

Jessica Sarlin

**Ohjelmistokehitysalan perehdytyskäytännöt:
systemaattinen kirjallisuuskatsaus**

Tietotekniikan pro gradu -tutkielma

24. toukokuuta 2023

Jyväskylän yliopisto

Informaatioteknologian tiedekunta

Tekijä: Jessica Sarlin

Yhteystiedot: jessica.sarlin@gmail.com

Ohjaaja: Antti-Jussi Lakanen

Työn nimi: Ohjelmistokehitysalan perehdytyskäytännöt: systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Title in English: Onboarding Practices in Software Engineering: A Systematic Literature Review

Työ: Pro gradu -tutkielma

Opintosuunta: Ohjelmisto- ja tietoliikennetekniikan opintosuunta

Sivumäärä: 75+0

Tiivistelmä: Tutkielmassa toteutettiin systemaattinen kirjallisuuskatsaus, jossa tutkittiin ohjelmistokehitysalan perehdytyskäytäntöjä. Katsauksessa tunnistettiin 45 perehdytyskäytäntöä, jotka luokiteltiin sosialisatioresurssien teorian eri ulottuvuuksiin. Eniten tunnistettiin käytäntöjä, jotka liittyvät mentorointiin, tulokkaille annettaviin työtehtäviin ja palautteen antamiseen. Lisäksi tulokset toivat esiin tulokkaiden keskinäisen oppimisen, joka tutkielmassa määriteltiin sosialisatioresurssien teoriaa täydentäväksi ulottuvuudeksi. Katsaus täydentää aiempaa tutkimusta, jossa on keskitytty yksittäisten yritysten tapaustutkimuksiin ja avoimen lähdekoodin yhteisöjen perehdytyskäytäntöihin.

Avainsanat: perehdyttäminen, uudet työntekijät, ohjelmistokehitys, Pro gradu -tutkielmat, systemaattiset kirjallisuuskatsaukset

Abstract: In this thesis a systematic literature review was conducted to investigate the practices of newcomer onboarding in software engineering. The review identified 45 onboarding practices, categorized along the different dimensions of the Socialization Resource Theory. Practices related to mentoring, the characteristics of tasks assigned to newcomers and providing them with feedback were the most frequently identified. In addition, the results also highlighted shared learning among newcomers, which was defined in the thesis as a complementary dimension to the previous theory. The review complements previous research, which

has focused on case studies of single companies and on the onboarding practices in open source communities.

Keywords: onboarding, newcomers, software development, Master's Theses, systematic literature reviews

Kuviot

Kuvio 1. Artikkelien valintamenettely	22
Kuvio 2. Artikkeleiden kappalemäärät julkaisu vuosittain	25
Kuvio 3. Tutkimuskohteiden työskentelymaat	26
Kuvio 4. Perehdyttämiskäytäntöjen esiintymismäärät	29
Kuvio 5. Perehdyttämiskäytäntöjen esiintymismäärät jaoteltuna sosialisatioresurssien (Saks ja Gruman 2012) ulottuvuuksien mukaan	31
Kuvio 6. Artikkelien tutkimusasetelmien luonnehdinnat	33
Kuvio 7. Artikkelien tutkimusmenetelmät	34
Kuvio 8. Keskiarvoiset artikkelissa mainittujen perehdytyskäytäntöjen määrät tutkimusmenetelmittäin	35
Kuvio 9. Artikkeleissa havaitut perehdytyksen kontekstit	36
Kuvio 10. Artikkeleissa havaitut kohderyhmät	36
Kuvio 11. Artikkeleissa havaitut sosialisatioresurssien ulottuvuudet eri kohderyhmillä ..	37

Taulukot

Taulukko 1. Sosialisatioresurssien teorian ulottuvuudet (Saks ja Gruman 2012)	12
Taulukko 2. Tutkimuskysymyksen kannalta olennaiset hakulausekkeen osat PICOC-struktuuriin (Kitchenham ja Charters 2007) perustuen	17
Taulukko 3. Tietokannat, hakutulosten määrät ja käytettävät hakulausekkeet	19
Taulukko 4. Katsaukseen valitut artikkelit	27
Taulukko 5. Artikkeleissa havaitut perehdytyskäytännöt sosialisatioresurssien teoriaan (Saks ja Gruman 2012) pohjautuen jaoteltuna	30
Taulukko 6. Artikkeleissa havaittujen perehdytyskäytäntöjen sosialisatioresurssiulottuvuudet	32
Taulukko 7. Artikkelien rakenteen arviointikriteerit ja niiden täyttävien artikkelien osuudet	39
Taulukko 8. Artikkelien rakenteen arviointikriteerien täytyminen	39

Sisällys

1	JOHDANTO	1
2	TEORIAOSA	3
2.1	Perehdyttämisen erityisyys ohjelmistokehityksessä	3
2.2	Tulokkaiden haasteet ohjelmistoaalalla	4
2.3	Organisatorisen sosialisointin ja perehdyttämisen käsitteet.....	6
2.4	Perehdyttämisen hyödyt.....	8
2.5	Teoreettisia lähtökohtia perehdyttämisen jäsentämiseen	9
2.6	Sosialisointiresurssien teoria	11
2.7	Aiemmat systemaattiset kirjallisuuskatsaukset	14
3	TUTKIMUSPROTOKOLLA.....	16
3.1	Tutkimuskysymys	16
3.2	Hakulauseke	17
3.3	Tietokannat	18
3.4	Valintakriteerit	19
3.5	Valintamenettely.....	20
3.6	Tiedonkeruustrategia	22
3.7	Tiedonkeruu ja tulkinta	23
4	TULOKSET.....	25
4.1	Katsaukseen valitut artikkelit	25
4.2	Perehdytyskäytännöt	28
4.3	Tutkimusasetelmat ja -menetelmät	33
4.4	Tutkimuskohteiden kontekstit ja kohderyhmät	35
4.5	Artikkelien rakenteen arviointi	38
5	POHDINTA	40
5.1	Perehdytyskäytännöt	40
5.2	Tutkimusasetelmat ja -menetelmät	42
5.3	Tutkimuskohteiden kontekstit ja kohderyhmät	43
5.4	Artikkelien rakenteen arviointi	45
5.5	Näkökulmia perehdytyksen onnistumisen mittaamiseen	46
5.6	Tulosten käytännöllisiä merkityksiä.....	49
6	ARVIOINTI.....	53
6.1	Tuloksiin liittyviä rajoitteita	53
6.2	Tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen arviointi	56
6.3	Tutkimusprotokollan arviointi	57
6.4	Eettiset ulottuvuudet	59
7	YHTEENVETO.....	61
	LÄHTEET	62

1 Johdanto

Hyvä perehdytys työsuhteen alkaessa on tärkeää niin työntekijälle kuin työnantajallekin, jotta uusi tulokas saavuttaa tarvitsemansa edellytykset menestyäkseen työtehtävissään. Työyhteisöissä on erilaisia käytäntöjä perehdytyksen järjestämiseen. Tulokkaille voidaan järjestää esimerkiksi perehdytysseesioita tai nimetty mentori. Tulokas omaksuu vähitellen työssä tarvittavat tiedot, taidot, asenteet ja toimintatavat. Tätä oppimis- ja sopeutumisprosessia kutsutaan *organisatoriseksi sosialisatioksi* (Wanberg 2012; Chao 2012). Sen onnistumista voidaan edistää panostamalla hyvään perehdytykseen (Saks ja Gruman 2012; Bauer ym. 2007; Wanberg 2012).

Ohjelmistokehitysalalla tulokkailla on edessään haastava sosialisatioprosessi, sillä työskentely vaatii monia vaikeita taitoja (Bourque ja Fairley 2014; Gregory ym. 2020; Begel ja Simon 2008a). Perehdyttäminen jää kuitenkin usein vähäiseksi ja tulokkaat jäävät ponnistelemaan haastavassa toimintaympäristössä yksin (Buchan, MacDonell ja Yang 2019; Dagenais ym. 2010; Begel ja Simon 2008b). Tulokkaita turhauttaa myös riittämätön tekninen dokumentaatio (Ju ym. 2021) sekä tiedon paljous ja vaikeudet ymmärtää oppimansa merkitystä oman työnsä kannalta (Viviani ja Murphy 2019). Usein tulokkaalle nimetään mentoriksi kokenut ohjelmistokehittäjä, mutta arvokkaan työajan käyttäminen tulokkaiden perehdyttämiseen heikentää mentorin tuottavuutta huomattavasti (Medeiros 2021). Vahvasti mentorointiin perustuva perehdytys saattaa muodostua mentorille itselleen taakaksi (Viviani ja Murphy 2019). Mentoroinnin lisäksi olisi siten syytä hyödyntää myös muita perehdytyskäytäntöjä.

Tässä tutkielmassa toteutettiin systemaattinen kirjallisuuskatsaus, jossa havaittiin 45 alan yrityksissä käytettyä perehdytyskäytäntöä, jotka jaoteltiin sosialisatioresurssien teorian (Saks ja Gruman 2012) seitsemääntoista ulottuvuuteen pohjautuen. Useimmat käytännöt liittyivät mentorointiin, tulokkaille annettavien työtehtävien luonteeseen sekä tulokkaalle annettavaan palautteeseen. Lisäksi tuloksissa korostui tulokkaiden vertaisryhmän keskinäinen oppiminen, joka tässä katsauksessa määriteltiin sosialisatioresurssien teoriaa täydentäväksi ulottuvuudeksi. Tulokset antavat tietoa yritysten perehdytyskäytännöistä ja täydentävät aiempaa tutkimusta, joka on painottunut yksittäisiin tapaustutkimuksiin ja avoimen lähdekoodin yhteisöjen perehdyttämiskäytäntöihin. Tulosten perusteella organisaatioissa voidaan ottaa käyt-

töön erilaisia käytäntöjä tulokkaiden perehdyttämiseksi.

Tutkielman luvussa 2 rakennetaan tutkielman teoreettista viitekehystä käsittelemällä perehdyttämistä, organisatorista sosialisatiota ja näiden välistä yhteyttä sekä perehdytyksen erityisyyttä ohjelmistokehityksen alalla. Luvussa 3 esitellään systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimusprotokolla ja kuvaillaan tutkimuksen tiedonkeruuta. Luku 4 esittelee katsauksen tulokset. Luvussa 5 luodaan synteesiä tuloksista, pohditaan niiden merkitystä ja tehdään ehdotuksia jatkotutkimusten aiheiksi. Luvussa 6 arvioidaan tutkielmaa eri näkökulmista. Tutkielman päättää yhteenvetoluku 7.

2 Teoriaosa

Tässä luvussa käsitellään perehdyttämisen haasteita ohjelmistoalalla sekä perehdyttämisen käsitettä, tärkeyttä ja hyötyjä. Tulokkaiden perehdytyskäytäntöjä jäsennetään socialisaatioresurssien teorian (Saks ja Gruman 2012) mukaisesti. Tulokas (engl. *newcomer*) on kirjallisuudessa usein käytetty termi (mm. Maturro, Barrella ja Benitez 2017; Bauer ja Erdogan 2012; Begel ja Simon 2008a; Steinmacher ym. 2015; Britto ym. 2019). Tässä katsauksessa sillä tarkoitetaan uutta työntekijää. Termi ei erottele sitä, onko työntekijä vastavalmistunut, juniori, muissa työpaikoissa jo työkokemusta hankkinut vai kenties siirtynyt organisaation sisällä tehtävästä toiseen.

2.1 Perehdyttämisen erityisyys ohjelmistokehityksessä

Miksi tulokkaiden perehdyttäminen on ohjelmistokehitysalalla erityisen haastavaa? Ohjelmistokehitys on luonteeltaan haastavaa ja tietointensiivistä asiantuntijatyötä (Viana, Conte ja Souza 2014), jonka perustaitojen kuten ohjelmoinnin, testaamisen ja virheenkorjauksen sekä näihin liittyvien työkalujen ja käytäntöjen lisäksi kehittäjiä on osattava laaja joukko muitakin taitoja kuten kyky laatia kattavia vaatimusmäärittelyjä, omaksua nopeasti asioita ja kommunikoida tästä kaikesta eri tahoille (Tejera-Hernández, Ciudad-Ricardo ja Libotton 2018; Begel ja Simon 2008a). Myös työssä käytettävien teknologioiden nopea kehitys asettaa vaatimuksia työntekijöiden ja organisaatioiden oppimiselle ja kehittymiselle (Tejera-Hernández, Ciudad-Ricardo ja Libotton 2018). Bourque ja Fairley (2014) ovat toimittaneet IEEE-järjestön julkaiseman SWEBOK (Software Engineering Body of Knowledge) -julkaisun, joka kuvaa ohjelmistokehityksen yleiset osaamisvaatimukset. Ne on jaettu 15 osa-alueeseen kuten ohjelmistokehityksen prosessit, vaatimusmäärittely, suunnittelu, testaus, ylläpito, konfiguraatioidenhallinta, ammattikäytännöt ja laadunvarmistus (Bourque ja Fairley 2014). Myös Gregory ym. (2020) toteavat, että ohjelmistokehittäjältä vaaditaan korkeatasoista teknistä taitoa, laajaa tietämystä, vahvaa kokemusta ja kohdealuetuntemusta.

Ohjelmistokehittäjän työ tosiaan vaatii monia taitoja. Alan opinnot antavat vain perustaidot alalla työskentelyyn (Begel ja Simon 2008a). Ammattiosaamisen saavuttaminen vaatii ai-

kaa ja harjoitusta. Esimerkiksi Bologna ja Lupu (2014) toteavat, että kehittyminen juniorista osaajaksi kestää tyypillisesti noin kaksi vuotta. Britto ym. (2020) taas mainitsevat sen voivan kestää 3–5 vuotta. Lisäksi voidaan todeta, että ohjelmistokehittäjillä on moninaisia koulustaustoja (Barnes ym. 2022), mikä myös asettaa vaatimuksia perehdytykselle. Osa kehittäjistä itseoppineita ja osa valmistunut erilaisista oppilaitoksista kuten ammattikouluista, ammatikorkeakouluista tai yliopistoista. Myös nk. bootcamp-tyyppinen intensiivikurssitus tuottaa ohjelmistoalan osaamista (Lyon ja Green 2021).

Nykyisin ohjelmistotekniikkaa käytetään mitä erilaisimmissa yhteyksissä. Esimerkiksi yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän, mobiilipelin ja auton ajotietokoneen ohjelmistot poikkeavat toisistaan paljon. Näin erilaisten ohjelmistojen kehittämiseenkin toki pätevät erilaiset lainalaisuudet. Tämän vuoksi ohjelmistokehitystä tehdään eri organisaatioissa eri painotuksin, mikä asettaa vaatimuksia organisaatioiden perehdytyskäytännöille. Mikään oppilaitos ei voi tuottaa täysin valmiita osaajia, vaan organisaatioiden perehdytyskäytännöillä on tässä tärkeä rooli.

2.2 Tulokkaiden haasteet ohjelmistoalalla

Ohjelmistokehittäjät kohtaavat ensimmäisissä työpaikoissaan monenlaisia haasteita eri osalueilla, joita ovat muun muassa tiedonhankinta, dokumentaatio, kohdealueen tuntemus, kognitiivinen kuormitus, ammattiosaaminen sekä kommunikointi.

Tiedonhankinta on tulokkaille haastavaa, sillä heidän on vaikea kysyä oikeita kysymyksiä oikea-aikaisesti, kysyä riittävä määrä tarkentavia kysymyksiä ja ymmärtää, keneltä eri asioista ylipäätään kannattaa kysyä (Ju ym. 2021; Britto ym. 2019; Craig ym. 2018; Maturro, Barrella ja Benitez 2017; Dagenais ym. 2010; Begel ja Simon 2008b). Tulokkaan voi olla myös vaikea huomata jääneensä jumiin ja tarvitsevänsä apua (Begel ja Simon 2008b). Osa tulokkaista myös jättää kysymyksiä esittämättä välttääkseen näyttämästä osaamattomuuttaan (Radermacher, Walia ja Knudson 2015; Begel ja Simon 2008b). Dagenais ym. (2010) toteavat, että usein käy myös niin, että henkilö joka olisi paras vastaamaan kysymykseen, ei enää työskentele organisaatiossa. Tässä tilanteessa kattava tekninen dokumentaatio voisi olla avuksi, mutta sitä ei välttämättä ole saatavilla. Haasteita voi aiheuttaa niukka, kokonaan

puuttuva, vaikeaselkoisesti jäsennetty, vanhentunut tai ylimalkainen dokumentaatio (Maturro, Barrella ja Benitez 2017; Dagenais ym. 2010; Begel ja Simon 2008b). Ohjelmiston vaatimismääritys on jopa voitu jättää kokonaan dokumentoimatta (Maturro, Barrella ja Benitez 2017).

Maturro, Barrella ja Benitez (2017) sekä Dagenais ym. (2010) toteavat, että puutteet kehitettävän ohjelmiston **kohdealueen tuntemuksessa** aiheuttavat tulokkaille pulmia. Heidän voi olla vaikea hahmottaa ohjelmiston käyttötarkoitusta, sen kokonaiskuvaa tai ongelmia, joita ohjelmiston käyttämisellä pyritään ratkaisemaan (Maturro, Barrella ja Benitez 2017).

Ammattiosaamisen puutteet vaikeuttavat myös tulokkaiden työskentelyä. Kirjallisuudessa on mainittu erityisesti versionhallintaan, ohjelmistotestaukseen, lähdekoodissa navigoimiseen, paikallisen kehitysympäristön konfigurointiin, ohjelmistokehityksen hallintatyökalujen käyttöön ja ohjelmistokehitysprosesseissa toimimiseen liittyvien osaamisen puutteita (Craig ym. 2018; Maturro, Barrella ja Benitez 2017; Dagenais ym. 2010; Begel ja Simon 2008b). Myös olemassaolevan lähdekoodin suuri määrä, sen kompleksisuus ja sen nk. legacy-piirteisyys aiheuttavat pulmia tulokkaille (Britto ym. 2019; Viviani ja Murphy 2019; Craig ym. 2018; Begel ja Simon 2008b). Craig ym. (2018) kertovat, että tulokkaat ovat opiskeluaikanaan voineet saada vain niukalti kokemusta ryhmätyöskentelystä, jonka vuoksi myös työelämässä heidän on vaikeaa toimia osana ryhmää.

Perehtyminen aiheuttaa tulokkaille **kognitiivista kuormitusta** eri tavoin. Dagenais ym. (2010) sekä Begel ja Simon (2008b) korostavat, että tulokkaan on omaksuttava suuria määriä tietoja kerralla. Muistiinpanojen ja muiden dokumenttien laatiminen ja organisointi on myös haastavaa (Radermacher, Walia ja Knudson 2015). Jos perehdytys tapahtuu pienissä, strukturoimattomissa hetkissä muun työn ohella, oppiminen tapahtuu sattumanvaraisesti ja vailla jäsenystä (Begel ja Simon 2008b). Craig ym. (2018) ja Britto ym. (2019) huomauttavat, että kehitettävien tietojärjestelmien suuri koko ja monimutkaisuus aiheuttavat haasteita tulokkaiden työskentelylle. Ohjelmistokehitystiimit saattavat myös muuttua jatkuvasti, mikä vaikeuttaa tulokkaiden oppimista (Britto ym. 2019).

Radermacher, Walia ja Knudson (2015) toteavat tulokkaiden kokevan haasteita niin kirjallisessa, suullisessa kuin asiakkaidenkin kanssa tapahtuvassa **kommunikoinnissa**. Begel ja

Simon (2008b) mainitsevat, että vasta-alkajilla on vaikeuksia hahmottaa kuhunkin tilanteeseen sopivaa detaljien tasoa: toisinaan yksityiskohtaisen tiedon puute aiheuttaa väärinkäsityksiä ja toisinaan taas yksityiskohtiin takertuminen estää aiheen laajempaa käsittelyä. Biegel ja Simon (2008b) myös kertovat, että tulokkaiden tulee oppia tiettyä asertiivisuutta eli jämäkkyyttä, jotta he pystyvät sekä rajaamaan omaa työtään (sen sijaan että ottaisivat kollegoidensa pyynnöstä uusia työtehtäviä välittömästi työn alle) että toimimaan aktiivisesti saadakseen tuottamansa ohjelmistokoodin katselmoiduksi (sen sijaan että katselmointi jäisi tekemättä kollegoiden muiden kiireiden vuoksi). Moe, Stray ja Goplen (2020) taas mainitsevat globaalisti hajautetun ohjelmistokehityksen osalta myös haasteet viestintätyökalujen toimivuudessa. Maturro, Barrella ja Benitez (2017) toteavat ohjelmistokehitystiimin kokoneiden jäsenten viestivän tulokkaalle vain niukalti tietoa kehitettävään ohjelmistoon liittyvistä muutoksista, ongelmista ja aiemmin tehdyistä päätöksistä.

2.3 Organisatorisen sosialisointin ja perehdyttämisen käsitteet

Tulokkaita koskevassa kirjallisuudessa nousevat usein esiin organisatorisen sosialisointin (engl. *organizational socialization*) ja perehdyttämisen (engl. *onboarding*) käsitteet. Tässä luvussa tarkastellaan, miten näitä käsitteitä on kirjallisuudessa määritelty ja miten niiden taustalla olevia ilmiöitä on käsitteellistetty.

Sosialisointi on prosessi, jossa yksilö liittyy ryhmän tai yhteiskunnan jäseneksi (Brim (1966), Chao (2012) mukaan). Käsitteen juuret ovat sosiologiassa, minkä lisäksi siihen liittyvää tutkimusta on tehty myös psykologian ja antropologian tieteenaloilla (Chao 2012). **Organisatorinen sosialisointi** taas tarkoittaa prosessia, jossa yksilö hankkii tarvittavat sosiaaliset tiedot ja taidot ottaakseen vastaan tietyn organisointin roolin normeineen (van Maanen ja Schein 1979). Siinä uudet tulokkaat siirtyvät organisointin ulkopuolisista sisäpiiriläisiksi (Bauer ym. 2007). Sen lähikäsitteenä on mainittu organisatorinen sopeutuminen (engl. *organizational assimilation*), jonka osatekijöitä ovat työtehtävien osaaminen, tuttuus työtovereiden kanssa, tuttuus esihenkilöiden kanssa, osallistuminen, työkuultuuriin sopeutuminen ja omaan työrooliin liittyvä neuvottelemineen (Gailliard, Myers ja Seibold 2010). Organisointin sosialisointin käsite on kuitenkin varsin vakiintunut niin organisointipsykologian kuin ohjelmistokehityksenkin aloilla (ks. esim. van Maanen ja Schein 1979; Bauer 2010; Bauer

ja Erdogan 2012; Saks ja Gruman 2012; Sharma ja Stol 2019; Britto ym. 2017; Johnson ja Senges 2010).

Wanberg (2012) korostaa organisatorisen sosialisointin tarkoittavan tulokkaassa tapahtuvaa prosessia, jossa hän hankkii uuteen rooliinsa sopeutumiseen tarvittavat tiedot, taidot, asenteet ja toimintatavat. Myös Klein ja Polin (2012) korostavat sen tapahtuvan tulokkaan sisällä. Myös Chao (2012) toteaa organisatorisen sosialisointin olevan oppimis- ja sopeutumisprosessi, jonka avulla tulokas voi omaksua roolin, joka vastaa sekä organisaation että tulokkaan omia tarpeita. Chao (2012) toisaalta myös toteaa organisatorisen sosialisointin käsitteen kattavan sekä organisaation että tulokkaan pyrkimykset työhön sopeutumiseen.

Saks ja Gruman (2012) määrittelevät organisatorisen sosialisointin käytännöiksi nimenomaan organisaation aloitteesta tapahtuvat ohjelmat, tapahtumat ja kokonaisuudet, joiden tavoitteena on helpottaa uusien tulokkaiden oppimista ja sopeutumista työhön, työryhmään ja rooliin, varmistaen näin että tulokkaista tulee organisaation tehokkaita jäseniä. Saks ja Gruman (2012) tekevät vielä erikseen eron organisaation aloitteesta tapahtuviin toimiin erottaen ne työntekijän itsensä aloitteesta tapahtuvista. Organisatorisen sosialisointin onnistuminen on tärkeää sekä tulokkaille että organisaatioille, sillä työntekijät vaihtavat työpaikkaa yhä useammin työuransa aikana ja organisaatiot perehdyttävät työntekijöitä yhä useammin joustavien henkilöstötarpeiden vuoksi (Bauer ym. 2007).

Miten sitten **perehdyttämistä** ja sen eroa organisatoriseen sosialisointiin on kirjallisuudessa määritelty? Klein ja Polin (2012) määrittelevät perehdyttämisen (engl. *onboarding*) olevan joukko muodollisia ja epämuodollisia käytäntöjä, toimintatapoja ja menettelyjä, joita esihenkilöt ja HR-osastot käyttävät jäsentääkseen uusien työntekijöiden ensimmäisiä kokemuksia ja helpottaakseen siten uusien työntekijöiden sosiaalistumista.

Chao (2012) toteaa, että perehdyttämisen käsitettä on käytetty organisatorisen sosialisointin synonyymina. Myös esimerkiksi Bauer ym. (2007) tekevät näin. Wanberg (2012) taas erottelee käsitteet toisistaan ja toteaa perehdyttämisen viittaavan organisaation aloitteesta tapahtuvaan työhön sopeutumista edistäviin käytäntöihin ja organisatorisen sosialisointin olevan nimenomaan tulokkaassa tapahtuva sisäinen sopeutumis- ja oppimisprosessi. Wanberg (2012) jatkaa, että hypoteettisesti organisatorinen sosialisointin voisi tapahtua ilman perehdyttämistä

ja että toisaalta socialisaatio voi myös epäonnistua perehdyttämisestä huolimatta.

