

# PIAAC II

Toisen Kansainvälisen aikuisten  
taitotutkimuksen ensituloksia

Joonas Mannonen, Kari Nissinen, Maarit Virolainen ja  
Juhani Rautopuro



Valtioneuvoston julkaisu 2024:61

# PIAAC II

## Toisen Kansainvälisen aikuisten taitotutkimuksen ensituloksia

Joonas Mannonen, Kari Nissinen, Maarit Virolainen ja  
Juhani Rautopuro

Valtioneuvosto Helsinki 2024

**Julkaisujen jakelu**

Distribution av publikationer

**Valtioneuvoston  
julkaisuarkisto Valto**

Publikations-  
arkivet Valto

[julkaisut.valtioneuvosto.fi](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi)

**Raportin tekijät**

Joonas Mannonen, Kari Nissinen, Maarit Virolainen ja Juhani Rautopuro

**Koulutuksen tutkimuslaitoksen PIAAC II -tiimi**

Joonas Mannonen, Juhani Rautopuro, Kari Nissinen, Virva Nissinen,  
Jenna Hiltunen, Mikko Niilo-Rämä, Arto Ahonen, Kaisa Leino, Marjo Sirén ja  
Maarit Virolainen

**Tilastokeskuksen PIAAC II -tiimi**

Marko Ylitalo, Varpu Vuoristo, Anna-Riikka Aarnio, Anna Eronen, Jyrki Krzywacki,  
Juhani Saari, Heikki Leino, Sara Koivuranta, Tiia Koivunen, Hanna Koskinen,  
Miika Honkala ja monet muut

**PIAAC-tutkimuksen osallistujamaiden neuvosto (Board of  
Participating Countries)**

Petri Haltia (OKM), Maija Lyly-Yrjänäinen (TEM) ja Petra Packalen (OPH)

**PIAAC II -tutkimuksen kansallinen ohjausryhmä**

Maija Lyly-Yrjänäinen (TEM), Petri Haltia (OKM), Petra Packalen (OPH),  
Erno Hyvönen (OKM), Tommi Karjalainen (OKM), Heikki Räisänen (TEM),  
Tiina Tikka (TEM), Pauliina Porkka (TEM), Joonas Mannonen (KTL),  
Juhani Rautopuro (KTL), Kari Nissinen (KTL) ja Marko Ylitalo (Tilastokeskus)

Valtioneuvosto

Työ- ja elinkeinoministeriö ja opetus- ja kulttuuriministeriö

This publication is copyrighted. You may download, display and  
print it for Your own personal use. Commercial use is prohibited.

ISBN pdf: 978-952-383-675-4

ISSN pdf: 2490-0966

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2024

## PIAAC II Toisen Kansainvälisen aikuisten taitotutkimuksen ensituloksia

### Valtioneuvoston julkaisu 2024:61

Julkaisija Valtioneuvosto

Tekijä/t Joonas Mannonen, Kari Nissinen, Maarit Virolainen ja Juhani Rautopuro  
Kieli suomi Sivumäärä 221

### Tiivistelmä

Vuosina 2022–2023 toteutetussa toisessa Kansainvälisessä aikuisten taitotutkimuksessa (PIAAC II) arvioitiin 16–65-vuotiaan aikuisväestön perustaitoja (lukutaito, numerotaito ja adaptiivinen ongelmanratkaisutaito) 31 maassa.

Suomalaisaikuisten keskimääräinen osaamisen taso oli noussut PIAAC I -tutkimuksesta (2011–2012) ja oli osallistujamaiden paras kaikissa arvioiduissa taitoalueissa. Silti Suomessa oli tutkimuksen aikaan arviolta 310 000 työikäistä aikuista, joiden taidot olivat yhteiskuntaan osallistumisen kannalta puutteellisia kaikissa kolmessa taitoalueessa.

Suomessa 20–49-vuotiailla aikuisilla oli keskimäärin paremmat taidot kuin muilla ikäryhmillä. Sukupuolten välisiä suuria osaamiseroja ei näkynyt aikuisilla. Aikuisten osaamiseroja selittivät eniten koulutustausta, ammattiryhmä, sosioekonominen tausta sekä maahanmuutto- ja kielitausta. Etenkin yleissivistävän lukiokoulutuksen saaneiden suomalaisaikuisten perustaidot olivat kansainvälistä huippua.

Suomessa perustaitojen hallinta oli voimakkaassa positiivisessa yhteydessä koettuun terveyteen, sosiaaliseen luottamukseen ja tulotasoon. Lisäksi hyvät perustaidot antavat edellytykset jatkuvalle oppimiselle, jolla on suuri merkitys paitsi yksilön hyvinvoinnille ja menestymiselle myös myönteiselle yhteiskunnalliselle kehitykselle. Siten tiedonkäsittelyn perustaitojen kehittämiseen ja ylläpitämiseen kannattaa panostaa niin yksilön kuin yhteiskunnankin tasolla.

Asiasanat aikuiset, perustaidot, osaaminen, lukutaito, numerotaito, ongelmanratkaisutaito, tutkimus

ISBN PDF 978-952-383-675-4 ISSN PDF 2490-0966

Julkaisun osoite <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-675-4>

## PIAAC II

### Första resultat av den andra Internationella studien av vuxnas färdigheter

---

#### Statsrådets publikationer 2024:61

**Utgivare** Statsrådet

---

**Författare** Joonas Mannonen, Kari Nissinen, Maarit Virolainen och Juhani Rautopuro

**Språk** finska **Sidantal** 221

---

#### Referat

I den andra Internationella studien av vuxnas färdigheter (PIAAC II) som genomfördes 2022–2023 utvärderades de grundläggande färdigheterna (läsning, räkning och adaptiv problemlösning) hos den vuxna befolkningen i åldern 16–65 år i 31 länder.

Den genomsnittliga kompetensnivån för finländska vuxna hade stigit från PIAAC I-studien (2011–2012) och var den bästa bland de deltagande länderna inom alla utvärderade kompetensområden. Ändå fanns det vid tidpunkten för studien cirka 310 000 vuxna i arbetsför ålder i Finland vars kompetens var bristfällig när det gäller deltagande i samhället inom alla tre kompetensområdena.

I Finland hade vuxna i åldern 20–49 i genomsnitt bättre färdigheter än andra åldersgrupper. Det fanns inga stora kompetenskillnader mellan könen hos vuxna. Skillnader i vuxnas kompetens förklarades mestadels av utbildningsnivå, yrkesgrupp, socioekonomisk bakgrund samt invandring och språkbakgrund. I synnerhet var de grundläggande färdigheterna för finländska vuxna som fått en allmänbildande gymnasieutbildning på internationell nivå.

I Finland hade behärskan av de grundläggande färdigheterna ett starkt positivt samband med upplevd hälsa, social tillit och inkomstnivå. Goda grundläggande färdigheter ger dessutom förutsättningar för kontinuerlig inläring, vilket kan visa sig ha stor betydelse inte bara för individens välmående och framgång utan även för en positiv social utveckling. Det är därför värt att investera i utveckling av grundläggande färdigheter i informationsbehandling och upprätthållandet av dessa både på individ- och samhällsnivå.

**Nyckelord** vuxna, baskunskaper, färdigheter, läsfärdigheter, räknefärdigheter, problemlösningsförmåga, undersökning

---

**ISBN PDF** 978-952-383-675-4

**ISSN PDF** 2490-0966

---

**URN-adress** <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-675-4>

---

## PIAAC II

### First results from the second cycle of the Survey of Adult Skills

---

#### Publications of the Finnish Government 2024:61

**Publisher** Finnish Government

---

**Author(s)** Joonas Mannonen, Kari Nissinen, Maarit Virolainen and Juhani Rautopuro

**Language** Finnish

**Pages** 221

---

#### Abstract

The 2<sup>nd</sup> cycle of the Survey of Adult Skills (PIAAC Cycle 2) conducted in 2022–2023 measured 16–65-year-old adults' proficiency in key information processing skills (literacy, numeracy and adaptive problem solving) in 31 countries.

The average proficiency of Finnish adults had improved from PIAAC Cycle 1 (2011–2012) and was the highest among participating countries in all assessed domains. However, there were approximately 310 000 working-age adults in Finland who lacked the skills to successfully participate in society in all three domains.

The 20–49-year-old adults showed higher proficiency than other age groups in Finland. No large gender gaps were observed in this study. The strongest explanatory variables of variation in adult skills were educational attainment, occupation, socio-economic background as well as immigrant and language background. In particular, adults who had completed the matriculation examination excelled in international comparison.

In Finland, proficiency in key information processing skills was strongly and positively associated with self-reported health, social trust and wages. It is recognized that proficiency in key information processing skills gives solid basis for lifelong learning, which further impacts not only individuals' well-being and success but also development of society. This implies that investing in skills has substantial benefits both at individual and societal level.

**Keywords** adults, basic skills, competence, literacy, numeracy, problem solving, research

---

**ISBN PDF** 978-952-383-675-4

**ISSN PDF** 2490-0966

---

**URN address** <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-675-4>

---

# Sisältö

<b>Lukijalle</b> .....	8
<b>Kiitokset</b> .....	10
<b>1 Kansainvälinen aikuisten taitotutkimus PIAAC</b> .....	11
1.1 PIAAC-tutkimus ja tiedonkäsittelyn perustaitojen merkitys.....	11
1.2 Mikä on PIAAC?.....	14
1.2.1 Tutkimuksen toteutus .....	15
1.2.2 Taitojen arviointi.....	16
1.2.3 Taustakysely ja ovensuukysely .....	22
<b>2 Suomen työikäisen aikuisväestön taidot kansainvälisessä ja ajallisessa vertailussa</b> .....	25
2.1 Suomalaisaikuiset osallistujamaiden parhaita lukijoita.....	26
2.2 Suomalaisten numerotaidot kansainvälistä huipputasoa .....	33
2.3 Suomalaiset ja japanilaiset parhaita ongelmanratkaisijoita .....	39
2.4 Suomalaisaikuisen osaaminen parempaa kuin kymmenen vuotta aiemmin.....	45
2.4.1 Lukutaidon taso noussut merkittävästi, mutta myös osaamiserot kasvaneet .....	46
2.4.2 Numerotaidossa entistä enemmän erinomaisia ja huippuosajia.....	50
<b>3 Taitojen tasa-arvo</b> .....	55
3.1 Ikäryhmien väliset erot edelleen suuria .....	56
3.2 Naiset parempia lukutaidossa, miehet numerotaidossa .....	69
3.3 Helsingin ja Uudenmaan osaamistaso muita alueita korkeampi .....	75
3.4 Lapsuuden perheen sosioekonominen tausta heijastuu pitkälle aikuisuuteen .....	82
3.5 Kielitausta vaikuttaa taitojen arviointiin .....	91
<b>4 Koulutustausta ja sen yhteys taitoihin</b> .....	102
4.1 Yleissivistävä koulutus yhdistyy hyvään perustaitojen hallintaan.....	103
4.2 Yli puolet suomalaisista osallistunut aikuiskoulutukseen.....	114
<b>5 Työmarkkina-asema ja tiedonkäsittelyn perustaidot</b> .....	123
5.1 Työttömillä ja työikäisillä eläkeläisillä heikoimmat taidot.....	124
5.2 Ammattiryhmä selkeässä yhteydessä tiedonkäsittelyn perustaitoihin.....	129
5.3 Palkansaajien ja yrittäjien taidoissa vain pieniä eroja.....	132
5.4 IT-alalla toimivilla korkein taitotaso .....	136
5.5 Suurin osa suomalaisaikuisista taitojaan vastaavassa työssä.....	143

<b>6</b>	<b>Taitojen käyttö työssä ja vapaa-ajalla</b> .....	147
6.1	Tieto- ja viestintäteknologian aktiivinen käyttö työssä ennustaa hyvää osaamista .....	150
6.2	Suuri osa suomalaisaikuisista käyttää tiedonkäsittelyn perustaitoja vapaa-ajallaan aktiivisesti .....	157
<b>7</b>	<b>Taitojen yhteys hyvinvointiin</b> .....	166
7.1	Suomessa paljon elämäänsä tyytyväisiä aikuisia .....	167
7.2	Hyvät taidot ja hyväksi koettu terveys esiintyvät yhdessä.....	169
7.3	Suomessa ja Pohjoismaissa sosiaalinen luottamus korkealla tasolla .....	171
7.4	Hyvät perustaidot yhteydessä korkeaan tulotasoon.....	175
<b>8</b>	<b>Yhteenveto ja pohdinta</b> .....	180
8.1	Maailman onnellisin kansa on myös maailman taitavin kansa .....	180
8.2	Onko Suomessa kaikilla yhtäläiset mahdollisuudet kehittää taitojaan? .....	182
8.3	Perhetaustan ja koulutuksen merkitys perustaidoille huomattava .....	187
8.4	Perustaidot luovat pohjaa jatkuvalle oppimiselle.....	190
8.5	Perustaidot tukevat hyvinvointia ja luottamusta Suomessa.....	192
	<b>Lähteet</b> .....	195
	<b>Liite 1. PIAAC II -tutkimuksen toteutus</b> .....	200
	<b>Liite 2. Lukutaidon suoritusastot</b> .....	210
	<b>Liite 3. Numerotaidon suoritusastot</b> .....	214
	<b>Liite 4. Adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon suoritusastot</b> .....	218

## LUKIJALLE

Tässä raportissa esitellään vuosina 2022–2023 toteutetun toisen Kansainvälisen aikuisten taitotutkimuksen (PIAAC II) Suomen ensitulokset. Ensimmäisessä luvussa **Kansainvälinen aikuisten taitotutkimus PIAAC** kerrotaan lyhyesti PIAAC-tutkimuksesta ja sen toteutuksesta. Luvussa muun muassa kuvataan, miten tutkimuksessa mitattiin aikuisten lukutaitoa, numerotaitoa ja adaptiivista ongelmanratkaisutaitoa. Yksityiskohtaisempi kuvaus tutkimuksen toteutuksesta löytyy raportin liitteistä.

Toisessa luvussa, **Suomen työikäisen aikuisväestön taidot kansainvälisessä ja ajallisessa vertailussa**, tarkastellaan Suomen 16–65-vuotiaan aikuisväestön keskimääräisiä tuloksia ja taitojen jakautumista suhteessa muiden osallistujamaiden vastaaviin. Luvussa myös vertaillaan suomalaisten luku- ja numerotaidon tuloksia aiempien aikuisten taitotutkimusten vastaaviin. Luvussa esitetyt tulokset vastaavat kysymyksiin, kuten: *Kuinka taitavia suomalaisaikuiset olivat muiden osallistujamaiden aikuisiin verrattuna? Kuinka suurella osuudella Suomen työikäisestä aikuisväestöstä oli yhteiskuntaan osallistumisen kannalta puutteelliset perustaidot? Entä oliko osaamisen taso keskimäärin noussut vai laskenut Suomessa ja maailmalla viimeisen vuosikymmenen aikana?*

Kolmannessa, **Taitojen tasa-arvo** -luvussa syvennyttään siihen, miten taidot jakautuivat eri väestöryhmien kesken Suomessa. Luvussa tarkastellaan, miten ikä, sukupuoli, asuinpaikka, sosioekonominen tausta sekä kieli- ja maahanmuuttotausta olivat yhteydessä perustaitojen hallintaan. Kolmannen luvun tuloksista selviää: *Miten nuoret ja iäkkäämmät aikuiset pärjäsivät PIAAC II -tutkimuksessa? Oliko naisten ja miesten taidoissa eroja? Oliko sosioekonomisella taustalla aikuisten taitojen kannalta merkitystä?*

Seuraavassa **Koulutustausta ja sen yhteys taitoihin** -luvussa tarkastellaan aikuisväestön perustaitojen tasoa koulutustaustan mukaan. Luvussa kuvataan myös aikuiskoulutukseen osallistumista Suomessa ja sen yhteyttä perustaitoihin. Tämän neljännen luvun tulokset kuvaavat, *miten hyvät perustaidot pelkän perusasteen suorittaneilla suomalaisilla oli. Entä oliko toisen asteen ylioppilastutkinnon ja ammattillisen tutkinnon suorittaneiden taidoissa eroja? Mitkä olivat aikuiskoulutukseen osallistumisen yleisimmät esteet Suomessa?*

Viidennessä, **Työmarkkina-asema ja tiedonkäsittelyn perustaidot** -luvussa suomalaisten perustaitoja vertaillaan pääasiallisen toiminnan, ammattiryhmän, työnantajasektorin ja toimialan mukaan. Luvun lopussa tarkastellaan aikuisten taitojen ja työssä vaadittujen taitojen vastaavuutta. Työ-luvun tuloksista selviää esimerkiksi, *millaiset taidot työttömällä aikuisella oli Suomessa. Miten taidot erosivat toimihenkilöillä ja työntekijöillä? Millä aloilla työskentelevillä oli parhaat perustaidot? Entä minkälaiset taidot suomalaisilla olivat työn edellyttämiä heikkommat?*

**Taitojen käyttö työssä ja vapaa-ajalla** -luvussa perehdytään suomalaisten perustaitojen käyttöön työssä ja vapaa-ajalla. Kuudennen luvun tulokset kuvaavat: *kuinka aktiivisesti suomalaiset käyttivät numerotaitoa tai tieto- ja viestintäteknologiaa työssään? Entä kuinka aktiivisesti he lukivat vapaa-ajallaan? Oliko työssä vai vapaa-ajalla tapahtuvalla taitojen käytöllä vahvempi yhteys perustaitojen tasoon?*

Raportin seitsemännessä tulosluvussa, **Taitojen yhteys hyvinvointiin** -luvussa, paneudutaan perustaitojen ja hyvinvoinnin väliseen yhteyteen. Hyvinvointia tarkastellaan elämään tyytyväisyyden, koetun terveyden, koettujen poliittisten vaikutusmahdollisuuksien, sosiaalisen luottamuksen, työtyytyväisyyden ja tulojen näkökulmasta. Näiden tulosten avulla hahmottuu: *Missä määrin perustaidot olivat yhteydessä fyysiseen, henkiseen ja sosiaaliseen hyvinvointiin? Entä saivatko naiset ja miehet yhtä suuren rahallisen vastineen taidoilleen?*

Tämän raportin päättää **Yhteenveto ja pohdinta**, jossa vedetään yhteen tutkimuksen keskeisimmät tulokset ja perustaitojen kehityssuunnat Suomessa: *Mikä selittää Suomen tuloksia PIAAC II -tutkimuksessa? Entä mitkä taustatekijät lopulta selittivät suomalaisaikuisten osaamiseroja eniten?*

Suomen ensiraportin kanssa samaan aikaan on julkaistu OECD:n kansainvälisiä PIAAC II -tuloksia esittelevä raportti (OECD 2024a) ja tutkimusasetelmaa kuvaileva lukijan opas (OECD 2024b). Tutkimuksen menetelmällisiin yksityiskohtiin keskittyvä tekninen raportti julkaistaan vuoden 2025 aikana (OECD, *tulossa*). Monipuolinen PIAAC II -aineisto on myös vapautettu tutkijoiden käyttöön. Se tarjoaa runsaasti erilaisia tutkimusmahdollisuuksia, joista kaikkia ei ole tässä ensiraportissa esitelty. Aikuisten perustaidoista kiinnostuneiden kannattaakin seurata tulevana vuosina ilmestyviä, tämän raportin tuloksia syventäviä jatkotutkimuksia sekä OECD:n julkaisemia temaattisia analyyseja.

## KIITOKSET

PIAAC II -tutkimuksen toteutukseen Suomessa ovat osallistuneet lukuisat henkilöt, joita haluamme tässä kiittää. Ensimmäinen kiitos kuuluu tutkimukseen osallistuneille 4 061 aikuiselle. Kiitos, että jokainen teistä oli valmis antamaan kallista aikaansa tärkeän yhteisen asian eteen. Jokainen teistä edusti lukuisaa muuta suomalaista tässä tutkimuksessa. Ilman teidän panostanne, meillä ei olisi tuloksia, joita esitellä.

Toinen kiitos kuuluu PIAAC II -aineiston keränneille Tilastokeskuksen haastattelijoille. Kaikki haastattelut kerättiin tapaamalla tutkimukseen osallistuneet henkilökohtaisesti, mikä oli valtava urakka. Vaikka ihmisten vastausaktiivisuus kyselytutkimuksiin on laskenut reippaasti, ja tämä tiedonkeruu toteutettiin koronaviruspandemian jälkimainingeissa, te onnistuitte tekemään tästä tutkimuksesta mahdollisen. Tiedostamme, miten paljon työtä jokainen yksittäinen haastattelu vaati, ja olemme teille siitä kiitollisia.

Kolmannen kiitoksen haluamme osoittaa Marko Ylitalolle (Tilastokeskus), joka hoiti tutkimuksen Suomen toteutuksen tiedonkeruuta ja aineistonhallintaa ja toi ainoana tiimiimme arvokkaan kokemuksensa PIAAC I -tutkimuksesta.

Kiitos myös lukuisille muille, PIAAC II -tutkimuksen toteutukseen osallistuneille kollegoille Tilastokeskuksessa ja Koulutuksen tutkimuslaitoksella.

Kiitos PIAAC II -tutkimuksen kansallisen ohjausryhmän jäsenille.

Kiitos Petri Haltialle (OKM), Maija Lyly-Yrjänäiselle (TEM) ja Petra Packalenille (OPH) tämän raportin lukemisesta ja kommentoimisesta.

On ollut etuoikeus työskennellä teidän ja näin korkealaatuisen tutkimuksen parissa kuuden vuoden ajan.

Kirjoittajat  
26.11.2024

# 1 Kansainvälinen aikuisten taitotutkimus PIAAC

## 1.1 PIAAC-tutkimus ja tiedonkäsittelyn perustaitojen merkitys

Tässä raportissa esitetään toisen Kansainvälisen aikuisten taitotutkimuksen (Programme for the International Assessment of Adult Competencies, PIAAC) ensimmäiset Suomen tulokset. PIAAC on Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestön (OECD) organisoima kansainvälinen tutkimushanke, jossa arvioidaan työikäisen aikuisväestön (16–65-vuotiaat) työssä ja arjessa tarvitsemia tiedonkäsittelyn perustaitoja: lukutaitoa, numerotaitoa ja ongelmanratkaisutaitoa (OECD 2021). Ensimmäisen PIAAC-tutkimuksen (PIAAC I) tiedonkeruu toteutettiin vuosina 2011–2012 (Malin ym. 2013; OECD 2013) ja tässä tarkastellun toisen (PIAAC II) vuosina 2022–2023.

PIAAC on poikkeuksellisen mittava aikuisten taitoihin keskittyvä kansainvälinen tutkimushanke. Kaikki PIAAC II -tutkimuksen 31 osallistujamaata mukaan luettuna tulokset kertovat yli miljardin työikäisen aikuisen taidoista. Suomessa 3,4 miljoonan 16–65-vuotiaan aikuisen kohdejoukko kattoi noin 60 prosenttia väestöstä. Kerätyt aineistot ovat luotettavia ja kansallisesti edustavia, joten tutkimuksen tulokset antavat ainutlaatuisen kokonaiskuvan osallistujamaiden aikuisväestön taitojen tasosta, käytöstä, kehityksen kannalta tärkeistä taustatekijöistä ja vaikutuksista elämälle. Tulokset kytkeytyvät ja niillä on merkitystä moniin laajoihin yhteiskunnallisiin kokonaisuuksiin, kuten työelämään, koulutukseen, tasa-arvoon ja hyvinvointiin.

Tutkimuksen kohdejoukon ikäjakauma on niin laaja, että siihen kuuluvat suomalaisaikuiset ovat eläneet ja kokeneet monenlaisia historiallisia ajanjaksoja. Vanhimmat heistä aloittivat koulutaipaleensa jo ennen kuin Suomi siirtyi peruskoulujärjestelmään. Työelämään he astuivat 1970–1980-lukujen taitteessa. Suomessa oli käynnissä toisen ja kolmannen teollisen vallankumouksen siirtymävaihe, jota leimasi siirtyminen palveluyhteiskuntaan (Pyöriä ym. 2020). Suurin osa tutkimuksen kohdejoukosta on kuitenkin käynyt suomalaisen peruskoulun. Tutkimuksen nuorimman ikäluokan oppivelvollisuusikä nostettiin hiljattain 18 ikävuoteen. Työuriaan he aloittelevat jo käynnissä olevan viidennen teollisen vallankumouksen digi- ja tietoyhteiskunnassa, jossa arkipäivää ovat muun muassa robotisaatio, koneoppiminen, tekoäly ja pilvipalvelut. Tämä ikäluokka eläköityy työuraltaan todennäköisesti joskus

2070–2080-lukujen taitteessa. Työelämän ja koulutuksen osalta tutkimuksen kohdejoukon elinkaarien aikaperspektiivi kattaa siten lähes 100 vuotta. Työelämän ja koulutuksen eri aikakaudet kohtaavat kohdejoukon kokemuksissa.

Työikäisen aikuisväestön tiedonkäsittelyn perustaitojen kattava kartoittaminen on monestakin näkökulmasta perusteltua. Teknologioiden kehitys on vauhdittanut erityisesti tiedon ja informaation saatavuutta sekä viestintää jo pitkään. Teolliset vallankumoukset – ensimmäisestä neljänteen teolliseen vallankumoukseen ja jo käynnistyneeseen viidenteen – ovat muuttaneet yhteiskuntia perusteellisesti.

Tämän vuosituhannen alussa käynnistyneen neljännen teollisen vallankumouksen myötä ihmiskunnan tiedonkäsittely on siirtynyt paperilta yhä enemmän digitaalisiin ympäristöihin. Tämä viimeisin teknologinen murros on muuttanut pysyvästi tapojamme tehdä työtä, oppia, hoitaa askareita, viettää vapaa-aikaa ja olla vuorovaikutuksessa toisten ihmisten – perheenjäsenten, kollegoiden, yhteistyökumppaneiden ja laajemman yhteisön – kanssa. Internetistä löytyvän tiedon ja viihteen määrä on kasvanut eksponentiaalisesti ja sen käsittelemisestä on tullut yhä kiinteämpi osa elämäämme. Monet palvelut ovat muuttuneet täysin digitaalisiksi, jolloin arjen askareet täytyy pystyä hoitamaan käsittelemällä tietoa itsenäisesti digitaalisella laitteella ilman viranomaisen tai asiakaspalvelijan läsnäoloa.

Nykyinen teknologinen murros on kuitenkin vasta aluillaan. Käynnissä oleva viides teollinen vallankumous, Teollisuus 5.0, syventää entisestään ihmisten ja koneiden välistä yhteistyötä. Teollisen automaation, robotiikan ja tekoälyn odotetaan vaikuttavan jossain määrin lähes puoleen nykyisistä ammateista (De Vos ym. 2016; Frey & Osborne 2015; Nedelkoska & Quintini 2018; OECD 2019; Pajarinen & Rouvinen 2014; Teknologiateollisuus 2021). Tekoälyn viimeaikaiset edistysaskeleet kiihdyttävät tätä murrosta entisestään, ja automaation työtehtäviin tuomat muutokset laajenevat yhä useampiin, myös korkeakoulutettuihin ammattiryhmiin (Green 2024). Tuotantoyksiköt, palvelusovellukset ja asiantuntijaekosysteemit suunnitellaan hyödyntämään paremmin ihmisten ja tekoälyn yhteistyötä, jolloin niistä tulee ennakoivampia ja mukautuvampia (Lu ym. 2022; Mentzas ym. 2024; Xiang ym. 2024). Koneoppimisprosessit yleistyvät datan analysoinnissa (Hanhike & Korhonen 2022). Alustatalous, joka yhdistää palveluntarjoajat ja asiakkaat, jatkaa kasvuaan uusissa muodoissaan, mikä on herättänyt huolta epävarman sirpaletyön, nk. prekaarin työn, laajenemisesta (Haapakorpi ym. 2022; Hauben ym. 2020; Saloniemi & Saari 2022). Yhteiskunnallisesti tiedonkäsittelyn perustaitojen odotetaan muodostuvan yhä tärkeämmäksi tasa-arvoa määrittäväksi tekijäksi siksin, että teknologian kehityksen oletetaan johtavan työvoiman kysynnän polarisoitumiseen. Keskitason rutiinitehtävät

uhkaavat kadota, ja niiden sijaan tarvitaan samanaikaisesti matalan ammattitaidon työvoimaa ja korkeasti koulutettua työvoimaa, mikä johtanee esimerkiksi aiempaa suurempiin keskimääräisiin tuloeroihin (OECD 2019).

Teknologiseen murrokseen vastaaminen on yksi keskeinen suomalaisen yhteiskunnan tulevaisuutta määrittävä tekijä. Suomen heikko taloustilanne ja sitä seuranneet hyvinvointiyhteiskuntaan osuneet säästötoimet ovat olleet viime vuosien näkyvimpiä julkisia keskustelunaiheita. Jotta Suomi voisi jatkossakin ylläpitää pohjoismaista hyvinvointiyhteiskuntamallia, kansantalous ja yhteiskunta laajemmin tarvitsevat riittävät perustaidot omaavia, tuottavia aikuisia, jotka osallistuvat yhteiskunnan, kulttuurin ja työelämän kehittämiseen aktiivisesti.

Monet muutkin viime vuosien muutostrendit ja yhteiskunnalliset haasteet ovat lisänneet tarvetta tiedonkäsittelyn perustaitojen riittävälle hallinnalle. Maailmanpoliittinen tilanne on kiristynyt ja kansallinen poliittinen keskustelu polarisoitunut erityisesti vuoden 2022 jälkeen. Informaatiovaikuttaminen koettelee julkista keskustelua sekä perinteisessä että sosiaalisessa mediassa tehtävän mielipidevaikuttamisen keinoin sisältä ja ulkoa. Suomen kansallisen turvallisuudenkin kannalta on tärkeää, että jokaisella kansalaisella on riittävät tiedonkäsittelyn perustaidot ja edellytykset tunnistaa dis- ja misinformaatio. Myös ilmastonmuutos ja koronapandemia ovat tuoneet monimutkaisia tieteellisiä aiheita osaksi ihmisten arkea ja haastaneet tiedonkäsittelyn perustaitoja. Riittävät tiedonkäsittelyn perustaidot auttavat aikuisia ymmärtämään haastavampiakin aiheita ja ovat välttämättömiä laajemman yhteiskunnallisen muutoksen luomiselle (OECD 2022).

Nopeasti muuttuva yhteiskunta ja työelämä edellyttävät aikuisilta jatkuvaa osaamisen kehittämistä ja muutokseen sopeutumista. Työnkuvasta ja ammattialasta riippumattomien yleisten taitojen, kuten tiedonkäsittelyn perustaitojen, vahvistaminen on ollut keino vastata tähän haasteeseen (Binkley ym. 2012; Hienonen ym. 2022; Isacson ym. 2016; Virtanen & Tynjälä, 2018). Niiden kehittämistä pidetään koulutuksessa tärkeänä, koska ne luovat perustan uusien asioiden oppimiselle ja muutokseen sopeutumiselle. Sekä politiikassa että tutkimuksessa on tehty lukuisia aloitteita näiden yleistaitojen tunnistamiseksi, jäsentämiseksi ja täsmentämiseksi (esim. European Council 2018; European Union 2008; Opetushallitus 2019; Rychen & Salganik 2003; Ursin ym. 2021). PIAAC-tutkimuksen mittaamat tiedonkäsittelyn perustaidot ovat lähes poikkeuksetta jossain muodossa mukana näistä aloitteista syntyneissä tulevaisuustaitojen viitekehyksissä. Toinen usein mainittu kokonaisuus näissä viitekehyksissä on ollut digitaaliset taidot, jotka nähdään usein laajana yhdistelmänä teknisiä taitoja, tiedonhallintaa, viestintää, yhteistyötä, luovuutta, kriittistä ajattelua ja ongelmanratkaisua (van Laar ym. 2017). Myös PIAAC-tutkimuksessa

tiedonkäsittelyn perustaidot kytkeytyvät vahvasti digitaalisiin taitoihin, sillä tehtävät suoritetaan digitaalisessa ympäristössä ja digitaalisten laitteiden käyttöä kartoitetaan lisäksi perusteellisesti taustakyselyssä.

Tiedonkäsittelyn perustaidot avaavat yksilölle lukuisia ovia ja luovat edellytyksiä opintoihin, työelämään, yhteiskunnalliseen osallistumiseen, vaikuttamiseen ja harrastamiseen. Ne tuovat aikuisille turvaa edesauttamalla työssä pysymistä, työllistymistä ja tarvittaessa uudelleen kouluttautumista (Billett ym. 2023). Puutteelliset perustaidot sen sijaan vaikeuttavat arkielämässä toimimista, altistavat syrjäytymisriskille ja luovat maaperää väärän tiedon ja muun disinformaation levittämiseksi. Muun muassa siksi ne ovat äärimmäisen tärkeä tasa-arvoa, hyvinvointia, demokratiaa ja tuottavuutta määrittelevä tekijä Suomelle.

## 1.2 Mikä on PIAAC?

Kansainvälinen aikuisten taitotutkimus eli PIAAC<sup>1</sup> on OECD:n organisoima työikäisen aikuisväestön tiedonkäsittelyn perustaitoihin keskittyvä tutkimushanke. Tiedonkäsittelyn perustaidoilla tarkoitetaan aikuisten arkielämässä tarvitsemia tiedon löytämisen, ymmärtämisen, arvioimisen ja hyödyntämisen kognitiivisia taitoja (OECD 2021). Näitä arvioidaan tutkimusta varten suunnitelluilla tehtävillä, ja taitojen yhteyttä erilaisiin taustatekijöihin selvitetään laajalla taustakyselyllä. Työikäinen aikuisväestö kattaa tutkimuksessa 16–65-vuotiaat maassa asuvat henkilöt.<sup>2</sup> Tutkimuksen tiedonkeruu toistetaan lähtökohtaisesti 10 vuoden välein, mikä mahdollistaa paitsi aikuisten taitojen, myös yhteiskunnan ja työelämän muutoksen tarkastelun.<sup>3</sup>

PIAAC II -tutkimukseen osallistui 31 maata ja yhteensä 161 000 aikuista (taulukko 1). Arvioitavina tiedonkäsittelyn perustaitoina olivat lukutaito, numerotaito ja adaptiivinen ongelmanratkaisutaito. Tulosten avulla Suomen aikuisväestön taitoja voidaan peilata sekä muihin osallistujamaihin että aikaisempiin aikuisten taitotutkimuksiin.

- 
- 1 Tarkalleen ottaen tutkimus tunnetaan kansainvälisesti nimellä The Survey of Adult Skills, joka on laajemman PIAAC-tutkimushankkeen suurin ja tunnetuin osa. Käytännössä PIAAC on kuitenkin vakiintunut tutkimuksen nimeksi Suomessa ja maailmalla.
  - 2 PIAAC-otosta ei rajoiteta kansalaisuuden perusteella, vaan maassa asuminen riittää kohdejoukkoon kuulumiseen. Tässä raportissa kohdejoukkoa kutsutaan silti suomalais-aikuisiksi. Laitoksissa asuvat henkilöt eivät ole mukana PIAAC-otoksessa.
  - 3 Tarkempi kuvaus PIAAC II -tulosten vertailukelpoisuudesta aikaisempien aikuisten taitotutkimusten tuloksiin löytyy liitteen 1 lopusta.

## Taulukko 1. PIAAC II -tutkimuksen osallistujamaat

### Osallistujamaat

Alankomaat	Iso-Britannia (Englanti)	Kroatia	Ranska	Sveitsi	Yhdysvallat
Belgia (Flanderi)	Israel	Latvia	Ruotsi	Tanska	
Chile	Italia	Liettua	Saksa	Tšekki	
Espanja	Itävalta	Norja	Singapore	Unkari	
Etelä-Korea	Japani	Portugali	Slovakia	Uusi-Seelanti	
Irlanti	Kanada	Puola	<b>Suomi</b>	Viro	

### 1.2.1 Tutkimuksen toteutus

PIAAC-tutkimuksen kansainvälisestä toteutuksesta vastaa OECD:n nimittämä kansainvälinen konsortio, jossa on mukana alan keskeisiä tutkimusorganisaatioita eri puolilta maailmaa.<sup>4</sup> Konsortio määrittelee osallistujamaille vaativat tieteelliset standardit, joiden noudattamista se myös valvoo. Suomessa PIAAC II -tutkimuksen toteuttivat yhteistyössä Jyväskylän yliopiston Koulutuksen tutkimuslaitos ja Tilastokeskus. Tilastokeskus vastasi otoksen poiminnasta, tiedonkeruusta ja aineistonhallinnasta. Koulutuksen tutkimuslaitos vastasi tutkimuksen yleisestä hallinnoinnista, tutkimusinstrumenttien valmistelusta, aineiston analysoinnista ja tulosten raportoinnista. Tutkimuksen rahoittivat opetus- ja kulttuuriministeriö sekä työ- ja elinkeinoministeriö. Tutkimuksen ohjausryhmässä oli mukana myös Opetushallitus.

PIAAC II -aineisto kerättiin käyntihaastatteluina eli tapaamalla tutkimukseen osallistuneet henkilökohtaisesti. Ensin tutkimukseen osallistuneet vastasivat haastattelijan ohjaamana taustakyselyyn, minkä jälkeen he tekivät taitoja mittaavat tehtävät itsenäisesti tablettitietokoneella. Suomessa taustakyselyyn ja tehtäviin pystyi vastaamaan suomeksi tai ruotsiksi. Mikäli vastaaja ei puutteellisen kielitaidon vuoksi

4 PIAAC II -tutkimuskonsortiota johti yhdysvaltalainen tutkimuslaitos Educational Testing Service (ETS). Sen muita jäseniä olivat International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), Westat, Leibniz Institute for the Social Sciences (GESIS), cApStAn ja Maastrichtin yliopiston Research Centre for Education and the Labour Market (ROA).

pystynyt osallistumaan tutkimukseen suomeksi tai ruotsiksi, hänet ohjattiin tekemään lyhyt ovensuukysely valitsemallaan kielellä. Tutkimuksen tehtäväosio, taustakysely ja ovensuukysely on kuvailtu tarkemmin seuraavissa alaluvuissa.

Suomessa PIAAC II -tutkimuksen tiedonkeruu aloitettiin syyskuussa 2022 ja sitä jatkettiin kesäkuuhun 2023. Suomen otoskoko oli 12 000 aikuista, joista tutkimukseen osallistui 4 061. Vastausosuus oli siten noin 34 prosenttia. PIAAC I -tutkimuksessa vuosina 2011–2012 suomalaisten vastausosuus oli 66 prosenttia, mutta sen jälkeen ihmisten halukkuus osallistua kyselytutkimuksiin on laskenut huomattavasti niin Suomessa kuin muissakin maissa. Konsortion teettämän laajennetun katoanalyysin perusteella Suomen PIAAC II -aineiston laatu oli matalasta vastausosuudesta huolimatta kuitenkin hyvä (OECD, *tulos*). Lisäksi kaikissa PIAAC-aineistojen analyyseissä käytetään tutkimuksen otanta-asetelmasta johdettuja painokertoimia, joiden avulla korjataan paitsi vastauskatoa myös huomioidaan asetelman ominaisuuksista (kuten kieliryhmien, sukupuolen, asuinkunnan ja iän suhteen määritelty ositus) aiheutuva vaihtelu vastaajien todennäköisyyksissä sisältyä otokseen. Näin on menetelty myös tässä raportissa esitetyissä aineistosta tehdyissä analyyseissä. Siten tutkimusaineistosta laskettujen tulosten voidaan katsoa edustavan Suomen työikäisessä aikuisväestössä vallinnutta tilannetta erittäin hyvin.<sup>5</sup>

## 1.2.2 Taitojen arviointi

PIAAC II -tutkimuksessa mitatut tiedonkäsittelyn perustaitoalueet olivat lukutaito, numerotaito ja adaptiivinen ongelmanratkaisutaito (OECD 2021). Kunkin taitoalueen taustalla olivat kansainvälisten asiantuntijaryhmien määrittämät teoreettiset viitekehukset, jotka antoivat taitoalueille yleiset määritelmät sekä kuvasivat niihin liittyvät kognitiiviset prosessit, sisällöt ja kontekstit (OECD 2021, 2024a, 2024b). Viitekehysten mukaisesti kehitetyt tehtävät ohjelmoitiin tablettitietokoneelle, jolla vastaajat ne myös tekivät.

Tutkimuksen tehtäväpankki sisälsi sekä täysin uusia että aikaisemmissa aikuisten taitotutkimuksissa toimiviksi todettuja tehtäviä. Aikaisempien tehtävien käyttö mahdollisti tulosten vertailukelpoisuuden tutkimusten välillä. Niin vanhojen kuin uusien tehtävien suunnittelussa pyrittiin autenttisuuteen siten, että ne vastasivat aikuisten arjessa kohtaamia tiedonkäsittelyä edellyttäviä tilanteita ja olisivat siten relevantteja koko aikuisväestön kannalta. Tehtävät eivät edellyttäneet esimerkiksi kouluttautumalla hankittua erityisosaamista, vaan perustaitoja, joita

<sup>5</sup> Tarkempi kuvaus PIAAC II -tutkimuksen toteutuksesta löytyy liitteestä 1.

jokainen aikuinen tarvitsee jokapäiväisessä elämässään. Osa tehtävistä oli vaativampia ja osa helpompia, jotta erilaisten vastaajien taidot saataisiin mahdollisimman tarkasti mitattua.

Kunkin taitoalueen tehtävävastausten perusteella osallistujille määritettiin heidän taitojaan kuvaavat pistemäärät (asteikolla 0–500) ja suoritustasot (asteikolla 1–5 luku- ja numerotaidossa sekä 1–4 adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa). Pistemäärien laskenta perustui tehtäville kaikkien osallistujamaiden yhteisestä aineistosta määritettyihin vaikeustasoihin: vaikeista tehtävistä suoriutuminen tuotti vastaajalle korkeamman pistemäärän kuin helpoissa tehtävissä onnistuminen. Pistemäärien laskennassa käytettiin psykometrisiä analyysejä, erityisesti IRT-menetelmää, joka on pääasiallinen kansainväliseen vertailevaan arviointitutkimukseen vakiintunut tilastollinen lähestymistapa (OECD, *tulossa*).<sup>6</sup> IRT-menetelmällä kaikille vastaajille voidaan määrittää yhteismitalliset pistemäärät, vaikka he eivät olisikaan tehneet täsmälleen samanlaista tehtäväpakettia. Kullekin suoritustasolle määriteltiin lisäksi niitä vastaavat sanalliset kuvaukset, jotka kertovat, mitä kyseisellä suoritustasolla olevat aikuiset osasivat tehdä, ja millaisia sen vaikeustason tehtävät olivat. Tarkempaa tietoa aiheesta löytyy OECD:n julkaisemasta arvioinnin viitekehystä (OECD 2021), lukijan oppaasta (OECD 2024b) ja kansainvälisestä raportista (OECD 2024a).

Lukutaito määriteltiin PIAAC II -tutkimuksessa seuraavasti: ”Lukutaito on kirjoitetun tekstin löytämistä, ymmärtämistä, arvioimista ja reflektointia tavoitteiden saavuttamiseksi, oman tiedon ja potentiaalinen kehittämiseksi sekä yhteiskuntaan osallistumiseksi.” (OECD 2021, 2024a, 2024b). Lukutaitotehtävien edellyttämiä kognitiivisia prosesseja olivat tekstien löytäminen, ymmärtäminen sekä arvioiminen ja reflektointi. Laajemmassa lukutaitotutkimuksen kentässä näin määriteltyä lukutaitoa pidetään usein toiminnallisena lukutaitona.

Lukutaidon tehtävät sijoituivat työn, henkilökohtaisen elämän, yhteisön ja koulutuksen konteksteihin (kuvio 1). Ne sisälsivät kuvailevia tekstejä, tarinoita, tietotekstejä, argumentoivia tekstejä, ohjeita ja vuorovaikutustilanteita. Kukin tehtävä saattoi koostua yksittäisestä tekstistä tai useammasta lähteestä ja tekstistä. Muodoltaan ne olivat yhtenäisiä jatkuvia tekstejä tai koostuivat lyhyistä erillisistä tekstinpätkistä esimerkiksi taulukon tai kuvaajan muodossa. Puutteellisemman lukutaidon omaavien aikuisten taitojen selvittämiseksi mukana oli myös lukusujuvuutta mittaavia

6 IRT-menetelmää käytetään myös esimerkiksi OECD:n Programme for International Student Assessment (PISA) -tutkimuksen tulosten laskennassa.

lukutaidon alkeistehtäviä. Niistä suoriutuminen edellytti yksinkertaisten lauseiden ja lyhyiden tekstikatkelmien sujuvaa ymmärtämistä. Lukutaidon suoritustasot on kuvailtu liitteessä 2.

### Kuvio 1. Esimerkki lukutaidon tehtävästä


PIAAC
?
◀ ▶

**Tehtäväkokonaisuus 1 - Kysymys 1 / 1**

Katso luetteloa esikoulun säännöistä. Vastaa alla olevaan kysymykseen napauttamalla luetteloa.

**Mihin kellonaikaan viimeistään lasten tulisi saapua esikoululle?**

ESIKOULUN SÄÄNNÖT



Tervetuloa esikouluun! Odotamme tulevalta vuodelta paljon hauskanpitoa, oppimista ja toisiimme tutustumista. Perehdythän hetken esikoulun sääntöihin.

- Tuothan lapsesi tänne kello 9.00 mennessä.
- Tuo pieni peitto tai tyyny ja/tai pieni pehmolelu päiväunia varten.
- Pue lapsesi mukavasti ja pakkaa mukaan vaihtovaatteet.
- Ei koruja tai karkkia. Jos lapsellasi on syntymäpäivä, juttelethan lapsesi opettajan kanssa erityisherkkujen järjestämisestä lapsille.
- Tuo lapsesi täysissä pukeissa – ei yöpukua.
- Aamupala tarjoillaan noin kello 7.30.
- Lääkitysten on oltava alkuperäisissä tuoteselosteet sisältävissä pakkauksissaan, ja ne täytyy merkitä kustakin luokahuoneesta löytyvään lääkityslomakkeeseen.
- Jos sinulla on jotain kysyttävää, juttelethan luokkasi opettajan tai Marjaanan kanssa.

Numerotaito on PIAAC II -arvioinnin viitekehyksen mukaan ”eri tavoilla esitetyt matemaattisen sisällön, tiedon ja ideoiden löytäminen, käyttäminen ja kriittistä arviointia päätelmien tekemiseksi aikuiselämän tilanteissa, jotka edellyttävät matemaattisten vaatimusten kohtaamista ja hallintaa.” (OECD 2021, 2024a, 2024b). Numerotaidon tehtävien vaatimia kognitiivisia prosesseja olivat tilanteiden lähestyminen ja arvioiminen matemaattisesta näkökulmasta, matematiikan perusteella toimiminen ja sen käyttäminen sekä kriittinen arviointi ja päätelmien tekeminen. Laajemmassa matematiikan tutkimuksen kentässä numerotaitoa on toisinaan nimetty myös toiminnalliseksi matematiikaksi.

Numerotaidon tehtävien kontekstit olivat työ, henkilökohtainen elämä ja yhteisö (kuvio 2). Sisällöltään ne liittyivät määrään ja lukuihin, tilaan ja muotoon, muutokseen ja suhteisiin sekä tilastoihin ja sattumaan. Tehtävissä hyödynnettävä matemaattinen tieto oli esitetty tekstinä ja symboleina, kuvina esineistä, jäsennehtynä tietona (esim. taulukot ja kaaviot) sekä digitaalisen ympäristön mahdollistamina dynaamisina sovelluksina (esim. digitaalinen laskin ja interaktiiviset infograafit). Numerotaidon alkeistehtävissä mitattiin määrän ja suuruusluokan peruskäsitteiden ymmärrystä, mikä voidaan nähdä edistyneemmän numerotaidon kehittymisen perusedellytyksenä. Näihin tehtäviin kuului kuvassa esitettyjen esineiden lukumäärän tunnistamista ja suurimman luvun valitsemista neljästä eri vaihtoehdosta. Numerotaidon suoritustasot on kuvailtu liitteessä 3.

## Kuvio 2. Esimerkki numerotaidon tehtävästä


**PIAAC**
?
◀ ▶

**Tehtäväkokonaisuus 5 - Kysymys 1 / 1**

Katso Kestävä & pestävä –maalista esitetyjä tietoja. Vastaa alla olevaan kysymykseen napauttamalla tuotetietoja.

Haluat maalata yhden huoneen kodistasi uudelleen. Olet laskenut seinien yhteispinta-alan ja päättänyt, että seinille tulee vain yksi maaliokerros.

**Tunnista tuotetiedoista kaikki ne kohdat, joita tarvitset laskeaksesi, kuinka monta maalipurkkia sinun täytyy ostaa.**



**KESTÄVÄ & PESTÄVÄ HIMMEÄ MAALI**

**Tuotetiedot**

<b>Ominaisuudet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kestävä ja pestävä pinta</li> <li>Kestää kulutusta</li> <li>Hylkii likaa ja tahroja</li> </ul>
<b>Puhdistus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vesi</li> </ul>
<b>Kuivumisaika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kosketuskuiva 30 minuutissa</li> </ul>
<b>Päällemaalaus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 tunnin jälkeen</li> </ul>
<b>Peittoala</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>16 neliometriä per litra (m<sup>2</sup>/l)</li> </ul>
<b>Levittäminen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pensseli, tela, ruisku</li> </ul>
<b>Määrä</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 litraa (l)</li> </ul>

Adaptiivisella ongelmanratkaisutaidolla tarkoitettiin PIAAC II -tutkimuksessa ”kykyä päästä tavoitteisiin dynaamisissa tilanteissa, joissa toimintatapa ongelman ratkaisemiseksi ei ole välittömästi saatavilla. Se edellyttää ongelman määrittämisen, tiedon hakemisen ja ratkaisun toteuttamisen kognitiivisia ja metakognitiivisia

prosesseja erilaisissa tietoympäristöissä ja asiayhteyksissä.” (OECD 2021, 2024a, 2024b). Viitekehyksen mukaan ongelmanratkaisuprosessi koostuu kolmesta vaiheesta: ongelman määrittämisestä, ratkaisun kannalta oleellisen tiedon hakemisesta ja ratkaisun toteuttamisesta. Kuhunkin vaiheeseen sisältyy omat kognitiiviset ja metakognitiiviset prosessinsa. Esimerkiksi ongelman määrittämisen vaiheeseen kuuluu ongelmaan liittyvän tiedon valitsemisen, järjestämisen ja mielenmalliksi yhdistämisen kognitiivinen prosessi (OECD 2021, 2024a, 2024b). Metakognitiiviset prosessit taas viittaavat omien kognitiivisten prosessien tiedostamiseen, arviointiin ja ohjaamiseen ongelmanratkaisun aikana. Esimerkkejä metakognitiivisista prosesseista ovat muun muassa tavoitteiden asettaminen ongelman määrittämisen vaiheessa ja edistymisen arviointi ratkaisun toteuttamisen vaiheessa (OECD 2021, 2024a, 2024b).

Adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon tehtävät sijoittuivat työn, henkilökohtaisen elämän ja yhteisön konteksteihin. Tehtävien ongelma-asetelmat vaihtelivat esimerkiksi huomioitavien seikkojen lukumäärän ja välisten suhteiden mukaan. Ongelmien ratkaisemiseksi vastaajalla oli käytössään erilaisia fyysistä, sosiaalista ja digitaalista maailmaa simuloivia välineitä ja tietolähteitä. Viitekehyyksessä pyrittiin ottamaan huomioon etenkin maailman nopean muutoksen edellyttämät joustavuus ja halukkuus omien suunnitelmien ja toiminnan muuttamiseen (OECD 2021). Aikuisten arjessa kohtaamia ongelmia kuvailtiin dynaamisiksi, mikä tarkoittaa, että ongelmatilanteisiin tulee alkuasetelman ja ratkaisun välillä muutoksia ajan kuluessa. Tehtäviin ongelmanratkaisuprosessin aikana esiteltyjen muutosten määrä ja merkittävyys ratkaisun kannalta vaihtelivat tehtävästä toiseen. Kuviot 3 ja 4 havainnollistavat adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon tehtävien ongelma-asetelmissa ilmenneitä muutoksia. Liitteessä 4 on kuvattu adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon suoritustasot.

