



**TURUN  
YLIOPISTO**

# **Tiedepääoman ja sen osa-alueiden yhteys elämänlaatuun**

Psykologian pro gradu -tutkielma

Laatija:

Anniina Karvanen

Ohjaajat:

Johanna Kaakinen

Tuomo Häikiö

18.6.2026

Turku

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu

Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

Pro gradu -tutkielma

**Oppiaine:** Psykologia

**Tekijä:** Anniina Karvanen

**Otsikko:** Tiedepääoman ja sen osa-alueiden yhteys elämänlaatuun

**Ohjaajat:** Professori Johanna Kaakinen ja yliopistonlehtori Tuomo Häikiö

**Sivumäärä:** 39 sivua

**Päivämäärä:** 18.6.2026

Tiedepääomalla tarkoitetaan yksilön kerryttämiä kognitiivisia ja sosiaalisia resursseja, jotka määrittävät hänen kokonaisvaltaista suhdettaan tieteseen. Siinä missä tiedepääoman tutkimus on perinteisesti keskittynyt nuorten koulutusvalintoihin, muuttuva tietoyhteiskunta luo tarpeen tarkastella tiedesuhdetta laajemmin aikuisiän psykologisenä resurssina ja hyvinvoinnin osatekijänä. Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena oli selvittää tiedepääoman neljän osa-alueen eli tieteisiin liittyvissä paikoissa vierailun, tieteisiin liittyvän itseluottamuksen, tieteisiin liittyvien asenteiden ja varhaisen tuen tieteiden opiskelulle yhteyttä yksilön kokemaan elämänlaatuun.

Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena poikkileikkaustutkimuksena hyödyntäen FINSCI-hankkeen laajaa suomalaisen aikuisväestön kyselyaineistoa. Tiedepääomaa mitattiin 37 väittämän mittaristolla ja elämänlaatua EuroHIS-8-mittaria mukailevalla osiolla. Aineisto analysoitiin lineaarisella regressioanalyysillä, jossa ensimmäisessä vaiheessa tarkasteltiin tiedepääoman osa-alueita ja toisessa vaiheessa huomioitiin, säilyykö näiden yhteys elämänlaatuun, kun keskeiset sosiodemografiset taustatekijät eli ikä, sukupuoli ja koulutustaso vakioidaan.

Tulokset osoittivat, että vaikka kaikki tiedepääoman ulottuvuudet korreloivat positiivisesti elämänlaadun kanssa, ainoastaan tieteisiin liittyvä itseluottamus säilyi tilastollisesti merkitsevänä ja itsenäisenä elämänlaadun selittäjänä. Huomion arvoista oli myös se, että muodollisen koulutustason yhteys elämänlaatuun hävisi regressiomallissa, kun tiedepääoman osa-alueet huomioitiin. Havaitut yhteydet olivat kuitenkin kokonaisuudessaan maltilliset. Tulokset viittaavat siihen, että tiedesuhteen osatekijöistä korostuu yksilön sisäistetty pystyvyyden tunne ja uskomus omista kyvyistään ymmärtää tiedettä. Taustamuuttujista myös iän karttuminen ja naissukupuoli olivat yhteydessä hieman korkeampaan elämänlaatuun.

Löydökset viittaavat siihen, että tieteellinen itseluottamus voi toimia yksilön hyvinvointia tukevana sisäisenä voimavarana. Tutkimus antaa alustavia viitteitä siitä, että vahva tiedepääoma voi kytkeytyä parempaan kykyyn toimia nyky-yhteiskunnan informaatiotulvassa. Tuloksia voidaan hyödyntää tiedeviestinnän ja -kasvatuksen kehittämisessä painottamalla pelkän tiedon välittämisen sijaan myös yksilöiden tieteellisen itseluottamuksen vahvistamista.

**Avainsanat:** elämänlaatu, FINSCI, itseohjautuvuusteoria, kyvykkyys, tiedepääoma, tieteellinen itseluottamus

## Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	<b>5</b>
1.1	Tiedepääoma	6
1.2	Tiedepääoman osa-alueet	7
1.3	Tiedepääoman ja elämänlaadun välinen yhteys	10
1.3.1	Kyvykkyys ja autonomia	11
1.3.2	Sosiaalinen osallisuus ja yhteenkuuluvuuden kokemus	12
1.3.3	Merkityksellisyys ja innostavat kokemukset	12
1.4	Sosiodemografisten muuttujien yhteys tutkittaviin ilmiöihin	13
1.5	Tutkimuskysymykset ja hypoteesit	14
<b>2</b>	<b>Menetelmät</b>	<b>16</b>
2.1	Osallistujat	16
2.2	Materiaalit ja mittarit	16
2.2.1	Elämänlaadun mittaaminen	17
2.2.2	Tiedepääoman ja sen osa-alueiden mittaaminen	17
2.2.3	Taustamuuttujat	19
2.3	Tutkimuksen kulku	20
2.4	Aineiston analysointi	20
2.5	Tutkimuksen eettisyys	21
<b>3</b>	<b>Tulokset</b>	<b>22</b>
3.1	Aineiston jakaumat ja kuvailevat tunnusluvut	22
3.2	Muuttujien väliset korrelaatiot	22
3.3	Tiedepääoman yhteys elämänlaatuun	23
3.3.1	Malli 1	23
3.3.2	Malli 2	24
<b>4</b>	<b>Pohdinta</b>	<b>26</b>
4.1	Tieteisiin liittyvän itseluottamuksen yhteys elämänlaatuun	26
4.2	Muiden tiedepääoman osa-alueiden yhteys elämänlaatuun	29
4.3	Koulutustason, iän ja sukupuolen yhteys elämänlaatuun	30
4.4	Tutkimuksen arviointi ja jatkotutkimusehdotukset	31

	4
<b>4.5 Johtopäätökset</b>	<b>34</b>
<b>Lähteet</b>	<b>36</b>

# 1 Johdanto

Elämme aikakautta, jota leimaavat nopea teknologinen kehitys, globaalit kriisit ja ennennäkemätön tiedon saatavuus. Nämä haasteet vaativat sekä yhteiskunnalta että yksilöiltä jatkuvaa kykyä arvioida tietoa, hallita epävarmuutta ja tehdä valistuneita päätöksiä. Samalla kun tieteellinen tieto on keskeisempää kuin koskaan yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisemisessa, yksilöt kohtaavat vaikeuksia navigoidessaan informaatiotulvan ja kompleksisten ilmiöiden keskellä. Tämä asettaa uusia vaatimuksia yksilön tiedesuhteelle: kyvyllä ymmärtää, hyödyntää ja luottaa tieteelliseen tietoon. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin yksilön tiedesuhdetta ja sen yhteyttä subjektiivisesti koettuun elämänlaatuun tiedepääoman käsitteen kautta. Tiedepääomalla tarkoitetaan tieteeseen liittyviä resursseja, kuten tietoja, asenteita ja verkostoja, joita yksilö kerryttää elämänsä aikana (Archer ym., 2015). Se ei rajoitu vain muodolliseen koulutukseen, vaan laajentaa tarkastelun sosiaalisiksi ja kulttuuriseksi resurssiksi, joka määrittää yksilön identiteettiä ja toimintamahdollisuuksia tieteen kentällä (Archer ym., 2015).

Aiemmassa tutkimuksessa (esim. Archer ym., 2020; Du & Wong, 2019) tiedepääoma on liitetty ensisijaisesti koulutus- ja urapolkuihin sekä kansantaloudellisiin tavoitteisiin, jolloin sen merkitys yksilön yleiselle hyvinvoinnille on jäänyt vähälle huomiolle. Vaikka tiedepääomaa on tutkittu laajasti kasvatustieteen kentällä (esim. DeWitt, 2016; King & Nomikou, 2018; Kontkanen, 2024), on tutkimus tähän asti sivuuttanut sen merkityksen aikuisiän psykologisena voimavarana. Aikuisten tiedepääoman yhteyttä elämänlaatuun ei ole aiemmin tutkittu, mikä rajoittaa ymmärrystämme tieteen roolista yksilön kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin tukemisessa. Mikäli tiedepääoma toimii psykologisena puskurina informaatiotulvaa ja epävarmuutta vastaan, se voi olla keskeinen tekijä elämänlaadun vahvistamisessa. Tällä tutkimuksella voidaan tuottaa uutta ja merkityksellistä tietoa, joka voi vaikuttaa sekä tieteelliseen keskusteluun että käytännön toimenpiteisiin elämänlaadun ja tieteellisen kiinnostuksen vahvistamiseksi. Näin ollen tämä tutkimus koskettaa myös yhteiskunnallisia toimijoita, jotka pyrkivät edistämään yksilöiden ja yhteisöjen hyvinvointia sekä tieteellistä kiinnostuneisuutta.

Voiko tiedepääoma siis olla yhteiskunnallisella tasolla avain hyvinvoinnin ja elämänlaadun edistämiseen muuttuvassa maailmassa? Vai pitääkö sananlasku ”tieto lisää tuskaa” paikkaansa lisäten tieteellisen ymmärryksen myötä esimerkiksi epävarmuutta ja huolta tulevaisuudesta?

Tämän pro gradu -tutkielman tavoitteena on selvittää tiedepääoman yhteyttä elämänlaatuun ja pureutua siihen, miten tiedepääoma heijastuu yksilön kokemukseen hyvästä elämästä.

## 1.1 Tiedepääoma

Käsitteellä tiedepääoma (engl. *science capital*) Archer ja kumppanit (2015) kuvaavat yksilön moniulotteista suhdetta tieteisiin. Käsite pohjautuu Pierre Bourdieun (1984) sosiologiseen pääomateoriaan, jonka keskiössä on ajatus siitä, että yksilön toimintamahdollisuudet määräytyvät hänen käytössään olevien resurssien eli pääomien perusteella. Bourdieu (1984) jaotteli nämä resurssit taloudelliseen, sosiaaliseen, kulttuuriseen ja symboliseen pääomaan. Taloudellinen pääoma viittaa aineelliseen varallisuuteen, sosiaalinen pääoma verkostoihin ja kulttuurinen pääoma koulutukseen sekä sosiaalisesti arvostettuihin valmiuksiin. Symbolinen pääoma puolestaan muodostuu, kun nämä resurssit saavat yhteiskunnallista tunnustusta ja legitimitettä. Bourdieun teoriassa (1984) pääoma ei ole staattinen ominaisuus, vaan aktiivinen ja vaihtokelpoinen resurssi, jonka arvo määräytyy suhteessa sosiaaliseen kontekstiin eli kenttään. Kenttä tarkoittaa tiettyä yhteiskunnallista osa-aluetta, jolla on omat sääntönsä ja valtarakenteensa. Yksilön toimintaa näillä kentillä ohjaa habitus, joka on kasvatuksen ja kokemusten myötä sisäistetty arvojärjestelmä (Bourdieu, 1984). Habitus suuntaa yksilön käyttäytymistä ja määrittää sen, kokeeko hän tietyn kentän itselleen luontevaksi tai saavuttaviksi (Bourdieu, 1984).

Archer kollegoineen (2015) ovat laajentaneet Bourdieun (1984) kehittämiä sosiaalisen ja kulttuurisen pääoman käsitteitä tieteen kontekstiin. Heidän määritelmänsä mukaan tiedepääoma sisältää yksilön ymmärryksen tieteestä, asenteensa sitä kohtaan, yksilön tuntemat tieteen ammatillaiset sekä sen, miten nämä kaikki näkyvät yksilön arjen toiminnassa (Archer ym., 2015). Tiedepääoman perusta kehittyy lapsuudessa ja opinnoissa, mutta yksilön sosiaaliset verkostot ja oma uteliaisuus voivat myös kartuttaa elinikäistä oppimista (Archer ym., 2015). Käsitteenä tiedepääoma on mahdollistanut yksilöiden tiedesuhteen ja siihen vaikuttavien tekijöiden tutkimisen laajassa mittakaavassa. Pelkkään tieteelliseen tietoon keskittymisen sijaan käsite tarjoaa linssin, jonka avulla voidaan tarkastella tapoja, joilla ihmiset suhteuttavat kokemuksiaan tieteeseen ja tekevät arkielämän päätöksiä.

Tiedepääoman avulla on pyritty erityisesti ymmärtämään miten luonnontieteellistä osaamista ja kiinnostusta voidaan lisätä lapsilla ja nuorilla. Pitkittäistutkimuksissa on havaittu, että korkea tiedepääoma on vahvasti yhteydessä nuoren todennäköisyyteen kokea vahvaa tiedeidentiteettiä

ja pitää tiedeuraa mahdollisena tulevaisuuden vaihtoehtona (Archer ym., 2020). Lisäksi on havaittu, ettei tiedepääoma jakaudu yhteiskunnassa tasaisesti, vaan se kytkeytyy vahvasti yksilön sosiaalisiin olosuhteisiin (Archer ym., 2015). Tarve vahvistaa tieteellistä osallistumista ja purkaa aliedustettujen ryhmien, kuten naisten ja etnisten vähemmistöjen esteitä on tunnistettu laajasti (esim. CBI, 2012). Suomessa tähän on vastattu muun muassa kansallisella LUMA-strategialla, jonka tavoitteena on nostaa osaamistasoa ja turvata asiantuntijoiden saatavuus matematiikassa, luonnontieteissä ja teknologiassa (LUMA-keskus Suomi, 2025).

Suomessa tiedepääomaa ja sen merkitystä tutkitaan FINSCIn (Fostering Finnish Science Capital) tutkimushankkeessa. Hankkeen keskeisenä tavoitteena on vahvistaa suomalaisten tiedepääomaa. Tiedepääoman vahvistaminen voidaan nähdä suomalaisessa yhteiskunnassa merkittävänä tekijänä, joka lisää tasa-arvoa, oikeudenmukaisuutta ja yksilöiden yleistä hyvinvointia (Koivu ym., 2021). Aiemman tutkimuksen mukaan mitä korkeampi yksilön tiedepääoma on, sitä paremmat valmiudet hänellä on tulkita tieteellistä tietoa, tehdä tietoon perustuvia päätöksiä esimerkiksi terveyteen liittyen ja toimia aktiivisena kansalaisena modernissa tietoyhteiskunnassa (Koivu ym., 2021). Tiedepääoma tarjoaa oivan välineen tutkia myös yksilön tiedesuhteen vaikutusta hänen subjektiiviseen elämänlaatuunsa. Suomen kielen käsite *tiede* on laajempi kuin englannin kielen usein luonnontieteisiin, teknologiaan, insinööritieteisiin ja matematiikkaan rajautuva *science*. FINSCIn hankkeessa sekä myös tässä tutkimuksessa tiede kattaa suomalaisen tiedekäsityksen mukaisesti myös humanistiset ja yhteiskuntatieteelliset alat. Tämä erottaa lähestymistavan monista kansainvälisistä tutkimuksista, joissa tiedepääoma on rajattu ensisijaisesti luonnontieteisiin.