Tässä pro gradu -tutkielmassa perehdyttäminen ymmärretään nimenomaan organisaation aloitteesta tapahtuvaksi toiminnaksi ja organisatorinen socialisaatio tulokkaan sisäiseksi prosessiksi. Tässä tutkimuksessa tarkasteltavana ovat nimenomaan organisaatioiden aloitteesta tapahtuvat perehdyttämiskäytännöt.

2.4 Perehdyttämisen hyödyt

Miksi uusien työntekijöiden perehdyttäminen sitten on tärkeää? Saks ja Gruman (2012) toteavat, että uudessa työpaikassa aloittavat työntekijät kokevat usein epävarmuutta ja vierautta liittyen omaan rooliinsa, suorituskykyynsä ja organisaation toimintatapoihin. Uuden työn aloittamiseen ei siis liity ainoastaan työn suorittamiseen liittyvää epävarmuutta, vaan myös moniulotteisia sosiaalisia ulottuvuuksia (Saks ja Gruman 2012).

Wanberg (2012) toteaa, että onnistunut organisatorinen socialisaatio voi johtaa lisääntyneeseen työntekijöiden tyytyväisyyteen, sitoutuneisuuteen, työssä pysymiseen ja hyvään suoriutumiseen. Myös Bauer ym. (2007) toteavat, että työntekijöiden sopeutumisen osatekijät (selkeä käsitys omasta roolista, vahva minäpystyvyys ja sosiaalinen hyväksyntä) korreloivat tilastollisesti merkittävästi työssä koettuun tyytyväisyyteen, työhön sitoutumiseen, hyviin työsuorituksiin ja vähäiseen vaihtuvuuteen. Organisatorisen socialisaation epäonnistumisen taas on todettu olevan yleisin syy ei-toivottuun työntekijöiden vaihtuvuuteen (Bauer, Morrison ja Callister 1998).

Saks ja Gruman (2012) toteavat, että organisatorisen socialisaation tuloksia tarkasteltaessa voidaan tehdä ero lähitulosten (engl. *distal outcomes*) ja kaukotulosten (engl. *proximal outcomes*) välille. Lähituloksiin on myös viitattu uuden työntekijän sopeutumisenä ja esimerkiksi mainitaan työntekijän kokema roolien selkeys, oppiminen ja minäpystyvyys. Kaukotuloksilla taas tarkoitetaan perinteisempiä sosiaalistumisen tuloksia kuten työtyytyväisyyttä ja organisaatioon sitoutumista. Socialisaatiokäytäntöjen hyödyntämisen katsotaan johtavan lähituloksiin, joiden puolestaan katsotaan johtavan kaukotuloksiin. (Saks ja Gruman 2012).

Vaikuttaa siis siltä, että uusien työntekijöiden perehdyttämiseen panostamalla voidaan edis-

tää työntekijöiden organisatorisen sosialisoinnin onnistumista. Hyvä perehdytys varmistaa, että uudet tulokkaat saavuttavat työssään tarvittavat tiedot ja taidot sekä menestyäkseen tehtävissään että sitoutuakseen työhönsä.

2.5 Teoreettisia lähtökohtia perehdyttämisen jäsentämiseen

Tässä aliluvussa esitellään erilaisia näkökulmia, joiden avulla perehdyttämistä ja sen käytäntöjä on kirjallisuudessa jäsennetty. Ensin esitellään sosialisointitaktiikoiden jaottelun teoria (van Maanen ja Schein 1979), jonka jälkeen luodaan silmäys kahteen muuhun jäsennykseen (Bauer 2010). Lopuksi esitellään sosialisointiresurssien teoria (Saks ja Gruman 2012) ja esitetään perustelut teoreettisen viitekehyksen valinnalle tässä tutkielmassa.

Perehdyttämistä ja sen käytäntöjä on siis kirjallisuudessa jäsennetty usein eri tavoin. Organisatorisen sosialisoinnin teoreettista pohjaa kehittäneet van Maanen ja Schein (1979) esittävät organisaatioiden käyttävän erilaisia sosialisointitaktiikoita tulokkaiden perehdyttämisessä. Heidän mukaansa kollektiiviset taktiikat opettavat tulokkaita organisaation tavoille, kun taas yksilölliset taktiikat korostavat uuden tulokkaan omatoimista oppimista. Muodollista työnopetusta kuten kursseja käytetään opettamaan työtehtäviin liittyviä taitoja, kun taas epämuodollisissa taktiikoissa tulokkaan oppivat taidot työnsä ohessa (van Maanen ja Schein 1979). Sekvenssitaktiikoissa tulokkaiden perehdytysprosessin vaiheet on suunniteltu tarkasti, kun taas satunnaisissa taktiikoissa järjestys vaihtelee (van Maanen ja Schein 1979). Heidän mukaansa kiinteät taktiikat edellyttävät tulokkaan noudattavan selkeää perehdytysuunnitelmaa, kun taas vaihtelevien taktiikoiden avulla tulokkaat voivat perehtyä työhönsä omassa tahdissaan. Sarjataktiikat soveltuvat vakiintuneeseen työtehtävään perehtyjälle, mutta disjunctiivisia eli hajanaisia taktiikoita käyttävät tulokkaat luovat työnkuvansa itse (van Maanen ja Schein 1979). Tulokkaan aiempaan osaamiseen perustuvaa perehdytystä van Maanen ja Schein (1979) luonnehtivat investointitaktiikaksi; jos taas tulokkaan on opittava taidot alusta alkaen, kyse on ”desinvestointitaktiikasta”, jossa pyritään karsimaan tiettyjä tulokkaan henkilökohtaisia ominaisuuksia.

Bauer (2010) taas toteaa, että onnistunut perehdytysprosessi koostuu neljän C:n tasoista: *compliance* (vaatimustenmukaisuus), *clarification* (selkeyttäminen), *culture* (kulttuuri) ja *con-*

nection (yhteys). Bauerin mukaan vaatimustenmukaisuus on alin taso, jolla tulokkaalle tehdään selväksi työn tekemisen vähimmäisvaatimukset eli lakiin ja käytäntöihin liittyvät säännöt ja määräykset, kun taas selkeyttämisellä varmistetaan tulokkaan ymmärtävän työnkuvansa ja häneen kohdistuvat odotukset. Bauer (2010) jatkaa kulttuurin viittaavan siihen, että tulokkaalle tarjotaan näkökulmia organisaation erilaisiin normeihin ja toteaa yhteyden merkitsevän tulokkaan verkostoitumista sekä henkilöiden että erilaisten tietolähteiden kanssa. Bauer (2010) jäsentää perehdyttämistä myös kuuden ulottuvuuden avulla, jotka ovat rekrytointi, orientaatio, tukityökalut ja -prosessit, palautetyökalut, koulutus sekä valmennus ja tuki. Esimerkiksi tukityökalujen ja -prosessien ulottuvuus sisältää kirjallisen perehdytysuunitelman ja sähköiset perehdytysmateriaalit (Bauer 2010).

Saks ja Gruman (2012) taas jäsentävät organisatorisen sosialisointin kirjallisuudessa esitellyt käytännöt jakaen ne viiteen ryhmään, minkä pohjalta he esittelevät oman sosialisointiresurssien teorian. Ryhmät ovat orientaatio-ohjelmat, työnopetusohjelmat, sosialisointitaktiikat, työn ominaispiirteet ja sosialisointiagentit. Näistä orientaatio-ohjelma (engl. *orientation program*) kuvaa lyhyttä alkuvaihetta, jossa työntekijälle tarjotaan perustiedot uudesta työpaikastaan. Aiheet ovat yhteisiä kaikille uusille työntekijöille riippumatta heidän työtehtävistään. (Saks ja Gruman 2012). Työnopetusohjelmien (engl. *training programs*) avulla taas tulokkaille opetetaan juuri heidän työnsä tarvittavat tiedot ja taidot (Saks ja Gruman 2012). Sosialisointitaktiikoiden (engl. *socialization tactics*) avulla esihenkilöt pyrkivät soseerittamaan työntekijöitä osaksi työyhteisöä. Näitä voivat olla esimerkiksi työnopetuksen järjestäminen tietyssä järjestyksessä. (Saks ja Gruman 2012). Työnopetusohjelmien keskitetyssä työssä sisältöihin sosialisointitaktiikat kuvaavat siis sitä, *miten* työnopetus järjestetään. Neljäs organisatorisen sosialisointin käytännön ryhmä liittyy työn ominaispiirteisiin (engl. *job characteristics*). Viides ryhmä taas liittyy sosialisointiagentteihin (engl. *socialization agents*), jotka ovat organisaation sisäpiiriläisiä, jotka auttavat uusia työntekijöitä omaksumaan uusia tietoja, taitoja, rooleja ja identiteettejä (Saks ja Gruman 2012).

Tämän jaon pohjalta Saks ja Gruman (2012) esittävät tulokkaan tarvitsevan käyttöönsä laajan valikoiman resursseja onnistuakseen organisatorisessa sosialisointiossaan ja esittelevät näitä resursseja jaottelevan sosialisointiresurssien teorian. Siinä resurssit jaetaan aikaulottuvuuksiin (esimerkiksi ennen ja jälkeen työsuhteen alun) ja niiden sisällä vielä 17 ulottuvuuteen

(esimerkiksi muodollinen orientaatiojakso ja esihenkilön tuki).

Bauerin kuuden ulottuvuuden (rekrytointi, orientaatio, tukityökalut ja -prosessit, palautetyökalut, koulutus ja valmennus ja tuki) jäsenyykseen verrattuna socialisaatioresurssien teoria (Saks ja Gruman 2012) siis jäsentää perehdytystä monipuolisemmin. Saks ja Gruman (2012) ottavat huomioon ajallisen ulottuvuuden: siinä perehdytys tapahtuu eri vaiheissa työsuhteesta ja myös ennen sitä. Bauer (2010) tosin mainitsee omana ulottuvuutenaan rekrytoinnin ja toteaa, että onnistuneessa rekrytointiprosessissa varmistetaan työntekijällä olevan tarvittavat edellytykset tehtävässä menestymiseen, mikä lisää perehdytyksen onnistumisen todennäköisyyttä, kun taas Saks ja Gruman (2012) eivät mainitse rekrytointiprosesseja lainkaan, vaan katsovat perehdyttämisen alkavan silloin, kun työsuhteen solmimisesta on sovittu.

Saks ja Gruman (2012) korostavat tulokkaan tarvitsemia sosiaalisen pääoman resursseja, kun taas Bauer (2010) katsoo sosiaalisten ulottuvuuksien toteutuvan orientaation myötä. Zhao ym. (2022) toteavat, että tulokkaan luomilla sosiaalisilla suhteilla on tutkitusti vahva yhteys työyhteisöön paitsi tulokkaan sosiaaliseen integroitumiseen, myös työtehtävissä suoriutumiseen, mikä puoltaa tulokkaan tarvitsemien sosiaalisten pääoman resurssien hyödyllisyyttä.

Tässä pro gradu -tutkielmassa on tavoitteena selvittää, millaisia perehdytyskäytäntöjä ohjelmistokehitystä tekevissä organisaatioissa käytetään. Tutkimuskysymyksen myötä katsauksessa korostuu siis käytännön näkökulma, jota tukee socialisaatioresurssien teoria (Saks ja Gruman 2012), sillä se perustuu aiemman aiheen teoreettisen kirjallisuuden lisäksi vahvasti myös empiriaan eli yritysten perehdytyskäytäntöjä esittelevään kirjallisuuteen. Saks ja Gruman (2012) toteavat, että teoria pyrkii nimenomaan täydentämään alan aikaisempia teorioita, jossa ei ole riittävästi onnistuttu tunnistamaan ja tutkimaan organisaatioiden käyttämiä perehdytyskäytäntöjä. Seuraavassa luvussa syvennytään tähän teoriaan tarkemmin.

2.6 Socialisaatioresurssien teoria

Saks ja Gruman (2012) jäsentävät socialisaatioresurssien teoriassaan (SRT) organisatorista socialisaatiota näkökulmanaan resurssit, joita uudet työntekijät tarvitsevat sopeutuakseen onnistuneesti työyhteisöönsä ja -rooliinsa. Teorian mukaan siirtymä uuteen työhön tai rooliin on aina haastava ja stressaava prosessi, josta selviytymiseen tulokkaat tarvitsevat sen eri

vaiheissa erilaisia resursseja. Teoriassa perehdytyskäytännöt jaetaan 17 ulottuvuuteen, jotka taas jaetaan neljään eri aikaulottuvuuteen. Ulottuvuudet on esitelty taulukossa 1. (Saks ja Gruman 2012).

Nro	Aikaulottuvuus	Ulottuvuus
1	Ennen työsuhteen alkua	Ennakoiva sosialisatio
2	Hetimityösuhteen alettua	Muodollinen orientaatiojakso
3		Oma-aloitteisuuteen kannustaminen
4		Mentorointi
5		Orientaation jälkeiset sosiaalisen pääoman resurssit
6	Sosialisaatioagentit	
7	Esihenkilön tuki	
8	Sosiaaliset suhteet	
9	Orientaation jälkeiset työhön liittyvät resurssit	Työn tekemisen resurssit
10		Työn suunnittelu
11		Muodollinen työnopetus
12		Työtehtävät ja työn luonne
13		Informaatio
14		Palaute
15		Tunnustus ja arvostus
16		Muodollisen perehdytyksen jälkeen
17	Perehdytysprosessin arviointi	

Taulukko 1. Sosialisatioresurssien teorian ulottuvuudet (Saks ja Gruman 2012)

Sosialisatioresurssien teorian mukaan perehdytys voidaan aloittaa jo ennen työsuhteen alkamista esimerkiksi esihenkilön puhelinsoitolla uudelle alaiselle. Näitä käytäntöjä kutsutaan ennakoivaksi sosialisatioksi (engl. *anticipatory socialization*). (Saks ja Gruman 2012). Työsuhteen alkamisen jälkeen taas koittaa seuraava vaihe, johon kuuluvat muodollinen orientaatiojakso (*formal orientation*), oma-aloitteisuuteen kannustaminen (*proactive encouragement*) ja mentorin nimeäminen (*formal assistance*). (Saks ja Gruman 2012).

Sosialisatioresurssien teorian (Saks ja Gruman 2012) mukaan orientaatiota seuraa noin kuuden kuukauden jakso, jonka aikana työntekijälle tarjotaan resursseja yhtäältä työyhteisössä toimimisen sosiaalisiin ulottuvuuksiin ja toisaalta työn tekemiseen liittyen. Näistä ensimmäi-

set eli sosiaalisen pääoman resurssit sisältävät sosiaalisia tapahtumia (*social events*), sosiaalisiaatioagenttien apua (*socialization agents*), esihenkilön tukea (*supervisor support*) ja sosiaalisten suhteiden kehittämistä (*relationship development*). Työhön liittyvät resurssit taas liittyvät työn tekemiseen (*job resources*), sen suunnitteluun (*personal planning*), muodolliseen työnopetukseen (*training*), työtehtäviin ja työn luonteeseen (*assignments*), informaatioon (*information*), palautteeseen (*feedback*) sekä tunnustukseen ja arvostukseen (*recognition and appreciation*). Varsinaista perehdytystä taas seuraa jälkiseuranta, jossa työntekijän sopeutumista seurataan työnantajan aloitteesta (*follow-up*) ja perehdytysprosessia arvioidaan (*program evaluation*). (Saks ja Gruman 2012).

Cranmer, Goldman ja Booth-Butterfield (2016) ovat soveltaneet socialisaatioresurssien teoriaa (SRT) empiirisesti tutkimalla kyselyllä tulokkaiden saaman emotionaalisen, tiedollisen ja välineellisen tuen vaikutusta myöhempään työtyytyväisyyteen sekä kahdenvälisen työtoveruussuhteiden merkitystä tulokkaan tukemiselle. Cranmer, Goldman ja Booth-Butterfield (2016) toteavat tulostensa tarjoavan empiiristä tukea SRT:lle. Tuen saaminen oli yhteydessä koettuun työtyytyväisyyteen ja siten myös tulokkaan sopeutumiseen. Lisäksi teorian todettiin soveltuvan tulokkaiden lisäksi myös kokeneiden työntekijöiden saaman tuen ja sosiaalisten suhteiden merkityksen tutkimiseen.

Harris ym. (2022) taas pyrkivät testaamaan socialisaatioresurssien teoriaa keskittyen tulokkaille tarjottaviin sosiaalisen pääoman resursseihin ja siihen, miten ne ennustavat lähitulokkaiden tulokkaiden oppimista ja kaukotuloksena tulokkaiden myöhempää työtyytyväisyyttä ja irtisanoutumishalukkuutta. Harris ym. (2022) kehittivät mittarin, jonka avulla saatiin tietoa tulokkaiden saamista sosiaalisen pääoman resursseista. Kuten Cranmer, Goldman ja Booth-Butterfield (2016), myös Harris ym. (2022) toteavat tulostensa tukevan socialisaatioresurssien teoriaa, sillä tulokkaiden saama vahva tuki oli yhteydessä parempaan oppimiseen, parempaan työtyytyväisyyteen ja matalampaan irtisanoutumishalukkuuteen.

Socialisaatioresurssien teoriaa kohtaan on kirjallisuudessa esitetty myös kriittisiä puheenvuoroja. Kuten Zhao ym. (2022) korostavat, tulokkaat eivät suinkaan jättäydy vain socialisaatioresurssien passiivisiksi vastaanottajiksi tai tyydy vain reagoimaan heihin kohdistettuihin toimiin, vaan he usein toimivat aktiivisesti ja aloitteellisesti rakentaen omia resursseja sosiaalistumisensa tueksi. Socialisaatioresurssien teorian on todettu keskittyvän liiaksi orga-

nisaation tulokkaille tarjoamiin resursseihin ja jättävän huomiotta tulokkaiden yksilölliset resurssit, jotka myös vaikuttavat socialisaation tuloksiin (Fang, McAllister ja Duffy 2016; Cai ym. 2021). Teoriassa ei myöskään huomioida tulokkaiden yksilöllisiä eroja heidän kyvyssään hyödyntää tarjolla olevia resursseja (Cai ym. 2021). Tutkimuksessaan Cai ym. (2021) havaitsivat, että esimerkiksi mentorointia hyödyntävät enemmän ne tulokkaat, jotka ovat omaksuneet proaktiivisen työskentelytavan. Myös Fang, McAllister ja Duffy (2016) toteavat, että yksilöllisillä eroilla on vaikutusta tulokkaan organisatoriseen socialisaatioon ja laajentavat socialisaatioresurssien teoriaa toteamalla, että tulokkaiden käsitykset itsestään (engl. *core self-evaluations*) vaikuttavat socialisaation tuloksiin.

Myös socialisaatioresurssien saatavuuden niukkuutta on käsitelty kirjallisuudessa. Fang, McAllister ja Duffy (2016) toteavat, ettei socialisaatioresurssien teoria ota huomioon sitä, että organisaatiot eivät välttämättä pysty tarjoamaan tulokkaiden käyttöön tarvittavia resursseja kuten mentorointia tai esihenkilön tukea eli vertikaalisia sosiaalisia suhteita organisaation sisäpiiriläisiin. Fang, McAllister ja Duffy (2016) laajentavatkin socialisaatioresurssien teoriaa tutkimalla sitä, miten vahvat horisontaaliset eli vertaissuhteet toimivat vaihtoehtoisina socialisaatioresursseina.

2.7 Aiemmat systemaattiset kirjallisuuskatsaukset

Garousi ym. (2020) tutkivat systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessaan railoa ohjelmistokehitysalan yliopistokoulutuksen ja työelämän välillä. Näkökulmana oli koulutuksen kehittäminen vastaamaan työelämän tarpeita nykyistä paremmin. Tulosten perusteella merkittävimmät puutteet vasta-alkajien osaamisessa liittyivät testaamiseen, laatuun, projektinhallintaan, vaatimusmäärittelyyn sekä ohjelmistoalan ammattikäytäntöjen ja prosessien osaamiseen. Lisäksi Garousi ym. (2020) havaitsivat, että teknisten taitojen lisäksi katsauksen artikkeleissa todettiin ohjelmistokehittäjien tarvitsevan myös yhteistyöhön, kommunikaatioon, johtajuuteen ja kriittiseen ajatteluun liittyviä taitoja.

Steinmacher ym. (2015) taas tutkivat vasta-alkajien kohtaamia haasteita avoimen lähdekoodin projekteissa. Katsauksen tuloksista todetaan, että haasteet voidaan jakaa viiteen kategoriaan: vuorovaikutus, tulokkaiden aiempi tietämys, alkuun pääseminen, dokumentaatio ja tek-

niset ongelmat. Osallistumisen esteitä arvioitiin myös niiden syyn perusteella. Esteen syynä saattoi olla tulokas itse, kehitettävä tuote tai ympäröivä yhteisö. Tässä katsauksessa huomio oli siis nimenomaan avoimen lähdekoodin yhteisöissä.

Tässä pro gradu -tutkielmassa pyritään siis täydentämään aiempien katsausten antamaa tietoa nimenomaan yritysten käyttämiin perehdyskäytäntöihin liittyen. Systemaattista kirjallisuuskatsausta tai -kartoitusta aiheesta ei vaikuta aiemmin julkaistun ainakaan suomen tai englannin kielillä.

3 Tutkimusprotokolla

Kitchenham ja Charters (2007) toteavat, että systemaattisen kirjallisuuskatsauksen kolme vaihetta ovat suunnittelu, toteutus ja raportointi. Näistä suunnitteluvaihe sisältää tutkimusprotokollan (engl. *review protocol*) laatimisen. Tutkimusprotokolla dokumentoi kirjallisuuskatsauksen toteuttamisen suunnitelman. Se tekee näkyväksi tutkimuksen toteuttamisen aikana tehtäviä valintoja sekä parantaa tutkimuksen toistettavuutta ja laatua. Opinnäytteen ollessa kyseessä tutkimusprotokolla myös hyväksytetään opinnäytteen ohjaajalla ja sitä tarkennetaan palautteen perusteella. (Kitchenham ja Charters 2007). Seuraavassa esitellään tämän tutkimuksen tutkimusprotokolla Kitchenhamin ja Chartersin esittämää rakennetta mukaillen.

3.1 Tutkimuskysymys

Tämän tutkimuksen tutkimuskysymys on: *Millaisia käytäntöjä ohjelmistokehitystä tekevissä organisaatioissa käytetään ohjelmistokehittäjien perehdyttämiseksi työhönsä?*

Kitchenham ja Charters (2007) viittaavat Petticrew'hun ja Robertsiiin, jotka ovat esitelleet ohjeet systemaattisten kirjallisuuskatsausten toteuttamiseen yhteiskuntatieteissä ja erityisesti PICOC-struktuurin (Population, Intervention, Comparison, Outcome, Context), jonka avulla voidaan muodostaa tutkimuskysymyksiä (Petticrew ja Roberts 2006). Näiden ohjeiden pohjalta Kitchenham ja Charters (2007) esittävät struktuuriin tarkennuksia nimenomaan ohjelmistokehityksen kirjallisuuskatsauksiin liittyen.

Kitchenham ja Charters (2007) jäsentävät PICOC-struktuuria seuraavasti: *population* eli populaatio viittaa tutkittavaan ihmisryhmään, ammattinimikkeeseen, sovellusalaan tai ohjelmistokehitysalan organisaatioiden osajoukkoon (kuten pieniin yrityksiin tai ICT-alan yrityksiin). *Intervention* eli interventio taas viittaa metodologiaan, teknologiaan, työkaluun tai käytänteeseen, joka vastaa johonkin tarpeeseen. *Comparison*-ulottuvuudessa eli vertailussa taas on kyse siitä, mihin interventioon tutkimuksen kohteena olevaa interventiota verrataan. *Outcomes* eli tulokset tarkoittavat ohjelmistokehityksen kontekstissa niitä oleellisia tuloksia, joiden saavuttamista tai säilyttämistä interventiolla tavoitellaan. *Context* eli konteksti tarkoittaa vielä tutkimuksen kohteen asiayhteyttä: keitä tutkimuksen osallistujat ovat? Mikä on

tutkimuksen toimintaympäristö (esim. tiedeyhteisö vai yritykset)? (Kitchenham ja Charters 2007).

Tämän tutkimuksen tutkimuskysymyksessä populaationa ovat ohjelmistokehittäjätulokkaat. Interventiona on työsuhteen alussa työnantajan aloitteesta tapahtuva työhön perehdyttäminen. Kontekstina on ohjelmistokehitys.

3.2 Hakulauseke

Tämän kirjallisuuskatsauksen aineiston hankinnassa käytetty hakulauseke muodostettiin luvussa 3.1 esitellyn PICOC-struktuurin avulla. Hakulausekkeen osat on esitetty taulukossa 2. Tässä katsauksessa ei vertailtu interventioita keskenään tai etsitty tietoa perehdytyksen vaikutuksesta ohjelmistokehityksen tuloksiin, joten *comparison*- ja *outcomes* -ulottuvuudet jätettiin määrittelemättä. Täydelliset hakukonekohtaiset hakulausekkeet on esitetty taulukossa 3.