**Kuvio 3.** Esimerkki adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon tehtävän ongelmasta ennen muutosta

**PIAAC**
?
◀ ▶

**Tehtäväkokonaisuus 3 - Kysymys 1 / 2**

Katso karttaa ja alla olevaa muistilappua. Vastaa alla olevaan kysymykseen napauttamalla määränpäitä kartalla.

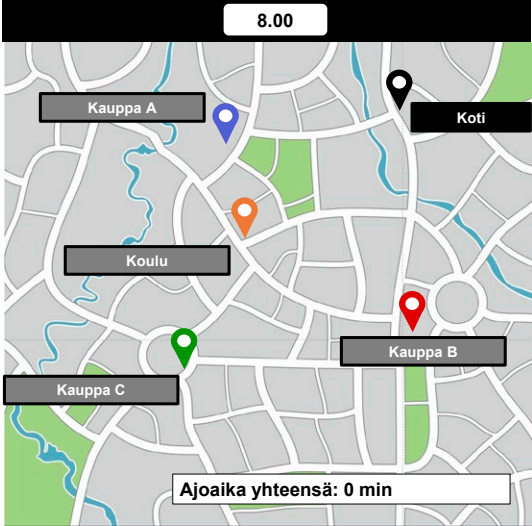
Kello on 8.00 aamulla. Sinun pitää suorittaa alla olevassa muistilapussa luetellut askareet.

**Suunnittele nopein reitti askareiden suorittamiseksi. Pidä aikarajoitukset mielessäsi.**

**Kun olet valmis, napauta KÄYTÄ jatkaaksesi.** Kartan alareunassa näkyvä ajoaika päivittyy.

- Vie lapsi kouluun kello 8.30 mennessä
- Osta ruoka-aineet päivällistä varten
- Palaa kotiin kello 10.00 mennessä

8.00



NOLLAA

KÄYTÄ

#### Kuvio 4. Esimerkki adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon tehtävän ongelmasta muutoksen jälkeen

**PIAAC**
?
◀ ▶

**Tehtäväkokonaisuus 3 - Kysymys 2 / 2**

Katso karttaa ja alla olevaa muistilappua. Vastaa alla olevaan kysymykseen napauttamalla määränpäitä kartalla.

Olet suunnitellut kartassa näytetyn reitin.

Kello on nyt 8.30. Olet vienyt lapsesi kouluun. Saat ilmoituksen, että valitsemasi kauppa on suljettu vesivahingon vuoksi.

**Muuta reittiäsi suorittaaksesi loput askareesi. Pidä aikarajoitukset mielessäsi.**

**Kun olet valmis, napauta KÄYTÄ.**

- Vie lapsi kouluun kello 8.30 mennessä
- Osta ruoka-aineet päivällistä varten
- Palaa kotiin kello 10.00 mennessä

NOLLAA
KÄYTÄ

### 1.2.3 Taustakysely ja ovensuukysely

Taitoja mittaavien tehtävien lisäksi haastateltavat vastasivat taustakyselyyn, jossa kartoitettiin laajasti taitoihin yhteydessä olevia tekijöitä. Taustakyselystä saatavien tietojen avulla työikäisen aikuisväestön laaja joukko voidaan jakaa hienojakoisempiin väestöryhmiin tiedonkäsittelyn perustaitojen tarkastelussa. Sen avulla pystytään esimerkiksi selvittämään, minkälaiset tekijät ovat yhteydessä taitojen kehittämiseen ja ylläpitämiseen, kuinka usein ja mihin tarkoituksiin aikuiset käyttävät taitojaan arjessaan ja työssään, ja miten erinomaiset ja puutteelliset taidot omaavat aikuiset eroavat toisistaan hyvinvoinnin tai työelämässä toimimisen suhteen. Taustakysely rakennettiin tehtäväosion tapaan aikaisemmissa aikuisten taitotutkimuksissa käytettyjen kysymysten pohjalta siten, että tulokset ovat ajallisesti vertailukelpoisia. Mukana on kuitenkin myös päivitettyjä ja täysin uusia kysymyksiä, joiden kohdalla ajallinen vertailu ei ole mahdollista. Tässä alaluvussa kuvataan PIAAC II -tutkimuksen taustakysely pääpiirteittäin. Lisätietoa aiheesta löytyy PIAAC II -tutkimuksen lukijan oppaasta (OECD 2024b).

PIAAC II -taustakysely suunniteltiin siten, että haastateltava sai vastattavakseen erilaisia kysymyksiä sen mukaan, miten hän oli vastannut edellisiin kysymyksiin. Osaan kysymyksistä vastasivat kaikki haastateltavat, kun taas osaan vain ne, jotka olivat vastanneet jollakin tietyllä tavalla aiempiin kysymyksiin. Jos esimerkiksi haastateltava oli palkansaaja, hänelle ei suunnattu omaan yritystoimintaan liittyviä kysymyksiä. Reitit olivat toisensa pois sulkevia, joten yksikään vastaaja ei vastannut kaikkiin taustakyselyn kysymyksiin. Aihepiireittäin PIAAC II -tutkimuksen taustakysely voidaan jakaa seuraaviin temaattisiin kokonaisuuksiin:

- Demografinen ja sosioekonominen tausta
- Koulutus
- Päätoimi ja työhistoria
- Nykyinen tai viimeisin työ
- Taitojen käyttö työssä ja vapaa-ajalla
- Työympäristö
- Hyvinvointi ja yhteiskuntaan osallistuminen
- Sosioemotionaaliset taidot ja asenteet

Uutena elementtinä PIAAC II -tutkimuksessa oli niin kutsuttu ovensuukysely, joka oli kohdemaan kieltä taitamattomille vastaajille tarkoitettu lyhyt taustakysely. Suomessa taustakyselyyn ja tehtäväosioon pystyi vastaamaan suomeksi tai ruotsiksi, mutta ovensuukyselyyn pystyi vastaamaan Suomen yleisimmillä vähemmistökielillä. Sillä kerättiin näistä aikuisista muutamia taitojen kannalta tärkeitä perustietoja kuten sukupuoli, ikä, koulutus vuosissa, työllisyystilanne samoin kuin heidän maahanmuuttohistoriaansa koskevia tietoja. Näiden taustatietojen avulla heille pystyttiin laskemaan osaamista kuvaavat pistemääräarviot hyödyntämällä tietoja niistä vastaajista, jotka olivat taustoiltaan samankaltaisia, mutta jotka pystyivät kuitenkin tekemään kohdemaan kielellä ainakin osan taitoja mittaavista tehtävistä (OECD 2024a, 2024b, *tulossa*). Koska aiemmissa aikuisten taitotutkimuksissa puutteellinen kielitaito johti yleensä kokonaan tutkimuksen ulkopuolelle jäämiseen, paransi ovensuukysely PIAAC II -aineiston kansallista edustavuutta aiempiin aikuisten taitotutkimuksiin verrattuna. Suomessa ovensuukyselyyn vastasi 143 aikuista, mikä vastaa 3,3 prosenttia otoksesta.

Vaikka PIAAC II -ovensuukysely paransi aineiston kansallista edustavuutta, heikensi se samalla PIAAC II -tutkimusaineiston vertailtavuutta aiempiin aikuisten taitotutkimuksiin, joissa vastaava väestönosa jäi kokonaan tutkimuksen ulkopuolelle. Tämän vuoksi OECD suositteli, että ovensuukyselyyn vastanneet aikuiset jätetään muutostrendien tarkasteluista pois ajallisen vertailukelpoisuuden varmistamiseksi (OECD 2024a, 2024b, *tulossa*). Suosituksen vuoksi tässä raportissa esitetyt muutostrendejä koskevat tulokset koskevat vain sitä osaa aikuisväestöstä,

jolla oli riittävä suomen tai ruotsin kielen taito taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Koska ovensuukysely sisälsi vain muutamia kysymyksiä, oli näistä tutkimukseen osallistuneista aikuisista muutenkin vähemmän taustatietoja saatavilla kuin taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastanneista. Sen vuoksi raportissa esitetyt tulokset vaihtelevat hieman sen mukaan, ovatko niissä ovensuukyselyyn vastanneet aikuiset mukana.

On tärkeä muistaa, että PIAAC II -tutkimuksessa tiedonkäsittelyn perustaitoja mitattiin osallistujamaiden valtakielillä. Kun tässä raportissa puhutaan tiedonkäsittelyn perustaitojen tasosta, sillä tarkoitetaan taitojen tasoa **suomen tai ruotsin kielellä**. On odotettavaa, että Suomessa asuvat aikuiset, joiden kielitausta on jokin muu kuin suomi tai ruotsi, pärjäävät keskimäärin heikommin sellaisessa tutkimuksessa, jossa heidän taitojaan mitataan suomeksi ja ruotsiksi. PIAAC II -aineiston perusteella ei siten voi tehdä johtopäätöksiä näiden aikuisten tiedonkäsittelyn perustaitojen tasosta heidän omalla äidinkielellään.

## 2 Suomen työikäisen aikuisväestön taidot kansainvälisessä ja ajallisessa vertailussa

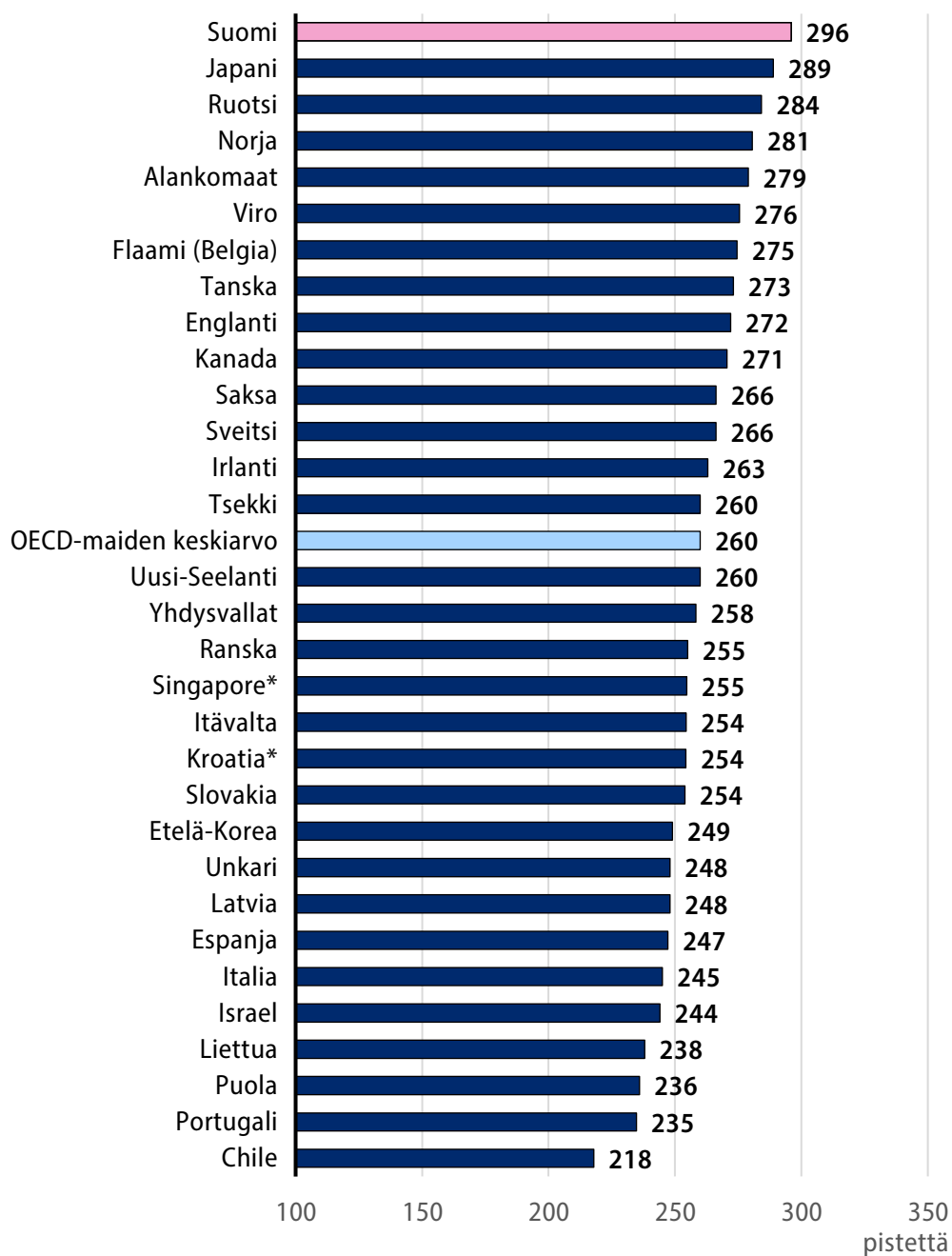
### Kohokohdat

- Suomen 16–65-vuotiaiden taidot olivat keskimäärin osallistujamaiden parhaita kaikilla taitoalueilla.
- Suomessa lukutaidon, numerotaidon ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon korkeimmille suoritustasoille ylsi suurempi osuus aikuisia kuin missään muussa osallistujamaassa.
- Suomen aikuisten lukutaidon osaamiserot kuuluivat osallistujamaiden suurimpiin ja ne olivat kasvaneet 1990-luvun lopusta tähän tutkimukseen.
- Puutteelliset taidot omaavien aikuisten osuus oli Suomessa kaikilla taitoalueilla osallistujamaiden toiseksi tai kolmanneksi pienin. Kuitenkin lähes joka kymmenes työikäinen aikuinen Suomessa omasi yhteiskuntaan osallistumisen kannalta puutteelliset taidot kaikissa kolmessa taitoalueessa. Tämä osuus vastasi noin 310 000 henkilöä Suomen 16–65-vuotiaassa aikuisväestössä.
- Suomen aikuisten keskimääräinen luku- ja numerotaidon taso oli noussut 2010-luvun alusta tähän tutkimukseen, kun taas OECD-maiden keskimääräinen lukutaidon taso oli heikentynyt ja numerotaidon taso oli pysynyt ennallaan. Etenkin kahdelle korkeimmalle suoritustasolle yltäneiden aikuisten osuus oli kasvanut.

Tässä luvussa vertaillaan Suomen työikäisen aikuisväestön lukutaidon, numero-  
taidon ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon osaamista muiden osallistujamaiden  
vastaaviin. Ensimmäiset kolme alalukua esittelevät taitoalueiden keskimääräiset  
tulokset sekä taitojen vaihtelua kuvaavat suoritustasojakaumat ja keskihajonnat.  
Neljäs alaluku keskittyy aikuisten luku- ja numerotaidon muutostrendeihin 1990-  
luvun lopusta 2020-luvun alkuun. Eri suoritustasoille sijoittuvien aikuisten osuuksia  
suhteutetaan Suomen työikäisen aikuisväestön kokoon.

## 2.1 Suomalaisaikuiset osallistujamaiden parhaita lukijoita

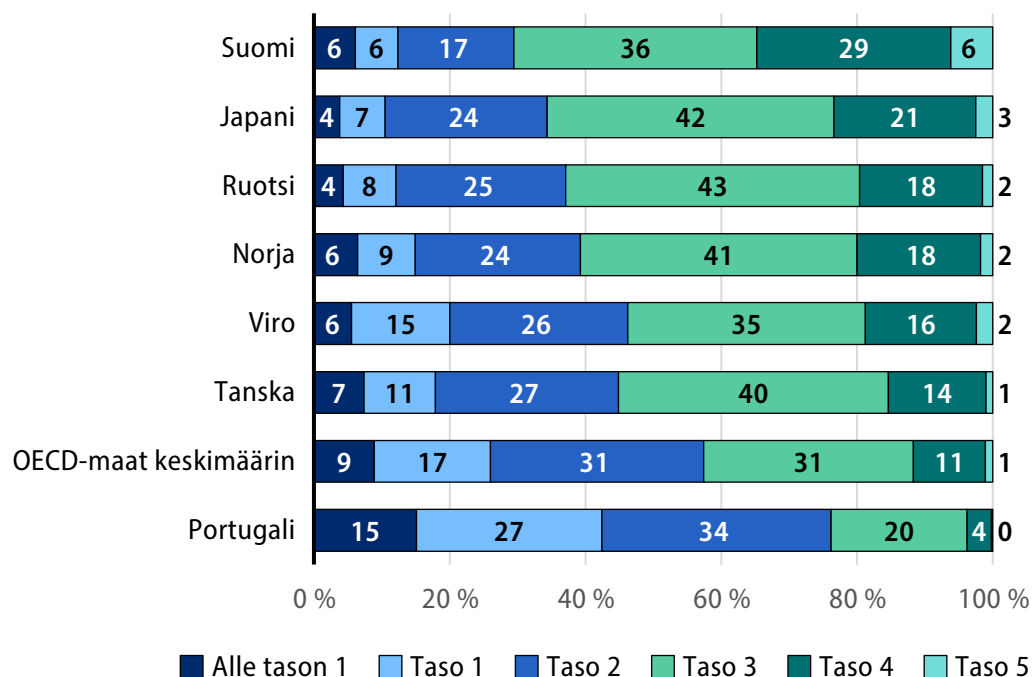
Suomen työikäisen aikuisväestön lukutaito oli PIAAC II -tutkimuksessa keskimää-  
rin osallistujamaiden parasta (kuvio 5), ja ero kaikkiin muihin osallistujamaihin ja  
OECD-maiden keskiarvoon oli tilastollisesti merkitsevä. Suomen lukutaidon piste-  
määrien keskiarvo oli 296 pistettä, mikä on 36 pistettä OECD-maiden keskiarvon  
yläpuolella. Seuraavaksi korkeimpiin pistemääriin ylsivät Japanin (289), Ruotsin  
(284), Norjan (281), Alankomaiden (279) ja Viron (276) aikuiset. Kärkikuusikkoon  
kuuluvat samat maat, joskin eri järjestyksessä, kuin PIAAC I -tutkimuksessa, kun pois  
laskuista jätetään Australia, joka ei osallistunut PIAAC II -tutkimuksen ensimmäiseen  
tiedonkeruuseen (OECD 2013).

**Kuvio 5.** Lukutaidon pistemäärien keskiarvot osallistujamaissa<sup>7</sup>

7 \* ei OECD:n jäsenmaa.

Havainnollisempi kuva Suomen ja muiden osallistujamaiden lukutaidon tasosta saadaan tarkastelemalla eri suoritustasoille sijoittuneiden aikuisten osuuksia (lukutaidon suoritustasojen nimet ja määritelmät löytyvät liitteestä 2). Tarkastelu rajataan tässä Suomen lisäksi Pohjoismaihin ja Viroon, ja lisäksi vertailumaina käytetään Japania ja Portugalia, joiden tulokset edustavat OECD-maiden joukossa lukutaidon ääripäitä. Japanin lukutaidon pistemäärä oli Suomen jälkeen PIAAC II -tutkimuksen toiseksi korkein ja Portugalin tulos oli puolestaan eurooppalaisten osallistujamaiden heikoin (ja Chilen jälkeen toiseksi heikoin kaikkien osallistujamaiden joukossa). Suomen aikuisista huipputaitoja edustavalle korkeimmalle suoritustasolle 5 ylsi 6,2 prosenttia aikuisista, mikä on lähes kuusinkertainen osuus OECD-maiden keskiarvoon nähden (1,1 %) (kuvio 6). Suomen huippulukijoiden osuus on selvästi korkeampi kuin millään muulla osallistujamaalla: seuraavina olivat Japani ja Viro, joissa vastaava osuus ylsi runsaaseen kolmannekseen Suomen osuudesta (2,4 % molemmilla). Norjassa tasolle 5 ylsi 1,8 prosenttia ja Ruotsissa 1,5 prosenttia; molemmat maat olivat tässä suhteessa tutkimuksen parhaimmistoa. Tanskassa huipputaidot omasi tasan yksi prosentti aikuisista. Portugalissa, jossa lukutaidon keskimääräinen taso oli kansainvälisesti verrattuna heikko, tason 5 saavutti vain 0,2 prosenttia aikuisista. Mainittakoon, että Singaporessa, joka on menestynyt erinomaisesti perusopetuksessa olevien koululaisten lukutaitotutkimuksissa kuten PISA ja Progress in International Reading Literacy Study (PIRLS), huipputaidot omaavien aikuisten osuus oli vain 0,7 prosenttia.

**Kuvio 6.** Työkäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen lukutaidon suoritustasoille Suomessa ja valituissa vertailumaissa<sup>8</sup>



Huipputason 5 saavuttaneiden lukijoiden osuuden tavoin suomalaisaikuisien osuus toiseksi korkeimmalla, erinomaista osaamista edustavalla suoritustasolla 4 oli osallistujamaiden suurin (28,6 %). Tämäkin osuus on lähes kolminkertainen OECD-maiden keskiarvoon (10,6 %) verrattuna. Seuraavaksi suurimmat osuudet havaittiin Japanissa (20,9 %), Norjassa (18,2 %) ja Ruotsissa (18,1 %). Virossa erinomaisen lukutaidon omaavien aikuisten osuus oli 16,4 prosenttia. Kaikissa muissa maissa aikuisten osuus tasolla 4 jäi alle puoleen Suomen osuudesta. Heikosti menestyneitä maita edustavassa Portugalissa erinomaiset taidot oli vain 3,6 prosentilla aikuisista.

Kaikkiaan suomalaisista työkäisistä aikuisista 34,8 prosenttia sijoittui lukutaidossa vähintään erinomaisia taitoja edustavalle tasolle 4, mikä edellyttää käytännössä pidempien ja abstraktienkin tekstien hallintaa ja useiden tietolähteiden arvioimista (OECD 2021, 2024a, 2024b). Vähintään tasolle 3, mikä sekin merkitsee hyvää lukutaitoa, sijoittui vastaavasti 70,6 prosenttia. Toiseksi suurimmat osuudet havaittiin Japanissa, jossa vähintään erinomaiset taidot omasi 23,4 prosenttia ja vähintään hyvät taidot 65,7 prosenttia aikuisista. Seuraavina olivat Norja ja Ruotsi, joissa vähintään

<sup>8</sup> Maat on esitetty lukutaidon keskiarvon mukaisessa järjestyksessä.

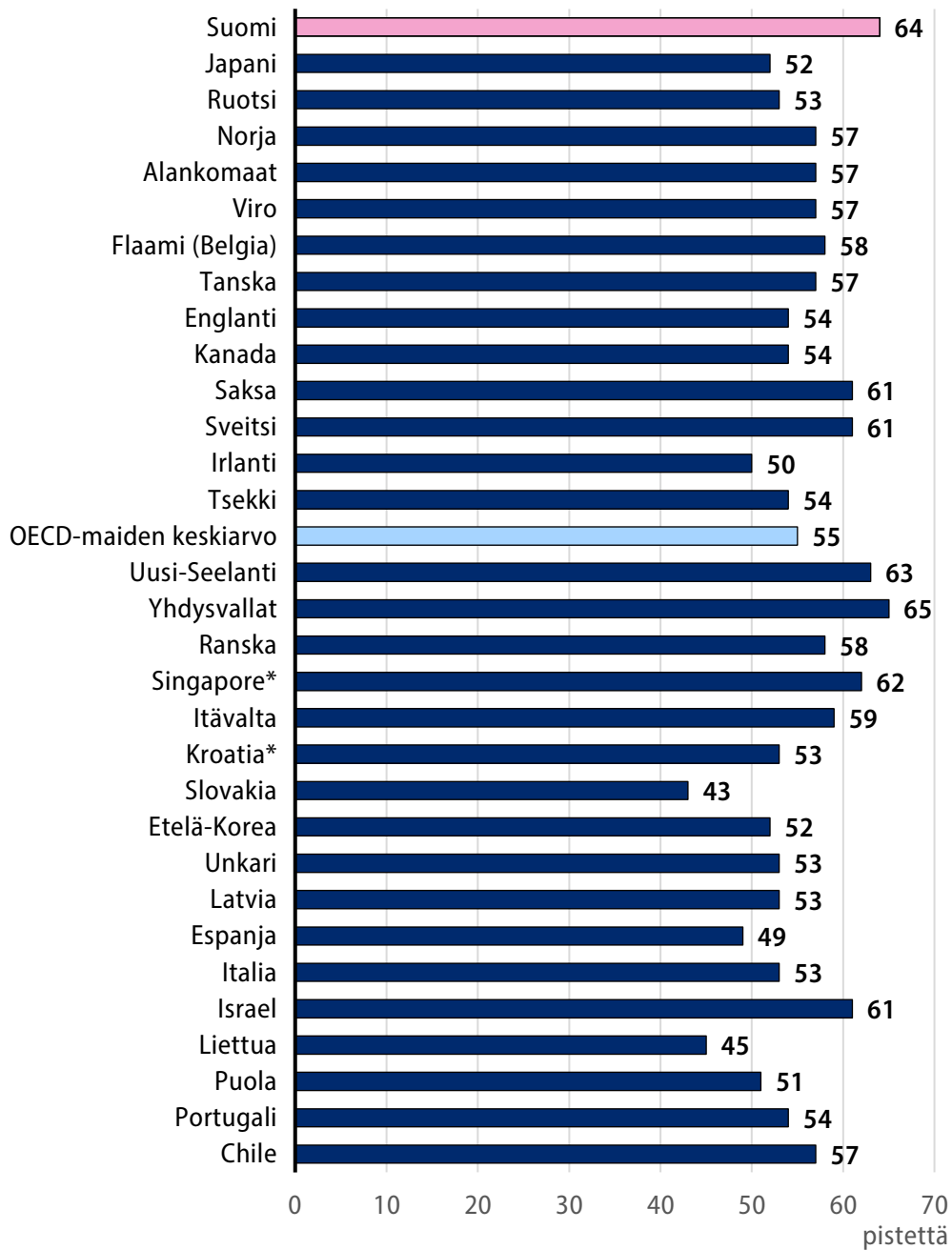
tasolle 4 sijoittui noin 20 prosenttia ja vähintään tasolle 3 runsaat 60 prosenttia. OECD-maissa keskimäärin 11,7 prosenttia tutkituista omasi vähintään erinomaiset taidot ja 42,6 prosenttia vähintään hyvät taidot. Singaporessa nämä osuudet olivat lähellä OECD-maiden keskiarvoa: 10,8 prosenttia ja 40,7 prosenttia.

Suoritustason 2 alapuolelle jäävä lukutaitotulos kertoo, että lukutaidossa on puutteita. Puutteiden vuoksi se riittää korkeintaan lyhyiden tekstien ymmärtämiseen ja selkeästi esitetyn tiedon löytämiseen (OECD 2021, 2024a, 2024b). Suomi oli tässäkin suhteessa PIAAC II -tutkimuksen parhaimmistoa, sillä Suomessa tason 2 alapuolelle jäi vain 12,4 prosenttia aikuisista. Tämä oli aineiston kolmanneksi pienin osuus Japanin (10,5 %) ja Ruotsin (12,1 %) jälkeen. OECD-maissa puutteellisen lukutaidon omaavien aikuisten osuus oli keskimäärin 26 prosenttia. PISA- ja PIRLS-tutkimusten huippumaassa Singaporessa 29,7 prosenttia 16–65-vuotiaasta aikuisväestöstä kuului tähän ryhmään.

Osalla puutteellisen lukutaidon omaavista aikuisista lukutaitotulos jäi vielä suoritustason 1 alapuolelle. Tämä merkitsee hyvin heikkoa lukutaitoa, joka käytännössä riittää tekstin ymmärtämiseen vain lausetasolla (OECD 2021, 2024a, 2024b). Tähän ryhmään kuuluvien aikuisten osuus Suomen aineistossa oli 6,1 prosenttia. Hyvin heikosti lukevien aikuisten osuudessa Suomi ei ollut aivan osallistujamaiden kärkeä, sillä Suomea pienempi osuus havaittiin kuudessa maassa. Japanissa osuus oli 3,8 prosenttia, Ruotsissa 4,3 prosenttia ja Virossa 5,5 prosenttia. Kuvion 5 vertailumaiden ulkopuolelta hyvin heikosti lukevien osuus oli Suomea pienempi Slovakiassa (4,9 %), Irlannissa (5,4 %) ja Kanadassa (5,9 %). Tanskassa (7,4 %) ja Norjassa (6,4 %) osuus oli hieman Suomen vastaavaa suurempi, mutta kuitenkin vielä selvästi OECD-maiden keskiarvoa (8,9 %) pienempi.

Kokonaiskuvan saamiseksi Suomen työikäisen aikuisväestön lukutaidosta on hyödyllistä suhteuttaa eri suoritustasojen osuudet työikäisen aikuisväestöme kokoon. Kun Suomessa tähän väestöryhmään kuului PIAAC II -tiedonkeruun aikaan (2022–2023) kokonaisuudessaan noin 3 370 000 henkilöä, näistä lähes 210 000 omasi huipputaidot ja lähes 970 000 erinomaiset taidot. Hyviä taitoja merkitsevä keskimäinen suoritustaso 3 kattoi yli kolmasosan Suomen työikäisestä aikuisväestöstä eli noin 1 210 000 henkilöä. Siten PIAAC II -tutkimuksen perusteella noin kolmasosalla 16–65-vuotiaasta väestöstämme oli vähintään erinomainen, hieman yli kolmasosalla hyvä ja hieman alle kolmasosalla korkeintaan välttävä lukutaito. Vaikka Suomen lukutaitotulokset olivatkin kansainvälisessä vertailussa erinomaisia, oli puutteellisen lukutaidon omaavia työikäisiä aikuisia Suomessa kuitenkin varsin paljon, tutkimuksen tulosten perusteella lähes 420 000 henkilöä.

Keskihajonta on osaamisen vaihtelua kuvaava tunnusluku. Käytännössä korkea keskihajonta kertoo, että suuri osa väestöstä sijoittuu kansallisen taitojakauman ääripäihin. Toisin sanoen mitä suurempi keskihajonta on, sitä suurempia aikuisten osaamiserot ovat maan sisällä. Korkeaa keskihajontaa voi selittää moni yhteiskunnallinen tekijä, mutta yleisesti ottaen sitä pidetään enemmän huonona kuin hyvänä merkinä, sillä se voi kertoa epätasa-arvoisista mahdollisuuksista kehittää taitojaan. Kuviossa 7 nähdään lukutaidon osaamisen vaihtelua kuvaavat keskihajonnat PIAAC II -tutkimukseen osallistuneissa maissa. Maat on esitetty lukutaidon keskiarvon mukaisessa järjestyksessä siten, että ylimpänä on kärkimaaksi sijoittunut Suomi ja alimpana heikoimman tuloksen saanut Chile. Kuviosta nähdään, että yleisesti ottaen keskihajonta vaihteli osallistujamaiden välillä vain vähän: valtaosassa maita se oli 50 ja 60 pisteen välillä. Vähäisintä osaamisen vaihtelu oli Slovakiassa ja Liettuassa, joissa keskihajonnat olivat 43 ja 45 pistettä.

**Kuvio 7.** Lukutaidon pistemäärien keskihajonnat osallistujamaissa<sup>9</sup>

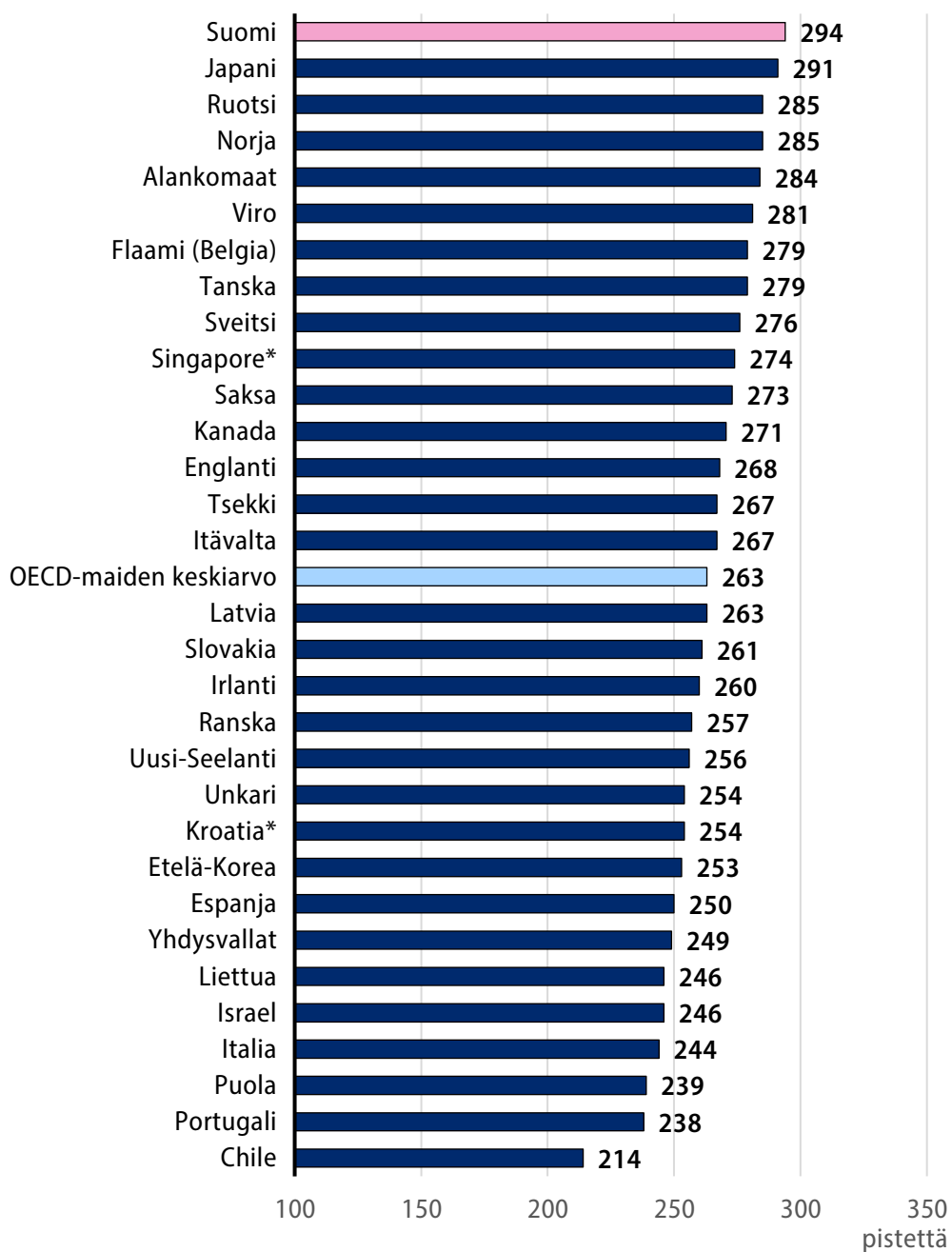
9 \* ei OECD:n jäsenmaa.

Suomen aikuisväestössä keskihajonnalla mitattu lukutaidon vaihtelu oli osallistujamaiden suurimpia: 64 pistettä. Suomessa keskihajonta oli tilastollisesti merkitsevästi suurempi kuin OECD-maissa keskimäärin tai muissa lukutaidon kärkimaissa kuten Japanissa, Ruotsissa, Norjassa, Alankomaissa tai Virossa. Suomen suurta vaihtelua esimerkiksi Japaniin verrattuna havainnollistaa edellä kuviossa 6 esitetty suoritus-tasojakauma. Japaniin verrattuna Suomen jakaumassa korostuvat suoritustasojen ääripää: Suomessa on Japania enemmän tasoille 5 ja 4 sijoittuneita aikuisia, mutta toisaalta myös enemmän hyvin heikosti lukevia, alle tason 1 jääneitä aikuisia.

Keskihajonnan suuruudella ei ollut systemaattista yhteyttä osaamiseen tasoon: suurta osaamisen vaihtelua havaittiin Suomen ohella myös keskitasoisesti menesty-neissä maissa kuten Uudessa-Seelannissa ja Yhdysvalloissa sekä heikosti menesty-neessä Israelissa.

## 2.2 Suomalaisien numerotaidot kansainvälistä huipputasoa

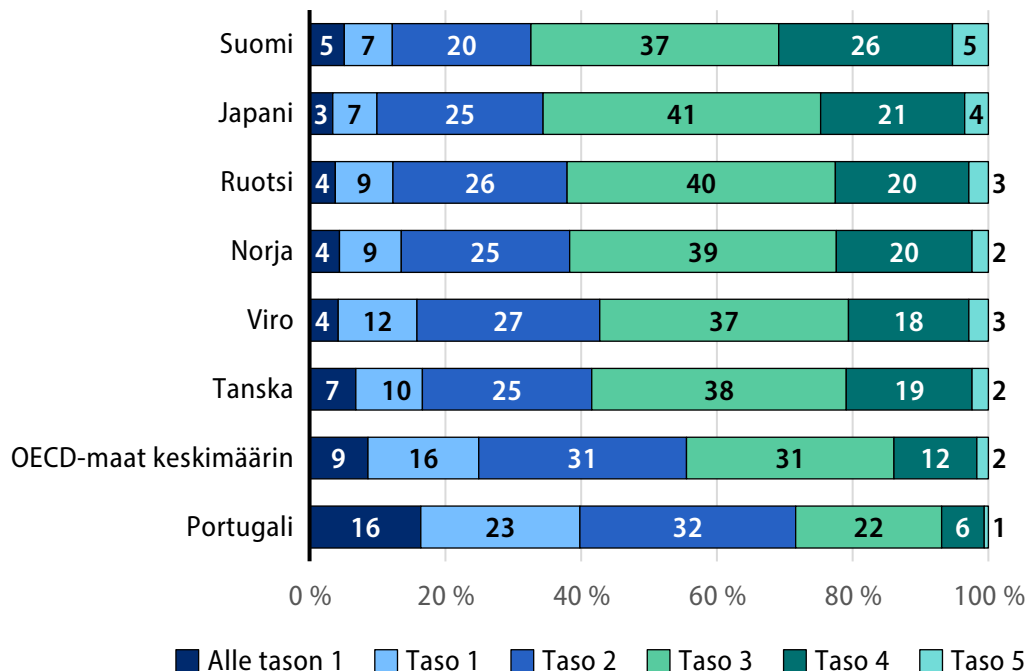
Kuten lukutaito myös numerotaito oli Suomen työikäisellä aikuisväestöllä osallistujamaiden parasta (kuvio 8), ja ero muihin maihin samoin kuin OECD-maiden keskiarvoon oli tilastollisesti merkitsevä. Suomen numerotaidon pistemäärien keski-arvo oli 294, mikä on 31 pistettä OECD:n keskiarvoa korkeampi. Muiden kärkimai-den järjestys oli numerotaidossa sama kuin lukutaidossa. Japanin tulos (291) oli vain hieman Suomen tulosta heikempi. Seuraavina tulivat Ruotsi (285), Norja (285), Alankomaat (284) ja Viro (281). Kaikki näistä maista Viroa lukuun ottamatta olivat myös PIAAC I -tutkimuksessa numerotaidon kärkikoukussa (OECD 2013).

**Kuvio 8.** Numerotaidon pistemäärien keskiarvot osallistujamaissa<sup>10</sup>

10 \* ei OECD:n jäsenmaa.

Seuraavaksi tarkastellaan aikuisten jakautumista numerotaidon suoritusasteille Suomessa, OECD-maissa keskimäärin ja valituissa vertailumaissa (numerotaidon suoritusasteiden nimet ja määritelmät löytyvät liitteestä 3). Myös numerotaidossa vertailumaiksi on valittu erityisesti Pohjoismaat, Viro sekä Japani ja Portugali, jotka edustavat vertailussa hyvin ja heikosti menestyneitä OECD-maita. Numerotaidon korkeimmalle, huippuosaamista edustavalle suoritusasteelle 5 sijoittui 5,3 prosenttia Suomen aikuisista, mikä on yli kolme kertaa niin suuri kuin vastaava osuus OECD-maissa keskimäärin (1,7 %) (kuvio 9). Osuus oli kaikista osallistujamaista selvästi suurin; lähimpänä Suomen tulosta oli numerotaidon kärkimaihin lukeutuneen Alankomaiden tulos (4,2 %). Kuvion 9 maista Japanissa huippuasteiden omaavien aikuisten osuus oli 3,5 prosenttia, Ruotsissa ja Virossa 2,9 prosenttia, Norjassa ja Tanskassa 2,4 prosenttia ja Portugalissa vain 0,6 prosenttia. Kuvion ulkopuolelle jäävistä maista Singapore menestyi numerotaidossa selvästi paremmin kuin lukutaidossa: maan numerotaidon huippuosaajien osuus oli 3,4 prosenttia.

**Kuvio 9.** Työkäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen numerotaidon suoritusasteille Suomessa ja valituissa vertailumaissa<sup>11</sup>



<sup>11</sup> Maat on esitetty numerotaidon keskiarvon mukaisessa järjestyksessä.

Myös erinomaista numerotaitoa edustavalla suoritustasolla 4 oli Suomessa suurempi osuus aikuisia (25,6 %) kuin missään muussa osallistujamaassa. Tämä osuus on yli kaksi kertaa niin suuri kuin vastaava osuus OECD-maissa keskimäärin (12,2 %). Kuvion maista myös Japanissa (21,2 %), Norjassa (20,0 %) ja Ruotsissa (19,7 %) yllettiin kansainvälisesti vertailtuna suuriin erinomaisten numerotaitajien osuuksiin. Kuvion ulkopuolelta on mainittava jälleen Alankomaat, jossa 20,0 prosentilla aikuisista oli erinomaiset taidot.

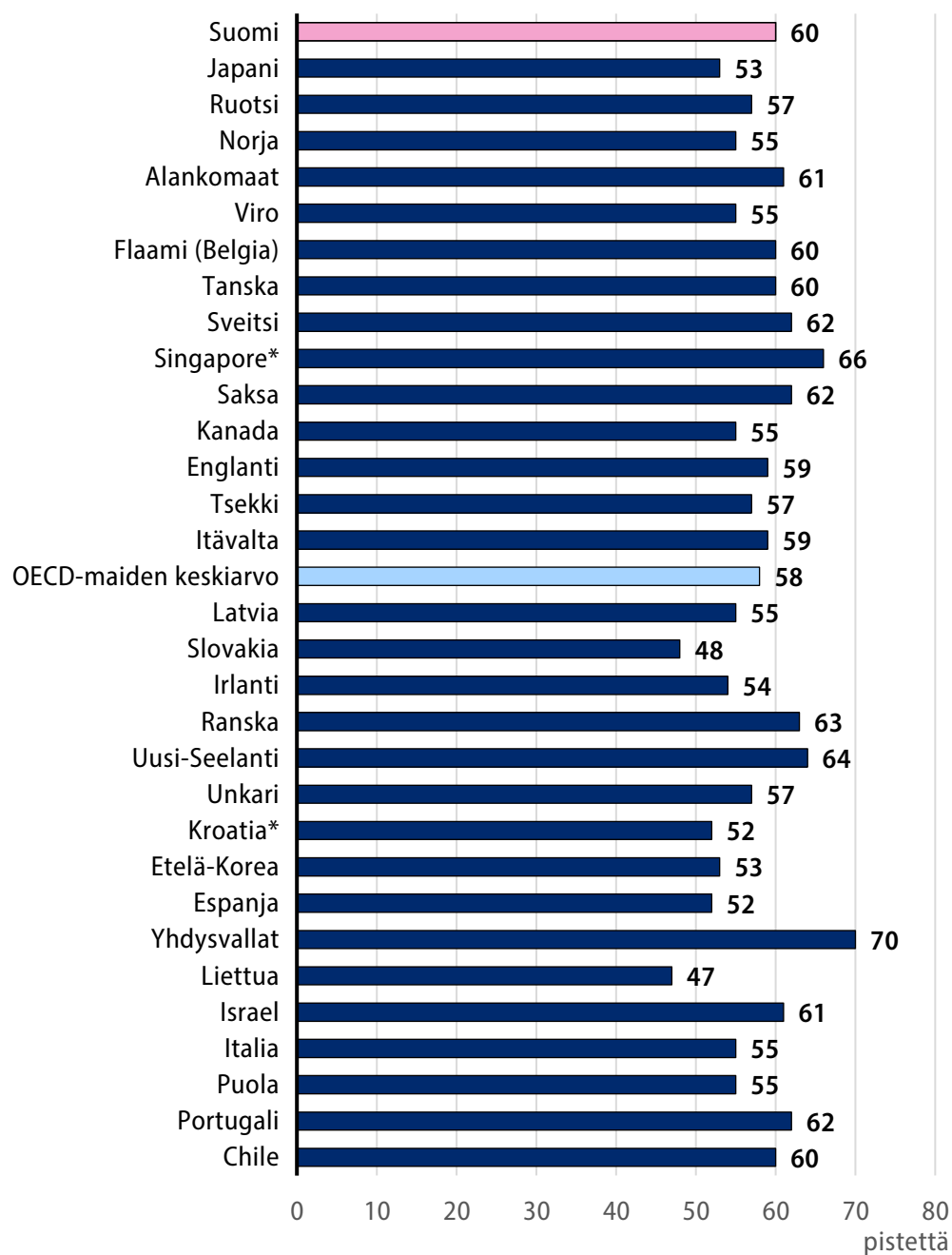
Kaikkiaan suomalaisista työikäisistä aikuisista 30,9 prosenttia eli lähes joka kolmas sijoittui numerotaidossa vähintään erinomaiselle suoritustasolle 4, mikä käytännössä edellyttää kykyä analysoida ja yhdistellä erilaista, monimutkaistakin matemaattista tietoa ratkaisujen kehittämiseksi (OECD 2021, 2024a, 2024b). Vähintään hyvälle suoritustasolle 3, mikä sekin vaatii monenlaisten laskutoimitusten hallintaa ja useamman matemaattisen tietolähteen hyödyntämistä, sijoittui 67,4 prosenttia eli noin kaksi kolmasosaa Suomen työikäisistä aikuisista (OECD 2021, 2024a, 2024b). Samoin kuin lukutaidossa myös numerotaidossa toiseksi suurin osuus vähintään erinomaiset ja vähintään hyvät taidot omaavia aikuisia oli Japanissa, jossa vähintään tasolle 4 sijoittui neljännes (24,7 %) vastaajista ja vähintään tasolle 3 Suomen tavoin noin kaksi kolmasosaa (65,6 %) vastaajista. Vastaavat osuudet olivat kansainvälisesti vertailtuna hyvin suuria myös Ruotsissa (22,6 % ja 62,2 %) ja Norjassa (22,4 % ja 61,7 %). OECD-maissa keskimäärin 13,5 prosenttia aikuisista omasi vähintään erinomaisen ja 44,5 prosenttia vähintään hyvän numerotaidon.

Samoin kuin lukutaidossa myös numerotaidossa suoritustason 2 alapuolelle jäävä tulos on merkki puutteellisista taidoista. Tällöin osaaminen riittää korkeintaan yksinkertaisiin, kokonaislukuja sisältäviin peruslaskutoimituksiin ja esimerkiksi kysytyn tiedon paikantamiseen taulukosta (OECD 2021, 2024a, 2024b). Tällaisten numerotaidoltaan heikkojen tai hyvin heikkojen osaajien osuudet olivat pienimpiä samoissa maissa, joissa vähintään hyviä osaajia oli eniten, ja Suomi oli 12,2 prosentin osuudellaan yksi näistä maista. Kaikkein vähiten puutteellisen numerotaidon omaavia aikuisia oli Japanissa (9,9 %). Ruotsissa tason 2 alapuolelle jäi 12,3 prosenttia aikuisista eli käytännössä sama osuus kuin Suomessa. Neljänneksi pienin osuus havaittiin Norjassa (13,5 %). OECD-maissa puutteellisen numerotaidon omaavien aikuisten osuus oli 24,9 prosenttia. Portugalissa tällaisia aikuisia oli 39,8 prosenttia.

Kun puutteellisen numerotaidon omaavien aikuisten joukosta eritellään hyvin heikot (alle suoritustason 1) numerotaidon osaajat, oli Suomen osuus 5,1 prosenttia. Tätä pienempään osuuteen yllettiin neljässä maassa: Japanissa (3,4 %), Ruotsissa (3,8 %), Virossa (4,2 %) ja Norjassa (4,4 %). Kuvion ulkopuolelta Slovakian hyvin heikkojen numerotaitajien osuus oli yhtä suuri kuin Suomella. OECD-maissa tällaisia aikuisia oli keskimäärin 8,6 prosenttia.

Suomen työikäisen aikuisväestön kokoon suhteutettuna huipputaidot numerotaidossa omaisi vajaat 180 000 aikuista, erinomaiset taidot noin 860 000 aikuista ja hyvät taidot noin 1 230 000 aikuista. Siis hieman alle kolmasosalla aikuisväestöstämme oli vähintään erinomainen (suoritustaso 4 tai 5), hieman yli kolmasosalla hyvä (suoritustaso 3), noin viidesosalla välttävä (suoritustaso 2) ja noin kahdeksasosalla puutteellinen (alle suoritustason 2) numerotaito. Vaikka Suomen kansallinen kokonaistulos oli numerotaidossakin erinomainen, puutteellisen numerotaidon omaavia työikäisiä aikuisia oli suomalaisessa väestössä PIAAC II -aineiston perusteella runsaat 410 000. Näistä aikuisista 330 000:lla oli puutteellisen numerotaidon lisäksi myös puutteellinen lukutaito (9,8 % Suomen työikäisestä aikuisväestöstä).

Kuviossa 10 nähdään numerotaidon pistemäärien keskihajonnat PIAAC II -tutkimukseen osallistuneissa maissa. Maat on esitetty numerotaidon keskiarvon mukaisessa järjestyksessä. Samoin kuin lukutaidossa myös numerotaidossa keskihajonta oli valtaosassa maita samaa suuruusluokkaa: tyypillisimmin vajaat 60 pistettä. Suurinta osaamisen vaihtelu oli Yhdysvalloissa (70 pistettä), joka ei kuulunut kansainvälisessä vertailussa maiden parhaimmistoon. Toisaalta vaihtelu oli pienintä Liettuassa (47 pistettä), joka sekään ei kuulunut numerotaidon kärkimaihin.