## 1.2 Tiedepääoman osa-alueet

Archerin ja kumppaneiden (2015) teoreettinen malli tiedepääomasta jäsentyy kolmeen päätekijään, jotka osin mukailevat Bourdieun pääomajaottelua. Päätekijöistä kulttuurinen pääoma (engl. *cultural capital*) sisältää tieteellisen lukutaidon ja taipumukset sekä symbolisena tietona ymmärryksen siitä, että tieteellinen osaaminen ja tutkinnot voivat avata ovia monille eri aloille. Tieteisiin liittyvät käyttäytymismallit ja käytännöt sisältävät puolestaan arjen aktiivisuuden, kuten tieteellisen median kulutuksen ja vierailut tieteisiin liittyvissä paikoissa kuten tiedekeskuksissa ja museoissa. Sosiaalinen pääoma (engl. *social capital*) viittaa verkostoihin ja kontakteihin, kuten vanhempien tieteelliseen osaamiseen sekä tieteestä keskusteluun muiden kanssa. (Archer ym., 2015)

Archerin tutkimusryhmän (2015) lähestymistapa on ensisijaisesti yksiulotteinen: eri osa-alueet nähdään niin tiiviisti toisiinsa kytkeytyneinä, että niitä voidaan kuvata yhdellä summatulla tiedepääomaindeksillä. DeWitt ja kumppanit (2016) jäsentävät kuitenkin tiedepääoman rakentuvan neljästä laajasta osa-alueesta, jotka kuvaavat sitä, mitä ihminen tietää, miten hän ajattelee, miten hän toimii ja keitä hän tuntee. Vastaavanlainen moniulotteinen rakenne on vahvistettu myös tuoreessa suomalaisessa tutkimuksessa (Kaakinen ym., 2025), mikä puoltaa osa-alueiden tarkastelua erillisinä kokonaisuuksina. Kaakisen ja kumppaneiden (2025) tutkimuksessa selvitettiin suomalaisten aikuisten tiedepääoman koostumusta laajalla kyselyaineistolla. Tulokset osoittivat, että suomalaisten aikuisten tiedepääoma jäsentyy neljään toisistaan erotettavaan, mutta toisiinsa kytkeytyvään osa-alueeseen: 1) tieteisiin liittyvissä paikoissa käyminen, 2) tieteisiin liittyvät asenteet, 3) tieteisiin liittyvä itseluottamus sekä 4) varhainen tuki tieteiden opiskelulle.

Ensimmäinen ulottuvuus, tieteisiin liittyvissä paikoissa käyminen (engl. *science related activities*), kuvaa yksilön vapaa-ajan aktiivisuutta ja osallistumista epämuodolliseen tiedeoppimiseen (Kaakinen ym., 2025). Tämä dimensio on sisällöltään hyvin laaja, sillä se kattaa luonnontieteellisten kohteiden, kuten tiedekeskusten ja kansallispuistojen lisäksi myös humanistiset ja taiteelliset ympäristöt, kuten taidemuseot ja kirjallisuustapahtumat. Psykologisesti tämä ulottuvuus heijastaa yksilön hakeutumista intellektuaalisten ja kulttuuristen virikkeiden pariin.

Tieteisiin liittyvät asenteet (engl. *science attitudes*) koostuvat yksilön arvostuksista ja taipumuksista tiedettä kohtaan (Kaakinen ym., 2025). Tiedeasenteet heijastavat laajaa näkemystä tieteen hyödyllisyydestä ja välttämättömyydestä sekä yhteiskunnallisella tasolla että yksilön omassa arjessa ja maailman ymmärtämisessä (Kaakinen ym., 2025). Tämä ulottuvuus on keskeinen osa yksilön arvomaailmaa ja sitä, kuinka tärkeänä hän pitää tieteellistä tietoa yhteiskunnan tulevaisuuden ja hyvinvoinnin kannalta.

Tieteisiin liittyvä (matala) itseluottamus (engl. *negative self-efficacy*) on keskeinen ulottuvuus, joka kytkeytyy yksilön kognitiivisiin uskomuksiin omista kyvyistään ymmärtää tiedettä (Kaakinen ym., 2025). Osa-alue sisältää subjektiivisia arvioita siitä, kokeeko yksilö olevansa tarpeeksi älykäs sisäistämään tieteellistä tietoa, mutta se mittaa myös tieteellistä lukutaitoa (engl. *science literacy*), eli kykyä ymmärtää keskeistä terminologiaa. Tieteellinen lukutaito määritellään myös laajemmin perehtyneisyytenä tieteen käytäntöihin ja toimintatapoihin, mikä

antaa yksilölle valmiuksia arvioida tieteellisen tiedon luotettavuutta ja hyödyntää sitä arkisessa päätöksenteossa (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2016). Psykologisesta näkökulmasta tämä ulottuvuus kytkeytyy myös siihen, missä määrin yksilö kokee itsensä ”tiedeihmiseksi” ja tuntee olonsa varmaksi ja kotoiseksi ympäristöissään, joissa tiedettä harjoitetaan tai siitä keskustellaan (Kaakinen ym., 2025).

Viimeisenä ulottuvuutena tarkastellaan varhaista tukea (engl. *early encouragement*), joka perustuu vastaajan retrospektiiviseen arvioon lapsuuden ja kouluvuosien aikaisesta kannustuksesta (Kaakinen ym., 2025). Tämä dimensio mittaa merkittävien aikuisten, kuten vanhempien ja opettajien, antamaa tukea sekä heidän osoittamaansa arvostusta tieteen merkitystä kohtaan. Osa-alue kuvaa niitä sosiaalisia resursseja ja malleja, jotka luovat perustan yksilön myöhemmälle suhteelle tietoon ja opiskeluun (Kaakinen ym., 2025).

Nämä neljä tiedepääoman ulottuvuutta ovat tutkimuksessa osoittautuneet teoreettisesti ja tilastollisesti toisistaan erillisiksi, vaikka ne korreloivatkin keskenään ( $r = .39-.86$ ). Osa-alueiden väliset yhteydet kertovat myös tärkeitä mekanismeja tiedepääoman rakentumisessa. Erityisen vahva yhteys ( $r = .86$ ) vallitsee koetun varhaisen tuen ja aikuisiän tieteellisen itseluottamuksen välillä, mikä korostaa lapsuuden kasvuympäristön ja kouluvuosien kokemusten kestävyyttä yksilön tiedeidentiteetin rakentumisessa. Toisaalta myönteiset asenteet tiedettä kohtaan eivät suoraan merkitse aktiivista osallistumista tiedetoimintaan, sillä näiden ulottuvuuksien välinen yhteys ( $r = .39$ ) havaittiin verrattain heikoksi. Muut tiedepääoman ulottuvuudet korreloivat keskenään kohtalaisesti ( $r = .52-.57$ ), mikä vahvistaa, että ne ovat sisällöllisesti erillisiä mutta tukevat toisiaan. (Kaakinen ym., 2025)

FINSCIn (2025) tutkimuksessa huomattiin Archerin tutkimusryhmän (2020) tutkimuksien mukaisesti, että tiedepääoma ja sen osa-alueet eivät jakaudu tasaisesti, vaan tiedepääoma vaikuttaa kasautuvan tietyille väestöryhmille. Kaakisen ja kumppaneiden (2025) tutkimuksen perusteella tiedepääoman osa-alueiden havaittiin olevan yhteydessä demografisiin tekijöihin kuten koulutustasoon, ikään ja sukupuoleen. Yksilön koulutustason huomattiin korreloivan kaikkien neljän tiedepääoman ulottuvuuden kanssa osoittaen, että korkeammin koulutetuilla vastaajilla oli korkeampi tiedepääoma. Vanhempien koulutustason osalta isän koulutus oli positiivisessa yhteydessä kaikkiin osa-alueisiin. Samoin kuin äidin koulutus, lukuun ottamatta miesten tieteesiin liittyvää itseluottamusta. Ikäryhmien välisessä vertailussa havaittiin, että nuoremmilla sukupolvilla on vahvempi tieteellinen itseluottamus, myönteisemmät asenteet

sekä enemmän kokemuksia varhaisesta tuesta kuin vanhemmilla vastaajilla. Iällä ei kuitenkaan havaittu olevan yhteyttä tieteisiin liittyvissä paikoissa vierailuun. Sukupuolten välisessä tarkastelussa puolestaan huomattiin, että iän ja koulutuksen yhteys itseluottamukseen ja saatuun tukeen on miehillä voimakkaampaa kuin naisilla. Tämä tarkoittaa, että iän myötä havaittava lasku näissä tiedepääoman osa-alueissa on miehillä jyrkempi, ja vastaavasti koulutuksen puute heikentää miesten tiedepääomaa naisia enemmän. (Kaakinen ym., 2025)

Tässä tutkimuksessa tiedepääomaa tarkastellaan Kaakisen ja kumppaneiden (2025) mallin mukaisena moniulotteisena rakenteena. Tämä nelijakoinen malli on linjassa kansainvälisten havaintojen kanssa, mutta se huomioi erityisesti suomalaisen kontekstin, kuten koulutusjärjestelmän tuottaman pohjan ja kulttuuriset tavat kuluttaa tiedettä. Moniulotteinen jaottelu on perusteltu myös psykologisen elämänlaadun tarkastelun kannalta, sillä se mahdollistaa sisäisten voimavarojen, kuten itseluottamuksen, erottamisen ulkoisista resursseista, kuten varhaisesta tuesta. Keskittymällä aikuisväestöön ja hyödyntämällä laaja-alaista tiedekäsitystä voidaan paremmin ymmärtää, miten tiedepääoman eri osa-alueet kytkeytyvät yksilön hyvinvointiin ja kykyyn tehdä tietoon perustuvia valintoja elämän eri vaiheissa.

### 1.3 Tiedepääoman ja elämänlaadun välinen yhteys

Elämänlaatu (engl. *quality of life, life quality*) on kompleksinen ja moniulotteinen käsite, eikä sille ole olemassa yhtä yleisesti hyväksyttyä määritelmää (Diener & Suh, 1997; Meeberg, 1993; Felce & Perry 1995). Maailman terveysjärjestö (World Health Organization, WHO; 2012) määrittelee elämänlaadun yksilön subjektiivisena kokemuksena omasta asemastaan elämässä suhteessa kulttuuriseen, sosiaaliseen ja ympäristölliseen kontekstiin sekä yksilön omiin tavoitteisiin, odotuksiin, normeihin ja huoliin. Se käsittää subjektiivisen arvion yksilön fyysisestä terveydestä, psykologisesta tilasta, itsenäisyyden tasosta, sosiaalisista suhteista, henkilökohtaisista uskomuksista sekä suhteista elinympäristön merkittäviin tekijöihin (WHO, 2012). Elämänlaadun tutkiminen tarjoaa arvokasta tietoa yksilöiden hyvinvoinnin eri ulottuvuuksista ja auttaa kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin edistämässä yhteiskunnallisella ja yksilöllisellä tasolla (WHO, 2012).

Kirjallisuudessa käsitteiden elämänlaatu ja hyvinvointi (engl. *well-being*) välinen rajanveto on haasteellinen, ja käsitteitä käytetään tutkimuskentällä usein rinnakkain ja toisinaan myös synonyymeinä. Hyvinvointi jäsentyy usein laajana yläkäsitteenä, joka kattaa yksilön elämän

objektiiviset puitteet ja resurssit, kuten terveydentilan ja sosioekonomisen aseman (Diener & Suh, 1997), Elämänlaatu puolestaan viittaa WHO:n (2012) viitekehyksen mukaisesti yksilön subjektiiviseen ja kontekstisidonnaiseen arvioon omasta sijoittumisestaan näiden puitteiden sisällä. Tässä tutkielmassa analyysi kohdistetaan nimenomaan subjektiiviseen elämänlaatuun. Tämä rajaus on perusteltu, sillä käytetty aineisto on kerätty kyselytutkimuksena, jossa vastaukset perustuvat vastaajan subjektiiviseen arvioon. Rajausta puoltaa myös se, että tutkimuksessa mielenkiinnon kohteena on se, miten tiedepääoma kytkeytyy yksilön sisäiseen ja henkilökohtaiseen arvioon elämästään, eikä niinkään hänen ulkoisiin hyvinvointitekijöihinsä. Tämän kirjallisuudessa esiintyvän käsitteellisen päällekkäisyyden vuoksi myös tämän tutkielman teoreettisessa viitekehysessä liikutaan molempien käsitteiden rajapinnassa, ja hyvinvoinnin sekä elämälaadun termit kietoutuvat toisinaan yhteen ilmiötä tarkasteltaessa.

Tiedepääomalla voidaan nähdä olevan yhteys yksilön elämänlaatuun, sillä se ei ole ainoastaan kognitiivinen resurssi, vaan dynaaminen ja aktiivinen toimijuuden väline. Vaikka aiemmassa kirjallisuudessa tiedepääomaa ja elämänlaatua ei ole tarkasteltu yhteisen teoreettisen mallin avulla, Ryanin ja Decin (2017) itseohjautuvuusteoria (Self-Determination Theory, SDT) tarjoaa kiinnostavan teoreettisen linssin, jonka avulla tätä oletettua yhteyttä voidaan perustella. Teorian lähtökohtana on, että hyvinvointi rakentuu kolmen psykologisen perustarpeen täyttymisestä: autonomia (engl. *autonomy*) eli tunne omasta tahdosta, kyvykkyys (engl. *competence*) eli kokemus osaamisesta sekä yhteenkuuluvuus (engl. *relatedness*) eli sosiaalinen kiinnittyminen (Ryan & Deci, 2017).

