

Miro Benjamin Tammi

Mikä on identiteetin vaikutus tietotekniikan alalla?

Tietotekniikan kandidaatintutkielma

8. toukokuuta 2023

Jyväskylän yliopisto

Informaatioteknologian tiedekunta

Tekijä: Miro Benjamin Tammi

Yhteystiedot: mbtammi@student.jyu.fi

Ohjaaja: Antti-Jussi Lakanen

Työn nimi: Mikä on identiteetin vaikutus tietotekniikan alalla?

Title in English: What is the effect of identity in the field of IT?

Työ: Kandidaatintutkielma

Opintosuunta: Tietotekniikka

Sivumäärä: 14+6

Tiivistelmä: Tässä tutkielmassa perehdytään identiteetin vaikutukseen nuorilla aikuisilla ja etenkin tietotekniikan alalla. Tavoitteena saada selville miten identiteettiin ja motivaation voi vaikuttaa ja kuinka se vaikuttaa opiskelukykyyn. Tutkielman lopussa lukijalla on käsite kuinka identiteetin konsepti on muuttunut ja kuinka opiskelijoiden motivaation voi vaikuttaa esimerkiksi opetussuunnitelman avulla.

Avainsanat: Tietotekniikka, Identiteetti, Ohjelmointi

Abstract: This study explores the effects of identity on young adults and specifically in the field of information technology. The objective of this study is to find out how one can affect identity and motivation and how this affects one's ability to study. At the end of the study, the reader has an understanding how the concept of identity has changed and how one can affect the motivation of student with the help of curriculum for example.

Keywords: Computer science, Identity, Programming

Jyväskylä, 8. toukokuuta 2023

Miro Tammi

Sisällys

1	JOHDANTO	1
2	IDENTITEETIN KONSEPTI	3
	2.1 Identiteetin kehittymisen ulottuvuuksien mittakaava	4
3	YHTEENVETO.....	6
	LÄHTEET	8
	LIITTEET.....	12
	A Concept Of Identity	12
	A.1 History and definitions	12
	B Related work.....	14
	B.1 Research on identity in the IT field	14
	B.2 DIDS	16

1 Johdanto

Yliopiston suuri työmäärä saatetaan kokea vaikeana ja integroituminen yliopistoon saattaa hidastua tätä myötä (Leese 2010). Tietotekniikka alana on laaja, työllistymismahdollisuuksia on paljon ja työntekijöitä tarvitaan lisää (Breux ja Moritz 2021). Työllistymisen kannalta olisi tärkeää, että opiskelijat tutustuisivat työmahdollisuuksiinsa, ja osaisivat panostaa oikeisiin kursseihin ja valikoida heille sopivat kurssit jo opintojen alussa. Tietoa siitä, miten henkilön identiteetti ja tunne omasta pystyvyydestään vaikuttavat ensimmäisen ohjelmointikurssin aikana, ei ole liikaa. Tästä syystä aihe on tärkeä ja sopiva kandidaatintutkielmaan. Tutkielmassa käsitellään identiteettiä, ja sitä, kuinka identiteetti kehittyy aikuiselämässä ja kurssisuoritusten aikana.

Identiteetti käsitteenä ja ideana on tärkeä: sitä on tutkittu monia vuosikymmeniä aina 60-luvulta saakka (Erikson 1968). Identiteetin tutkiminen tietotekniikan ja opiskelijoiden keskuudessa on kuitenkin vielä alkutaipaleella. Mielenkiintoista on se, kuinka identiteettiin voi vaikuttaa ja kuinka opetusta voi kehittää. Haluan myös selvittää, voiko opetussuunnitelmalla vaikuttaa suoraan opiskelijoiden motivaatioon. Alkuperäinen artikkelin, johon tutkielmani englanninkielinen osuus on tarkoitus liittää, tuo esiin tietoa Jyväskylän yliopistossa tehdystä tutkimuksesta siitä, kuinka opiskelijan oma kokemus identiteetistä ja minäpystyvyydestä vaikuttaa ensimmäisellä ohjelmointikurssilla. Tutkielmassa selvitetään myös, voiko motivaatioon vaikuttaa ja miten tämä tapahtuisi.

