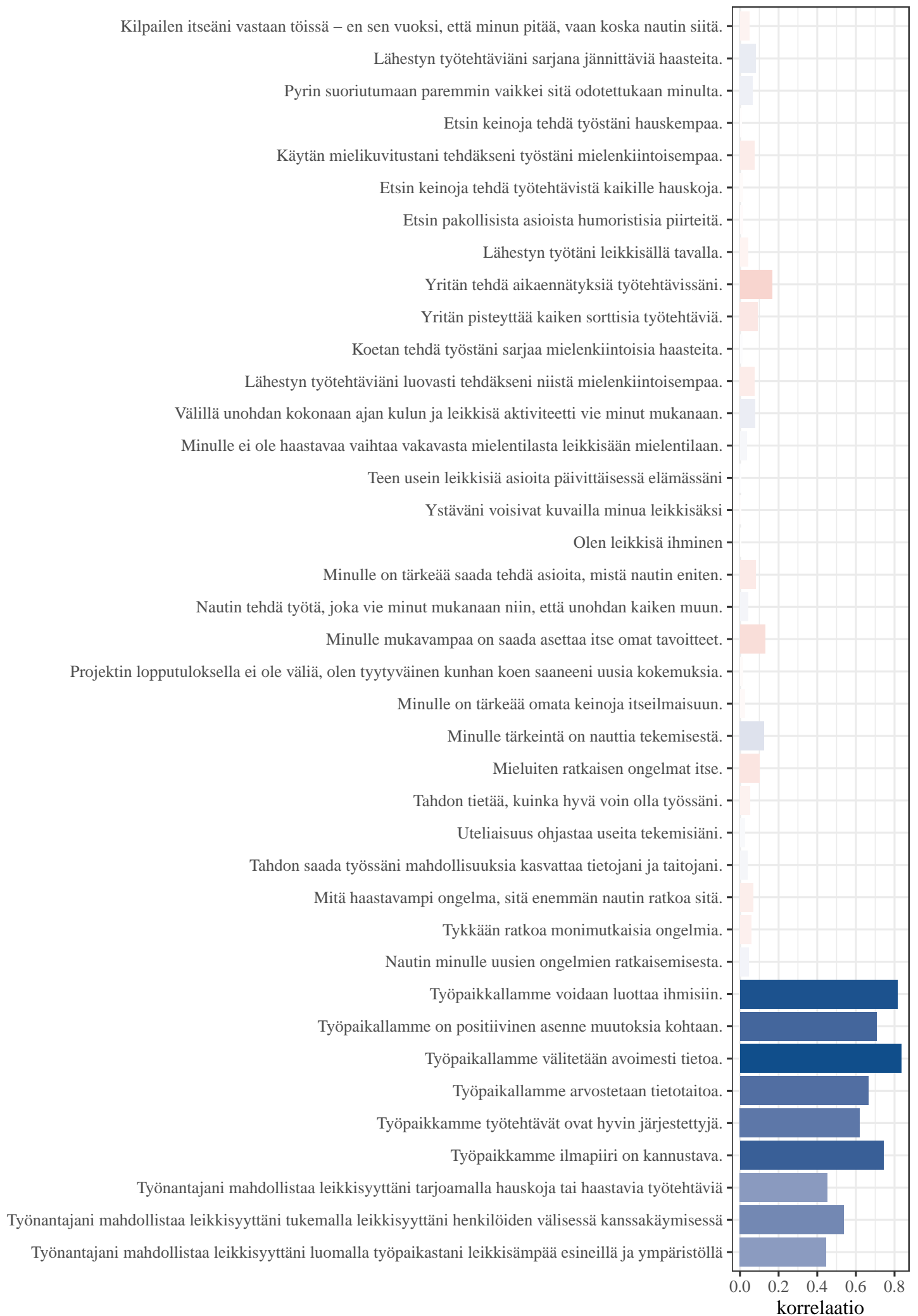
- 1 person (only me)
- 2 - 5 persons

- 6 - 10 persons
- 11 - 50 persons
- 51 - 250 persons
- 250 - 5 000 persons
- More than 5 000 persons

13. What is the name of the company you work for? (This answer is used to survey the number of different employers the answers are from. Company names will be anonymised, and the results of this question will not be published anywhere.)