### 1.3.1 Kyvykkyys ja autonomia

Keskeinen psykologinen vaikutusmekanismi tiedepääoman ja elämänlaadun välillä voi mahdollisesti olla tieteisiin liittyvä itseluottamus, joka kattaa yksilön uskomukset omasta pystyvyydestään ymmärtää tiedettä sekä hahmottaa tieteellistä terminologiaa. Itseohjautuvuusteorian viitekehyksessä tämä kytkeytyy suoraan kyvykkyuden tarpeeseen eli yksilön kokemukseen siitä, että hän kokee pystyvänsä ymmärtämään ja hallitsemaan tieteisiin liittyviä haasteita sekä vaikuttamaan sitä kautta ympäristöönsä (Ryan & Deci, 2017). Koivun ja kumppaneiden (2021) mukaan tiedepääomalla on perustavanlaatuinen yhteys yksilön kykyyn käyttää tutkittua tietoa arjen päätöksenteon ja haasteiden käsittelyn tukena. Korkean tiedepääoman voidaan siis olettaa tarjoavan yksilölle suoraan välineitä navigoida nyky-yhteiskunnan tietotulvassa, minkä voidaan puolestaan olettaa lisäävän kognitiivista hallinnan kokemusta (engl. *sense of control*) ja vähentävän monimutkaisten globaalien ilmiöiden, kuten

pandemioiden tai ilmastonmuutoksen, aiheuttamaa epävarmuutta ja ahdistusta. Tämä voi samalla vahvistaa yksilön kokemusta autonomiasta eli tunnetta siitä, että hän on oman elämänsä aktiivinen toimija ja kykenee tekemään tietoon perustuvia päätöksiä (Ryan & Deci, 2017). Wu ja Yao (2007) ovat tutkimuksessaan löytäneet yhteyden ainakin vahvan itsevarmuuden (engl. *self-certainty*) ja korkeamman hallinnan tunteen välillä, mikä osoittautui parantamaan myös yksilön kokemaa elämänlaatua.

### 1.3.2 Sosiaalinen osallisuus ja yhteenkuuluvuuden kokemus

Toinen merkittävä mekanismi tiedepääoman ja hyvinvoinnin välillä voi liittyä sosiaaliseen osallisuuteen ja yhteenkuuluvuuden tunteeseen, joka vastaa itseohjautuvuusteorian mukaista tarvetta kokea sosiaalista hyväksyntää ja kiinnittymistä muihin. Archer kumppaneineen (2015) on kuvannut tiedepääomaa ns. pelikortteina, joiden avulla yksilö voi toimia menestyksekkäästi tieteen kentällä. Kun yksilöllä on tieteellistä sosiaalista pääomaa, kuten keskusteluja tieteestä lähipiirin kanssa tai kontakteja asiantuntijoihin, yksilö voi kokea saavansa tunnustusta tiedeyhteisöltä.

Vaikka kansainvälisessä tutkimuksessa tieteellinen sosiaalinen pääoma nähdään usein laajana nykyhetken verkostona, Kaakisen ja kumppaneiden (2025) suomalaisessa aikuisväestössä tekemän tutkimuksen mukaan sosiaalinen ulottuvuus jäsenyyden nimenomaan varhaisesta tuesta tieteiden opiskelulle. Lapsuuden ja kouluvuosien aikana koettu kannustus luo perustan yksilön sosiaaliselle identiteetille ja tunteelle siitä, että hän kuuluu tiedon ja tieteen maailmaan. Merkittäviltä aikuisilta, kuten vanhemmilta ja opettajilta, saatu ulkoinen validointi vahvistaa yksilön integraatiota yhteiskuntaan, joka on Hagertyn ja kumppaneiden (1996) mukaan keskeinen elämänlaadun osatekijä. Suomalaisessa kontekstissa siis juuri varhainen tuki on osoittautunut keskeiseksi sosiaalisiksi resurssiksi, joka kantaa aikuisikään asti ja tarjoaa yksilölle kokemuksen siitä, että hänen taitonsa ja kiinnostuksensa sopivat ympäröivään järjestelmään (Kaakinen ym., 2025). Vahvan tiedepääoman voi olettaa edistävän elämänlaatua vahvistamalla yksilön kokemusta osallisuudesta ja suojaamalla häntä ulkopuolisuuden tunteelta modernissa tietoyhteiskunnassa.

### 1.3.3 Merkityksellisyys ja innostavat kokemukset

Elämänlaadun ja tiedepääoman välinen yhteys voi selittyä myös affektiivisten ja merkityksellisyttä luovien kokemusten kautta, joita syntyy vieraillessa tieteisiin liittyvissä paikoissa. Hookerin ja kumppaneiden (2020) mukaan osallistuminen henkilökohtaisesti

merkitykselliseksi koettuun toimintaan on suoraan yhteydessä hetkelliseen tietoisuuteen elämän tarkoituksellisuudesta. Tätä löydöstä voidaan soveltaa tiedepääoman viitekehykseen: vapaa-ajan aktiviteetit, kuten vierailut tiedekeskuksissa, tarjoavat intellektuaalista stimulointia ja innostavia kokemuksia, jotka samalla voivat vahvistaa yksilön tiedepääomaa.

Oppiminen ja itsensä kehittäminen lukeutuvat eudaimoniseksi eli syvää merkityksellisyyttä tuottavaksi toiminnaksi, jonka on osoitettu olevan myös pitkäkestoisemman hyvinvoinnin lähde (Hooker ym., 2020). Hookerin ja kumppaneiden (2020) mukaan päivinä, jolloin yksilö osallistuu itselleen arvokkaaseen toimintaan, hän raportoi korkeampaa positiivista mielialaa, mikä pidemmällä aikavälillä heijastuu lisääntyneenä elinvoimaisuutena (engl. *subjective vitality*) ja yleisenä elämäntyytyväisyytenä. Elinvoimaisuus on myös itseohjautuvuusteoriassa yksi indikaattori sille, että yksilön psykologiset perustarpeet ovat tulleet tyydytytyiksi (Ryan & Deci, 2017). Näin ollen tiedepääoman aktivoiminen tieteellisissä ympäristöissä voi tarjota oivaltamisen iloa ja ihmettelyä, jotka kytkevät arkisen toiminnan osaksi laajempaan elämän tarkoituksellisuuden kokemukseen.

Yhteenvedona voidaan todeta, että tiedepääoman on mahdollista toimia moniulotteisena psykologisena voimavarana. Tiedepääoma voidaan nähdä kognitiivisena ja sosiaalisena resurssina, joka kytkeytyy yksilön kokemuksiin, asenteisiin ja toimintaan suhteessa ympäröivään yhteiskuntaan (ks. Archer ym., 2015). Itseohjautuvuusteorian valossa voidaan olettaa, että tiedepääoma on yhteydessä elämänlaatuun, koska sen voidaan teoreettisesti perustella kytkeytyvän autonomian, kyvykkyyden ja yhteenkuuluvuuden tarpeiden täyttymiseen (Ryan & Deci, 2017). Nämä psykologiset mekanismit toimivat tässä tutkimuksessa kuitenkin vain teoreettisena taustana, sillä käytössä olleessa tutkimusaineistossa ei mitattu kyseisiä perustarpeita, minkä vuoksi niiden empiirinen mallintaminen rajataan tämän tutkielman ulkopuolelle. Joka tapauksessa tiedepääoman voidaan ajatella tarjoavan yksilölle välineitä navigoida nyky-yhteiskunnassa sekä kokea merkityksellisyyttä ja yhteenkuuluvuutta, ja näin ollen tiedepääoma voidaan nähdä subjektiivisen elämänlaadun selittäjänä.

#### **1.4 Sosiodemografisten muuttujien yhteys tutkittaviin ilmiöihin**

Tarkasteltaessa tiedepääoman ja elämänlaadun välistä yhteyttä on välttämätöntä huomioida keskeiset demografiset taustatekijät, joiden on aiemmassa tutkimuksessa havaittu olevan yhteydessä näihin ilmiöihin. Kaakisen ja kumppaneiden (2025) tutkimus osoitti iän,

sukupuolen ja koulutustason olevan yhteydessä tiedepääoman osa-alueisiin. Näiden selittäjien vaikutusta elämänlaatuun on tarkasteltu myös aiemmissa tutkimuksissa.

Koulutustason on todettu olevan positiivisesti yhteydessä elämänlaatuun useissa eri tutkimuksissa kuten Witterin ja kumppaneiden (1984) meta-analyysissa. Tässä tutkimuksessa vain tutkittavan oma koulutaso huomioitiin selittävänä muuttujana, sillä Björklundin ja Salvanesin (2011) mukaan kaikissa tutkituissa yhteiskunnissa yksilöiden koulutustaso korreloi positiivisesti vanhempien koulutuksen kanssa. Iän ja elämänlaadun välinen suhde on aiemmassa elämänlaatuun liittyvässä tutkimuksessa osoittautunut moninaiseksi. Havainnot vaihtelevat tunnekokemusten vaimentumisesta hyvinvoinnin lineaariseen kasvuun tai U-muotoiseen kehityskulkuun, jossa hyvinvointi on alimmillaan keski-iässä (Blanchflower & Oswald, 2008; Carstensen ym., 2011; Diener ym., 1985). Sukupuoleen liittyviä eroja on myös havaittu elämänlaatua käsittelevissä tutkimuksissa, vaikka niiden suuruudet eivät ole systemaattisia ja yksiselitteisiä (esim. Inglehart, 2002; Tay, Ng, Kuykendall, & Diener, 2014). Batzin ja Tayn (2018) tutkimuksen perusteella naiset raportoivat keskimäärin hieman korkeampaa affektiivista hyvinvointia (esim. positiiviset tunteet), kun taas miehillä on taipumus arvioida elämäänsä hieman myönteisemmin kognitiivisella tasolla (esim. kokonaisarvio elämäntyytyväisyydestä). Metodologisesti sekä iän että sukupuolen valinta kontrollimuuttujiksi on kuitenkin perusteltua, sillä niiden vaikutussuunta voi olla vain yksisuuntainen: koettu elämänlaatu tai tiedepääoma eivät voi muuttaa yksilön ikää tai sukupuolta (Bartram, 2021).

Aiempi tutkimustieto on osoittanut iän, sukupuolen ja koulutustason olevan yhteydessä sekä tiedepääoman osa-alueisiin että subjektiiviseen hyvinvointiin, joten ne ovat tässä tutkimuksessa valitut kontrollimuuttajat. Kontrollimuuttujien huomioinnin avulla pyritään varmistamaan, etteivät tiedepääoman ja elämänlaadun välillä mahdollisesti havaittavat yhteydet selity pelkästään näillä demografisilla eroilla.

## **1.5 Tutkimuskysymykset ja hypoteesit**

Tämän tutkimukseen keskeisenä tavoitteena oli selvittää tiedepääoman ja elämänlaadun välistä yhteyttä suomalaisessa aikuisväestössä. Vaikka tiedepääomaa on tutkittu kasvavissa määrin, tutkimus on painottunut vahvasti lasten ja nuorten koulutuspolkuihin (esim. Archer ym., 2015; Kontkanen, 2024). Tiedepääoman ja yksilön subjektiivisen hyvinvoinnin, kuten elämänlaadun, välinen yhteys on jäänyt toistaiseksi lähes täysin vaille empiiristä tarkastelua. Tämä tutkimus

täyttää tietoaution tarkastelemalla tiedepääomaa psykologisena resurssina, joka voi tukea yksilön elämänlaatua muuttuvassa yhteiskunnassa.

Tutkimuskysymyksenä oli miten tiedepääoma ja sen eri osa-alueet ovat yhteydessä yksilön kokemaan elämänlaatuun? Tutkimuksessa hyödynnettiin kvantitatiivista otetta ja moniulotteista tiedepääoman mallia, joka mahdollisti ilmiön tarkastelun neljän osa-alueen kautta: tieteisiin liittyvät asenteet, tieteisiin liittyvä itseluottamus, tieteisiin liittyvissä paikoissa käyminen ja varhainen tuki tieteiden opiskelulle. Tutkimusaineistona käytettiin FINSCI-hankkeessa kerättyä kyselyaineistoa (Kaakinen ym., 2025).

Tutkimuksen hypoteesina oli, että tiedepääoma ja sen eri osa-alueet ovat positiivisesti yhteydessä yksilön kokemaan elämänlaatuun. Tiedepääoman ja elämänlaadun väliselle suhteelle ei ole olemassa vakiintunutta tai valmista teoreettista viitekehystä, joten ilmiöiden välisiä psykologisia vaikutusmekanismeja hahmotettiin tässä tutkimuksessa itseohjautuvuusteorian (Ryan & Deci, 2017) avulla. Koska käytettävä aineisto ei sisältänyt mittareita itseohjautuvuusteorian mukaisille perustarpeille eli autonomialle, kyvykkyydelle ja yhteenkuuluvuudelle, näitä psykologisia välitysmekanismeja ei ollut mahdollista testata tilastollisesti tässä tutkimuksessa. Itseohjautuvuusteoria tarjosi tutkielmalle puhtaasti käsitteellisen taustakehyksen, koska tilastolliset analyysit jouduttiin rajaamaan koskemaan ainoastaan muuttujien välisiä suoria suhteita poikkileikkausaineistossa.

Korkean tieteellisen itseluottamuksen oletetaan vahvistavan elämänlaatua lisäämällä yksilön kognitiivista hallinnan tunnetta ja kyvykkyyttä (Ryan & Deci, 2017). Tämän voidaan nähdä auttavan yksilöä navigoimaan informaatiotulvassa ja vähentävän kompleksisten ilmiöiden aiheuttamaa epävarmuutta. Tiedepääoman sosiaalisen ulottuvuuden eli varhaisen tuen tieteiden opiskelulle, oletetaan edistävän elämänlaatua vahvistamalla yksilön yhteenkuuluvuuden tunnetta ja sosiaalista integraatiota yhteisöihin ja yhteiskuntaan (vrt. Hagerty ym., 1996; Ryan & Deci, 2017). Vapaa-ajan tiedeaktiviteetit puolestaan tarjoavat henkilökohtaisesti merkityksellisiä ja innostavia kokemuksia, jotka Hookerin ja kumppaneiden (2020) mukaan lisäävät välitöntä merkityksellisyyden tunnetta ja pitkäkestoista elinvoimaisuutta. Tiedepääoman aktivoiminen tieteellisissä ympäristöissä voidaan nähdä eudaimonisena itsensä kehittämisenä, jonka oletetaan edistävän elämänlaatua tyydyttämällä yksilön psykologisia perustarpeita (Ryan & Deci, 2017).