Tutkielmani englanninkielinen osuus on koostuu kahdesta osasta: *Concept of Identity* ja *Related work*. *Concept of Identity* -osio käsittelee identiteettiä teorian tasolla monien tutkijoiden avulla. Merkittävimpiä tutkijoita ovat Erik H. Erikson ja James E. Marcia. Osiossa tarkastellaan identiteettiä konseptina, ja miten se on esimerkiksi kehittynyt internetin ja sosiaalisen median myötä (Kay 2018). Osiossa tarkastellaan nuoria aikuisia ja teini-ikäisiä ikäryhmänä ja selvitetään, kuinka identiteetti kehittyy nuorena (Arnett 2000).

Related work -osio keskittyy enemmän olemassa oleviin tutkimuksiin, ja siihen miten identiteettiä on tutkittu esimerkiksi koulumaailmassa. Siinä esitellään myös tutkielmani kannalta merkittävä skaala, identiteetin kehittymisen ulottuvuuksien mittakaava (engl. *Dimensions of*

Identity Development Scale (lyh. DIDS)). Siinä katsotaan, miten *Identiteetin kehittymisen ulottuvuuksien mittakaavaa* on hyödynnetty tutkimuksessa ja todetaan mittakaavan validiteetti. Osiossa tarkastellaan, miten ja miksi opiskelijoiden ensimmäisen kurssin läpikäyminen on muuttunut (Bennedsen ja Caspersen 2019). Osiossa selvitetään, kuinka opiskelijan oma motivaatio ja selkeä tietoteknisen identiteetin omistaminen toimisi positiivisena vaikuttajana tietotekniikan alalla (Margolis ja Fisher 2002).

2 Identiteetin konsepti

Identiteetti on monimutkainen ja monikerroksinen käsite, jota on tutkittu, ja josta on väitelty filosofien, sosiologisten ja psykologisten toimesta vuosisatojen ajan (Bosanquet 1888). *Oxford English Dictionary*, määrittelee identiteetin ”henkilön tai asian olemassaolona” Kuitenkin tällainen määritelmä on hyvin yksinkertainen eikä täysin kuvaa käsitteen monimuotoisuutta.

Merkittävä henkilö identiteetin teoriassa on Erik H. Erikson. Eriksonin (1968, s. 91-93) mukaan identiteetti koostuu sarjasta kriisejä ja konflikteja, joita yksilö kohtaa elämänsä aikana. Näitä kriisejä olisi esimerkiksi identiteetti vs. roolisekaannus (engl identity vs. role confusion). Erikson näkee identiteetin psykososiaalisena prosessina, joka tarkoittaa, että identiteetillä ei viitata ainoastaan henkilön identiteettiin, vaan myös sosiaalisten suhteiden ja muiden ihmisten vaikutuksiin. Erikson (1968) mainitsee myös, että identiteetti ei ole kiinteästi syntymässä määritelty; se on jotain, mikä kehittyy ja muuttuu jatkuvasti henkilön eri elämänvaiheissa. Jokainen elämänvaihe tuo uusia haasteita identiteetin kehittämisessä (Erikson 1968).

Toinen merkittävä hahmo identiteetin kehityksessä on James E. Marcia. Marcia (1966) on kehittänyt identiteettistatuksen mallin, jota Luyckx, Schwartz, Berzonsky ym. (2008) ovat hyödyntäneet myöhemmin kehittäessään identiteetin kehittymisen ulottuvuuksien mittakaavan (engl. Dimensions of Identity Development Scale), josta kerrotaan lisää kappaleessa *Identiteetin kehittymisen ulottuvuuksien mittakaava*.

Schwartz, Luyckx ja Vignoles (2011, s. 118–121) korostavat identiteetin merkitystä ja sitä, kuinka vaikeaa omasta identiteetistään luopuminen on. Erikson (1968, s. 128) on huomauttanut, että epävarmuus tulevista aikuisrooleista on yleistä nuoruusiässä tai varhaisessa aikuisuudessa. Schwartz (2011) on todennut, että tulevaisuuden minä usein sivuutetaan, mikä korostaa nykyhetkessä elämisen ja jatkuvan identiteetin kehittämisen tärkeyttä. Schwartz, Luyckx ja Vignoles (2011, s. 71, 118–121) korostavat myös menestyksellisen tulevaisuuden visioinnin positiivista vaikutusta identiteetin kehittymiselle. Schwartz, Luyckx ja Vignoles (2011, s. 139) raportoivat myös, että henkilöt, joilla on alhaiset odotukset tulevaisuudestaan, ovat alttiimpia humalanhakuiselle juomiselle, mikä osoittaa positiivisen asenteen tärkeyden

identiteetin kehittämisessä.