**Kuvio 10.** Numerotaidon pistemäärien keskihajonnat osallistujamaissa<sup>12</sup>

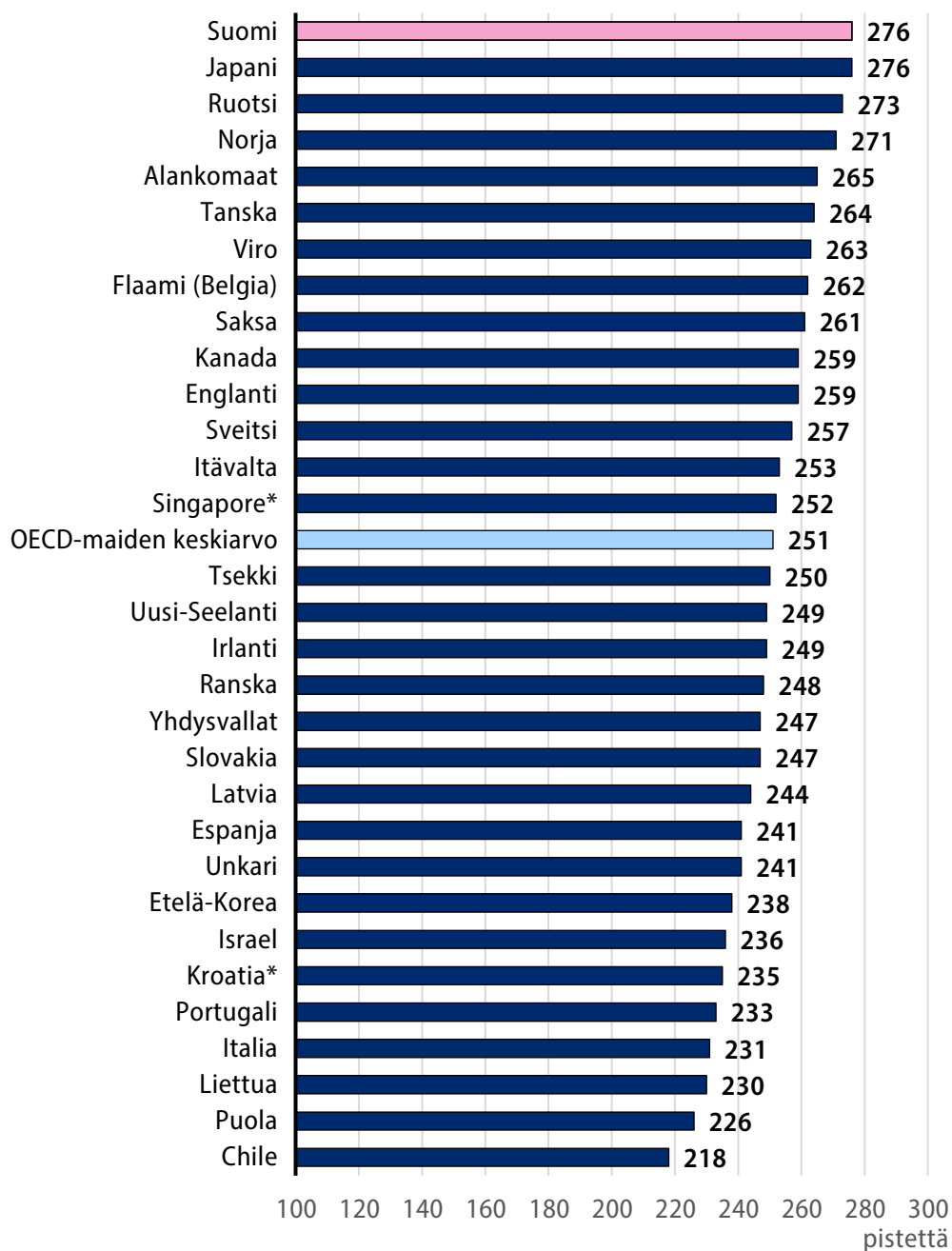
12 \* ei OECD:n jäsenmaa.

Suomen aikuisväestössä numerotaidon keskihajonta oli 60 pistettä. Toisin kuin lukutaidon kohdalla Suomen keskihajonta ei ollut tilastollisesti merkitsevästi suurempi kuin Ruotsissa tai OECD-maissa keskimäärin. Numerotaidon kärkimaista Japanissa, Norjassa ja Virossa keskihajonta kuitenkin oli merkitsevästi pienempi kuin Suomessa.

## 2.3 Suomalaiset ja japanilaiset parhaita ongelmanratkaisijoita

Adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa Suomen aikuisten pistemäärä oli osallistujamaiden korkein yhdessä Japanin aikuisten kanssa (kuvio 11). Suomi ja Japani ylsivät molemmat 276 pisteen keskiarvoon, mikä oli tilastollisesti merkitsevästi parempi tulos kuin seuraavaksi korkeimpiin pistemääriin yltäneillä Ruotsilla (273), Norjalla (271), Alankomailla (265) ja Tanskalla (264). Kärkimaat ja niiden järjestys oli siis sama kuin luku- ja numerotaidossakin, paitsi että Tanska nousi adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa seitsemänneksi jääneen Viron (263) edelle kuudenneksi. Suomen ja Japanin välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa, kuten ei myöskään Ruotsin ja Norjan välillä eikä Alankomaiden, Tanskan ja Viron välillä. OECD-maissa kokonaisuutena adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon keskiarvo oli 251 pistettä.

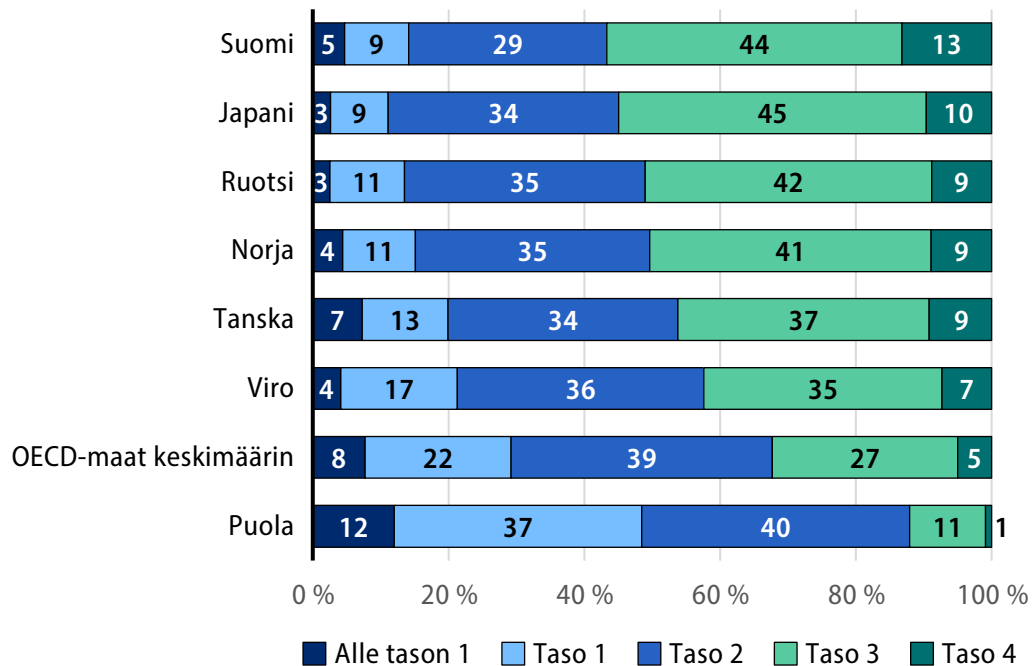
**Kuvio 11.** Adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon pistemäärien keskiarvot osallistujamaissa<sup>13</sup>



13 \* ei OECD:n jäsenmaa.

Adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon suoritustasot on määritelty hieman toisin kuin luku- ja numerotaidon suoritustasot (adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon suoritustasojen nimet ja määritelmät löytyvät liitteestä 4). Adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon korkein suoritustaso oli 4, mikä edusti erinomaisia taitoja ja edellytti käytännössä esimerkiksi monivaiheisten ratkaisujen kehittämistä arvaamattomasti muuttuviin ja useamman rinnakkaisen tavoitteen sisältäviin ongelmiin (OECD 2021, 2024a, 2024b). Tälle suoritustasolle sijoittui 13,2 prosenttia Suomen työikäisistä aikuisista, mikä oli osallistujamaiden joukossa selvästi korkein osuus ennen Japanin (9,6 %), Tanskan (9,2 %), Norjan (8,9 %) ja Ruotsin (8,8 %) vastaavia (kuvio 12). Keskimäärin OECD-maissa tälle suoritustasolle sijoittui vain joka 5 prosenttia aikuisista. Toiseksi korkeimmalla, hyviä taitoja edustavalla suoritustasolla 3 ongelmaa ratkoi 43,5 prosenttia Suomen aikuisista, mikä oli Japanin (45,3 %) jälkeen toiseksi korkein osuus ennen Ruotsin (42,2 %), Norjan (41,4 %) ja Tanskan (37,0 %) vastaavia. OECD-maissa keskimäärin hieman yli neljännes aikuisista (27,3 %) kuului tähän ryhmään. Kuviossa 12 nähdään vertailumaana myös Puola, joka edustaa adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa heikosti menestyneitä maita – Puolan tulos oli eurooppalaisten osallistujamaiden heikoin. Siellä korkeimmalle suoritustasolle sijoittui vain 0,9 prosenttia aikuisista. Vähintään suoritustasolle 3 sijoittuneiden osuus oli Puolassa 12,1 prosenttia; Pohjoismaissa ja Japanissa tämä osuus oli jopa enemmän kuin nelinkertainen Puolaan verrattuna.

**Kuvio 12.** Työikäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon suoritusasteille Suomessa ja valituissa vertailumaissa<sup>14</sup>



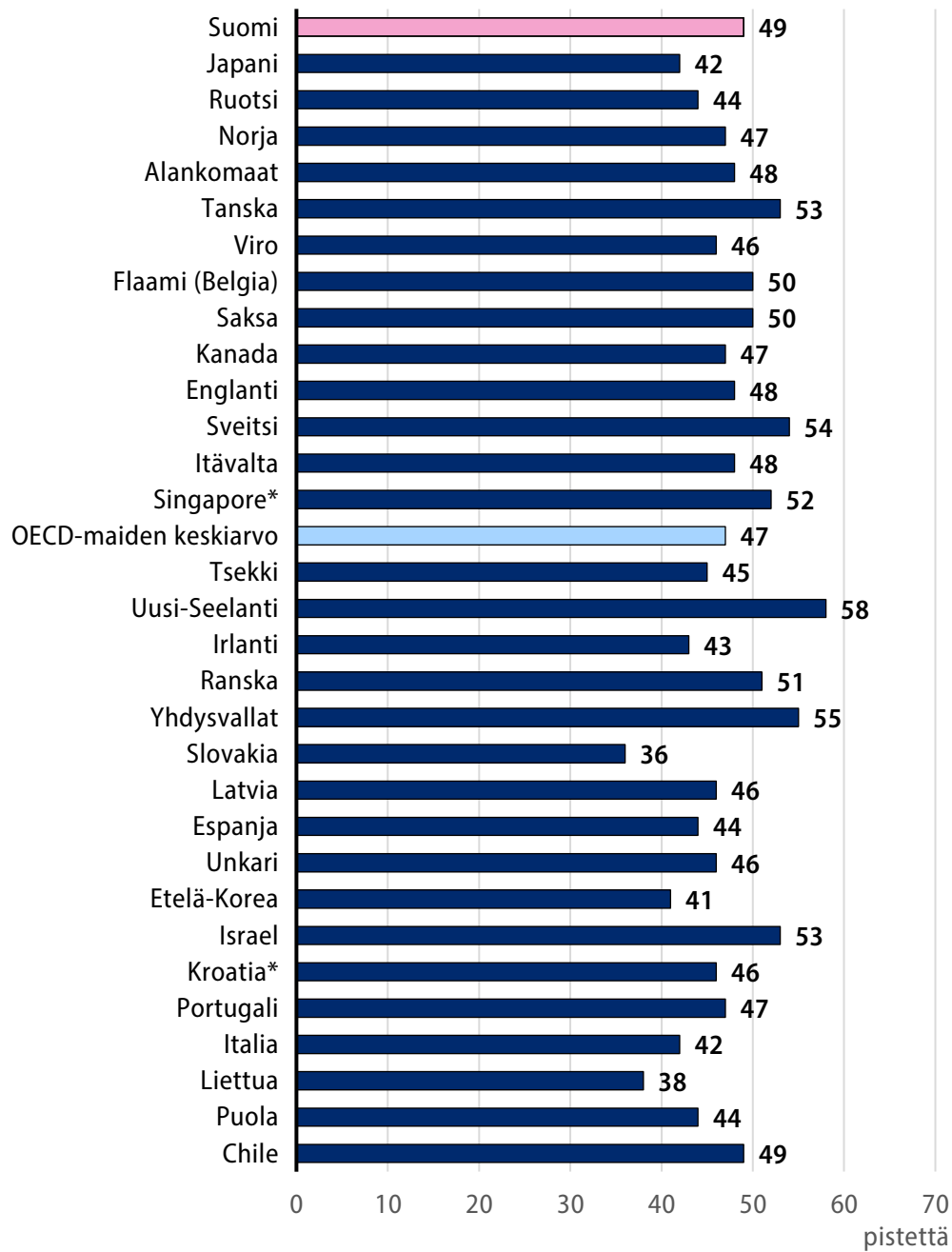
Tason 1 alapuolelle jääminen merkitsi adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa hyvin heikkoa osaamista. Tällöin henkilö kykeni ratkaisemaan vain äärimmäisen yksinkertaisia, staattisia ja konkreetteja ongelmia, joiden ratkaisemiseen annettiin selkeät toimintaohjeet (OECD 2021, 2024a, 2024b). Suomen aikuisista vain 4,7 prosenttia kuului tähän ryhmään. Vastaava osuus oli kuitenkin vielä pienempi Ruotsissa (2,5 %), Japanissa (2,6 %), Slovakiassa (3,7 %), Virossa (4,1 %) ja Norjassa (4,4 %). Kaikissa näissä maissa osuus oli huomattavasti pienempi kuin OECD-maissa keskimäärin (7,7 %). Heikkoja ongelmanratkaisutaitoja edustavalle suoritusasteelle 1 taas jäi Suomessa lähes joka kymmenes aikuinen (9,4 %), mikä on kansainvälisesti vertailtuna toiseksi pienin osuus Japanin jälkeen (8,5 %) ja ennen Norjaa (10,7 %). Kun tasolle 1 ja sen alle jääneet aikuiset lasketaan yhteen, löytyvät pienimmät osuudet Japanista (11,1 %), Ruotsista (13,5 %), Suomesta (14,1 %) ja Norjasta (15,1 %). Puolassa tällaisia puutteelliset ongelmanratkaisutaidot omaavia aikuisia oli lähes puolet (48,5 %).

<sup>14</sup> Maat on esitetty adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon keskiarvon mukaisessa järjestyksessä.

Suhteutetaan vielä suoritustasojen jakaumat Suomen työikäisen aikuisväestön kokoon. Erinomaisen suoritustason 4 adaptiivisia ongelmanratkaisijoita oli Suomessa runsaat 440 000. Hyvällä tasolla 3 ongelmaa ratkoi vajaat 1 470 000 ja välttävällä tasolla 2 runsaat 980 000 aikuista. Loput 480 000 työikäistä aikuista Suomessa olivat heikkoja tai hyvin heikkoja ongelmanratkaisijoita. Siten yli puolet työikäisestä aikuisväestöstämme omasi vähintään hyvät, lähes kolmasosa välttävät ja noin seitsemäsosa puutteelliset ongelmanratkaisutaidot. Puutteelliset ongelmanratkaisutaidot omaavista 480 000 aikuisesta noin 350 000:lla (noin 10,5 % Suomen työikäisestä aikuisväestöstä) oli lisäksi puutteelliset taidot vähintään yhdessä toisessakin taitoalueessa (lukutaito ja/tai numerotaito) ja lähes 310 000:lla kaikissa kolmessa taitoalueessa (9,1 % Suomen työikäisestä aikuisväestöstä).

Kuviossa 13 nähdään vielä adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon keskihajonnat PIAAC II -tutkimukseen osallistuneissa maissa. Maat on jälleen esitetty kansallisen pistemäärän mukaisessa järjestyksessä. Lähes kaikissa maissa osaamisen keskihajonta oli 40 ja 50 pisteen välillä. OECD-maiden keskimääräinen keskihajonta oli 47 pistettä. Osaamisen vaihtelu oli suurinta Uudessa-Seelannissa ja Yhdysvalloissa, joskaan erot muihin maihin eivät adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa olleet suuria. Pienimmät keskihajonnat havaittiin muiden taitoalueiden tapaan Slovakiassa (36 pistettä) ja Liettuassa (38 pistettä).

**Kuvio 13.** Adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon pistemäärien keskihajonnat osallistujamaissa<sup>15</sup>



15 \* ei OECD:n jäsenmaa.

Suomen aikuisväestössä adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon keskihajonta oli 49 pistettä. Muihin kärkimaihin verrattuna Suomen keskihajonta oli tilastollisesti merkitsevästi suurempi kuin Japanin, Ruotsin ja Norjan keskihajonta. Samoin Suomen keskihajonta oli OECD-maiden keskimääräistä hajontaa merkitsevästi suurempi, vaikka absoluuttisesti mitattu ero ei ole suuri. Kuten aiemmin esitetystä kuviosta 12 nähdään, suomalaisaikuisten osaamisen jakauma painottuu selvästi enemmän äärimmäisiin osaamistasoihin kuin esimerkiksi Japanissa tai Ruotsissa, mikä selittää suuremman hajonnan. Tanskassa sen sijaan osaamisen vaihtelu oli merkitsevästi suurempaa kuin Suomessa.

## 2.4 Suomalaisaikuisten osaaminen parempaa kuin kymmenen vuotta aiemmin

Tässä alaluvussa tarkastellaan aikuisten luku- ja numerotaidon ajallista kehitystä eri taitotutkimusten välillä Suomessa ja valituissa vertailumaissa. Lukutaidossa Suomen PIAAC II -tuloksia on mahdollista verrata paitsi PIAAC I -tutkimukseen myös vuosina 1994–1998 toteutettuun IALS-tutkimukseen (International Adult Literacy Survey; Linnakylä ym. 2000; OECD & Statistics Canada 2000), jossa oli vastaavanlainen viitekehys ja osittain samoja tehtäviä.<sup>16</sup>

Tutkimusten välisessä vertailussa on huomioitava luvussa 1.2.3 kuvattu lyhyt ovensuukysely, jota käytettiin vain PIAAC II -aineiston keruussa. Ovensuukysely oli suunnattu niille PIAAC II -otokseen valituille aikuisille, jotka eivät puutteellisen suomen ja ruotsin kielen taitonsa vuoksi pystyneet osallistumaan tutkimukseen täysimittaisesti eli vastaamaan taustakyselyyn ja tehtäväosioon. Koska aikaisemmissa aikuisten taitotutkimuksissa tästä väestöosasta ei kerätty lainkaan tietoja, muutostrendejä tarkasteltaessa heidät jouduttiin rajaamaan pois PIAAC II -aineistosta tutkimusten ajallisen vertailukelpoisuuden varmistamiseksi.

Rajauksesta seuraa, että seuraavassa esitettävät Suomea ja vertailumaita koskevat PIAAC II -tulokset ovat jonkin verran parempia kuin aiemmin esitetyt, koko aikuisväestöä koskevat poikkileikkaustulokset. Esimerkiksi Suomen lukutaidon pistemäärä PIAAC II -tutkimuksessa on muutostrendin tarkastelussa 303 pistettä aiemmin esitetyn 296 pisteen sijasta.

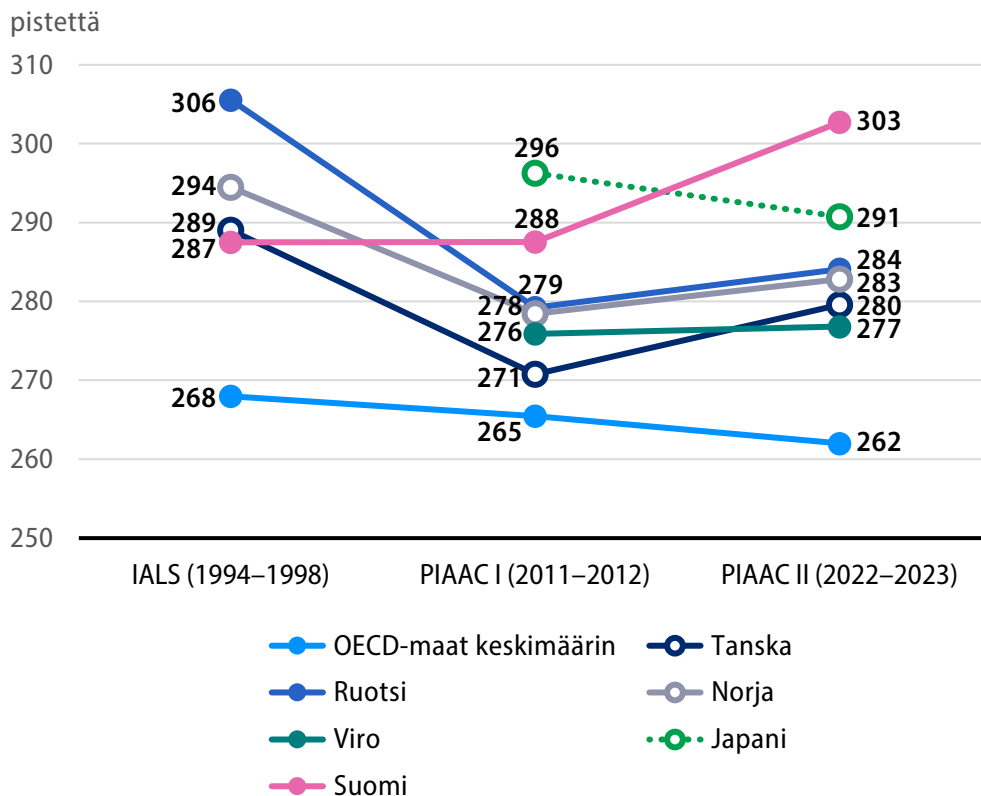
---

16 Tarkempi kuvaus PIAAC II -tulosten vertailukelpoisuudesta aikaisempien aikuisten taitotutkimusten tuloksiin löytyy liitteen 1 lopusta.

## 2.4.1 Lukutaidon taso noussut merkittävästi, mutta myös osaamiserot kasvaneet

Kuviosta 14 nähdään, miten työikäisen aikuisväestön lukutaito oli kehittynyt Suomessa ja valituissa vertailumaissa IALS-tutkimuksesta PIAAC I -tutkimukseen ja edelleen PIAAC II -tutkimukseen. Viro ja Japani eivät osallistuneet IALS-tutkimukseen, joten niiden osalta vertailukohtana toimii ainoastaan PIAAC I -tutkimus. Portugali, joka oli vertailumaana mukana aiemmissa poikkileikkaustarkasteluissa, ei osallistunut IALS-tutkimukseen eikä PIAAC I -tutkimukseen, joten maa ei ole tämän alaluvun tarkasteluissa mukana. Kaikkien kuvion 13 maiden (Tanska, Ruotsi, Norja, Viro, Japani ja Suomi) lukutaidon pistemäärä oli OECD-maiden keskiarvon yläpuolella jokaisella mittauskerralla.

**Kuvio 14.** Lukutaidon osaamisen ajallinen kehitys Suomessa ja valituissa vertailumaissa<sup>17</sup>



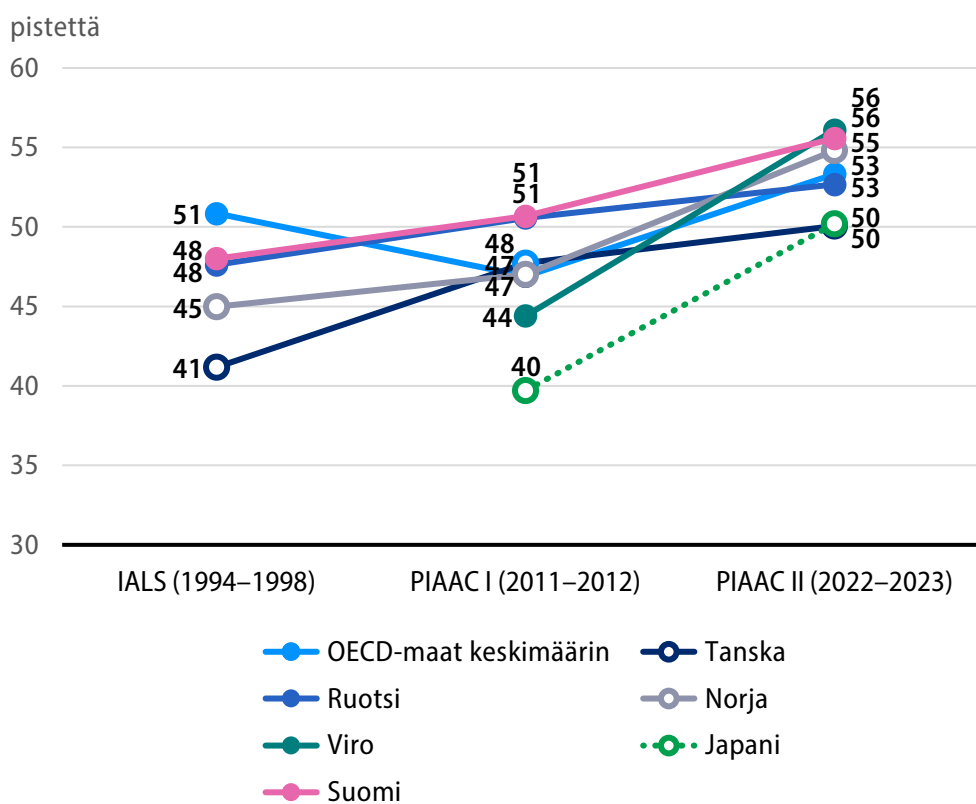
<sup>17</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia, mikä vastaa väestön kokoon suhteutettuna noin 110 000 aikuista. Vastaava väestönosa puuttuu myös muiden vertailumaiden luvuista pois lukien Ruotsi, joka teetti näille aikuisille koko taustakyselyn tulkkien avulla.

IALS-tutkimuksessa (1994–1998) Suomen aikuisten lukutaidon keskiarvo oli 287 pistettä (Linnakylä ym. 2000). PIAAC I -tutkimuksessa (2011–2012) vastaava keskiarvo oli 288 pistettä eli käytännössä sama kuin noin 14 vuotta aikaisemmin (Malin ym. 2013). Sen sijaan noin 11 vuotta myöhemmin PIAAC II -tutkimuksessa (2022–2023) Suomen lukutaidon keskiarvo nousi 303 pisteeseen, mikä oli sekä IALS- että PIAAC I -tutkimuksiin verrattuna tilastollisesti merkitsevästi parempi tulos. Toisin sanoen suomalaisaikuisten keskimääräinen lukutaidon taso oli parantunut 2010-luvun alusta 2020-luvun alkuun. Kaikissa muissa kuvion maissa aikuisten lukutaito kehittyi samana ajanjaksona eri lailla kuin Suomessa. Ruotsissa ja Norjassa aikuisten lukutaito heikentyi voimakkaasti ja tilastollisesti merkitsevästi 1990-luvun lopusta 2010-luvun alkuun (Ruotsin IALS-tulos oli 27 ja Norjan 16 pistettä PIAAC I -tulosta matalampi). PIAAC I - ja PIAAC II -tutkimusten välillä maiden lukutaitopistemäärät sen sijaan nousivat lievästi (kummassakin maassa 5 pistettä), mutta muutokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Sekä Ruotsissa että Norjassa aikuisten lukutaito oli siis 2020-luvun alussa heikompaa kuin 1990-luvun lopussa. Ruotsin ja Norjan tapaan myös Tanskassa lukutaidon pistemäärässä tapahtui voimakas ja merkitsevä 18 pisteen lasku IALS- ja PIAAC I -tutkimusten välillä. Toisaalta Tanskassa havaittiin merkitsevä 9 pisteen nousu PIAAC I -tutkimuksesta PIAAC II -tutkimukseen. Tämä kehitys ei kuitenkaan kompensoinut aikaisempaa, IALS- ja PIAAC I -tutkimusten välissä tapahtunutta lukutaidon heikkenemistä, joten Tanskasakin aikuisten lukutaito oli 2020-luvun alussa heikompaa kuin 1990-luvun lopussa. Virossa ja Japanissa ei PIAAC-tutkimusten välillä tapahtunut merkitseviä muutoksia keskimääräisessä lukutaidossa. Sama pätee OECD-maiden keskiarvolle, jossa on ollut hienoista laskua tutkimuksesta toiseen, mutta nämä muutokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.

Aikuisten lukutaidossa oli tapahtunut polarisaatiokehitystä useimmissa vertailumaissa viimeisen 25 vuoden aikana, mikä näkyy lukutaitopistemäärien keskihajonnan kasvuna erityisesti IALS- ja PIAAC II -tutkimusten välillä (kuvio 15). Itse asiassa keskihajonnan muutos IALS- ja PIAAC I -tutkimusten välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevä yhdessäkään kuvion 15 maassa eikä myöskään OECD-maissa keskimäärin, mutta PIAAC II -tutkimuksessa havaittiin merkitsevää lukutaidon keskihajonnan kasvua aiempiin tutkimuksiin verrattuna kaikissa kuvion 15 maassa Ruotsia lukuun ottamatta. Suomessa lukutaidon keskihajonta nousi tarkasteltavana ajanjaksona tilastollisesti merkitsevästi IALS-tutkimuksen 48 pisteestä PIAAC II -tutkimuksen 56 pisteeseen. PIAAC I -tutkimuksessa keskihajonta oli 51 pistettä. Tässä kannattaa kuitenkin huomioida, että kaikkien kolmen tutkimuksen keskihajontaluvuista puuttuvat ne aikuiset, joiden kielitaito ei ollut riittävä tehtävistä suoriutumiseen. Kun laskennasta jätetään pois suuri määrä sellaisia aikuisia, jotka olisivat puutteellisen kielitaidon vuoksi jääneet mataliin lukutaitopistemääriin, lukutaidon vaihtelu luonnollisesti vähenee. Kuten edellä kuvioista 6 voitiin nähdä, Suomen koko

PIAAC II -aineistosta (ml. ovensuukyselyt) laskettu keskihajonta oli 64 pistettä eli 8 pistettä suurempi kuin tässä esitetty ajallisesti vertailukelpoinen keskihajonta. Voidaan siis olettaa, että todellisuudessa osaamisen vaihtelu on ollut kaikissa kolmessa tutkimuksessa hieman tässä esitettyä suurempaa.

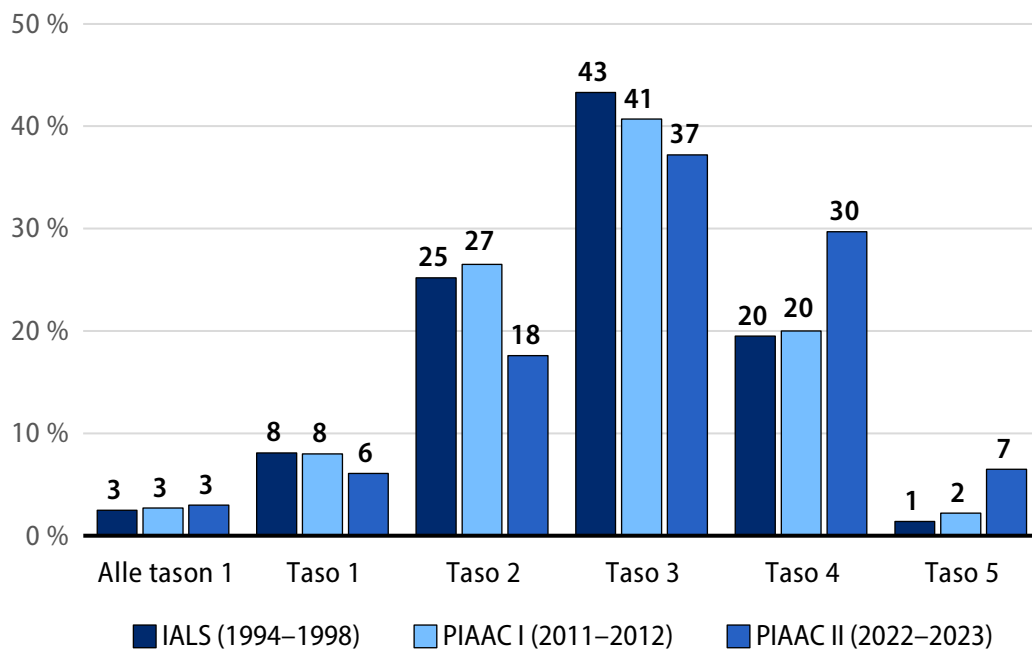
**Kuvio 15.** Lukutaidon osaamisen vaihtelun ajallinen kehitys Suomessa ja valituissa vertailumaissa<sup>18</sup>



18 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia, mikä vastaa väestön kokoon suhteutettuna noin 110 000 aikuista. Vastaava väestönosa puuttuu myös muiden vertailumaiden luvuista pois lukien Ruotsi, joka teetti näille aikuisille koko taustakyselyn tulkkien avulla.

Kuviossa 16 verrataan lukutaidon eri suoritustasoille sijoittuneiden suomalaisaikuisien osuuksia näissä kolmessa tutkimuksessa. Jälleen on syytä korostaa, että vertailusta puuttuvat puutteellisen suomen ja ruotsin kielen taidon omanneet vastaajat. PIAAC II -tutkimuksen osalta tämä rajausta puolitti tason 1 alle jääneiden aikuisten osuuden vertailussa 6 prosentista 3 prosenttiin, mutta takasi vertailukelpoisuuden IALS- ja PIAAC I -tutkimuksiin, joissa tätä ryhmää ei myöskään ollut mukana.

**Kuvio 16.** Suomen työikäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen lukutaidon suoritustasoille kansainvälisissä aikuisten taitotutkimuksissa<sup>19</sup>



Merkille pantavin lukutaidon kehityskulku Suomessa 1990-luvun lopusta 2020-luvun alkuun on kahden ylimmän suoritustason osuuksien huomattava kasvu. Samalla keskimmaisille, välttävää ja hyvää lukutaitoa edustaville suoritustasoille 2 ja 3 sijoittuneiden aikuisten osuudet laskivat merkittävästi. Tasolle 1 tai sen

<sup>19</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia, mikä vastaa väestön kokoon suhteutettuna noin 110 000 aikuista. Vastaava väestönosa puuttuu myös muiden vertailumaiden luvuista pois lukien Ruotsi, joka teetti näille aikuisille koko taustakyselyn tulkkien avulla.

alapuolelle jääneiden aikuisten osuus sen sijaan pysyi melko vakaana vaihdellen 10 prosentin molemmin puolin tutkimuksesta toiseen. Kuvion 16 lukujen perusteella tällaisia puutteellisen lukutaidon omaavia aikuisia oli Suomessa 1990-luvun lopussa noin 340 000 ja 2010-luvun alussa runsaat 370 000. PIAAC II -tutkimuksen perusteella tällaisia aikuisia oli Suomessa 2020-luvun alussa selvästi vähemmän, vain noin 310 000, mutta heidän lisäksi populaatiossa oli ovensuukyselyjen osuuden perusteella arviolta 110 000 aikuista, joiden suomen tai ruotsin kielen taito oli riittämätöntä lukutaitotehtävien tekemiseksi. Näin ollen voidaan arvioida, että Suomessa oli PIAAC II -tutkimuksen ajankohtana noin 420 000 aikuista, joiden lukutaito suomeksi tai ruotsiksi oli parhaimmillaankin heikko.<sup>20</sup> Koska IALS- ja PIAAC I -tutkimuksissa ei ollut ovensuukyselyn kaltaista moduulia, niiden perusteella ei valitettavasti voida arvioida, kuinka paljon Suomessa oli noina vuosia tällaisia puutteellisen kielitaidon omaavia työkäisiä aikuisia heikosti lukevien aikuisten lisäksi.

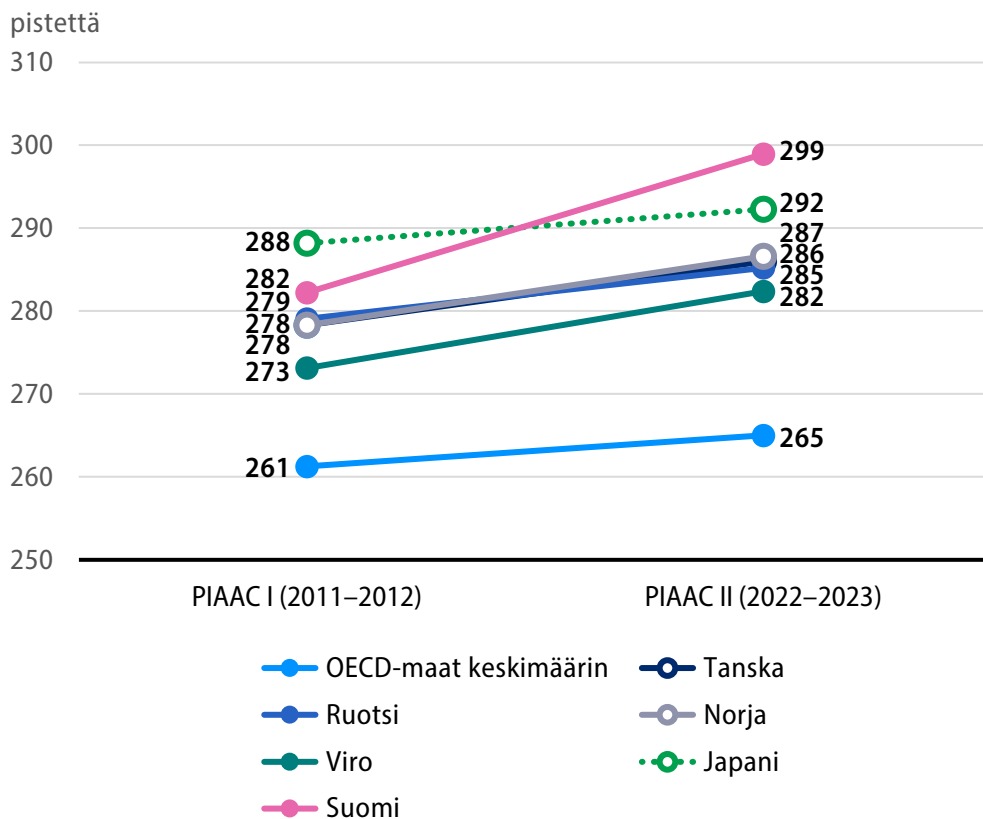
## 2.4.2 Numerotaidossa entistä enemmän erinomaisia ja huippuosaajia

Seuraavaksi tarkastellaan aikuisten numerotaidon kehitystä Suomessa ja valituissa vertailumaissa. Aikuisten numerotaitoa on mitattu aikaisemmin Suomessa ainoastaan PIAAC I -tutkimuksessa (2011–2012). Kuviossa 17 nähdään numerotaidon kansallisten pistemäärien sekä OECD-maiden keskiarvon kehitys PIAAC I -tutkimuksesta PIAAC II -tutkimukseen. Kaikkien vertailuun valittujen maiden numerotaidon pistemäärä oli molemmissa PIAAC-tutkimuksissa selvästi OECD-maiden keskiarvon yläpuolella.

---

20 PIAAC II -tutkimuksen Suomen aineiston perusteella ei voida tehdä päätelmiä aikuisten lukutaidon tasosta muulla kuin suomen tai ruotsin kielellä.

**Kuvio 17.** Numerotaidon osaamisen ajallinen kehitys Suomessa ja valituissa vertailumaissa<sup>21</sup>

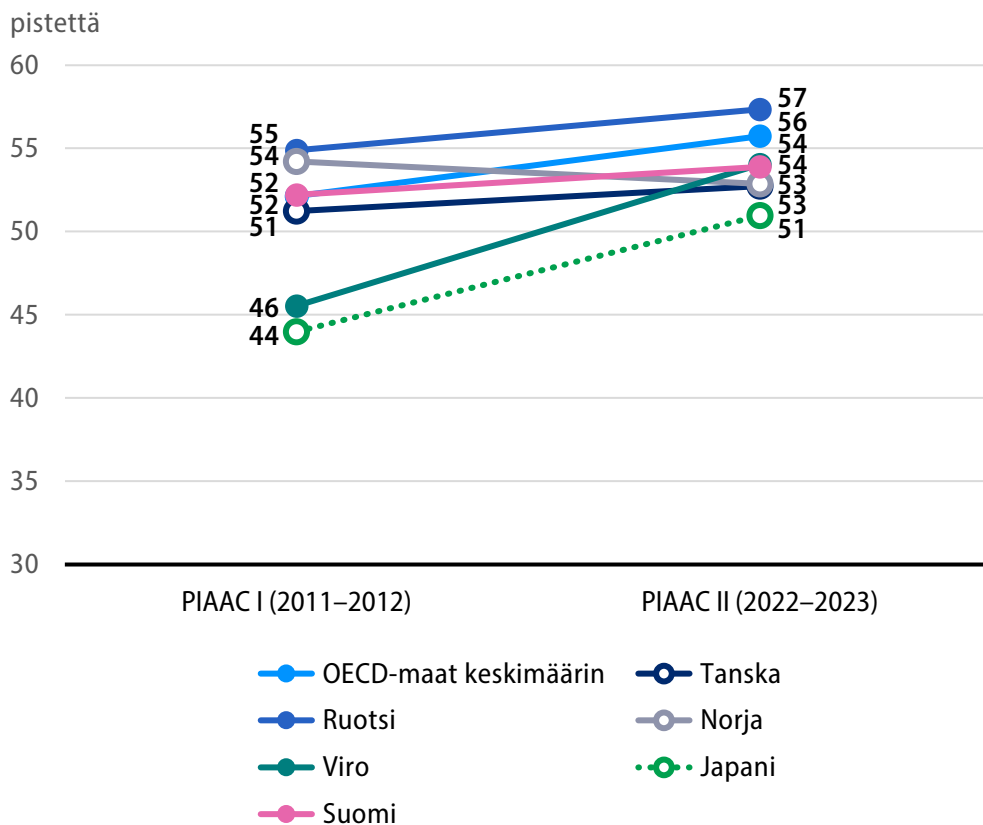


Kaikissa vertailuun valituissa maissa numerotaidon pistemäärä nousi tai pysyi ennallaan PIAAC I -tutkimukseen verrattuna. Suurin nousu havaittiin Suomessa (17 pistettä), mutta tilastollisesti merkitsevää kehitystä oli tapahtunut myös Virossa (9 pistettä), Norjassa (9 pistettä) ja Tanskassa (8 pistettä). Sen sijaan Ruotsissa (6 pisteen nousu) ja Japanissa (4 pisteen nousu) muutos ei ollut tilastollisesti merkitsevää. Myös OECD-maiden keskiarvo nousi hieman (4 pistettä), mutta tämäkään muutos ei ollut merkitsevää. Siten Suomessa, Virossa, Norjassa ja Tanskassa aikuisten numerotaidon taso parani 2010-luvun alusta 2020-luvun alkuun, mutta Ruotsissa, Japanissa ja OECD-maissa keskimäärin taso pysyi samana.

21 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia, mikä vastaa väestön kokoon suhteutettuna noin 110 000 aikuista. Vastaava väestönosa puuttuu myös muiden vertailumaiden luvuista pois lukien Ruotsi, joka teetti näille aikuisille koko taustakyselyn tulkkien avulla.

Numerotaidon keskihajonnassa havaitut muutokset olivat lukutaidon vastaavia pienempiä (kuvio 18). Norjaa lukuun ottamatta numerotaidon keskihajonta kasvoi kaikissa kuvion vertailumaissa, mutta vain Virossa (8 pistettä) ja Japanissa (7 pistettä) tämä kasvu oli tilastollisesti merkitsevä. Suomessa numerotaidon keskihajonta kasvoi kahdella pisteellä PIAAC I -tutkimuksen 52 pisteestä PIAAC II -tutkimuksen 54 pisteeseen. Tässäkin on hyvä huomata, että ajallisesti vertailukelpoisista keskihajonnoista puuttuvat aikuiset, jotka eivät voineet tehdä taitoja mittaavia tehtäviä kohdemaiden kielillä puutteellisen kielitaidon vuoksi. Siten ne eivät kuvaa täydellisesti numerotaidon vaihtelua koko työikäisten aikuisten perusjoukossa. Suomen koko aineistosta (ml. ovensuukyselyt) laskettu numerotaidon keskihajonta oli 60 pistettä eli 6 pistettä korkeampi kuin kuviossa 18 esitetty keskihajonta (ks. myös kuvio 9). Myös PIAAC I -tutkimuksen aikaan aikuisten numerotaidon vaihtelun voidaan kuitenkin olettaa todellisuudessa olleen hieman tässä esitettyä suurempaa.

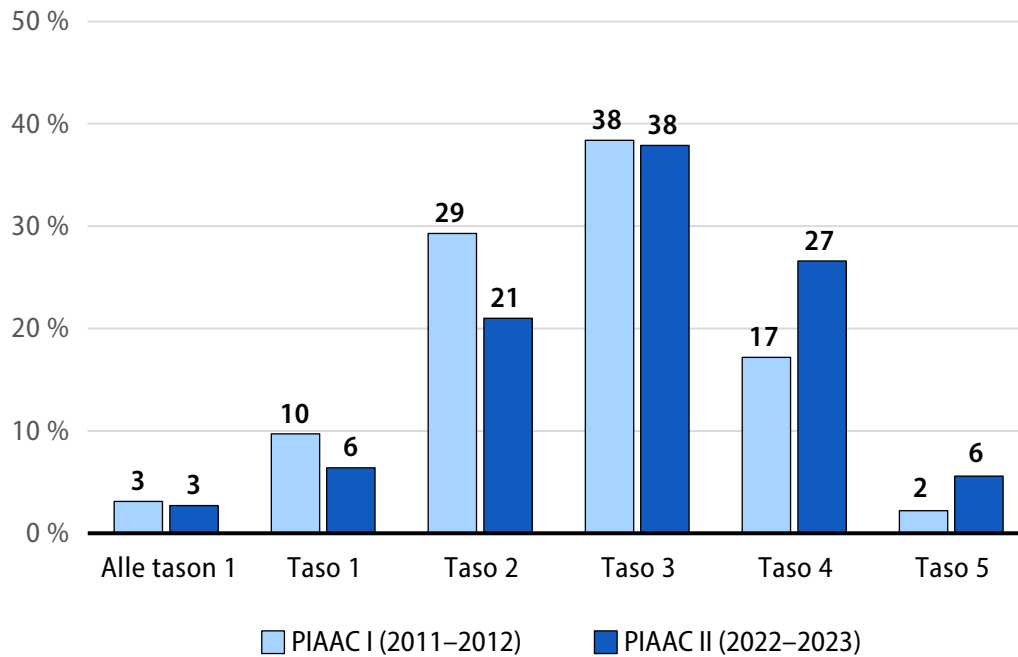
**Kuvio 18.** Numerotaidon osaamisen vaihtelun ajallinen kehitys Suomessa ja valituissa vertailumaissa<sup>22</sup>



Kuviossa 19 nähdään vielä numerotaidon eri suoritustasolle sijoittuneiden aikuisten osuudet PIAAC I - ja PIAAC II -tutkimuksissa Suomessa. Jälleen on syytä korostaa, että tarkastelusta puuttuvat ne aikuiset, joiden suomen ja ruotsin kielen taito oli riittämätön tehtävien tekemiseen. PIAAC II -tutkimuksen osalta ovensuukyselyyn vastanneiden aikuisten poisjättäminen pudotti erityisesti tason 1 alle jääneiden vastaajien osuutta (vrt. kuvio 9, mutta samaa voidaan olettaa myös PIAAC I -tutkimuksen osalta, jossa tämä väestönosa ei osallistunut tutkimukseen ollenkaan).

22 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia, mikä vastaa väestön kokoon suhteutettuna noin 110 000 aikuista. Vastaava väestönosa puuttuu myös muiden vertailumaiden luvuista pois lukien Ruotsi, joka teetti näille aikuisille koko taustakyselyn tulkkien avulla.

**Kuvio 19.** Suomen työikäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen numerotaidon suoritusasteille PIAAC-tutkimuksissa<sup>23</sup>



Samoin kuin lukutaidossa myös numerotaidossa on merkille pantavaa kahden ylimmän suoritusasteen osuuksien huomattava kasvu kahden PIAAC-tutkimuksen välisenä ajanjaksona. Samalla etenkin suoritusasteelle 2, mutta myös suoritusasteelle 1, sijoittuneiden aikuisten osuus laski merkittävästi. Numerotaidon jakauman painopiste siirtyi näin ollen selvästi paremman osaamisen suuntaan. Kun 2010-luvun alussa puutteellisen numerotaidon (suoritusaste 1 tai sen alle) omaavia työikäisiä aikuisia oli väestössämme noin 13 prosenttia eli lähes 450 000 henkilöä, runsaat 10 vuotta myöhemmin vastaava osuus oli enää noin 9 prosenttia, mikä vastasi noin 310 000 aikuista. Tässäkin tulee silti muistaa, että heidän lisäksi populaatiossa oli 2020-luvun alussa noin 110 000 aikuista, joiden suomen ja ruotsin kielen taidot eivät olleet riittävän hyviä PIAAC-tehtävien tekemiseksi ja joiden mahdollisuudet selvittää numerotaidon tehtävistä olisivat siten olleet rajalliset. Tällainen osajoukko oli toki olemassa myös 2010-luvun alun aikuispopulaatiossa, mutta sen suuruutta ei PIAAC I -aineiston perusteella ole valitettavasti mahdollista arvioida.

<sup>23</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia, mikä vastaa väestön kokoon suhteutettuna noin 110 000 aikuista. Vastaava väestönosa puuttuu myös muiden vertailumaiden luvuista pois lukien Ruotsi, joka teetti näille aikuisille koko taustakyselyn tulkkien avulla.

## 3 Taitojen tasa-arvo

### Kohokohdat

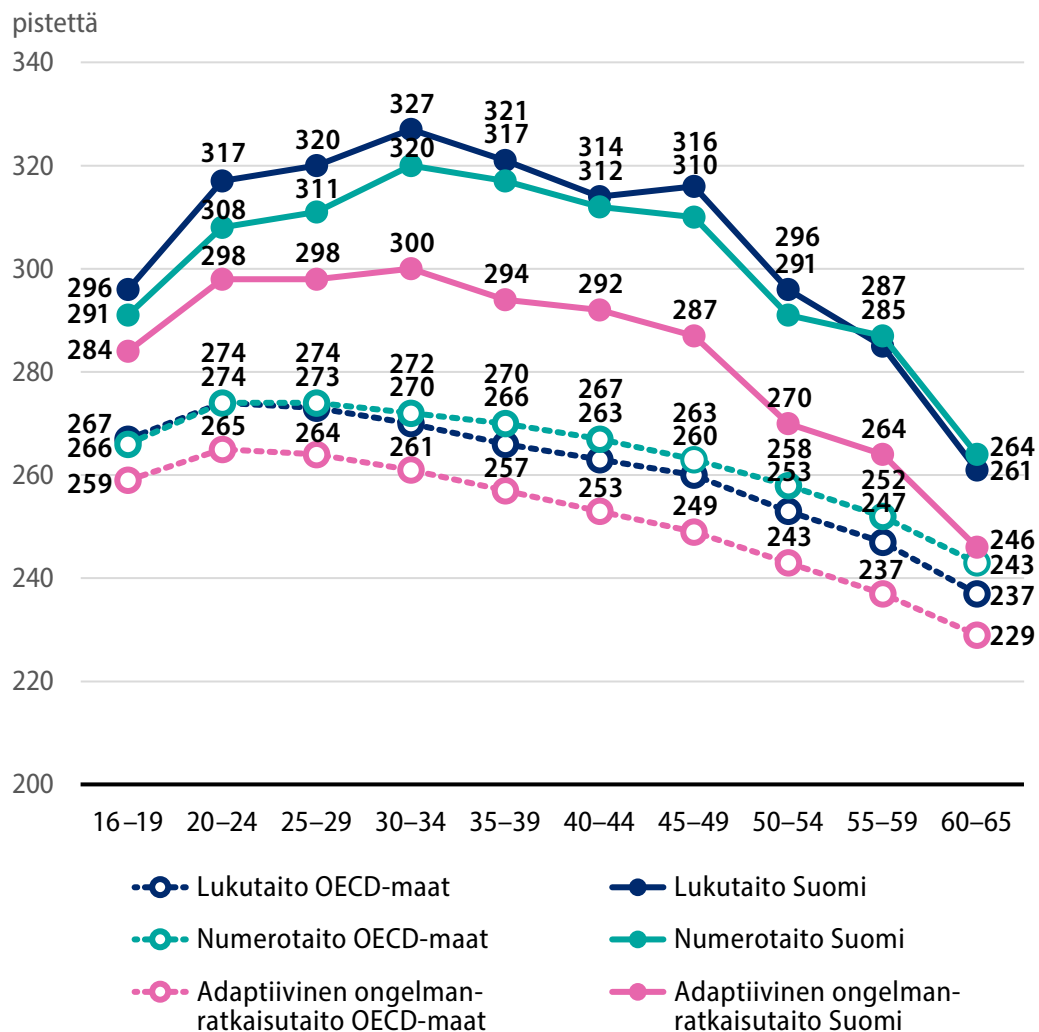
- Suomessa 20–49-vuotiaiden taidot olivat keskimäärin parempia kuin 16–19- ja 50–65-vuotiaiden kaikissa taitoalueissa. Kaikki Suomen ikäryhmät pärjäsivät paremmin kuin samanikäiset vertailuryhmänsä OECD-maissa keskimäärin, ja lähes kaikkien ikäryhmien luku- ja numerotaidon taso oli noussut 2010-luvun alusta tähän tutkimukseen. Kuitenkin joka neljännellä 60–65-vuotiaalla suomalais-aikuisella oli yhteiskuntaan osallistumisen kannalta puutteelliset taidot.
- Syntymäkohorttien pitkittäistarkastelun perusteella suomalais-aikuisten taidot kehittyvät noin 40 ikävuoteen asti ja alkavat heikentyä vasta 50–60 vuoden iässä. Kansainvälisessä vertailussa heikentyminen alkaa Suomessa myöhemmin kuin muualla.
- Suomessa naisilla oli keskimäärin parempi lukutaito kuin miehillä, mutta miehillä parempi numerotaito kuin naisilla. Adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa naisten ja miesten välillä ei ollut eroja. Sukupuolten väliset erot olivat Suomessa pieniä.
- Helsingissä ja Uudellamaalla asuvilla aikuisilla oli keskimäärin muualla Suomessa asuvia paremmat taidot, kun taas Itä- ja Pohjois-Suomessa asuvilla taidot olivat keskimäärin muualla asuvia heikommat.
- Lapsuuden perheen sosioekonominen tausta määritteli osaamisen tasoa voimakkaasti vielä aikuisenakin. Matalimmasta sosio-ekonomisesta taustasta tulleet aikuiset olivat ainoa ryhmä, jonka osaamisen taso ei ollut keskimäärin noussut 2010-luvun alusta tähän tutkimukseen.
- Kieli- ja maahanmuuttotausta olivat voimakkaasti osaamisen tasoa selittäviä tekijöitä Suomessa, osin siksi, että osaamista mitattiin pelkästään kotimaisilla kielillä. Yli puolella ensimmäisen sukupolven maahanmuuttajista oli yhteiskuntaan osallistumisen kannalta puutteelliset taidot, mutta toisaalta osa ylsi hyvälle tai erinomaiselle tasolle.