## 2 Menetelmät

### 2.1 Osallistujat

Tutkimuksessa käytettiin valmista kyselytutkimusaineistoa, joka on kerätty osana kansallista FINSCI (Fostering Finnish Science Capital) -tutkimushanketta (Kaakinen ym., 2025). Alkuperäinen otos muodostettiin Digi- ja väestöviraston kautta satunnaisotannalla, joka kohdistettiin 18-75-vuotiaisiin Suomessa asuviin henkilöihin (n= 8500). Kyselyyn vastasi 1572 henkilöä, jolloin vastausprosentti oli 18.49 % ja osallistujakato 81.51 %. Huomattavan kadon vuoksi lopullisen otoksen edustavuutta verrattiin alkuperäiseen otokseen taustamuuttujien jakaumien avulla (ks. Kaakinen ym., 2025, Supplemental material). Vertailu osoitti, että vastaajajoukko oli sukupuolijakauman osalta tilastollisesti merkitsevästi vinoutunut, sillä naiset olivat aineistossa yliedustettuina,  $\chi^2(1) = 16.38, p < .001$ . Sitä vastoin vastaajien iän,  $\chi^2(12) = 8.51, p = .744$ , kielen,  $\chi^2(1) = 0.02, p = .901$  tai maantieteellisen alueen,  $\chi^2(17) = 1.22, p = 1$  jakaumat eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi alkuperäisestä otoksesta, mikä tukee aineiston edustavuutta näiden muuttujien osalta.

Varsinaiset analyysit perustuivat 1518 osallistujan aineistoon. Osallistujat olivat iältään 18-76-vuotiaita ( $M = 51.26, SD = 16.95$ ), ja heistä 808 identifioitui naiseksi, 702 mieheksi ja 4 ei-binäärisiksi. Osallistujista noin neljäsosa (24.43 %) oli suorittanut ammatillisen tutkinnon. Toiseksi eniten oli alemman korkeakoulututkinnon suorittaneita (23.79 %) ja kolmantena ylemmän korkeakoulututkinnon (18.07 %). Korkeimpana tutkintonaan ylioppilastutkinnon suorittaneita oli 9.10 % ja perus- tai kansakoulun suorittaneita oli 8.40 %. Tohtorin/lisensiaatin tutkinnon suorittaneita oli osallistujista 2.93 %. Jonkin muun tutkinnon ilmoitti suorittaneen 5.28 % ja 8.02 % vastasi, ettei heillä ollut mitään edellä mainituista tutkinnoista tai muuta muodollista tutkintoa. Huomattavalla enemmistöllä (90.91 %) oli kotikielenään jompikumpi Suomen virallisista kielistä eli suomi (86.58 %) tai ruotsi (4.33 %). Muita ilmoitettuja kotikieliä olivat englanti (1.59 %), venäjä (1.21 %) sekä jokin muu kieli (1.97 %).

### 2.2 Materiaalit ja mittarit

Kyselylomake koostui tiedepääomaa koskevista kysymyksistä, erilaisista mittareista sekä taustatietokysymyksistä. Tässä tutkimuksessa kiinnostuksen kohteena olevina muuttujina olivat tiedepääoman osa-alueet (Kaakinen ym., 2025), elämänlaatu (Schmidt ym., 2006) sekä taustamuuttujista sukupuoli, ikä ja koulutustaso.

### 2.2.1 Elämänlaadun mittaaminen

Elämänlaatua mitattiin kyselylomakkeessa kuudella kysymyksellä (esim. ” Millaiseksi arvioit elämänlaatusi?” ja ” Kuinka tyytyväinen olet ihmissuhteisiisi?”), jossa vastaajien tuli arvioida kokemaansa elämänlaatua kahden viime viikon aikana. Vastaukset annettiin viisiportaisella Likert-asteikolla (1 = Erittäin tyytymätön, 2 = Melko tyytymätön, 3 = Ei tyytyväinen eikä tyytymätön, 4 = Melko tyytyväinen, 5 = Erittäin tyytyväinen). Kysymykset mukailivat EuroHIS-8 elämänlaatumittarin osioita (Schmidt ym., 2006). Valitut kuusi alkuperäisen mittariston kahdeksasta väittämästä, kattoivat keskeisiä elämänlaadun osa-alueita, kuten fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen hyvinvointi (Aalto ym., 2013).

Laajan kyselylomakkeen tiivistämiseksi alkuperäisestä EuroHIS-8-mittarista jätettiin pois arjen energisyyttä (”Onko sinulla tarpeeksi energiaa jokapäiväisessä elämässäsi?”) ja taloudellisia resursseja (”Onko sinulla tarpeeksi rahaa tarpeisiisi?”) koskevat kysymykset. Taloudellisten resurssien arviointi rajattiin pois tästä osiosta, sillä aihetta kartoitettiin kyselylomakkeen toisessa kohdassa. Arjen energisyyttä koskeva kysymys puolestaan poistettiin, koska sen katsottiin poikkeavan tyylillisesti muista kysymyksistä ja olevan osin päällekkäinen arjen toimintakykyä mittaavan väittämän kanssa (”Kuinka tyytyväinen olet kykyysi selviytyä päivittäisistä toiminnoistasi?”).

EuroHIS-8-mittarin yleisen käytännön mukaisesti tässä tutkimuksessa elämänlaatua koskevien kysymysten tulokset esitettiin kaikkien kysymyksien keskiarvona asteikolla 1–5. Pisteytys ja skaala olivat yhdenmukaiset kaikkien kysymyksien ollessa samansuuntaisia. Elämänlaatumittarin (Cronbachin  $\alpha = .84$ ) johdonmukaisuus oli hyvä. Mitä korkeampi summamuuttujan pistemäärä, sitä suurempi mitattu elämäntyytyväisyys oli.

### 2.2.2 Tiedepääoman ja sen osa-alueiden mittaaminen

Aineiston tiedepääomamittari sisälsi 37 väittämää, jotka kartoittivat tiedepääoman eri osa-alueita (Kaakinen ym., 2025). Nämä neljä tiedepääoman osa-alueita ovat: 1) tieteisiin liittyvissä paikoissa käyminen (esim. tiedekeskukset, museot), 2) tieteisiin liittyvä itseluottamus 3) varhainen tuki tieteiden opiskelulle sekä 4) tieteisiin liittyvät asenteet.

Ensimmäinen osa-alue, tieteisiin liittyvissä paikoissa käyminen sisälsi kymmenen väittämää (”Kuinka usein tavallisesti käyt seuraavissa paikoissa tai osallistut seuraaviin tapahtumiin vapaa-ajallasi?”, esim. tiedekeskus, museo). Koska aineisto kerättiin COVID-19-pandemian

aikana, kysymys muotoiltiin koskemaan pandemiaa edeltävää aikaa. Osa-alueen kysymyksiin vastattiin kuusiportaisella asteikolla (1 = ei lainkaan, 2 = joskus, 3 = kerran vuodessa, 4 = kaksi kertaa vuodessa, 5 = 3-4 kertaa vuodessa, 6 = 5 kertaa vuodessa tai useammin). Osa-alueen kysymyksistä laskettiin summapistemäärä, jonka korkeampi arvo osoitti aktiivisempaa ja säännöllisempää osallistumista tieteisiin liittyvään toimintaan vapaa-ajalla. Osa-alueen sisäinen johdonmukaisuus oli hyvä (Cronbachin  $\alpha = .84$ ). Vastaajien keskimääräinen vierailuaktiivisuus oli  $M = 2.25$  ( $SD = 0.72$ ).

Tieteisiin liittyvää itseluottamusta puolestaan mitattiin 12 väittämällä. Kokonaisuus sisälsi kymmenen identiteettiä ja pystyvyyttä kuvaavaa väittämää (esim. ” En usko olevani tarpeeksi fiksu ymmärtääkseni tiedettä.”), joissa vastausvaihtoehdot olivat viisiportaiset: 1 = Täysin eri mieltä, 2 = Jokseenkin eri mieltä, 3 = Ei eri eikä samaa mieltä, 4 =Jokseenkin samaa mieltä, 5 = Täysin samaa mieltä. Alkuperäisessä faktorimallissa (Kaakinen ym., 2025) tämä ulottuvuus kuvasi matalaa tieteellistä itseluottamusta (engl. *negative self-efficacy*), mutta tässä tutkimuksessa muuttuja käännettiin analyyseja varten vastaamaan positiivista pystyvyyden tunnetta. Negatiivisesti muotoiltujen väittämien pisteytys käännettiin siis siten, että korkeampi pistemäärä heijasti vahvempaa itseluottamusta.

Lisäksi osa-alueeseen sisältyi tieteellisten keskustelujen yleisyyttä mittaava kysymys: ”Puhutko muiden ihmisten kanssa tieteeseen liittyvistä asioista? Kuinka usein?”. Tämän kysymyksen vastausvaihtoehdot olivat kuusiportaiset (1 = En koskaan, 2 = Kerran vuodessa tai harvemmin, 3 = Muutaman kerran vuodessa, 4 = Kerran tai kaksi kuukaudessa, 5 = Viikoittain, 6 = Joka päivä tai lähes joka päivä). Kokonaisuudessa kartoitettiin myös tiedealan ammattilaisten tuntemista yhdellä kysymyksellä: ”Onko sinulla sukulaisia, ystäviä tai työkavereita, jotka tekevät töitä tieteen parissa?”, johon oli kolme vastausvaihtoehtoa: 1 = kyllä, 2 = ei ja 3 = en tiedä. Tuttavuutta koskevan kysymyksen vastaukset koodattiin analyyseja varten dikotomisiksi muuttujaksi, jossa 0 = ei tai en tiedä ja 1 = kyllä. Koska itseluottamus-osa-alueen kysymykset oli mitattu kolmella eri mitta-asteikolla, kukin kysymys z-standardoitiin ennen summamuuttujan muodostamista. Tieteisiin liittyvää itseluottamusta mittaavan osa-alueen sisäinen johdonmukaisuus oli erinomainen (standardoitu Cronbachin  $\alpha = .88$ ). Korkeampi arvo summamuuttujassa kuvasi vahvempaa tieteisiin liittyvä itseluottamusta suhteessa aineiston keskiarvoon. Summamuuttujan keskiarvo oli  $-0.03$  ( $SD = 0.74$ ). Itseluottamuksen osa-alueet on myös raportoitu erikseen alkuperäisillä asteikoillaan Taulukossa 1.

Kolmatta tiedepääoman osa-alueetta, eli varhaista tukea tieteiden opiskelulle mitattiin kuudella väitteellä (esim. ”Opettajani pitivät minua lahjakkaana luonnontieteissä”). Vastausvaihtoehdot olivat: 1 = Täysin eri mieltä, 2 = Jokseenkin eri mieltä, 3 = Ei eri eikä samaa mieltä, 4 = Jokseenkin samaa mieltä ja 5 = Täysin samaa mieltä. Väittämien vastauksista laskettiin summapistemäärä, jonka korkea arvo kertoi vastaajan kokemasta vahvasta sosiaalisesta tuesta ja kannustuksesta tieteiden pariin kasvuvuosina. Osa-alueen sisäinen johdonmukaisuus oli erinomainen (Cronbachin  $\alpha = .88$ ) ja vastaajien raportoiman tuen keskiarvo oli 2.97 ( $SD = 0.96$ ).

Tieteisiin liittyviä asenteita mitattiin yhdeksällä väittämällä (esim. ”Tieteellinen tieto on hyödyksi arkielämässäni”). Kaikissa asennemuuttujissa käytettiin yhtenäistä viisiportaista asteikkoa (1 = täysin eri mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä). Osioista laskettiin summapistemäärä, jonka korkea arvo osoittaa myönteistä ja arvostavaa asennetta tiedettä ja sen yhteiskunnallista merkitystä kohtaan. Osa-alueen johdonmukaisuus oli hyvä (Cronbachin  $\alpha = .81$ ). Vastaajien tiedeasenteiden keskiarvo oli 3.94 ( $SD = 0.61$ ).

### 2.2.3 Taustamuuttujat

Taustamuuttujina olivat ikä, sukupuoli ja koulutustaso. Kyselylomakkeessa vastaajat ilmoittivat iän ja sukupuolen avoimina vastauksina. Sukupuoli luokiteltiin analyysia varten dikotomiseksi muuttujaksi, jossa 0 = mies ja 1 = nainen. Ei-binääriset vastaajat ( $n = 4$ ) jätettiin pois niistä analyyseista, joissa sukupuoli sisällytettiin malliin, koska heidän lukumääränsä ei ollut riittävä tilastollisesti luotettavien johtopäätösten tekemiseksi. Heidän vastauksensa kuitenkin säilytettiin muissa analyyseissa, joissa sukupuolta ei tarkasteltu muuttujana.

Koulutustasoa kartoitettiin kysymyksellä: ”Mikä on korkein tutkintosi, jos sinulla on sellainen? Jos opiskelet yhä, valitse korkein tähän asti suorittamasi tutkinto.”. Vastausvaihtoehtoina kysymykseen olivat 1 = Tohtorintutkinto / lisensiaattitutkinto, 2 = Ylempi korkeakoulututkinto (esim. maisteri, diplomi-insinööri, ylempi amk, lääkärit), 3 = Alempi korkeakoulututkinto (esim. kandidaatti, alempi amk), 4 = Ammattikoulututkinto, 5 = Ylioppilastutkinto, 6 = Peruskoulu tai kansakoulu, 7 = Muu tutkinto, mikä? ja 8 = Ei mitään mainituista / ei muodollista tutkintoa. Analyysin selkeyttämiseksi muuttuja käännettiin järjestysasteikolliseksi muuttujaksi, jossa suurempi arvo kuvasi korkeampaa koulutustasoa. Alkuperäinen luokka 8 koodattiin arvoon 1, luokka 6 arvoon 2, luokat 5 ja 4 arvoon 3, luokka 3 arvoon 4, luokka 2 arvoon 5 ja luokka 1 arvoon 6. Luokan 7 (”muu tutkinto”) vastaukset koodattiin käsin ja huomioitiin, mikäli

se oli mahdollista avoimen vastauksen perusteella luotettavasti luokitella johonkin muuhun vastausvaihtoehtoista. Mikäli tapausta ei voitu luokitella sopivan muuhun luokkaan, vastaukset jätettiin huomioimatta niissä analyyseissa, joissa koulutustasoa tarkasteltiin muuttujana. Koulutustason keskiarvo oli 3.64 ( $SD = 1.02$ ).