Erikson (1968) on ehdottanut, että teknologia ”voi jopa mahdollistaa ihmiskunnan nopean edistymisen historiallisessa ajassa”. Identiteetin käsite on uudistunut Web 2.0:n aikana. Kay (2018) käsittelee monia Eriksonin näkemyksiä ja löydöksiä, ja miten ne ovat edelleen ajankohtaisia internetin ja sosiaalisen median aikakaudella. Nykyaikana sosiaalinen media ja teknologia ovat lisänneet identiteetin merkitystä (Kay 2018). Kay havaitsee tärkeän tekijän modernissa internetissä ja sosiaalisessa mediassa, pseudospesiaation. Pseudospesiaatio tarkoittaa, että kulttuurierot saavat ihmiset jakautumaan erilaisiin sosiaalisiin ryhmiin. Kay (2018) käsittelee sitä, miten sosiaalinen media vahvistaa tätä ilmiötä. Pseudospesiaatiolla näyttää olevan yhtäläisyyksiä Wengerin (1999) kirjoituksiin käytäntöjen yhteisöistä. Nämä käytännön yhteisöt ovat epävirallisia ihmisten verkostoja, jotka kokoontuvat yhteisen kiinnostuksen ja jaetun identiteetin perusteella. Pseudospesiaatiolla näyttää myös olevan yhtäläisyyksiä Eriksonin psykososiaaliseen teoriaan. Psykososiaalisessa teoriassa identiteetti ei tarkoita vain henkilön omaa identiteettiä, vaan myös sosiaalisten suhteiden ja muiden ihmisten vaikutuksia (Erikson 1968, s. 23-24).

Kuten edellisistä kappaleista voidaan päätellä, modernin teknologian tarjoamat mahdollisuudet ja haasteet jakavat käsitteellisen yhteyden niihin teknologisiin edistysaskeleisiin, joita Erikson (1968) tunnisti kirjoituksissaan vuosikymmeniä sitten. Eriksonin kirjoituksia voidaan pitää selkeänä innoittajana identiteettiin liittyviin teksteihin psykologian alalla (Schachter ja Galliher 2018).

2.1 Identiteetin kehittymisen ulottuvuuksien mittakaava

Luyckx, Schwartz, Berzonsky ym. (2008) ovat kehittäneet Identiteetin kehittymisen ulottuvuuksien mittakaavan (engl. Dimensions of Identity Development Scale), joka perustuu Marcian (1966) pyrkimykseen panna Eriksonin (1968) teoria käytäntöön. Mittakaava sisältää viisi pääkategoriaa, jotka käsittelevät identiteetin tutkimista ja sitoutumista eri näkökulmista. Näitä ovat sitoutuminen, laaja-alainen tutkimus, ruminatiivinen tutkimus, identifikaatio sitoumuksiin ja syvä tutkimus (Luyckx, Goossens ja Soenens 2006). Mittakaavan toimivuus on todettu paremmaksi kuin aiemman neljän kategorian mallin (Mannerström, Hautamäki ja

Leikas 2017).

3 Yhteenveto

Tutkielmassa käydään läpi identiteettiä ja sen teoriaa (Erikson 1968). Tutkielmassa kerrotaan Eriksonin ja Marcian suuresta vaikutuksesta identiteetin määrittelyyn nykypäivänä, ja siitä kuinka heidän kirjoituksiaan on myöhemmin hyödynnetty paljon identiteetin tutkimuksissa. Marcian neliosaista identiteetin tila -mallia käytettiin tutkimuksessa nuorista aikuisista (Arnett 2000). Kayn (2018) Tutkielmassa todettiin Web 2.0:n ja sosiaalisen median aikana tapahtuneet muutokset identiteetin määrittelyyn ja todetaan Eriksonin kirjoitusten pitävän yllä arvonsa.

Tutkielmassa ensimmäisessä osassa *Concept of identity* kerrotaan, kuinka identiteetin kehittymisen ulottuvuuksien mittakaava (lyh. DIDS) sopeutuu hyvin identiteetin tutkimukseen, ja todettiin sen validiteetti. Koen Luyckx kollegoineen kehitti tämän viisikohtaisen DIDS:n (Luyckx, Schwartz, Berzonsky ym. 2008). Luyckx kertoo, kuinka malli perustuu Marcian (1966) käytännön työstä, jossa on käytetty Eriksonin (1968) materiaalia apuna.