PICOC-ulottuvuus	Hakulausekkeen osa
<i>Population</i>	entry level OR novice OR junior OR newcomer OR new hire OR apprentice* OR "new team member", programmer OR developer OR engineer
<i>Intervention</i>	onboarding OR training OR mentoring
<i>Comparison</i>	(ei määritelty)
<i>Outcome</i>	(ei määritelty)
<i>Context</i>	software

Taulukko 2. Tutkimuskysymyksen kannalta olennaiset hakulausekkeen osat PICOC-struktuuriin (Kitchenham ja Charters 2007) perustuen

Hakulausekkeen osia tarkennettiin useiden pilotointihakujen tuloksena. Esimerkiksi alkusi populaatiota kuvasi hakusanayhdistelmä *entry level OR novice OR junior*, mutta sitä tarkennettiin pilotoinnin edetessä. Pilotoinnissa tehtiin tiedonhakuja eri tietokantoihin, silmäiltiin joitakin artikkeleita ja niiden lähdeluetteloita. Näistä löytyi useita lupaavalta vaikuttavia aineistoja, joiden perusteella hakulausekkeen osia tarkennettiin vähitellen.

Kirjallisuudessa tulokkaista käytetään erilaisia käsitteitä, joita lisättiin hakulausekkeen osaan OR-operaattorin avulla.

Pilotissa kokeiltiin myös hakuja, joihin sisältyi hakusana *practices*. Kokeilut kuitenkin osoittivat, että tämä olisi rajannut hakutulosten määrää niin, että oleelliselta vaikuttavia artikkeleita olisi jäänyt tulosten ulkopuolelle. Myös *orientation*-hakusanaa kokeiltiin, mutta sillä tulosten määrä kasvoi satoihintuhansiin.

3.3 Tietokannat

Brereton ym. (2007) esittää, että ohjelmistokehitysalan kirjallisuuskatsauksissa oleellisia sähköisiä tietokantoja ovat mm. IEEExplore sekä ACM Digital Library. Kitchenham ja Charters (2007) taas toteavat, että kattavuuden varmistamiseksi olisi syytä harkita myös SCOPUS-tietokantaa.

Tässä kirjallisuuskatsauksessa käytettiin IEEExplore-, ACM Digital Library- ja SCOPUS-tietokantoja. Aluksi käytössä olivat vain IEEExplore ja SCOPUS, mutta pilotointihakujen yhteydessä havaittiin, että myös ACM Digital Library -tietokannasta näyttäisi löytyvän tutkimuskysymyksen kannalta olennaista aineistoa, joten se päätettiin ottaa mukaan.

Tietokanta	Tuloksia	Hakulauseke
ACM	166	"query": Title:(entry level OR novice OR junior OR newcomer OR new hire OR apprentice* OR "new team member") AND Title:(programmer OR developer OR engineer) AND Title:(onboarding OR training OR mentoring) AND Title:(software) "filter": ACM Content: DL
IEEE	281	((entry level OR novice OR junior OR newcomer OR new hire OR apprentice* OR "new team member") AND (programmer OR developer OR engineer)) AND (onboarding OR training OR mentoring) AND software
SCOPUS	197	TITLE-ABS-KEY ("entry level" OR novice OR junior OR newcomer OR "new hire" OR apprentice* OR "new team member" AND programmer OR developer OR engineer AND onboarding OR training OR mentoring AND software)

Taulukko 3. Tietokannat, hakutulosten määrät ja käytettävät hakulausekkeet

ACM Digital Library- tai IEEEExplore-tietokantojen hakutyökaluissa ei ollut mahdollista hakea vain aineistojen otsikoista, abstrakteista ja asiasanoista. IEEEExplore-tietokannan kohdalla päätettiin kohdistaa haku kaikkiin kenttiin, johon kuuluivat niin kokoteksti kuin kaikki metatiedotkin. ACM Digital Library-tietokannassa haku kohdistettiin vain aineistojen otsikoihin, sillä kaikista kentistä hakeminen olisi johtanut lähes kahteensataantuhanteen hakutulokseen. Tämän vuoksi myös ACM Digital Library -tietokannassa käytetty hakulauseke poikkeaa hieman muissa tietokannoissa käytetyistä hakulausekkeista. Tietokannat, tulosten määrä ja hakulausekkeet on esitelty taulukossa 3.

3.4 Valintakriteerit

Tässä systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa lähdeaineistolle määriteltiin seuraavat hyväksymiskriteerit:

- vastaa tutkimuskysymykseen eli käsittelee ohjelmistokehittäjien perehdytyskäytäntöjä
- englannin- tai suomenkielinen

- kokoteksti saatavilla maksutta sähköisesti Jyväskylän yliopiston lukuoikeuksilla
- akateeminen artikkeli
- julkaistu vuonna 2000 tai sen jälkeen

Hylkäämiskriteerit taas olivat:

- käsittelee muita aiheita
- artikkeli ei ole alkuperäinen tutkimus
- artikkeli ei ole primääritutkimus
- artikkeli on opinnäyte (kandidaatin- tai maisterintutkielma tai väitöskirja)

Aineisto päätettiin hyväksyä mukaan tutkimukseen vain silloin, jos kaikki hyväksymiskriteerit täyttyvät. Hylkäämiskriteereistä yhdenkin täyttymisen päätettiin johtavan aineiston hylkäämiseen. Tavoitteena oli saada laajasti tietoa erilaisista tutkimuksista, joten aineistolle ei asetettu tutkimusten empiriaan, menetelmiin tai tulosten raportoinnin rakenteeseen liittyviä vaatimuksia (kuten että tilastollinen merkitsevyys olisi raportoitu). Lisäksi tiedonhakuja pilotoinnissa oli havaittu, että kirjallisuudessa korostuu avoimen lähdekoodin yhteisöjen perehdytyskäytäntöjen tutkimus yritysten käytäntöjen sijaan, joten potentiaalisen aineiston mahdollisen niukkuuden vuoksi nähtiin tärkeäksi sisällyttää katsaukseen erilaisia artikkeleita. Tämä valinta ja siitä koituva artikkelien empiirinen ja metodinen monimuotoisuus pyrittiin ottamaan huomioon katsauksen tiedonkeruustrategian (ks. luku 3.6) laatimisessa.

3.5 Valintamenettely

Katsauksen lähdeaineiston tiedonhaut tehtiin tietokantoihin 22.12.2022. Hakutulokset tallennettiin Zotero-ohjelmaan, missä kaksoiskappaleet poistettiin. Jäljelle jäi 587 hakutulosta, jotka vietiin Notion-ohjelmistoalustalle perustettuun tietokantaan, jotta niiden käsittely olisi suoraviivaista ja systemaattista. Tietokantaan lisättiin luvussa 3.6 esitellyt tiedonkeruustrategian mukaiset kentät.

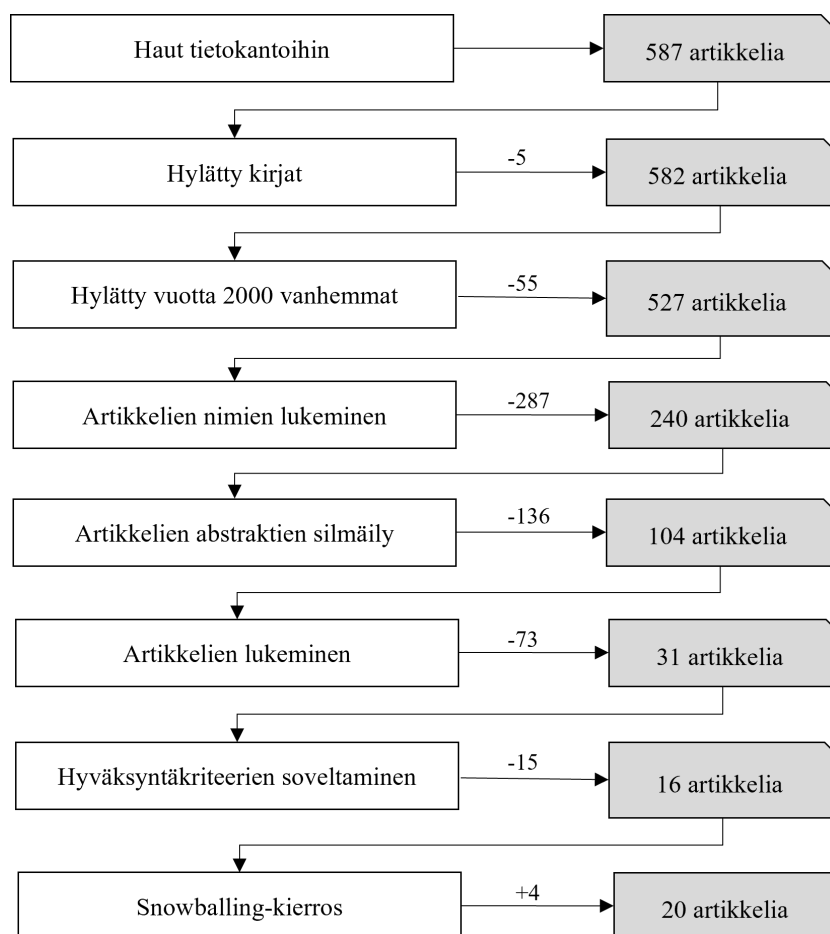
Valintakriteereitä sovellettiin tutustumalla aineistoon vähitellen syventyen. Aluksi aineistosta rajattiin pois kirjat (5 kpl), joten jäljelle jäi 582. Seuraavaksi poistettiin vuotta 2000 vanhempi aineisto, mikä jälkeen jäljellä oli 527 artikkelia. Tämän jälkeen artikkelien nimet luet-

tiin, minkä perusteella hylättiin 287 artikkelia. Nyt jäljelle jäi 240 artikkelia. Seuraavalla kierroksella silmäiltiin myös abstrakteja, minkä tuloksena 136 artikkelia hylättiin ja jäljelle jäi 104. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti vain selkeästi jonkin hylkäämiskriteerin täyttävät artikkelit hylättiin.

Seuraavalla kierroksella luettiin abstrakteja ja artikkeleita. Hylkäämiskriteerejä sovellettiin edelleen, minkä tuloksena jäljelle jäi 32 artikkelia, joista haettiin täysversiot pdf-tiedostoina. Yhdestä täysversiota ei ollut saatavilla, joten se hylättiin. Hylkäämiskriteerien soveltamisen jälkeen jäljellä tässä vaiheessa oli siis 31 artikkelia. Nyt tarkastelun näkökulmaksi vaihdettiin hylkäämiskriteerien sijaan hyväksymiskriteerien näkökulma ja artikkeleihin tutustuttiin tarkasti. Mikäli kaikki hyväksymiskriteerit täyttyivät, artikkeli hyväksyttiin mukaan tutkimukseen. Näin tapahtui 16 artikkelin kohdalla.

Aineistoa täydennettiin tekemällä yksi syventävä snowballing-kierros, jossa tutkimukseen valittujen artikkelien lähdeluetteloiden perusteella etsittiin lisää artikkeleita. Tämän tuloksena aineistoon lisättiin neljä artikkelia. Yhteensä katsaukseen valittiin siis kaksikymmentä artikkelia. Aineiston valintamenettely on havainnollistettu kuviossa 1.

Yleisin artikkelin hylkäämiseen johtanut syy oli ”Muu aihe”, joka johti 422 artikkelin hylkäämiseen. Monissa artikkeleissa kontekstina oli avoimen lähdekoodin yhteisöjen perehdytyskäytännöt, mikä johti artikkelin hylkäämiseen. Neljässäkymmenessäviidessä artikkelissa taas käsiteltiin ohjelmistokehittäjien osaamista siltä kannalta, miten oppilaitokset voisivat parantaa opetussuunnitelmiaan vastaamaan yritysten tarpeita. Näissä näkökulmana oli siis oppilaitoksissa tehtävä työ, ei yritysten perehdytyskäytännöt. Useat artikkelit taas liittyivät yleisesti ohjelmistokehittäjien osaamisen parantamiseen, mutta ei nimenomaan perehdyttämisprosessin aikana. Monissa artikkeleissa esiteltiin tiedeyhteisön kehittämisiä oivaltavia uusia työkaluja ja lähestymistapoja perehdyttämisen tukemiseen, mutta tässä tutkimuksessa pyrittiin tutkimaan nimenomaan organisaatioissa jo käytössä olevia käytäntöjä, joten nämä artikkelit hylättiin.



Kuvio 1. Artikkelien valintamenettely

3.6 Tiedonkeruustrategia

Kitchenham ja Charters (2007) mainitsevat, että tiedonkeruustrategia (engl. *data extraction strategy*) määrittää sen, miten kustakin primääritutkimuksesta vaadittavat tiedot saadaan. Tämän tutkimuksen tiedonkeruustrategiaa tarkennettiin vaiheittain. Ensimmäinen versio strategiasta oli suuntaa-antava. Sitä pilotoitiin keräämällä dataa kolmesta potentiaalisesti katsaukseen soveltuvasta artikkelista. Pilotoinnin perusteella tiedonkeruustrategiaa täydennettiin merkittävästi lisäämällä siihen useita lisäkenttiä kuten tiedot tutkimuksen kohderyhmistä, tutkimuskohteen perehdyttämisen kontekstista ja tuloksista.

Seuraavaksi esitellään tiedonkeruustrategia kokonaisuudessaan. Aluksi jokaisesta artikkelista kerättiin lähdetietokannan tarjoama BibTex-tietue, joka sisälsi mm. seuraavat tiedot:

- artikkelin nimi
- kirjoittajat
- DOI-osoite
- julkaisuvuosi
- abstrakti

Tietuetta täydennettiin seuraavilla tiedoilla:

- hylkäyskriteeri
- jatkotutkimusaiheet
- tutkimuksen kohderyhmä
- perehdyttämisen konteksti
- tutkimuksen aineiston koko
- tutkimuksen kohdehenkilöiden työskentelymaa tai -alue
- artikkelissa mainitut perehdytyskäytännöt
- tiedonkeruun status (tiedot kerätty / kesken / ei kerätty)
- tutkimuksen tulokset
- tutkimusmenetelmät
- tutkimusasetelma
- “twiitti” eli lyhyt kuvaus tutkimuksesta
- valittu katsaukseen (kyllä / ei / ehkä)
- artikkelin rakenteeseen liittyviä tietoja (kuten onko tutkimuksen rajoitteita arvioitu)
artikkelin laadun arvioimiseksi

3.7 Tiedonkeruu ja tulkinta

Artikkelien valitsemisen jälkeen suoritettiin tiedonkeruu, jossa artikkelit luettiin ja niistä kerättiin luvun 3.6 tiedonkeruustrategian mukaiset tiedot.

Tiedonkeruvaiheessa pyrittiin tekemään mahdollisimman vähän tulkintaa, joten artikkeleista kerättiin vain sellainen tieto, jonka artikkelin kirjoittajat olivat eksplisiittisesti artikkelissa maininneet. Tavoitteena oli säilyttää data mahdollisimman autenttisenä katsauksen laadun varmistamiseksi. Vasta kun tiedot oli kerätty kaikista artikkeleista, arvioitiin kerättyjä tietoja

kokonaisuutena. Tämä johti joidenkin tietojen yhtenäistämiseen. Esimerkiksi eri artikkeleissa oli mainittu mentorointiin liittyviä käytäntöjä termeillä *mentor*, *buddy* ja *tutor*. Datassa nämä yhtenäistettiin käytännön *mentorointi* alle. Eri artikkeleissa oli mainittu myös tulokkaan perehtyminen yrityksen sisäiseen intranettiin, wikiin tai muuhun vastaavaan tietovarastoon. Nämä käytännöt yhtenäistettiin käsitteellä *sisäiseen dokumentaatioon perehtyminen*.

Myös muita kerättyjä tietoja yhtenäistettiin ja selkeytettiin. Esimerkiksi *juniorit* saattoi olla merkitty sekä kontekstiksi että kohderyhmäksi tai *katselmointi* sekä kontekstiksi että perehdytyskäytännöksi. Näissä tilanteissa tiedot yhdenmukaistettiin.

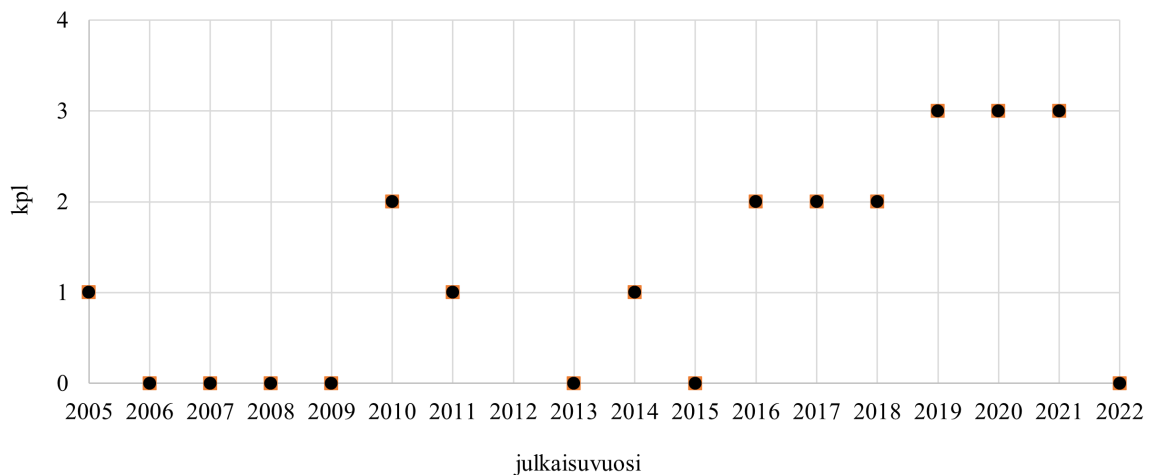
Käsitteellisesti toisiaan muistuttavien tietojen eroja tulkittiin joko yhdistämällä kaksi käsitettä (kyselytutkimusten osalta tutkimusmenetelmäksi merkitty *avoimet kysymykset* yleistettiin *kysely*-menetelmän alle) tai tulkitsemalla käsitteiden eroja: kontekstien *etätyöskentely* ja *globaalisti hajautettu ohjelmistokehitys* eroiksi tulkittiin se, että jälkimmäisessä hajauttaminen on tehty tarkoituksella ja etätyöskentelyssä olosuhteiden pakosta. Etätyöskentely toki voi olla vapaaehtoistakin, mutta tämän katsauksen artikkeleissa sitä tehtiin pandemiaan (Rodeghero ym. 2021) tai työlupiin (Begel ja Hemphill 2011) liittyvien rajoitteiden vuoksi. Britto ym. (2020) tutkivat Ericsson AB:lle palkattujen intialaisten ja Moe, Stray ja Goplen (2020) norjalaiseen pankkiin palkattujen portugalilaisten ohjelmistokehittäjien käytäntöjä - näissä kontekstiksi merkittiin *globaalisti hajautettu ohjelmistokehitys*.

4 Tulokset

Tässä luvussa esitellään katsauksen tulokset. Ensin kerrotaan katsaukseen valituista artikkeleista. Sen jälkeen esitellään päätulokset eli katsauksessa havaitut perehdytyskäytäntöjä omassa luvussaan. Tämän jälkeen esitellään artikkelien tutkimusasetelmia, -menetelmiä ja -kohteita. Lopuksi luodaan pohjaa artikkelien laadun arvioinnille esittelemällä niiden rakenteellisiin piirteisiin liittyviä tuloksia.

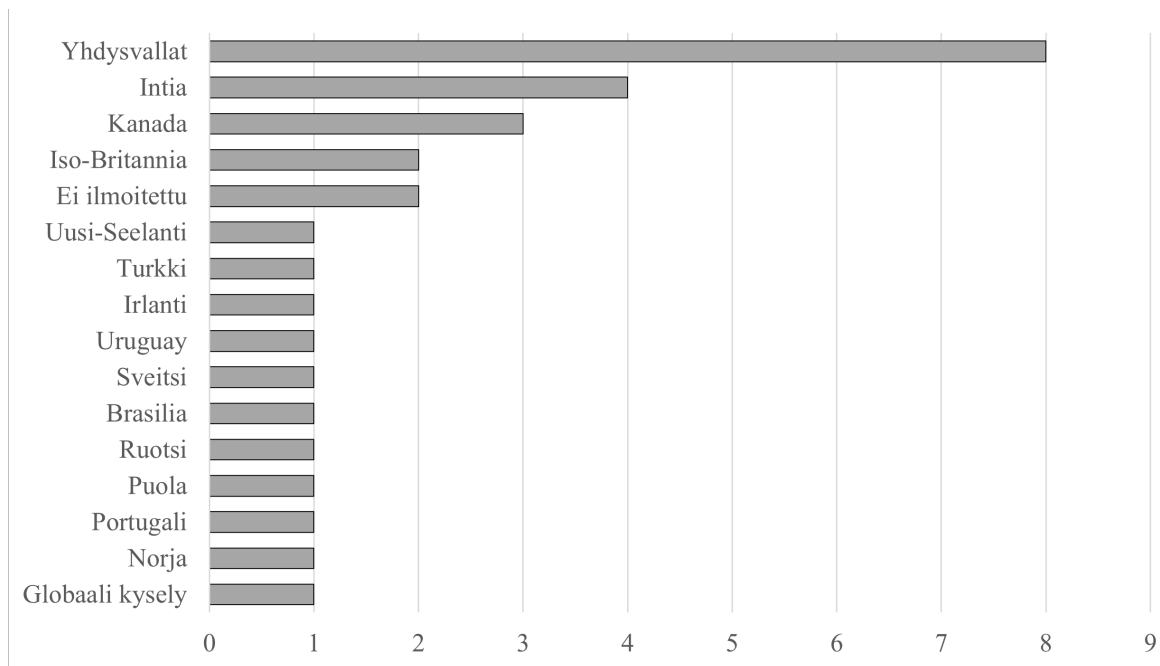
4.1 Katsaukseen valitut artikkelit

Katsaukseen valittiin siis yhteensä 20 artikkelia. Artikkelit on esitelty taulukossa 4. Niissä käsitellään perehdyttämistä eri näkökulmista. Artikkelit on julkaistu vuosina 2005–2021. Valtaosa artikkeleista, viisitoista kappaletta, on julkaistu vuoden 2015 jälkeen. Tarkat kappalemäärät julkaisuvuosittain on esitelty kuviossa 2. Yhdysvalloista mukana oli kahdeksan tutkimusta, Intiasta neljä ja Kanadasta kolme (ks. kuvio 3). Maantieteellinen sijainti tässä viittaa tutkittujen ohjelmistokehittäjien työskentelymaahan.



Kuvio 2. Artikkeleiden kappalemäärät julkaisuvuosittain

Artikkeleista kuusi oli ilmestynyt tietojenkäsittelytieteen alan journal-lehdissä. Kolmetoista artikkelia taas oli julkaistu tieteellisten konferenssien kokoomateoksissa (engl. *proceedings*). Yksi artikkeli (Begel ja Hemphill 2011) on ilmestynyt Microsoft Technical Report



Kuvio 3. Tutkimuskohteiden työskentelymaat

-julkaisusarjassa. Tämä artikkeli havaittiin snowballing-kierroksen aikana. Sitä ei ole julkaistu tieteellisessä julkaisussa, mutta kirjoittajiansa tieteellisten ansioiden vuoksi sen sisällyttämistä katsaukseen arvioitiin silti. Artikkelin todettiin tuovan merkittävää tietoa perehdyttämisestä virtuaalisissa tiimeissä, mikä on erityisen oleellista etätyön lisääntyttyä, joten artikkeli sisällytettiin katsaukseen.

Tutkimusten lähdeaineistojen koko eli datapisteiden määrä vaihteli kolmen (Kulkarni, Scharff ja Gotel 2010) ja 267 datapisteen (Rodeghero ym. 2021) välillä, keskiarvon ollessa 45. Yhteensä katsauksen artikkeleissa oli 765 datapistettä eli haastateltua henkilöä, kyselyyn vastaajaa tai yhdessä tutkimuksessa myös havainnoitua perehdytyssestiota. Sessio, johon osallistui useita henkilöitä, on tässä siis laskettu yhdeksi datapisteeksi. Sessioita havainnoitiin vain yhdessä tutkimuksessa.