### 2.3 Tutkimuksen kulku

Tutkimuksen kysely oli pilotoitu huhtikuussa 2021 tutkimusryhmän verkostoja haastatteleamalla. Kyselylomakkeet oli lähetetty postitse toukokuussa 2021 ja aineistoa oli kerätty lokakuun 2021 loppuun asti. Osallistujat olivat saaneet kyselylomakkeen omalla äidinkielellään (suomi, ruotsi, englanti, venäjä, viro, pohjoissaame, arabia tai somali), jos kielen oli tunnistettu Digi- ja väestötietoviraston tietojen perusteella olevan joku edellä mainituista. Muissa tapauksissa lomake oli lähetetty englanniksi. Kyselyyn oli paperisen lomakkeen lisäksi myös mahdollista vastata verkossa, kyselylomakkeeseen merkityllä tunnisteella. 73 % osallistujista vastasi paperiseen kyselylomakkeeseen ja 27 % vastasi verkkokyselyyn REDcap-järjestelmässä. Kyselylomake oli jäsenelty siten, että vastaajat täyttivät ensin varsinaiset tutkimusmittarit, kuten tiedepääomaa kartoittavan SCQ-mittariston ja elämänlaatua koskevat kysymykset. Sociodemografiset taustatiedot, kuten sukupuoli, ikä ja koulutus täytettiin vasta lomakkeen lopussa.

### 2.4 Aineiston analysointi

Aineiston valmistelu ja tutkimuksen tilastolliset analyysit suoritettiin SPSS-ohjelmiston versiolla 31 (IBM Corp, 2025). Aluksi tarkasteltiin puuttuvien havaintojen määrää kaikissa analyysiin valituissa muuttujissa. Puuttuvuus oli kokonaisuutena vähäistä ja vaihteli muuttujittain 0–4.4 % välillä. Puuttuvuusmallin satunnaisuutta arvioitiin Little'n MCAR-testillä, jonka perusteella kato ei ollut täysin satunnaista,  $\chi^2(117) = 697.30, p < .001$ . Vaikka testi oli tilastollisesti merkitsevä, puuttuvan datan vähäisen määrän ja jakauman perusteella puuttuvuuden ei arvioitu kohdistuvan systemaattisesti tutkimuksen keskeisiin muuttujiin. Näin ollen regressioanalyysissä käytettiin tapauksittaista poistoa (*listwise*) kun taas korrelaatioanalyysissä hyödynnettiin parittaista poistoa (*pairwise*), jolloin kussakin tarkastelussa hyödynnettiin kaikki käytettävissä olevat havainnot.

Muuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin niiden mitta-asteikoille sopivin menetelmin. Jatkuvien muuttujien kohdalla raportoitiin Pearsonin korrelaatiokertoimet ( $r$ ),

järjestysasteikollisen koulutustason yhteyksiä tarkasteltiin Spearmanin järjestyskorrelaatiokertoimilla ( $\rho$ ) ja dikotomisten muuttujan, sukupuolen kohdalla käytettiin point-biseriaalista korrelaatiokerrointa ( $r_{pb}$ ). Aineisto analysoitiin lineaarisella regressioanalyysillä, joka suoritettiin yleisellä lineaarisella mallilla (engl. *General Linear Model*, GLM). Analyysissä elämänlaatu toimi riippuvana muuttujana ja tiedepääoman osa-alueet sekä taustamuuttujat selittävinä muuttujina. Analyysi toteutettiin vaiheittain: ensimmäisessä vaiheessa (Malli 1) selittäjinä olivat tiedepääoman neljä osa-aluetta ja toisessa vaiheessa (Malli 2) malliin lisättiin kontrollimuuttujina ikä, sukupuoli ja koulutustaso. Jatkuvista muuttujista hyödynnettiin z-standardoituja muunnoksia tulosten vertailtavuuden parantamiseksi.

Regressioanalyysin oletukset tarkastettiin huolellisesti mallin luotettavuuden varmistamiseksi. Mallien tilastollista merkitsevyyttä arvioitiin  $F$ -testillä, ja mallien selitystasetta tarkasteltiin korjatun selitystasteen (korjattu  $R^2$ ) ja selitystasteen muutoksen ( $\Delta R^2$ ) avulla. Poikkeavien havaintojen vaikutusta arvioitiin Cookin etäisyyden avulla, jolla varmistettiin, etteivät yksittäiset havainnot vääristäneet kertoimia. Selittäjien välistä multikollineaarisuutta seurattiin toleranssi- ja VIF-arvojen sekä Condition Index -arvojen avulla, joilla varmistettiin, ettei selittäjien välillä esiintynyt liian voimakkaita keskinäisiä yhteyksiä. Residuaalien normaalijakautuneisuus todennettiin histogrammien, normaalin P–P-kuvaajan sekä vinous- ja huipukkuuskertoimien avulla. Lineaarisuus ja varianssien yhtäsuuruus eli homoskedastisuus varmistettiin tarkastelemalla standardoitujen jäännöstermien ja ennustettujen arvojen välistä sirontakuviota.

## 2.5 Tutkimuksen eettisyys

Tässä tutkimuksessa käytetty aineisto on kerätty osana tutkimushanke FINSCI:n kyselytutkimusta. Alkuperäinen tutkimussuunnitelma oli hyväksytty Turun yliopiston ihmistieteiden tutkimuseettisessä toimikunnassa ja siinä noudatettiin Helsingin julistuksen mukaisia eettisiä periaatteita. Tutkimukseen osallistuminen oli täysin vapaaehtoista. Tutkittavia informoitiin tutkimuksen tarkoituksesta, sisällöstä sekä aineiston käsittelystä. Kaikki tutkittavat olivat antaneet suostumuksensa tutkimukseen osallistumisesta. Osallistujien kesken arvottiin neljä vähittäistavarakaupan lahjakorttia (50 €).

### 3 Tulokset

#### 3.1 Aineiston jakaumat ja kuvailevat tunnusluvut

Regressioanalyysia varten tarkasteltiin ensimmäisenä riippuvan ja riippumattomien muuttujien sekä iän kuvailevia tunnuslukuja ja jakaumia. Kuvailevat tunnusluvut on esitelty Taulukossa 1. Kaikkien tutkittavien muuttujien jakaumat poikkesivat normaalijakaumasta (Kolmogorov-Smirnov,  $p < .001$ ), mikä oli suuren otoskoon vuoksi odotettua. Vinouskertoimen perusteella vierailut tiedeympäristöissä oli positiivisesti vino (oikealle vino), kun taas elämänlaatu, itseluottamus, varhainen tuki, tiedeasenteet ja ikä olivat negatiivisesti vinoja (vasemmalle vinoja). Otoskoko oli kuitenkin suuri ( $N = 1518$ ), ja lineaariset analyysimenetelmät ovat tällöin varsin robusteja normaalisuusoletuksen lieville rikkomuksille. Tämän vuoksi analyysissa edettiin korrelaatioiden tarkasteluun, jossa summamuuttujia käsiteltiin jatkuvina muuttujina.

#### Taulukko 1.

*Jatkuvien muuttujien kuvailevat tunnusluvut*

Muuttuja	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min-Max</i>
Tieteisiin liittyvissä paikoissa käyminen	1537	2.25	0.72	1.00–6.00
Tieteisiin liittyvä itseluottamus (z)	1585	-.03	0.74	-2.91–1.16
Identiteettiväittämät	1551	3.72	0.76	1.00–5.00
Keskusteluaktiivisuus	1483	3.56	1.46	1.00–6.00
Tiedeammattilaisten tunteminen	1552	0.47	0.50	0.00–1.00
Varhainen tuki tieteiden opiskelulle	1533	2.97	0.96	1.00–5.00
Tieteisiin liittyvät asenteet	1552	3.94	0.61	1.00–5.00
Elämänlaatu	1534	3.96	0.66	1.00–5.00
Ikä (vuosina)	1515	51.26	16.95	18–76

Myös muuttujien välisiä lineaarisia yhteyksiä tarkasteltiin sirontakuvioiden avulla ennen korrelaatio- ja regressioanalyysijä. Sirontakuvioiden perusteella yhteydet olivat pääosin lineaarisia eikä selkeää epälineaarisuutta havaittu.

#### 3.2 Muuttujien väliset korrelaatiot

Seuraavaksi tarkasteltiin muuttujien välisiä yhteyksiä korrelaatioiden avulla, jotka on esitetty Taulukossa 2. Tulosten perusteella elämänlaatu oli positiivisessa, joskin voimakkuudeltaan heikossa yhteydessä kaikkiin tiedepääoman osa-alueisiin. Yhteydet osoittavat, että mitä

vahvemmassi vastaaja arvio tiedepääomansa eri osa-alueilla, sitä korkeampana hän koki elämänlaatunsa. Tiedepääoman eri ulottuvuuksista vahvimmin elämänlaadun kanssa korreloi vastaajien tieteisiin liittyvä itseluottamus. Sosiodemografisista taustamuuttujista ainoastaan korkeampi koulutustaso oli tilastollisesti merkitsevässä yhteydessä parempaan elämänlaatuun. Sitä vastoin vastaajien iällä tai sukupuolella ei havaittu olevan lineaarista yhteyttä elämänlaadun kokemukseen tässä aineistossa.

## Taulukko 2.

*Tutkittavien muuttujien korrelaatiot*

Muuttuja	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Elämänlaatu	-							
2. Tiedevierailut	.12**	-						
3. Itseluottamus	.22**	.43**	-					
4. Varhainen tuki	.12**	.30**	.44**	-				
5. Asenteet	.17**	.38**	.65**	.44**	-			
6. Ikä	.00	-.09**	-.25**	-.18**	-.12**	-		
7. Sukupuoli <sup>a</sup> ( $r_{pb}$ )	.05*	.14**	-.10**	-.04	-.02	-.03*	-	
8. Koulutustaso ( $\rho$ )	.15**	.40**	.53**	.26**	.33**	-.17**	.11**	-

<sup>a</sup> 0 = mies ja 1 = nainen

\* $p < .05$ . \*\* $p < .01$

### 3.3 Tiedepääoman yhteys elämänlaatuun

Tiedepääoman osa-alueiden yhteyttä elämänlaatuun tarkasteltiin lineaarisella regressioanalyysillä, jossa riippuvana muuttujana oli elämänlaatu ja selittävinä muuttujina olivat tiedepääoman osa-alueet sekä taustamuuttujat. Analyysin tulokset on koottu Taulukkoon 3.

#### 3.3.1 Malli 1

Ensimmäisessä mallissa selittäjinä olivat tiedepääoman neljä osa-aluetta: tieteisiin liittyvissä paikoissa käyminen, tieteisiin liittyvä itseluottamus, varhainen tuki tieteiden opiskelulle sekä tieteisiin liittyvät asenteet. Malli, jossa oli mukana selittäjiä, oli parempi kuin tyhjä malli,  $F(4,$

1513) = 17.54,  $p < .001$ , vaikka se selitti elämänlaadun vaihtelua vaatimattomasti, korjattu  $R^2 = .042$ . Selittäjistä vain tieteisiin liittyvä itseluottamus oli yhteydessä elämänlaatuun,  $B = 0.17$ , 95 %CI = [0.09, 0.24],  $p < .001$ . Vahvempi itseluottamus oli yhteydessä korkeampaan koettuun elämänlaatuun. Muut tiedepääoman osa-alueet eli tieteisiin liittyvissä paikoissa vierailu, varhainen tuki ja tiedeasenteet eivät selittäneet elämänlaatua tilastollisesti merkitsevästi.

### 3.3.2 Malli 2

Toiseen malliin lisättiin kontrollimuuttujina ikä, sukupuoli ja koulutustaso. Mallin hyvyys parani selittäjien lisäämisen myötä,  $\Delta F(3, 1400) = 2.97$ ,  $p = .031$ . Malli 2 oli kokonaisuutena parempi kuin tyhjä malli  $F(7, 1400) = 10.63$ ,  $p < .001$ , ja se selitti elämänlaadun varianssista 4.6 % (korjattu  $R^2 = .046$ ). Kun taustamuuttujat huomioitiin, tieteisiin liittyvä itseluottamus säilyi edelleen vahvimpana merkitsevästä elämänlaadun selittäjänä,  $B = 0.15$ , 95 %CI = [0.06, 0.23],  $p < .001$ . Myös ikä,  $B = 0.04$ , 95 %CI = [0.00, 0.07],  $p = .037$ , ja sukupuoli,  $B = 0.07$ , 95 %CI = [-0.14, -0.01],  $p = .036$ , olivat merkitsevästi yhteydessä elämänlaatuun. Iän karttuessa raportoitu elämänlaatu oli hieman korkeampaa. Naiset ( $M = 4.00$ ,  $SE = 0.02$ ) arvioivat elämänlaatunsa keskimäärin hieman paremmaksi kuin miehet ( $M = 3.93$ ,  $SE = 0.03$ ). Koulutustaso tai muut tiedepääoman osa-alueet eivät selittäneet elämänlaatua tilastollisesti merkitsevästi tässä lopullisessa mallissa.

Mallien hyvyttä ja tilastollisia oletuksia tarkastettiin menetelmäluvussa kuvatulla tavalla. Multikollineaarisuutta ei havaittu (VIF-arvot  $\leq 2.43$ ), ja poikkeavien havaintojen vaikutus malliin oli vähäinen (Cookin etäisyys  $\leq 0.08$ ). Residuaalien normalisuus ja varianssien yhtäsuuruus täyttivät lineaariselle mallille asetetut vaatimukset riittävällä tasolla, mikä tukee saatujen tulosten luotettavuutta.