G Faktorianalyysin tulokset

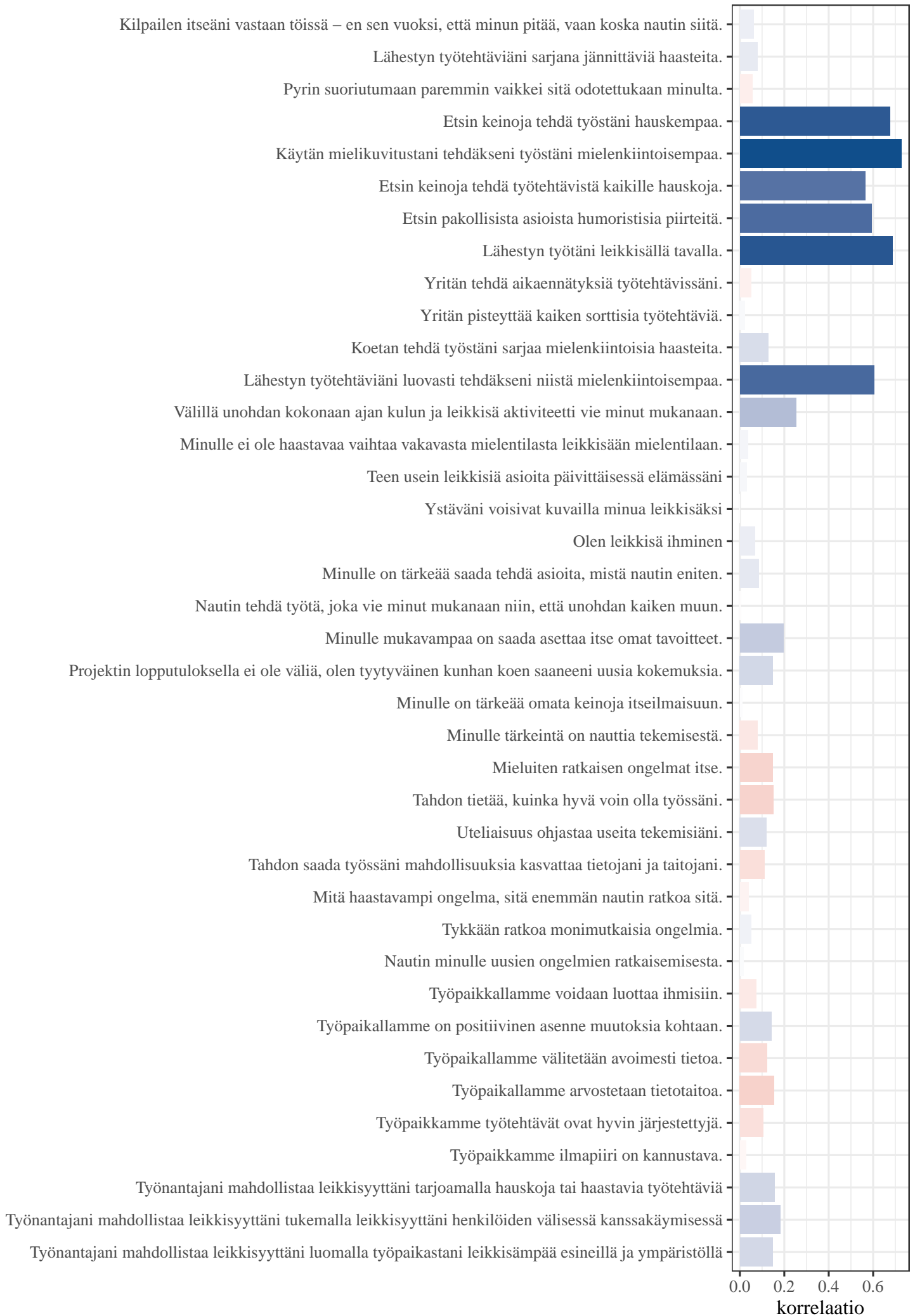
Faktori: Ludososiaalinen ilmapiiri