Tässä luvussa tarkastellaan demografisten ja sosioekonomisten taustatekijöiden yhteyttä aikuisten tiedonkäsittelyn perustaitoihin. Monet tarkastelluista taustamuuttujista ovat yhteydessä toisiinsa. Tässä raportissa niitä kuitenkin enimmäkseen tarkastellaan yksi kerrallaan siten, ettei taustamuuttujien välisiä yhteyksiä ole kontrolloitu. Ensimmäinen alaluku keskittyy ikään, toinen sukupuoleen, kolmas asuinpaikkaan, neljäs sosioekonomiseen taustaan ja viides kieli- ja maahanmuutto-taustaan. Luku valottaa tasa-arvon kehityksen suuntaa Suomessa vertailemalla tuloksia aikaisempien aikuisten taitotutkimusten tuloksiin Suomessa ja kansainvälisesti.

### 3.1 Ikäryhmien väliset erot edelleen suuria

Kuviossa 20 nähdään lukutaidon, numerotaidon ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon keskiarvot eri ikäryhmissä Suomessa ja OECD-maissa keskimäärin. Suomen erinomaisista tuloksista niin lukutaidossa, numerotaidossa kuin adaptiivisessa ongelmanratkaisussakin vastasivat ennen kaikkea 20–49-vuotiaat aikuiset. Tästä ikäryhmästä nuorempiin tai vanhempiin aikuisiin siirryttäessä pistemäärät laskivat säännönmukaisesti kaikissa taitoalueissa aina 5-vuotisikäryhmästä seuraavaan. Ikävuosien 20 ja 49 välille sijoittuneiden ja parhaiten menestyneiden viiden ikäryhmän keskimääräisissä taidoissa ei havaittu suuria eroja. Kaikissa taitoalueissa korkeimmat pistemäärät saavutti 30–34-vuotiaiden ikäryhmä, mutta heidän tuloksensa eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi 20–29-vuotiaiden tai 35–49-vuotiaiden ikäryhmistä. Vanhimman, 60–65-vuotiaiden ikäryhmän tulos oli kaikissa taitoalueissa selvästi heikoin ja se erosi tilastollisesti merkitsevästi kaikista nuoremmista ikäryhmistä.

**Kuvio 20.** Tiedonkäsittelyn perustaitojen pistemäärien keskiarvot Suomessa ja OECD-maissa ikäryhmittäin<sup>24</sup>



Luku- ja numerotaidossa sekä nuorimman (16–19-vuotiaat) että kolmen vanhimman (50–54-, 55–59- ja 60–64-vuotiaat) ikäryhmän tulokset olivat tilastollisesti merkitsevästi heikompia kuin 20–49-vuotiaiden tulokset. Molemmissa taitoalueissa 16–19-vuotiaiden pistemäärä oli samalla tasolla kuin 50–54-vuotiaiden pistemäärä.

<sup>24</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia, mikä vastaa väestön kokoon suhteutettuna noin 110 000 aikuista. Vastaava väestönosa puuttuu myös kuviossa esitetyistä OECD-maiden keskiarvoista.

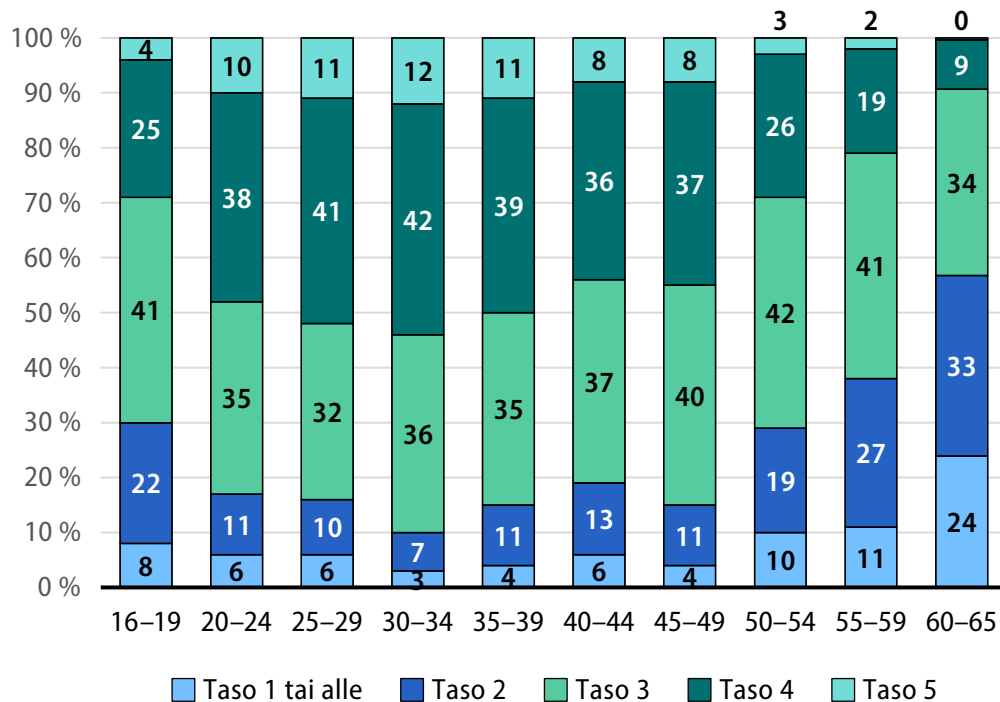
Adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa 16–19-vuotiaiden ero vanhempiin ikäryhmiin oli jonkin verran luku- ja numerotaitoa pienempi, sillä heidän ja 35–49-vuotiaiden välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja. Kaiken kaikkiaan adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa parhaiten menestyneet aikuiset olivat keskimäärin hieman nuorempia kuin luku- ja numerotaidossa parhaimmat.

Taitojen niin kutsuttu selitysaste kertoo prosentteina, kuinka suuri osa havaituista osaamiseroista voidaan selittää eroina jossakin selittävässä muuttujassa, kuten iässä. PIAAC II -tutkimuksessa ikä selitti Suomen aineistossa 8 prosenttia aikuisten lukutaidon vaihtelusta, 5 prosenttia numerotaidon vaihtelusta ja 11 prosenttia adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon vaihtelusta. Siten ikä oli varsin keskeinen suomalaisaikuisten taitoja ennustava taustatekijä PIAAC II -tutkimuksessa, varsinkin adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa.

Kansainvälisessä vertailussa kaikilla Suomen ikäryhmillä oli OECD-maiden verrokki-ryhmiään selvästi paremmat taidot. Esimerkiksi Suomen toiseksi heikoiten luku- ja numerotaidossa pärjännyt ikäryhmä, 55–59-vuotiaat, ylsi korkeampaan pistemäärään kuin mikään ikäryhmä OECD-maissa keskimäärin, ja adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa he olivat OECD-maiden parhaiten pärjänneiden ikäryhmien (20–34-vuotiaat) tasolla. Suomessa heikoiten luku- ja numerotaidossa pärjänneet 60–65-vuotiaat taas olivat yhtä eteväitä kuin 45–49-vuotiaat ja etevämpiä kuin kaikkia tätä vanhemmat ikäryhmät OECD-maissa keskimäärin. Lisäksi OECD-maissa keskimääräinen osaamisen taso alkoi laskea jyrkemmin parhaiten pärjänneiden ikäryhmien (20–34-vuotiaat) jälkeen. Suomessa vielä 35–49-vuotiaatkin ylsivät yhtä hyvään tulokseen kuin 20–34-vuotiaat.

Havainnollisempi kuva ikäryhmien taidoista Suomessa saadaan suoritustasojakauksia tarkastelemalla (kuvio 21). Kaikissa 20–49-vuotiaiden ikäryhmissä noin puolella (44–54 %) aikuisista oli vähintään erinomainen lukutaito. Vastaavasti vain hyvin pienellä osuudella (3–6 %) tämän ikäisiä aikuisia oli puutteellinen lukutaito. Nuorimmassa ikäryhmässä, 16–19-vuotiaissa, vain alle kolmanneksella (29 %) aikuisia oli vähintään erinomainen lukutaito ja suunnilleen yhtä suurella osuudella (30 %) korkeintaan välttävä lukutaito. Nuorimman ikäryhmän suoritustasojakauma muistuttaa hyvin paljon 50–54-vuotiaiden vastaavaa.

**Kuvio 21.** Työkäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen lukutaidon suoritustasoille Suomessa ikäryhmittäin<sup>25</sup>



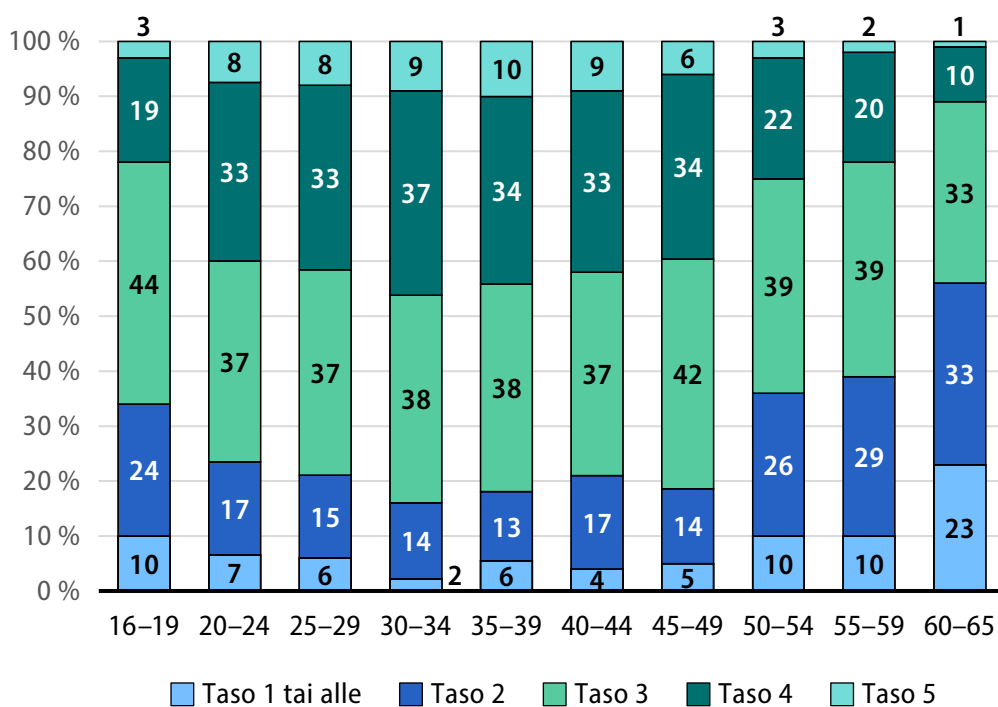
Vanhempiin ikäryhmiin siirryttäessä korkeimmilla suoritustasoilla olevien aikuisten osuus vähenee ja alemmilla suoritustasoilla olevien osuus kasvaa sen mukaan, mitä vanhempaa ikäryhmää tarkastellaan. Kaikkein vanhimmassa tutkimukseen osallistuneessa ikäryhmässä, 60–65-vuotiaissa, korkeimmalle suoritustasolle ylsi enää 0,4 ja toiseksi korkeimmalle 9 prosenttia aikuisista. Joka neljäs (24 %) tämän ikäinen aikuinen sen sijaan omasi puutteellisen lukutaidon.

Suomessa numerotaidon suoritustasojakauma on hyvin samanlainen kuin lukutaidon (kuvio 22). Edukseen erottuivat jälleen 20–49-vuotiaiden ikäryhmät, joissa vähintään kaksi aikuista viidestä (40–46 %) omasi vähintään erinomaisen numerotaidon ja vain hyvin pieni osuus (2–7 %) puutteellisen numerotaidon. Puutteellisen

<sup>25</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

numerotaidon omaavien aikuisten osuus on erityisen pieni korkeimpaan numerotaidon pistemäärään ylittäessä 30–34-vuotiaiden ikäryhmässä, jossa heitä on ainoastaan kaksi prosenttia.

**Kuvio 22.** Työkäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen numerotaidon suoritustasoille Suomessa ikäryhmittäin<sup>26</sup>



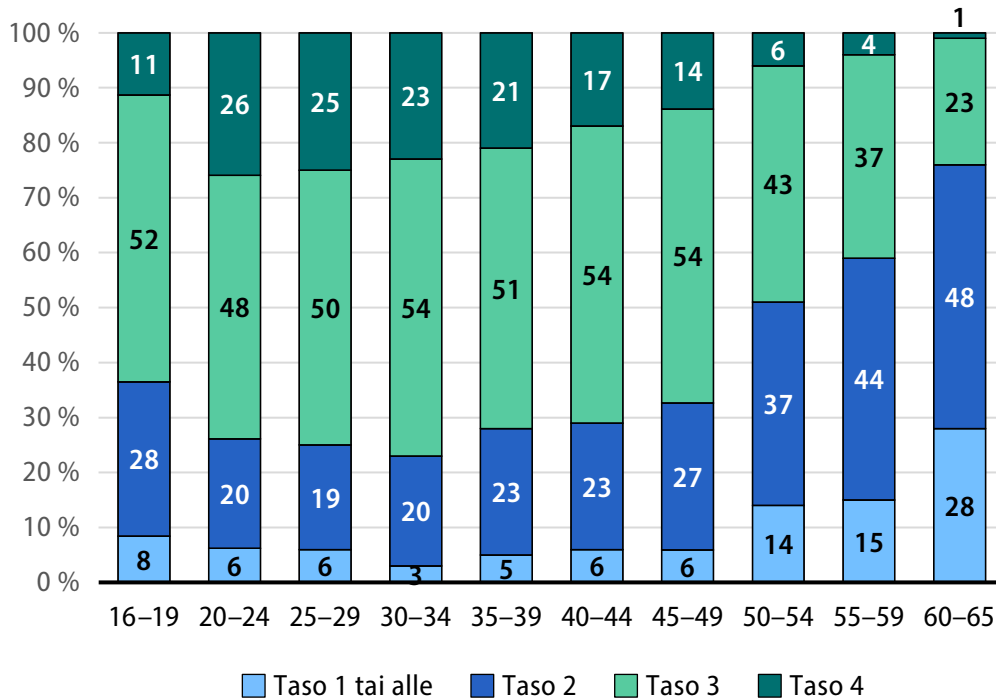
Myös numerotaidossa 60–65-vuotiaiden ikäryhmä erottui kaikista muista ikäryhmistä. Siinä vain noin joka kymmenennellä (11 %) aikuisella oli vähintään erinomaiset taidot, mikä on vain puolet hieman tätä nuoremman ikäryhmän, 55–59-vuotiaiden, vastaavasta osuudesta (22 %). Sen sijaan puutteellisen numerotaidon omai lähes joka neljäs (23 %) 60–65-vuotias aikuinen, mikä on yli kaksinkertainen osuus 55–59-vuotiaiden vastaavaan osuuteen (10 %) nähden.

<sup>26</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

Toisaalta myös nuorimassa, 16–19-vuotiaiden ikäryhmässä on silmiinpistävää erinomaisten numerotaitajien vähäinen osuus, sillä vain joka viides (22 %) tämän ikäisistä aikuisista ylsi jommallekummalle korkeimmista suoritustasoista. Osuus on samaa suuruusluokkaa 50–54- ja 55–59-vuotiaiden kanssa, ja selkeästi matalampi se on ainoastaan iäkkäimmässä, 60–65-vuotiaiden ikäryhmässä. Muutenkin nuorimman ikäryhmän suoritustasojakauma muistuttaa suuresti 50–59-vuotiaiden jakaumia: kaikissa näissä ikäryhmissä 10 prosentilla aikuisista oli puutteelliset taidot, ja välttävät taidot omaavien aikuisten osuus vaihteli 24 ja 29 prosentin välillä.

Adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa suoritustasoja oli neljä. Myös tässä taitoalueessa pärjäsivät parhaiten 20 ja 49 ikävuoden välille sijoittuneet ryhmät, ja kaikissa näissä yli kaksi kolmasosaa aikuisista (68–77 %) omasi vähintään hyvät taidot (kuvio 23). Vastaavasti puutteelliset taidot oli jälleen hyvin pienellä osalla (3–6 %) tämän ikäisistä aikuisista. Nuorinkin ikäryhmä, 16–19-vuotiaat, ratkaisi ongelmia varsin etevästi, sillä heistä lähes kaksi kolmasosaa (63 %) omasi vähintään hyvät taidot, ja puutteelliset taidot omaavien osuus (8 %) oli vain hieman (eikä tilastollisesti merkitsevästi) korkeampi kuin parhaiten pärjänneissä ikäryhmissä. Kun luku- ja numerotaidossa nuorimman ikäryhmän suoritustasojakaumat muistuttivat 50–54-vuotiaiden jakaumia, adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa nuorimman ikäryhmän osaamisen jakauma muistutti enemmän 45–49-vuotiaiden vastaavaa.

**Kuvio 23.** Työikäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon suoritusasteille Suomessa ikäryhmittäin<sup>27</sup>



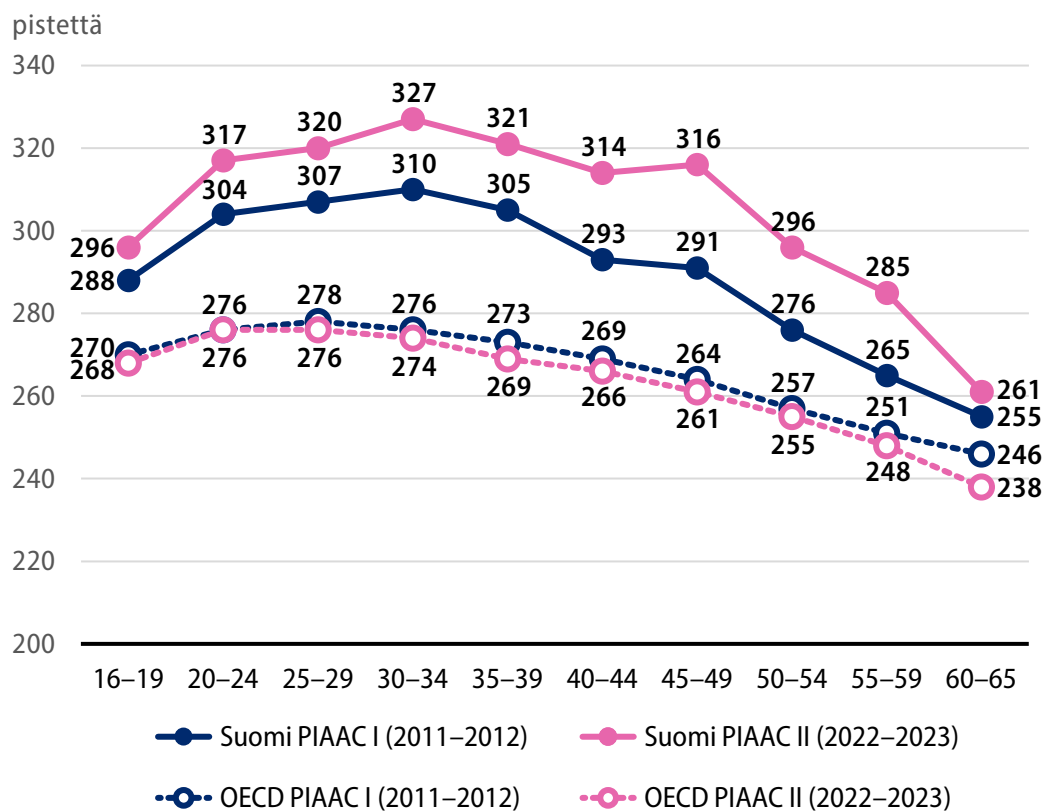
Kuten muissakin taitoalueissa, vähintään 50-vuotiaat ja sitä vanhemmat aikuiset sijoittuivat adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa keskimäärin muita harvemmin korkeimmille suoritusasteille ja useammin alemmille suoritusasteille. 60–65-vuotiaista aikuisista vain joka sadas ratkoi ongelmia erinomaisesti, kun taas puutteelliset taidot oli lähes kolmanneksella (28 %). Jopa kolme neljästä (76 %) tämän ikäisestä aikuisesta omasi korkeintaan välttävät ongelmanratkaisutaidot.

Suomen kaikki ikäryhmät ylsivät PIAAC II -tutkimuksessa korkeampaan pistemäärään kuin vastaavat ikäryhmät PIAAC I -tutkimuksessa (kuvio 24). Erot olivat tilastollisesti merkitseviä kaikissa muissa ikäryhmissä paitsi nuorimmissa (16–19-vuotiaat) ja vanhimmissa (60–65-vuotiaat). Suurimmat erot havaittiin 40–59-vuotiaiden ikäryhmissä, joista jokainen ylsi vähintään 20 pistettä korkeampaan pistemäärään kuin

<sup>27</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

vastaava ikäryhmä PIAAC I -tutkimuksessa. Kaikkein suurin ero havaittiin 45–49-vuotiaiden ikäryhmässä, jonka tulos oli 25 pistettä parempi kuin saman ikäryhmän tulos runsaat 10 vuotta aikaisemmin.

**Kuvio 24.** Lukutaidon pistemäärien keskiarvot PIAAC-tutkimuksissa ikäryhmittäin Suomessa ja OECD-maissa<sup>28</sup>



OECD-maiden keskiarvossa ei näkynyt samanlaista lukutaidon positiivista kehitystä kuin Suomessa, sillä OECD-maiden kaikkien ikäryhmien keskimääräiset pistemäärät olivat molemmissa PIAAC-tutkimuksissa lähes samat (kuvio 24). Poikkeus tästä oli kuitenkin vanhin ikäryhmä, jossa OECD-maiden keskimääräinen tulos PIAAC II -tutkimuksessa oli tilastollisesti merkitsevä 8 pistettä heikompi kuin

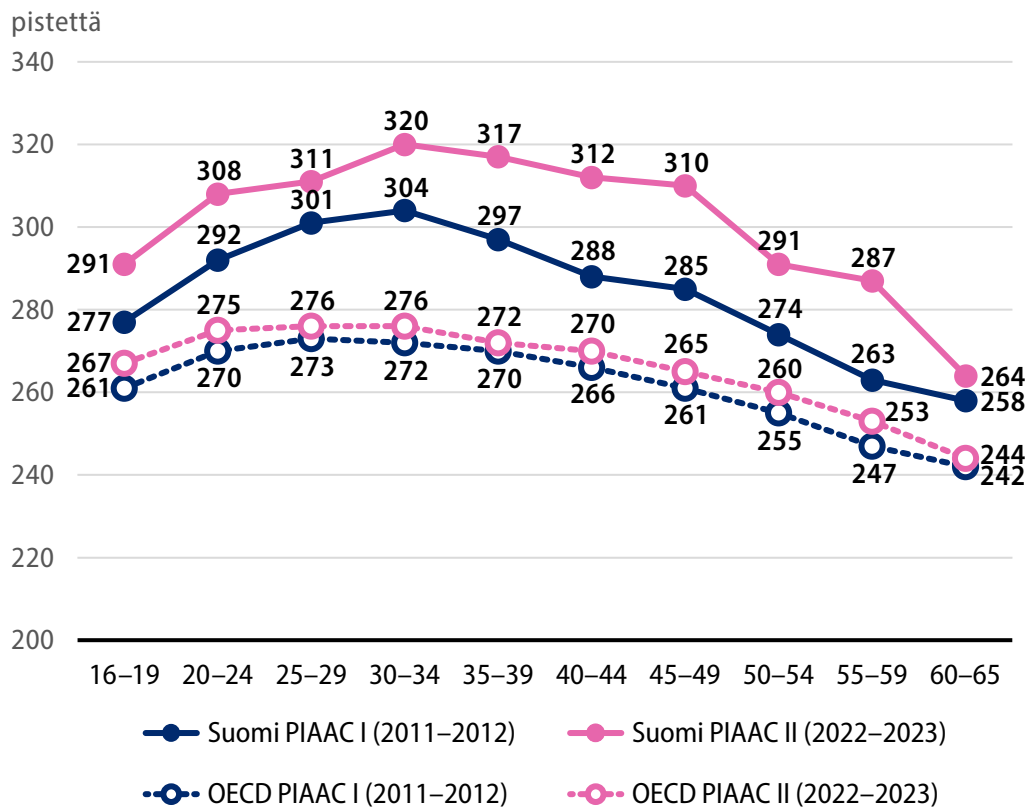
<sup>28</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia. Vastaava väestönosa puuttuu myös kuviossa esitetyistä OECD-maiden keskiarvoista.

PIAAC I -tutkimuksessa. Toisin sanoen OECD-maissa 60–65-vuotiaiden lukutaidon taso oli keskimäärin heikentynyt 2010-alusta 2020-luvun alkuun, mutta muissa ikäryhmissä taso oli pysynyt ennallaan.

Lukutaitotulosten parantuminen näkyi Suomessa kaikissa ikäryhmissä huippu- ja erinomaisten lukijoiden kasvaneina osuuksina. Sen sijaan puutteelliset taidot omaavien lukijoiden osuudet olivat pysyneet likimain samoina kaikissa ikäryhmissä. Tämä ilmiö kielii osaamiserojen jonkinasteisesta kasvusta, joka oli nähtävissä myös kasvaneina keskihajontoina. Kun tarkastellaan pelkästään lukutaidon huippuosajia eli suoritustason 5 saavuttaneita suomalaisaikuisia, heidän osuutensa kasvu oli suurinta 20–49-vuotiailla, joiden ikäryhmissä kasvu oli 6–7 prosenttiyksikköä. Kun huippuosajien tarkasteluun lisätään suoritustason 4 saavuttaneet erinomaiset lukijat, yhdistetyn osuuden kasvu oli erityisen suurta 40–49-vuotiailla, joilla osuus oli noussut 24 prosentista 45 prosenttiin eli yli 20 prosenttiyksikköä.

Myös numerotaidossa kaikkien Suomen ikäryhmien tulos oli PIAAC II -tutkimuksessa parempi kuin PIAAC I -tutkimuksessa (kuviot 25). Muutos oli tilastollisesti merkitsevä kaikissa muissa ikäryhmissä paitsi 25–29- ja 60–65-vuotiailla. Etenkin 40–49- ja 55–59-vuotiaiden ikäryhmät erottuivat tässä edukseen yltäen keskimäärin 24–25 pistettä korkeampaan tulokseen kuin edeltäjänsä runsaat 10 vuotta aiemmin. Toisin kuin lukutaidossa, numerotaidossa myös nuorimman ikäryhmän tulos oli merkitsevästi parempi kuin PIAAC I -tutkimuksessa. OECD-maissa keskimäärin ei numerotaidonkaan kohdalla ollut PIAAC-tutkimusten välillä suuria eroja. Kaikissa ikäryhmissä OECD-maiden keskiarvo oli tosin hieman korkeampi PIAAC II - kuin PIAAC I -tutkimuksessa, mutta ainoastaan 16–19-vuotiailla ja 55–59-vuotiailla tämä ero oli tilastollisesti merkitsevä.

**Kuvio 25.** Numerotaidon pistemäärien keskiarvot PIAAC-tutkimuksissa ikäryhmittäin Suomessa ja OECD-maissa<sup>29</sup>



Numerotaidon suoritusasoissa voitiin havaita pitkälti samanlainen kehitys kuin lukutaidon suoritusasoissa. Korkeimpien suoritusasojen 4 ja 5 osuus kasvoi selvästi lähes kaikissa ikäryhmissä. Suurinta kasvu oli 40–49-vuotiailla, joilla tämä osuus lähes kaksinkertaistui runsaasta 20 prosentista runsaaseen 40 prosenttiin. Vähäisintä kasvu oli vanhimmassa, 60–65-vuotiaiden ikäryhmässä, jossa vähintään erinomaisten numerotaidon osaajien osuus nousi 7 prosentista 11 prosenttiin. Lisäksi numerotaidossa – toisin kuin lukutaidossa – puutteelliset taidot omaavien aikuisten osuus oli jonkin verran pienentynyt useimmissa ikäryhmissä. Eniten osuus pienentyi

<sup>29</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia. Vastaava väestönosa puuttuu myös kuviossa esitetyistä OECD-maiden keskiarvoista.

55–59-vuotiailla, joilla se likimain puolittui. Kun PIAAC I -tutkimuksessa tämän ikäryhmän aikuisista 20 prosentilla oli ollut puutteelliset taidot, 10–11 vuotta myöhemmin vastaava osuus oli vain 10 prosenttia.<sup>30</sup>

Vaikka PIAAC-aineistoja ei ole kerätty pitkittäistutkimusasetelmalla, jossa samoja yksilöitä seurataan ajankohdasta toiseen, niissä ovat edustettuna osittain samat syntymäkohortit. Siten niitä voi hyödyntää arvioitaessa taitojen kehittymistä iän mukana. PIAAC I -aineiston vanhimmat, vuonna 1956 tai sitä aiemmin syntyneet ikäluokat, eivät olleet enää mukana PIAAC II -tutkimuksessa, ja toisaalta PIAAC II -aineiston nuorimmat, vuonna 1998 tai sen jälkeen syntyneet ikäluokat eivät olleet mukana PIAAC I -tutkimuksessa. Sen sijaan kaikista vuosina 1957–1997 syntyneistä ikäluokista on edustus molemmissa aineistoissa, ja osaamisen kehittymistä näissä syntymäkohorteissa voidaan siten tarkastella aineistojen avulla. Taulukossa 2 nähdään, miten näiden kohorttien keskimääräiset luku- ja numerotaidon tulokset ovat muuttuneet PIAAC I -tutkimuksesta PIAAC II -tutkimukseen, jossa kohortteihin kuuluvat aikuiset olivat likimain 10 vuotta vanhempia kuin PIAAC I -tutkimuksen aikaan. Lisäksi kuviossa 26 havainnollistetaan syntymäkohorteissa tapahtunutta lukutaidon tulosten kehitystä graafisesti. Numerotaidossa havaittu kehitys oli olennaisesti samanlaista kuin lukutaidossa tapahtunut kehitys, joten kuvio 26 edustaa hyvin myös numerotaidossa saatuja tuloksia.

---

30 Tässä on kuitenkin hyvä huomata, että numerotaidon alkeistehtävien sisällyttäminen PIAAC II -tutkimukseen paransi numerotaidon mittauksen tarkkuutta PIAAC I -tutkimuksesta, mikä alustavan tiedon mukaan hieman nosti heikomman numerotaidon omaavien aikuisten pistemääriä osallistujamaissa keskimäärin PIAAC I -tutkimukseen verrattuna (OECD, *tulossa*). Toisin sanoen PIAAC I -tutkimuksen puutteellisen numerotaidon omaavien aikuisten osuudet olivat todennäköisesti jonkin verran yliarvioituja.

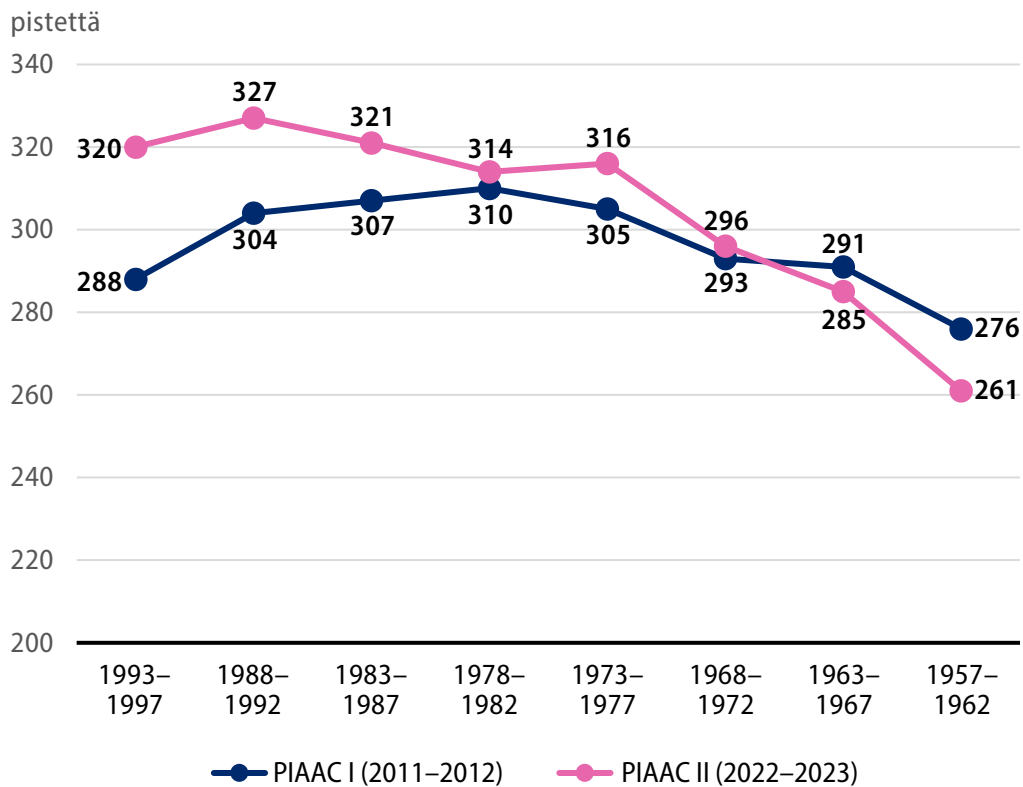
**Taulukko 2.** Syntymäkohorttien luku- ja numerotaidon pistemäärien keskiarvot PIAAC-tutkimuksissa Suomessa<sup>31 32</sup>

Syntymä- vuodet	Ikä PIAAC I -tutkimuksessa (2011–2012)	Ikä PIAAC II -tutkimuksessa (2022–2023)	Lukutaito			Numerotaito		
			PIAAC I	PIAAC II	Ero	PIAAC I	PIAAC II	Ero
1993–1997	15–19	25–29	288	320	32*	277	311	34*
1988–1992	20–24	30–34	304	327	23*	292	320	28*
1983–1987	25–29	35–39	307	321	14*	301	317	16*
1978–1982	30–34	40–44	310	314	4	304	312	8
1973–1977	35–39	45–49	305	316	11*	297	310	13*
1968–1972	40–44	50–54	293	296	3	288	291	3
1963–1967	45–49	55–59	291	285	-6	285	287	2
1957–1962	50–55	60–65	276	261	-15*	273	264	-9

31 \* ero tilastollisesti merkitsevä.

32 Tämän taulukon luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

**Kuvio 26.** Lukutaidon pistemäärien keskiarvot PIAAC-tutkimuksissa syntymäkohorteittain Suomessa<sup>33</sup>



Tulosten perusteella voidaan arvioida, että suomalaisaikuisilla on tapahtunut tiedonkäsittelyn perustaidoissa selvää ja tilastollisesti merkitsevää kehittymistä noin 40 vuoden ikään saakka. Noin 60 ikävuoden kohdalla näyttää tapahtuneen käänne: PIAAC II -tutkimuksessa 60–65-vuotiaiden taidot olivat selvästi heikompia kuin saman kohortin taidot 50–55-vuotiaina PIAAC I -tutkimuksessa.

<sup>33</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

## 3.2 Naiset parempia lukutaidossa, miehet numerotaidossa

Tässä osiossa kuvataan sukupuolieroja tiedonkäsittelyn perustaidoissa. Taulukko 3 kuvaa naisten ja miesten välisiä eroja tiedonkäsittelyn perustaitojen pistemäärien keskiarvoissa Suomessa, valituissa vertailumaissa (Pohjoismaat, Viro, Japani ja Portugali; ks. luku 2.1.) ja OECD-maissa keskimäärin. Kaikki keskiarvot ja niiden erotukset on pyöristetty kokonaisluvuiksi, mistä saattaa aiheutua näennäisiä epä johdonmukaisuuksia taulukon lukuihin. Maat on järjestetty ylhäältä alas lukutaidon kansallisen pistemäärän mukaan. Tämä oli maiden järjestys myös numerotaidossa ja Tanskaa ja Viroa lukuun ottamatta myös adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa.

**Taulukko 3.** Naisten ja miesten luku- ja numerotaidon pistemäärien erot Suomessa ja valituissa vertailumaissa<sup>34</sup>

	Lukutaito			Numerotaito			Adaptiivinen ongelmanratkaisutaito		
	Naiset	Miehet	Ero (naiset - miehet)	Naiset	Miehet	Ero (naiset - miehet)	Naiset	Miehet	Ero (naiset - miehet)
Suomi	300	293	7*	288	299	-10*	275	278	-3
Japani	289	289	0	285	297	-12*	276	277	-1
Ruotsi	285	283	1	278	292	-15*	271	274	-3
Norja	283	279	5*	280	290	-10*	270	271	-1
Viro	281	270	11*	277	285	-7*	264	263	1
Tanska	275	271	3	274	284	-11*	263	266	-3
OECD-maat keskimäärin	261	259	3*	258	268	-10*	249	252	-2*
Portugali	234	236	-2	233	243	-10*	230	237	-7*

34 \* ero tilastollisesti merkitsevä.

Taulukon 3 maista Suomessa, Virossa, Norjassa ja OECD-maissa keskimäärin naiset pärjäsivät lukutaidossa tilastollisesti merkitsevästi miehiä paremmin. Maita, joissa naisten lukutaitotulos oli merkitsevästi miehiä parempi, oli PIAAC II -tutkimuksen 31 osallistujamaan joukossa 13. Maita, joissa miesten ja naisten lukutaidon pistemäärissä ei havaittu merkitsevää eroa, oli 17 eli osallistujamaiden enemmistö. Ainoa maa, jossa miehet pärjäsivät merkitsevästi naisia paremmin, oli Singapore. Suomessa naisten ja miesten välinen ero lukutaidossa oli kansainvälisesti vertailtuna suuri. Taulukon maista ero oli suurempi ainoastaan Virossa, missä naiset ylsivät keskimäärin 11 pistettä korkeampaan tulokseen. Muista maista ero oli Suomea suurempi vain Uudessa-Seelannissa, missä naisten lukutaidon pistemäärä oli 13 pistettä miesten pistemäärää korkeampi. Muissa Pohjoismaissa naisten ja miesten välinen ero lukutaidossa oli pienempi kuin Suomessa, ja Ruotsissa ja Tanskassa ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Suomessa kuitenkin sekä naisten että miesten lukutaitopistemäärä oli korkeampi kuin missään muussa osallistujamaassa.

Numerotaidossa miehet pärjäsivät tilastollisesti merkitsevästi naisia paremmin kaikissa osallistujamaissa paitsi Uudessa-Seelannissa, Puolassa, Slovakiassa ja Kroatiaassa, joissa merkitsevää eroa ei havaittu. Sukupuolten ero numerotaidon pistemäärässä oli pääsääntöisesti suurempi kuin erot lukutaidossa ja adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa. Suomessa ero (10 pistettä) oli sama kuin OECD-maissa keskimäärin. Ero oli samaa suuruusluokkaa myös esimerkiksi Norjassa (10 pistettä), Tanskassa (11 pistettä), Portugalissa (10 pistettä) ja Japanissa (12 pistettä). Osallistujamaiden suurimmat erot numerotaidossa naisten ja miesten välillä havaittiin Sveitsissä (18 pistettä), Kanadassa (16 pistettä) ja Englannissa (16 pistettä). Kuten lukutaidossa, myös numerotaidossa Suomen naiset ja miehet pärjäsivät kuitenkin kansainvälisesti vertailtuna kaikkein parhaiten.

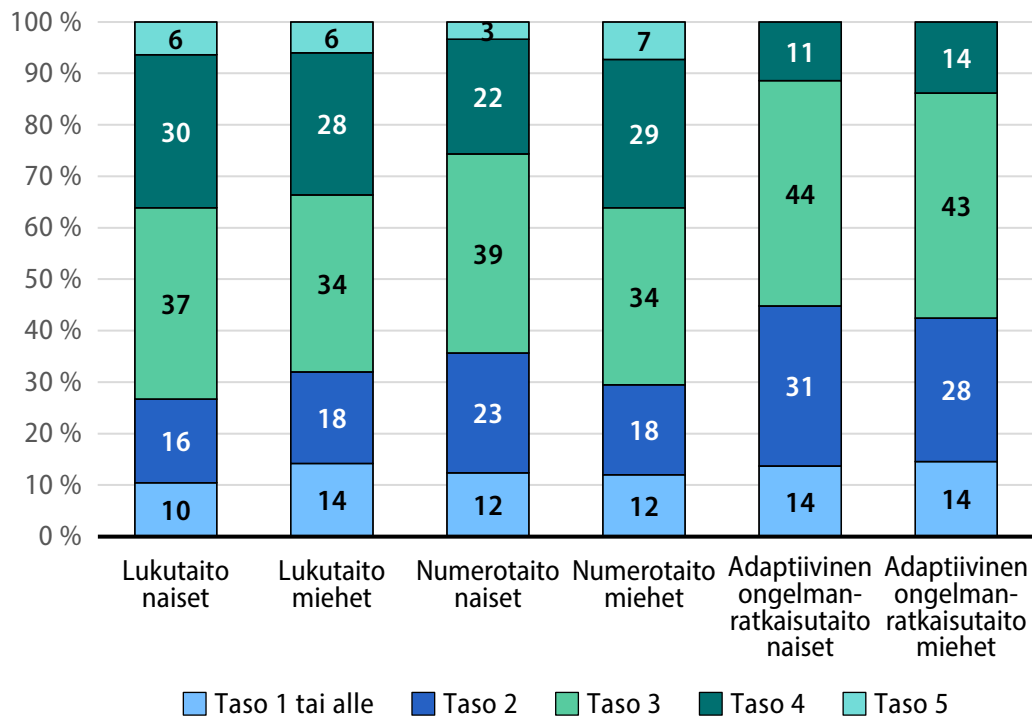
Myös adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa miehet saavuttivat lähes kaikissa maissa hieman korkeampia pistemääriä kuin naiset, mutta ero oli useimmiten pieni eikä tilastollisesti merkitsevä. Tilanne oli tällainen kaikkiaan 22 osallistujamaassa, joihin kuuluivat muun muassa Suomi ja muut Pohjoismaat samoin kuin esimerkiksi Viro ja Japani. Suurin ero miesten hyväksi havaittiin Portugalissa (7 pistettä). Singaporessa, Sveitsissä ja Itävallassa ero miesten hyväksi oli 6 pistettä. Naisten pistemäärä ei ollut merkitsevästi miesten pistemäärää korkeampi yhdessäkään osallistujamaassa. Sekä miesten että naisten tulos adaptiivisessa ongelmanratkaisussa oli Suomessa kansainvälistä kärkeä yhdessä Japanin kanssa.

Moniin muihin taustatekijöihin kuten ikään verrattuna sukupuolen yhteys pistemääriin oli varsin heikko ja miesten ja naisten tulosten ero oli vähäinen. Tämä näkyy pistemäärien vaihtelun matalina selitysasteina. Suomen aineistossa sukupuoli selitti lukutaidon vaihtelusta 0,3 prosenttia, numerotaidon vaihtelusta 1,3 prosenttia ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon vaihtelusta 0,2 prosenttia.

Osaamisen vaihtelu oli keskihajonnalla mitattuna Suomessa kaikissa taitoalueissa hieman suurempaa miehillä kuin naisilla, joskin ero oli tilastollisesti merkitsevä vain luku- ja numerotaidossa. Lukutaidossa miesten keskihajonta oli 66 pistettä ja naisten 61 pistettä ja numerotaidossa keskihajonnat olivat vastaavasti 62 pistettä ja 57 pistettä. Adaptiivisessa ongelmanratkaisussa miesten keskihajonta oli 51 pistettä ja naisten 48 pistettä. Tämän voi tulkita siten, että miehet sijoittuvat naisia useammin suoritustasojakauman ääripäihin kaikissa taitoalueissa.

Kokonaisvaltaisempi kuva naisten ja miesten eroista Suomessa saadaan tarkastelemalla taitoalueiden suoritustasojakaumia (kuvio 27). Yli kolmasosa sekä naisista (36 %) että miehistä (34 %) Suomessa omasi vähintään erinomaisen (tasot 4 ja 5) lukutaidon. Tämä ero sukupuolten välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Naisten osuus oli kuitenkin hieman miesten osuutta korkeampi kolmella korkeimmalla suoritustasolla ja toisaalta matalampi alemmilla suoritustasoilla. Miehillä puutteellisen lukutaidon (taso 1 tai alle) omaavien aikuisten osuus (14 %) oli merkitsevästi korkeampi kuin naisilla (10 %). Tämä on myös selitys edellä todetulle miesten naisia suuremmalle keskihajonnalle: huippulukijoiden prosenttiosuus on miehillä ja naisilla sama, mutta heikompia lukijoita on miehissä hieman naisia enemmän.

**Kuvio 27.** Naisten ja miesten prosentuaalinen jakautuminen tiedonkäsittelyn perustaitojen suoritusasoille Suomessa



Numerotaidossa vähintään erinomaiset taidot oli yli kolmasosalla (36 %) miehistä, mutta vain joka neljännellä naisella (25 %). Suhteellisesti suurin ero naisten ja miesten välillä oli huippuosaajien osuuksissa, missä miesten osuus (7 %) oli yli kaksinkertainen naisten vastaavaan nähden (3 %). Edellä mainitut erot olivat myös tilastollisesti merkitseviä. Puutteellisen numerotaidon omaavien aikuisten osuus oli sekä naisilla että miehillä 12 prosenttia. Miesten keskimäärin naisia paremmat numerotaidon tulokset selittyvätkin pitkälti kahdelle korkeimmalle suoritusasteelle yltäneiden miesten korkeilla osuuksilla. Miesten naisia suurempi numerotaidon keskihajonta taas selittyy ennen muuta sillä, että miehissä oli naisia enemmän huippuosaajia, mutta heikompia osaajia oli miehissä ja naisissa yhtä paljon.

Adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa sekä naisista että miehistä hieman yli puolella (55 % ja 57 %) oli vähintään hyvät taidot. Miesten osuus korkeimmalla suoritusasteella 4 (14 %) oli tilastollisesti merkitsevästi suurempi kuin naisten vastaava (11 %), mutta puutteelliset taidot omaavien osuus oli 14 prosenttia sekä miehissä että naisilla.

Suomessa luku- ja numerotaidon keskimääräiset tulokset olivat sekä naisilla että miehillä parempia PIAAC II - kuin PIAAC I -tutkimuksessa (taulukko 4). Lukutaidon pistemäärä nousi naisilla keskimäärin 17 pistettä ja miehillä 14 pistettä. Numerotaidossa Suomen naisten keskimääräinen tulos parani 16 pistettä ja miesten tulos 18 pistettä. Kaikki nämä muutokset olivat tilastollisesti merkitseviä. Samaan aikaan OECD-maissa keskimäärin lukutaitopistemäärä laski hieman sekä naisilla että miehillä, ja numerotaidon pistemäärät puolestaan nousivat hieman. Nämä muutokset eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä.

**Taulukko 4.** Naisten ja miesten luku- ja numerotaidon pistemäärien keskiarvot PIAAC-tutkimuksissa Suomessa ja OECD-maissa<sup>35 36</sup>

	Lukutaito			Numerotaito		
	PIAAC I (2011–2012)	PIAAC II (2022–2023)	Ero	PIAAC I (2011–2012)	PIAAC II (2022–2023)	Ero
Naiset Suomi	289	306	17*	277	293	16*
Miehet Suomi	286	300	14*	287	305	18*
Naiset OECD	265	263	–2	256	260	4
Miehet OECD	267	261	–6	268	270	2

Suomalaisaikuisilla havaittu pistemäärän nousu näkyi sekä naisilla että miehillä erityisesti korkeimmille suoritustasoille yltäneiden aikuisten kasvaneena osuutena. Lukutaidossa vähintään erinomaiselle tasolle 4 yltäneiden naisten osuus kasvoi 23 prosentista 36 prosenttiin ja miehillä 22 prosentista 34 prosenttiin. Numerotaidossa vastaava osuus kasvoi naisilla 15 prosentista 26 prosenttiin ja miehillä 24 prosentista 36 prosenttiin. Heikompien osaajien osuuksissa tapahtuneet muutokset olivat maltillisempia. Puutteellisen lukutaidon omaavien aikuisten osuus kasvoi naisilla yhden prosenttiyksikön 10 prosentista 11 prosenttiin ja miehillä kaksi prosenttiyksikköä 12 prosentista 14 prosenttiin. Numerotaidossa vastaava osuus pieneni naisilla 14 prosentista 12 prosenttiin ja miehillä se pysyi ennallaan 12 prosentissa.

35 \* ero tilastollisesti merkitsevä.

36 Tämän taulukon luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia. Vastaava väestönosa puuttuu myös taulukossa esitetyistä OECD-maiden keskiarvoista.