**Taulukko 3**

*Tiedepääoman osa-alueiden yhteys elämänlaatuun: Hierarkkinen lineaarinen regressioanalyysi*

Muuttuja	<i>B</i>	95%CI	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Malli 1					
Vakiotermi	3.95	[3.92, 3.99]	0.02	238.29	<.001
Tiedevierailut (z)	0.02	[-0.02, 0.06]	0.02	1.13	.260
Itseluottamus (z)	0.17	[0.09, 0.24]	0.04	4.48	<.001
Varhainen tuki (z)	0.01	[-0.03, 0.05]	0.02	0.53	.597
Asenteet (z)	0.03	[-0.02, 0.07]	0.02	1.19	.234
Malli 2					
Vakiotermi	3.99	[3.95, 4.04]	0.02	170.65	<.001
Tiedevierailut (z)	0.01	[-0.03, 0.05]	0.02	0.32	.751
Itseluottamus (z)	0.15	[0.06, 0.23]	0.04	3.47	<.001
Varhainen tuki (z)	0.03	[-0.01, 0.06]	0.02	1.29	.197
Asenteet (z)	0.04	[-0.01, 0.09]	0.02	1.69	.090
Ikä (z)	0.04	[0,00, 0.07]	0.02	2.08	.037
Koulutustaso (z)	0.02	[-0.02, 0.06]	0.02	0.82	.413
Sukupuoli <sup>a</sup>	-0.07	[-.143, -.005]	0.04	-2.10	.036

<sup>a</sup> 0 = mies, 1 = nainen

## 4 Pohdinta

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää tiedepääoman ja elämänlaadun välistä yhteyttä suomalaisella aikuisväestöllä. Tutkimuksessa käytettiin Kaakisen ja kumppaneiden (2025) kyselytutkimusaineistoa, jonka avulla tavoitettiin kattava otos suomalaisesta aikuisväestöstä. Tutkimuksessa hyödynnetty Kaakisen ja kumppaneiden (2025) moniulotteinen tiedepääoman malli mahdollisti sisäisten kognitiivisten resurssien eli tieteisiin liittyvien itseluottamuksen ja asenteiden, erottamisen ulkoisista resursseista eli varhaisesta tuesta ja tieteisiin liittyvissä paikoissa vierailusta. Asetetun hypoteesin mukaan vahvemman tiedepääoman oletettiin olevan positiivisesti yhteydessä parempaan elämänlaatuun kaikilla tiedepääoman osa-alueilla.

Moniulotteinen jaottelu osoittautui tulosten tulkinnan kannalta tärkeäksi. Vaikka kaikki tiedepääoman osa-alueet korreloivat positiivisesti elämänlaadun kanssa, regressioanalyysissä ainoastaan tieteisiin liittyvä itseluottamus säilyi tilastollisesti merkitsevänä selittäjänä. Lisäksi huomionarvioista oli havainto siitä, että vaikka aiemmassa kirjallisuudessa koulutustasoa on pidetty johdonmukaisena elämänlaadun selittäjänä, tässä tutkimusasetelmassa se ei osoittautunut tilastollisesti merkitseväksi tekijäksi tiedepääoman osa-alueiden rinnalla. Tulokset viittaavat siihen, että aikuisiän tiedepääomasta nimenomaan yksilön oma pystyvyyden kokemus on keskeisimmässä yhteydessä koettuun elämänlaatuun. Tämän yhteyden taustalla voidaan itseohjautuvuusteorian valossa teoreettisesti olettaa vaikuttavan psykologisten perustarpeiden, eli autonomian, kyvykkyyden ja yhteenkuuluvuuden täytyminen, vaikka näiden mekanismien tutkiminen rajattiinkin tämän tutkimuksen ulkopuolelle.

### 4.1 Tieteisiin liittyvän itseluottamuksen yhteys elämänlaatuun

Tiedepääoman osa-alueista ainoastaan tieteisiin liittyvän itseluottamuksen havaittiin selittävän elämänlaatua tilastollisesti merkitsevästi. Tämä yhteys säilyi merkitsevänä silloinkin, kun mallissa vakioitiin taustamuuttujina ikä, sukupuoli ja koulutustaso. Tulosten perusteella voidaan esittää teoreettinen tulkinta, jonka mukaan yksilön sisäinen uskomus omasta pystyvyydestään ymmärtää tieteellistä tietoa kytkeytyy jossain määrin subjektiiviseen kokemukseen elämänlaadusta. Regressiomallin kokonaisselitysaste jäi hyvin maltilliseksi, mikä tarkoittaa käytännössä sitä, että yli 95 % yksilöiden välisestä elämänlaadun vaihtelusta selittyy kuitenkin muilla, tämän tutkimuksen ulkopuolisilla tekijöillä.

Edellä esitettyä havaintoa voidaan tarkastella Ryanin ja Decin (2017) itseohjautuvuusteorian valossa, jossa subjektiivinen hyvinvointi rakentuu kolmen psykologisen perustarpeen täyttymisestä: autonomia, kyvykkyys ja yhteenkuuluvuus. Vaikka tässä tutkimuksessa ei suoraan mitattu psykologisten perustarpeiden täyttymistä, tieteisiin liittyvän itseluottamuksen voidaan teoreettisella tasolla argumentoida kytkeytyvän suoraan kyvykkyyden tarpeeseen. Tässä tutkimuksessa itseluottamuksen osa-alue sisälsi subjektiivisia arvioita pystyvyydestä ymmärtää tiedettä ja terminologiaa. Teorian viitekehyksessä voidaan arvioida, että tämä koettu pystyvyys tarjoaa käsitteellisen taustan tiedepääoman ja elämänlaadun väliselle yhteydelle. Koivun ja kumppaneiden (2021) havaintojen suuntaisesti voidaan esittää, että kun yksilö kokee hallitsevansa tieteellistä tietoa, tämän taustalla saattaa heijastua perustavanlaatuinen tarve saavuttaa hallinnan ja pystyvyyden tunnetta suhteessa ympäristöönsä.

Koetun kyvykkyyden ja siitä kumpuavan hallinnan tunteen voidaan katsoa tukevan yksilön autonomiaa eli kokemusta itsestä oman elämänsä aktiivisena toimijana. Vahvan tieteellisen itseluottamuksen voidaan olettaa tarjoavan yksilölle välineitä navigoida nyky-yhteiskunnan tietotulvassa, mikä oletettavasti voi vähentää myös kompleksisten globaalien ilmiöiden aiheuttamaa epävarmuutta. Tämä on linjassa aiempien havaintojen kanssa, joiden mukaan vahvempi tiedepääoma parantaa yksilön valmiuksia tehdä tietoon perustuvia päätöksiä ja toimia aktiivisena kansalaisena modernissa tietoyhteiskunnassa (Koivu ym., 2021). On kuitenkin huomattava, että koska käytetty elämänlaatumittari mittaa yleisempää subjektiivista hyvinvointia, tuloksista ei voida suoraan päätellä, että tiedepääoma vähentäisi nimenomaan spesifien globaalien kriisien aiheuttamaa ahdistusta.

Itseohjautuvuusteorian mukaisesti autonomian mahdollistama aktiivinen toimijuus vahvistaa yksilön elämänlaatua (Ryan & Deci, 2017). Havainto saa tukea myös Wu ja Yaon (2007) tutkimuksesta, jossa vahva itsevarmuus ja korkeampi hallinnan tunne olivat yhteydessä parempaan elämänlaatuun. Tulokset viestivät siitä, että tiedepääoma ei ole pelkästään kognitiivinen resurssi, vaan dynaaminen ja aktiivinen toimijuuden väline. Tämän tutkimuksen havainnot tarjoavat suuntaa-antavaa tukea sille johdannossa esitetylle ajatukselle, että tieteellinen itseluottamus kytkeytyy vahvempaan elämänlaatuun modernissa tietoyhteiskunnassa. Se, toimiiko tiedepääoma todellisuudessa psykologisenä puskurina informaatiotulvaa ja muuttuvan maailman aiheuttamaa epävarmuutta vastaan, jää kuitenkin tämän tutkimusasetelman ulkopuolelle. Tällaisen vuorovaikutussuhteen todentaminen vaatisi jatkotutkimuksissa spesifien mittareiden hyödyntämistä sekä moderaatioanalyysia.

Tässä tutkimuksessa itseluottamusta mitannut osa-alue oli sisällöltään monipuolinen ja sisälsi pystyvyysuskomusten ohella myös tieteellisten keskustelujen yleisyyttä sekä tiedealan ammattilaisten tuntemista koskevat osiot. Vaikka Kaakisen ja kumppaneiden (2025) mallin perusteella tiedepääoman sosiaalinen ulottuvuus jäsentyy nimenomaan varhaiseksi tueksi tieteiden opiskelulle, itseluottamusulottuvuus sisältää itsessään merkittäviä nykyhetken sosiaalisen toimijuuden elementtejä. Tämä ei ole ristiriidassa alkuperäisen mallin kanssa, vaan se kuvastaa sitä, miten aikuisiän tiedepääomassa kognitiivinen varmuus ja sosiaalinen osallisuus kietoutuvat toisiinsa.

Itseluottamusulottuvuuteen sisältyvä tieteen käytäntöihin perehtyneisyys kytkeytyy siihen, missä määrin yksilö kokee itsensä ”tiedeihmiseksi” ja tuntee olonsa varmaksi ympäristössä, joissa tieteestä keskustellaan (Kaakinen ym., 2025). Itseohjautuvuusteorian viitekehyksessä tällainen integraatio tieteen maailmaan voi tyydyttää tarvetta kokea yhteenkuuluvuutta, mikä on keskeistä hyvinvoinnin rakentumisessa (Ryan & Deci, 2017). Havaintoja voidaan tulkita siten, että aikuisiän elämänlaadun kannalta ratkaisevaa on osaltaan se, miten aiemmat sosiaaliset resurssit ovat onnistuneet rakentumaan osaksi yksilön nykyhetken identiteettiä ja itseluottamusta.

Tieteisiin liittyvän itseluottamuksen rooli elämänlaadun selittäjänä saa tukea myös tiedepääoman sosiologisesta viitekehyksestä. Tieteellinen itseluottamus voidaan nähdä Bourdieun (1984) määrittelemänä symbolisena pääomana, joka muodostuu, kun yksilön saa resursseistaan yhteiskunnallista tunnustusta ja legitimitettä. Tämä validointi voi toimia puolestaan mekanismina, joka edistää itseohjautuvuusteorian mukaisten perustarpeiden täyttymistä vahvistamalla yksilön kokemusta omasta osaamisestaan, toimijuudestaan ja sosiaalisesta asemastaan.

Koska tieteisiin liittyvän itseluottamuksen ulottuvuus on rakenteeltaan näin monimuotoinen, se näyttäytyy tässä tutkimuksessa yksilön nykyhetken tiedesuhteen psykososiaalisena kokonaisarviona. On mahdollista, että elämänlaatua selittää nimenomaan näiden eri osatekijöiden yhteisvaikutus: kognitiivinen pystyvyys ja hallinnan tunne tarjoavat yksilölle psykologisen varmuuden, joka puolestaan rohkaisee aktiiviseen sosiaaliseen osallisuuteen ja tiedon jakamiseen muiden kanssa. Tämä prosessi voi täyttää samanaikaisesti useita psykologisia perustarpeita, muuttaen tiedepääoman pelkästä passiivisesta tiedosta

dynaamiseksi ja sosiaalisesti ankkuroiduksi toimijuudeksi, joka on subjektiivisen hyvinvoinnin ja hyvän elämän kokemuksen keskiössä.

## 4.2 Muiden tiedepääoman osa-alueiden yhteys elämänlaatuun

Tutkimuksessa oletettiin, että kaikki tiedepääoman osa-alueet olisivat positiivisesti yhteydessä yksilön kokemaan elämänlaatuun. Korrelaatiotarkastelussa hypoteesi sai tukea, sillä kaikki tiedepääoman osa-alueet korreloivat positiivisesti ja tilastollisesti merkitsevästi elämänlaadun kanssa (ks. Taulukko 2). Nämä yhteydet olivat kuitenkin voimakkuudeltaan maltillisia ( $r < .20$ ), lukuun ottamatta tieteisiin liittyvää itseluottamusta ( $r = .22$ ). Vastoin alkuperäistä oletusta, tieteeseen liittyvissä paikoissa vierailu, tieteisiin liittyvät asenteet tai varhainen tuki tieteiden opiskelulle eivät kuitenkaan säilyttäneet selitysvoimaansa elämänlaadun vaihtelulle lopullisessa regressiomallissa. Ilmiötasolla havainto viittaa siihen, ettei pelkkä tiedetoimintaan osallistuminen, asenteellinen myönteisyys tai lapsuuden kannustus riitä välttämättä tuottamaan elämänlaadun kannalta merkitsevää psykologista resurssia, elleivät ne integroidu osaksi sisäistettyä pystyvyyden tunnetta.

Hookerin ja kumppaneiden (2020) tutkimukseen pohjautuen vapaa-ajan tiedeaktiviteetit voivat edistää elämänlaatua tarjoamalla eudaimonisia, merkityksellisyyttä luovia kokemuksia. Vaikka vierailut tiedeympäristöissä korreloivat positiivisesti elämänlaadun kanssa, ne eivät kuitenkaan selittäneet elämänlaadun vaihtelua regressioanalyysissä. Tämä voi johtua siitä, että satunnaiset vierailut esimerkiksi tiedekeskuksissa tai museoissa ovat luonteeltaan hetkellisiä intellektuaalisia virikkeitä, jotka eivät välttämättä integroidu pysyväksi osaksi yksilön laajempaa psyykkistä hyvinvointia. Aktiivinen osallistuminen näyttääkin olevan elämänlaadun kannalta toissijaista verrattuna siihen, miten varmaksi yksilö kokee itsensä tieteellisen tiedon äärellä. Vastaavasti tieteisiin liittyvät asenteet eivät olleet tilastollisesti merkitsevä selittäjä regressiomalleissa, vaikka korrelaatio elämänlaatuun oli positiivinen. Asenteiden ja tieteellisen itseluottamuksen välinen voimakas keskinäinen korrelaatio viittaa siihen, että nämä kaksi osa- aluetta kietoutuvat tiivistä yhteen, mutta itseluottamus on näistä kahdesta dominoivampi tekijä elämänlaadun selittäjänä. On mahdollista, että myönteinen asenne tiedettä kohtaan toimii pikemminkin taustatekijänä, joka mahdollistaa itseluottamuksen kehittymistä, mutta hyvinvoinnin kannalta ratkaisevaa on nimenomaan yksilön kokemus omasta pystyvyydestään.