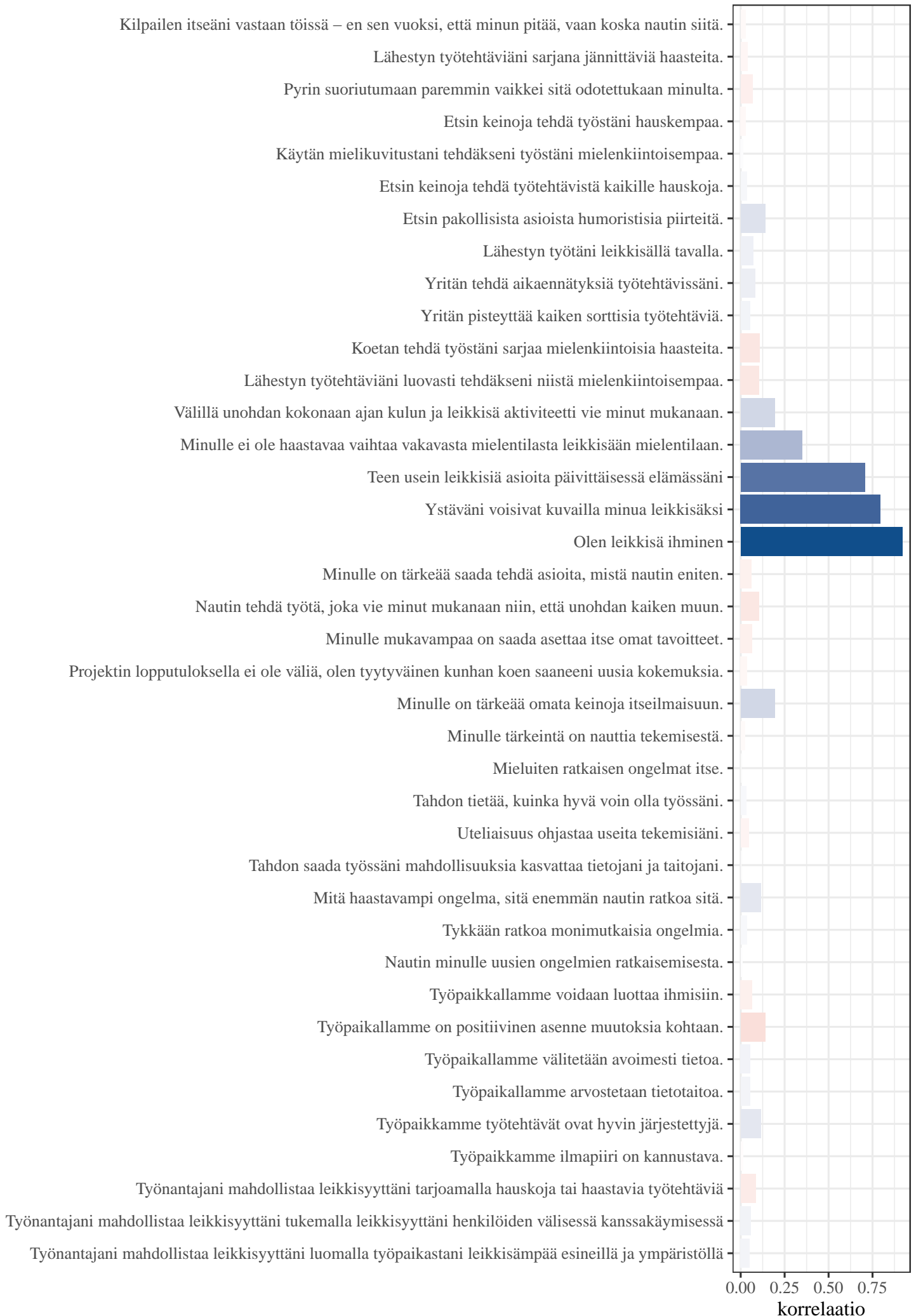
Faktori: Työn haastavuus



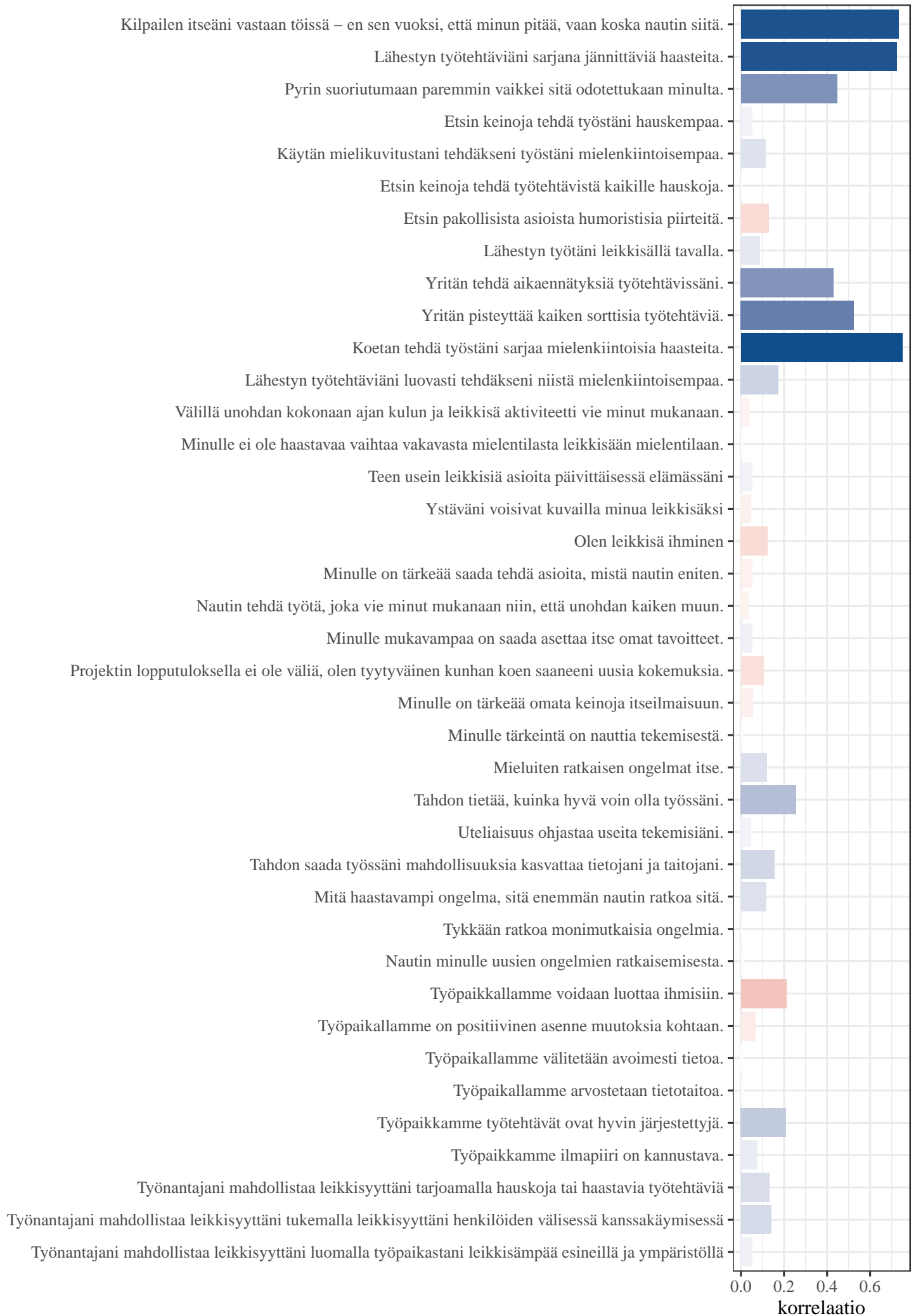
Faktori: Hauskuuden suunnittelu



Faktori: Leikkisyys



Faktori: Kilpailun suunnittelu



Faktori: Työn nautinnollisuus