Tekijä(t) ja vuosi	Artikkelin nimi
Rodeghero ym. (2021)	Please turn your cameras on: remote onboarding of software developers during a pandemic
Azanza ym. (2021)	Onboarding in software product lines: concept maps as welcome guides
Ju ym. (2021)	A case study of onboarding in software teams: tasks and strategies
Britto ym. (2020)	Evaluating and strategizing the onboarding of software developers in large-scale globally distributed projects
Yates, Power ja Buckley (2020)	Characterizing the transfer of program comprehension in onboarding: an information-push perspective
Moe, Stray ja Goplen (2020)	Studying onboarding in distributed software teams: a case study and guidelines
Kumar ja Wallace (2019)	Patterns of identity and interaction in an agile community of practice
Viviani ja Murphy (2019)	Reflections on onboarding practices in mid-sized companies
Buchan, MacDonell ja Yang (2019)	Effective team onboarding in agile software development: techniques and goals
Tüzün, Erdogmus ja Ozbilgin (2018)	Are computer science and engineering graduates ready for the software industry? Experiences from an industrial student training program
Matturro, Barrella ja Benitez (2017)	Difficulties of newcomers joining software projects already in execution
Britto ym. (2017)	Onboarding software developers and teams in three globally distributed legacy projects: A multi-case study
Pham ym. (2017)	Onboarding inexperienced developers: struggles and perceptions regarding automated testing
Kumar, Wallace ja Young (2016)	Mentoring trajectories in an evolving agile workplace
Shannon ja Pool (2016)	Hire an apprentice: evolutionary learning at the 7digital technical academy
Viana, Conte ja Souza (2014)	Knowledge transfer between senior and novice software engineers: a qualitative analysis
Begel ja Hemphill (2011)	Not seen and not heard: onboarding challenges in newly virtual teams
Kulkarni, Scharff ja Gotel (2010)	From student to software engineer in the Indian IT industry: a survey of training
Johnson ja Senges (2010)	Learning to be a programmer in a complex organization: a case study on practice-based learning during the onboarding process at Google
Bjørnson ja Dingsøy (2005)	A study of a mentoring program for knowledge transfer in a small software consultancy company

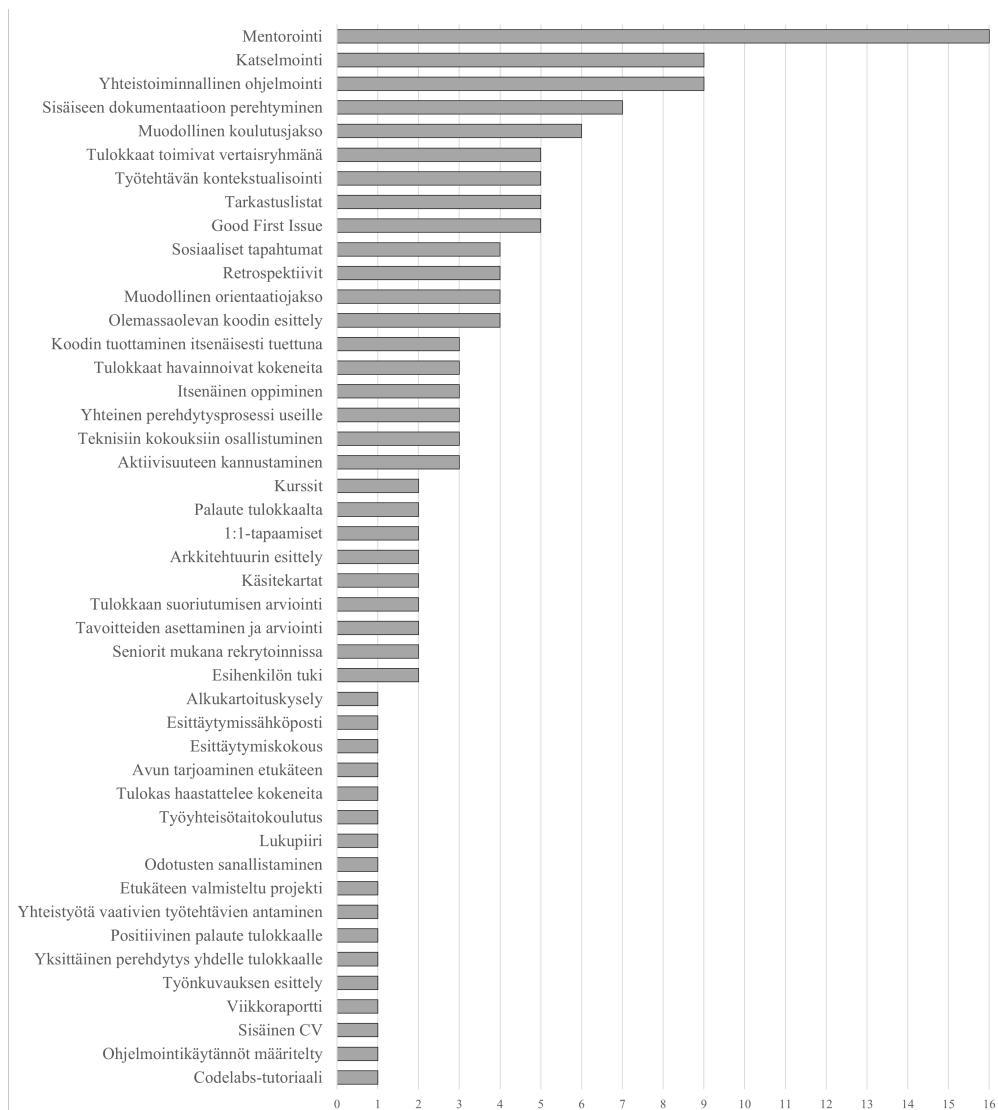
Taulukko 4: Katsaukseen valitut artikkelit

4.2 Perehdytyskäytännöt

Artikkeleissa mainittiin yhteensä 45 erilaista perehdytyskäytäntöä, jotka esitellään esiintymismäärineen kuviossa 4. Mentorin nimeäminen oli yleisin, sillä se mainittiin kuudessatoista artikkelissa tulokkaiden perehdytyskäytäntönä. Ohjelmakoodin katselmointi (engl. *code review*) mainittiin yhdeksässä artikkelissa, kuten myös yhteistoiminnallinen ohjelmointi (paritai ryhmäohjelmointi). Organisaation sisäiseen dokumentaatioon perehtyminen oli kirjattu käytännöksi seitsemään eri artikkeliin. Tulokkaiden toiminta vertaisryhmänä, työtehtävän kontekstualisointi ja erilaiset tarkistuslistat saivat kukin viisi mainintaa, kuten myös “Good First Issue”, joka viittaa työtehtävään, joka on ennakolta määritelty tulokkaalle erityisen hyvin sopivaksi.

Artikkeleissa mainitut perehdyttämiskäytännöt jaoteltiin luvussa 2.6 esitellyn socialisaatioresurssien teorian mukaisesti. Jaottelu on havainnollistettu taulukossa 5. Esimerkiksi socialisaatioresurssien teorian ennakoivaan socialisaatioon (ulottuvuus 1) sijoitettiin alkukartoituskyselyihin ja esittäytymissähköposteihin liittyvät käytännöt. Ulottuvuuksien mainintamäärät on kuvattu kuviossa 5. Mentorointi (ulottuvuus 4) oli yleisin, sillä se mainittiin 16 artikkelissa. Mentorointi tarkoitti käytännössä sitä, että organisaatiossa tulokkaalle nimettiin mentoriksi häntä kokeneempi ohjelmistokehittäjä, jonka puoleen kääntyä tarvittaessa. Joissakin artikkeleissa mentorointi (Bjørnson ja Dingsøyr 2005) otettiin käyttöön toimintatutkimuksen myötä, kun taas joissakin se oli jo vakiintunut käytäntö. Esimerkiksi Moe, Stray ja Goplen (2020) kertovat, että heidän tutkimassaan yrityksessä kukin kokenut ohjelmistokehittäjä toimi mentorina yhdelle tai kahdelle tulokkaalle. Työpari työskenteli aluksi yhdessä, minkä jälkeen mentorin vastuulla oli delegoida tulokkaalle työtehtäviä, seurata niiden edistymistä ja vastata tulokkaan kysymyksiin (Moe, Stray ja Goplen 2020). Ju ym. (2021) kertovat, että heidän tutkimansa yrityksen mentorien tehtäviin kuului auttaa tulokasta tutustumaan kollegoihinsa, vastata tulokkaan kysymyksiin ja jakaa tälle työtehtäviä.

Viidessätoista artikkelissa mainittiin käytännön työtehtäviin ja työn luonteeseen liittyviä käytäntöjä (ulottuvuus 12). Näitä olivat esimerkiksi yhteistoiminnallinen ohjelmointi, työtehtävän kontekstualisointi ja “Good First Issue”. Yhteistoiminnallinen ohjelmointi viittaa käytäntöön, jossa tulokas tekee ohjelmointityötä samalla työasemalla yhden tai useamman kokeneen kollegansa kanssa. Seuraavaksi eniten (11 kpl) mainintoja sai palaute (ulottuvuus 14),



Kuvio 4. Perehdyttämiskäytäntöjen esiintymismäärät

johon luettiin katselmointi, tulokkaalle annettava positiivinen palaute ja tulokkaan suoriutumisen arviointi. Katselmointi tarkoitti nimenomaan tulokkaan tuottaman koodin katselmointia, jossa kokeneet ohjelmistokehittäjät arvioivat tulokkaan ehdottamia muutoksia kehitysehdotuksia esittäen.

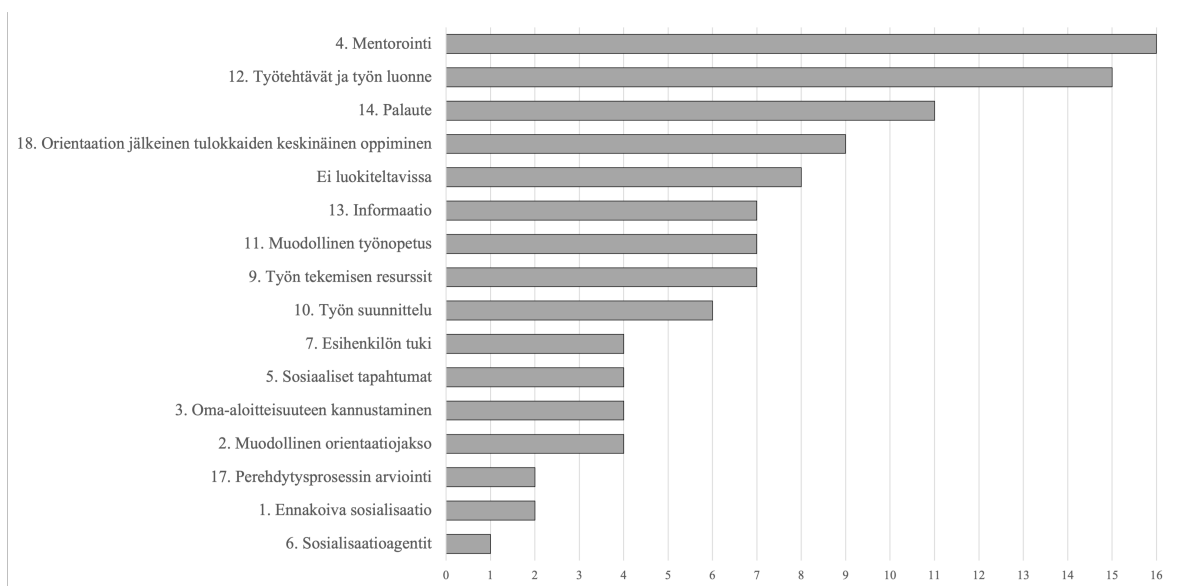
Nro	Ulottuvuus (Saks ja Gruman 2012)	Katsauksessa mainittu perehdytyskäytäntö	Mainintojen määrä
1	Ennakoiva sosialisatio	Alkukartoituskysely Esittäytymissähköposti	1 1
2	Muodollinen orientaatiojakso	Muodollinen orientaatiojakso	4
3	Oma-aloitteisuuteen kannustaminen	Aktiivisuuteen kannustaminen	3

Nro	Ulottuvuus (Saks ja Gruman 2012)	Katsauksessa mainittu perehdytyskäytäntö	Mainintojen määrä
		Tulokas haastattelee kokeneita	1
4	Mentorointi	Mentorointi	16
5	Sosiaaliset tapahtumat	Esittäytymiskokous	1
		Sosiaaliset tapahtumat	4
6	Sosialisaatioagentit	Avun tarjoaminen etukäteen	1
7	Esihenkilön tuki	Esihenkilön tuki	2
		1:1-tapaamiset	2
9	Työn tekemisen resurssit	Sisäiseen dokumentaatioon perehtyminen	7
		Ohjelmointikäytännöt määrittely	1
10	Työn suunnittelu	Tarkastuslistat	5
		Odotusten sanallistaminen	1
		Tavoitteiden asettaminen ja arviointi	2
11	Muodollinen työnopetus	Kurssit	2
		Muodollinen koulutusjakso	6
		Työyhteisöaitokoulutus	1
		Code-labs-tutoriaali	1
12	Työtehtävät ja työn luonne	Työtehtävän kontekstuaalisointi	5
		Good First Issue	5
		Etukäteen valmisteltu projekti	1
		Viikkoraportti	1
		Koodin tuottaminen itsenäisesti tuettuna	3
		Teknisiin kokouksiin osallistuminen	3
		Retrospektiivit	4
		Yhteistoiminnallinen ohjelmointi	9
13	Informaatio	Työnkuvauksen esittely	1
		Arkkitehtuurin esittely	2
		Käsitekartat	2
		Olemassa olevan koodin esittely	4
14	Palaute	Katselmointi	9
		Positiivinen palaute tulokkaalle	1
		Tulokkaan suoriutumisen arviointi	2
17	Perehdytysprosessin arviointi	Palaute tulokkaalta	2
18	Orientaation jälkeinen tulokkaiden keskinäinen oppiminen	Tulokkaat toimivat vertaisryhmänä	5
		Yhteistyötä vaativien työtehtävien antaminen	1
		Yhteinen perehdytysprosessi useille tulokkaille	3
		Lukupiiri	1
	Ei luokiteltavissa	Sisäinen CV	1
		Tulokkaat havainnoivat kokeneita	3
		Seniorit mukana rekrytoinnissa	2
		Yksittäinen perehdytys yhdelle tulokkaalle	1
		Itsenäinen oppiminen	3

Taulukko 5: Artikkeleissa havaitut perehdytyskäytännöt sosialisaatioresurssien teoriaan (Saks ja Gruman 2012) pohjautuen jaoteltuna

Neljä perehdytyskäytäntöä liittyi selvästi orientaatiovaiheen jälkeiseen tulokkaisen keskinäi-

seen yhteistoiminnalliseen oppimiseen. Näissä käytännöissä samaan aikaan organisaatioon liittyneet tulokkaat toimivat siis yhdessä. Heille saatettiin antaa yhteistyötä vaativia työtehtäviä. Eräässä organisaatiossa yksi perehdytyskäytännöistä oli lukupiiri, jossa käsiteltiin ohjelmistokehitykseen liittyviä artikkeleita. Nämä yhteistoiminnallista oppimista edistävät käytännöt on tässä sijoitettu ulottuvuuteen 18, joka täydentää socialisaatioresurssien teorian aiempia ulottuvuuksia. Kuten kuviosta 5 nähdään, tämä ulottuvuus on saanut neljänneksi eniten mainintoja kaikista ulottuvuuksista. Siihen kuuluvia käytäntöjä on mainittu yhdeksässä artikkelissa.



Kuvio 5. Perehdyttämiskäytäntöjen esiintymismäärät jaoteltuna socialisaatioresurssien (Saks ja Gruman 2012) ulottuvuuksien mukaan

Viisi perehdytyskäytäntöä eivät olleet luokiteltavissa tiettyyn socialisaatioresurssien teorian ulottuvuuteen. Näihin lukeutuivat muiden muassa sisäinen CV (jolla tulokkaat tekivät omaa osaamistaan näkyväksi, mutta myös saivat tietoa kollegoidensa osaamisesta), tulokkaiden tekemä kokoneiden työntekijöiden työskentelyn havainnointi sekä kokoneiden työntekijöiden mukanaolo rekrytointiprosessissa.

Tämän katsauksen artikkeleista ei löytynyt yhtään perehdyttämiskäytäntöä, jotka liittyisivät tulokkaalle osoitettavaan tunnustukseen ja arvostukseen (ulottuvuus 15) tai perehtymisen seurantaan (ulottuvuus 16). Myöskään sosiaalisiin suhteisiin (ulottuvuus 8) liittyviä käytäntöjä ei artikkeleista havaittu. Kaikki artikkelit ja niissä havaittujen perehdytyskäytäntöjen

ulottuvuudet on esitelty taulukossa 6. Sarakkeina ovat sosialisatioresurssien teorian ulottuvuudet. Taulukosta on tilan säästämiseksi jätetty pois ulottuvuuksien 8, 15 ja 16 sarakkeet, sillä niihin liittyviä käytäntöjä ei siis mainittu yhdessäkään artikkelissa.

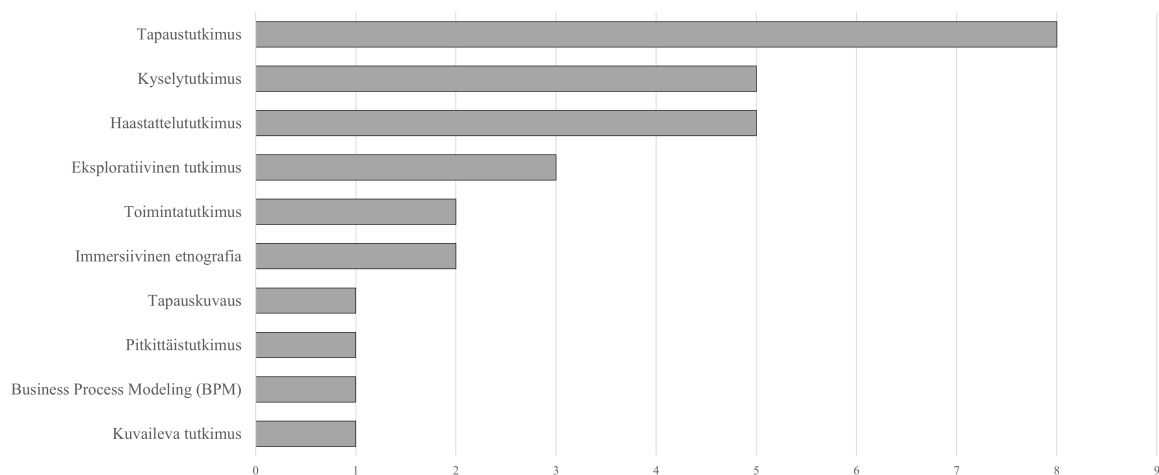
	Sosialisaatioresurssiteorian (Saks ja Gruman 2012) ulottuvuus															
	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	17	18	19
Rodeghero ym. (2021)	x			x	x	x	x				x				x	
Azanza ym. (2021)												x				
Ju ym. (2021)				x							x		x		x	
Britto ym. (2020)				x				x	x				x		x	x
Yates, Power ja Buckley (2020)												x				
Moe, Stray ja Goplen (2020)		x		x	x		x				x		x	x	x	
Kumar ja Wallace (2019)				x				x			x	x	x			x
Viviani ja Murphy (2019)				x							x	x	x			
Buchan, MacDonell ja Yang (2019)		x		x	x		x	x	x	x	x	x				x
Tüzün, Erdogmus ja Ozbilgin (2018)	x									x	x			x		
Matturro, Barrella ja Benitez (2017)			x	x			x	x	x		x					
Britto ym. (2017)				x					x	x	x	x	x		x	x
Pham ym. (2017)				x							x		x		x	
Kumar, Wallace ja Young (2016)				x				x			x	x	x		x	x
Shannon ja Pool (2016)			x	x	x					x	x		x		x	
Viana, Conte ja Souza (2014)								x		x	x					x
Begel ja Hemphill (2011)		x	x	x					x		x					
Kulkarni, Scharff ja Gotel (2010)				x						x			x		x	x
Johnson ja Senegés (2010)		x	x	x				x	x	x	x		x			x
Bjørnson ja Dingsøy (2005)				x												
Mainintoja yhteensä	2	4	4	16	4	1	4	7	6	7	15	7	11	2	9	8

Taulukko 6: Artikkeleissa havaittujen perehdytyskäytäntöjen sosialisatioresurssitulottuvuudet

4.3 Tutkimusasetelmat ja -menetelmät

Katsaukseen valituissa artikkeleissa tutkimusasetelmia luonnehdittiin eri tavoin. Osassa tutkimusasetelma määriteltiin yksiselitteisesti esimerkiksi tapaustutkimukseksi, osassa taas kuvailtiin pikemminkin tutkimusmenetelmiä. Katsauksen tiedonkeruuvaiheessa nämä luonnehdinnat kirjattiin aineistolähtöisesti, eli jos tutkijat ilmoittivat toteuttaneensa haastattelututkimuksen, luonnehdinnaksi kirjattiin ”haastattelututkimus”. Kirjatut luonnehdinnat ja niiden määrät ilmenevät kuviossa 6.

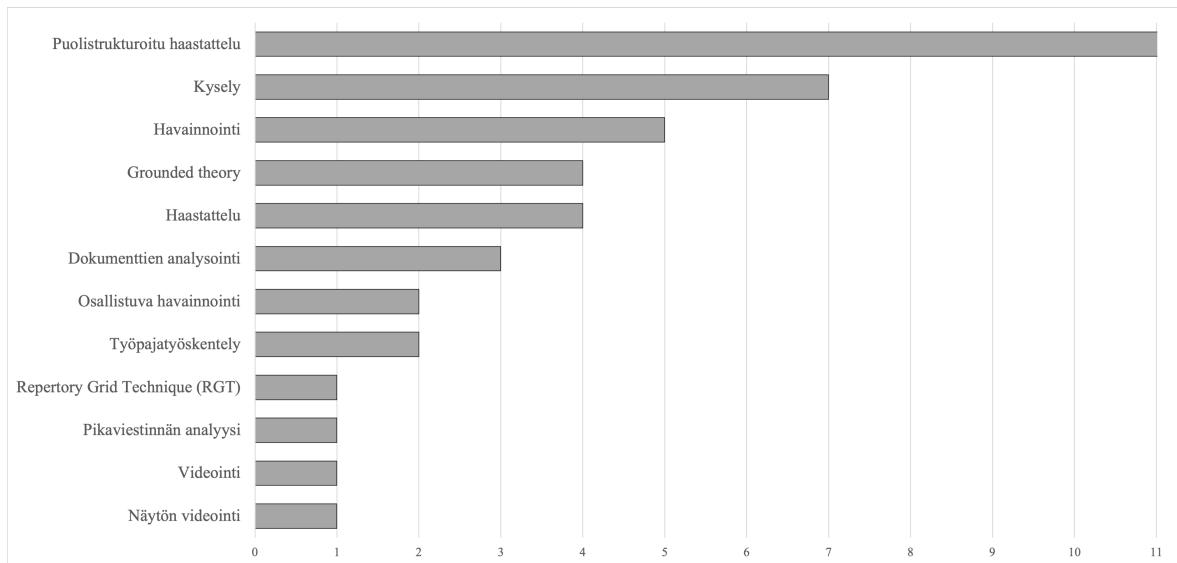
Kolmessatoista artikkeleissa oli mainittu yksi luonnehdinta ja seitsemässä artikkelissa kaksi tai useampi. Eniten oli toteutettu tapaustutkimuksia (yhdeksän). Kolmea tutkimusta oli luonnehdittu eksploraatiivisiksi. Toimintatutkimuksia taas oli kaksi: Bjørnson ja Dingsøy (2005) kehittivät tutkimuksessaan konsulttiyrityksen mentorointikäytäntöjä toteuttamalla alkuhaastatteluja ja kirjallisuuskatsauksen, joiden perusteella mentorointiohjelma uudistettiin. Immersiivisestä etnografiasta raportoivia artikkeleita aineistossa oli kaksi. Kumar, Wallace ja Young (2016) raportoivat tutkimuksesta, jossa tutkija työskenteli kohdeyrityksessä ohjelmistokehittäjänä kahdeksan kuukauden ajan käyttäen havainnointia ja haastattelua tutkimusmenetelminä.



Kuvio 6. Artikkelien tutkimusasetelmien luonnehdinnat

Artikkeleista kerättiin myös tiedot käytetyistä tutkimusmenetelmistä, joita kertyi yhteensä 12 erilaista (kuvio 7). Eniten käytetty oli puolistrukturoitu haastattelu, jota käytettiin yhdenoista artikkelin tutkimuksessa. Kyselyä taas käytettiin seitsemässä: esimerkiksi Kulkarni,

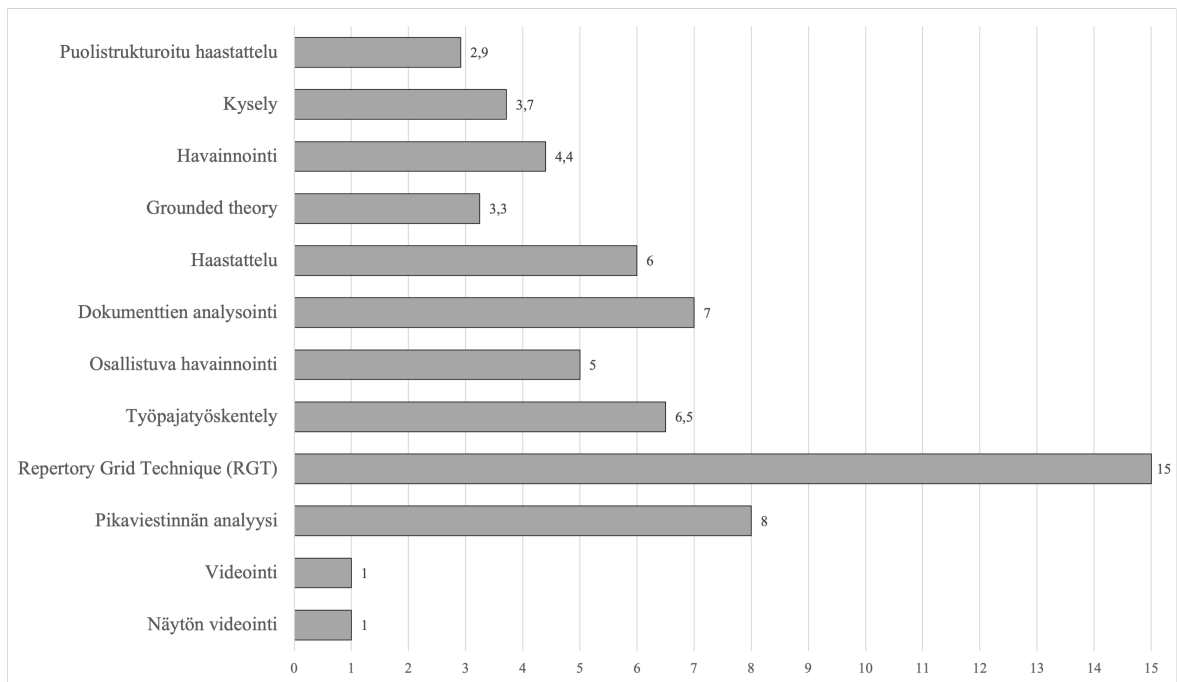
Scharff ja Gotel (2010) toteuttivat kyselyt vastavalmistuneille ohjelmistokehittäjille ja ohjelmistoalan yritysten HR-asiantuntijoille saadakseen tietoja yritysten perehdytyskäytännöistä. Aineistossa havainnointi (5) ja osallistuva havainnointi (2) saivat myös mainintoja. Grounded theory -menetelmä mainittiin neljässä artikkelissa. Esimerkiksi Viana, Conte ja Souza (2014) tutkivat sitä, miten ohjelmistokehitykseen liittyvä tieto siirtyy kokeneilta osaajilta tuloille.