Vertailtaessa nuorimpien suomalaisikäluokkien naisten ja miesten tuloksia luku- ja numerotaidossa on kiinnostavaa havaita selvä ero PISA-tutkimuksissa saatuihin tuloksiin. PIAAC II -aineiston 19–28-vuotiaat vastaavat karkeasti niitä ikäkohortteja, jotka osallistuivat 15-vuotiaina PISA-tutkimuksiin vuosina 2009–2018. Kaikkina näinä vuosina suomalaistytöjen lukutaitopistemäärä oli huomattavasti ja tilastollisesti merkitsevästi poikien pistemäärää korkeampi, ja ero oli jatkuvasti OECD-maiden suurimpia (ellei suurin). Matematiikassa taas sukupuolten välinen ero oli noina vuosina pieni; vuodesta riippuen ero oli joko merkitsevä ja lievästi tyttöjen eduksi tai merkitsevää eroa ei ollut. Kun vastaavia ikäluokkia tarkastellaan PIAAC II -aineistolla (19–28-vuotiaat), lukutaidossa ei naisten (313 pistettä) ja miesten (312 pistettä) välillä ole eroa ja numerotaidossa miesten tulos (312 pistettä) on merkitsevästi naisten tulosta (297 pistettä) parempi. Vaikka PISA- ja PIAAC-aineistot ja niissä arvioitavat taidot eivät ole täysin yhteismitallisia, miesten tulosten huomattava suhteellinen paraneminen naisten tuloksiin nähden on merkille pantavaa. Yksi mahdollinen selitys on poikien kehittyminen tyttöjä myöhemmin. Toinen mahdollinen selitys on, että pojilla on 15-vuotiaina tyttöjä heikompi motivaatio menestyä sellaisissa kouluympäristössä toteutettavissa arvioinneissa, joilla ei ole yhteyttä heidän kouluarvosanoihinsa. Numerotaitojen eroja voisi selittää miesten hakeutuminen naisia useammin opiskelemaan ja työuralle tekniikan alalle, missä numerotaitoja käytetään aktiivisesti. Pitävien selitysten löytäminen edellyttää kuitenkin tarkempaa ja laajempaa analyysia.

### 3.3 Helsingin ja Uudenmaan osaamistaso muita alueita korkeampi

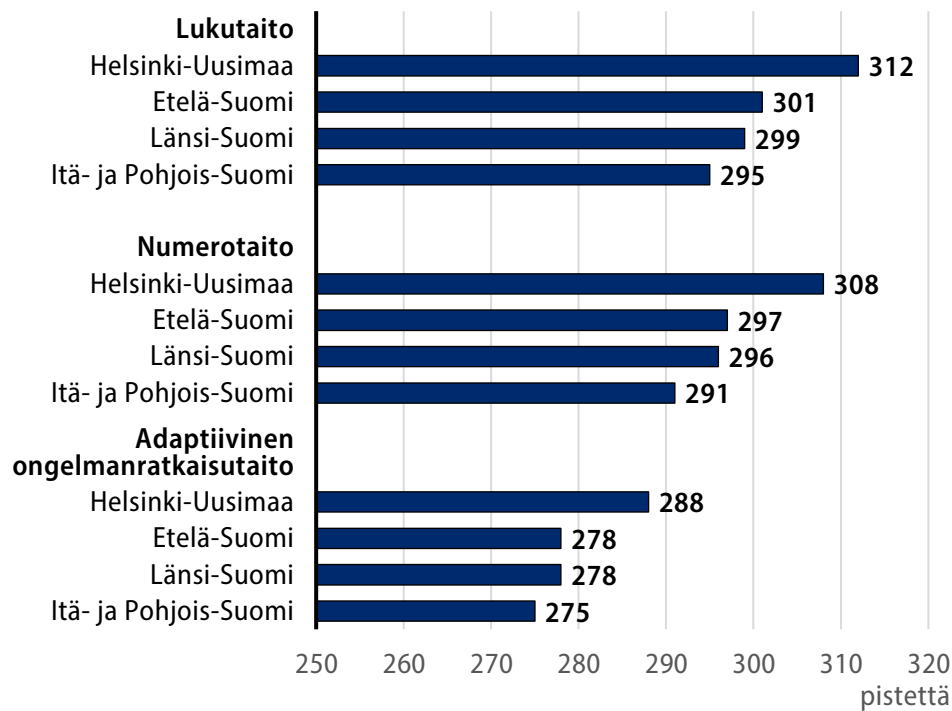
PIAAC-tutkimusten alueluokitus perustuu OECD:n, EU:n ja kansallisten tilastovirastojen yleisesti käyttämään eurooppalaiseen NUTS-aluejakoon. PIAAC II -tutkimuksessa Suomi jaettiin maantieteellistä tarkastelua varten niin sanottuihin suuralueisiin NUTS2-tason luokituksen mukaan, mikä tarkoittaa maan jakamista viiteen alueeseen: Helsinki-Uusimaa, Ahvenanmaa, Etelä-Suomi, Länsi-Suomi sekä Itä- ja Pohjois-Suomi yhdistettynä.<sup>37</sup> Ahvenanmaa on pienen vastaajamäärän takia yhdistetty PIAAC II -aineistossa Etelä-Suomen alueeseen.

Maantieteellisten suuralueiden väliset erot olivat varsin yhdenmukaiset taitoalueesta toiseen (kuvio 28). Niin lukutaidossa, numerotaidossa kuin adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossakin selvästi parhaat ja tilastollisesti merkitsevästi kaikkia muita suuralueita korkeammat pistemäärät saavutettiin Helsinki-Uusimaalla. Helsinki-Uusimaalla keskiarvo oli kaikissa taitoalueissa vähintään 10 pistettä parempi kuin muilla suuralueilla. Tässä on tosin otettava huomioon, että tarkastelusta puuttuivat kielitaidoltaan puutteelliset pelkkään ovensuukyselyyn vastanneet aikuiset, joiden asuinpaikkaa koskevia tietoja ei ollut tallennettu aineistoon. Muista lähteistä tiedetään, että tällaisten aikuisten osuus on suurin pääkaupunkiseudulla, ja heidän poissaolonsa on voinut vaikuttaa Helsinki-Uusimaan tuloksiin muita alueita enemmän.

---

37 Aiemmin Itä- ja Pohjois-Suomi pidettiin NUTS2-luokituksessa erillään, mutta vuonna 2021 ne yhdistettiin yhdeksi suuralueeksi niiden verraten pienen väestömäärän takia. NUTS2-luokituksessa Helsinki-Uusimaan alue kattaa Uudenmaan maakunnan, pääkaupunkiseutu mukaan lukien. Etelä-Suomeen luetaan Varsinais-Suomi, Kanta-Häme, Päijät-Häme, Kymenlaakso ja Etelä-Karjala. Länsi-Suomeen kuuluvat maakunnat ovat Satakunta, Pirkanmaa, Keski-Suomi, Pohjanmaa ja Etelä-Pohjanmaa. Itä- ja Pohjois-Suomen alue kattaa puolestaan Etelä-Savon, Pohjois-Savon, Pohjois-Karjalan, Kainuun, Keskipohjanmaan, Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin.

**Kuvio 28.** Tiedonkäsittelyn perustaitojen pistemäärien keskiarvot Suomen maantieteellisten suuralueiden mukaan<sup>38</sup>



Suuralueiden keskiryhmän muodostivat Etelä- ja Länsi-Suomi, joiden keskinäinen ero oli kaikissa taitoalueissa pieni eikä tilastollisesti merkitsevä. Heikoimmat tulokset olivat Itä- ja Pohjois-Suomen alueella, ja ne erosivat merkitsevästi paitsi Helsinki-Uusimaan tuloksista myös Etelä-Suomen tuloksista lukuun ottamatta adaptiivista ongelmanratkaisutaitoa, jossa Etelä-Suomen tulos oli vain kolme pistettä Itä- ja Pohjois-Suomen tulosta parempi. Toisaalta, vaikka Länsi-Suomen ja Etelä-Suomen pistemäärät olivat kaikissa taitoalueissa lähellä toisiaan, Länsi-Suomen 3–5 pisteen ero Itä- ja Pohjois-Suomen pistemäärään ei ollut tilastollisesti merkitsevä missään taitoalueessa.

PIAAC I -tutkimuksessa käytössä ollut alueluokitus poikkesi hieman PIAAC II:ssä käytetystä. Tuolloin pääkaupunkiseutu oli eroteltu muusta Etelä-Suomesta omaksi alueekseen ja Itä- ja Pohjois-Suomea tarkasteltiin omina alueinaan. Tätä erottelua

<sup>38</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

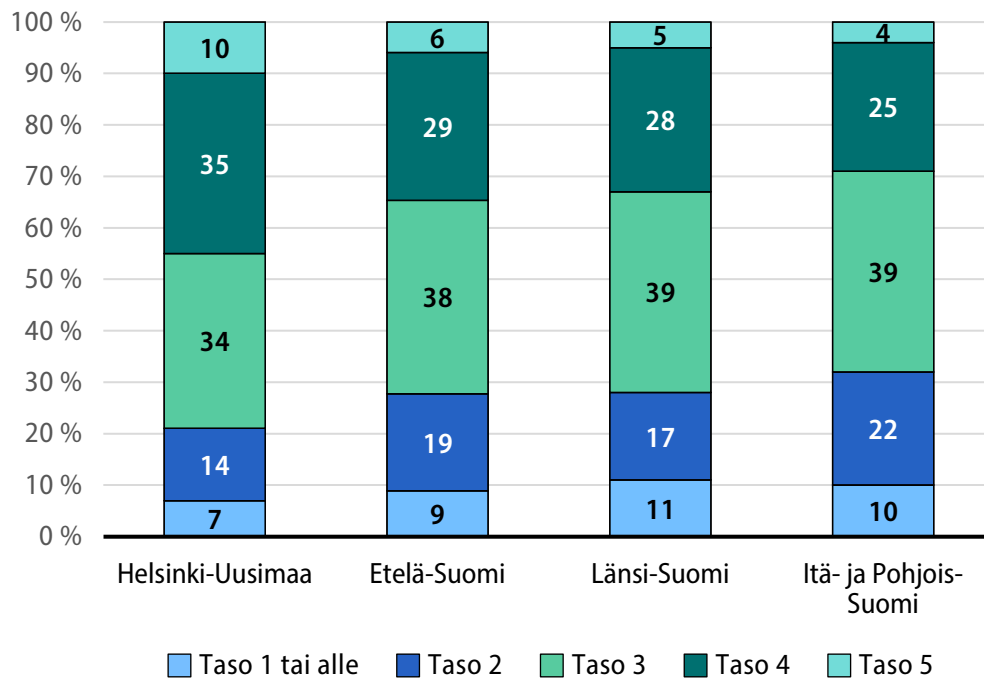
ei nyt ollut käytettävissä. Vaikka alueiden vastaavuus ei tutkimusten välillä ole täydellinen, alueellisissa tuloksissa oli havaittavissa samankaltaisuutta. Kun PIAAC II -tutkimuksessa Helsinki-Uusimaan tulokset olivat muita alueita parempia, PIAAC I -tutkimuksessa pääkaupunkiseudun tulokset olivat sekä luku- että numerotaidossa yli 10 pistettä paremmat kuin minkään muun alueen tulokset, jotka puolestaan olivat varsin lähellä toisiaan, 7–9 pisteen sisällä. Pistemäärien kasvussa PIAAC I - ja PIAAC II -tutkimusten välillä ei havaittu selviä alueellisia eroja, esimerkiksi lukutaidossa se oli kaikilla alueilla 12 ja 14 pisteen välillä.

Kokonaisuutena alueiden väliset erot olivat selitysasteella mitattuna pieniä: suuralue selitti PIAAC II -tutkimuksessa suomalaisaikuisten lukutaidon vaihtelusta 1,5 prosenttia, numerotaidon vaihtelusta 1,5 prosenttia ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon vaihtelusta 1,3 prosenttia. Toisin sanoen suuralue selitti vaihtelua kaikissa mitatuissa taidoissa enemmän kuin sukupuoli, mutta vähemmän kuin ikä.

Pistemäärien keskihajonnoissa ei ollut tilastollisesti merkitseviä alueellisia eroja. Lukutaidossa alueelliset keskihajonnat vaihtelivat Etelä-Suomen 53 pisteen ja Helsinki-Uusimaan 57 pisteen välillä, ja numerotaidossa niin ikään Etelä-Suomen 51 pisteen ja Helsinki-Uusimaan 56 pisteen välillä. Adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa alueiden keskihajonnat olivat kokonaisluvuksi pyöristettynä jopa identtiset. Toisin sanoen alueiden sisäiset osaamiserot olivat keskimäärin yhtä suuria, mutta ovensuukyselyjen puuttuminen suuraluetarkastelusta todennäköisesti aliarvioi esimerkiksi Helsinki-Uusimaalla asuvien todellisia osaamiseroja.

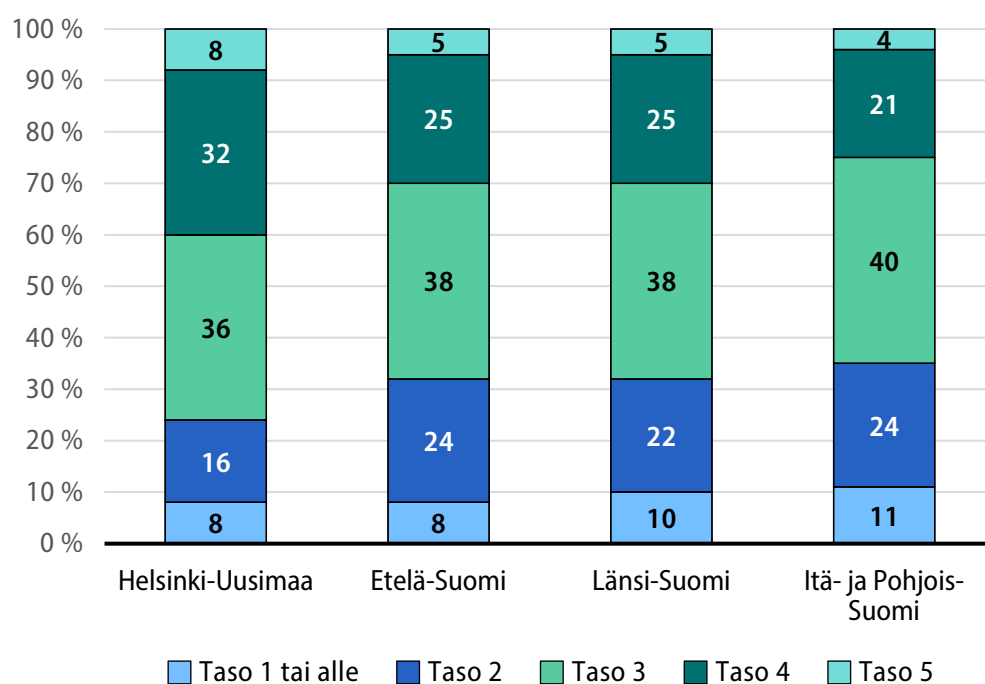
Myös suoritustasoja tarkasteltaessa suuralueiden väliset erot näyttäytyvät yhdenmukaisina riippumatta siitä, onko arvioitavana taitoalueena lukutaito, numerotaito vai adaptiivinen ongelmanratkaisutaito (kuviot 29–31). Kaikissa arvioitavissa taitoalueissa Helsinki-Uusimaalla oli eniten erinomaisia tai huippuosajia ja vähiten heikompia osajia. Muiden suuralueiden väliset erot olivat pieniä, joskin siirryttäessä Etelä-Suomesta Itä- ja Pohjois-Suomeen erinomaisten ja huippuosajien osuudessa on havaittavissa hienoista laskua ja heikompien osajien osuudessa vastaavasti nousua. Todennäköinen selitys alueiden välillä havaituille eroille on niiden väestörakenteiden eroavuus. Itä- ja Pohjois-Suomessa asuva väestö on keskimäärin iäkkäämpää ja koulutustasoltaan matalampaa kuin esimerkiksi pääkaupunkiseudun väestö.

**Kuvio 29.** Työkäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen lukutaidon suoritustasoille Suomen maantieteellisten suuralueiden mukaan<sup>39</sup>



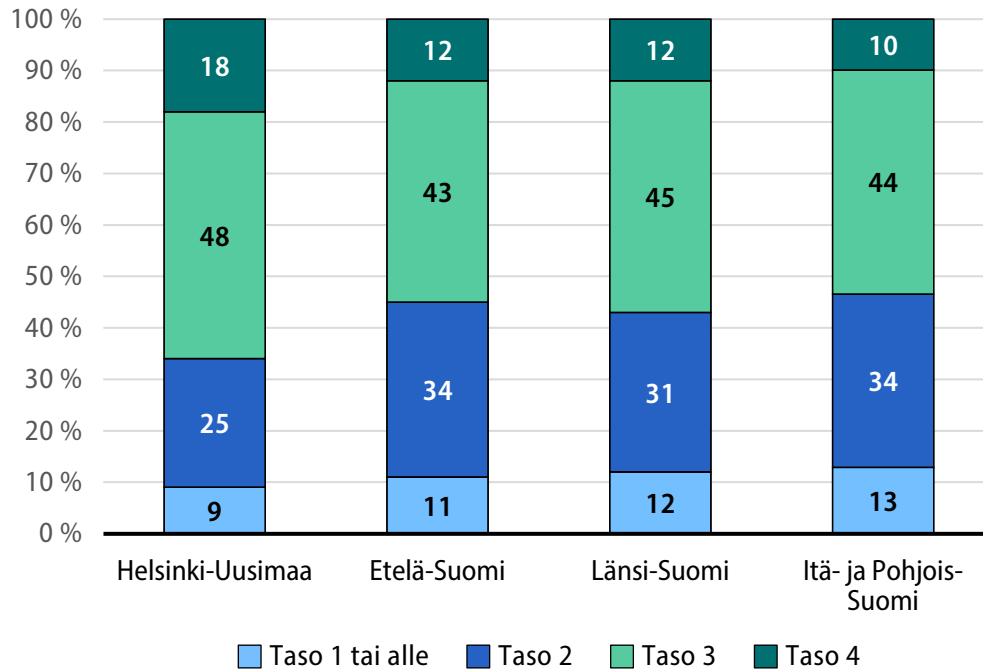
<sup>39</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

**Kuvio 30.** Työkäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen numerotaidon suoritustasoille Suomen maantieteellisten suuralueiden mukaan<sup>40</sup>



40 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

**Kuvio 31.** Työkäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon suoritustasoille Suomen maantieteellisten suuralueiden mukaan<sup>41</sup>

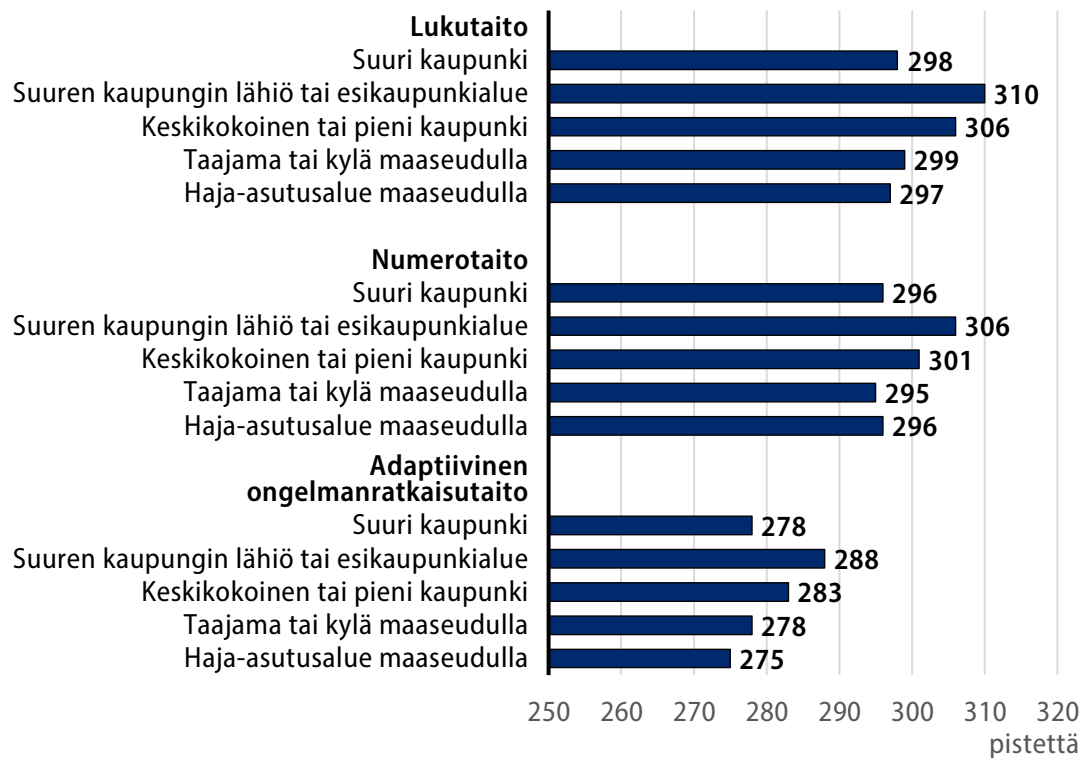


Suomen PIAAC II -aineistossa ei ollut täsmällistä tietoa siitä, minkälaisella asuinalueella aikuiset tutkimuksen aikaan asuivat, mutta taustakyselyssä heiltä kuitenkin tiedusteltiin, minkä tyyppisellä seudulla he olivat asuneet nuoruudessaan, tarkemmin ottaen 14-vuotiaana. Kaikissa taitoalueissa vähintään erinomaisten osajien osuus oli suurin ja pistemäärä korkein niillä aikuisilla, jotka olivat asuneet nuoruudessaan suuren kaupungin lähiössä tai esikaupunkialueella (kuvio 32). Erityisesti ero maaseutualueilla kasvaneisiin oli tilastollisesti merkitsevä. Lähes yhtä hyvin kuitenkin pärjäsivät ne aikuiset, jotka olivat varttuneet keskikokoisessa tai pienessä kaupungissa. Muiden asuinympäristöjen välillä ei havaittu tilastollisesti merkitseviä eroja missään taitoalueessa – erot maaseudulla joko taajamassa tai haja-asutusalueella nuorena asuneiden ja suuressa kaupungissa nuorena asuneiden välillä olivat korkeimmillaankin vain 2–3 pisteen luokkaa. Erojen pienuus näkyi myös

41 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

matalina selitysasteina: nuoruuden asuin ympäristö selitti lukutaidon vaihtelusta 0,8 prosenttia, numerotaidon vaihtelusta 0,6 prosenttia ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon vaihtelusta 1 prosentin. Nuoruuden asuin ympäristö selitti siis vaihtelua taidoissa enemmän kuin sukupuoli, mutta vähemmän kuin ikä tai suuralue.

**Kuvio 32.** Tiedonkäsittelyn perustaitojen pistemäärien keskiarvot nuoruuden asuin ympäristön mukaan Suomessa<sup>42</sup>



<sup>42</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

### 3.4 Lapsuuden perheen sosioekonominen tausta heijastuu pitkälle aikuisuuteen

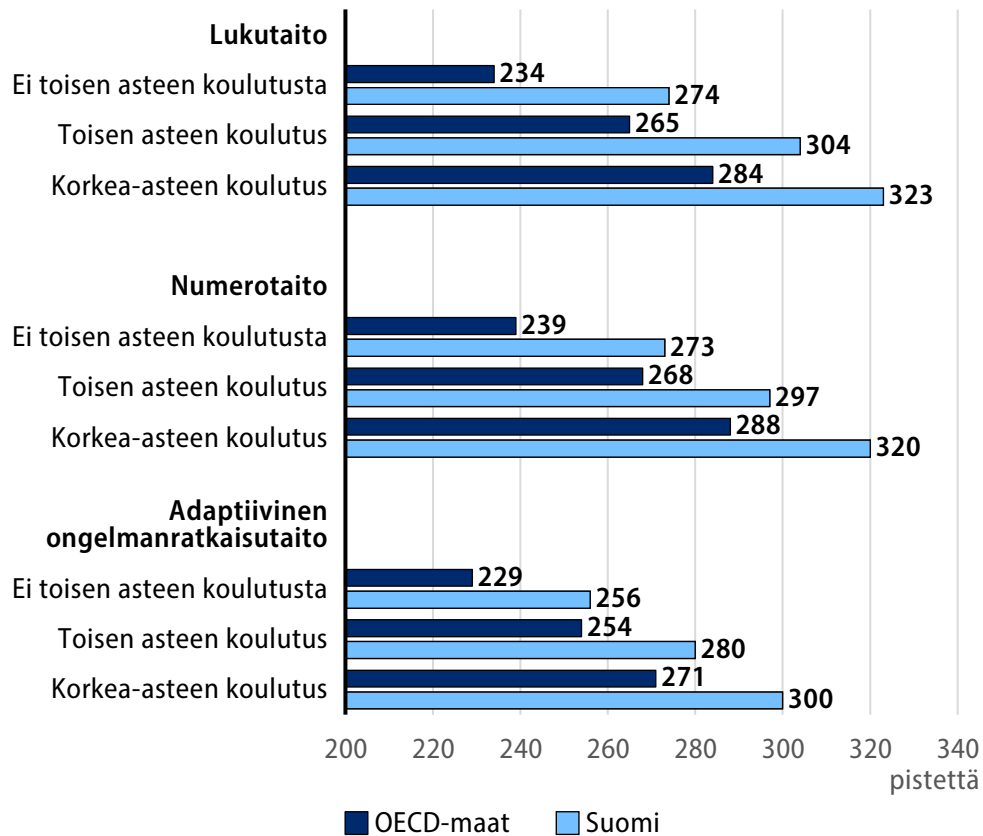
PIAAC II -tutkimuksessa aikuisten sosioekonomista taustaa kartoitettiin kysymällä heidän vanhempiensa tai huoltajiensa (jatkossa huoltaja) koulutustasoa ja ammatti-asetta sekä kirjojen määrää kotona siihen aikaan, kun he olivat 14-vuotiaita.

Huoltajien koulutustaso luokiteltiin kolmeen kategoriaan: (1) kummallakaan huoltajalla ei ollut toisen asteen koulutusta (peruskoulu tai vastaava), (2) vähintään toisella huoltajalla oli toisen asteen koulutus (lukio tai ammatillinen koulutus, mukaan lukien erikoisammattitutkinto) mutta ei korkea-asteen koulutusta ja (3) vähintään toisella huoltajalla oli korkea-asteen koulutus (opistoasteen tutkinto, yliopistotutkinto tai ammattikorkeakoulututkinto).

Suomessa 34 prosenttia aikuisista tuli PIAAC II -tutkimuksen mukaan perheestä, jossa vähintään toisella huoltajalla oli korkea-asteen tutkinto. Niitä, joiden jommallakummalla huoltajalla oli toisen asteen tutkinto mutta kummallakaan ei ollut korkea-asteen tutkintoa, oli Suomessa 45 prosenttia. Joka viides tuli perheestä, jossa kummallakaan huoltajalla ei ollut toisen asteen tutkintoa. OECD-maissa keskimäärin vastaavat osuudet olivat 35 prosenttia (korkea-asteen koulutus), 40 prosenttia (toisen asteen koulutus) ja 25 prosenttia (ei toisen asteen koulutusta).

Huoltajien korkeampi koulutustaso oli systemaattisesti yhteydessä korkeampiin pistemääriin kaikissa taitoalueissa niin Suomessa kuin muissakin osallistujamaissa. Kuviossa 33 nähdään suomalaisaikuisten perustaitojen pistemäärät huoltajien koulutustason mukaisissa luokissa yhdessä OECD-maiden vastaavien keskiarvojen kanssa. Lukutaidossa suomalaisten pistemäärät olivat tasaisesti noin 40 pistettä OECD-maiden keskiarvon yläpuolella huoltajien koulutustaustasta riippumatta. Numerotaidossa erot olivat suomalaisten hyväksi noin 30 pistettä ja adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa vastaavasti 26–29 pistettä. Samalla kuviosta havaitaan, että ne suomalaiset, joiden kummallakaan huoltajalla ei ollut toisen asteen koulutusta, pärjäsivät kaikissa kolmessa taitoalueessa keskimäärin vähintään yhtä hyvin kuin ne aikuiset OECD-maissa, joiden jommallakummalla huoltajalla oli toisen asteen koulutus (mutta ei korkea-asteen koulutusta). Vastaavasti niiden suomalaisten, joiden huoltajista vähintään toisella oli toisen asteen koulutus mutta ei korkea-asteen koulutusta, osaamistaso oli korkeampi kuin niillä aikuisilla OECD-maissa keskimäärin, joiden huoltajista jommallakummalla oli korkea-asteen koulutus.

**Kuvio 33.** Tiedonkäsittelyn perustaitojen pistemäärien keskiarvot huoltajien koulutustason mukaan Suomessa ja OECD-maissa<sup>43</sup>



Suomessa ero niiden aikuisten välillä, joiden huoltajilla oli korkea-asteen koulutus, ja niiden, joiden huoltajilla ei ollut toisen asteen koulutusta, oli lukutaidossa 49 pistettä, numerotaidossa 47 pistettä ja adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa 44 pistettä. Tässä suhteessa Suomi ei poikennut olennaisesti OECD-maista kokonaisuutena: OECD-maissa erot olivat lukutaidossa keskimäärin 50 pistettä, numerotaidossa 49 pistettä ja adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa 42 pistettä.

43 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia. Vastaava väestönosa puuttuu myös kuviossa esitetyistä OECD-maiden keskiarvoista.

Kuten suurista ryhmien välisistä eroista voidaan päätellä, huoltajien koulutustaso oli selvästi vahvempi osaamisen vaihtelun selittäjä kuin muut edellä tarkastellut taustamuuttajat. Se selitti lukutaidon vaihtelusta 11 prosenttia, numerotaidon vaihtelusta niin ikään 11 prosenttia ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon vaihtelusta 13 prosenttia.

Huoltajien koulutustaustoja vertailtaessa on kuitenkin hyvä huomata Suomessa vuosien mittaan tapahtunut koulutustason yleinen nousu. Tämä näkyy myös vertailtaessa PIAAC I - ja PIAAC II -aineistoja toisiinsa. Kun 2010-luvun alun PIAAC I -tutkimuksessa vain 20 prosentilla suomalaisaikuisista oli huoltaja, jolla oli korkea-asteen tutkinto, runsaat 10 vuotta myöhemmin PIAAC II -tutkimuksessa tällaisia aikuisia oli 34 prosenttia. Vastaavasti PIAAC II -tutkimuksessa 20 prosenttia suomalaisaikuisista oli sellaisia, joiden huoltajista kummallakaan ei ollut toisen asteen koulutusta, kun vielä PIAAC I -tutkimuksessa tällaisia aikuisia oli kaksi kertaa enemmän eli 40 prosenttia.

Edellä mainitusta voidaan päätellä, että nuorimpien tutkimukseen osallistuneiden ikäryhmien huoltajien koulutustaso oli Suomessa keskimäärin korkeampi kuin vanhimpien ikäryhmien. Tämä ilmenee Suomen aineistossa esimerkiksi siten, että niiden vastaajien, joiden huoltajilla ei ollut toisen asteen koulutusta, keski-ikä oli verraten korkea, 54 vuotta, vaikka kaikkien vastaajien keski-ikä oli 42 vuotta. Vastaavasti niiden aikuisten, joiden perheissä ainakin toisella huoltajista oli korkea-asteen tutkinto, keski-ikä oli 35 vuotta. Kun aikuisen ikä vakioidaan, huoltajien koulutustasoon perustuvien luokkien erot taidoissa pienenevätkin jonkin verran, mutta niiden yhteys taitoihin säilyy kuitenkin systemaattisena ja tilastollisesti merkitsevä. Taulukossa 5 nähdään, miten iän vakiointi muuttaa lukutaidon, numerotaidon ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon pistemääriä huoltajien koulutustason mukaisissa luokissa. Lukutaidossa vakiointi pienentää korkeimman ja matalimman koulutustasoluokan välistä eroa 49 pisteestä 38 pisteeseen, numerotaidossa 47 pisteestä 41 pisteeseen ja adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa 44 pisteestä 30 pisteeseen.

**Taulukko 5.** Huoltajien koulutustason ja tiedonkäsittelyn perustaitojen pistemäärien välinen yhteys ikävakiointuna ja ilman ikävakiointia<sup>44</sup>

<b>Lukutaito</b>	<b>Ilman ikävakiointia</b>	<b>Vastaajan ikä vakioitu</b>
Ei toisen asteen koulutusta	274	280
Toisen asteen koulutus	304	303
Korkea-asteen koulutus	323	318
<b>Numerotaito</b>	<b>Ilman ikävakiointia</b>	<b>Vastaajan ikä vakioitu</b>
Ei toisen asteen koulutusta	273	276
Toisen asteen koulutus	297	297
Korkea-asteen koulutus	320	317
<b>Adaptiivinen ongelmanratkaisutaito</b>	<b>Ilman ikävakiointia</b>	<b>Vastaajan ikä vakioitu</b>
Ei toisen asteen koulutusta	256	264
Toisen asteen koulutus	280	279
Korkea-asteen koulutus	300	294

Kun katsotaan luku- ja numerotaidon pistemäärien kehitystä PIAAC-tutkimusten välillä, havaitaan, että pistemäärien positiivinen muutos oli sitä suurempi mitä korkeampi oli aikuisen huoltajien koulutustaso (taulukko 6). Lisäksi niiden aikuisten, joiden huoltajilla ei ollut toisen asteen koulutusta, pistemäärien keskimääräiset muutokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Toisin sanoen Suomessa luku- ja numerotaidon taso on keskimäärin parantunut 2010-luvun alusta vain niillä aikuisilla, joiden huoltajista vähintään toisella oli toisen tai korkea-asteen koulutus.

44 Tämän taulukon luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

**Taulukko 6.** Luku- ja numerotaidon pistemäärien keskiarvot PIAAC-tutkimuksissa huoltajien koulutustason mukaan Suomessa<sup>45 46</sup>

	Lukutaito			Numerotaito		
	PIAAC I (2011–2012)	PIAAC II (2022–2023)	Ero	PIAAC I (2011–2012)	PIAAC II (2022–2023)	Ero
Ei toisen asteen koulutusta	270	274	4	266	273	6
Toisen asteen koulutus	295	304	9*	288	297	9*
Korkea-asteen koulutus	311	323	12*	304	320	16*

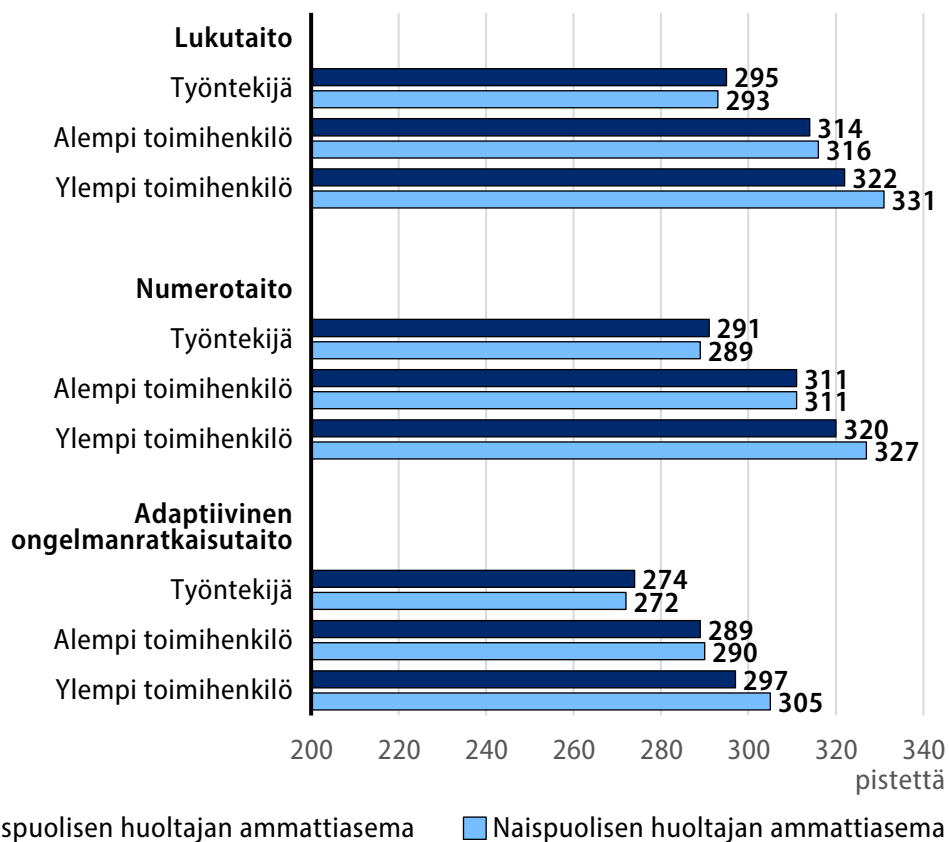
Vastaajien sosioekonomista taustaa tarkasteltiin PIAAC II -tutkimuksessa myös heidän huoltajiensa ammattiasemien mukaan. Tarkastelua varten ammatit luokiteltiin kolmeen ryhmään: (1) ylemmät toimihenkilöt, joihin luetaan tässä johtajat ja erityisasiantuntijat, (2) alemmat toimihenkilöt, joihin luetaan asiantuntijat sekä toimisto- ja asiakaspalvelutyöntekijät, (3) työntekijät, joihin luetaan esimerkiksi palvelu- ja myyntityöntekijät, maanviljelijät sekä rakennus-, valmistus- ja kuljetustyöntekijät. Suomalaisaikuisten miespuolisista huoltajista 24 prosenttia oli ylempiä toimihenkilöitä ja 16 prosenttia alempia toimihenkilöitä. Työntekijöihin kuului valtaosa eli 60 prosenttia. Naispuolisista huoltajista 19 prosenttia oli ylempiä toimihenkilöitä, 28 prosenttia alempia toimihenkilöitä ja 53 prosenttia työntekijöitä. Kuviossa 34 nähdään perustaitojen pistemäärät huoltajien ammattiaseman mukaisissa luokissa. Lukutaidon, numerotaidon ja adaptiivisen ongelmanratkaisun pistemäärät nousivat systemaattisesti ja tilastollisesti merkitsevästi siirryttäessä työntekijöiden ryhmästä alempiin toimihenkilöihin ja edelleen ylempiin toimihenkilöihin. Tämä pätee yhtä lailla miespuolisen huoltajan ja naispuolisen huoltajan ammattiasemalle, joskin ammattiaseman yhteydet pistemääriin olivat hieman voimakkaampia naispuolisten huoltajien kuin miespuolisten huoltajien kohdalla. Tämä näkyi myös selitysasteissa. Naispuolisen huoltajan ammattiasema selitti lukutaidon vaihtelusta 8 prosenttia ja

45 \* ero tilastollisesti merkitsevä.

46 Tämän taulukon luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

numerotaidon vaihtelusta ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon vaihtelusta kummastakin 9 prosenttia. Miespuolisen huoltajan ammattiaseman selitysasteet olivat vastaavassa järjestyksessä 5 prosenttia, 6 prosenttia ja 5 prosenttia.

**Kuvio 34.** Tiedonkäsittelyn perustaitojen pistemäärien keskiarvot huoltajien ammattiaseman mukaan Suomessa<sup>47</sup>



Viimeisenä sosioekonomista taustaa kuvaavana muuttujana tarkastellaan kirjojen lukumäärää (luokiteltuna kuuteen luokkaan) aikuisten nuoruuden kodissa (14-vuotiaana). Kirjojen lukumäärä kotona on kansainvälisiin arviointitutkimuksiin vakiintunut taustamuuttuja, joka on toistuvasti osoittautunut yhdeksi voimakkaimmista osaamisen vaihtelua selittävästä tekijästä. Se on ollut osa oppilaiden

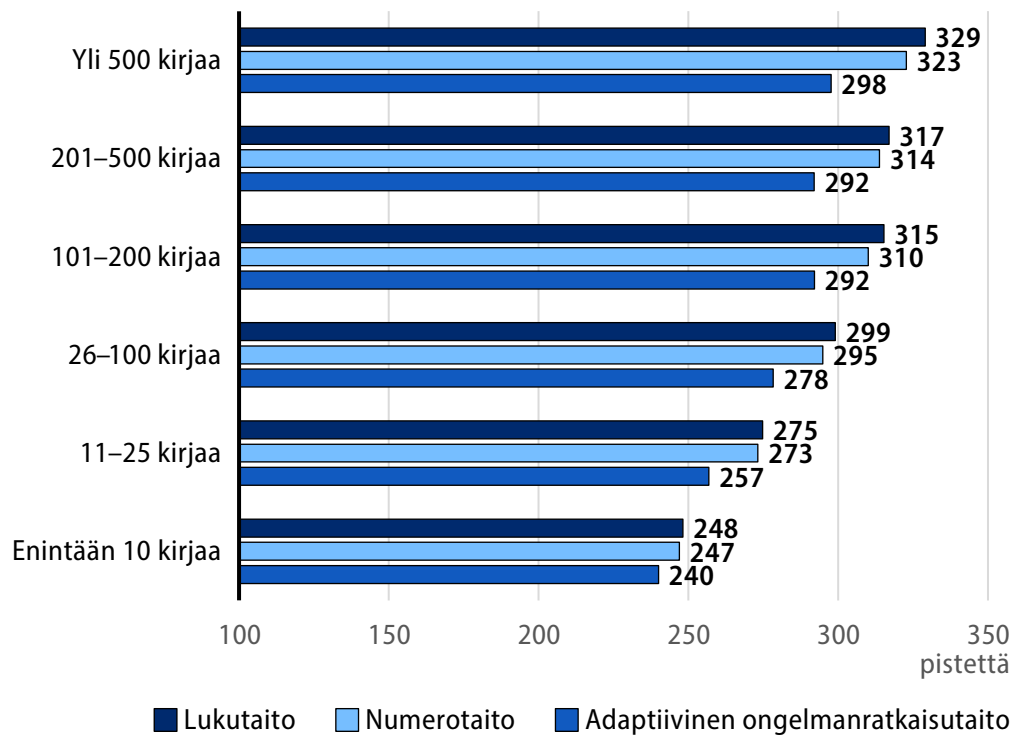
<sup>47</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

sosioekonomista asemaa kuvaavaa indeksiä esimerkiksi PISA-tutkimuksessa (Hiltunen ym. 2023). Muuttujaa voikin pitää lähinnä nuoruuden kodin kulttuuria, arvostuksia, lukuharrastuneisuutta tai varallisuutta kuvaavana muuttujana.

Julkisuudessa on puhuttu lukuharrastuksen ja kotona olevien kirjojen määrän vähenemisestä. Suomen PIAAC-aineistot eivät kuitenkaan tue tällaista käsitystä. PIAAC II -aineistossa 28 prosentilla vastaajista oli ollut kotonaan yli 200 kirjaa, kun PIAAC I -aineistossa vastaava osuus oli 25 prosenttia. Toisaalta PIAAC II -aineistossa 16 prosentilla vastaajista oli ollut kotonaan korkeintaan 10 kirjaa, kun PIAAC I -aineistossa vastaava osuus oli 22 prosenttia.

Kuviosta 35 havaitaan, että tiedonkäsittelyn perustaitojen pistemäärien keskiarvot nousevat järjestelmällisesti kirjojen lukumäärän mukana. Tämä yhteys oli olennaisilta osiltaan samanlainen jo PIAAC I -tutkimuksessa, ja vastaavaa on toistuvasti havaittu myös koululaisten osaamista arvioivissa tutkimuksissa kuten PISA. Kirjojen lukumäärä onkin osaamisen vaihtelun selittäjänä voimakkuudeltaan samaa tasoa huoltajien koulutustason kanssa. Se selitti lukutaidon vaihtelusta 13 prosenttia ja numerotaidon vaihtelusta ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon vaihtelusta kumastakin 12 prosenttia.

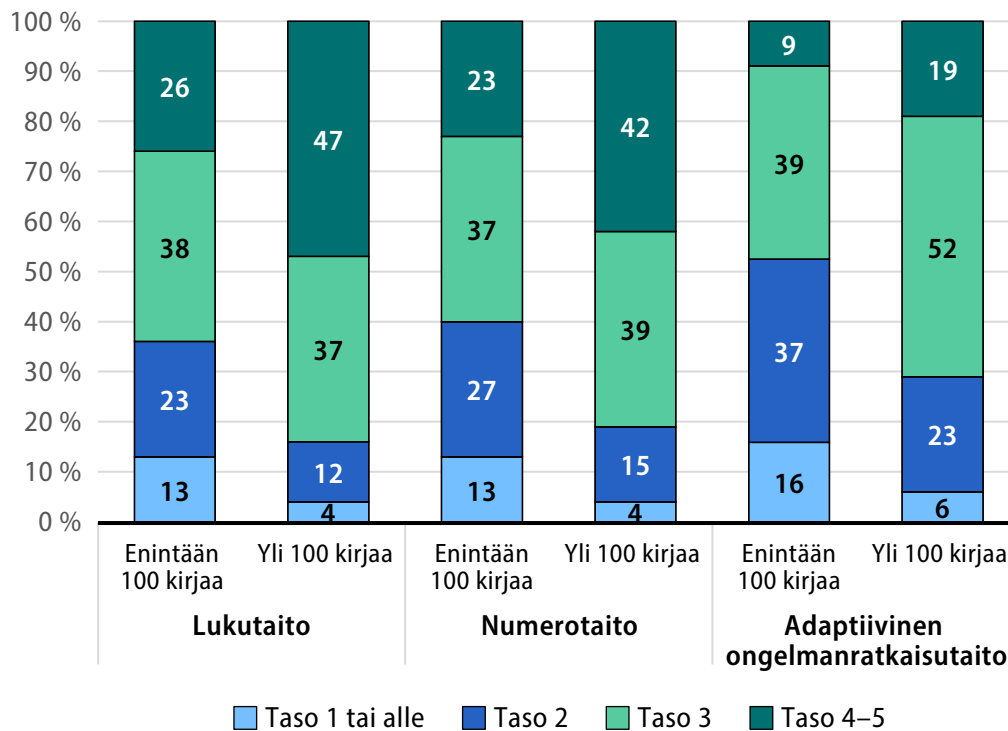
**Kuvio 35.** Tiedonkäsittelyn perustaitojen pistemäärien keskiarvot nuoruuden kodin kirjojen lukumäärän mukaan Suomessa<sup>48</sup>



Pistemäärän nousu näyttää tasaantuvan hieman 101–200 kirjan kohdalla; tämän jälkeen suuria eroja ei luokkien välillä enää nähdä. Kuviossa 36 verrataan suoritusastejakaumia aikuisilla, joiden nuoruuden kodissa oli ollut 100 kirjaa tai vähemmän, ja aikuisilla, joiden kodissa oli ollut yli 100 kirjaa. Kaikissa taitoalueissa vähintään erinomaiselle suoritusastealle 4 sijoittuminen oli merkitsevästi yleisempää niillä aikuisilla, joiden nuoruuden kodissa oli ollut yli 100 kirjaa, kuin niillä, joiden kodissa kirjoja oli ollut tätä vähemmän. Vastaavasti puutteelliset taidot olivat heillä merkitsevästi harvinaisempia.

48 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

**Kuvio 36.** Työkäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen tiedonkäsittelyn perustaitojen suoritusasteille nuoruuden kodin kirjojen lukumäärän mukaan Suomessa<sup>49</sup>



Kun luku- ja numerotaidon pistemääriä verrataan PIAAC I- ja PIAAC II -tutkimusten välillä, havaitaan, että pistemäärien keskimääräinen (positiivinen) kehitys oli suurin siinä vastaajaryhmässä, johon kuuluvilla aikuisilla oli ollut nuoruudessa kotonaan yli 500 kirjaa. Tämän ryhmän lukutaidon keskiarvo oli 20 pistettä ja numerotaidon keskiarvo 21 pistettä korkeampi PIAAC II - kuin PIAAC I -tutkimuksessa. Erot olivat myös tilastollisesti merkitseviä. Toisessa ääripäässä oli ryhmä, jonka kotona oli ollut korkeintaan 10 kirjaa. Tämän ryhmän lukutaidon keskiarvo oli PIAAC II -tutkimuksessa vain 1 pisteen korkeampi ja numerotaidon keskiarvo 4 pistettä korkeampi kuin PIAAC I -tutkimuksessa. Nämä erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.

<sup>49</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

### 3.5 Kielitausta vaikuttaa taitojen arviointiin

Tässä alaluvussa tarkastellaan aikuisten kieli- ja maahanmuuttotaustan yhteyttä tiedonkäsittelyn perustaitojen hallintaan. Heti aluksi on hyvä muistaa, että PIAAC-tutkimuksissa tehtäviä saattoi tehdä ainoastaan maan virallisilla kielillä. Suomessa PIAAC II -tehtäviä pystyi tekemään vain suomeksi tai ruotsiksi. Niille aikuisille, joiden kielitaito ei ollut riittävä tehtävien tekemiseen suomeksi tai ruotsiksi, osoitettiin vain lyhyt ovensuukysely, johon pystyi vastaamaan Suomen yleisimmillä vähemmistökielillä. Heidän tiedonkäsittelyn perustaidoilleen tuotettiin laskennallinen arvio ovensuukyselyyn saatujen vastausten perusteella. Tällaista menettelyä ei ollut ensimmäisessä PIAAC-tutkimuksessa, jossa huomattava osa Suomessa asuneista maahanmuuttotaustaisista aikuisista jäi tutkimuksen ulkopuolelle. Tämän vuoksi Suomen PIAAC I -aineistoa ei voida pitää maahanmuuttotaustaisten vastaajien osalta täysin edustavana eikä myöskään täysin vertailukelpoisena PIAAC II -tutkimuksen aineistoon nähden. PIAAC II -tutkimusaineisto on vertailukelpoinen PIAAC I -aineiston kanssa, kun ovensuukyselyyn osallistuneet vastaajat jätetään analyysistä pois. Tällöin kuitenkin PIAAC II -aineiston kansallinen edustavuus kärsii hieman.

On odotettavaa, että ne Suomessa asuvat aikuiset, joiden kielitausta on jokin muu kuin suomi tai ruotsi, pärjäävät keskimäärin muita heikommin sellaisessa tutkimuksessa, jossa osaamista mitataan suomeksi ja ruotsiksi, koska heidän kielitaitonsa ei välttämättä ole riittävä osaamisen osoittamiseen. Kuten johdannossa jo todettiin, Suomen PIAAC II -aineiston perusteella ei siis voida tehdä johtopäätöksiä näiden aikuisten tiedonkäsittelyn perustaitojen tasosta heidän omalla äidinkielellään.

Suomessa vain 88 vastaajaa teki PIAAC II -tehtävät ruotsin kielellä ja heistä 82 prosentilla eli 72 vastaajalla kotona useimmiten puhuttu kieli oli ruotsi. Suomen kielellä tehtävät tehneistä vastaajista 96 prosentilla kotikieli oli suomi. Yksinkertaisuuden vuoksi tässä raportissa kuitenkin kutsutaan ruotsin kielellä tehtävät tehneitä aikuisia ruotsinkielisiksi ja suomen kielellä tehtävät tehneitä aikuisia suomenkielisiksi kotikielestä riippumatta. Otantapainotettuna ruotsinkielisten vastaajien osuus Suomen PIAAC II -aineistossa on noin 4 prosenttia, joten he ovat otoksessa hieman aliedustettuja perusjoukkoon nähden. Vahvojen tilastollisten päätelmien tekemiseksi heidän lukumääränsä aineistossa on liian pieni, joten ruotsinkielisiä aikuisia koskeviin tuloksiin tulee suhtautua varauksella.

Lukutaidossa ruotsinkielisten aikuisten keskiarvo oli 304 pistettä ja suomenkielisten 303 pistettä eli käytännössä sama. Numerotaidossa ruotsinkieliset aikuiset ylsivät 6 pistettä korkeampaan pistemäärään (ruotsinkieliset 305 pistettä, suomenkieliset 299 pistettä) ja adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa 5 pistettä korkeampaan pistemäärään (ruotsinkieliset 286 pistettä, suomenkieliset 281 pistettä)

kuin suomenkieliset aikuiset. Mikään näistä eroista ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevä ruotsinkielisten pienen havaintomäärän takia. Myöskään PIAAC I -tutkimuksessa ei havaittu tilastollisesti merkitseviä eroja suomen- ja ruotsinkielisten aikuisten välillä.