Tutkielmassa kerrotaan miten Eriksonin määritelmät ovat selvinneet nykypäivään ja perehdytään Kayn (2018) tutkimukseen Eriksonin vaikutuksesta sosiaalisen median ja Web-2.0:n aikana. Erikson (1968) näki roolin teknologialle jo 60-luvulla. Tutkielmassa keskitytään myös merkittävästi murrosikään ja nuoreen aikuisikään, mihin suurinosa opiskelijoista si-joittuu. Arnett (2000) toteaa identiteetin muodostumisen merkittävyyden. Huomataan, että nuorista aikuisista keskustellessa aggressio toimii merkittävänä tekijänä (Morsünbül 2016). Schwartz, Luyckx ja Vignoles (2011) kertoo, että alhaiset odotukset omasta tulevaisuudesta lisäsivät mahdollisuutta altistua humalanhakuiselle juomiselle.

Toisessa osiossa *Related work* käsitellään olemassa olevia tutkimuksia liittyen identiteettiin ja tietotekniikan maailmaan, kuten esimerkiksi Margolis ja Fisher (2002) tekemä tutkimus. Osiossa todetaan minäpystyvyyden vaikutuksen merkittävyys tietotekniikan alalla (Margolis 2017). Leese (2010) kertoo uraneuvonnan hyödyistä, ja Acheson ja Rybarczyk (2016) kertovat tarkasti suunnitellun opetussuunnitelman hyödyistä ja kuinka ne auttaisivat opiskelijoita työllistymisessä ja oman tietoteknisen identiteetin löytämisessä. Todetaan, että minäpystyvyyteen voi suoraan vaikuttaa hyvin suunnitellun opetussuunnitelman myötä (Van Dinther,

Dochy ja Segers 2011).

Related work -osiossa pohditaan opetuksen tasoa ja opettajien motivaatiota. Opettajien motivaation nähdään korreloivan vahvan identiteetin kokemuksen kanssa (Ni ja Guzdial 2012). Oppilaiden ohjelmointi 1 -kurssin läpipääsyprosentti on kuitenkin noussut vuodesta 2006 vuoteen 2018 verrattuna viidellä prosenttiyksiköllä (Bennedsen ja Caspersen 2019). Tämä muutos voi johtua juuri opetuksen tason noususta tai oppilaiden identiteetin kehittymisestä.

Mielenkiintoisena havaintona esiin nousi tietotekniikan oppilaiden vähäinen arvostus omaa alaa kohtaan muita aloja kohtaan verrattuna (Petersen ym. 2016), mikä voi johtua esimerkiksi urapolkujen epätietoisuudesta. Tutkielman *Related work* -osiossa validoidaan DIDS tehtyjen tutkimusten avulla. Siinä havaitaan, että kaikki nykypäivänä tehdyt tutkimukset eivät täysin korreloi Eriksonin teorioiden kanssa (Mannerström, Hautamäki ja Leikas 2017).

Tutkielmassa huomataan sosiaalisen median lisäävän sosiaalista aspektia identiteetin muodostumisessa (Kay 2018), ja kuinka erilaiset ryhmät vaikuttavat identiteetin muodostumiseen ja kehittymiseen (Erikson 1968). Leese (2010) kertoo tarkasti harkitun opetussuunnitelman hyödyistä. Hän nostaa esiin perusteellisesti suunniteltujen opetussuunnitelmien merkityksen, ja kuinka opiskelijoiden minäpystyvyyteen voi vaikuttaa kursseilla ja opetussuunnitelmalla. Tutkielmassa ilmaistaan uravaihtoehtojen ja urapolkujen opettamisen tärkeys, ja kuinka se olisi hyvä sijoittaa opetussuunnitelmaan tai muulla vastaavalla keinolla saada ensimmäisen vuoden tietotekniikan opiskelijalle tietoon (Leese 2010). Tutkielmassa saadaan vastaukset johdannossa esitetyille pohdinnoille.

Lähteet

Acheson, Lingma, ja Ryan Rybarczyk. 2016. “Integrating career development into computer science undergraduate curriculum”. Teoksessa *2016 11th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE)*, 177–181. IEEE.

APA Dictionary of Psychology. Viitattu 21. helmikuuta 2023. <https://dictionary.apa.org/identity>.

Arnett, Jeffrey Jensen. 2000. “Emerging adulthood: A theory of development from the late teens through the twenties”. Place: US Publisher: American Psychological Association, *American Psychologist* 55:469–480. ISSN: 1935-990X. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.5.469>.

Bennedsen, Jens, ja Michael E. Caspersen. 2019. “Failure rates in introductory programming: 12 years later” [kielellä en]. *ACM Inroads* 10, numero 2 (huhtikuu): 30–36. ISSN: 2153-2184, 2153-2192, viitattu 19. tammikuuta 2023. <https://doi.org/10.1145/3324888>. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3324888>.