Kuvio 7. Artikkelien tutkimusmenetelmät

Tämän katsauksen tavoitteena oli selvittää, minkälaisia perehdytyskäytäntöjä ohjelmistoalan yrityksissä käytetään. Aineiston perusteella voidaan tehdä havaintoja siitä, miten primääritutkimusten tutkimusmenetelmien valinta vaikutti mainittujen perehdytyskäytäntöjen määrään. Kuviossa 8 on esitetty keskiarvot sille, montako perehdytyskäytäntöä keskimäärin mainittiin eri tutkimusmenetelmiä käyttäneissä artikkeleissa. Kuviosta voidaan havaita, että käytäntöjä löytyi eniten (15) tutkimuksissa joissa grid-menetelmä (engl. *repertory grid technique*) oli mukana yhtenä tutkimusmenetelmänä.

Myös pikaviestinnän (ka. 8,0) ja dokumenttien (ka. 7,0) analysointi toi esiin useita käytäntöjä. Myös havainnointi tai osallistuva havainnointi (keskimäärin yht. 9,4) ja haastattelut (8,9) antoivat tietoa käytäntöjen määrästä. Videointi tai näytön videointi taas eivät olleet tehokkaita tapoja löytää käytäntöjä, sillä molemmilla löytyi keskimäärin yksi perehdytyskäytäntö.



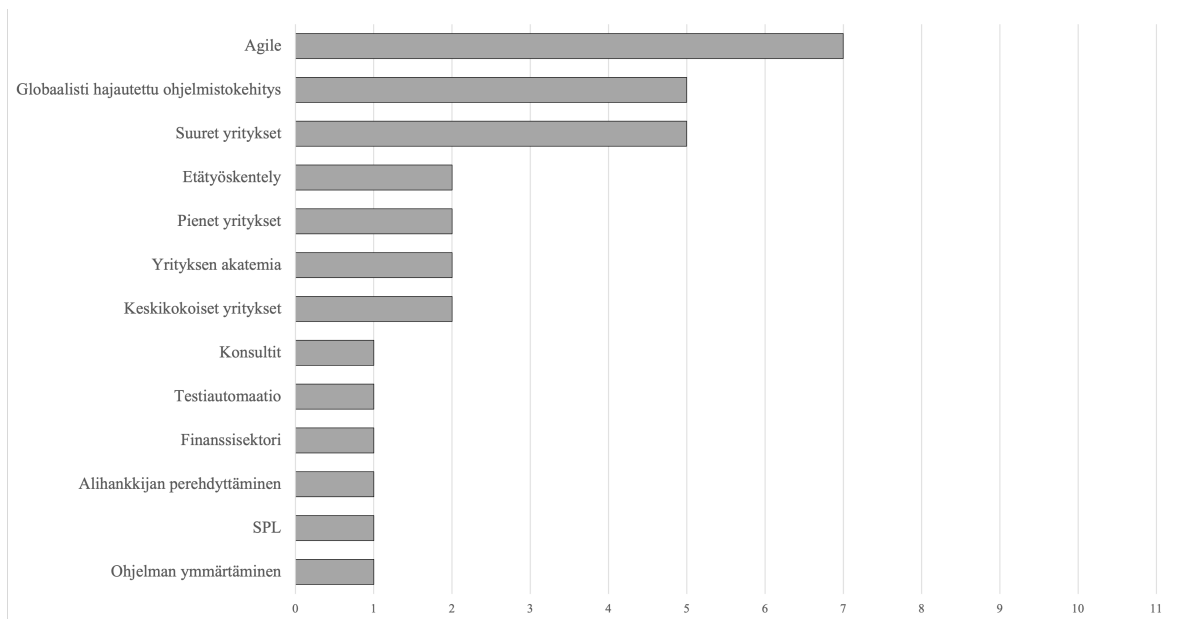
Kuvio 8. Keskiarvoiset artikkeleissa mainittujen perehdytyskäytäntöjen määrät tutkimusmenetelmittäin

4.4 Tutkimuskohteiden kontekstit ja kohderyhmät

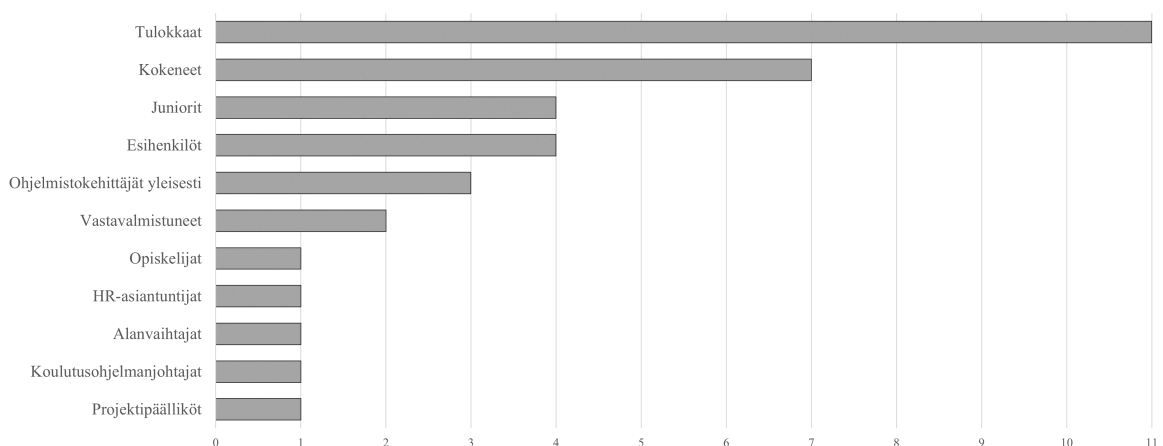
Katsauksen tutkimusten yrityksissä tulokkaita perehdytettiin eri konteksteissa (ks. kuvio 9). Eniten mainittu konteksti artikkeleissa oli *Agile* eli ketterät menetelmät, joka mainittiin seitsemässä artikkelissa kahdestakymmenestä. Seuraavaksi eniten, viisi mainintaa, saivat globaalisti hajautettu ohjelmistokehitys ja suuret yritykset. Esimerkiksi Johnson ja Senge (2010) kertovat Googlen sekä Rodeghero ym. (2021) Ju ym. (2021) Microsoftin perehdytyskäytännöistä. Etätyöskentely, pienet yritykset, yrityksen järjestämä akatemia ja keskikokoiset yritykset olivat kontekstina kukin kahdessa artikkelissa. Esimerkiksi Rodeghero ym. (2021) raportoivat koronapandemian aikana työnsä aloittaneiden ohjelmistokehittäjien perehdyttämisestä.

Katsauksen artikkeleissa mainittiin yksi tai useampi tutkimuksen kohderyhmä. Katsauksen tiedonkeruuvaiheessa artikkeleissa mainitut kohderyhmät kirjattiin aineistolähtöisesti. Useimmiten oli mainittu tutkitun tulokkaita eli uusia, hiljattain yrityksessä aloittaneita työntekijöitä. Tulokkaiden perehdyttämiseen osallistuvat myös kokeneet työntekijät ja esihenki-

löt, joita oli myös hyödynnetty informantteina, kuten kuviosta (10) ilmenee. Yhtä lukuun ottamatta kaikissa artikkeleissa yhtenä kohderyhmänä oli ohjelmistokehittäjät, olivat he sitten tulokkaita, vastavalmistuneita, junioreja tai kokeneita. Näiden lisäksi yhdessä artikkelissa kohderyhmänä olivat loppuvaiheen opiskelijat. Kolmessa artikkelissa ei eritelty tutkittujen ohjelmistokehittäjien kokeneisuutta (kuviossa 10 “ohjelmistokehittäjät yleensä”).



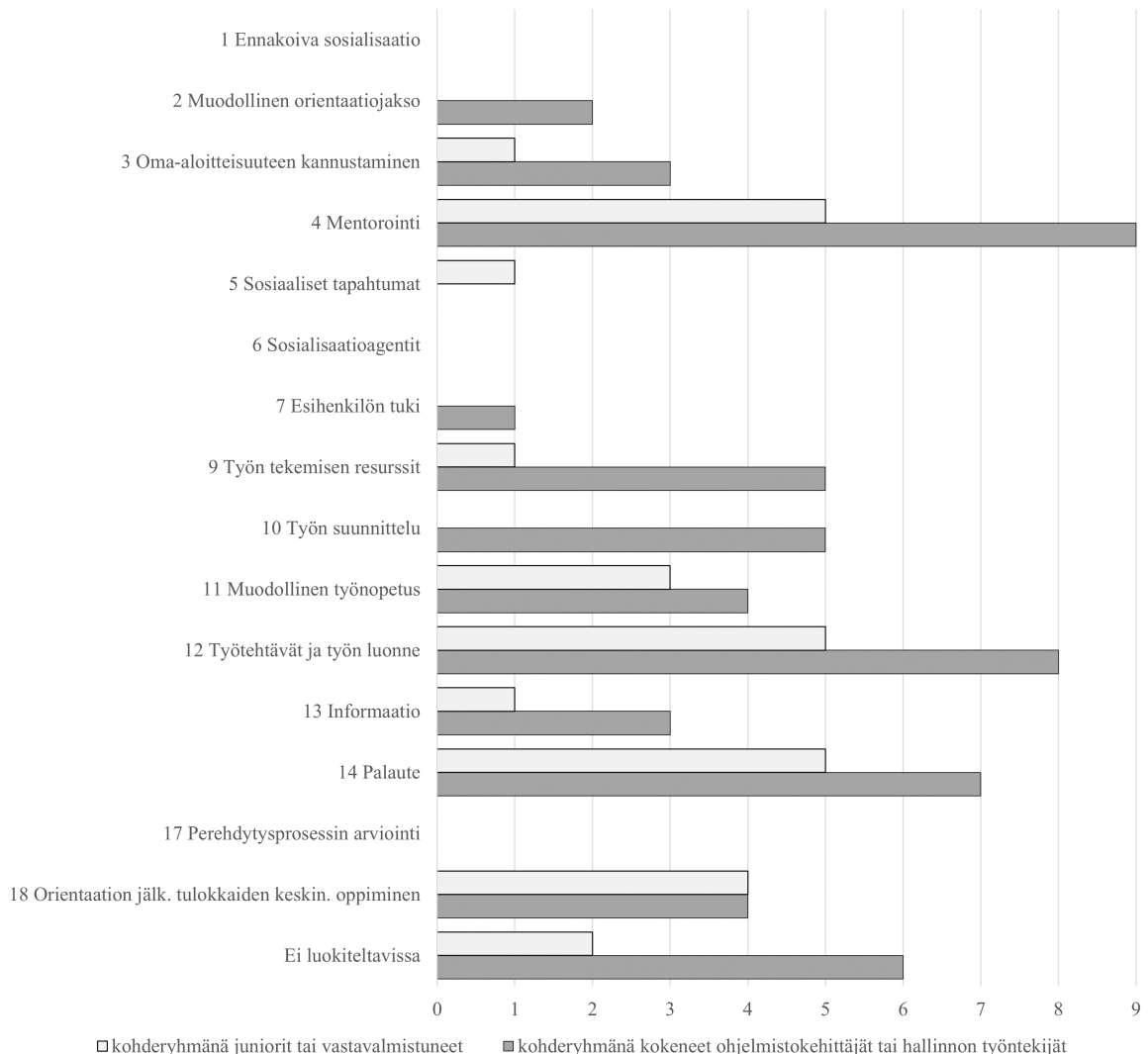
Kuvio 9. Artikkeleissa havaitut perehdytyksen kontekstit



Kuvio 10. Artikkeleissa havaitut kohderyhmät

Tarkempi tarkastelu osoittaa, että kuudessa artikkelissa kohderyhmänä oli nimenomaan junioriohjelmistokehittäjät tai vastavalmistuneet. Kun tiedetään, että ohjelmistokehittäjät kohtaavat

ensimmäisissä työpaikoissaan monia haasteita (ks. luku 2.2), on perusteltua arvioida näissä artikkeleissa mainittuja perehdytyskäytäntöjä erikseen. Vertailukohteeksi voidaan valita artikkelit, joissa kohderyhminä olivat esihenkilöt, projektipäälliköt, koulutusohjelmien johtajat, HR-asiantuntijat tai kokeneet ohjelmistokehittäjät. Kuviossa 11 on esitelty sosialisatioresurssien teorian ulottuvuudet, joihin liittyviä käytäntöjä eri kohderyhmiä tutkineissa artikkeleissa havaittiin. Oleellisin ero näissä osajoukoissa on se, että työn suunnittelun ulottuvuuteen liittyviä käytäntöjä ei mainittu lainkaan niissä artikkeleissa, joissa kohderyhminä oli juniorit tai vastavalmistuneet. Työn tekemisen resurssien ulottuvuuden käytäntöjä mainittiin yhdessä artikkelissa. Molemmat ulottuvuudet saivat viisi mainintaa muilta kohderyhmiltä.



Kuvio 11. Artikkeleissa havaitut sosialisatioresurssien ulottuvuudet eri kohderyhmillä

4.5 Artikkelien rakenteen arviointi

Katsauksen artikkeleiden laadun arvioimiseksi niiden rakennetta tarkasteltiin käyttämällä kymmenosaista kriteeristöä, jolla arvioidaan, missä määrin artikkelit sisältävät tiettyjä rakenteellisia elementtejä, joita American Psychological Association -järjestö pitää välttämättöminä ihmisiin kohdistuvissa empiirisissä tutkimuksissa. Artikkelin tulisi esimerkiksi sisältää tiivistelmä, kirjallisuuskatsaus ja tutkimuskysymysten esittely (American Psychological Association (2001), Randolph ym. (2008) mukaan). Tässä katsauksessa kriteeristöä täydennettiin vielä kahdella kriteerillä (*Rajoitteita arvioitu* ja *Tuloksia arvioitu suhteessa aiempaan tutkimukseen*). Taulukossa 7 esitellään kukin kriteeri ja tiedot siitä, moniko artikkeli täytti sen. Sarakkeissa kuvataan kriteerin täyttäneiden artikkelien lukumäärä ja niiden prosenttiosuus kaikista artikkeleista. Kaikissa artikkeleissa oli tiivistelmä eli abstrakti. Niin ikään kaikissa artikkeleissa oli esitelty tutkimusongelma. Tutkimusympäristöt ja -menettelyt sekä tutkimusten tavoitteet ja niissä käytetyt mittarit oli kuvattu useimmissa artikkeleissa (90–95 %). Rajoitteita arvioitiin 70 prosentissa artikkeleista. Tutkimuskysymys tai -kysymykset määriteltiin eksplisiittisesti vain yhdessätoista artikkelissa kahdestakymmenestä. Yhtä monessa artikkelissa oli arvioitu saatuja tuloksia suhteessa aiempaan tutkimukseen. Rakenteen arviointikriteerien täytyminen artikkelikohtaisesti on kuvattu taulukossa 7. Taulukon oikeassa reunassa olevasta sarakkeesta esitetään yhteenlaskettu toteutuneiden kriteerien lukumäärä. Suurimmassa osassa artikkeleita lähes kaikki 12 kriteeriä täytyivät, mutta joissakin artikkeleissa kriteereistä täytyi alle puolet.

Arviointikriteeri	Artikkelien lukumäärä	Prosenttiosuus
A Tiivistelmä mukana	20	100 %
B Tutkimusongelma esitellään	20	100 %
C Kirjallisuuskatsaus esitellään	18	90 %
D Tutkimuksen tavoitteet tai perustelut esitellään	18	90 %
E Tutkimuskysymykset tai hypoteesit esitellään	11	55 %
F Osallistujat kuvataan asianmukaisesti	16	80 %
G Tutkimusympäristö kuvataan asianmukaisesti	19	95 %
H Mittaristo kuvataan asianmukaisesti	18	90 %
I Tutkimusmenettelyt kuvataan asianmukaisesti	19	95 %
J Tulokset ja pohdinta erotettu toisistaan	15	75 %
K Tuloksia arvioitu suhteessa aiempaan tutkimukseen	11	55 %
L Rajoitteita arvioitu	14	70 %

Taulukko 7. Artikkelien rakenteen arviointikriteerit ja niiden täyttävien artikkelien osuudet

	Artikkelien rakenteen arviointikriteeri (selite ks. taulukko 7)												yht
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
Rodeghero ym. (2021)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
Azanza ym. (2021)	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	10
Ju ym. (2021)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
Britto ym. (2020)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
Yates, Power ja Buckley (2020)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
Moe, Stray ja Goplen (2020)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
Kumar ja Wallace (2019)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
Viviani ja Murphy (2019)	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		10
Buchan, MacDonell ja Yang (2019)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	11
Tüzün, Erdogmus ja Ozbilgin (2018)	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	10
Matturro, Barrella ja Benitez (2017)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
Britto ym. (2017)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
Pham ym. (2017)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
Kumar, Wallace ja Young (2016)	x	x	x				x		x				5
Shannon ja Pool (2016)	x	x					x	x	x	x			6
Viana, Conte ja Souza (2014)	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	11
Begel ja Hemphill (2011)	x	x	x	x		x	x	x	x			x	9
Kulkarni, Scharff ja Gotel (2010)	x	x		x	x	x	x	x	x				8
Johnson ja Senges (2010)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	11
Bjørnson ja Dingsøyr (2005)	x	x	x	x									4
Yhteensä kpl	20	20	18	18	11	16	19	18	19	15	11	14	
Prosenttiosuus	100	100	90	90	55	80	95	90	95	75	55	70	

Taulukko 8: Artikkelien rakenteen arviointikriteerien täyttyminen

5 Pohdinta

Tässä luvussa pohditaan katsauksen tulosten merkitystä, arvioidaan niitä aiemman kirjallisuuden valossa ja esitetään mahdollisia jatkotutkimusaiheita. Aluksi käsitellään katsauksen tutkimuskysymykseen vastaavia perehdytyskäytäntöihin liittyviä tuloksia. Sen jälkeen pohditaan tutkimusasetelmiin, -menetelmiin ja -kohteisiin liittyviä tuloksia. Seuraavaksi arvioidaan artikkelien laatua niiden rakenteellisten piirteiden perusteella, minkä jälkeen esitetään näkökulmia perehdytyksen onnistumisen mittaamiseen. Luvun päätökseksi pohditaan, miten katsauksen tulokset voivat vastata luvussa 2.2 esitettyihin tulokkaiden alkutaipaleellaan kokemiin haasteisiin.

5.1 Perehdytyskäytännöt

Katsauksen perehdytyskäytäntöihin liittyvien tulosten (luku 4.2) perusteella voidaan todeta, että mentorointi vaikuttaa olevan tärkeässä asemassa ohjelmistokehittäjien perehdyttämisessä. Viviani ja Murphy (2019) kuitenkin toteavat, että vahvasti mentorointiin nojaava perehdytyskäytäntö saattaa muodostua mentorille itselleen taakaksi. Myös Moe, Stray ja Goplen (2020) toteavat, että mentoreiden saattaa olla haastavaa jakaa työaikaansa omien työtehtäviensä ja mentoroinnin välillä. Britto ym. (2017) täydentävät, että erityisesti pitkään käynnissä olleissa nk. legacy-projekteissa tulokkaat joutuvat turvautumaan mentorin apuun usein, mikä vaikuttaa mentorien tuottavuuteen ja työtyytyväisyyteen. Tässä katsauksessa tunnistettu tulokkaiden keskinäisen yhteistoiminnallisen oppimisen ulottuvuus voisi keventää mentorien työtaakkaa: mikäli organisaatiossa aloittaa samaan aikaan useita uusia työntekijöitä, voisi perehdyttämisprosessissa painottaa tulokkaiden keskinäistä yhteistoimintaa vertaisryhmänä. Yhteistyötä vaativat työtehtävät voisivat auttaa tulokkaita perehtymään organisaatiossa tehtävään työhön, kehitettäviin tuotteisiin ja olemassaolevaan ohjelmistokoodiin. Tulokkailla on myös paljon osaamista, jonka jakautumista vertaisryhmässä työskentely voisi edistää. Työskentelyssä ilmenevät pulmatilanteet tulokkaat voisivat pyrkiä ratkaisemaan ensin yhdessä ja konsultoimaan nimettyä mentoria vasta tarvittaessa. Tällaiset menetelmät toki edellyttävät, että sosialisatioresurssien teorian yhdeksänteen ulottuvuuteen, työn tekemisen resursseihin, liittyvä valmistelu on tehty organisaatiossa huolellisesti. Esimerkiksi sisäisen

teknisen dokumentaation tulisi olla ajantasaista ja riittävän tarkkaa.

Työtehtäviin ja työn luonteeseen liittyvät käytännöt ovat katsauksen tulosten mukaan myös oleellisia perehdyttämisessä. Työyhteisössä voidaan varautua uuden työntekijän aloitukseen esimerkiksi valmistelemalla hänelle etukäteen projekti tai valitsemalla tulokkaalle erityisen hyvin sopivia, suoraviivaisia työtehtäviä (nk. *Good First Issue*). Kuten Ju ym. (2021) toteavat, työtehtävien haastavuuden tulisi kuitenkin pian nousta, jotta tulokas saa haastavia tehtäviä, mikä puolestaan pitää yllä motivaatiota.

Kuten Britto ym. (2020) toteavat, että perehdytysprosessit tulee suunnitella huolellisesti. Mielenkiintoinen jatkotutkimusaihe olisi se, miten perehdytysprosesseja strukturoimalla ja suunnittelemalla voitaisiin edistää organisatorisen sosialisointin toivottuja tuloksia kuten työntekijöiden tyytyväisyyttä, työhön sitoutumista ja työssä suoriutumista.

Erityisen mielenkiintoista on tarkastella niitä sosialisointiresurssien teorian ulottuvuuksia, joihin liittyviä käytäntöjä katsauksessa ei löydetty yhtään. Näitä olivat tulokkaan tunnustukseen tai arvostukseen (#15), perehdytysprosessin seurantaan (#16) ja sosiaalisiin suhteisiin (#8) liittyvät ulottuvuudet. Sosiaalisiin suhteisiin liittyvien käytäntöjen puutetta katsauksessa voidaan selittää sillä, että sosialisointiresurssien teoriassa sitä sivuaa kaksi muuta ulottuvuutta: sosiaaliset tapahtumat (#5) ja sosialisointiagentit (#6), joihin liittyviä käytäntöjä kyllä havaittiin. Sosiaalisiin suhteisiin liittyvät käytännöt viittaavat Wanberg (2012) mukaan erilaisia toimia, jotka auttavat tulokkaita muodostamaan sosiaalisia suhteita: esimerkiksi esittäytymiset ja lyhyet keskustelut luetaan tähän ulottuvuuteen. Näitä käytäntöjä ei siis katsauksessa havaittu. Tätä saattaa selittää se, että esittäytyminen uudelle kollegalle ja tutustumiseen tähtäävät keskustelunavaukset kuuluvat pikemminkin yleisiin sosiaalisiin työyhteisötaitoihin kuin varsinaisiin perehdyttämiskäytäntöihin.

Wanberg (2012) toteaa perehdytysprosessin seurannan tarkoittavan sitä, missä määrin organisaatio tarjoaa tulokkaille tukea muodollisen perehdyttämisyksikön päätyttyä esimerkiksi varmistamalla työn sujumista tai tiedustelemalla avun tarpeita. Perehdytysprosessin seurantaan liittyviä käytäntöjä ei tässä katsauksessa havaittu lainkaan, mikä on mielenkiintoinen piirre aineistossa. Kun esihenkilön tukikin (ulottuvuus 7) mainittiin vain neljässä artikkelissa, olisi jatkotutkimuksissa perusteltua selvittää, miten uusien työntekijöiden työskentely

sujuu perehdyttämisen jälkeen ja minkälaista tukea heille tarjotaan.