Vastaajia, jotka eivät tehneet PIAAC II -tehtäviä kotikielellään, oli Suomen aineistossa kaikkiaan 314 eli vajaat 8 prosenttia otoksesta. Merkittävä osa heistä (143 henkilöä) ei tehnyt tehtäviä lainkaan vaan he vastasivat kielitaidon puutteiden takia vain ovensuukyselyyn, ja heille laskettiin pistemääräarviot taustamuuttujien avulla. Taulukkoon 7 on koottu lukutaidon, numerotaidon ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon pistemäärät niille aikuisille, joiden kotikieli oli sama kuin PIAAC II -tehtävien kieli, ja niille, joilla kotikieli oli jokin muu. Jälkimmäiseen ryhmään kuuluvat myös ovensuukyselyyn vastanneet. Taulukkoon on valittu vertailumaiksi Pohjoismaiden ja Viron lisäksi kolme suurta Euroopan maata Saksa, Ranska ja Englanti, jotka ovat jo pitkään olleet maahanmuuton kohdemaita ja joissa merkittävä vähemmistö käyttää kotonaan jotain muuta kieltä kuin maan valtakieltä. Taulukosta nähdään, että ne aikuiset, jotka tekivät PIAAC II -tehtävät kotikielellään, pärjäsivät kaikissa taitoalueissa huomattavasti ja tilastollisesti merkitsevästi paremmin kuin ne, jotka joutuivat tekemään tehtävät jollain muulla kielellä kuin kotikielellään. Suomessa tämä ero kuuluu vertailtavien maiden suurimpiin, mikä johtuu osin siitä, että kotikielellään tehtävät tehneiden suomalaisaikuisten pistemäärä oli osallistujamaiden korkein. Viro puolestaan erottuu taulukossa muita maita pienemmällä erolla.

**Taulukko 7.** Tiedonkäsittelyn perustaitojen pistemäärien keskiarvot kotona puhutun kielen mukaan Suomessa ja valituissa vertailumaissa<sup>50</sup>

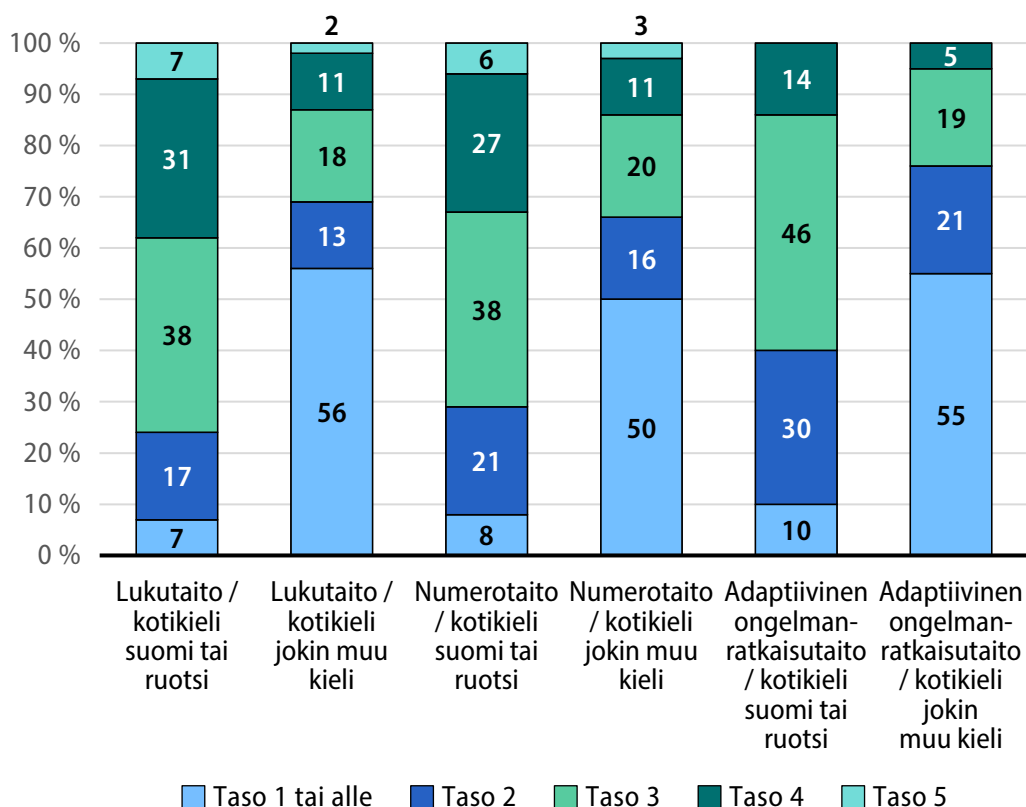
	Lukutaito			Numerotaito			Adaptiivinen ongelmanratkaisutaito		
	Kotikieli sama kuin tehtävien kieli	Kotikieli eri kuin tehtävien kieli	Ero	Kotikieli sama kuin tehtävien kieli	Kotikieli eri kuin tehtävien kieli	Ero	Kotikieli sama kuin tehtävien kieli	Kotikieli eri kuin tehtävien kieli	Ero
Suomi	306	214	92*	301	230	71*	283	220	63*
Ruotsi	294	245	49*	294	258	36*	280	246	33*
Norja	291	232	59*	292	249	43*	278	238	40*
Tanska	282	211	71*	289	217	72*	272	209	63*
Viro	277	253	24*	283	259	24*	264	250	14*
Saksa	278	198	80*	283	213	70*	270	210	60*
Ranska	260	203	57*	262	202	60*	252	204	48*
Englanti	278	230	48*	273	240	33*	264	227	37*
OECD-maat keskimäärin	266	224	42*	268	232	36*	255	224	31*

Suomessa havaittu suuri pistemääräero kotikielen mukaan määriteltyjen ryhmien välillä ilmenee korkeina selitysasteina. Se, pystyikö vastaaja käyttämään testissä kotona eniten puhumaansa kieltä, selitti lukutaidon vaihtelusta 19 prosenttia, numerotaidon vaihtelusta 13 prosenttia ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon vaihtelusta 15 prosenttia. Toisin sanoen kotikieli selitti aikuisten taitojen vaihtelua tähänastisista taustamuuttujista eniten, mikä oli varsin odotettavaa. Numerotaidossa kotikielen selitysaste oli hieman muita taitoalueita pienempi todennäköisesti siksi, että numerotaidon tehtävät sisälsivät vähemmän kirjoitettua tekstiä ja enemmän sellaista numeerista tietoa, mikä on ymmärrettävissä kotikielestä riippumatta. Joka tapauksessa tulos alleviivaa sitä, miten tärkeää kohdemaan kielen hallinta on PIAAC II -tutkimuksen kaltaisessa arvioinnissa pärjäämiselle.

50 \* ero tilastollisesti merkitsevä.

Kuviossa 37 on Suomen lukutaidon, numerotaidon ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon suoritusastejakaumat niille aikuisille, joiden pääasiainen kotikieli oli suomi tai ruotsi, ja niille, joiden kotikieli oli jokin muu kieli. Jakaumissa korostuu jälleen tehtävissä käytetyn kielen osaamisen tärkeys PIAAC II -tutkimuksen kaltaisessa arvioinnissa. Niiden aikuisten joukossa, jotka puhuivat kotonaan pääasiassa jotain muuta kieltä kuin suomea tai ruotsia, heikolle suoritusasteelle 1 tai sen alapuolelle jääminen oli huomattavan yleistä; tällaisten aikuisten osuus oli kaikissa taitoalueissa vähintään 50 prosenttia. On kuitenkin muistettava, että tämä ei kerro, millaisia näiden vastaajien tulokset olisivat olleet, jos arviointi olisi suoritettu heidän kotikielilläään.

**Kuvio 37.** Työkäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen tiedonkäsittelyn perustaitojen suoritusasteille kotona puhutun kielen mukaan Suomessa



Seuraavassa tarkastellaan tiedonkäsittelyn perustaitojen arviointituloksia vastaajan maahanmuuttotaustan mukaan ryhmiteltynä. Osallistujia, joiden molemmat vanhemmat tai ainoa tiedossa oleva vanhempi ovat syntyneet ulkomailla, kutsutaan

tässä maahanmuuttotaustaisiksi. Maahanmuuttotaustaiset aikuiset on jaettu kahteen ryhmään sen mukaan, ovatko he itse syntyneet Suomessa. Jos maahanmuuttotaustainen aikuinen on syntynyt Suomessa, hänet määritellään toisen sukupolven maahanmuuttajaksi. Jos hän taas on syntynyt ulkomailla, hänet luokitellaan ensimmäisen sukupolven maahanmuuttajaksi. Kantaväestöön kuuluviksi kutsutaan sellaisia aikuisia, jotka ovat itse syntyneet Suomessa ja joiden vanhemmista vähintään toinen on syntynyt Suomessa. Luokittelu on sama, jota käytetään muun muassa OECD:ssä sekä useiden maiden, myös Suomen, tilastovirastoissa.

Lukutaidon, numerotaidon ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon pistemäärät maahanmuuttotaustan mukaisissa ryhmissä on kuvattu taulukoissa 8–10. Suomen lisäksi taulukot näyttävät valittujen vertailumaiden tuloksia siltä osin, kun niistä oli aineistoa saatavana. Joissakin maissa ja maahanmuuttajaryhmissä havaintomäärät olivat niin pieniä, ettei OECD julkaissut niitä koskevia tuloksia lainkaan. Taulukkojen 10–12 maista tilanne oli tällainen Tanskan toisen sukupolven maahanmuuttajien kohdalla.

**Taulukko 8.** Lukutaidon pistemäärien keskiarvot maahanmuuttotaustan mukaan Suomessa ja valituissa vertailumaissa

	<b>Kantaväestö</b>	<b>Toisen sukupolven maahanmuuttaja</b>	<b>Ensimmäisen sukupolven maahanmuuttaja</b>
Suomi	307	292	201
Ruotsi	298	279	246
Norja	292	275	238
Tanska	284		220
Viro	284	256	249
Saksa	284	265	211
Ranska	263	252	209
Englanti	278	270	248
OECD-maat keskimäärin	267	258	228

**Taulukko 9.** Numerotaidon pistemäärien keskiarvot maahanmuuttotaustan mukaan Suomessa ja valituissa vertailumaissa

	<b>Kantaväestö</b>	<b>Toisen sukupolven maahanmuuttaja</b>	<b>Ensimmäisen sukupolven maahanmuuttaja</b>
Suomi	302	282	221
Ruotsi	297	275	254
Norja	295	277	254
Tanska	291		225
Viro	287	267	264
Saksa	289	272	227
Ranska	266	247	210
Englanti	274	261	253
OECD-maat keskimäärin	269	257	236

**Taulukko 10.** Adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon pistemäärien keskiarvot maahanmuuttotaustan mukaan Suomessa ja valituissa vertailumaissa

	<b>Kantaväestö</b>	<b>Toisen sukupolven maahanmuuttaja</b>	<b>Ensimmäisen sukupolven maahanmuuttaja</b>
Suomi	283	276	213
Ruotsi	282	266	247
Norja	280	271	242
Tanska	275		215
Viro	270	245	245
Saksa	277	255	221
Ranska	256	239	208
Englanti	265	247	239
OECD-maat keskimäärin	256	247	227

Kaikissa taitoalueissa kantaväestön saavuttamat pistemäärät olivat korkeimpia, mutta monessa maassa toisen sukupolven maahanmuuttajien tulokset olivat verraten lähellä kantaväestön tuloksia. Näin oli myös Suomessa, jossa toisen sukupolven maahanmuuttajien tulokset eivät eronneet kantaväestön tuloksista tilastollisesti merkitsevästi. Tämän ryhmän havaintomäärä oli kuitenkin Suomessa niin pieni, että tulokseen on suhtauduttava varauksella. Ensimmäisen sukupolven maahanmuuttajien tulokset sen sijaan olivat kaikissa vertailuissa maissa merkitsevästi edellisten ryhmien tuloksia heikompia. Ne eivät kuitenkaan ole välttämättä täysin vertailukelpoisia kansainvälisesti. Syy tähän on se, että puutteellisen kielitaidon omaavien vastaajien (jotka valtaosaltaan olivat ensimmäisen sukupolven maahanmuuttajia) osuuksissa oli huomattavaakin vaihtelua eri maiden kesken, mistä edelleen seurasi, että ovensuukyselyjä ei toteutettu kaikissa maissa samassa määrin. Suomessa otokseen valituista aikuisista runsaalle 3 prosentille tehtiin pelkkä ovensuukysely kielitaidon puutteiden takia. Tanskassa vastaava osuus oli 5 prosenttia ja Saksassa Suomen tavoin 3 prosenttia. Ruotsissa ja Englannissa ei ovensuukyselyjä toteutettu käytännössä lainkaan; Ruotsissa puutteellisen kielitaidon omaavat vastasivat taustakyselyyn tulkin avulla.

Seuraavassa tarkastelussa Suomen ensimmäisen sukupolven maahanmuuttajat on jaettu kahteen ryhmään sen mukaan, olivatko he asuneet maassa yli 5 vuotta vai lyhyemmän ajan. Taulukosta 11 nähdään, että yli 5 vuotta Suomessa asuneiden ensimmäisen sukupolven maahanmuuttajien tulokset olivat systemaattisesti ja tilastollisesti merkitsevästi parempia kuin korkeintaan 5 vuotta maassa asuneilla. Suurin ero havaittiin lukutaidossa.

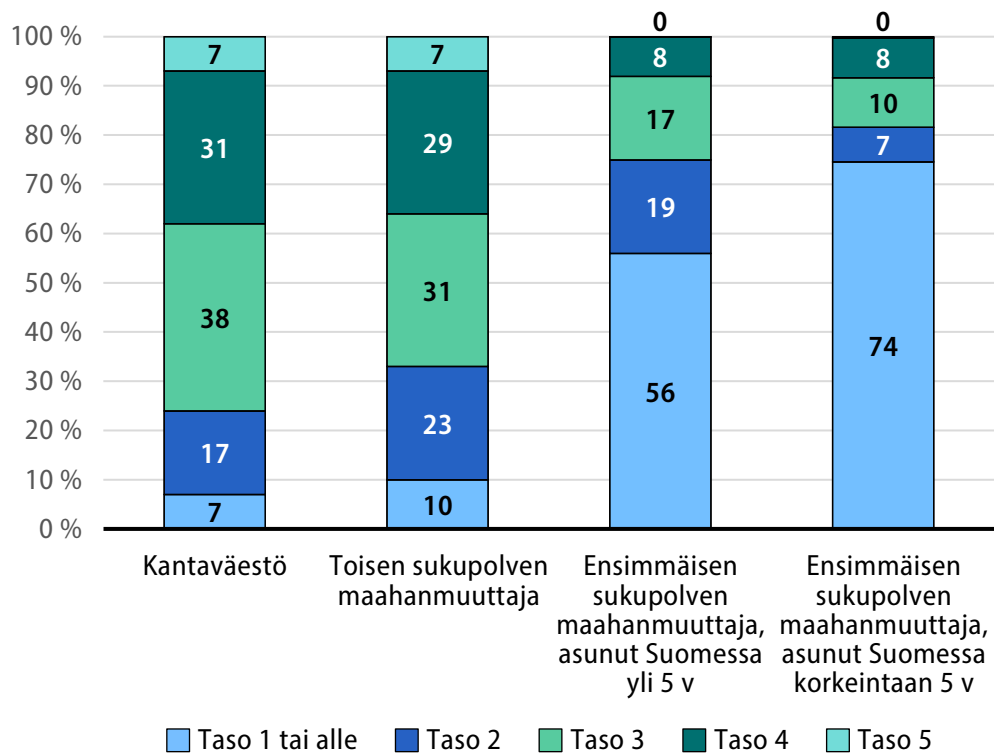
**Taulukko 11.** Suomen ensimmäisen sukupolven maahanmuuttajien tiedonkäsittelyn perustaitojen pistemäärien keskiarvot maassa vietetyn ajan mukaan

	<b>Lukutaito</b>	<b>Numerotaito</b>	<b>Adaptiivinen ongelmanratkaisutaito</b>
Asunut Suomessa korkeintaan 5 vuotta	176	200	192
Asunut Suomessa yli 5 vuotta	211	228	221

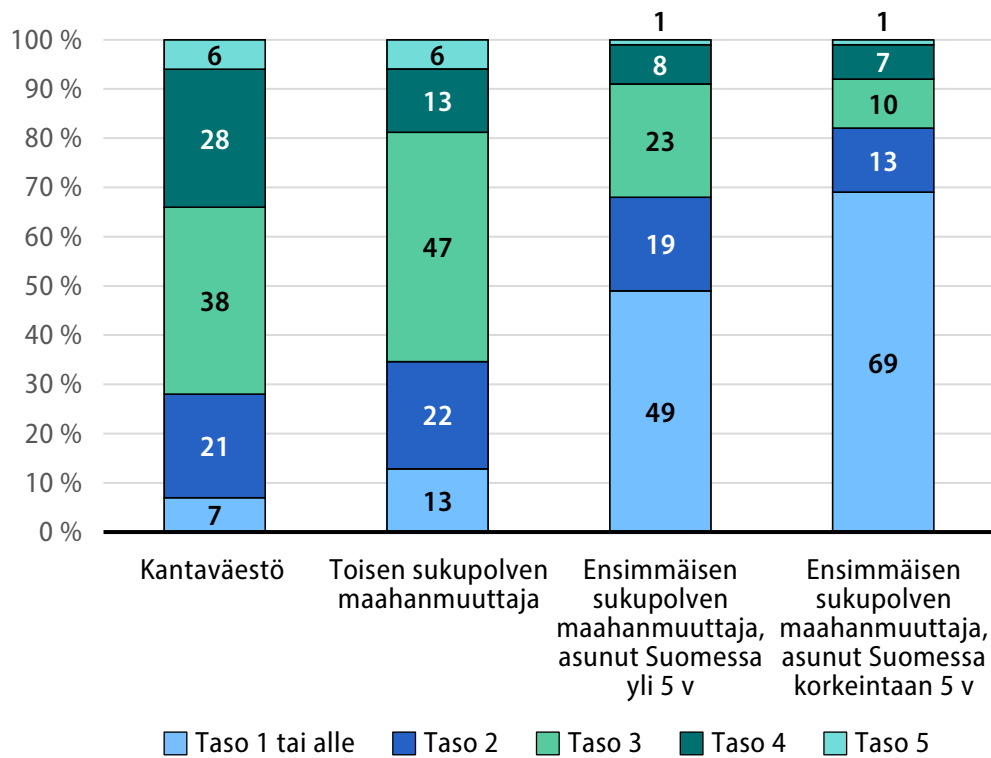
Kuvioissa 38–40 nähdään vielä lukutaidon, numerotaidon ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon suoritustasojakaumat eri maahanmuuttajaryhmissä Suomessa. Toisen sukupolven maahanmuuttajien jakaumat muistuttavat kaikissa taitoalueissa kantaväestön jakaumia – suhteellisesti merkittävin ero kantaväestöön oli puutteelliset taidot omaavien aikuisten suurempi osuus. Toisen sukupolven maahanmuuttajia koskevien päätelmien luotettavuutta kuitenkin heikentää heistä kerätyn aineiston pieni määrä. Ensimmäisen sukupolven maahanmuuttajien tulokset sen sijaan olivat merkittävästi kantaväestön tuloksia heikompia. Korkeintaan 5 vuotta Suomessa asuneista ensimmäisen sukupolven maahanmuuttajista jopa noin 70 prosentilla oli puutteelliset taidot taitoalueesta riippumatta. Tärkein tätä selittävä tekijä oli heidän puutteellinen kielitaitonsa, sillä huomattava osa tästä ryhmästä vastasi vain ovensuukyselyyn. Yli 5 vuotta Suomessa asuneiden ensimmäisen sukupolven maahanmuuttajien tulokset olivat jonkin verran paremmat, mutta heistäkin jopa puolet omasi puutteelliset taidot taitoalueesta riippumatta.

Samalla on kuitenkin merkille pantavaa, että esimerkiksi lukutaidossa korkeintaan 5 vuotta Suomessa asuneista ensimmäisen sukupolven maahanmuuttajista lähes viidenneksellä oli vähintään hyvä suoritustaso. Vähintään erinomainen lukutaito oli sen sijaan lähes joka kymmenennellä näistä aikuisista. Vastaavasti yli 5 vuotta Suomessa asuneista ensimmäisen sukupolven maahanmuuttajista jopa neljänneksellä oli vähintään hyvä lukutaito ja lähes joka kymmenennellä oli vähintään erinomainen lukutaito.

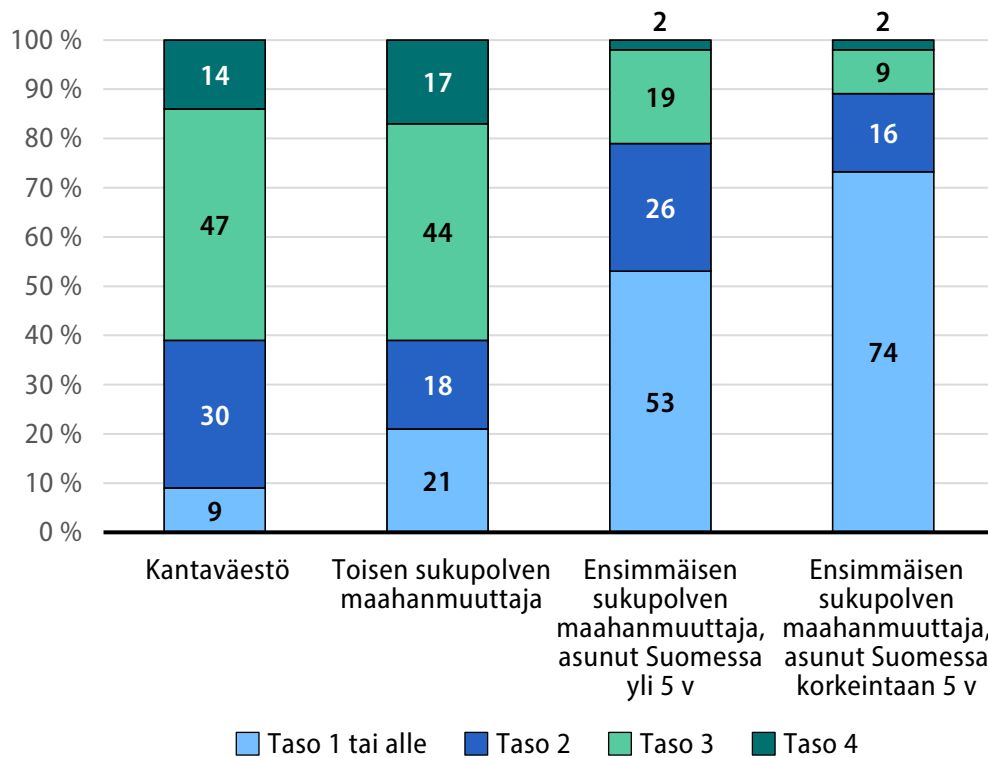
**Kuvio 38.** Työkäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen lukutaidon suoritusasteille maahanmuuttotaustan mukaan Suomessa



**Kuvio 39.** Työkäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen numerotaidon suoritusasteille maahanmuuttotaustan mukaan Suomessa



**Kuvio 40.** Työikäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon suoritustasoille maahanmuuttotaustan mukaan Suomessa



Maahanmuuttotausta luokiteltuna kuvioiden 38–40 mukaisella tavalla neljään ryhmään oli Suomessa voimakas tiedonkäsittelyn perustaitojen vaihtelun selittäjä. Lukutaidossa sen selitysaste oli 25 prosenttia, numerotaidossa 17 prosenttia ja adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa 19 prosenttia, mikä tekee sen selitysasteesta tähän asti tarkastelluista muuttujista korkeimman. On toki huomattava, että maahanmuuttotausta on vahvasti yhteydessä kotona pääasiallisesti käytettyyn kieleen, joka sekkin oli voimakas perustaitojen vaihtelun selittäjä.

## 4 Koulutustausta ja sen yhteys taitoihin

### Kohokohdat

- Suomessa ylioppilastutkinnon korkeimpana tutkintonaan suorittaneet olivat kaikissa taitoalueissa keskimäärin yhtä etevä kuin yliopistotutkinnon tai ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneet ja etevämpiä kuin kaikki muut koulutustaustan mukaiset ryhmät.
- Kansainvälisesti vertailtuna Suomessa toisen asteen tutkinnon korkeimpana tutkintonaan suorittaneiden 25–65-vuotiaiden lukutaidon osaaminen oli parempaa kuin korkeakoulutettujen lukutaidon osaaminen 19 osallistujamaassa.
- Suomen työikäisen aikuisväestön keskimääräinen luku- ja numero- taidon taso oli noussut 2010-luvun alusta tähän tutkimukseen koulutustaustasta riippumatta. Huippu- ja erinomaisen suoritustason osaajia oli kaikissa koulutustaustan mukaisissa ryhmissä selvästi aiempaa enemmän, mutta toisaalta hyvin heikkojen osaajien osuudet olivat kasvaneet korkeintaan perusasteen suorittaneissa ja ammatillisen tutkinnon suorittaneissa.
- Aikuiskoulutukseen tutkimusta edeltäneen vuoden aikana osallistuneilla suomalaisaikuisilla oli keskimäärin paremmat tiedon- käsittelyn perustaidot kuin niillä aikuisilla, jotka eivät olleet osallistuneet.

Tässä luvussa tarkastellaan ensin koulutustaustan yhteyttä aikuisten tiedonkäsittelyn perustaitoihin Suomessa. Sen jälkeen kuvataan suomalaisaikuisien osallistumista aikuiskoulutukseen PIAAC II -aineiston perusteella ja tarkastellaan, miten aikuiskoulutukseen osallistuminen oli yhteydessä tiedonkäsittelyn perustaitoihin. Tuloksia verrataan soveltuvin osin PIAAC I -tutkimuksen tuloksiin.

## 4.1 Yleissivistävä koulutus yhdistyy hyvään perustaitojen hallintaan

Tässä alaluvussa suomalaisaikuisten koulutustaustat on jaettu viiteen luokkaan: 1) korkeintaan peruskoulu (sis. peruskoulun, kansakoulun, kansalaiskoulun ja keskikoulun), 2) ammatillinen tutkinto (sis. ammatillisen perustutkinnon, erikoisammattitutkinnon, ammattitutkinnon ja ammatillisen kouluasteen tutkinnon), 3) ylioppilastutkinto, 4) ammattikorkeakoulututkinto (sis. ammattikorkeakoulututkinnon ja ammatillisen opistoasteen tutkinnon) ja 5) yliopistotutkinto tai ylempi ammattikorkeakoulututkinto (sis. kandidaatin-, maisterin-, lisensiaatin- ja tohtorintutkinnot sekä ylempään ammattikorkeakoulututkinnon). Koulutustaustaa ei tarkastella Suomen virallisen ja vakiintuneen koulutustasoluokituksen mukaisesti siten, että esimerkiksi toista astetta ja korkeakoulutusta tarkasteltaisiin yhtenäisenä. Syynä tähän on se, että saman tasoisten tutkintojen suorittaneiden aikuisten keskimääräisissä tiedonkäsittelyn perustaitojen tasoissa osoittautui olevan huomattavia eroja, jotka jäisivät virallista koulutustasoluokitusta käyttämällä huomaamatta. Esimerkiksi toisen asteen ammatillisen tutkinnon ja toisen asteen ylioppilastutkinnon suorittaneiden tiedonkäsittelyn perustaidoissa oli huomattavia eroja, joten niitä käsitellään tässä erikseen. Samoin yliopiston kandidaatintutkinnon ja ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneiden tiedonkäsittelyn perustaidoissa oli huomattavia eroja, joten niitäkin tarkastellaan erikseen. Sen sijaan kandidaatin-, maisterin-, lisensiaatin- ja tohtorintutkinnon sekä ylempään ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneiden aikuisten taidot olivat varsin lähellä toisiaan, joten ne on yhdistetty yhdeksi luokaksi. On myös huomattava, että tutkimuksessa on mukana eri ikäryhmiä, ja kaikkien ikäryhmien näkökulmasta tämä erottelu kandidaateihin ja maistereihin ei ole niin relevantti. Kaksiportainen tutkintorakenne otettiin käyttöön Bologna-prosessin myötä 2000-luvun alussa. Sitä ennen kandidaatin ja maisterin tutkinnot eivät olleet niin selkeästi eri tasoisia ja työmarkkina-arvoltaan eriytyneitä yliopistotutkintoja.

Tässä raportissa koulutustaustan jaottelu on siis tehty ennen kaikkea aineistolähtöisesti, virallisen luokituksen sijaan. On kuitenkin hyvä pitää mielessä, että PIAAC II -tutkimus keskittyi vain tiedonkäsittelyn perustaitoihin eikä esimerkiksi ammattispesifeihin taitoihin. Lisäksi eri koulutuksiin hakeutuvat eroavat tiedonkäsittelyn perustaidoiltaan jo koulutuksen aloittaessaan. Näistä syistä tutkimuksen perusteella ei voida tehdä suoria johtopäätöksiä erilaisten koulutusten laadusta.

Tarkastellaan aluksi Suomen 16–65-vuotiaiden koulutustaustassa tapahtuneita muutoksia yllä olevan ryhmittelyn mukaisesti 2010-luvun alun PIAAC I -tutkimuksesta tähän tutkimukseen (taulukko 12). Taulukossa esitettyjen prosenttiosuuk-sien laskennassa on käytetty PIAAC-tutkimusten otanta-asetelmista johdettuja

painokertoimia, joilla otosaineiston edustavuus korjataan työikäisten aikuisten perusjoukkoa vastaavaksi. Taulukosta havaitaan, että korkeintaan peruskoulun suorittaneiden osuus on laskenut huomattavasti samalla, kun yliopistotutkinnon tai ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon osuudet ovat nousseet. Muissa koulutustaustan mukaisissa luokissa oli vain pieniä muutoksia. Esimerkiksi ammatillisen tutkinnon suorittaneiden osuus oli pienentynyt hieman samalla, kun ylioppilastutkinnon suorittaneiden osuus oli hieman kasvanut. Kokonaisuudessaan koulutustaustan mukaisten osuuksien muutoksista voidaan arvioida, että Suomen 16–65-vuotiaan aikuisväestön koulutustaso on korkeampi kuin 2010-luvun alkuvuosina.

**Taulukko 12.** Suomen työikäisen aikuisväestön koulutustausta PIAAC-tutkimuksissa<sup>51</sup>

Koulutustausta	PIAAC I (2011–2012) %	PIAAC II (2022–2023) %
Korkeintaan peruskoulu	19,7	12,7
Ammatillinen tutkinto	33,0	31,6
Ylioppilastutkinto	11,0	12,9
Ammattikorkeakoulututkinto	22,3	22,5
Yliopistotutkinto tai ylempi ammattikorkeakoulututkinto	14,0	20,3

Kun koulutustaustan muutosta tarkastellaan ikäryhmittäin, havaitaan, että korkeintaan peruskoulun suorittaneiden aikuisten osuuden pieneneminen selittyy etenkin sillä, että 50–65-vuotiaat olivat suorittaneet aiempaa useammin ylioppilastutkinnon, ammattikorkeakoulututkinnon tai yliopistotutkinnon tai ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon (taulukko 13). Vaikka pelkän peruskoulutuksen varaan jääneiden aikuisten osuus oli pienentynyt kaikissa yli 20-vuotiaiden ikäryhmissä, kolmessa vanhimmassa ikäryhmässä muutokset olivat selvästi suurimpia: 10–20 prosenttiyksikön luokkaa. Vastaavasti yliopistotutkinnon tai ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneiden osuus oli noussut kaikissa

51 Tämän taulukon luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

ikäryhmissä. Suurimmat muutokset havaittiin kuitenkin 40–49-vuotiaiden ikäryhmissä, joissa yliopistotutkinnon tai ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneiden aikuisten osuus oli noussut yli 10 prosenttiyksikköä.

**Taulukko 13.** Suomen työikäisen aikuisväestön koulutustaustan muutos ikäryhmittäin PIAAC-tutkimusten perusteella<sup>52</sup>

Koulutustausta		Ikäryhmä									
		16–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	50–54	55–59	60–65
Korkeintaan peruskoulu	PIAAC I	81,7	12,5	9,5	5,7	5,3	7,4	7,8	16,3	22,9	31,8
	PIAAC II	82,5	7,2	7,3	5,1	2,9	3,0	3,1	6,8	7,4	12,8
	<b>Muutos</b>	<b>0,8</b>	<b>-5,3</b>	<b>-2,2</b>	<b>-0,6</b>	<b>-2,4</b>	<b>-4,4</b>	<b>-4,7</b>	<b>-9,5</b>	<b>-15,5</b>	<b>-19,0</b>
Ammatillinen tutkinto	PIAAC I	7,0	33,1	32,2	33,7	29,7	37,8	37,8	37,3	38,1	35,7
	PIAAC II	5,4	26,3	32,6	33,0	38,7	30,7	27,8	34,7	38,0	38,1
	<b>Muutos</b>	<b>-1,6</b>	<b>-6,8</b>	<b>0,4</b>	<b>-0,7</b>	<b>9,0</b>	<b>-7,1</b>	<b>-10,0</b>	<b>-2,6</b>	<b>-0,1</b>	<b>2,4</b>
Ylioppilas-tutkinto	PIAAC I	10,2	49,0	19,6	8,3	10,6	5,8	5,0	5,2	3,0	2,1
	PIAAC II	12,1	55,5	17,0	12,3	7,2	7,9	11,7	6,6	9,2	6,4
	<b>Muutos</b>	<b>1,9</b>	<b>6,5</b>	<b>-2,6</b>	<b>4,0</b>	<b>-3,4</b>	<b>2,1</b>	<b>6,7</b>	<b>1,4</b>	<b>6,2</b>	<b>4,3</b>
Ammattikorkeakoulututkinto	PIAAC I	1,1	3,0	19,1	30,5	30,9	31,0	32,0	26,9	23,2	20,6
	PIAAC II	0,0	4,7	18,7	25,9	24,7	28,7	27,6	29,0	25,9	27,5
	<b>Muutos</b>	<b>-1,1</b>	<b>1,7</b>	<b>-0,4</b>	<b>-4,6</b>	<b>-6,2</b>	<b>-2,3</b>	<b>-4,4</b>	<b>2,1</b>	<b>2,7</b>	<b>6,9</b>
Yliopistotutkinto tai ylempi ammattikorkeakoulututkinto	PIAAC I	0,0	2,5	19,5	21,9	23,6	18,1	17,4	14,3	12,7	9,7
	PIAAC II	0,0	6,2	24,3	23,8	26,5	29,7	29,8	22,8	19,7	15,2
	<b>Muutos</b>	<b>0,0</b>	<b>3,7</b>	<b>4,8</b>	<b>1,9</b>	<b>2,9</b>	<b>11,6</b>	<b>12,4</b>	<b>8,5</b>	<b>7,0</b>	<b>5,5</b>

52 Tämän taulukon luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

Taulukossa 14 on esitetty aikuisten tiedonkäsittelyn perustaitojen pistemäärien keskiarvot koulutustaustan mukaan. Parhaiten kaikissa taitoalueissa pärjäsivät yliopistotutkinnon tai ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneet sekä ylioppilastutkinnon suorittaneet aikuiset. Näiden kahden ryhmän ero ei ollut yhdesäkään taitoalueessa tilastollisesti merkitsevä.

**Taulukko 14.** Työkäisen aikuisväestön tiedonkäsittelyn perustaitojen pistemäärien keskiarvot koulutustaustan mukaan Suomessa<sup>53</sup>

Koulutustausta	Lukutaito	Numerotaito	Adaptiivinen ongelmanratkaisutaito
Korkeintaan peruskoulu	267	265	258
Ammatillinen tutkinto	282	277	265
Ylioppilastutkinto	327	321	301
Ammattikorkeakoulututkinto	312	309	287
Yliopistotutkinto tai ylempi ammattikorkeakoulututkinto	332	330	300

Kolmanneksi parhaat tulokset saavuttivat ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneet aikuiset, joiden ero kahteen paremmin ja kahteen heikommin suoriutuneeseen ryhmään oli tilastollisesti merkitsevä kaikissa taitoalueissa. Ammatillisen tutkinnon suorittaneet taas omasivat kaikissa taitoalueissa paremmat taidot kuin perusasteen koulutuksen varassa olleet.

Erot kahden toisen asteen tutkinnon, ammatillisen ja ylioppilastutkinnon, välillä olivat todella suuria. Tätä kuitenkin voivat selittää osin näiden tutkintojen suorittaneiden aikuisten erilaiset ikäjakaumat (ks. taulukko 13). Siinä missä ammatillisen tutkinnon suorittamisen jälkeen on tyypillistä siirtyä pitkäaikaisesti työelämään, ylioppilastutkinto on usein korkeakoulutukseen valmistava tutkinto. Siten suuri osa ylioppilastutkinnon suorittaneista aikuisista on nuoria aikuisia, jotka ovat valmistuneet verrattain vähän aikaa sitten ja ovat mahdollisesti jo korkeakouluopiskelijoita.

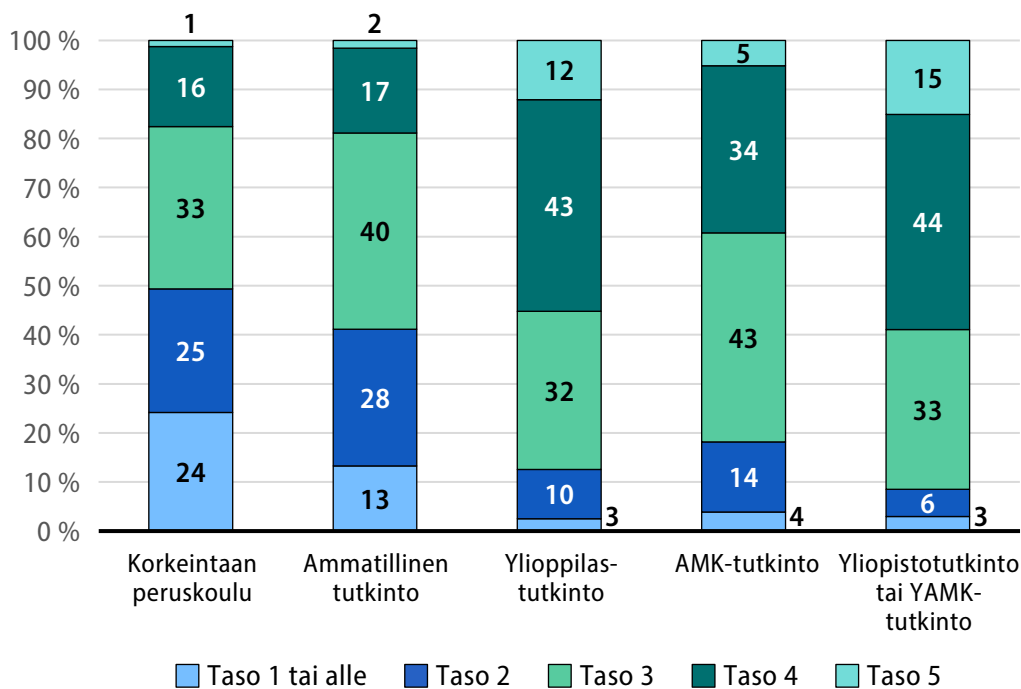
<sup>53</sup> Tämän taulukon luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

Ammatillisen tutkinnon suorittaneilla taas voi olla opinnoistaan jo kymmeniä vuosia. Joka tapauksessa korkeintaan toisen asteen tutkinnon (sisältäen siis sekä ylioppilastutkinnon että ammatillisen tutkinnon) suorittaneet 25–65-vuotiaat suomalaisaikuiset pärjäsivät kansainvälisessä vertailussa niin hyvin, että heillä oli keskimäärin parempi lukutaito kuin kaikkiaan 19 maan korkeakoulutetuilla (OECD 2024a).

Ryhmien väliset merkitsevät erot näyttäytyivät myös korkeina selitysasteina. Yllä käytetyn koulutustaustaluokituksen selitysaste oli lukutaidossa 18, numerotaidossa 20 ja adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa 14 prosenttia.

Seuraavaksi tarkastellaan suoritustasojakaumia koulutustaustan mukaan. Lukutaidossa keskimäärin parhaiten pärjänneistä, yliopistotutkinnon tai ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneista ja ylioppilastutkinnon suorittaneista selvästi yli puolella (59,0 %) oli vähintään erinomainen lukutaito (kuvio 41). Ammattikorkeakoulututkinnon hankkineista vähintään erinomainen lukutaito oli noin kahdella aikuisella viidestä (39,3 %). Ammatillisen tutkinnon ja korkeintaan peruskoulun suorittaneista aikuisista taas harvempi kuin joka viides (18,9 ja 17,6 %) ylsi tälle tasolle.

**Kuvio 41.** Työkäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen lukutaidon suoritusasteille koulutustaustan mukaan Suomessa<sup>54</sup>



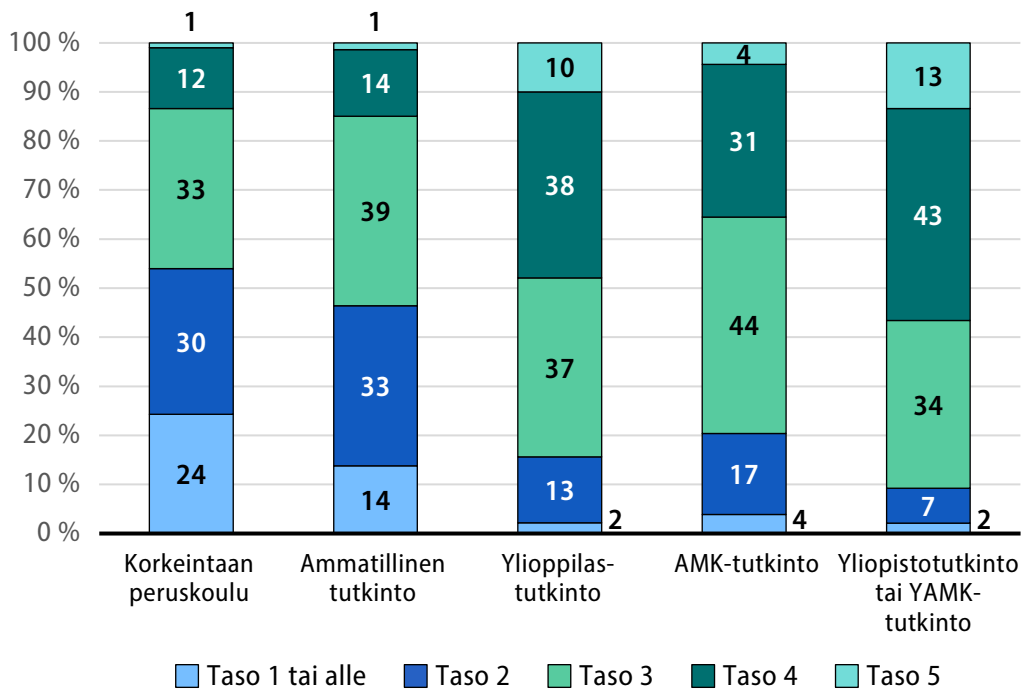
Kolmen parhaiten pärjänneen ryhmän suoritusastejakaumissa on merkillepantavaa puutteelliset taidot omaavien aikuisten matalat, korkeintaan neljän prosentin osuudet. Ammatillisen tutkinnon suorittaneista taas likimain joka kahdeksannella (13,3 %) ja korkeintaan peruskoulun suorittaneista lähes joka neljännellä (24,2 %) oli puutteellinen lukutaito. Vaikka korkeintaan peruskoulun ja ammatillisen tutkinnon suorittaneiden aikuisten osuudet kahdella korkeimmalla suoritusasteella olivatkin likimain yhtä suuret, oli korkeintaan peruskoulun suorittaneissa jopa kolminkertainen osuus (10,7 %) hyvin heikkoja (alle suoritusasteen 1) lukijoita ammatillisen tutkinnon suorittaneiden ryhmään verrattuna (3,6 %).

Numerotaidossakin yliopistotutkinnon tai ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneet ja ylioppilastutkinnon suorittaneet aikuiset erottuivat edukseen (kuvio 42). Yliopistotutkinnon tai ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon

54 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

suorittaneista yli puolella (56,6 %) oli vähintään erinomainen numerotaito, kun ylioppilastutkinnon suorittaneilla vastaava osuus oli hieman alle puolet (47,9 %). Molemmassa ryhmässä vähintään joka kymmenes aikuinen ylsi huipputaitoja edustavalle suoritustasolle 5. Ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneista runsas kolmannes (35,5 %) ylsi vähintään erinomaisen numerotaidon tasolle, kun taas ammatillisen tutkinnon ja korkeintaan peruskoulun suorittaneissa tällaisia aikuisia oli noin joka seitsemäs (15,0 ja 13,4 %).

**Kuvio 42.** Työikäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen numerotaidon suoritustasoille koulutustaustan mukaan Suomessa<sup>55</sup>



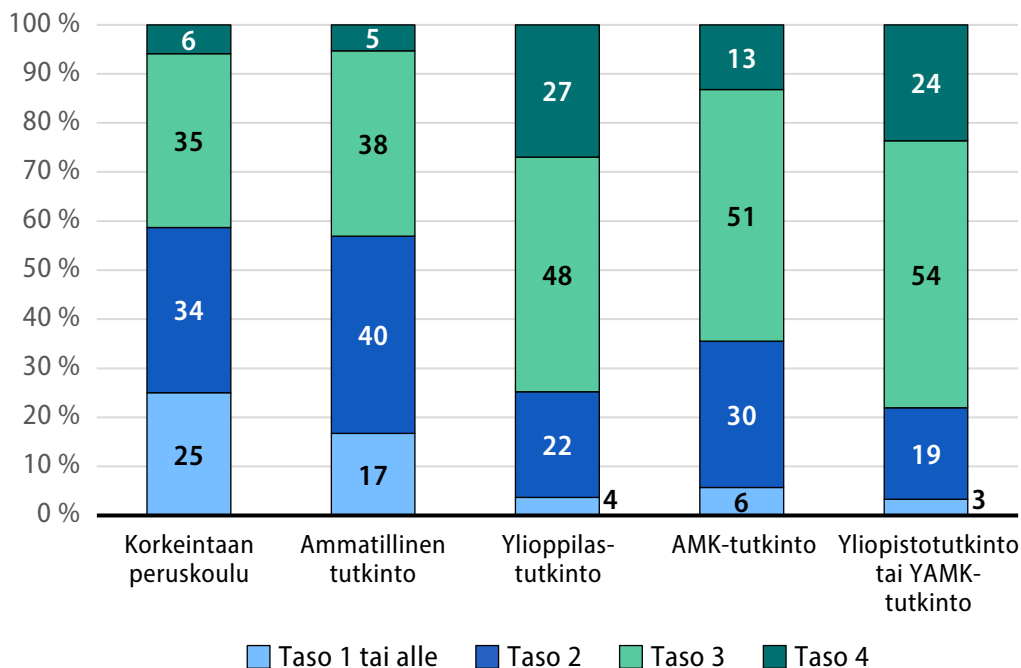
Kuten lukutaidossa myös numerotaidossa kolmessa keskimäärin parhaiten pärjänneessä ryhmässä puutteelliset taidot omaavien aikuisten osuudet olivat hyvin pieniä. Ammatillisen koulutuksen suorittaneista noin joka seitsemännellä (13,8 %) ja korkeintaan peruskoulun suorittaneista noin joka neljännellä (24,3 %) oli

<sup>55</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

puutteellinen numerotaito. Hyvin heikot taidot (alle suoritustason 1) omaavien aikuisten osuudessa oli näiden kahden ryhmän välillä jälleen hyvin suuri ero (9,2 % peruskoulun suorittaneista ja 3,7 % ammatillisen tutkinnon suorittaneista).

Ylioppilastutkinnon suorittaneista aikuisista liki kolme neljännestä (74,8 %) sijoittui suoritustasoille 3 tai 4 ja omasi siten vähintään hyvän adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon (kuvio 43). Yliopistotutkinnon tai ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneissa vähintään hyvät taidot omaavien aikuisten osuus (78,1 %) oli hieman ylioppilastutkinnon suorittaneiden vastaavaa korkeampi, mutta heitä sijoittui lukion käyneitä vähemmän korkeimmalle suoritustasolle 4. Ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneista vähintään hyvälle suoritustasolle 3–4 ylsi 64,4 prosenttia, ammatillisen tutkinnon suorittaneista 43,1 prosenttia ja korkeintaan peruskoulun suorittaneista 41,3 prosenttia.

**Kuvio 43.** Työkäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon suoritustasoille koulutustaustan mukaan Suomessa<sup>56</sup>

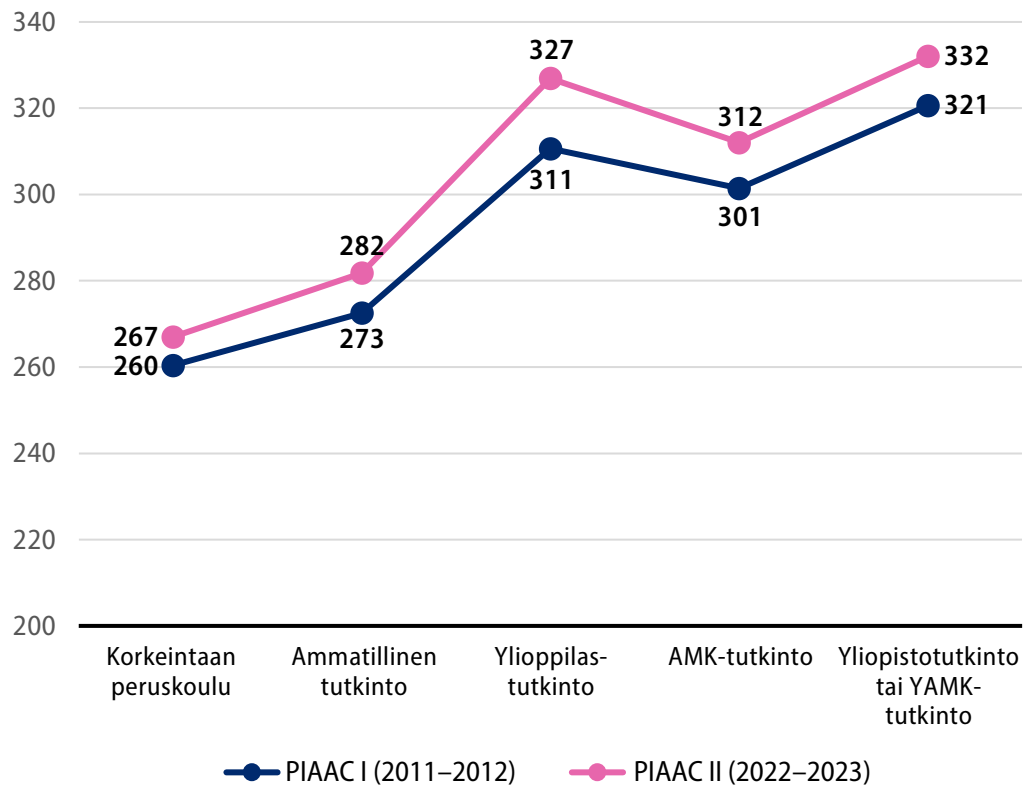


<sup>56</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

Korkeintaan peruskoulun suorittaneista joka neljäs (25,0 %) adaptiivinen ongelmanratkaisutaito oli puutteellisella tasolla, ja lähes kolmella viidestä (58,7 %) tämän ryhmän aikuisesta taidot olivat korkeintaan välttävät. Vaikka ammatillisen koulutuksen suorittaneissa oli suunnilleen yhtä paljon hyviä tai erinomaisia ongelmanratkaisijoita (43,1 %) kuin korkeintaan peruskoulun suorittaneissa (41,3 %), heidän joukossaan oli puutteelliset taidot omaavia aikuisia kuitenkin selvästi vähemmän (16,7 %). Tämä nosti heidän keskiarvoaan peruskoulun suorittaneisiin nähden. Korkeintaan peruskoulun suorittaneiden aikuisten korkea osuus puutteellisissa taidoissa erottui tässäkin taitoalueessa selvästi muista ryhmistä.