Bosanquet, Bernard. 1888. “The Philosophical Importance of a True Theory of Identity”. Publisher: [Oxford University Press, Mind Association], *Mind* 13 (51): 356–369. ISSN: 0026-4423, viitattu 25. huhtikuuta 2023. <https://www.jstor.org/stable/2247437>.

Breaux, Travis, ja Jennifer Moritz. 2021. “The 2021 software developer shortage is coming”. *Communications of the ACM* 64 (7): 39–41.

Erikson, Erik Homburger. 1968. “Identidad, juventud y crisis”. Teoksessa *Identidad, juventud y crisis*, 262–262.

Hewner, Michael. 2014. “How CS undergraduates make course choices”. Teoksessa *Proceedings of the tenth annual conference on International computing education research*, 115–122.

Kay, Avi. 2018. "Erikson Online: Identity and Pseudospeciation in the Internet Age". Publisher: Routledge _eprint: <https://doi.org/10.1080/15283488.2018.1523732>, *Identity* 18, numero 4 (lokakuu): 264–273. ISSN: 1528-3488, viitattu 17. helmikuuta 2023. <https://doi.org/10.1080/15283488.2018.1523732>. <https://doi.org/10.1080/15283488.2018.1523732>.

Leese, Maggie. 2010. "Bridging the gap: supporting student transitions into higher education". *Journal of Further and Higher Education* 34 (2): 239–251. <https://doi.org/10.1080/03098771003695494>. eprint: <https://doi.org/10.1080/03098771003695494>. <https://doi.org/10.1080/03098771003695494>.

Luyckx, Koen, Luc Goossens ja Bart Soenens. 2006. "A developmental contextual perspective on identity construction in emerging adulthood: Change dynamics in commitment formation and commitment evaluation". Place: US Publisher: American Psychological Association, *Developmental Psychology* 42:366–380. ISSN: 1939-0599. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.42.2.366>.

Luyckx, Koen, Seth J Schwartz, Luc Goossens ja Sophie Pollock. 2008. "Employment, sense of coherence, and identity formation: Contextual and psychological processes on the pathway to sense of adulthood". *Journal of adolescent research* 23 (5): 566–591.

Luyckx, Koen, Seth J. Schwartz, Michael D. Berzonsky, Bart Soenens, Maarten Vansteenkiste, Ilse Smits ja Luc Goossens. 2008. "Capturing ruminative exploration: Extending the four-dimensional model of identity formation in late adolescence". *Journal of Research in Personality* 42 (1): 58–82. ISSN: 0092-6566. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jrp.2007.04.004>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0092656607000414>.

Mannerström, Rasmus, Airi Hautamäki ja Sointu Leikas. 2017. "Identity status among young adults: Validation of the Dimensions of Identity Development Scale (DIDS) in a Finnish sample". *Nordic Psychology* 69 (3): 195–213.

Marcia, James E. 1966. "Development and validation of ego-identity status". Place: US Publisher: American Psychological Association, *Journal of Personality and Social Psychology* 3:551–558. ISSN: 1939-1315. <https://doi.org/10.1037/h0023281>.

Margolis, Jane. 2017. *Stuck in the Shallow End, updated edition: Education, Race, and Computing* [kielellä en]. Google-Books-ID: D1X6DwAAQBAJ. MIT Press, maaliskuu. ISBN: 978-0-262-53346-1.

Margolis, Jane, ja Allan Fisher. 2002. *Unlocking the Clubhouse: Women in Computing* [kielellä en]. Google-Books-ID: StwGQw45YoEC. MIT Press. ISBN: 978-0-262-63269-0.

Mastrotheodoros, Stefanos, ja Frosso Motti-Stefanidi. 2017. “Dimensions of Identity Development Scale (DIDS): A test of longitudinal measurement invariance in Greek adolescents”. Publisher: Routledge _eprint: <https://doi.org/10.1080/17405629.2016.1241175>, *European Journal of Developmental Psychology* 14, numero 5 (syyskuu): 605–617. ISSN: 1740-5629, viitattu 17. helmikuuta 2023. <https://doi.org/10.1080/17405629.2016.1241175>. <https://doi.org/10.1080/17405629.2016.1241175>.