Varhaisen tuen merkityksettömyys aikuisen elämänlaadun suorana selittäjänä on huomionarvoinen havainto, sillä johdannossa nimenomaan tämä ulottuvuus nimettiin Kaakisen

ja kumppaneiden (2025) mallin mukaiseksi tiedepääoman keskeiseksi sosiaalisiksi resurssiksi. Vaikka lapsuuden ja kouluvuosien kannustuksen oletettiin edistävän hyvinvointia luomalla pohjaa sosiaaliselle integraatiolle ja yhteenkuuluvuuden tunteelle, tulosten perusteella sen vaikutus elämänlaatuun näyttää olevan luonteeltaan pikemminkin epäsuora. Koska varhainen tuki ja aikuisiän tieteellinen itseluottamus korreloivat tässä aineistossa voimakkaasti, itseluottamus todennäköisesti peittää varhaisen tuen vaikutuksen regressiomallissa. Tämä mahdollisesti viittaa siihen, että lapsuuden aikainen sosiaalinen tuki kantaa hedelmää aikuisiän hyvinvointiin nimenomaan rakentamalla yksilölle vahvan kognitiivisen pystyvyyden tunteen ja sosiaalisen identiteetin. Johdannossa esitetty ajatus sosiaalisesta osallisuudesta saattaa näin ollen näyttäytyä aikuisiässä sisäistettynä tieteellisenä itseluottamuksena, joka toimii hienovaraisena voimavarana elämänlaadun kokemuksessa.

### **4.3 Koulutustason, iän ja sukupuolen yhteys elämänlaatuun**

Tarkasteltaessa taustamuuttujien merkitystä havaittiin, ettei vastaajien koulutustaso ollut yhteydessä elämänlaatuun tässä aineistossa. Havainto on mielenkiintoinen ja osittain yllättävä, sillä se on ristiriidassa esimerkiksi Witterin ja kumppaneiden (1984) meta-analyysin kanssa, jonka mukaan koulutustaso on tyypillisesti yhteydessä elämänlaatuun. Vaikka koulutustaso oli korrelaatiotarkastelussa yhteydessä parempaan elämänlaatuun, regressioanalyysissä sen yhteys hävisi, kun tiedepääoman osa-alueet huomioitiin. Tämä tulos saattaa viitata siihen, että tässä tutkimuksessa tarkastellut tiedepääoman osa-alueet erityisesti tieteellinen itseluottamus, tavoittavat sellaisia hyvinvointiin kytkeytyviä kognitiivisia ja psykologisia resursseja, joita pelkkä muodollinen koulutusaste ei yksinään selitä. Siinä missä koulutustaso kuvaa yksilön ulkoista asemaa ja suoritettuja tutkintoja, tieteellinen itseluottamus heijastaa sisäistettyä pystyvyyden ja hallinnan tunnetta suhteessa tieteelliseen kontekstiin. Näin ollen koulutuksen positiivinen vaikutus hyvinvointiin saattaa selittyä sen kautta, että koulutus vahvistaa yksilön tieteisiin liittyvää itseluottamusta. Tulosten perusteella näyttää siltä, että elämänlaadun kannalta ratkaisevampaa on siis yksilön luottamus omiin kykyihinsä kuin muodollinen tutkintotaso. Tämä herättää kysymyksen siitä, voisiko tieteellinen itseluottamus toimia välittävänä tekijänä koulutustason ja elämänlaadun välillä. Tällaisen mahdollisen mediaatiovaikutuksen todentaminen vaatisi kuitenkin jatkotutkimuksissa täysin erillistä pitkittäisasetelmaa ja siihen soveltuvia tilastollisia menetelmiä, sillä pelkän regressionanalyysin perusteella kausaalisuhteista tai muuttujien välillisistä vaikutusketjuista ei voida tehdä luotettavia johtopäätöksiä.

Toisin kuin koulutustaso, vastaajien ikä ja sukupuoli olivat merkitsevästi yhteydessä koettuun elämänlaatuun. Iäkkäämmät vastaajat raportoivat elämänlaatunsa hieman korkeammaksi kuin nuoremmat, mikä on linjassa Carstensenin ja kumppaneiden (2011) tutkimuksen kanssa. Sukupuolten välisessä tarkastelussa naiset arvioivat elämänlaatunsa keskimäärin hieman paremmaksi kuin miehet. Havainto on samansuuntainen Inglehartin (2002) esittämien tulosten kanssa. Batzin ja Tayn (2018) mukaan naiset raportoivat tyypillisesti korkeampaa affektiivista hyvinvointia, kun taas miesten arviot painottuvat usein kognitiiviseen elämäntyytyväisyyteen. Tässä tutkimuksessa naisten myönteisempi kokemus saattaa osin selittyä mittarin luonteella: sen ihmissuhteita, terveyttä ja psyykkistä tyytyväisyyttä painottavat osiot tavoittavat mahdollisesti nimenomaan affektiivisia ulottuvuuksia, joissa naiset usein raportoivat korkeampia arvoja.

Havaitut erot sukupuolten ja ikäryhmien välillä olivat kuitenkin maltilliset, mikä on linjassa aiemman tutkimustiedon kanssa. Kirjallisuudessa sukupuolen ja iän yhteydet elämänlaatuun on todettu usein epäsystemaattisiksi ja moninaisiksi, eikä niistä voida tämänkään tutkimuksen perusteella vetää yksiselitteisiä johtopäätöksiä. Ikä ja sukupuoli toimivat kontrollimuuttujina, joten ne huomioitiin ensisijaisesti siksi, että voitiin varmistaa tiedepääoman itsenäinen selitysvaiva elämänlaadun kokemuksessa.

#### **4.4 Tutkimuksen arviointi ja jatkotutkimusehdotukset**

Tämä tutkimus on tiettävästi ensimmäinen, jossa on tarkasteltu tiedepääoman osa-alueiden ja elämänlaadun välistä yhteyttä aikuisiässä. Tutkimus täyttää siten kirjallisuuden aukkoa käsittelemällä tiedepääomaa psykologisena voimavarana ja subjektiivisen hyvinvoinnin selittäjänä. Tutkimuksessa hyödynnetyn neljästä osa-alueesta koostuvan faktorimallin on todettu soveltuvan suomalaiseseen aikuisväestöön, ja se mahdollisti ilmiön tarkastelun perinteistä yksiulotteista indeksiä syvällisemmin (Kaakinen ym., 2025). Tulosten analysointiin käytetyt regressiomallit toivat esiin tieteisiin liittyvän itseluottamuksen merkityksen tässä kokonaisuudessa. Oli kuitenkin odotettua, että elämänlaadun kaltaisen laajan ja monitekijäisen ilmiön vaihtelusta vain murto-osa selittyy tiedepääomalla.

Tutkimukseen liittyy kuitenkin myös rajoitteita, jotka on huomioitava tuloksia tulkittaessa. Kuten aiemmin on todettu, tässä pro gradu -tutkielmassa käytetty aineisto on identtinen Kaakisen ja kumppaneiden (2025) tutkimuksessa hyödynnetyn aineiston kanssa. Vaikka alkuperäinen satunnaisotanta pyrki edustamaan Suomen väestöä rakenteeltaan, lopullisessa

aineistossa on havaittavissa vinoumia. Naiset olivat aineistossa yliedustettuina miehiin verrattuna, mikä saattaa Kaakisen ja kumppaneiden (2025) mukaan heijastaa myös naisten laajempaa kiinnostusta osallistua tieteelliseen tutkimukseen. Tuloksia ei voida suoraan yleistää kielivähemmistöihin tai ei-binäärisiin henkilöihin heidän vähäisen edustuksensa vuoksi. Kielivähemmistöt sisältyivät analyysiin vain yleisellä tasolla, ja ei-binääriset vastaajat jouduttiin rajaamaan sukupuolivertailujen ulkopuolelle. Tulevissa tutkimuksissa olisikin tärkeää rekrytoida kohdennetusti aliedustettuja ryhmiä, jotta ymmärrettäisiin paremmin, miten kulttuurinen ja kielellinen tausta sekä sukupuolen moninaisuus heijastuvat tiedepääoman ja hyvinvoinnin väliseen suhteeseen.

Otoksen vinoutuminen ja mahdollinen valikoituminen tieteellisen kiinnostuksen perusteella (vastausprosentti 18.49 %) voivat rajoittaa muuttujien vaihteluväliä ja vaikuttivat mahdollisesti jo tiedepääoman osa-alueiden alkuperäiseen rakentumiseen. Nämä voivat heijastua myös elämänlaadun subjektiiviseen kokemukseen ja muuttujien välisiin tilastollisiin suhteisiin. Esimerkiksi naisten yliedustus saattaa painottaa elämänlaadun arviota suuntaan, joka korostaa affektiivista hyvinvointia kokonaisvaltaisen subjektiivisen hyvinvoinnin sijasta (ks. Batz & Tay, 2018). Vastaajien mahdollinen valikoituminen tieteellisen kiinnostuksen perusteella voi puolestaan vaimentaa havaittuja korrelaatioita ja osaltaan selittää mallien maltillisia selityksasteita. Lisäksi se, että aineisto kerättiin suomalaisessa kontekstissa, jossa on maksuton koulutus ja yleisesti positiivinen tiedeasenne, vaikuttaa siihen, että tulosten yleistettävyyys yhteiskuntiin, joissa tieteen asema on kiistanalaisempi, on arvioitava varoen (Kaakinen ym., 2025).

Käsitteellisellä ja metodologisella tasolla tiedepääoman hyödyntämiseen liittyy merkittäviä haasteita, jotka kulminoituvat sen luonteeseen erittäin laajana ja moniulotteisena käsitteenä. Tiedepääoma pyrkii yhdistämään yhdeksi kokonaisuudeksi yksilön sisäisiä asenteita ja motivaatiota, kognitiivista tietotasoa sekä vapaa-ajan käyttäytymistä ja sosiaalisia verkostoja. Kun näin moninaiset ja psykologisesti erilliset osa-alueet sidotaan saman yläkäsitteen alle, tarkkojen selitysmallien rakentaminen vaikeutuu. Tässä tutkielmassa tätä rajoitusta pyrittiin huomioimaan hyödyntämällä tiedepääoman moniulotteista mallia, mikä mahdollisti sen havaitsemisen, että käsitteen eri osa-alueet kytkeytyvät yksilön elämänlaatuun keskenään eri tavoilla.

Aikuisiän tiedepääoman mittaaminen SCQ-mittaristolla on vasta alkuvaiheessa, ja se pohjautuu alun perin lapsille ja nuorille kehitettyihin versioihin. On siis mahdollista, ettei mittari tavoita kaikkia aikuisiän tiedepääoman kannalta merkityksellisiä vivahteita. Mittaristosta puuttuivat esimerkiksi sellaiset tekijät kuten poliittinen ideologia tai uskonnollinen vakaumus, joiden on todettu vaikuttavan tieteellisen tiedon prosessointiin (esim. Allum ym., 2014; Blank & Shaw, 2015). Tutkimus perustui vastaajien subjektiivisiin arvioihin omasta tiedelukutaidostaan, eikä se sisältänyt objektiivista tiedon hallinnan mittaamista. COVID-19-pandemian vuoksi vapaa-ajan tiedeaktiiviteetteja koskevat kysymykset muotoiltiin koskemaan pandemiaa edeltävää aikaa, mikä on voinut myös altistaa vastaukset muistivääristymille.

Elämänlaatua mitattiin tässä tutkimuksessa mukautetulla kuuden osion versiolla EuroHIS-8-mittarin alkuperäisen kahdeksan väittämän sijaan. Tämä vaikuttaa suoraan tulosten vertailtavuuteen aiempiin tutkimuksiin, joissa on hyödynnetty mittarin täyttä versiota. Myös se, että elämänlaatua tarkasteltiin tässä tutkimuksessa yhtenä summamuuttujana eikä sen eri osa-alueita eritelty analyysissä, jättää epäselväksi, mihin elämänlaadun osa-alueeseen tiedepääoma tarkimmin kytkeytyy. Jatkotutkimuksessa olisikin suositeltavaa sisällyttää kaikki elämänlaadun osa-alueet sekä eritellä nämä ulottuvuudet tarkemmin (esim. fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen), jotta tiedepääoman yhteys hyvinvoinnin eri osa-alueisiin voidaan todentaa täsmällisemmin.

Tämän tutkimuksen regressiomallista puuttui kokonaan yksilön taloudellista tilannetta kuvaava muuttuja, minkä lisäksi terveydentilaa tarkasteltiin ainoastaan subjektiivisena tyytyväisyyden kokemuksena osana elämänlaadun summamuuttujaa. Maailman terveysjärjestön (WHO, 2012) viitekehyksen mukaan fyysinen terveys ja taloudellinen tilanne muodostavat elämänlaadun tärkeät peruspilarit. Koska näitä tärkeitä taustatekijöitä ei erikseen kontrolloitu tässä analyysissä, malli jättää huomiotta ne resurssit, jotka ovat hyvinkin tärkeitä yksilön kokemukseen hyvästä elämästä ja psyykkisestä hyvinvoinnista. Tämä voi osaltaan selittää myös sitä, miksi koko regressiomallin selitysvoima jäi maltilliseksi.

Vaikka tieteisiin liittyvä itseluottamus osoittautui tutkimuksessa elämänlaadun selittäjäksi, tulosten tulkinnassa on huomioitava se, ettei itseluottamusulottuvuuden eri osatekijöiden painoarvoja pystytty täsmällisesti erottelemaan. Jää epäselväksi, johtuuko havaittu yhteys elämänlaatuun ensisijaisesti kognitiivisesta kyvykkyyden kokemuksesta, aktiivisesta toimijuudesta, sosiaalisesta integraatiosta vai jostain muusta tekijästä esimerkiksi uteliaisuuden

ja oppimisen ilon kokemuksista. Tulevissa tutkimuksissa olisikin perusteltua hyödyntää hienojakoisempia mittareita, joilla voitaisiin analysoida, mitkä itseluottamuksen spesifit komponentit ovat vahvimmin yhteydessä elämänlaatuun. Myös laadullinen lähestymistapa voisi syventää ymmärrystä siitä, millaisen merkityksen yksilöt antavat tieteelliselle itseluottamukselle osana kokonaisvaltaista elämänlaatua.