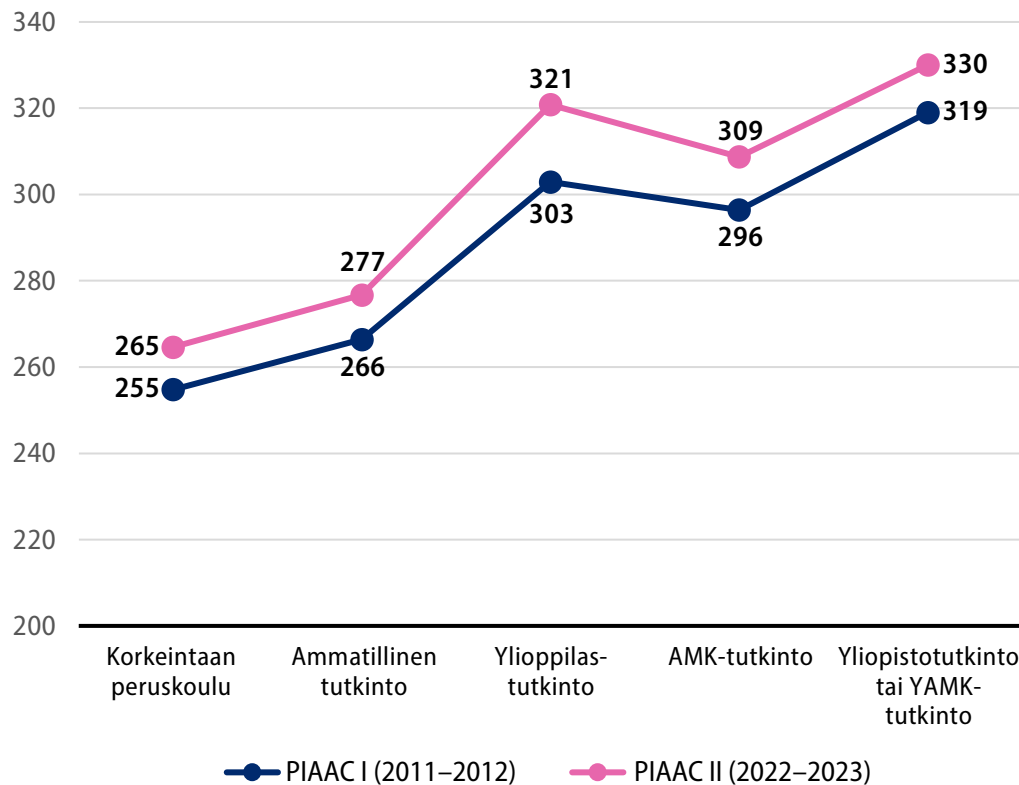
Tarkastellaan vielä Suomen työikäisen aikuisväestön luku- ja numerotaidon muutosta PIAAC-tutkimusten välillä koulutustaustan mukaan. Suomalaisaikuisten luku- ja numerotaidon osaaminen oli noussut kaikilla ryhmillä 2010-luvun alun PIAAC I -tutkimuksesta tähän tutkimukseen (kuviot 44 ja 45). Lukutaidossa suurin (16 pisteen) parannus nähtiin ylioppilastutkinnon suorittaneilla, ja pienin (7 pisteen) parannus vastaavasti peruskoulun suorittaneilla. Numerotaidossakin suurin (18 pisteen) parannus nähtiin ylioppilastutkinnon suorittaneilla, kun taas muissa koulutustaustan mukaisissa ryhmissä muutos oli 10 ja 12 pisteen välissä. Kaikkien ryhmien luku- ja numerotaidon muutokset PIAAC-tutkimusten välillä olivat tilastollisesti merkitseviä.

**Kuvio 44.** Työkäisen aikuisväestön lukutaidon pistemäärien keskiarvot PIAAC-tutkimuksissa koulutustaustan mukaan Suomessa<sup>57</sup>



<sup>57</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

**Kuvio 45.** Työkäisen aikuisväestön numerotaidon pistemäärien keskiarvot PIAAC-tutkimuksissa koulutustaustan mukaan Suomessa<sup>58</sup>



Suomalaisaikuisten PIAAC I -tutkimuksesta parantunut keskimääräinen lukutaidon tulos näkyi myös koulutustaustan mukaisten ryhmien suoritustasojakaumissa. Kaikkien ryhmien osuudet erinomaista lukutaitoa edustavalla suoritustasolla 4 olivat kasvaneet huomattavasti, kun taas huipputaitoja edustavalla suoritustasolla 5 ne olivat jopa vähintään kaksinkertaistuneet. Samalla keskimmaisille, hyviä ja välttäviä taitoja edustaville suoritustasoille 3 ja 2 sijoittuneiden aikuisten osuudet olivat laskeneet tai pysyneet ennallaan kaikissa ryhmissä. Myös puutteellisen lukutaidon (alle suoritustason 2) omaavien aikuisten osuudet olivat pysyneet pääasiassa ennallaan, mutta hyvin heikkojen lukijoiden (alle suoritustason 1) osuudet olivat kasvaneet kaikissa paitsi ylioppilastutkinnon suorittaneiden ja yliopistotutkinnon tai ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneiden ryhmissä. Suurin muutos havaittiin

58 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

korkeintaan peruskoulun suorittaneiden ryhmässä, jossa hyvin heikkojen lukijoiden osuus oli kasvanut runsaat neljä prosenttiyksikköä (6,4 % PIAAC I -tutkimuksessa ja 10,7 % PIAAC II -tutkimuksessa).

Numerotaidossa havaittiin samansuuntaista kehitystä kuin lukutaidossa: vähintään erinomaisten osaajien osuudet olivat kasvaneet huomattavasti koulutustaustasta riippumatta. Peruskoulun suorittaneiden ja ammatillisen tutkinnon suorittaneiden ryhmissä, joissa vähintään erinomaisia numerotaidon osaajia oli suhteellisesti vähiten, osuudet olivat jopa lähes kaksinkertaistuneet PIAAC I -tutkimuksesta (7–8 % PIAAC I -tutkimuksessa ja 13–15 % PIAAC II -tutkimuksessa). Sen sijaan puutteellisen numerotaidon omaavien aikuisten osuudet olivat pienentyneet koulutustaustasta riippumatta.<sup>59</sup> Hyvin heikkojen numerotaidon osaajien (alle tason 1) osuudet sen sijaan olivat hieman kasvaneet peruskoulun suorittaneiden ja ammatillisen tutkinnon suorittaneiden ryhmissä.

## 4.2 Yli puolet suomalaisista osallistunut aikuiskoulutukseen

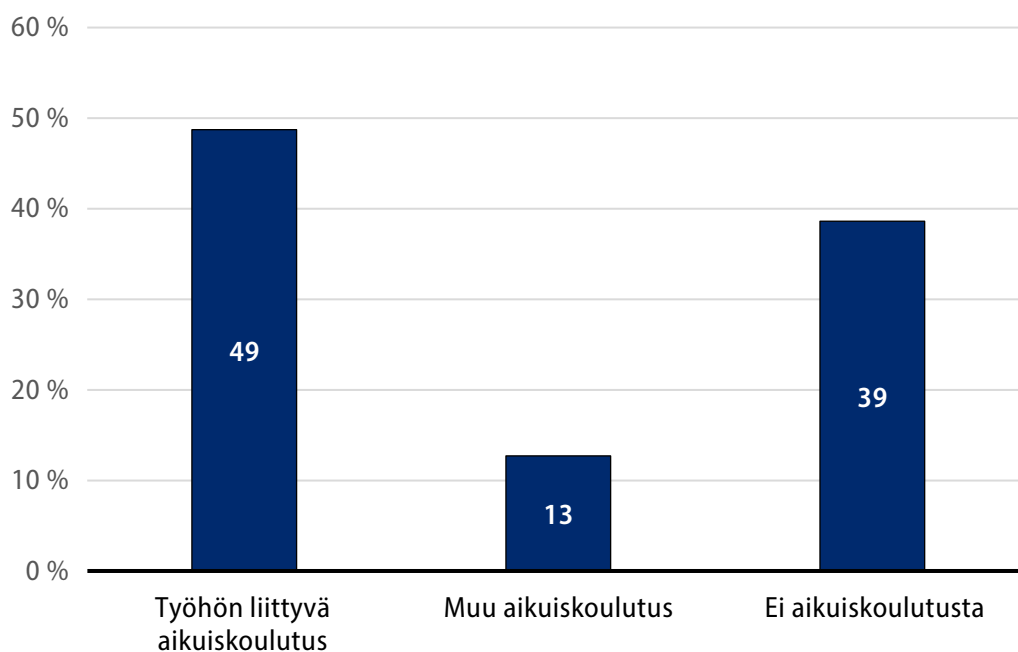
Aikuiskoulutus on Suomessa niin moninainen ja useita toimijoita sisältävä kenttä, että sen piirteitä, koulutuksen sisältöjä, kestoja, tai arviointimuotoja eri koulutusmuodoissaan on haastavaa kuvata lyhyesti. Aikuiskoulutukseen luetaan tavanomaisesti ainakin työnantajan järjestämä henkilöstökoulutus, vapaan sivistystyön harrastustavoitteiset opinnot kansalaisopistoissa ja kansanopistoissa, avoimeen korkeakouluopetukseen osallistuminen sekä työvoimakoulutus. Lisäksi aikuiset voivat osallistua esimerkiksi uravalmennukseen tai eri järjestöjen järjestämiin koulutuksiin.

Seuraavassa kuvataan aikuiskoulutusta Suomessa PIAAC II -aineiston perusteella. Tutkimukseen osallistuneilta kysyttiin lyhyistä (tutkintoon johtamattomista) kursseista, kuten kielikursseista, harrastuskursseista ja työhön liittyvästä lisäkoulutuksesta, joihin he olivat osallistuneet viimeisen 12 kuukauden aikana. Tutkintoon johtavia opintoja ei laskettu mukaan. Aineiston mukaan suomalaista aikuisista kuutisenkymmentä prosenttia (61,4 %) oli osallistunut aikuiskoulutukseen edellisen vuoden aikana. Koulutuksen sisältö oli useimmiten ollut työhön liittyvää, sillä

59 Tähän tulokseen saattoi osin vaikuttaa numerotaidon alkeistehtävien myötä parantunut mittaustarkkuus PIAAC II -tutkimuksessa. Alustavan tiedon mukaan mittaustarkkuuden paraneminen nimittäin hieman nosti puutteellisen numerotaidon omaavien aikuisten pistemääriä osallistujamaissa PIAAC I -tutkimukseen verrattuna (OECD, *tulos*).

koko aikuisväestöstä lähes puolet (48,7 %) oli osallistunut työhön liittyvään aikuis-koulutukseen, ja vain noin yksi kahdeksasta (12,7 %) oli osallistunut muuhun aikuis-koulutukseen (kuvio 46). Koko aikuisväestöstä puolestaan 38,6 prosenttia ei ollut osallistunut lainkaan aikuiskoulutukseen viimeisen vuoden aikana.

**Kuvio 46.** Aikuiskoulutukseen osallistuminen Suomessa PIAAC II -tutkimuksen mukaan<sup>60</sup>



Kaikista aikuiskoulutukseen osallistuneista siis lähes neljä viidesosaa, eli yhteensä 79,3 prosenttia oli osallistunut työhön liittyvään aikuiskoulutukseen, ja noin viidennes puolestaan muuhun aikuiskoulutukseen. Taulukossa 15 on lueteltu työhön liittyvään aikuiskoulutukseen osallistumisen syitä ja motiiveja. Yleisimmät syyt osallistumiselle olivat tietojen tai taitojen vahvistaminen itseä kiinnostavissa aiheissa (20,7 %), tavanomaisista työtehtävistä paremmin suoriutuminen (18,4 %), työnantajalta tullut velvoitus osallistua (17,7 %) ja uusien tai muuttuvien työtehtävien hallitseminen (16,4 %). Myös työ- ja uramahdollisuuksien vahvistaminen oli ollut yleinen syy koulutukseen osallistumiselle (14,7 %).

<sup>60</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

**Taulukko 15.** Yleisimmät syyt työhön liittyvään aikuiskoulutukseen osallistumiselle Suomessa<sup>61</sup>

<b>Yleisin syy työhön liittyvään aikuiskoulutukseen osallistumiselle</b>	<b>%</b>
Tietojen tai taitojen vahvistaminen itseä kiinnostavasta aiheesta	20,7
Tavanomaisista työtehtävistä paremmin suoriutuminen	18,4
Velvoitus osallistua	17,7
Uusien tai muuttuvien työtehtävien hallitseminen	16,8
Työ- tai uramahdollisuuksien vahvistaminen	14,7
Todistuksen saaminen tai uusiminen	9,7
Muu syy	2,0
Yhteensä	100

Työhön liittyvään aikuiskoulutukseen osallistuneet olivat useimmiten suorittaneet koulutuksia, joiden aihepiiri liittyi turvallisuuteen, esimerkiksi työturvallisuuden tai ensiapuun (26,9 %), tietotekniikkaan tai ohjelmisto-osaamiseen (15,1 %), vuorovaikutustaitoihin, kuten asiakas- tai potilassuhteiden hoitoon (9,3 %) tai tiimityötä- ja johtamistaitoja käsitteleviin (8,2 %) koulutuksiin (taulukko 16). Projektinhallinta- tai organisointitaitoja tai koneiden ja laitteiden käyttöä oli opiskellut noin joka kahdeskymmenes.

Muuhun kuin työhön liittyvään aikuiskoulutukseen osallistuneilla yleisimpiä koulutuksen aihepiirejä olivat urheilu ja liikunta (19,1 %), luovat aineet tai musiikki (18,5 %) sekä vieraat kielet (15,2 %). Turvallisuuteen (kuten työturvallisuuden tai ensiaputaitoihin) ja tietotekniikkaan ja ohjelmointiin liittyviä koulutuksia oli muuten kuin työhön liittyen suorittanut 7,6 ja 6,6 prosenttia koulutukseen osallistuneista. Sekä työhön liittyvään koulutukseen osallistuneista, että muuhun koulutukseen osallistuneista noin viidenneksellä koulutuksen painopiste oli ollut jokin muu kuin edellä mainittu.

61 Tämän taulukon luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

Pääosin aikuiskoulutus oli järjestetty perinteiseen tapaan lähiopetuksena. Henkilökohtaista läsnäoloa oli edellyttänyt 41,4 prosenttia työhön liittyvästä koulutuksesta ja 57,2 prosenttia muusta kuin työhön liittyvästä koulutuksesta. Kuitenkin etäopetus oli vakiintunut koulutusmuotona myös aikuiskoulutuksessa, sillä erityisesti työhön liittyvää koulutusta oli järjestetty useammin etäopetuksena. Yhteensä 45,2 prosenttia aikuisopiskelijoista oli saanut online- tai muun tyyppistä etäopetusta työhön liittyen, kun muita etäopintoja oli suorittanut 30,5 prosenttia. Lähi- ja etäopetusta yhdistäviä kursseja oli suorittanut yli kymmenen prosenttia sekä työhön liittyvään aikuiskoulutukseen että muuhun aikuiskoulutukseen osallistuneista.

Työhön liittyvästä aikuiskoulutuksesta oli saanut useammin todistuksen (46,5 %) kuin sellaisesta, joka ei ollut työhön liittyvää (25,8 %). Muu aikuiskoulutus oli toisaalta useammin tutkimukseen osallistumisen aikaan vielä kesken (18,4 %) kuin työhön liittyvä aikuiskoulutus (7,8 %), mikä johtunee siitä, että monet harrastuksiin liittyvät kurssit jatkuvat säännöllisesti esimerkiksi viikoittain järjestettynä ympäri vuoden. Työhön liittyvät kurssit pyritään usein järjestämään tiiviimmin. Työhön liittyviin koulutuksiin osallistuneista 81,8 prosenttia arveli koulutuksensa olleen työnsä kannalta melko tai erittäin hyödyllinen. Vastaavasti muuhun koulutukseen osallistuneista 40,7 prosenttia piti koulutusta hyödyttömänä työn kannalta ja noin puolet (50,3 %) hiukan tai melko hyödyllisenä työn kannalta.

**Taulukko 16.** Aikuiskoulutuksen sisällöt, järjestämismuoto, todistuksen saaminen ja koettu hyödyllisyys työelämän kannalta työhön liittyvään ja muuhun koulutukseen osallistuneilla Suomessa<sup>62</sup>

Koulutuksen keskeinen sisältö	Työhön liittyvä aikuiskoulutus (79,3 %)		Muu aikuiskoulutus (20,7 %)	
Tietokone- tai ohjelmistotaidot	15,1		Tietokone- tai ohjelmistotaidot	6,6
Koneiden tai laitteiden käyttö	5,0		Koneiden tai laitteiden käyttö	1,0
Projektinhallinta- tai organisointitaidot (esim. ajanhallinta)	5,3		Projektinhallinta- tai organisointitaidot (esim. ajanhallinta)	0,9
Tiimityö- tai johtamistaidot (esim. konfliktinratkaisu)	8,2		Tiimityö- tai johtamistaidot (esim. konfliktinratkaisu)	1,7
Vuorovaikutustaidot (esim. asiakas-, potilas- tai opiskelijakontaktit)	9,3		Vuorovaikutustaidot (esim. asiakas-, potilas- tai opiskelijakontaktit)	3,1
Viestintä- ja esiintymistaidot	2,3		Viestintä- ja esiintymistaidot	3,0
Turvallisuus (esim. työturvallisuus tai ensiapu)	26,9		Turvallisuus (esim. työturvallisuus tai ensiapu)	7,6
Vieras kieli	2,0		Vieras kieli	15,2
Luku- ja kirjoitustaito	0,7		Luku- ja kirjoitustaito	0,8
Numeroihin ja laskemiseen liittyvät taidot	1,7		Numeroihin ja laskemiseen liittyvät taidot	2,8
Urheilu ja liikunta	1,6		Urheilu ja liikunta	19,1
Luovat tai musikaaliset taidot (esim. käsityöt)	1,9		Luovat tai musikaaliset taidot (esim. käsityöt)	18,5
Muu aihe	20,0		Muu aihe	19,8

62 Tämän taulukon luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

	<b>Työhön liittyvä aikuiskoulutus (79,3 %)</b>		<b>Muu aikuiskoulutus (20,7 %)</b>	
<b>Koulutuksen järjestämismuoto</b>	Lähiopetus	41,4	Lähiopetus	57,2
	Etäopetus (esim. verkkokurssi)	45,2	Etäopetus (esim. verkkokurssi)	30,5
	Edellisten yhdistelmä	13,4	Edellisten yhdistelmä	12,3
<b>Todistuksen saaminen</b>	Kyllä	46,5	Kyllä	25,8
	Ei	45,7	Ei	55,8
	Koulutus on vielä kesken	7,8	Koulutus on vielä kesken	18,4
<b>Koettu hyödyllisyys työn kannalta</b>	Ei lainkaan hyödyllinen	3,1	Ei lainkaan hyödyllinen	40,7
	Hiukan hyödyllinen	15,1	Hiukan hyödyllinen	28,5
	Melko hyödyllinen	38,9	Melko hyödyllinen	21,8
	Erittäin hyödyllinen	42,9	Erittäin hyödyllinen	9,0

Haastateltavilta tiedusteltiin myös aikuiskoulutukseen osallistumiseen liittyvistä taustatekijöistä kuten työllisyystilanteesta koulutuksen aikana ja koulutuksen rahoittajasta (taulukko 17). Työhön liittyvään koulutukseen osallistuneet olivat useimmiten kokoaikatyössä (77,3 %), osa-aikatyössä (7,8 %) tai yrittäjiä (7,0 %). Muuhun aikuiskoulutukseen osallistuneista liki puolet (47,6 %) oli kokoaikatyötä tekeviä. Osallistumisen aikaan osa-aikatyössä oli 13,8 prosenttia, työttöminä 11,9 prosenttia ja yrittäjinä 5,7 prosenttia.

Työhön liittyvän koulutuksen maksajana oli useimmiten ollut työnantaja (68,1 %). Hieman vaille joka kuudes oli maksanut työhön liittyvän koulutuksen itse (14,4 %). Muuhun aikuiskoulutukseen osallistuneista noin kaksi kolmannesta (63,7 %) oli maksanut koulutuksensa itse. TE-toimiston rahoittamaa koulutusta tästä ryhmästä oli suorittanut 3,0 prosenttia ja työnantajan maksamaa koulutusta 6,1 prosenttia. Molempia koulutusmuotoja olivat rahoittaneet jossain määrin myös muut julkiset tai yksityiset tahot, kuten ammattiliitot tai perheenjäsenet. Julkista rahoitusta esimerkiksi ammattiliitolta tai vastaavalta oli saanut muuhun kuin työhön liittyvän aikuiskoulutukseen osallistuneista 6,3 prosenttia ja työhön liittyvään aikuiskoulutukseen osallistuneista 3,4 prosenttia. Yksityistä ja jotain muuta rahoitusta saaneiden osuudet olivat työhön liittyvässä aikuiskoulutuksessa yhteensä 3,2 prosenttia ja muussa aikuiskoulutuksessa yhteensä 6,5 prosenttia.

**Taulukko 17.** Aikuiskoulutukseen osallistuneiden suomalaisaikuisten työllisyystilanne koulutukseen osallistumisen aikaan ja koulutuksen rahoittaja<sup>63</sup>

	<b>Työhön liittyvä aikuiskoulutus (79,3 %)</b>	<b>%</b>	<b>Muu aikuiskoulutus (20,7 %)</b>	<b>%</b>
<b>Työllisyystilanne osallistumisen aikaan</b>	Kokoaikainen ansiotyö	77,3	Kokoaikainen ansiotyö	47,6
	Osa-aikainen ansiotyö	7,8	Osa-aikainen ansiotyö	13,8
	Yrittäjä (sis. itsenäiset ammattinharjoittajat ja perheyrytyksessä työskentelevät)	7,0	Yrittäjä (sis. itsenäiset ammattinharjoittajat ja perheyrytyksessä työskentelevät)	5,7
	Työtön	3,9	Työtön	11,9
	Muu	4,0	Muu	21,0
<b>Koulutuksen rahoittaja</b>	Maksoin koulutuksen itse	14,4	Maksoin koulutuksen itse	63,7
	Työnantaja	68,1	Työnantaja	6,1
	TE-toimisto	1,8	TE-toimisto	3,0
	Muu julkinen taho (esim. ammattiliitto)	3,4	Muu julkinen taho (esim. ammattiliitto)	6,3
	Muu yksityinen taho (esim. perheenjäsen)	0,4	Muu yksityinen taho (esim. perheenjäsen)	2,4
	Muu rahoittaja	2,8	Muu rahoittaja	4,1

Suomen PIAAC II -tutkimuksessa 31,3 prosenttia kaikista vastaajista ilmoitti, että olisi halunnut osallistua työhön liittyvään tai muuhun aikuiskoulutukseen, mutta ei kuitenkaan ollut näin tehnyt. On mielenkiintoista, että tämä osuus oli suurempi (37,6 %) niillä vastaajilla, jotka kuitenkin olivat osallistuneet johonkin aikuiskoulutukseen, kuin niillä, jotka eivät olleet osallistuneet yhteenkään aikuiskoulutukseen (21,3 %). Niiltä, jotka olisivat halunneet osallistua työhön liittyvään tai muuhun aikuiskoulutukseen, mutta eivät kuitenkaan olleet osallistuneet, tiedusteltiin osallistumisen esteitä (taulukko 18). Työhön liittyvästä aikuiskoulutuksesta kiinnostuneilla selvästi yleisin syy olla osallistumatta oli ajanpuute työn vuoksi (40,3 %). Verraten yleisiä syitä olivat myös sopimaton ajankohta tai paikka (14,6 %), koulutuksen hinta

63 Tämän taulukon luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

(8,7 %) ja perheveloitteet (7,3 %). Runsaan kymmenyksen (11,8 %) tapauksessa syy oli jokin muu kuin vastausvaihtoehdoissa mainittu. Muusta kuin työhön liittyvästä koulutuksesta kiinnostuneilla syyt koulutukseen osallistumattomuuteen järjestyivät suunnilleen samaan tapaan kuin työhön liittyvästä koulutuksesta kiinnostuneilla. Heillä oli kuitenkin edellistä ryhmää enemmän muita kuin vastausvaihtoehdoissa tarjottuja syitä.

**Taulukko 18.** Aikuiskoulutukseen osallistumisen esteet suomalaisaikuisilla<sup>64</sup>

	<b>Työhön liittyvä aikuiskoulutus</b>	<b>%</b>	<b>Muu aikuiskoulutus</b>	<b>%</b>
<b>Osallistumisen esteet</b>	Ei löytynyt sopivaa koulutusta	0,6	Ei löytynyt sopivaa koulutusta	1,9
	Ajanpuute perheveloitteiden takia	7,3	Ajanpuute perheveloitteiden takia	14,6
	Ajanpuute työn vuoksi	40,3	Ajanpuute työn vuoksi	29,2
	Kurssin edellyttämien esitietojen puuttuminen	0,5	Kurssin edellyttämien esitietojen puuttuminen	1,2
	Työnantajan tuen puute	6,3	Työnantajan tuen puute	2,0
	Liian kallista	8,7	Liian kallista	10,2
	Sopimaton ajankohta tai paikka	14,6	Sopimaton ajankohta tai paikka	17,1
	Koulutus peruuntui/lykkäytyi	4,3	Koulutus peruuntui/lykkäytyi	4,9
	Odottamaton este	5,7	Odottamaton este	3,0
	Muu syy	11,8	Muu syy	16,0

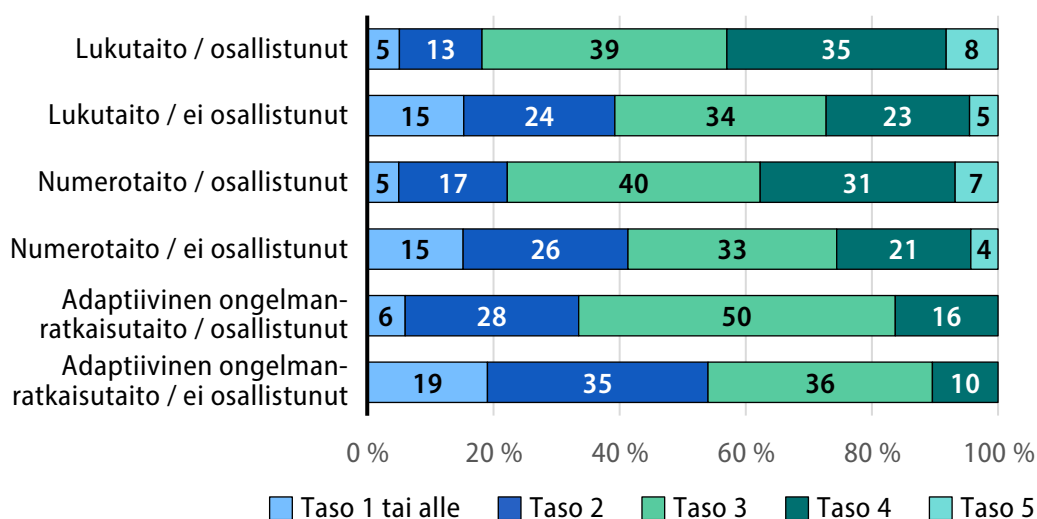
Tarkastellaan vielä suomalaisaikuisen osaamista sen mukaan, olivatko he osallistuneet aikuiskoulutukseen viimeisen 12 kuukauden aikana. Aikuiskoulutukseen osallistuneet ylsivät keskimäärin 314 pisteeseen lukutaidossa, 309 pisteeseen numerotaidossa ja 289 pisteeseen adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa. Ne aikuiset taas, jotka eivät olleet osallistuneet aikuiskoulutukseen, saivat keskimäärin

<sup>64</sup> Tämän taulukon luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

286 pistettä lukutaidossa, 285 pistettä numerotaidossa ja 268 pistettä adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa. Ryhmien väliset erot olivat tilastollisesti merkitseviä kaikissa taitoalueissa.

Kuviossa 47 on esitetty lukutaidon, numerotaidon ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon suoritustasojakaumat aikuiskoulutukseen osallistumisen mukaan. Aikuiskoulutukseen osallistuneista runsaat kaksi viidesosaa (43,0 %) omasi vähintään erinomaisen lukutaidon. Vastaavasti niistä, jotka eivät olleet osallistuneet, vain reilu neljännes (27,3 %) ylsi erinomaiselle tai sitä korkeammalle suoritustasolle. Ryhmien väliset erot näkyivät selvästi myös heikompien lukijoiden osuuksissa. Aikuisista, jotka eivät olleet osallistuneet koulutukseen, 39,3 prosenttia omasi korkeintaan välttävän lukutaidon, kun taas koulutukseen osallistuneilla vastaava osuus oli vain 18,2 prosenttia. Lisäksi aikuiskoulutukseen osallistuneiden osuus puutteellisen lukutaidon ryhmässä (5,1 %) oli vain kolmannes siitä, mitä niillä aikuisilla, jotka eivät olleet osallistuneet (15,3 %). Tulokset olivat hyvin samankaltaisia myös muissa taitoalueissa.

**Kuvio 47.** Työkäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen tiedonkäsittelyn perustaitojen suoritustasoille aikuiskoulutukseen osallistumisen mukaan Suomessa<sup>65</sup>



Aikuiskoulutukseen osallistumisen selitysaste oli 6 prosenttia lukutaidossa, 5 prosenttia numerotaidossa ja 6 prosenttia adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa.

<sup>65</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävästi suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

## 5 Työmarkkina-asema ja tiedonkäsittelyn perustaidot

### Kohokohdat

- Työttömien ja työikäisten eläkeläisten taidot olivat keskimäärin heikkomat kuin työssäkäyvien (koko- tai osa-aikatyö), opiskelevien tai perhevapaalla tai muusta syystä kotona olevien taidot. Kuitenkin työttömien joukossa joka neljännellä oli vähintään erinomainen lukutaito, joka viidennellä vähintään erinomainen numerotaito ja kahdella viidestä vähintään hyvä adaptiivinen ongelmanratkaisutaito.
- Keskimäärin parhaat tiedonkäsittelyn perustaidot oli IT-alalla työskentelevillä.
- Kolme viidestä työllisestä suomalaisaikuisesta koki taitojensa vastaavan työn vaatimuksia. Viidennes koki taitonsa työssä vaadittuja paremmiksi ja viidennes työssä vaadittuja heikommiksi. Selvästi eniten puutteita koettiin olevan tietokoneen tai ohjelmistojen käyttötaidoissa. Muita usein mainittuja olivat puutteet kielitaidoissa sekä koneiden ja laitteistojen käyttötaidoissa.

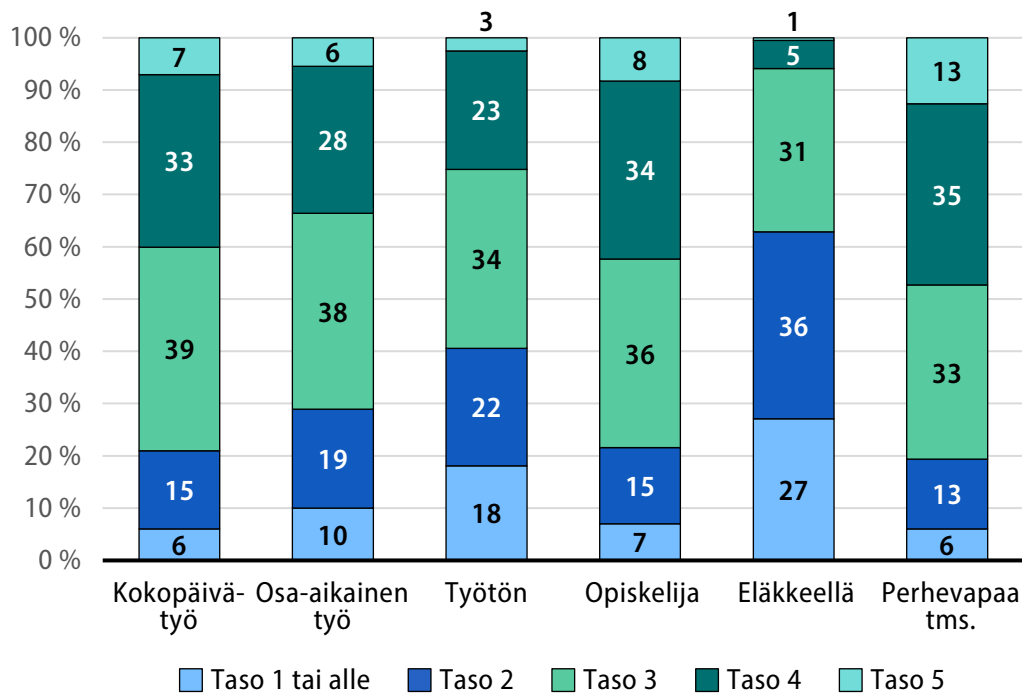
Tämä luku keskittyy työmarkkina-asemaan ja työelämään liittyvien seikkojen ja tiedonkäsittelyn perustaitojen väliseen yhteyteen Suomessa. Tarkastelu keskittyy vain Suomeen, koska työmarkkinat ovat hyvin erilaisia eri maissa. Aluksi kuvataan väestön tiedonkäsittelyn perustaitojen jakautumista pääasiallisen toiminnan mukaisissa ryhmissä. Sen jälkeen keskitytään työllisiin aikuisiin Suomessa ja vertaillaan heitä ammattiryhmittäin, työnantajasektoreittain ja toimialoittain. Lopuksi tarkastellaan miten hyvin työnantajien taitovaatimukset ja työllisten aikuisten taidot kohtaavat Suomen työmarkkinoilla PIAAC II -aineiston perusteella.

## 5.1 Työttömillä ja työikäisillä eläkeläisillä heikoimmat taidot

PIAAC II -tutkimuksen mukaan Suomen 16–65-vuotiaasta aikuisväestöstä valtaosa eli noin 60 prosenttia (60,9 %) oli pääasialliselta toiminnaltaan kokopäivätyössä olevia. Jäljelle jäävä osuus koostui opiskelijoista (14,7 %), osa-aikatyössä olevista (8,7 %), eläkeläisistä (7,1 %), työttömistä (6,2 %) sekä perhevapaalla tai muusta syystä kotona olevista (2,5 %). On hyvä muistaa, että tutkimuksen kohdejoukko oli 16–65-vuotiaat, jolloin eläkeläisillä viitataan 16–65-vuotiaisiin eläkkeellä olleisiin.

Pääasiallisen toiminnan mukaan tarkasteltuna Suomessa keskimäärin paras lukutaito oli perhevapaalla tai muusta syystä kotona olevilla (316 pistettä), opiskelijoilla (311 pistettä) ja kokopäivätyössä olevilla (310 pistettä). Nämä keskiarvot olivat tilastollisesti merkitsevästi korkeampia kuin osa-aikatyössä, työttömänä tai eläkkeellä olevien keskiarvot. Näissä ryhmissä enemmän kuin kaksi aikuista viidestä oli lukutaidossa vähintään erinomaisia, suoritustasoille 4–5 yltäneitä. Puutteelliset taidot (taso 1 tai sen alle) näissä ryhmissä omasi vain noin joka kahdeskymmenes (kuvio 48).

**Kuvio 48.** Työikäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen lukutaidon suoritustasoille pääasiallisen toiminnan mukaan Suomessa<sup>66</sup>



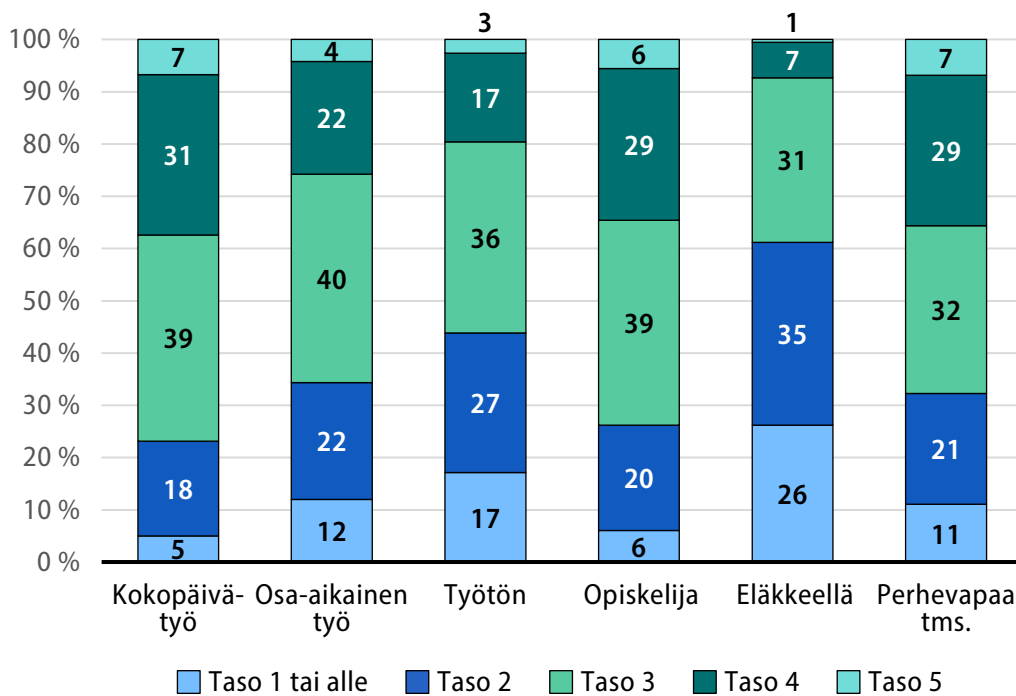
Seuraavaksi korkeimpaan lukutaidon pistemäärään ylsivät osa-aikatyössä olevat (299 pistettä), joiden ero kolmeen paremmin menestyneeseen ryhmään ja kahteen heikommin menestyneeseen ryhmään oli tilastollisesti merkitsevä. Osa-aikatyössä olevista noin kolmannes (33,6 %) oli vähintään erinomaisia lukijoita (tasot 4 ja 5), kun taas puutteellisen lukutaidon (taso 1 tai alle) omai likimain joka kymmenes (10,1 %).

Heikointa lukutaidon osaaminen oli eläkeläisillä (254 pistettä) ja työttömillä (281 pistettä). Eläkeläisistä useampi kuin joka neljäs (27,4 %) ja työttömistä hieman harvempi kuin joka viides (18,4 %) omai puutteellisen lukutaidon. Työttömien joukossa oli kuitenkin myös tasoille 4–5 sijoittuvia, vähintään erinomaisia lukijoita yhteensä noin neljännes (25,1 %), kun eläkeläisväestöstä tähän ryhmään kuului vain kuutisen prosenttia (5,9 %).

<sup>66</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

Numerotaidossa keskimäärin parhaat pistemäärät saivat kokopäivätyössä olevat (308 pistettä), opiskelijat (303 pistettä) ja perhevapaalla tai muusta syystä kotona olevat (299 pistettä). Kokopäivätyössä olevien ja opiskelijoiden keskiarvot olivat merkitsevästi korkeammat kuin osa-aikatyössä, työttömänä tai eläkkeellä olevien keskiarvot. Näissä kaikissa ryhmissä vähintään erinomaiset taidot omaavia, tasoille 4–5 sijoittuneita osajia oli reilu kolmannes (kuvio 49). Osa-aikatyössä olevat ylsivät keskimäärin 290 pisteeseen. Heistä vähintään erinomaisen numerotaidon omaisi reilu neljännes (25,7 %). Kokopäivätyössä oleviin aikuisiin verrattuna osa-aikatyössä olevista huomattavasti useammalla oli puutteellinen numerotaito (taso 1 tai alle). Heillä tämä osuus (12,2 %) oli nimittäin yli kaksinkertainen kokopäivätyössä oleviin verrattuna (5,3 %). Perhevapaalla tai muusta syystä kotona olevista puutteellisen numerotaidon omaisi osa-aikatyössä olevien tapaan varsin suuri osuus (11,6 %). Heidän suhteellisesti heikompaa menestystään numerotaidossa lukutaitoon verrattuna selittää se, että perhevapaalla tai muusta syystä kotona olevista aikuisista suurin osa oli naisia, ja naiset pärjäsivät numerotaidossa keskimäärin miehiä heikommin. Perhevapaalla tai muusta syystä kotona olevien aikuisten osuus tutkimuksessa on pieni, koska heitä on väestössä verrattain vähän. Tämän vuoksi heitä koskeviin tuloksiin on hyvä suhtautua pienellä varauksella.

**Kuvio 49.** Työkäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen numerotaidon suoritustasoille pääasiallisen toiminnan mukaan Suomessa<sup>67</sup>



Edellisiä ryhmiä heikommät numerotaidot olivat lukutaidon tapaan eläkeläisillä (257 pistettä) ja työttömillä (278 pistettä). Eläkkeellä olevien keskiarvo oli tilastollisesti merkitsevästi matalampi kuin kaikkien muiden ryhmien keskiarvot. Eläkeläisistä reilu neljännes (26,8 %) ja työttömistä vajaa viidennes (17,8 %) omasi puutteellisen numerotaidon (taso 1 tai sen alle). Jälleen, lukutaidon tapaan, työttömissä oli kuitenkin myös erinomaisen numerotaidon omaavia, tasoille 4–5 sijoittuvia osaajia eläkeläisiä enemmän, yhteensä 19,4 prosenttia. Työkäisistä eläkeläisistä erinomaisia osaajia oli vain 7,3 prosenttia.

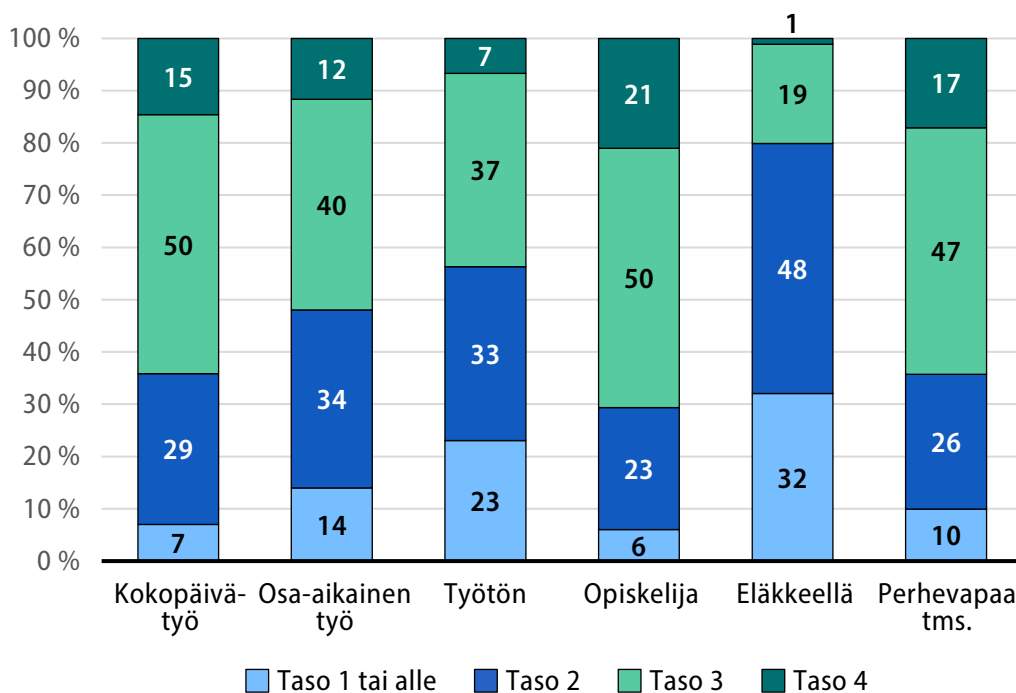
Adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa kärkikolmikko järjestyi pääasiallisen toiminnan mukaan hieman eri tavalla kuin luku- ja numerotaidoissa. Parhaiten taitoalueessa keskimäärin pärjäsivät opiskelijat (294 pistettä) ennen kokopäivätyössä (286 pistettä) ja perhevapaalla tai muusta syystä kotona olevia (285 pistettä).

<sup>67</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

Kokopäivätyössä olevien ja opiskelijoiden keskiarvot olivat merkittävästi korkeammat kuin osa-aikatyössä, työttömänä tai eläkkeellä olevien keskiarvot. Opiskelijoista 70,6 prosenttia, kokopäivätyössä käyvistä 64,1 prosenttia ja perhevapaalla tai muusta syystä kotona olevista 64,6 prosenttia oli hyviä tai erinomaisia (tasot 3 ja 4) ongelmanratkaisijoita (kuviot 50). Puutteellisen adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon (taso 1 tai sen alle) omaavien aikuisten osuus vaihteli näissä kolmessa ryhmässä opiskelijoiden 6,0 prosentista perhevapaalla olevien 9,5 prosenttiin.

Työttömien (261 pistettä) ja työikäisten eläkeläisten (242 pistettä) taidot olivat tässäkin taitoalueessa muita ryhmiä heikommat. Työttömistä hyvää tai erinomaista ongelmanratkaisutaitoa edustaville tasoille 3–4 sijoittui yhteensä 43,6 prosenttia, mikä oli yli kaksinkertainen osuus eläkeläisten vastaavaan osuuteen (20,1 %) verrattuna. Osa-aikatyössä olevien pistemäärä (275 pistettä) oli jälleen matalampi kuin opiskelijoilla, kokopäivätyössä olevilla ja perhevapaalla tai muusta syystä kotona olevilla, mutta korkeampi kuin työttömillä ja eläkeläisillä.

**Kuvio 50.** Työikäisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon suoritustasoille pääasiallisen toiminnan mukaan Suomessa<sup>68</sup>



<sup>68</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävästi suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

Pääasiallisen toiminnan selitysaste oli 8 prosenttia lukutaidossa, 7 prosenttia numerotaidossa ja 9 prosenttia adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa.

## 5.2 Ammattiryhmä selkeässä yhteydessä tiedonkäsittelyn perustaitoihin

Aikuisten perustaitojen jakautumista ammattiryhmittäin tarkasteltiin ryhmittelemällä väestö kolmeen, kansainvälisen International Standard Classification of Occupations (ISCO) -ammattiluokituksen mukaiseen ryhmään: ylempiin toimihenkilöihin, alempiin toimihenkilöihin ja työntekijöihin. Ylempiin toimihenkilöihin katsottiin kuuluvan johtajat ja erityisasiantuntijat. Alemmiksi toimihenkilöiksi taas määriteltiin muut asiantuntijat sekä toimistotyöntekijät. Työntekijöihin kuuluivat palvelu- ja myyntityöntekijät, maatalous- ja metsätyöntekijät, rakennus- ja valmistustyöntekijät, kuljetus- ja prosessityöntekijät sekä muut työntekijät. Ylempiä toimihenkilöitä oli kohdejoukossa 32,7 prosenttia, alempia toimihenkilöitä 24,5 prosenttia ja työntekijöitä 42,8 prosenttia. Taidoiltaan ammattiryhmät järjestyivät samalla tavalla kaikissa taitoalueissa siten, että taidot olivat keskimäärin parhaat ylempillä toimihenkilöillä ennen alempia toimihenkilöitä ja työntekijöitä (taulukko 19). Kaikki ammattiryhmien väliset keskiarvoerot olivat tilastollisesti merkitseviä niin lukutaidossa, numerotaidossa kuin adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossakin.

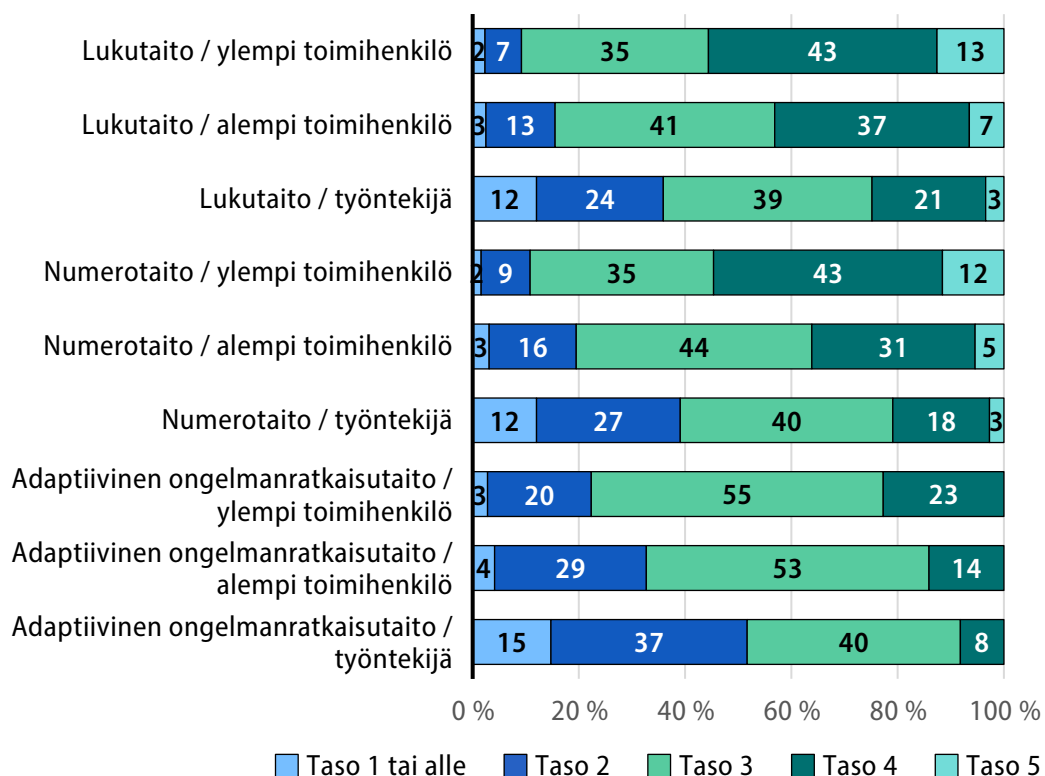
**Taulukko 19.** Tiedonkäsittelyn perustaitojen pistemäärien keskiarvot ammattiryhmän mukaan Suomessa<sup>69</sup>

	Lukutaito	Numerotaito	Adaptiivinen ongelmanratkaisutaito
Ylempi toimihenkilö	329	328	300
Alempi toimihenkilö	317	311	290
Työntekijä	289	285	271

<sup>69</sup> Tämän taulukon luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

Ylemmistä toimihenkilöistä yli puolet omasi vähintään erinomaisen luku- tai numerotaidon (tasot 4–5; 55,6 % lukutaidossa ja 54,7 % numerotaidossa; kuvio 51). Vastaavasti alemmista toimihenkilöistä jommallekummalle korkeimmista tasoista sijoittui 43,2 prosenttia lukutaidossa ja 36,2 prosenttia numerotaidossa. Adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa erinomaiset taidot oli hieman useammalla kuin joka viidennellä ylemmällä toimihenkilöllä (22,7 %) ja hieman harvemalla kuin joka kuudennella alemmalla toimihenkilöllä (14,1 %). Sekä ylemmistä että alemmista toimihenkilöistä puutteellisen luku- tai numerotaidon (taso 1 tai alle) omasi alle kolmisen prosenttia ja puutteellisen adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon alle viisi prosenttia aikuisista.

**Kuvio 51.** Työllisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen tiedonkäsittelyn perustaitojen suoritustasoille ammattiryhmän mukaan Suomessa<sup>70</sup>



<sup>70</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

Työntekijöistä vähintään erinomainen lukutaito (taso 4 tai 5) oli joka neljännellä (24,7 %) ja vähintään erinomainen numerotaito joka viidennellä (20,9 %). Adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa erinomaiselle tasolle 4 sijoittui työntekijöistä harvempi kuin joka kymmenes (8,2 %). Puutteelliset taidot (taso 1 tai alle) olivat työntekijöiden joukossa monin verroin yleisempiä kuin toimihenkilöissä: luku- ja numerotaidossa 12 prosenttia ja adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa 14,7 prosenttia työntekijöistä omasi puutteelliset taidot.