Morsünbül, Ümit. 2016. “The Effect of Identity Development, Self-Esteem, Low Self-Control and Gender on Aggression in Adolescence and Emerging Adulthood” [kielellä en]. Number: 61, *Eurasian Journal of Educational Research*, numero 61 (huhtikuu): 99–116. ISSN: 1302-597X, viitattu 12. tammikuuta 2023. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ejer/issue/30026/324169>.

Ni, Lijun, ja Mark Guzdial. 2012. “Who AM I? understanding high school computer science teachers’ professional identity”. Teoksessa *Proceedings of the 43rd ACM technical symposium on Computer Science Education*, 499–504. SIGCSE ’12. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, helmikuu. ISBN: 978-1-4503-1098-7, viitattu 17. helmikuuta 2023. <https://doi.org/10.1145/2157136.2157283>. <https://doi.org/10.1145/2157136.2157283>.

Oxford English Dictionary [kielellä en-GB]. Viitattu 20. helmikuuta 2023. <https://www.oed.com/view/Entry/91004>.

Peters, Anne-Kathrin. 2014. “The role of students’ identity development in higher education in computing” [kielellä eng]. Publisher: Uppsala University, viitattu 17. helmikuuta 2023. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-224666>.

Petersen, Andrew, Michelle Craig, Jennifer Campbell ja Anya Taffioovich. 2016. "Revisiting why students drop CS1". Teoksessa *Proceedings of the 16th Koli Calling International Conference on Computing Education Research*, 71–80. Koli Calling '16. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, marraskuu. ISBN: 978-1-4503-4770-9, viitattu 12. tammikuuta 2023. <https://doi.org/10.1145/2999541.2999552>. <https://doi.org/10.1145/2999541.2999552>.

Schachter, Elli P., ja Renee V. Galliher. 2018. "Fifty Years Since "Identity: Youth and Crisis": A Renewed Look at Erikson's Writings on Identity". Publisher: Routledge _eprint: <https://doi.org/10.1080/15283488.2018.1529267>, *Identity* 18, numero 4 (lokakuu): 247–250. ISSN: 1528-3488, viitattu 12. tammikuuta 2023. <https://doi.org/10.1080/15283488.2018.1529267>. <https://doi.org/10.1080/15283488.2018.1529267>.

Schwartz, Seth J., Koen Luyckx ja Vivian L. Vignoles, toimittaneet. 2011. *Handbook of Identity Theory and Research* [kielellä en]. New York, NY: Springer New York. ISBN: 978-1-4419-7987-2 978-1-4419-7988-9, viitattu 25. huhtikuuta 2023. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-7988-9>. <https://link.springer.com/10.1007/978-1-4419-7988-9>.

Van Dinther, Mart, Filip Dochy ja Mien Segers. 2011. "Factors affecting students' self-efficacy in higher education". *Educational research review* 6 (2): 95–108.

Wenger, Etienne. 1999. *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity* [kielellä en]. Google-Books-ID: heBZpgYUKdAC. Cambridge University Press, syyskuu. ISBN: 978-0-521-66363-2.

Liitteet

Liite artikkelista: Should we pay more attention to identity?

A Concept Of Identity

A.1 History and definitions

Identity is a complex multi-layer concept that has been studied and debated by philosophers, sociologists, and psychologists for centuries (Bosanquet 1888). According to the *Oxford English Dictionary*, identity is defined as "the fact of being who or what a person or thing is". *APA Dictionary of Psychology*, says that identity is an individual's sense of self, which is defined by physical, psychological, and interpersonal characteristics and is unique to that person. However, these definitions are somewhat simplistic and do not fully capture the nuances of the concept.

A key figure in the theory of identity is Erik H. Erikson. According to Erikson (1968, p. 91-93), identity is formed through a series of crises or conflicts that an individual goes through during their life. These crises include issues such as trust versus mistrust, autonomy versus shame and doubt, and identity versus role confusion. Many of Erikson's findings have later been used and analyzed in later work done on identity. Erikson views identity as a psycho-social process. Psycho-social means that identity does not just mean the person's identity but also the effects of social relations and other people. The term psycho-social is reminiscent of Wenger's 1999 community of practice theory, which describes the process of informal group formation. Wenger (1999, p. 145) emphasised the importance of social - individual relation in terms of identity development. Emerging adulthood or adolescence can mean uncertainty about future adult roles (Erikson 1968, p. 128). People also mature sexually, which lifts the need to find new idols and ideals for one's final identity (Erikson 1968, p. 128). Erikson (1968, p. 163) mentions that identity is not something that is fixed or determined at birth, but rather something that is constantly evolving and changing as a person goes through different life stages. Each step of life brings us new challenges in terms of identity development.