Tulokkaan arvostamisen ja tunnustuksen antamisen ulottuvuuteen liittyviä käytäntöjä ei myöskään löydetty lainkaan. Wanberg (2012) määrittelee tämän ulottuvuuden liittyvän siihen, missä määrin uudet tulokkaat saavat tunnustusta ja kiitosta ponnisteluistaan ja suorituksistaan, mikä on heidän mukaansa erityisen tärkeää työsuhteen alkuvaiheessa, jolloin työntekijä pyrkii jäsentämään uutta ympäristöään ja rooliaan siinä. Ulottuvuuteen liittyy läheisesti myös palautteen ulottuvuus (#14), johon liittyviä käytäntöjä mainittiin yhdessätoista artikkelissa. Nämä ulottuvuudet ovat käsitteellisesti lähellä toisiaan, joten on mahdollista, että tulokkaan arvostamiseen ja tunnustukseen liittyviä käytäntöjä on katsauksessa tulkittu palautteena. Mahdollisia jatkotutkimusaiheita voisivat olla se, miten tulokkaiden saama arvostus ja palaute vaikuttavat perehtymisprosessin tuloksiin tai se, minkälaisia käytäntöjä ohjelmistokehityksen arkeen voidaan tuoda, jotta positiivinen ja palaute koituisi kaikkien työryhmän jäsenten osaksi. Voisiko esimerkiksi ketterien menetelmien kuten Scrumin säännöllisiä kokouksia rikastaa ääneen lausutulla arvostuksella ja kiitoksella?

Vain kahdessa artikkelissa mainittiin perehdytyskäytäntönä se, että tulokkaalle asetettaisiin tavoitteita, joiden saavuttamista arvioitaisiin. Mikä mahtaa selittää näin vähäistä määrää? Onko tavoitteiden asettaminen niin ilmiselvä käytäntö, ettei sitä artikkeleissa edes mainita, vai eikö tulokkaille todella aseteta tavoitteita? Lisätutkimusta tarvitaan asian selvittämiseksi.

5.2 Tutkimusasetelmat ja -menetelmät

Katsauksen tulosten perusteella voidaan todeta, että grid-menetelmän (engl. *Repertory Grid Technique*, RGT) avulla havaittiin tehokkaasti käytettyjä perehdytyskäytäntöjä. Buchan, MacDonell ja Yang (2019) tutkivat tätä menetelmää käyttämällä sitä, mitkä perehdytyskäytännöt ovat tärkeitä eri perehdytystavoitteiden saavuttamisessa. Tutkimukseen osallistujilta saatiin tietoa kunkin tavoitteen saavuttamiseen hyödynnettävistä käytännöistä sekä näiden välisten yhteyksien vahvuudesta eli siitä, missä määrin käytäntö edistää tavoitteen saavuttamista. Tulosten mukaan esimerkiksi pariohjelmoinnin katsottiin edistävän tuotteen ja kohdealueen tuntemusta. Olemassaolevaan koodiin tutustumisen taas arvioitiin helpottavan ohjelmointi- ja testiautomaatiokäytäntöjen omaksumista. (Buchan, MacDonell ja Yang 2019).

Buchan, MacDonell ja Yang (2019) toteavat, että RGT:n pääkomponentit ovat (1) tutkimusaihe; (2) elementit, jotka ovat tutkimusaiheen ilmentymiä; (3) konstruktiot, jotka ovat ajatuksia, joita osallistujilla on elementeistä ja (4) yhteydet, jotka ovat elementtien ja konstruktioiden välisiä havaittuja suhteita. He ovat käyttäneet menetelmää niin, että tutkimusaiheena oli ohjelmistokehittäjän perehdyttäminen. Elementteinä olivat perehdyttämisprosessin tavoitteet ja konstruktina perehdytyskäytännöt. Linkkejä olivat näiden väliset yhteydet. Perehdyttämisprosessin tavoitteet oli määritelty tutkijoiden toimesta etukäteen. Perehdytyskäytännöt selvitettiin tutkimuskohteilta. Tämän menetelmän avulla saatiin siis paitsi tietoa perehdytyskäytännöistä, myös ammattilaisten käsityksiä niiden vaikuttavuudesta.

RTG-menetelmää voisi hyödyntää niin, että tutkittaisiin tässä kirjallisuuskatsauksessa havaittujen 45 käytännön yhteyksiä perehtymisprosessin tavoitteisiin. Tässä katsauksessa eri käytäntöjen vaikuttavuutta ei arvioitu, joten jatkotutkimusta voitaisiin suunnata siihen. Vaihtoehtoisesti RGT-menetelmän elementteinä voisi olla SWEBOK (Software Engineering Body of Knowledge) -julkaisussa (Bourque ja Fairley 2014) kuvatut ohjelmistokehityksen yleiset osaamisvaatimukset. Tämä voisi auttaa räätälöimään perehdytysprosesseja yksilöllisempään suuntaan riippuen tulokkaan tuen tarpeista ja oppimistavoitteista – onhan kullakin tulokkaalla omat vahvuutensa ja kehittämiskohteensa näiden osaamisvaatimusten alueilla. Perehdytysprosessin yksilöllistämistä suosittelevat myös Britto ym. (2017) ja Rodeghero ym. (2021).

5.3 Tutkimuskohteiden kontekstit ja kohderyhmät

Mitä katsauksen tutkimuskohteiden perehdyttämiskonteksteista voidaan sitten päätellä? Ketterät menetelmät, globaalisti hajautettu ohjelmistokehitys tai etätyöskentely oli siis mainittu monissa, yhteensä kahdessatoista artikkelissa. Nämä ovat toki yleisiä ohjelmistokehityksen suuntauksia, mutta näissä konteksteissa myös hyvä perehdytys on erityisen tärkeää. Gregory ym. (2020) mukaan ketterän kehityksen konteksti aiheuttaa perehtymiselle haasteita, kun tulokkaan on omaksuttava myös ketterät toimintatavat ja ajattelutavat.

Britto ym. (2017) toteavat, että etäällä toisistaan työskentelevien ohjelmistokehittäjien perehdyttäminen olisi yritysten haasteista peräti suurin erityisesti silloin, jos yrityksessä käytetään ketteriä menetelmiä. Britto ym. (2017) havaitsivat, että ketterät työskentelytavat merkitsivät

sitä, että yrityksissä korostetaan enemmän verkostoitumista kollegoiden kanssa kuin edistymisen, työn tulosten ja työskentelytapojen dokumentointia. Juuri kattava ja ajantasainen dokumentaatio olisi kuitenkin tärkeä perehtymisresurssi erityisesti etänä työskenteleville tulokkaille. Moe, Stray ja Goplen (2020) taas mainitsevat, että ketterien menetelmien käyttämisestä koitui tarve jatkuvalla työryhmän sisäiselle kommunikoinnille ja yhteistoiminnalle. Globaalisti hajautetuissa työryhmissä sekä maantieteellinen etäisyys että käytännön seikat, kuten aikaero, aiheuttavat haasteita tälle.

Artikkeleissa mainittiin erilaisia kohderyhmiä, joista tiedot kerättiin aineistolähtöisesti. Tulokkaat mainittiin kohderyhmänä monissa artikkeleissa, mutta myös kokeneita, junioreita ja esihenkilöitä oli tutkittu. Aineistolähtöisyys asettaa haasteita tulosten tulkinnalle, sillä kohderyhmät ovat osittain päällekkäisiä. Esimerkiksi tulokas voi olla myös joko kokenut, juniori tai vastavalmistunut. Lisäksi tulokas-käsitettä ei ollut kaikissa artikkeleissa määritelty tarkasti, mikä saattaa aiheuttaa tulkinnanvaraisuutta.

Kuten luvussa 4.3 todettiin, katsauksen artikkeleissa havaittiin eroja sen mukaan, keitä tutkimusten kohdehenkilöt olivat. Sosialisaatioresurssien teorian työn suunnittelun ulottuvuuteen liittyviä käytäntöjä ei mainittu lainkaan niissä artikkeleissa, joissa kohderyhminä oli juniorit tai vastavalmistuneet. Niin ikään työn tekemisen resurssien ulottuvuuden käytäntöjä mainittiin vain yhdessä artikkelissa. Olisikin hyvä tutkia tarkemmin, miten junior-ohjelmistokehittäjien työskentelyä suunnitellaan joko perehdyttävän organisaation tai kehittäjien itsensä toimesta. Myös työn tekemisen resurssien ulottuvuuteen liittyviä käytäntöjä olisi syytä selvittää. Tämän katsauksen artikkeleista Yates, Power ja Buckley (2020) olivat valinneet näkökulmakseen “information-push”:in, eli heitä kiinnosti se, miten organisaation aloitteesta tulokkaille siirretään tietoa. Työn tekemisen resurssien näkökulmasta voisi tutkia sitä, minkälaisin aloittein tulokkaat hyödyntävät esimerkiksi organisaation sisäistä dokumentaatiota tai olemassaolevaa koodia suoriutuakseen työtehtävistään. Gruman, Saks ja Zweig (2006) tekemä tutkimus yliopisto-opiskelijoiden työharjoittelussa ilmenneiden perehdytyskäytäntöjen, tulokkaiden minäpystyvyyden, oma-aloitteisuuden ja sosialisaatiotulosten välisistä suhteista esittelee vahvan viitekehyksen, jonka kautta aihetta voisi tutkia myös sovelluskehityksen alalla.

Katsauksen artikkeleissa raportoitiin tutkimuksista erikokoisissa organisaatioissa. Viana, Con-

te ja Souza (2014) tutkivat 10 henkilön yritystä, Johnson ja Senges (2010) Googlen käytäntöjä ja Britto ym. (2020) Ericsson AB:ta. Laaja skaala erikokoisia organisaatioita vahvistaa katsauksen tulosten uskottavuutta, kuten myös se, että edustettuina oli organisaatioita eri maista.

Yksi katsauksen kiinnostavista löydöksistä oli yhdessä artikkelissa (Kulkarni, Scharff ja Gotel 2010) mainittu työyhteisötaitokoulutus (engl. *behavioral training*), jota järjestettiin lähes 80%:ssa tutkituista yrityksistä. Tutkimuksen kyselyyn oli vastannut 32 intialaista IT-alan yritystä, joista kolmannes oli suuria (yli 10 000 työntekijää). Muodollisessa koulutuksessa vastavalmistuneille ohjelmistokehittäjille opetettiin tiimityöskentelyä, suullista ja kirjallista viestintää, johtamistaitoja sekä yritysmaailmassa ja asiakkaiden kanssa käyttäytymisen taitoja. Koulutus kesti keskimäärin 6–7 päivää. (Kulkarni, Scharff ja Gotel 2010). Tällaisen koulutuksen järjestäminen näyttää olevan siis tutkituissa yrityksissä varsin yleinen käytäntö. Kulkarni, Scharff ja Gotel (2010) toteavat, että Intiassa tapahtuu suuri osa globaalisti ulkoistetusta offshore-ohjelmistokehityksestä. Olson ja Olson (2003) kertovat kulttuuristen tekijöiden vaikuttavan globaalisti hajautetun ohjelmistokehityksen vuorovaikutukseen ja arkeen merkittävästi. Katsauksen löydös herättää pohdintoja siitä, onko tarpeen tutkia tarkemmin sitä, minkälaista perehdytyksen tulisi olla monikulttuurisissa tiimeissä, jotta kaikki tiimin jäsenet ymmärtävät toistensa odotukset, toimintatavat ja kulttuuriset seikat.

5.4 Artikkelien rakenteen arviointi

Katsauksen artikkeleiden rakennetta arvioitiin 12-kohtaisen kriteeristön avulla (ks. luku 4.5). Kaikissa artikkeleissa oli tiivistelmä ja tutkimusongelman esittely. Tutkimusympäristöä ja -menettelyt oli kuvattu 95 %:ssa tutkimuksista, kuten myös käytetyt mittarit (90 %). Kirjallisuuskatsaus oli tehty 90 %:ssa artikkeleista, joka siis puuttui kahdesta artikkelista (Shannon ja Pool 2016; Kulkarni, Scharff ja Gotel 2010). Myös tutkimuksen osallistujat eli tutkitut henkilöt oli kuvattu pääosin asianmukaisesti (80 %:ssa artikkeleista). Tutkimusten mahdollisia rajoitteita arvioitiin neljässätoista tutkimuksessa. Vain yhdessätoista esiteltiin selkeästi tutkimuskysymykset tai -hypoteesit. Myös tuloksien arviointia suhteessa aiempaan tutkimukseen oli tehty yhdessätoista tutkimuksessa. Suurin osa artikkeleista rakenteelliset kriteerit hyvin. Yksi artikkeli (Shannon ja Pool 2016) täytti kuusi kriteeriä eli puolet niistä. Toinen

taas täytti viisi kriteeriä (Kumar, Wallace ja Young 2016), ja eräs vain neljä (Bjørnson ja Dingsøyr 2005). Näistä kolmesta vähiten kriteerejä täyttäneistä artikkeleista kaksi oli toimintatutkimuksia, joissa kehitettiin mentorointikäytäntöjä (Bjørnson ja Dingsøyr 2005) tai perustettiin uusi yrityksen sisäinen akatemia tulokkaiden kouluttamiseksi (Shannon ja Pool 2016). Kenties siksi artikkeleiden rakenteessa painottuu käytännöllinen näkökulma tieteellisten piirteiden sijaan. Artikkelien rakenteiden arvioinnin tulosten perusteella harkittiin mahdollisuutta jättää nämä vähiten kriteerejä täyttäneet artikkelit olisi jätetty katsauksen ulkopuolelle. Tämä olisi kuitenkin pienentänyt jo entisestään niukkaa katsausaineistoa entisestään, joten artikkelit päätettiin jättää katsaukseen.

Artikkelien väliset rakenteelliset erot voivat johtua monista eri syistä. Raportoinnin tarkkuus voi vaihdella eri tutkimuslaitosten ja -julkaisujen välillä. Myös joillakin tieteenaloilla voidaan painottaa enemmän tiettoja näkökohtia, kuten tutkimuskysymyksiä tai tulosten vertailua aiempaan tutkimukseen. Tämä voi selittää, miksi tietyissä tutkimuksissa nämä näkökohdat olivat paremmin edustettuina kuin toisissa. Yksittäisessä yrityksessä tehtyjen empiiristen tapaustutkimusten tulosten vertaaminen muihin tutkimuksiin voi olla haastavaa, jos vastaavia tutkimuksia ei ole saatavilla.

Toki on myös otettava huomioon, että artikkelien arviointi on vaatinut tutkielman laatijalta enemmän tulkintaa kuin muut tässä luvussa esitellyt tulokset. Esimerkiksi tutkimusmenetelmiin (luku 4.3) liittyvän tiedon kerääminen artikkeleista on yksiselitteisempää kuin vaikkapa tulkinnallisempi arviointikriteeristön kohta *Tutkimusmenettelyt kuvataan asianmukaisesti*. Tulkinnanvaraisuus lisää henkilökohtaisten vinoumien riskiä ja voi vaikuttaa tuloksiin merkittävästi. Artikkelien rakenteen arviointiin liittyviä tuloksia voidaan siis pitää suuntaa-antavana arviona artikkelien laadusta. Tarkempi tieto vaatisi useamman tutkijan arvion, mihin tämän tutkielman puitteissa ei ryhdytty.

5.5 Näkökulmia perehdytyksen onnistumisen mittaamiseen

Perehdytyksen onnistumista oli mitattu vain harvoissa artikkeleissa, joten tässä katsauksessa mittareista ei juuri saatu tietoa. Britto ym. (2020) mittasivat globaalisti hajautettujen ohjelmistokehitystiimien tuottavuutta ja autonomiaa. Heidän tutkimuksessaan Intiassa toimivat

ohjelmistokehittäjät tekivät ison, monimutkaisen, paljolti nk. legacy-koodista koostuvan tietojärjestelmän räätälöintityötä. Jokaisen työtehtävän kompleksisuus ja koko arvioitiin, jotta pystyttiin mittaamaan tiimien suoriutumista numeerisesti. Arviointiin osallistuivat myös kokeneet sovellusarkkitehdit. Britto ym. (2020) kertovat tulosten mukaan tulokkaiden suorituskyvyn kasvavan hitaasti. Kahden vuoden jälkeen tulokkaat olivat edelleen keskimäärin 3,57 kertaa vähemmän tuottavia ja 1,67 kertaa vähemmän itsenäisiä kuin tavoitteeksi asetetut vertailuryhmät. Britto ym. (2020) toteavat, että suorituskyky lienee tavoitetasolla aikaisintaan kolmen vuoden kuluessa, mutta siihen voi kulua jopa viisi vuotta. Katsauksen ulkopuolisen kirjallisuuden perusteella (Casalnuovo ym. 2015) voidaan todeta, että vahvat ohjelmistokehittäjien väliset sosiaaliset suhteet edistävät tulokkaiden tuottavuuden kasvamista. Britto ym. (2020) toteavatkin, että heidän tutkimansa yritykset olivat pyrkineet vahvistamaan sosiaalisia suhteita lisäämällä videoneuvotteluita ja kasvokkaisia tapaamisia.

Toisessa katsauksen artikkelissa Moe, Stray ja Goplen (2020) vertailivat sitä, missä määrin perehdytyksen eri osa-alueet eli rekrytointi, orientaatio, tukityökalut ja -prosessit, palaute-työkalut, koulutus sekä valmennus ja tuki (Bauer 2010) tulivat katetuiksi perehdytyksen aikana kahdessa eri ohjelmistokehitystiimissä. Moe, Stray ja Goplen (2020) kertovat erojen olleen pieniä ja johtuneen lähinnä siitä, että mentorointi toteutui tiimeissä eri tavoilla, sillä toisessa tiimissä osa mentoreista joutui lopettamaan mentoroinnin kokonaan.

Shannon ja Pool (2016) taas kertovat, että yrityksen omassa akatemiassa aloittaneiden tulokkaiden työpanos oli myönteinen jo kuuden viikon jälkeen. Tässä tutkimuksessa oli käytetty kymmentä eri perehdytyskäytäntöä. Tulokkaat toimivat vertaisryhmänä ja heille järjestettiin yhteinen muodollinen koulutusjakso. Sosiaaliset tapahtumat auttoivat vahvistamaan sosiaalisia suhteita ja tulokkaat saivat tukea myös mentorilta. Akatemia kesti yhteensä kuusi kuukautta ja se sisälsi sekä luokkahuoneessa tapahtuvaa opetusta että käytännön harjoituksia. Tulokkaat liittyivät koulutusjaksonsa jälkeen ohjelmistokehitystiimeihin, joiden mitattu työteho kyllä heikentyi ensimmäisten aluksi aikana, mutta palasi sitten tiimin aiempaan tahtiin. Tulokkaat tuottivat tiimiensä työskentelylle lisäarvoa jo varhaisessa vaiheessa, mutta erityisesti neljän kuukauden jälkeen. (Shannon ja Pool 2016).

Katsauksen ulkopuolelta voidaan todeta, että organisatorisen sosialisoinnin onnistumista on pyritty mittaamaan eri tavoin. Zhao, Wang ja Ling (2007) esittelevät Organizational Socia-

lization Content Questionnaire -kyselyn, jonka avulla voidaan arvioida tulokkaan sosialisaa-
tion onnistumista organisaatiokulttuurin omaksumisen, työtehtävien osaamisen, ihmissuhteiden
muodostumisen ja organisaatiopolitiikan ymmärryksen näkökulmista. Haueter, Macan
ja Winter (2003) taas esittelevät Newcomer Socialization Questionnaire (NSQ) -mittarin, jo-
ka Likert -kyselyllä mittaa organisatorisen sosialisaaion onnistumista kolmella osa-alueella:
suhteessa organisaatioon, suhteessa tulokkaan työryhmään ja suhteessa tulokkaan työtehtä-
viin. Kuten luvussa 2.3 mainittiin, organisatorisen sosialisaaion liittyviä ilmiöitä on kirjal-
lisuudessa kuvattu myös organisatorisen *sopeutumisen* käsitteellä, jonka mittaamiseen Gail-
liard, Myers ja Seibold (2010) esittelevät Organizational Assimilation Index -mittarin. Sen
avulla voidaan määritellä sopeutumisen tekijöitä (työtehtävien osaaminen, tuttuus työtove-
reiden kanssa, tuttuus esihenkilöiden kanssa, osallistuminen, työkuulttuuriin sopeutuminen,
osallistuminen ja omaan työrooliin liittyvä neuvottelemisen) selvittämällä vastaajien saman-
mielisyyttä 24 väittämän suhteen (mm. “Arvioin olevani asiantuntija työssäni” ja “Mielestäni
esihenkilöni arvostaa mielipiteitäni”) (Gailliard, Myers ja Seibold 2010). Mittaria voi pitää
suhteellisen luotettavana, sillä sen Cronbachin alfa -luotettavuuskertoimet ovat vaihdelleet
välillä .63–.95 (Gailliard, Myers ja Seibold 2010). Mittaria on käytetty sosialisaaioresurs-
sien teoriaa soveltavassa tutkimuksessa (Cranmer, Goldman ja Booth-Butterfield 2016), jos-
sa tutkittiin tulokkaiden saaman emotionaalisen, tiedollisen ja välineellisen tuen vaikutusta
myöhempään työtyytyväisyyteen. Harris ym. (2022) taas esittelevät kehittämänsä mittarin,
joka perustuu myös sosialisaaioresurssien teoriaan ja mittaa tulokkaiden saamia sosiaalisen
pääoman resursseja, eli vain osaa teorian seitsemästätoista ulottuvuudesta. Esimerkkejä väit-
tämistä ovat “Kollegani antavat usein hyödyllistä apua” (sosialisaaioagenttien ulottuvuus)
ja “Uutena työntekijänä järjestettiin sosiaalinen tapahtuma, jossa minut toivotettiin tervetul-
leeksi (esim. tiimikahvit)” (sosiaalisten tapahtumien ulottuvuus) (Harris ym. 2022).

Nämä mittarit ovat kuitenkin yleiskäyttöisiä, joten ne eivät ota huomioon ohjelmistokehityk-
sen alakohtaisia erityispiirteitä (ks. luvut 2.1 ja 2.2). Ohjelmistokehityksen alalla organisa-
torisen sosialisaaion onnistumista mittaava tutkimus on niukkaa ja jäsentymätöntä. Aihetta
on tutkittu lähinnä tuottavuuden näkökulmasta mittaamalla esimerkiksi commit-määriä eli
tulokkaan tekemiä ohjelmistokoodin muutoksia tai aikaa työsuhteen alkamisesta ensimmäi-
seen tuotantoon vietyihin muutoksiin (Rastogi ym. 2017; Fagerholm ym. 2013). Kun ohjel-
mistokehityksen tiedetään olevan haastavaa työtä erityisesti tulokkaille (ks. luku 2.2), olisi

jatkotutkimusta tärkeä kohdistaa tulokkaiden sosialisointiprosessin onnistumisen mittaamiseen tai jo kehitettyjen mittarien laajentamiseen.

5.6 Tulosten käytännöllisiä merkityksiä

Luvussa 2.2 kuvailtiin ohjelmistokehittäjien alkutaipaleellaan kohtaamia haasteita eri aihealueilla, jotka ovat tiedonhankinta, dokumentaatio, kohdealueen tuntemus, kognitiivinen kuormitus, ammattiosaaminen ja kommunikointi. Kirjallisuudessa ratkaisuna ehdotetaan muutoksia oppilaitosten opetussuunnitelmiin (Radermacher, Walia ja Knudson 2015; Begel ja Simon 2008b, 2008a; Garousi ym. 2020; Kulkarni, Scharff ja Gotel 2010), mutta monien haasteiden voidaan arvioida liittyvän pikemminkin työyhteisöjen rakenteisiin, prosesseihin ja perehdyttämiskäytäntöihin kuin tulokkaiden osaamiseen. Seuraavassa pohditaan, miten tämän kirjallisuuskatsauksen tulokset vastaavat tulokkaiden haasteisiin ja miten katsauksessa havaittuja käytäntöjä voisi hyödyntää ohjelmistokehittäjien perehdyttämisessä.

Tiedonhankinta on tulokkaille haastavaa, sillä heidän on vaikeaa esittää oikeille kollegoille kysymyksiä, joilla he saisivat oikea-aikaista, tilanteeseen sopivasti jäsenneltyä tietoa (Ju ym. 2021; Britto ym. 2019; Craig ym. 2018; Maturro, Barrella ja Benitez 2017; Dagenais ym. 2010; Begel ja Simon 2008b). Tulokas ei aina huomaa jääneensä jumiin eikä ymmärrä tarvitsevänsä apua (Begel ja Simon 2008b). Osa tulokkaista myös jättää kysymyksiä esittämättä välttääkseen näyttämästä osaamattomuuttaan (Radermacher, Walia ja Knudson 2015; Begel ja Simon 2008b). Tiedon hankkimisen haasteisiin voisi vastata katsauksessa havaitulla työn tekemisen resurssien ulottuvuuden perehdytyskäytännöillä. Erityisesti sisäiseen dokumentaatioon perehtymällä tulokas voisi hankkia tarvitsemaansa tietoa omassa tahdissaan. Myös katsauksessa korostunut mentoroinnin ulottuvuus on tärkeä, sillä mentorilta tulokas voi tarvittaessa kysyä apua matalalla kynnyksellä (Viviani ja Murphy 2019; Moe, Stray ja Goplen 2020). Tulokkaiden käytettävissä ei kuitenkaan aina ole kattavaa, ajantasaista saatua ymmärrettävää dokumentaatiota (Maturro, Barrella ja Benitez 2017; Dagenais ym. 2010; Begel ja Simon 2008b). Kun tiedetään mentoroinnin heikentävän mentorin tuottavuutta (Medeiros 2021) sen voivan muodostua mentorille itselleen taakaksi (Viviani ja Murphy 2019), olisi erittäin tärkeää, että tulokkaiden käytettävissä olisi riittävä määrä soveltuvaa dokumentaatiota. Sen laatimiseen ja päivittämiseen kokeneilta työntekijöiltä kuluva aika voi hyvin

säästyä siinä, että tulokkaat voivat dokumentaation avulla oppia itsenäisesti, jolloin mento-roinnin tarve vähenee.