Koska kyseessä oli poikkileikkaustutkimus, havaituista yhteyksistä ei voida myöskään tehdä päätelmiä kausaalisuuden suunnasta. Ilmiön taustalla onkin syytä pohtia molemminpuolisia vaikutussuuntia. On mahdollista, että korkeampi tieteellinen itseluottamus vahvistaa elämänlaatua tukemalla toimijuutta, mutta yhtä lailla on mahdollista, että yleisesti psyykkisesti hyvinvoivat ja elämänlaatusa korkeaksi arvioivat yksilöt hakeutuvat aktiivisemmin tiedon pariin ja kokevat siten myös enemmän itseluottamusta tieteellisissä konteksteissa. Havaittua heikkoa yhteyttä saattaa myös selittää jokin kolmas, tässä mallissa mittaamatta jäänyt muuttuja, kuten yksilön kontekstista riippumaton yleinen pystyvyyden tunne tai persoonallisuus.

Nämä edellä kuvatut metodologiset ja asetelmalliset haasteet tarjoavat selvän ja kiinnostavan suunnan jatkotutkimukselle. Kuten aiemmin on esitetty, tieteellinen itseluottamus voi kytkeytyä elämänlaatuun itseohjautuvuusteorian (Ryan & Deci, 2017) mukaisten psykologisten perustarpeiden kautta. Nämä perustarpeet eli autonomia, kyvykkyys ja yhteenkuuluvuus, vastaavat juuri niitä teoreettisesti kiinnostavia itseluottamusulottuvuuden osatekijöitä, joita tässä tutkimuksessa ei vielä kyetty täsmällisesti erottelemaan. Tulevissa tutkimuksissa olisikin perusteltua hyödyntää tutkimusasetelmia, joissa perustarpeiden täyttymistä mitataan eksplisiittisesti niille vakiintuneilla mittareilla. Yhdistämällä tämä lähestymistapa pitkittäistutkimusasetelmaan voitaisiin rakentaa mediaatiomalleja, joiden avulla on mahdollista tutkia, välittyykö tiedepääoman yhteys elämänlaatuun näiden välittävien muuttujien kautta, ja tehdä samalla luotettavampia johtopäätöksiä muuttujien välisistä kausaalisuhteista.

#### **4.5 Johtopäätökset**

Tämän tutkimuksen keskeisin havainto on se, että tieteisiin liittyvällä itseluottamuksella on tilastollisesti merkitsevä, vaikkakin maltillinen yhteys yksilön elämänlaatuun. Tieteisiin liittyvän itseluottamuksen voidaan teoreettisesti katsoa tukevan itseohjautuvuusteorian mukaisten perustarpeiden täyttymistä tarjoamalla yksilölle kognitiivista hallinnan tunnetta sekä toimijuutta yhteiskunnallisissa ja sosiaalisissa konteksteissa. Vaikka havaittu yhteys on

maltillinen ja elämänlaatu rakentuu ensisijaisesti muista vakiintuneista tekijöistä, löydös viittaa siihen, että tieteellinen itseluottamus ei näyttäytyä vain staattisena kognitiivisena resurssina, vaan se voi parhaimmillaan tarjota yksilölle välineen dynaamiseen toimijuuteen.

Huomionarvoista on myös se, että vaikka koulutustaso korreloi positiivisesti elämänlaadun kanssa, se ei osoittautunut tilastollisesti merkitseväksi selittäjäksi regressioanalyysissä, kun tiedepääoman eri ulottuvuudet huomioitiin samassa mallissa. Tämä voi viitata siihen, ettei muodollinen koulutus itsessään takaa korkeampaa elämänlaatua, ellei se onnistu rakentamaan yksilölle sellaista sisäistettyä tieteellistä itseluottamusta ja lukutaitoa, joka antaa konkreettisia välineitä navigoida maailman kompleksisuuden keskellä. Elämänlaadun kannalta on tulosten perusteella ratkaisevampaa yksilön subjektiivinen uskomus omasta pystyvyydestään kuin ulkoiset akateemiset suoritukset.

Yhteiskunnallisesti tulokset tarjoavat viitteitä siitä, että tiedekasvatuksessa ja -viestinnässä voisi pelkän informaation välittämisen ohella olla hyödyllistä kiinnittää huomiota myös yksilöiden tieteellisen itseluottamuksen tukemiseen. Vaikka tiedepääoman itsenäinen selitysosuus elämänlaadun vaihtelusta on vähäinen, pystyvyyden tunteen vahvistaminen saattaa osaltaan tukea kansalaisten valmiuksia kohdata tietotulvaa ja siihen liittyvää epävarmuutta modernissa yhteiskunnassa. Tieteisiin liittyvää itseluottamusta voidaankin parhaimmillaan pitää yhtenä mahdollisena osatekijänä, joka voi tukea yksilön kokemusta oman arjen hallinnasta. Tämän ilmiön laajemmat yhteiskunnalliset vaikutukset edellyttävät kuitenkin vielä huomattavasti lisää tutkimusta.

## Lähteet

- Aalto, A.-M., Korpilahti, U., Sainio, P., Malmivaara, A., Koskinen, S., Saarni, S., Valkeinen, H. & Luoma, M.-L. (2013) *Aikuisten geneeriset elämänlaatumittarit terveys- ja hyvinvointitutkimuksessa sekä terveys- ja kuntoutuspalvelujen vaikutusten arvioinnissa*. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.  
[https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/131192/20\\_Aikuisten%20geneeriset%20Oelamanlaatumittarit%20terveys-%20ja%20hyvinvointitutkimuksessa%20seka%20terveys-%20ja%20kuntoutuspalvelujen%20vaikutusten%20arvioinnissa.pdf?sequence=2](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/131192/20_Aikuisten%20geneeriset%20Oelamanlaatumittarit%20terveys-%20ja%20hyvinvointitutkimuksessa%20seka%20terveys-%20ja%20kuntoutuspalvelujen%20vaikutusten%20arvioinnissa.pdf?sequence=2)
- Allum, N., Sibley, E., Sturgis, P., & Stoneman, P. (2014). Religious beliefs, knowledge about science and attitudes towards medical genetics. *Public Understanding of Science*, 23(7), 833–849. <https://doi.org/10.1177/09636625134924>
- Archer, L., Dawson, E., DeWitt, J., Seakins, A., & Wong, B. (2015). “Science capital”: A conceptual, methodological, and empirical argument for extending bourdieusian notions of capital beyond the arts. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(7), 922–948. <https://doi.org/10archer.1002/tea.21227>
- Archer, L., Moote, J., MacLeod, E., Francis, B. & DeWitt, J. (2020). *ASPIRES 2: Young people’s science and career aspirations, age 10–19*. UCL Institute of Education.  
[https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10092041/15/Moote\\_9538%20UCL%20Aspires%20%20report%20full%20online%20version.pdf](https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10092041/15/Moote_9538%20UCL%20Aspires%20%20report%20full%20online%20version.pdf)
- Batz, C., & Tay, L. (2018). Gender differences in subjective well-being. Teoksessa E. Diener, S. Oishi, & L. Tay (toim.), *Handbook of well-being*. DEF Publishers.
- Bartram, D. (2021). Age and life satisfaction: Getting control variables under control. *Sociology*, 55(2), 421–437. <https://doi.org/10.1177/0038038520926871>
- Blanchflower, D. G., & Oswald, A. J. (2008). Is well-being U-shaped over the life cycle? *Social Science & Medicine*, 66(8), 1733–1749.  
<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2008.01.030>
- Blank, J.M., & Shaw, D. (2015). Does partisanship shape attitudes toward science and public policy? The case for ideology and religion. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 658(1), 18–35.  
<https://doi.org/10.1177/0002716214554756>
- Bourdieu, P. (1984). *Distinction: A Social Critique of the Judgement of Taste*. Harvard University Press.

- Björklund, A., & Salvanes, K. G. (2011). Education and family background: Mechanisms and policies. Teoksessa E. A. Hanushek, S. Machin, & L. Wößmann (toim.), *Handbook of the economics of education*, 3, 201–247. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53429-3.00003-X>
- Carstensen, L. L., Turan, B., Scheibe, S., Ram, N., Ersner-Hershfield, H., Samanez-Larkin, G. R., ym. (2011). Emotional experience improves with age: Evidence based on over 10 years of experience sampling. *Psychology and Aging*, 26(1), 21–33. <https://doi.org/10.1037/a0021285>
- CBI. (2012). *Learning to grow: What employers need from education and skills*. Education and skills survey. Confederation for British Industry. [https://www.nationalnumeracy.org.uk/sites/default/files/documents/Recovered/cbi\\_education\\_and\\_skills\\_survey\\_-\\_published\\_june\\_2012.pdf](https://www.nationalnumeracy.org.uk/sites/default/files/documents/Recovered/cbi_education_and_skills_survey_-_published_june_2012.pdf)
- DeWitt, J., Archer, L., & Mau, A. (2016). Dimensions of science capital: Exploring its potential for understanding students' science participation. *International Journal of Science Education*, 38(16), 2431–2449. <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1248520>
- Diener, E., & Suh, E. (1997). Measuring quality of life: Economic, social, and subjective indicators. *Social Indicators Research*, 40(1–2), 189–216. <https://doi.org/10.1023/A:1006859511756>
- Diener, E., Sandvik, E., & Larsen, R. J. (1985). Age and sex effects for emotional intensity. *Developmental Psychology*, 21(3), 542–546. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.21.3.542>
- Du, X., & Wong, B. (2019). Science career aspiration and science capital in China and UK: A comparative study using PISA data. *International Journal of Science Education*, 41(15), 2136–2155. <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1662135>
- Felce, D., & Perry, J. (1995). Quality of life: Its definition and measurement. *Research in Developmental Disabilities*, 16(1), 51–74. [https://doi.org/10.1016/0891-4222\(94\)00028-8](https://doi.org/10.1016/0891-4222(94)00028-8)
- Hagerty, B. M., Williams, R. A., Coyne, J. C., & Early, M. R. (1996). Sense of belonging and indicators of social and psychological functioning. *Archives of Psychiatric Nursing*, 10(4), 235–244. [https://doi.org/10.1016/S0883-9417\(96\)80033-X](https://doi.org/10.1016/S0883-9417(96)80033-X)
- Hooker, S. A., Masters, K. S., Vagnini, K. M., & Rush, C. L. (2020). Engaging in personally meaningful activities is associated with meaning salience and psychological well-

- being. *The Journal of Positive Psychology*, 15(6), 821–831.  
<https://doi.org/10.1080/17439760.2019.1651888>
- IBM Corp. (2025). *IBM SPSS Statistics for Windows (Versio 31.0)*. IBM Corp.
- Inglehart, R. (2002). Gender, aging, and subjective well-being. *International Journal of Comparative Sociology*, 43(3–5), 391–408.  
<https://doi.org/10.1177/002071520204300309>
- Kaakinen, J. K., Havu-Nuutinen, S., Häikiö, T., Julku, H., Koskela, T., Mikkilä-Erdmann, M., Pihlajamäki, M., Pritup, D., Pulkkinen, K., Saarikivi, K., Simola, J. & Wikström, V. (2025). Science capital: Results from a Finnish population survey. *Public Understanding of Science*, 34(6), 770–790.  
<https://doi.org/10.1177/09636625241310756>
- King, H., & Nomikou, E. (2018). Fostering critical teacher agency: The impact of a science capital pedagogical approach. *Pedagogy, Culture & Society*, 26(1), 87–103.  
<https://doi.org/10.1080/14681366.2017.1353539>
- Koivu, T., Pulkkinen, K., Myllykoski, M., Kaakinen, J. K., & Tomminen, J. (2021). Haasteena suomalaisen tiedepääoman vahvistaminen. *Tieteessä tapahtuu*, 39(5), 3–11.  
<https://journal.fi/tt/article/view/111456>
- Kontkanen, S., Koskela, T., Kanerva, O., Kärkkäinen, S., Waltzer, K., Mikkilä-Erdmann, M., & Havu-Nuutinen, S. (2024). Science capital as a lens for studying science aspirations – a systematic review. *Studies in Science Education*, 61(1), 89–115.  
<https://doi.org/10.1080/03057267.2024.2388931>
- LUMA-keskus Suomi. (2025). *Raportti valtakunnallisen tehtävän 2021–2024 toteutumisesta LUMA-keskus Suomi -verkostossa*. <https://www.luma.fi/wp-content/uploads/2025/09/Raportti-valtakunnallisen-tehtavan-2021%E2%80%932024-toteutumisesta-LUMA-keskus-Suomi-verkostossa.pdf>
- Meeberg, G. A. (1993). Quality of life: A concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 18(1), 32–38. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.1993.18010032.x>
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2016). *Science Literacy: Concepts, Contexts, and Consequences*. The National Academies Press.  
<https://doi.org/10.17226/23595>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Press.  
<https://doi.org/10.1521/978.14625/28806>

- Schmidt, S., Mühlan, H., & Power, M. (2006). The EUROHIS-QOL 8-item index: Psychometric results of a cross-cultural field study. *The European Journal of Public Health*, 16(4), 420–428. <https://doi.org/10.1093/eurpub/cki155>
- Tay, L., Ng, V., Kuykendall, L., & Diener, E. (2014). Demographic factors and worker well-being: An empirical review using representative data from the United States and across the world. Teoksessa P. L. Perrewé, C. C. Rosen, & J. R. B. Halbesleben (toim.), *The role of demographics in occupational stress and well being* (s. 235–283). Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S1479-355520140000012007>
- Witter, R. A., Okun, M. A., Stock, W. A., & Haring, M. J. (1984). Education and subjective well-being: A meta-analysis. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 6(2), 165–173. <https://doi.org/10.3102/01623737006002165>
- World Health Organization. (2012) *The World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)*. [https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/77932/WHO\\_HIS\\_HSI\\_Rev.2012.03\\_eng.pdf?sequence=1](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/77932/WHO_HIS_HSI_Rev.2012.03_eng.pdf?sequence=1)
- Wu, C.-H., & Yao, G. (2007). Relations among self-certainty, sense of control, and quality of life. *International Journal of Psychology*, 42(5), 342–352. <https://doi.org/10.1080/00207590701264831>