Another significant figure in identity development is James E. Marcia. Marcia (1966) developed a model of identity status which helps to understand how individuals form and solidify their sense of self. According to Marcia, there are four identity statuses: Diffusion, foreclosure, moratorium, and achievement. Diffusion refers to a lack of exploration and commitment regarding one's identity. Foreclosure refers to a premature commitment to an identity without any exploration. Moratorium refers to a period of exploration and experimentation with different identities. Achievement refers to a successful resolution of the identity crisis, where an individual has gone through exploration and has made a commitment to a particular identity (Marcia 1966). Study done by Arnett (2000) used Marcia's model to understand the identity development of adolescents and young adults. Marcia's model of identity status has also been widely used in the field of psychology and has been applied to a variety of contexts, including race and ethnicity, sexual orientation, and career development (Arnett 2000). Similarity can be seen when looking at the Dimensions of Identity Development Scale which will be explained thoroughly below.

Schwartz, Luyckx ja Vignoles (2011, p. 118-121) highlights the significance of identity and how difficult it is to let go of one's identity. Schwartz explained that future self is often disregarded, which stresses the importance of living in the present and focusing on constant identity development. Uncertainty about future adult roles is common during emerging adulthood or adolescence, as noted by Erikson (1968, p. 128). Schwartz, Luyckx ja Vignoles (2011, p. 71, 118-121) emphasizes the positive impact of envisioning a successful future on the development of one's identity. Schwartz Schwartz, Luyckx ja Vignoles 2011, p. 139 also reports that individuals with low expectations of their future are more prone to binge drinking, indicating the crucial role that a positive outlook can play in shaping one's identity development.

Erikson saw a clear role for technology. Erikson (1968) suggested how technology "may even permit humankind to advance rapidly through a historical period". The concept of identity has been reformed during Web 2.0. Kay (2018) discussed many of Erikson's points and findings and how they still stand in the modern time of the internet and social media. In contemporary times, social media and technology have amplified the importance of identity, which Kay (2018) has extensively discussed. Kay (2018) detects an important factor in

modern internet and social media, pseudo speciation. Pseudo speciation means that cultural differences cause people to separate into different social groups. The article discusses how social media amplifies this phenomenon. Pseudo speciation appears to have similarities with Wengers' Wenger 1999 writing on communities of practice, where these communities are informal networks of people who come together based on mutual interest and shared identity. Pseudo speciation also appears to share similarities to Erikson's psycho-social. Psycho-social in this context means that the identity does not just mean the person's identity but also the effects of social relations and other people (Erikson 1968, p. 23-24).

The importance of the internet is undeniable. We do not know how historical events during the modern internet era might have proceeded without the internet and social media but one can speculate (Kay 2018). A point can be made by the previous paragraphs that opportunities and challenges enabled by modern technology share a conceptual link to the technological advances which Erikson identified in his writing decades before. Erikson's writings can be seen as a clear inspiration for future texts done on the field of psychology in terms of identity (Schachter ja Gallihier 2018).

B Related work

B.1 Research on identity in the IT field

This section consists of previously done research related to identity concerning students and the field of computer science. Students' identity plays a major role during studying years. A study done by Margolis ja Fisher (2002) found that students who had a strong sense of identity and belonging in computer science classes were more likely to persist in the field and have a more positive attitude towards computer science.

In the context of computer science education, identity can be understood as the individual's self-perception and understanding of their abilities and interests concerning computer science. Research by Margolis (2017) suggests that students who have a strong sense of identity as computer science students' or who see themselves as capable of pursuing a career in computer science are more likely to persist in the field. A similar phenomenon can be seen in terms of older adults. A study by Ni ja Guzdial (2012) done on CS teachers suggests that

even teachers require a strong identity to improve their motivation in teaching. A study by Acheson ja Rybarczyk (2016) Suggests that career counseling would be beneficial for CS undergraduates to improve their employability.

Study by Hewner (2014) tells a bit contradictory fact to the first one mentioned in this paragraph suggests that detailed conceptions of CS do not help when making course choices. The study also adds to the current theme of uncertainty by telling that it can be deducted from the interviewee that students don't decide on a particular goal in computer science until late in their undergraduate syllabus after many major educational decisions have been made.