Tiedonhankinnan haasteita voidaan vähentää myös muiden käytäntöjen avulla. Työtehtävän kontekstualisointi, kuten uuden työtehtävän läpikäyminen kokeneen kollegan kanssa, voisi auttaa tulokasta saamaan jäsenellään käsityksen työtehtävästään ja auttaa ymmärtämään työtehtävän merkityksen osana ohjelmiston kokonaisuutta. Myös informaation ulottuvuuteen liittyvät käytännöt kuten olemassa olevan koodin ja sen arkkitehtuurin esittely voisivat auttaa tulokkaita saamaan tarvitsemansa tiedot. Yhteistoiminnallinen ohjelmointi parittain tai ryhmässä voisi tuoda tulokkaalle oikea-aikaista apua. Katsauksen artikkeleista vain yhdessä mainittiin perehdytyskäytäntönä tulokasta varten etukäteen valmisteltu projekti. Tätä voitaisiin hyödyntää laajemmin erityisesti silloin, jos työyhteisöön liittyy junior-ohjelmistokehittäjä. Selkeärajainen, valmiiksi valmisteltu ja huolellisesti tehtäväksiannettu projekti voisi auttaa tulokkaan alkuun ja varmistaa, että työsuhteen alussa turhautuminen olisi vähäistä ja että tulokas saisi onnistumisen kokemuksia. Projektin hyvä dokumentaatio varmistaisi, että tulokas saisi tarvitsemansa tiedon valmiiksi jäseneltynä.

Katsauksen artikkeleissa nousi esiin nk. *Good First Issue* -käytäntö, eli tulokkaan tehtäväksi annettiin työtä, jonka on etukäteen arvioitu sopivan erityisen hyvin tulokkaille. Kun kirjallisuuden perusteella tiedetään, että tulokkailla on puutteita **ammattiosaamisessa**, mikä näkyy haasteina versionhallinnan käyttämisessä, ohjelmistotestauksessa, ohjelmistokoodissa navigoimisessa ja ohjelmistokehitystiimissä työskentelyssä (Craig ym. 2018; Matturro, Barrella ja Benitez 2017; Dagenais ym. 2010; Begel ja Simon 2008b), olisikin hyödyllistä, että ensimmäiset työtehtävät olisivat varsin yksinkertaisia, jotta tulokas pääsee harjoittelemaan näitä taitoja heti aluksi. Kuten Ju ym. (2021) toteavat, työtehtävien vaikeustason tulisi kuitenkin nousta tulokkaan opittua perusasiat, jotta tulokkaan motivaatio pysyy yllä.

Ammattiosaamisen puutteisiin voisi vastata myös muodollisella työnopetuksella. Katsauksessa tähän ulottuvuuteen määriteltiin kuuluvaksi muiden muassa kurssit ja muodolliset koulutusjaksot. Esimerkiksi versionhallintaan tai ohjelmistokehitystiimissä työskentelyyn liittyvä kurssi voisi auttaa tulokasta omaksumaan perusasioita. Ohjelmistokoodissa navigoimiseen taas tarvitaan taidon lisäksi tietoa, joten informaation ulottuvuudesta voisi löytyä hyödyllisiä perehdytyskäytäntöjä kuten arkkitehtuurin ja ohjelmakoodin esittely. Myös yhteis-

toiminnallista ohjelmointia voisi hyödyntää. Tulokas voisi myös havainnoida kokeneita, mikä voisi auttaa oppimaan tarvittavia ammattitaitoja.

Myös kehitettävän ohjelmiston **kohdealueen tuntemuksen puute** vaikeuttaa tulokkaiden työskentelyä (Maturro, Barrella ja Benitez 2017; Dagenais ym. 2010). Apua olisi varmasti työn tekemisen resurssien ulottuvuuden käytännöistä ja niistä erityisesti organisaation sisäiseen dokumentaatioon perehtymisestä. Kohdealueen tuntemuksen lisäämiseen voisivat auttaa aktiivisuuteen kannustaminen ja käytäntö, jossa tulokas haastattelee kokeneita työntekijöitä.

Uusiin työtehtäviin perehtyminen aiheuttaa tulokkaille **kognitiivista kuormitusta**. Heidän on omaksuttava paljon tietoa työsuhteensa alussa (Dagenais ym. 2010). Begel ja Simon (2008b) toteavat, että perehdytys voi tapahtua työn ohessa tarpeen mukaan vailla struktuuria, minkä vuoksi myös tulokkaiden osaaminen rakentuu vailla jäsenystä. Kehitettävien ohjelmistojen suurikokoisuus ja monimutkaisuus aiheuttavat myös haasteita tulokkaiden työskentelylle (Craig ym. 2018; Britto ym. 2019). Perehdyttämistä tulisi strukturoida ja suunnitella, kuten myös Britto ym. (2020) sekä Begel ja Hemphill (2011) suosittelevat. Tarkistuslistojen avulla perehdytysprosessin struktuuria voisi vahvistaa, jotta tulokas voi omaksua tietoa loogisessa järjestyksessä. Viikkoraportin laatiminen voisi auttaa tulokasta jäsentämään oppimaansa. Sen avulla voisi myös saada tietoa tulokkaan kokemuksista ja jatkuvaa palautetta perehdytyksen sujumisesta. Myös muodollinen koulutusjakso työsuhteen alussa voisi edistää tulokkaiden osaamiseen koheesiota. Perehdytysprosessin arviointi on myös tärkeää, jossa prosessia voidaan kehittää. Tulokasta koskevien odotusten sanallistaminen sekä tavoitteiden asettaminen ja arviointi voivat myös vähentää tulokkaan kognitiivista kuormitusta.

Tulokkaiden on vaikea **kommunikoida** niin kirjallisesti, suullisesti kuin asiakkaidenkin kanssa sekä hahmottaa eri tilanteihin sopivaa yksityiskohtaisuuden tasoa (Radermacher, Walia ja Knudson 2015; Begel ja Simon 2008b). Työyhteisötaitokoulutus perehdytyskäytäntönä voisi auttaa tulokkaita viestimisessä. Koulutuksessa voisi opettaa tulokkaille organisaation viestintäkäytäntöjä ja -toimintatapoja. Myös työyhteisön teknisiin kokouksiin osallistuminen auttaa tulokasta oppimaan niitä. Myös katsauksessa määriteltyä tulokkaiden keskinäisen oppimisen ulottuvuutta voisi hyödyntää näihin kommunikaatiohaasteisiin vastaamiseksi. Jos organisaatiossa aloittaa useita tulokkaita samaan aikaan, he voisivat toimia vertaisryhmänä

ja oppia yhdessä. Myös yhteistoiminnallista ohjelmointia voisi hyödyntää – vertaisryhmässä siihen voisi olla matalampi kynnys kun kokeneiden kollegoiden kanssa.

6 Arviointi

Tässä luvussa arvioidaan katsausta ja sen validiteettiä eri tavoin. Aluksi esitellään katsauksen tuloksiin liittyviä rajoitteita. Seuraavaksi arvioidaan tutkielman teoreettista viitekehystä ja katsauksen tutkimusprotokollaa. Lopuksi käsitellään tutkielman eettisiä ulottuvuuksia.

6.1 Tuloksiin liittyviä rajoitteita

Katsauksen aineiston hyväksymis- ja hylkäyskriteerien soveltaminen tehtiin vain tutkielman laatijan toimesta, joten henkilökohtainen vinouma on saattanut vaikuttaa siihen, tuliko artikkeli valituksi katsaukseen vai ei. Lisäksi katsauksen tiedonkeruuvaihe toteutettiin vain tutkielman laatijan toimesta, joten siinäkin saattaa esiintyä vinoumaa. Molempien vinoumien vaikutuksia on pyritty vähentämään laatimalla selkeät ja yksiselitteiset valintakriteerit sekä selkeästi strukturoitu tiedonkeruusuunnitelma, joita molempia myös pilotoitiin. Tutkimusprotokolla myös hyväksyttiin tutkielman ohjaajalla etukäteen.

Aineiston analyysivaiheessa havaittiin, että kerätyissä tiedoissa oli joitakin päällekkäisyyksiä. Esimerkiksi haastattelututkimuksissa haastattelu oli merkitty sekä tutkimuksen tyyppiä että tutkimusmenetelmäksi. Pilottivaihe sisälsi valintakriteerien soveltamisen sekä tiedonkeruuvaiheen. Sen perusteella tiedonkeruustrategiaa tarkennettiin. Pilottivaihe ei kuitenkaan sisältänyt aineiston synteesi- tai analysointivaihetta, joten puutteita ei silloin havaittu. Pilotti olisi ollut hyvä laajentaa koskemaan tiedonkeruun lisäksi myös sen analysointia ja visualisointia, mikä avulla tiedonkeruustrategiaa olisi voitu parantaa.

Ovatko katsauksen tulokset sitten kattavia ja yleistettävissä? Eskola ja Suoranta (1998) toteavat, että tutkimusaineistoa voidaan arvioida olevan riittävästi silloin, kun aineiston laajentaminen ei enää tuottaisi tutkimuskysymysten kannalta uutta oleellista tietoa. Kyse on aineiston kylläntymisestä eli saturaatiosta (Eskola ja Suoranta 1998). Tämän katsauksen aineiston perusteella vaikuttaa siltä, että aineisto olisi saavuttanut riittävän kylläntymisen artikkelien suppeasta määrästä huolimatta. Artikkelien tiedonkeruun aikana samat perehdytyskäytännöt alkoivat toistua. Tutkielman laatijan arvion mukaan vaikuttaa siltä, että uusien artikkelien lisääminen aineistoon ei olisi tuottanut merkittävästi lisää tietoa. Joitakin yksit-

täisiä, vain harvoissa organisaatioissa käytössä olevia menetelmiä olisi toki voinut löytyä, mutta kokonaisuuden kannalta sellaiset löydökset olisivat saattaneet jäädä vähäarvoisiksi.

Katsauksen tuloksia olisi mahdollista validoida esimerkiksi toteuttamalla ohjelmistoalan ammattilaisille kysely, jonka avulla voitaisiin varmistaa, onko joitakin oleellisia käytäntöjä jäänyt huomaamatta. Pro gradu -tutkielman puitteissa validointiin ei ryhdytty. Yksi tuloksiin liittyvistä rajoitteista on se, että kaikki artikkelit eivät olleet ilmestyneet tietojenkäsittelytieteen alan journal-lehdissä, vaan osa niistä oli julkaistu tieteellisten konferenssien kokoomateoksessa (engl. *proceedings*). Näiden artikkeleiden jättäminen katsauksen ulkopuolelle olisi kuitenkin vähentänyt aineiston määrää niin pieneksi (6 kpl), että tulosten luotettavuus vaarantuisi. Katsauksen tulosten osalta voidaan lisäksi todeta, että niiden arviointi suhteessa aiempaan tutkimukseen jää katsauksessa ohueksi, sillä vertailukelpoisia aiempia vastaavia katsauksia ei näytä tehdyn.

Katsauksen lähdeaineiston valintaprosessin aikana monissa katsaukseen ehdolle olleissa artikkeleissa kontekstina oli avoimen lähdekoodin yhteisöjen perehdytyskäytännöt. Tämän katsauksen tavoitteena taas oli selvittää nimenomaan yritysten perehdytyskäytäntöjä. Vaikka monet avoimen lähdekoodin projektit toki ovat yritysten ylläpitämiä, merkittävä osa artikkeleliehdokkaita kuitenkin käsitteli vapaaehtoisuuteen perustuvia projekteja, joihin ohjelmistokehittäjät osallistuvat vapaa-ajallaan (nk. *community-based*). Artikkelin näkökulmana saattoi olla esimerkiksi se, miten tällaisissa projekteissa suositellaan tulokkaille soveltuvia työtehtäviä (Horiguchi, Omori ja Ohira 2021; Steinmacher, Conte ja Gerosa 2015; Balali ym. 2020), mentoroinnin järjestämistä (Canfora ym. 2012) tai sen merkitystä tulokkaiden tuottavuudelle (Fagerholm ym. 2013). Näissä yhteisöissä perehdyttämisen konteksti on erilainen kuin yrityksissä, joten artikkelit rajattiin katsauksen ulkopuolelle. Tämä rajaus vaikuttaa myös katsauksen tuloksiin. Toisaalta katsauksen tarkastelu rajautuu nyt tarkemmin yritysten käyttämiin käytäntöihin, mutta joitakin käytäntöjä on toki voinut jäädä katsauksen ulkopuolelle. Katsauksen ulkopuolelle rajatun kirjallisuuden perusteella vaikuttaa kuitenkin siltä, että katsauksessakin korostuneet mentoroinnin, katselmoinnin ja tulokkaalle soveltuvan tehtävän valinta (nk. “Good First Issue”) perehdytyskäytännöt olisivat tärkeässä roolissa myös avoimen lähdekoodin yhteisöissä. Katsauksessa ilmenneet muodollisen koulutusjakson ja yhteistoiminnallisen ohjelmoinnin käytännöt toki jäävät avoimen lähdekoodin yhteisöissä vähem-

mälle yhteisöjen hajautetun luonteen vuoksi, sillä tulokkaat voivat aloittaa projektiin osallistumisen itsenäisesti milloin vain.

Katsauksen rajoituksena voidaan mainita myös se, että aivan kaikissa katsauksen artikkeleissa tutkimuksen nimenomaisena tavoitteena ei ollut selvittää perehdytyskäytäntöjen käyttöä. Kaikissa artikkeleissa kyllä mainittiin näitä käytäntöjä, mutta artikkelien näkökulmissa oli variaatiota. Esimerkiksi Yates, Power ja Buckley (2020) olivat kiinnostuneita nimenomaan ohjelman ymmärtämiseen (engl. *program comprehension*) liittyvästä perehdyttämisestä sekä Begel ja Hemphill (2011) perehdyttämävaiheen haasteista virtuaalisissa tiimeissä. On siis mahdollista, että näissä artikkeleissa ei ole mainittu kaikkia organisaatioiden käytäntöjä, mikä puolestaan heijastuu myös katsauksen tuloksiin. Katsauksessa oli kuitenkin useita artikkeleita, joissa tutkittiin juuri perehdytyskäytäntöjä, mikä voidaan lukea katsauksen eduksi (Ju ym. 2021; Britto ym. 2020; Moe, Stray ja Goplen 2020; Viviani ja Murphy 2019; Buchanan, MacDonell ja Yang 2019; Johnson ja Senges 2010). Kuten luvussa 5.5 todettiin, vain harvoissa katsauksen artikkeleissa oli mitattu perehdytyksen onnistumista, joten yksi katsauksen rajoitteista on se, ettei siinä voitu vertailla eri käytäntöjen tuloksia.

Jääkö katsauksessa sitten jokin oleellinen perehdyttämiskonteksti tai kohderyhmä vaille havaintoja? Katsauksessa ei ollut mukana artikkeleita, joissa olisi tutkittu julkisen sektorin organisaatioiden käyttämiä perehdytyskäytäntöjä. Vahvasti säänneltyjen alojen kuten lääkinällisiin laitteisiin, autoteollisuuteen tai maanpuolustukseen liittyvän ohjelmistokehityksen konteksteissa esiintyvistä perehdytyskäytännöistä ei saatu tietoa. Myöskään startup-yrityksiä ei artikkeleissa mainittu. Kohderyhmistä taas mainitsematta jäivät boot camp -tyyppisen intensiivikurssin käyneet ohjelmistokehittäjät. Näistä voidaan juontaa mahdollisia jatkotutkimusaiheita. Lyon ja Green (2021) toteavat, että startup-yrityksillä on käytettävissä vain vähän resursseja kouluttaa uusia työntekijöitä, ja ne pyrkivät siten rekrytoimaan työntekijöitä, joilla on välittömästi sovellettavissa olevat taidot ja jotka pystyvät aloittamaan työskentelyn heti, mikä saattaa joissakin tapauksissa koskea intensiivikurssilla opiskelleita. Näiden kontekstien yhdistelmissä sovellettavat perehdyttämiskäytännöt olisivat erinomaisen mielenkiintoinen tutkimuskohde, semminkin kun startup-yrityksissä usein toimitaan ketterin menetelmin, mikä jo todetusti aiheuttaa perehtymiselle haasteita.

6.2 Tutkielman teoreettisen viitekehysten arviointi

Luvussa 2.5 esiteltiin erilaisia teoreettisia näkökulmia perehdyttämisen teoreettiseen jäsentämiseen ja todettiin, että tämän pro gradu -tutkielman tutkimuskysymyksen perusteella teoreettiseksi viitekehykseksi valittiin sosialisatioresurssien teoria sen kattavuuden ja käytännönläheisyyden vuoksi. Luvussa kuvailtiin myös muita viitekehkyksiä. van Maanen ja Schein (1979) jaottelevat perehdytyskäytäntöjä mm. muodollisiin ja epämuodollisiin tai sekvenssi- ja satunnaistaktiikoihin.

Bauer (2010) taas on jäsentänyt perehdytysprosessin onnistumisen edellytyksiä neljän C:n (*compliance* (vaatimustenmukaisuus), *clarification* (selkeyttäminen), *culture* (kulttuuri) ja *connection* (yhteys)). Edelleen Bauer jäsentää perehdyttämistä kuuteen ulottuvuuteen: rekrytointi, orientaatio, tukityökalut ja -prosessit, palautustyökalut, koulutus sekä valmennus ja tuki. Bauerin molempiin jäsenyyksiin verrattuna sosialisatioresurssien teoria (Saks ja Gruman 2012) on merkittävästi hienosyisempi, sillä siinä on enemmän ulottuvuuksia ja lisäksi perehdytysprosessin ajallinen jatkumo on huomioitu paremmin. Neljän C:n mallissa Bauer (2010) on kohdentanut tarkastelua varsin yleiselle tasolle.

Sosialisatioresurssien teoriassa Saks ja Gruman (2012) nostavat mentorin nimeämisen ja esihenkilön tuen omiksi erillisiksi ulottuvuuksikseen, kun taas Bauerin jäsenyyksessä nämä sisältyvät valmennukseen ja tukeen. Tässä katsauksessa mentoroinnin ulottuvuuteen liittyviä käytäntöjä mainittiin 16 artikkelissa, mikä puoltaa sosialisatioresurssien teorian valintaa tutkielman viitekehykseksi.

Van Maanenin ja Scheinin työ on eittämättä luonut tärkeää pohjaa organisatorisen sosialisatian käsitteen vakiintumiselle ja perehdyttämiskäytäntöjen tutkimukselle, mutta edellä esitelty kaksijakoihin perustuva jäsenyys olisi saattanut tuottaa haasteita tämän kirjallisuuskatsauksen perehdytyskäytäntöjen jaottelulle. Monissa katsauksen artikkeleissa perehdytyskäytäntöjä oli kuvattu niin käytännönläheisesti, että niitä olisi ollut mahdoton jaotella Van Maanenin ja Scheinin mukaan, tai jaottelu olisi vaatinut pitkälle vietyä tulkintaa, mikä olisi saattanut vaarantaa katsauksen tulosten luotettavuutta. Myös sosialisatioresurssien teorian suhteellinen tuoreus puolsi sen valitsemista, kuten myös se, että sen esitelleet Saks ja Gruman (2012) perustavat teoriansa aiempaan kirjallisuuteen, muiden muassa juuri Bauerin sekä

Van Maanenin ja Scheinin työhön.

Teoreettisen viitekehyksen valinnan onnistumista voidaan arvioida myös sen perusteella, miten katsauksessa perehdytyskäytäntöjen jaottelu onnistui. Katsauksessa havaittiin 45 käytäntöä, joista 39 luokiteltiin johonkin sosialisatioresurssien teorian (Saks ja Gruman 2012) ulottuvuuteen. Lisäksi teoriaa täydentämään määriteltiin orientaation jälkeinen tulokkaiden keskinäiden oppimisen ulottuvuus. Luokittelematta jäi viisi käytäntöä. Luokittelun tulosten perusteella mielestäni voidaan todeta teoreettisen viitekehyksen valinnan olleen perusteltu, sillä merkittävä osa käytännöistä voitiin luokitella. Lisäksi voidaan todeta, että ne perehdytyskäytännöt, jotka mainittiin monissa artikkeleissa (neljässä tai useammassa), saatiin luokiteltua (tarkemmin ks. taulukko 5), joten sosialisatioresurssien teorian voidaan arvioida soveltuneen hyvin ohjelmistokehitysalan perehdytyskäytäntöjen tutkimiseen.

6.3 Tutkimusprotokollan arviointi

Kitchenham ja Charters (2007) toteavat, että kirjallisuuskatsausten sisäistä koheesiota voidaan arvioida kolmesta eri näkökulmasta: ensinnäkin hakulausekkeiden tulee olla johdettu asianmukaisesti tutkimuskysymyksistä. Toiseksi artikkeleista tulee kerätä tiedot, jotka vastaavat tutkimuskysymyksiin. Lisäksi aineiston analysoinnin tulee olla asianmukainen tutkimuskysymyksiin vastaamiseksi. Seuraavassa arvioidaan tämän katsauksen tutkimusprotokollaa näiden kriteerien perusteella.

Tämän katsauksen tutkimuskysymys oli: *“Millaisia käytäntöjä ohjelmistokehitystä tekevissä organisaatioissa käytetään ohjelmistokehittäjien perehdyttämiseksi työhönsä?”*. Tiedonhaussa käytetyt hakulausekkeet johdettiin tutkimuskysymyksestä luvussa 3.1 esitellyn PICOC-struktuurin avulla. Hakulauseketta muodostettaessa tehtiin useita pilottihakuja, joiden tulosten perusteella hakulauseketta tarkennettiin. Hakulausekkeen asianmukaisuutta arvioitiin katsauksen valmistuttua tekemällä useisiin tietokantoihin (Google Scholar, Springer ja Web of Science) summittaisia testihakuja mm. hakulausekkeella “onboarding software developers” ja silmäilemällä useita kymmeniä hakutuloksia. Tämän suuntaa-antavan arvioinnin perusteella vaikutti siltä, että oleelliset artikkelit oli onnistuttu sisällyttämään katsaukseen mukaan, sillä hakutuloksista ei löytynyt artikkeleita, jotka joko eivät olisi mukana katsauksessa

tai jotka olisi katsauksen valintakriteerien perusteella hylätty.

Tässä katsauksessa tavoitteena oli selvittää ohjelmistokehittäjien perehdytyskäytäntöjä. Katsauksen artikkeleista kerättiin tiedonkeruuvaiheessa kaikki niissä mainitut käytännöt, joita jäsennettiin sosialisatioresurssien teorian avulla. Voidaan arvioida, että katsauksessa on kerätty asianmukaiset tiedot tutkimuskysymyksiin vastaamiseksi. Myös aineiston analyysimenetelmä vaikuttaa onnistuneelta, sillä katsauksessa löydettiin monipuolisesti eri sosialisatioresurssien teorian ulottuvuuksiin liittyviä käytäntöjä.

Tutkimusprotokollaa voidaan arvioida myös sen perusteella, miksi snowballing-kierroksella katsaukseen lisätyt neljä artikkelia eivät löytyneet hakuprotokollassa määritellyillä hakulausekkeilla (Bjørnson ja Dingsøyr 2005; Kulkarni, Scharff ja Gotel 2010; Begel ja Hemphill 2011; Viviani ja Murphy 2019). Tämän voidaan arvioida johtuvan osittain siitä, että perehdyttämiskäytäntöihin liittyvässä tutkimuksessa käytettävä käsitteistö on paikoin vakiintumattomaa. Kuten taulukosta 2 ilmenee, uusiin työntekijöihin voidaan viitata sanoilla *entry level*, *novice*, *junior*, *newcomer*, *new hire*, *apprentice* tai *new team member*. Termeissä on toki myös merkityseroja. Kulkarni, Scharff ja Gotel (2010) käyttävät käsitettä *fresh graduates* ja Bjørnson ja Dingsøyr (2005) käsitettä *less experienced employees*. Begel ja Simon (2008b) taas puhuvat NSD:istä (engl. *new software developers*). Käsitteistön vakiintumattomuus tulee ottaa huomioon mahdollisessa jatkotutkimuksessa.

Yksi artikkeleista (Begel ja Hemphill 2011) on ilmestynyt Microsoft Technical Report -julkaisusarjassa, mikä selittää sen, ettei sitä löytynyt tiedonhaussa käytetyistä tietokannoista (ACM, IEEE ja SCOPUS). Neljäs snowballing-kierroksella lisätty artikkeli (Viviani ja Murphy (2019) oli mukana hakutuloksissa, mutta siihen oli tutkimusten valintaprosessissa virheellisesti sovellettu hylkäyskriteeriä "muu aihe". Tämä havainto antaa aiheita arvioida, onko muitakin artikkeleita jäänyt aineiston ulkopuolelle heikoin perustein. Kuten Kitchenham ja Charters (2007) toteavat, tutkielman laatija voi arvioida artikkelien valintakriteerien soveltamista joko keskustelemalla hyväksytyistä ja hylätyistä artikkeleista ohjaajan tai muun asiantuntijan kanssa tai soveltamalla test-retest-menetelmää, jossa satunnaisotos aineistosta valitaan arvioitavaksi uudelleen. Tässä katsauksessa sovellettiin jälkimmäistä menetelmää, jossa katsauksen hylätyistä artikkeleista (567 kpl) kaksikymmentä valittiin arvioitavaksi uudelleen. Näissä artikkeleissa hylkäyskriteerijä oli sovellettu asianmukaisesti. Tämän satun-

naisotoksen perusteella virheellisesti hylätty artikkeli (Viviani ja Murphy 2019) olisi ollut yksittäistapaus.

6.4 Eettiset ulottuvuudet

Tämän tutkielman eettisiä ulottuvuuksia voidaan arvioida eri näkökulmista. Ensinnäkin voidaan tarkastella kirjallisuuskatsaukseen sisällytettyjä tutkimuksia. Lisäksi voidaan arvioida katsausta itseään. Katsauksen kahdestakymmenestä artikkelista eettisiä näkökulmia ei ekspliittisesti käsitelty yhdessäkään artikkelissa. Moe, Stray ja Goplen (2020) ovat hyödynneet aineistonaan mm. Slack-pikaviestintälogeja eli työntekijöiden kirjoittamia viestejä, mutta artikkelissa ei käsitellä logien lukemiseen liittyviä lupia lainkaan. Yates, Power ja Buckley (2020) kyllä toteavat, että heidän videoimiensa perehdytysseisoiden osallistujilta saatiin kirjalliset suostumukset. Heidän käyttämässään kysylylomakkeessa on lisäksi mainittu, että vastaaja saa olla vastaamatta kysymyksiin tai vetäytyä tutkimuksesta milloin vain.

Seitsemässä katsauksen artikkelissa arvioitiin tutkimuksen validiteettia. Useimmat raportoidut validiteetin haasteet liittyvät siihen, että tutkimus on toteutettu vain yhdessä yrityksessä (esim. Johnson ja Senges (2010)), joten tulokset eivät välttämättä ole yleistettävissä laajemmin. Viana, Conte ja Souza (2014) taas ovat haastatelleet vain kolme työntekijää, mikä tulee ottaa huomioon arvioitaessa tutkimuksen validiteettia. Begel ja Hemphill (2011) työskentelivät tutkimassaan yrityksessä esihenkilönä ja työntekijänä. Myös Kumar ja Wallace (2019) kertovat artikkelissaan toisen tutkijoista työskennelleen tutkitussa yrityksessä. Molemmissa artikkeleissa pidättäytytään arvioimasta sitä, miten asetelma on mahdollisesti vaikuttanut tutkimukseen, sen tuloksiin ja niiden yleistettävyyteen. Voidaan siis todeta, että eettisiä näkökulmia ei ole artikkeleissa arvioitu seikkaperäisesti. Myös validiteettia on arvioitu niukasti.

Kirjallisuuskatsauksissa artikkelien valinta vaikuttaa tutkimuksen laatuun ja tutkimustuloksiin, joten lähteiden valinnan tulee perustua objektiivisiin kriteereihin (Kitchenham ja Charters 2007). Tämä pyrittiin katsausta tehtäessä varmistamaan laatimalla tutkimusprotokolla huolellisesti ja hyväksyttämällä se ohjaajalla ennen tiedonhakujen tekemistä. Katsauksen data on saatavilla internetissä osoitteessa <https://github.com/sarlijes/gradu-2023>. Saatavilla on bibtex-tiedosto, joka sisältää tiedot kaikista artikkeleista, jotka löydettiin tiedonhaun aikana.

Lisäksi tutkimuksen tiedonkeruuvaiheessa muodostunut tieto on saatavilla .csv-tiedostona. Se sisältää kaiken bibtex-tietojen lisäksi katsaukseen hyväksytyjen artikkelien osalta niistä kerätyt tiedot ja hylättyjen artikkelien osalta hylkäämissyyn. Katsauksen raportoinnissa on pyritty noudattamaan tarkkuutta ja objektiivisuutta. Tuloksiin liittyviä rajoitteita on arvioitu luvussa 6.1. Tutkimusprotokollaa taas on arvioitu luvussa 6.3.

7 Yhteenveto

Tämän katsauksen tavoitteena oli selvittää, minkälaisia perehdytyskäytäntöjä ohjelmistoalan yrityksissä käytetään. Katsauksen mahdollisesti soveltuvia artikkeleita löytyi kolmesta eri tietokannasta yhteensä 587 kappaletta. Tutkimusprotokollassa määriteltyjen valintakriteerien soveltamisen jälkeen jäljelle jäi 16 artikkelia. Ainestoa täydennettiin snowballing-kierroksen avulla ja lopullinen artikkelien määrä katsauksessa oli 20.

Tiedonkeruuvaiheessa artikkeleista kerättiin tutkimusprotokollassa määritellyt tiedot, kuten tutkimuksissa käytetyt tutkimusasetelmat, menetelmät, tutkimuskohteiden kontekstit, tutkimusten kohderyhmät ja tutkimuksissa artikkelissa mainitut yritysten käyttämät perehdytyskäytännöt. Valtaosa tutkimuksista oli tapaus-, kysely- tai haastattelututkimuksia. Käytetyimpiä tutkimusmenetelmiä taas olivat puolistrukturoidut haastattelut, kysely ja havainnointi. Tutkimuskohteina olleissa organisaatioissa toimitettiin usein ketterien menetelmien tai globaalisti hajautetun ohjelmistokehityksen konteksteissa. Kohteina oli niin suuria, pieniä kuin keskisuuriakin yrityksiä eri maista. Valtaosassa tutkimuksista kohderyhmänä oli tulokkaat, mutta myös kokeneita ohjelmistokehittäjiä, esihenkilöitä ja muita työntekijöitä oli hyödynnetty informantteina.

Tässä katsauksessa artikkeleista löydettiin yhteensä 45 erilaista perehdytyskäytäntöä. Käytäntöjä jaoteltiin socialisaatioresurssien teorian seitsemäntoista ulottuvuuden mukaisesti. Jaottelun myötä todettiin, että useimmin mainitut perehdytyskäytännöt liittyivät mentorointiin, tulokkaille annettaviin työtehtäviin ja niiden luonteeseen sekä tulokkaan saamaan palautteeseen esimerkiksi koodin katselmoinnin muodossa. Näiden kolmen ulottuvuuden jälkeen seuraavaksi eniten korostui orientaatiovaiheen jälkeinen tulokkaiden keskinäinen oppiminen, joka tässä katsauksessa määriteltiin kahdeksanneksitoista, socialisaatioresurssien teoriaa täydentäväksi ulottuvuudeksi. Tähän ulottuvuuteen liittyviä käytäntöjä mainittiin yhdeksässä artikkelissa 20:sta.

Lähteet

American Psychological Association. 2001. *Publication manual of the American Psychological Association*. Washington, DC: American Psychological Association.

Azanza, Maider, Arantza Irastorza, Raul Medeiros ja Oscar Díaz. 2021. “Onboarding in Software Product Lines: Concept Maps as Welcome Guides”, 122–133. Toukokuu. <https://doi.org/10.1109/ICSE-SEET52601.2021.00022>.

Balali, Sogol, Umayal Annamalai, Hema Susmita Padala, Bianca Trinkenreich, Marco A. Gerosa, Igor Steinmacher ja Anita Sarma. 2020. “Recommending Tasks to Newcomers in OSS Projects: How Do Mentors Handle It?” Teoksessa *Proceedings of the 16th International Symposium on Open Collaboration*. OpenSym '20. Virtual conference, Spain: Association for Computing Machinery. ISBN: 9781450387798. <https://doi.org/10.1145/3412569.3412571>.

Barnes, Tavian, Ken Lee, Cristina Tavares, Gema Rodriguez ja Meiyappan Nagappan. 2022. “Towards Understanding Barriers and Mitigation Strategies of Software Engineers with Non-traditional Educational and Occupational Backgrounds” (huhtikuu).

Bauer, T. N. 2010. “Onboarding New Employees: Maximizing Success”, Effective Practice Guidelines series.

Bauer, T. N., E. W. Morrison ja R. R. Callister. 1998. “Socialization research: A review and directions for future research”, 149–214.

Bauer, Talya N., Todd Bodner, Berrin Erdogan, Donald M. Truxillo ja Jennifer S. Tucker. 2007. “Newcomer adjustment during organizational socialization: A meta-analytic review of antecedents, outcomes, and methods.” *Journal of Applied Psychology* 92 (3): 707–721. ISSN: 0021-9010.

Bauer, Talya N., ja Berrin Erdogan. 2012. “97 Organizational Socialization Outcomes: Now and Into the Future”. Teoksessa *The Oxford Handbook of Organizational Socialization*. Oxford University Press, heinäkuu. ISBN: 9780199763672. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199763672.013.0006>.

- Begel, Andrew, ja Libby Hemphill. 2011. "Not Seen and Not Heard", huhtikuu. <https://www.microsoft.com/en-us/research/publication/not-seen-and-not-heard/>.
- Begel, Andrew, ja Beth Simon. 2008a. "Novice software developers, all over again". *ICER'08 - Proceedings of the ACM Workshop on International Computing Education Research* (syyskuu). <https://doi.org/10.1145/1404520.1404522>.
- . 2008b. "Struggles of new college graduates in their first software development job". Teoksessa *SIGCSE'08 - Proceedings of the 39th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 226–230.
- Bjørnson, Finn Olav, ja Torgeir Dingsøy. 2005. "A Study of a Mentoring Program for Knowledge Transfer in a Small Software Consultancy Company", 245–256. Tammikuu. ISBN: 978-3-540-26200-8. https://doi.org/10.1007/11497455_21.
- Bologa, Razvan, ja Ana Ramona Lupu. 2014. "Organizational learning networks that can increase the productivity of IT consulting companies. A case study for ERP consultants". *21st Century Logistics and Supply Chain Management, Expert Systems with Applications* 41 (1): 126–136. ISSN: 0957-4174. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eswa.2013.07.016>.
- Bourque, Pierre, ja R.E. Fairley. 2014. *Guide to the Software Engineering Body of Knowledge - SWEBOK V3.0*. Tammikuu. ISBN: 978-0-7695-5166-1.
- Brereton, Pearl, Barbara Kitchenham, David Budgen, Mark Turner ja Mohamed Khalil. 2007. "Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain." *Journal of Systems and Software* 80 (huhtikuu): 571–583. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2006.07.009>.
- Brim, O. G. 1966. "Socialization through the life cycle". Teoksessa *Socialization after childhood*, toimittanut Jr. O. G. Brim ja S. Wheeler. New York: Wiley.
- Britto, Ricardo, Daniela Cruzes, Darja Smite ja Aivars Šāblis. 2017. "Onboarding software developers and teams in three globally distributed legacy projects: A multi-case study". *Journal of Software: Evolution and Process* 30 (marraskuu): e1921. <https://doi.org/10.1002/smr.1921>.

Britto, Ricardo, Darja Smite, Lars-Ola Damm ja Jürgen Börstler. 2019. “Performance Evolution of Newcomers in Large-Scale Distributed Software Projects: An Industrial Case Study”. Teoksessa *Proceedings of the 14th International Conference on Global Software Engineering*, 1–11. ICGSE '19. Montreal, Quebec, Canada: IEEE Press. <https://doi.org/10.1109/ICGSE.2019.00-14>.

———. 2020. “Evaluating and strategizing the onboarding of software developers in large-scale globally distributed projects”. *Journal of Systems and Software* 169 (kesäkuu): 110699. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.110699>.

Buchan, Jim, Stephen MacDonell ja Jennifer Yang. 2019. “Effective team onboarding in Agile software development: techniques and goals”, 1–11. Syyskuu. <https://doi.org/10.1109/ESEM.2019.8870189>.

Cai, Di, Shengming Liu, Jia Liu, Li Yao ja Xingze Jia. 2021. “Mentoring and newcomer well-being: a socialization resources perspective”. *Journal of Managerial Psychology* ahead-of-print (maaliskuu). <https://doi.org/10.1108/JMP-08-2019-0485>.

Canfora, Gerardo, Massimiliano Di Penta, Rocco Oliveto ja Sebastiano Panichella. 2012. “Who is Going to Mentor Newcomers in Open Source Projects?” FSE '12. Cary, North Carolina: Association for Computing Machinery. ISBN: 9781450316149. <https://doi.org/10.1145/2393596.2393647>.

Casalnuovo, Casey, Bogdan Vasilescu, Premkumar Devanbu ja Vladimir Filkov. 2015. “Developer Onboarding in GitHub: The Role of Prior Social Links and Language Experience”. Teoksessa *Proceedings of the 2015 10th Joint Meeting on Foundations of Software Engineering*, 817–828. ESEC/FSE 2015. Bergamo, Italy: Association for Computing Machinery. ISBN: 9781450336758. <https://doi.org/10.1145/2786805.2786854>.

Chao, Georgia T. 2012. “579 Organizational Socialization: Background, Basics, and a Blueprint for Adjustment at Work”. Teoksessa *The Oxford Handbook of Organizational Psychology, Volume 1*. Oxford University Press, heinäkuu. ISBN: 9780199928309. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199928309.013.0018>.

- Craig, Michelle, Phill Conrad, Dylan Lynch, Natasha Lee ja Laura Anthony. 2018. "Listening to Early Career Software Developers". *J. Comput. Sci. Coll.* (Evansville, IN, USA) 33, numero 4 (huhtikuu): 138–149. ISSN: 1937-4771.
- Cranmer, Gregory, Zachary Goldman ja Melanie Booth-Butterfield. 2016. "The Mediated Relationship Between Received Support and Job Satisfaction: An Initial Application of Socialization Resources Theory". *Western Journal of Communication* 81 (lokakuu): 1–23. <https://doi.org/10.1080/10570314.2016.1231931>.
- Dagenais, Barthélemy, Harold Ossher, Rachel K. E. Bellamy, Martin P. Robillard ja Jacqueline P. de Vries. 2010. "Moving into a New Software Project Landscape". Teoksessa *Proceedings of the 32nd ACM/IEEE International Conference on Software Engineering - Volume 1*, 275–284. ICSE '10. Cape Town, South Africa: Association for Computing Machinery. ISBN: 9781605587196. <https://doi.org/10.1145/1806799.1806842>.
- Eskola, Jari, ja Juha Suoranta. 1998. *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Tampere: Vastapaino.
- Fagerholm, Fabian, Patrik Johnson, Alejandro Sánchez Guinea, Jay Borenstein ja Jürgen Münch. 2013. "Onboarding in Open Source Software Projects: A Preliminary Analysis". Teoksessa *2013 IEEE 8th International Conference on Global Software Engineering Workshops*, 5–10. <https://doi.org/10.1109/ICGSEW.2013.8>.
- Fang, Ruolian, Daniel McAllister ja Michelle Duffy. 2016. "Down But Not Out: Newcomers Can Compensate for Low Vertical Access With Strong Horizontal Ties and Favorable Core Self-Evaluations". *Personnel Psychology* 70 (toukokuu). <https://doi.org/10.1111/peps.12177>.
- Gailliard, Bernadette, Karen Myers ja David Seibold. 2010. "Organizational Assimilation: A Multidimensional Reconceptualization and Measure". *Management Communication Quarterly - MANAG COMMUN Q* 24 (lokakuu). <https://doi.org/10.1177/0893318910374933>.
- Garousi, Vahid, Gorkem Giray, Eray Tuzun, Cagatay Catal ja Michael Felderer. 2020. "Closing the Gap Between Software Engineering Education and Industrial Needs". *IEEE Software* 37, numero 2 (maaliskuu): 68–77. ISSN: 1937-4194. <https://doi.org/10.1109/MS.2018.2880823>.

Gregory, Peggy, Diane E. Strode, Raid AlQaisi, Helen Sharp ja Leonor Barroca. 2020. “Onboarding: How Newcomers Integrate into an Agile Project Team”. Teoksessa *Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming*, toimittanut Viktoria Stray, Rashina Hoda, Maria Paasivaara ja Philippe Kruchten, 20–36. Cham: Springer International Publishing. ISBN: 978-3-030-49392-9.

Gruman, Jamie A., Alan M. Saks ja David I. Zweig. 2006. “Organizational socialization tactics and newcomer proactive behaviors: An integrative study”. *Journal of Vocational Behavior* 69 (1): 90–104. ISSN: 0001-8791. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2006.03.001>.

Harris, Lisa, Helena Cooper-Thomas, Peter Smith ja Gordon Cheung. 2022. “Influence of Relational Learning and Job Autonomy in Associations between Social Capital Resources and Newcomer Adjustment: A Moderated Mediation Study”. *Career Development International* 27 (lokakuu). <https://doi.org/10.1108/CDI-02-2022-0038>.

Haueter, Jill A., Therese Hoff Macan ja Joel Winter. 2003. “Measurement of newcomer socialization: Construct validation of a multidimensional scale”. *Journal of Vocational Behavior* 63 (1): 20–39. ISSN: 0001-8791. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0001-8791\(02\)00017-9](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0001-8791(02)00017-9).

Horiguchi, Hyuga, Itsuki Omori ja Masao Ohira. 2021. “Onboarding to Open Source Projects with Good First Issues: A Preliminary Analysis”. Teoksessa *2021 IEEE International Conference on Software Analysis, Evolution and Reengineering (SANER)*, 501–505. <https://doi.org/10.1109/SANER50967.2021.00054>.

Johnson, Maggie, ja Max Senges. 2010. “Learning to be a programmer in a complex organization: A case study on practice-based learning during the onboarding process at Google”. *Journal of Workplace Learning* 22 (huhtikuu): 180–194. <https://doi.org/10.1108/13665621011028620>.

Ju, An, Hitesh Sajnani, Scot Kelly ja Kim Herzig. 2021. “A Case Study of Onboarding in Software Teams: Tasks and Strategies”, 613–623. Toukokuu. <https://doi.org/10.1109/ICSE43902.2021.00063>.

Kitchenham, Barbara, ja Stuart Charters. 2007. “Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering”. 2 (tammikuu).

- Klein, Howard J., ja Beth Polin. 2012. “267 Are Organizations On Board with Best Practices Onboarding?” Teoksessa *The Oxford Handbook of Organizational Socialization*. Oxford University Press, heinäkuu. ISBN: 9780199763672. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199763672.013.0014>.
- Kulkarni, Vidya, Christelle Scharff ja Olly Gotel. 2010. “From Student to Software Engineer in the Indian IT Industry: A Survey of Training”, 57–64. Huhtikuu. <https://doi.org/10.1109/CSEET.2010.25>.
- Kumar, Shreya, ja Charles Wallace. 2019. “Patterns of Identity and Interaction in an Agile Community of Practice”, 71–78. Toukokuu. <https://doi.org/10.1109/CHASE.2019.00025>.
- Kumar, Shreya, Charles Wallace ja Michael Young. 2016. “Mentoring trajectories in an evolving agile workplace”, 142–151. Toukokuu. <https://doi.org/10.1145/2889160.2889236>.
- Lyon, Louise Ann, ja Emily Green. 2021. “Coding Boot Camps: Enabling Women to Enter Computing Professions”. (New York, NY, USA) 21, numero 2 (helmikuu). <https://doi.org/10.1145/3440891>.
- Matturro, Gerardo, Karina Barrella ja Patricia Benitez. 2017. “Difficulties of Newcomers Joining Software Projects Already in Execution”. Teoksessa *2017 International Conference on Computational Science and Computational Intelligence (CSCI)*, 993–998. <https://doi.org/10.1109/CSCI.2017.171>.
- Medeiros, Raul. 2021. “Unburdening Onboarding in Software Product Lines”. Teoksessa *2021 IEEE/ACM 43rd International Conference on Software Engineering: Companion Proceedings (ICSE-Companion)*, 260–262. <https://doi.org/10.1109/ICSE-Companion52605.2021.00121>.
- Moe, Nils, Viktoria Stray ja Marcus Goplen. 2020. “Studying Onboarding in Distributed Software Teams: A Case Study and Guidelines”. Maaliskuu. <https://doi.org/10.1145/3383219.3383235>.

- Olson, Judith S., ja Gary M. Olson. 2003. "Culture Surprises in Remote Software Development Teams: When in Rome Doesn't Help When Your Team Crosses Time Zones, and Your Deadline Doesn't." *Queue* (New York, NY, USA) 1, numero 9 (joulukuu): 52–59. ISSN: 1542-7730. <https://doi.org/10.1145/966789.966804>.
- Petticrew, Mark, ja Helen Roberts. 2006. *Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide*. Nide 11. Tammikuu. ISBN: 9781405121101. <https://doi.org/10.1002/9780470754887>.
- Pham, Raphael, Stephan Kiesling, Leif Singer ja Kurt Schneider. 2017. "Onboarding inexperienced developers: struggles and perceptions regarding automated testing". *Software Quality Journal* 25 (joulukuu). <https://doi.org/10.1007/s11219-016-9333-7>.
- Radermacher, Alex, Gursimran Walia ja Dean Knudson. 2015. "Missed expectations: Where CS students fall short in the software industry". *CrossTalk* 28 (tammikuu): 4–8.
- Randolph, Justus, George Julnes, Erkki Sutinen ja Steve Lehman. 2008. "A Methodological Review of Computer Science Education Research". *JITE* 7 (tammikuu): 135–162. <https://doi.org/10.28945/183>.
- Rastogi, Ayushi, Suresh Thummalapenta, Thomas Zimmermann, Nachiappan Nagappan ja Jacek Czerwinka. 2017. "Ramp-up Journey of New Hires: Do Strategic Practices of Software Companies Influence Productivity?" Teoksessa *Proceedings of the 10th Innovations in Software Engineering Conference*, 107–111. ISEC '17. Jaipur, India: Association for Computing Machinery. ISBN: 9781450348560. <https://doi.org/10.1145/3021460.3021471>.
- Rodeghero, Paige, Thomas Zimmermann, Brian Houck ja Denae Ford. 2021. "Please Turn Your Cameras On: Remote Onboarding of Software Developers during a Pandemic", 41–50. Toukokuu. <https://doi.org/10.1109/ICSE-SEIP52600.2021.00013>.
- Saks, Alan M., ja Jamie A. Gruman. 2012. "27 Getting Newcomers On Board: A Review of Socialization Practices and Introduction to Socialization Resources Theory". Teoksessa *The Oxford Handbook of Organizational Socialization*. Oxford University Press, heinäkuu. ISBN: 9780199763672. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199763672.013.0003>.

- Shannon, Paul, ja Miles Pool. 2016. "Hire an Apprentice: Evolutionary Learning at the 7digital Technical Academy". Teoksessa *Agile Processes, in Software Engineering, and Extreme Programming*, toimittanut Helen Sharp ja Tracy Hall, 252–260. Springer International Publishing.
- Sharma, Gaurav, ja Klaas-Jan Stol. 2019. "Exploring Onboarding Success, Organizational Fit, and Turnover Intention of Software Professionals". *Journal of Systems and Software* 159 (lokakuu): 110442. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.110442>.
- Steinmacher, Igor, Tayana Uchôa Conte ja Marco Aurélio Gerosa. 2015. "Understanding and Supporting the Choice of an Appropriate Task to Start with in Open Source Software Communities". Teoksessa *2015 48th Hawaii International Conference on System Sciences*, 5299–5308. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2015.624>.
- Steinmacher, Igor, Marco Aurelio Graciotto Silva, Marco Aurélio Gerosa ja David F. Redmiles. 2015. "A systematic literature review on the barriers faced by newcomers to open source software projects". *Information and Software Technology* 59:67–85. ISSN: 0950-5849. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2014.11.001>.
- Tejera-Hernández, Dayana Caridad, Febe Angel Ciudad-Ricardo ja Arno Libotton. 2018. "Participation in Software Projects as Professional Communities of Practice: A Model". Teoksessa *Proceedings of the Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, 1032–1039. TEEM'18. Salamanca, Spain: Association for Computing Machinery. ISBN: 9781450365185. <https://doi.org/10.1145/3284179.3284351>.
- Tüzün, Eray, Hakan Erdogmus ja Izzet Ozbilgin. 2018. "Are computer science and engineering graduates ready for the software industry? Experiences from an industrial student training program", 68–77. Toukokuu. <https://doi.org/10.1145/3183377.3185754>.
- van Maanen, Johannes, ja Edgar Henry. Schein. 1979. "Toward a theory of organizational socialization". *Research in Organizational Behavior* 1:209–264.
- Wanberg, Connie R. 2012. *The Oxford Handbook of Organizational Socialization*. Oxford University Press, heinäkuu. ISBN: 9780199763672. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199763672.001.0001>.

Viana, Davi, Tayana Conte ja Cleidson Souza. 2014. “Knowledge transfer between senior and novice software engineers: A qualitative analysis”. *Proceedings of the International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering, SEKE 2014* (tammikuu): 235–240.

Viviani, Giovanni, ja Gail Murphy. 2019. “Reflections on Onboarding Practices in Mid-Sized Companies”, 83–84. Toukokuu. <https://doi.org/10.1109/CHASE.2019.00027>.

Yates, Rebecca, Norah Power ja Jim Buckley. 2020. “Characterizing the transfer of program comprehension in onboarding: an information-push perspective”. *Empirical Software Engineering* 25 (tammikuu). <https://doi.org/10.1007/s10664-019-09741-6>.

Zhao, Guoxiang, Minghui Wang ja Wenquan Ling. 2007. “Construct Dimension of the Employee’s Content of Organizational Socialization in China”. *Acta Psychologica Sinica* 39 (06): 1102.

Zhao, Teng, Jiayi Liu, Alissa Zawacki, Jesse Michel ja Hairong Li. 2022. “The effects of newcomer proactive behaviours on socialization outcomes: A meta-analysis”. *Journal of Occupational and Organizational Psychology* 96 (lokakuu). <https://doi.org/10.1111/joop.12407>.