Research done by Leese (2010) suggests that students would need a well-planned and supported transition to university studies during the first year. This also raises a challenge where the workload is increased. School staff is also changing in the meantime while the budget stays the same. Van Dinther, Dochy ja Segers (2011) shows that 80 percent of the *intervention studies across several types of study and across several domains demonstrated a significant relationship between an intervention program and students self-efficacy*. Van Dinther, Dochy ja Segers (2011) also suggests that *educational institutions could also actively stimulate self-efficacy of students by providing a program that provides students with authentic tasks, requiring them to apply more frequently knowledge and skills within diverse situations*.

Peters (2014) gives multiple insights on identity's growth on students in computing and how it affects them. Peters (2014) mentions how students who cannot integrate into their perception of who they are and who they want to show frustration and a higher chance of drop-out. This resonates with previously mentioned theories. A similar point was made in the text previously when it came to teachers' identity and the effects of it (Ni ja Guzdial 2012).

An important point raised by Ni ja Guzdial (2012) is how a group affects one-self's identity. More commonly known as *social influence*. This is very common among young students. Often people who choose introductory courses might choose them for credits, to see if they are interested or just needed something to study so the period is not empty. You will also have people massively interested in the matter, they might be major students or just be genuinely interested in studying programming. There will be a huge difference in terms of interest in the course they are studying (Ni ja Guzdial 2012).

Ni ja Guzdial (2012) mentions that the first introductory course does not give enough info about the field of information technology to the attendee. Peters (2014) does mention though how future courses will broaden student point of view on the matter and help in finding their identity in computing. Future courses will inform the student what matters are relevant for them and what might not be and helps to understand why small things are to be learned (Peters 2014).

Petersen ym. (2016) lifts important discoveries. It can be seen that CS students do not value CS studies compared to other fields. The article mentions how this could indicate students are in quandary regarding the effectiveness of their CS studies and fails to see the long future. This could be seen as being indicative of uncertainty which can be viewed as Exploration in Breadth or Ruminative Exploration in Dimensions of Identity Development Scale (Benndsen ja Caspersen 2019).

B.2 DIDS

Luyckx, Schwartz, Berzonsky ym. (2008) explained that the Dimensions of Identity Development Scale was based on efforts of Marcia (1966) to put the work of Erikson (1968) on identity into practice. Marcia's model consisted of four types of identity statuses. Luyckx and colleagues further divided the aspects of 'commitment' and 'exploration' found in previous research, into more nuanced aspects of commitment and exploration (Luyckx, Goossens ja Soenens 2006). Later a new form of exploratory process, ruminative exploration, was introduced. The scale provides an explanation of identity exploration, ranging from openness and curiosity to anxiety and depression.

DIDS can be divided into five main categories which are: Commitment Making - CM, Exploration in Breadth - EB, Ruminative Exploration, Identification with Commitments - IC, and Exploration in Depth - ED (Mastrotheodoros ja Motti-Stefanidi 2017). A study examining the properties and establishing the validity of Luyckx's five-dimensional identity model shows that the DIDS proved to be a working fit as opposed to Marcia's four-dimensional identity status model (Mannerström, Hautamäki ja Leikas 2017).

DIDS has been used in studies after its invention. A study conducted on a Finnish sample by

Mannerström, Hautamäki ja Leikas (2017) provided evidence for the convergent validity of DIDS. In regards to age, exploration in breadth, ruminative exploration, and reconsideration of commitment decreased with higher age, as expected. However surprisingly, commitments and identification with them did not correlate with age. This is contradictory to classical theory from Erikson (1968) since commitments would be expected to increase and strengthen with higher age.

Study by Mannerström, Hautamäki ja Leikas (2017) also presents that older participants had decreased their exploration of different alternatives but at the same time they were no more committed or certain about their future plans than their younger colleagues. This might be indicative of an adaptation to uncertain employment and future prospects. Individuals capitulate in front of endless demands of change and give up on finding stable goals to commit to. This study proved that the relationships between the identity processes and adjustment variables provided further evidence for the convergent validity of the DIDS (Mannerström, Hautamäki ja Leikas 2017).

DIDS has been shown to have great validity when employed for the right study about identity (Mastrotheodoros ja Motti-Stefanidi 2017). A key strengths of DIDS lies in its ability to capture the multifaceted and complex nature of identity, as it is comprised of several distinct domains, such as occupation, religion, and politics, among others. When used in a study that aligns with its strengths, the DIDS can offer insights into the various dimensions of identity development, including exploration, commitment, and resolution (Mastrotheodoros ja Motti-Stefanidi 2017). Furthermore, the DIDS has been found to possess excellent reliability and validity, as it has been extensively tested and validated in numerous studies (Luyckx, Schwartz, Goossens ym. 2008).