Ammattiryhmien taitoja tarkasteltaessa on hyvä pitää mielessä, että PIAAC II -tutkimus mittasi tiedonkäsittelyn perustaitoja, jotka ovat kaikille aikuisille hyödyllisiä ammatista riippumatta. Tulokset eivät kuitenkaan kerro aikuisten kyvystä suorittaa omasta työstään, koska ammatissa tarvittavat taidot koostuvat tällaisten yleisten taitojen lisäksi myös erilaisista alakohtaisista taidoista, joita tässä tutkimuksessa ei kartoitettu. Tiedonkäsittelyn perustaitojen tarpeellisuus tavanomaisten työtehtävien hoitamisessa vaihtelee oletettavasti suuresti ammattiryhmittäin. Sen lisäksi ammattiryhmien tiedonkäsittelyn perustaidot kytkeytyvät vahvasti koulutukseen, jonka perusteella työpaikka on alun perin saatu. Esimerkiksi ylempät toimihenkilöt ovat tavanomaisesti korkeammin koulutettuja kuin alemmat toimihenkilöt, mikä näkyy tuloksissa siten, että ylempien toimihenkilöiden tulokset myötäilevät korkeammin koulutettujen aikuisten tuloksia. Työntekijöiden joukossa koulutustaso taas oli matalin.

Ammattiryhmien (ylempi toimihenkilö, alempi toimihenkilö ja työntekijä) selitystaso oli hieman edellä kuvatun pääasiallisen toiminnan selitystasetta korkeampi. Lukutaidossa se oli 12 prosenttia, numerotaidossa 14 prosenttia ja adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa 10 prosenttia.

### 5.3 Palkansaajien ja yrittäjien taidoissa vain pieniä eroja

PIAAC II -aineiston mukaan pääosa Suomen työllisestä aikuisväestöstä työskenteli palkansaajana yksityisellä sektorilla (58,8 %). Julkisen sektorin palkansaajia oli puolestaan kohdejoukosta neljännes (26,9 %), ja palkansaajia kolmannella sektorilla oli kolmisen prosenttia (3,3 %). Loput Suomen työllisistä aikuisista olivat aineiston mukaan yrittäjiä tai itsensätyöllistäjiä (11,0 %). Taulukko 20 näyttää tiedonkäsittelyn perustaitojen pistemäärien keskiarvot näille ryhmille.

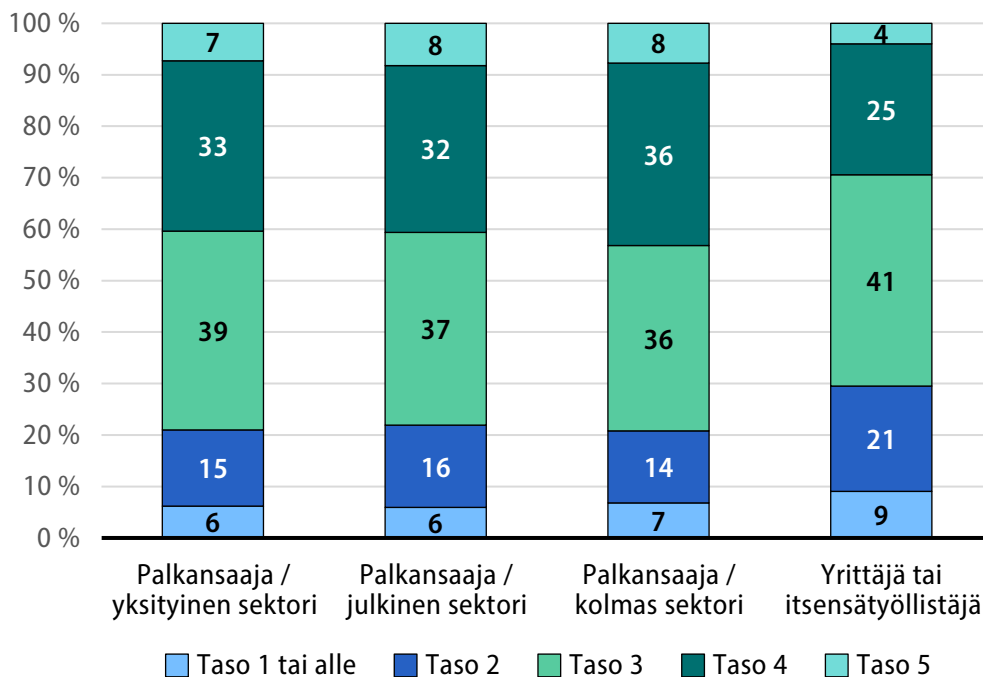
**Taulukko 20.** Tiedonkäsittelyn perustaitojen pistemäärien keskiarvot palkansaajilla ja yrittäjillä Suomessa<sup>71</sup>

	Lukutaito	Numerotaito	Adaptiivinen ongelmanratkaisutaito
Palkansaaja / yksityinen sektori	310	309	287
Palkansaaja / julkinen sektori	311	301	281
Palkansaaja / kolmas sektori	312	300	287
Yrittäjä tai itsensätyöllistäjä	298	302	281

Lukutaidossa kaikki kolme palkansaajaryhmää ylsivät suunnilleen yhtä korkeaan pistemäärän, eikä tilastollisesti merkitseviä eroja ryhmien taidoissa ollut. Kaikissa näissä ryhmissä runsaat 40 prosenttia aikuisista ylsi vähintään erinomaiselle lukutaidon suoritustasolle (taso 4 tai 5; kuvio 52). Yrittäjät tai itsensätyöllistäjät sen sijaan omasivat keskimäärin palkansaajia heikomman lukutaidon, ja ero palkansaajiin oli tilastollisesti merkitsevä. Tämä näkyi myös lukutaidon suoritustasojakaumassa, jossa korkeimmille suoritustasoille yltäneiden osuus oli yrittäjillä tai itsensätyöllistäjillä pienempi kuin palkansaajilla. Vastaavasti alempien suoritustasojen osuus oli yrittäjillä tai itsensätyöllistäjillä palkansaajia suurempi.

71 Tämän taulukon luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

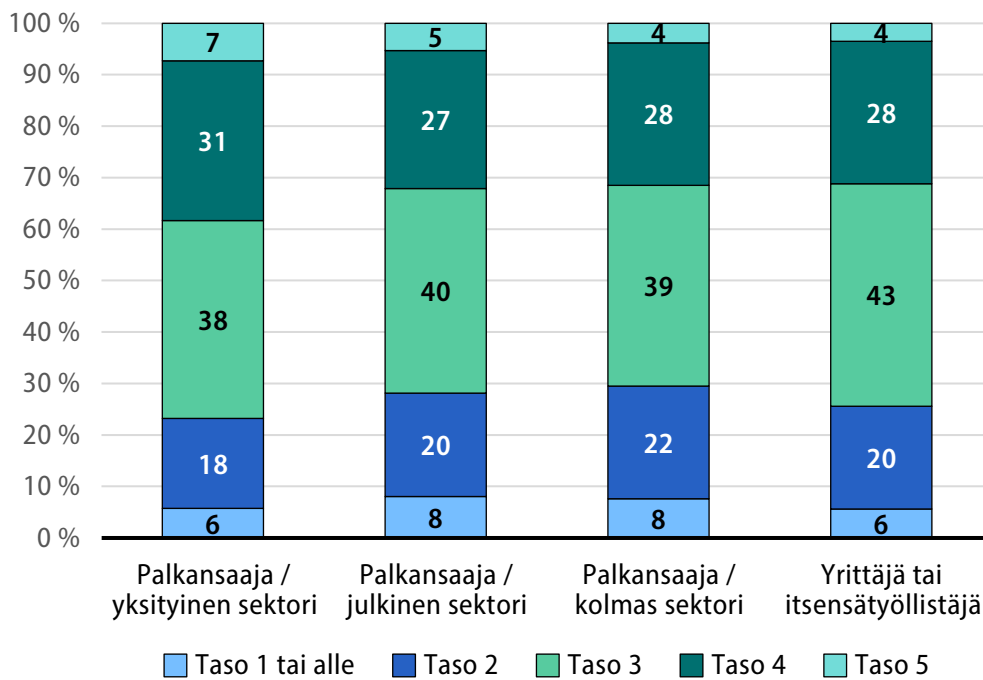
**Kuvio 52.** Työllisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen lukutaidon suoritustasoille palkansaajilla ja yrittäjillä Suomessa<sup>72</sup>



Numerotaidossa ryhmät järjestyivät hieman toisin, sillä siinä yksityisen sektorin palkansaajat ylsivät keskimäärin muita ryhmiä korkeampaan pistemäärään. Ero oli kuitenkin tilastollisesti merkitsevä ainoastaan julkisen sektorin palkansaajiin verrattaessa. Julkisen ja kolmannen sektorin palkansaajien ja yrittäjien tai itsensäyöllistäjien välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja. Vaikka lukutaidossa yrittäjien tai itsensäyöllistäjien joukossa oli suurin osuus puutteelliset taidot omanneita (taso 1 tai sen alle), numerotaidossa tilanne oli päinvastainen (kuvio 53). Yrittäjistä tai itsensäyöllistäjistä puutteellisen numerotaidon nimittäin omasi vain 5,6 prosenttia, mikä oli samaa luokkaa kuin keskimäärin numerotaidossa parhaiten pärjänneillä yksityisen sektorin palkansaajilla (5,7 %). Yrittäjissä tai itsensäyöllistäjissä oli kuitenkin suhteellisesti vähemmän numerotaidossa vähintään erinomaiselle tasolle 4 tai 5 yltäneitä (31,2 %) kuin yksityisen sektorin palkansaajissa (38,3 %), mikä myös laski heidän keskiarvoaan tähän ryhmään nähden.

72 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

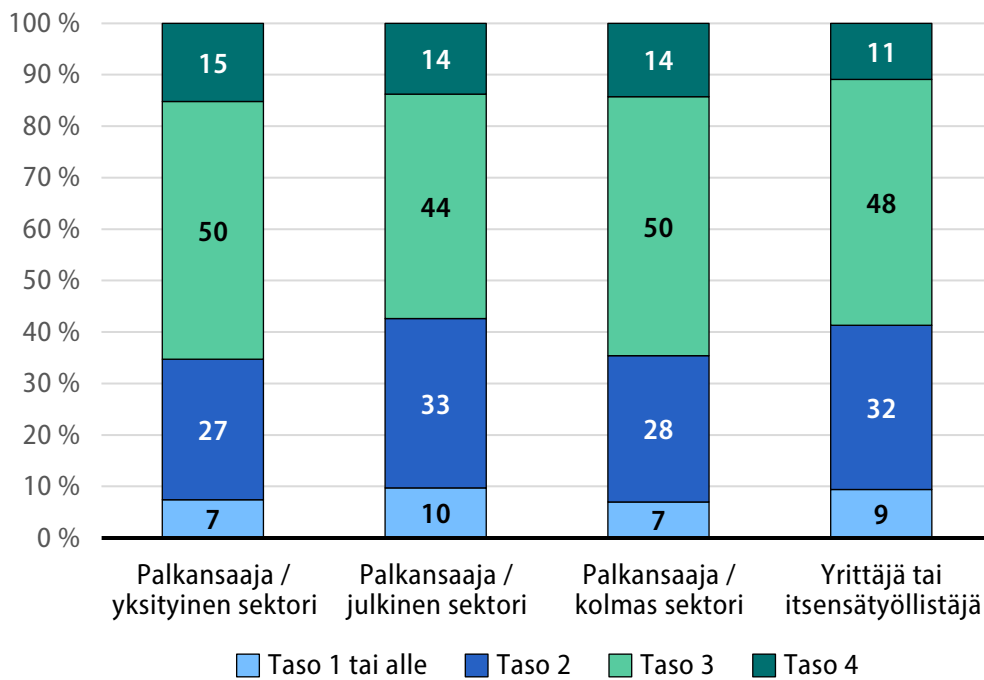
**Kuvio 53.** Työllisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen numerotaidon suoritustasoille palkansaajilla ja yrittäjillä Suomessa<sup>73</sup>



Adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa ryhmien keskiarvoissa ei ollut suuria eroja, mikä näkyi myös suoritustasojakaumien samankaltaisuutena. Yksityisen ja kolmannen sektorin palkansaajissa oli kuitenkin suuremmat osuudet vähintään hyviä tason 3 tai 4 ongelmanratkaisijoita (noin 65 % molemmilla) ja pienemmät osuudet puutteellisen ongelmanratkaisutaidon (taso 1 tai alle) omanneita (noin 7 % molemmilla) kuin kahdessa muussa ryhmässä (kuvio 54).

73 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

**Kuvio 54.** Työllisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon suoritustasoille palkansaajilla ja yrittäjillä Suomessa<sup>74</sup>



Erot aikuisten perustaidoissa näiden ryhmien välillä jäivät varsin pieniksi ja vastaavasti selitysasteet olivat matalia: kaikissa taitoalueissa alle prosentin.

<sup>74</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

## 5.4 IT-alalla toimivilla korkein taitotaso

Toimialat määriteltiin PIAAC II -tutkimuksessa kansainvälisen International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC) -toimialaluokituksen pohjalta. Taulukossa 23 on esitetty Suomen työllisen aikuisväestön jakautuminen seuraaville, ISIC-luokituksen mukaisille toimialoille: (1) maa- ja metsätalous, (2) teollisuus ja kaivostoiminta, (3) rakennusala, (4) kaupan ala, (5) kuljetus ja liikenne, (6) majoitus- ja ravitsemistoiminta, (7) informaatio- ja viestintäteknologian ala (lyhennettynä IT-ala), (8) liike-elämä, rahoitus- ja vakuutustoiminta, (9) tiede ja tekniikka, (10) julkinen hallinto ja maanpuolustus, (11) koulutus, (12) sosiaali- ja terveysala, (13) kulttuuriala ja (14) muu. PIAAC II -tutkimuksen työllisistä suurin osa työskenteli sosiaali- ja terveysalalla (15,7 %) teollisuus- ja kaivostoiminnassa (12,7 %), kaupan alalla (10,8 %) sekä tieteen ja tekniikan (8,1 %), koulutuksen (8,1 %) sekä liike-elämän ja rahoitus- ja vakuutustoiminnan (8,0 %) toimialoilla.

Kaikissa taitoalueissa keskimäärin korkeimpiin pistemääriin ylsivät samat kuusi toimialaa: IT-ala, tiede ja tekniikka, julkinen hallinto ja maanpuolustus, kulttuuriala, koulutus sekä teollisuus ja kaivostoiminta (kuvio 55). IT-alalla työskentelevien pistemäärät olivat korkeimpia kaikissa taitoalueissa, kun taas viiden muun toimialan keskinäinen järjestys vaihteli taitoalueesta toiseen.

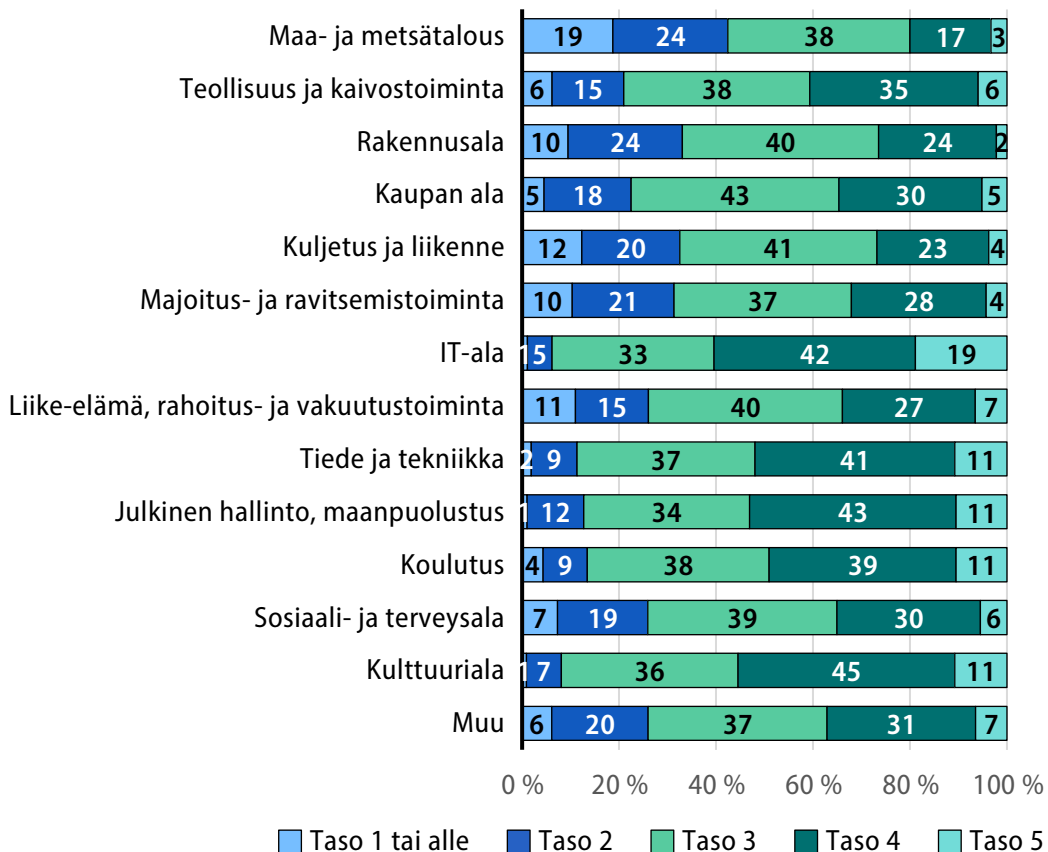
**Kuvio 55.** Tiedonkäsittelyn perustaitojen pistemäärien keskiarvot toimialan mukaan Suomessa<sup>75</sup>



75 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

Lukutaidoltaan keskimäärin vahvimpia olivat IT-alalla (338 pistettä; 5,8 prosenttia aikuisväestöstä) ja kulttuurialalla työskentelevät suomalaisaikuiset (330 pistettä; 2,8 prosenttia aikuisväestöstä). Heidän jälkeensä melko tasavahvan ryhmän muodostivat julkisessa hallinnossa ja maanpuolustuksessa työskentelevät (327 pistettä; 4,5 prosenttia aikuisväestöstä), tieteen ja tekniikan alalla toimivat (326 pistettä) ja koulutuslalla toimivat (322 pistettä). Näiden ryhmien erot IT-alaan ja kulttuuri-alaan nähden eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä lukuun ottamatta koulutuslalan ja IT-alan välistä 16 pisteen eroa. Vähintään erinomaista lukutaitoa edustaville tasoille 4–5 sijoittui IT- ja kulttuurialan toimijoista noin kolme viidenestä (kuvio 56). Seuraavilla toimialoilla, julkisessa hallinnossa ja maanpuolustuksessa, tieteen ja tekniikan alalla ja koulutuslalla tähän ryhmään kuului niukasti alle tai yli puolet. Puutteellisen lukutaidon omaavia aikuisia oli näissä ryhmissä hyvin niukasti, vaihdellen kulttuurialalla työskentelevien 0,9 prosentista koulutuslalla työskentelevien 4,3 prosenttiin.

**Kuvio 56.** Työllisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen lukutaidon suoritustasoille toimialan mukaan Suomessa<sup>76</sup>

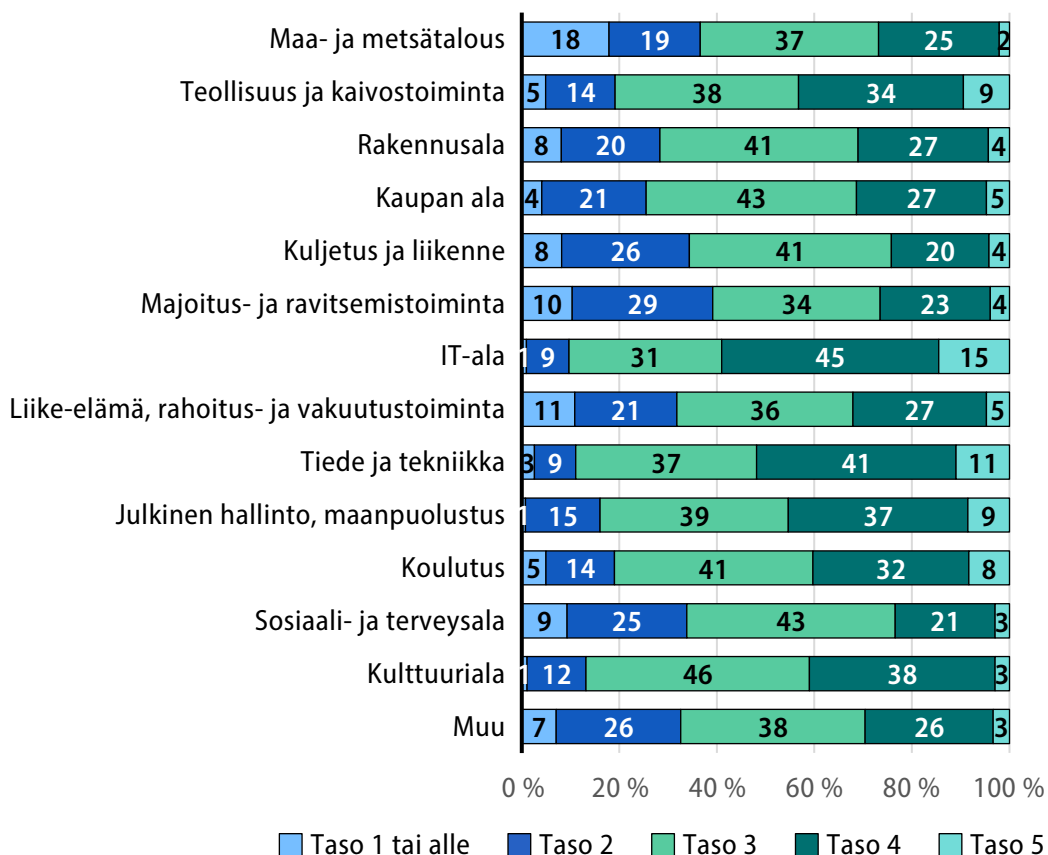


Keskimäärin heikoimpia lukutaidoltaan olivat puolestaan maa- ja metsätalouselalla työskentelevät aikuiset (278 pistettä; 3,1 prosenttia aikuisväestöstä), joiden ero kaikkiin muihin toimialoihin paitsi rakennusalaan (6,8 prosenttia aikuisväestöstä) ja kuljetuksen ja liikenteen alaan (5,9 prosenttia aikuisväestöstä) oli tilastollisesti merkitsevä. Heistä vähintään erinomainen lukutaito (taso 4 tai 5) oli vain viidenneksellä (20,0 %) ja puutteelliset taidot (taso 1 tai alle) omaavia likimain yhtä suuri osuus (18,7 %).

<sup>76</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

Numerotaidossa keskimäärin parhaat osaajat löytyivät lukutaidon tapaan IT-alalta (333 pistettä). Myös tieteen ja tekniikan alalla toimivat (326 pistettä), julkisen hallinnon ja maanpuolustuksen toimialalla työskentelevät (320 pistettä) sekä kulttuurialalla toimivat (317 pistettä) ylsivät numerotaidon kärkijoukkoon aivan kuten lukutaidossakin. Kärkinelikkoon kuuluneiden alojen keskiarvot eivät eronneet toisistaan tilastollisesti merkitsevästi. Vähintään erinomaiset taidot (taso 4 tai 5) oli 59,0 prosentilla IT-alan henkilöstä, 51,8 prosentilla tieteen ja tekniikan alalla toimivista sekä 45,3 prosentilla julkisen hallinnon ja maanpuolustuksen toimijoista (kuvio 57). Vähintään erinomaisen numerotaidon omaavia löytyi yli 40 prosenttia myös kulttuurialalla, teollisuudessa ja kaivostoiminnassa ja koulutuksessa toimivista.

**Kuvio 57.** Työllisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen numerotaidon suoritustasoille toimialan mukaan Suomessa<sup>77</sup>

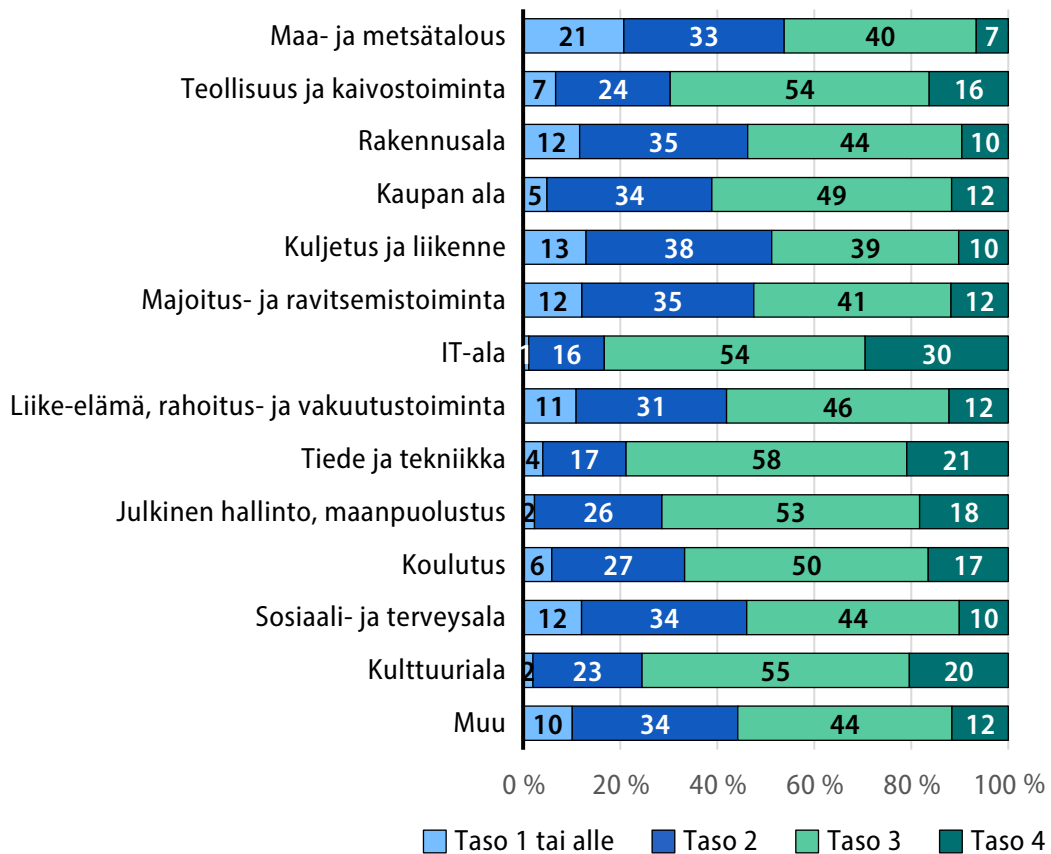


<sup>77</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

Heikoiten numerotaidossa pärjäsivät maa- ja metsätalouselalla (283 pistettä) sekä majoitus- ja ravitsemusalalla toimivat (289 pistettä; 3,9 prosenttia aikuisväestöstä). Tosin näiden toimialojen erot hieman paremmin menestyneisiin toimialoihin (sosiaali- ja terveysala 291 pistettä, kuljetus ja liikenne 293 pistettä, liike-elämä, rahoitus- ja vakuutustoiminta 296 pistettä, rakennusala 299 pistettä) eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Maa- ja metsätalouselalla (283 pistettä) sekä majoitus- ja ravitsemusalalla vähintään erinomaiset taidot (taso 4 tai 5) oli vain noin neljänneksellä (26,5–26,7 %). Vastaavat osuudet olivat kuitenkin vielä pienempiä sosiaali- ja terveysalalla (23,4 %) sekä kuljetuksen ja liikenteen (24,2 %) alalla työskentelevillä. Numerotaidossakin selvästi suurin osuus puutteelliset taidot (taso 1 tai alle) omavia aikuisia oli maa- ja metsätalouselalla (17,9 %).

Keskimäärin parhaat ongelmanratkaisijat löytyivät luku- ja numerotaidon tapaan IT-alalta (308 pistettä). Sitä seuraavien alojen pistekeskisarvot olivat varsin lähellä toisiaan: tieteen ja tekniikan ala (299 pistettä), kulttuuriala (298 pistettä), julkinen hallinto ja maanpuolustus (295 pistettä), teollisuus ja kaivostoiminta (290 pistettä) sekä koulutus (290 pistettä). IT-alan tulos oli tilastollisesti merkitsevästi parempi kaikkiin muihin toimialoihin paitsi tieteen ja tekniikan sekä kulttuurialaan verrattuna. IT-alalla työskentelevistä jopa 29,5 prosenttia ylsi erinomaista ongelmanratkaisutaitoa edustavalle tasolle 4, kun taas seuraavilla kolmella alalla (tieteen ja tekniikan ala; kulttuuriala; julkinen hallinto ja maanpuolustus) tämän tasoisia osaajia oli noin viidennes (18,3–20,9 %) ja muilla mainituilla aloilla niukemmin (kuvio 58).

**Kuvio 58.** Työllisen aikuisväestön prosentuaalinen jakautuminen adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon suoritusasteille toimialan mukaan Suomessa<sup>78</sup>



Heikoimmat pisteet adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossakin saivat maa- ja metsätalouden alalla työskentelevät (265 pistettä). Seuraavaksi heikoimmat ongelmanratkaisutaidot olivat kuljetuksen ja liikenteen alalla sekä majoitus- ja ravitsemusalalla. Näiden alojen vastaajien keskiarvo oli 274 pistettä. Lähellä näitä toimialoja olivat tuloksiltaan myös sosiaali- ja terveysala (276 pistettä), rakennusala (277 pistettä) sekä liike-elämä, rahoitus- ja vakuutustoiminta (279 pistettä). Kaikkien näiden toimialojen keskiarvot olivat kuitenkin varsin lähellä toisiaan (ero oli suurimmillaan 14 pistettä) eivätkä niiden erot olleet tilastollisesti merkitseviä. Maa- ja metsätalouden toimijoiden muita heikompi menestys adaptiivisen

78 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

ongelmanratkaisun tehtävissä heijastui kuitenkin eri suoritustasoille sijoittuneiden osuuksiin siten, että erinomaiset taidot omaavien tasolle 4 sijoittui vain niukasti väkeä eli 6,6 prosenttia ja puutteellisten taitojen (taso 1 tai alle) ryhmään vastavasti runsas viidennes (20,7 %).

Kuten ammattiryhmien myös toimialan kohdalla on hyvä muistaa, että PIAAC II -tutkimus ei mitannut eri toimialoilla tarvittavia alakohtaisia taitoja vaan kaikille aikuisille hyödyllisiä tiedonkäsittelyn perustaitoja. Koska näiden taitojen tarpeellisuus tavanomaisista työtehtävistä suoriutumisen kannalta vaihtelee toimialoittain, ei tulosten perusteella voida tehdä päätelmiä aikuisten kyvystä suoriutua työstään.

Toimialaryhmien selitysaste oli kohtalainen, mutta pienempi kuin ammatin tai pääasiallisen toiminnan selitysaste. Luku- ja numerotaidossa toimialan selitysaste oli 7 prosenttia ja adaptiivisessa ongelmaratkaisutaidossa 6 prosenttia.

## 5.5 Suurin osa suomalaisaikuisista taitojaan vastaavassa työssä

Seuraavassa tarkastellaan aikuisväestön kokemusta omien taitojen ja työssä vaadittujen taitojen vastaavuudesta. Työn tuottavuus on yhteiskunnan ja työntäjän näkökulmasta optimaalisella tasolla, kun työntekijän taidot ja työn vaatimukset vastaavat toisiaan. Työntekijän näkökulmasta taas työ on silloin todennäköisemmin mielekästä ja sopivan haastavaa sekä mahdollistaa parhaan saavutettavissa olevan tulotason. Jos työntekijän taidot ovat työssä vaadittua paremmat, hukkaantuu työntekijän ja yhteiskunnan näkökulmasta työn tuottavuuspotentiaalia. Työntekijän näkökulmasta tilanne taas voi johtaa esimerkiksi työssä pitkästymiseen ja saavutettavissa olevaa tulotasoa matalampaan tulotasoon. Jos työntekijän taidot taas ovat työn vaatimuksia heikkommat, ei työ taaskaan tuota työntekijän ja yhteiskunnan näkökulmasta optimaalisesti, sillä sen tekemiseen kuluu todennäköisesti enemmän aikaa kuin olisi tarpeellista, eikä työn jälkikään todennäköisesti ole yhtä hyvää kuin sellaisella työntekijällä, jolla on työn vaatimuksia vastaavat taidot. Työntekijän kannalta tilanne voi johtaa turhan isoihin ponnisteluihin sellaisen työn tekemiseksi, jonka joku muu tekisi pienemmällä vaivalla ja paremmin.

PIAAC II -tutkimuksessa taitojen ja työn vaatimusten vastaavuutta mitattiin aikuisten itsensä arvioimana. Kysymyksellä ei viitattu tiedonkäsittelyn perustaitoihin, vaan taitoihin ylipäätään, joten aikaisemmista tarkasteluista poiketen myös alakohtaiset taidot sisältyvät tähän tarkasteluun. Suomen työllisistä aikuisista noin

60 prosentilla (61,6 %) taidot ja työn vaatimukset vastasivat toisiaan (taulukko 21). Likimain viidenneksellä (18,0 %) taidot olivat työssä vaadittuja paremmat ja viidenneksellä työssä vaadittuja heikommat (20,4 %).

**Taulukko 21.** Suomen työllisten aikuisten taitojen ja työn vaatimusten vastaavuus<sup>79</sup>

	%
Taidot työssä vaadittuja paremmat	18,0
Taidot vastaavat työssä vaadittuja	61,6
Taidot työssä vaadittuja heikommat	20,4

Miehillä (64,3 %) taidot ja työn vaatimukset vastasivat yleisemmin toisiaan kuin naisilla (58,9 %) (taulukko 22). Naiset sen sijaan ilmoittivat miehiä useammin, että jotkin heidän taidoistaan olivat työssä vaadittuja heikompia (23,8 % naisilla ja 17,2 % miehillä). Sen sijaan taitonsa työssä vaadittuja paremmiksi kokevien osuuksissa ei naisten (17,3 %) ja miesten (18,6 %) välillä ollut tilastollisesti merkitsevää eroa.

**Taulukko 22.** Suomen työllisten naisten ja miesten taitojen ja työn vaatimusten vastaavuus<sup>80</sup>

	Naiset (%)	Miehet (%)
Taidot työssä vaadittuja paremmat	17,3	18,6
Taidot vastaavat työssä vaadittuja	58,9	64,3
Taidot työssä vaadittuja heikommat	23,8	17,2

79 Tämän taulukon luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

80 Ks. alaviite 79.

Ikäryhmällä puolestaan ei ollut selvää yhteyttä taitojen ja työn vaatimusten vastaavuuteen. Likimain 60 prosenttia (56–67,3 %) kaikista ikäryhmistä ilmoitti taitojensa vastaavan työn vaatimuksia. Taitonsa työssä vaadittuja paremmiksi ilmoittaneita aikuisia oli kaikissa ikäryhmissä 13–23 prosenttia, mutta tämä osuuksien vaihtelu ikäryhmien välillä ei laajuudesta huolimatta ollut tilastollisesti merkitsevää. Ainoat ikäryhmien väliset tilastollisesti merkitsevät erot havaittiin siinä, että 35–39-vuotiaat (16,9 %) kokivat 40–44-vuotiaita (25,3 %) ja 50–54-vuotiaita (24,8 %) harvemmin taitonsa työssä vaadittuja heikommiksi.

Koulutustaustan mukaan tarkasteltuna ammatillisen tutkinnon ja ylioppilastutkinnon suorittaneet kokivat taitonsa yleisemmin työssä vaadittuja paremmiksi (20,5 prosenttia ammatillisen ja 23,5 prosenttia ylioppilastutkinnon suorittaneista) kuin yliopistotutkinnon tai ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneet (15,0 %). Vastaavasti yliopistotutkinnon tai ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneet (64,1 %) kokivat ylioppilastutkinnon suorittaneita (55,5 %) yleisemmin, että heidän taitonsa ja työn vaatimukset vastasivat toisiaan. Muita tilastollisesti merkitseviä eroja ei koulutustaustan mukaisissa ryhmissä havaittu.

Kuten taulukosta 21 nähtiin, noin joka viides työllinen suomalaisaikuinen koki taitonsa heikommiksi kuin mitä heidän työnsä heiltä edellytti. PIAAC II -tutkimuksessa näiltä aikuisilta kysyttiin vielä, minkälaisiin taitoihin he vastauksellaan viittasivat. Voidaan siis ajatella, että näiden taitojen kehittämiseen aikuiset tarvitsisivat tukea. Yli puolet (54,9 %) näistä aikuisista ilmoitti tietokone- tai ohjelmistotaitojensa olevan työssä vaadittuja heikommat (taulukko 26). Seuraavaksi yleisimmin mainitut taitoalueet olivat kielitaidot (28,1 %) ja koneiden tai laitteistojen käyttötaidot (27,9 %). Kaikista harvimmin suomalaisaikuiset kokivat luku- ja kirjoitustaitonsa (7,3 %) tai numeroihin ja laskemiseen liittyvät taitonsa (16,5 %) työnsä kannalta puutteellisiksi.

**Taulukko 23.** Työn vaatimuksia heikkomat taitoalueet Suomessa<sup>81</sup>

	%
Tietokone- tai ohjelmistotaidot	54,9
Koneiden tai laitteistojen käyttötaidot	27,9
Projektinhallinta- tai organisointitaidot	20,5
Tiimityö- tai johtamistaidot	20,9
Vuorovaikutustaidot (esim. asiakkaat, potilaat tai opiskelijat)	23,7
Viestintä- ja esiintymistaidot	23,8
Kielitaidot	28,1
Luku- ja kirjoitustaidot	7,3
Numeroihin ja laskemiseen liittyvät taidot	16,5
Muut taidot	24,0

81 Tämän taulukon luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

## 6 Taitojen käyttö työssä ja vapaa-ajalla

### Kohokohdat

- Suomalaisaikuiset lukivat, kirjoittivat ja käyttivät numerotaitoa työssään ja vapaa-ajallaan aktiivisemmin kuin aikuiset osallistujamaissa keskimäärin. Vain pieni osuus suomalaisaikuisista käytti taitojaan harvoin.
- Suomalaisaikuisen tieto- ja viestintäteknologian käyttö työssä ja vapaa-ajalla oli korkeintaan kansainvälistä keskitasoa. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että tieto- ja viestintäteknologian käyttö on suomalaisaikuisilla absoluuttisesti mitattuna vähäistä. Erityisesti vapaa-ajan käyttö oli suomalaisaikuisillakin varsin aktiivista.
- Taitojen käyttö työssä ja vapaa-ajalla oli positiivisessa yhteydessä tiedonkäsittelyn perustaitojen hallintaan. Tieto- ja viestintäteknologian käyttö työssä ja numerotaidon käyttö vapaa-ajalla selittivät osaamiseroja eniten. Vähäinen taitojen käyttö erityisesti vapaa-ajalla ennusti heikkoa osaamista.
- Miehet käyttivät työssään numerotaitoa aktiivisemmin kuin naiset.
- Ammattiryhmällä oli selvä yhteys perustaitojen käyttöön työssä: eniten taitoja käyttivät ylemmät toimihenkilöt ja vähiten työntekijät.
- 16–19-vuotiaiden ikäryhmä luki vapaa-aikanaan vähemmän kuin muut ikäryhmät.

Suomen työikäisen aikuisväestön tiedonkäsittelyn perustaidot olivat osallistujamaiden kärkeä. Jotta näistä taidoista olisi suomalaiselle yhteiskunnalle ja yksilöille itselleen hyötyä, tulee aikuisten kuitenkin pystyä hyödyntämään niitä arjessaan mahdollisimman laajamittaisesti. Toisaalta taitojen aktiivinen käyttö edesauttaa niiden kehittymistä entisestään. PIAAC II -tutkimuksen taustakyselyssä aikuisilta tiedusteltiin, kuinka usein he käyttävät tiedonkäsittelyn perustaitoja, joihin tässä sisällytettiin lukutaito, kirjoitustaito ja numerotaito, erilaisiin tarkoituksiin niin työssä kuin vapaa-ajallaankin. Lisäksi heiltä tiedusteltiin, kuinka usein he käyttivät

tieto- ja viestintäteknologiaa erilaisiin tarkoituksiin. Näitä asioita kysyttiin aikuisilta myös PIAAC I -tutkimuksessa. Kuitenkin vain osa kysymyksistä pysyi samana tutkimuksesta toiseen, joten runsaan 10 vuoden aikana tapahtuneita muutoksia taitojen käytön aktiivisuudessa ei PIAAC-aineistojen avulla voida luotettavasti ja kattavasti arvioida. Syynä tähän oli se, että moni PIAAC I -tutkimuksessa kysytty kysymys oli menettänyt ajankohtaisuutensa maailman ja yhteiskunnan muuttumisen myötä. Taulukko 24 esittää tiivistettynä, millaisia perustaitojen käyttöön liittyviä aktiviteetteja PIAAC II -tutkimuksessa kartoitettiin.

**Taulukko 24.** Taitojen käyttöä kuvaavia muuttujia PIAAC II -tutkimuksessa

<b>Tiedonkäsittelyn perustaidot</b>	<b>Työssä</b>	<b>Vapaa-ajalla</b>
<b>Lukeminen</b>	Käyttö- tai muut ohjeet; Kirjeet, muistiot tai sähköpostiviestit; Artikkelit sanoma-, aikakaus- tai tiedotuslehdissä; Käsikirjat tai hakuteokset; Laskut, tiliotteet tai muu kirjanpitoaineisto	Kauno- tai tietokirjallisuus
<b>Kirjoittaminen</b>	Kirjeet, muistiot tai sähköpostiviestit; Raportit tai artikkelit; Lomakkeiden täyttäminen	
<b>Numerotaidon käyttö</b>	Hintojen, kulujen tai lukumäärien laskeminen; Kaavioiden, kuvioiden tai taulukoiden lukeminen ja laatiminen	Tiedon käyttäminen rahaan liittyvien päätösten tekemiseksi (esim. kodin budjetti, vakuutukset, lainat); Erilaisten mittojen laskeminen (esim. ruuanlaittoon, puutarhanhoitoon, ompeluun tai korjaustöihin liittyen); Matematiikan, esim. kaavojen tai matemaattisten laskusääntöjen käyttäminen

Tiedonkäsittelyn perustaidot	Työssä	Vapaa-ajalla
Tieto- ja viestintäteknologian käyttö	Muiden kanssa viestiminen (esim. sähköpostit, sosiaalisen median sivustot tai verkkopuhelut); Tiedon hankinta (esim. hakukoneen käyttö, tiedon etsiminen tai dokumenttien lukeminen)	
	Sähköisten dokumenttien, laskentataulukoiden tai esitelmien luominen tai muokkaaminen; Erikoisohjelmistojen käyttäminen (esim. tietokoneavusteinen suunnittelu, datan käsittely tai analysointi, laaduntarkkailu, äänen tai kuvien muokkaus); Ohjelmointi tai erilaisten sovellusten tai verkkosivujen luominen	Viihde- tai muu vapaa-ajan tarkoitus (esim. videopelit, musiikin kuuntelu, videoiden tai valokuvien katselu tai muokkaus); Verkkopankissa tai verkkokaupassa asiointi; Henkilökohtaisten asioiden hallinta (esim. oman terveyden seuraaminen, kodin budjetin hallinta, GPS-navigointi)

Taitojen käyttöaktiivisuutta mitattiin viisiportaisella asteikolla, jossa vastausvaihtoehdot olivat "Ei koskaan", "Harvemmin kuin kerran kuussa", "Harvemmin kuin kerran viikossa, mutta vähintään kerran kuussa", "Vähintään kerran viikossa, muttei joka päivä" ja "Päivittäin". Vastauksista koottiin indeksimuuttujat, jotka standardoitiin siten, että niiden kansainvälinen keskiarvo on 2 ja keskihajonta 1. Siten kahta suuremmat keskiarvot kertovat taitojen kansainvälistä keskitasoa aktiivisemmasta käytöstä ja kahta pienemmät keskiarvot vastaavasti niiden passiivisemmasta käytöstä. Indeksimuuttujista muodostettiin lisäksi kansainvälisiin viidenneksiin jaetut kategoriset muuttujat. Alimpaan kategoriaan kuuluminen tarkoittaa tällöin vähäistä taitojen käyttöä määriteltynä siten, että henkilö kuuluu kyseistä taitoa kansainvälisesti vähiten käyttävään viidennekseen. Ylimpään kategoriaan kuuluminen tarkoittaa tässä yhteydessä vastaavasti kansainvälisesti vertailtuna runsasta taitojen käyttöä.

Tarkasteltavat indeksimuuttujat ovat lukeminen työssä ja vapaa-ajalla, kirjoittaminen työssä ja vapaa-ajalla, numerotaidon käyttö työssä ja vapaa-ajalla sekä tieto- ja viestintäteknologian käyttö työssä ja vapaa-ajalla. Eri taitojen käyttöaktiivisuuden lisäksi tässä luvussa tarkastellaan sen yhteyksiä lukutaidon, numerotaidon ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon hallintaan. Tarkastelussa on myös taitojen käytön yhteys muutamiin kiinnostaviin taustatekijöihin, kuten ikä, sukupuoli, koulustausta ja ammattiasema.

## 6.1 Tieto- ja viestintäteknologian aktiivinen käyttö työssä ennustaa hyvää osaamista

Taulukossa 25 esitetään suomalaisten aikuisten perustaitojen käyttö työelämässä kansainvälisesti standardoiduilla indeksimuuttujilla mitattuna. Keskiarvojen lisäksi taulukossa ovat indeksimuuttujista johdetut taitojen työssä tapahtuvaa käyttöä kuvaavat prosenttijakaumat. Taulukossa esitetyt luvut koskevat aikuisia, joilla oli tutkimushetkellä jokin työ. Tällaisia olivat myös opiskelijat, joilla oli opiskelujen ohessa osa-aikatyö, tai eläkeläiset, jotka tekivät työtä eläkkeellä ollessaankin.

**Taulukko 25.** Suomalaisaikuisten tiedonkäsittelyn perustaitojen käyttö työssä kansainvälisesti vertailtuna<sup>82</sup>

	Keski-arvo	Vähäinen käyttö (%)	Melko vähäinen käyttö (%)	Keski-tasoinen käyttö (%)	Melko runsas käyttö (%)	Runsas käyttö (%)
Lukeminen työssä	2,20	9,4	15,6	24,8	30,1	20,2
Kirjoittaminen työssä	2,17	9,6	20,2	29,4	22,6	18,3
Numerotaidon käyttö työssä	2,20	10,5	19,6	23,0	26,7	20,3
Tieto- ja viestintäteknologian käyttö työssä	1,86	22,5	23,3	19,2	16,7	18,3

Niin lukemisessa, kirjoittamisessa kuin numerotaidossakin suomalaisaikuisten taitojen käyttö työssä oli kansainvälisen keskiarvon yläpuolella. Erityisesti vähäinen käyttö oli työssä käyvillä suomalaisaikuisilla harvinaista keskimääräiseen kansainväliseen tasoon verrattuna: heistä vain noin 10 prosenttia kuului vähäisen käytön

82 Tämän taulukon luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia. Vastaava väestönosa puuttuu myös taulukossa esitetyistä, aikuisten taitojen käyttöä kuvaavista kansainvälisistä keskiarvoista.

ryhmään (taulukko 25). Sen sijaan tieto- ja viestintäteknologian työssä tapahtuvan käytön aktiivisuudessa suomalaisaikuiset olivat lähempänä kansainvälistä keskitasoa ja itse asiassa hieman sen alapuolella.

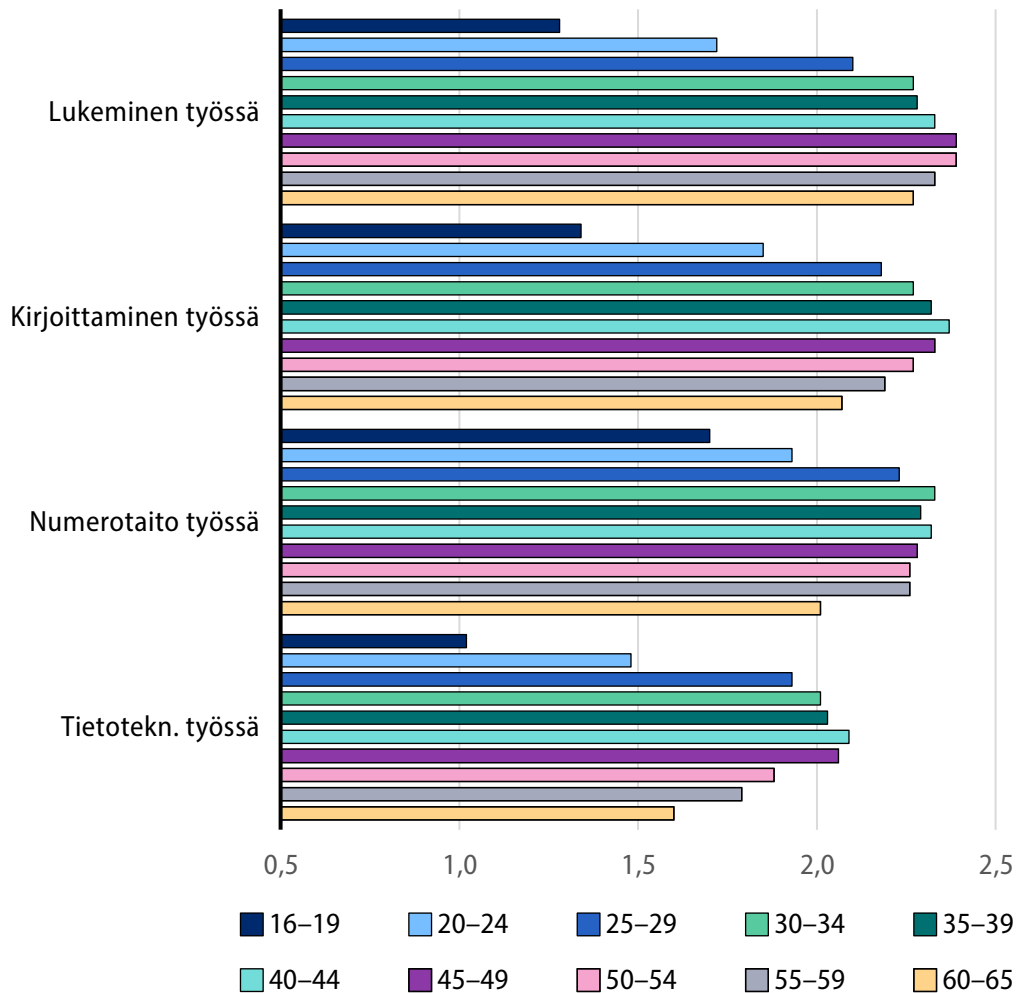
Tarkasteltaessa työssä tapahtuvaa lukemista kaikkein yleisintä oli kirjeiden, muistioden tai sähköpostiviestien lukeminen, jota teki vähintään viikoittain 84 prosenttia työssä käyvistä Suomessa asuvista aikuisista. Toiseksi eniten luettiin käyttö- tai muita ohjeita, joita 61 prosenttia luki vähintään viikoittain. Kirjojen, käsikirjojen tai ammattilehtien lukeminen työssä oli huomattavasti harvinaisempaa: sitä ilmoitti tekevänsä vähintään viikoittain vain noin viidennes suomalaisaikuisista.

Kaikkein yleisintä kirjoittamista oli kirjeiden, muistioden tai sähköpostiviestien kirjoittaminen, jota teki työssään vähintään viikoittain 77 prosenttia aikuisista Suomessa. Erilaisia lomakkeita täytti vähintään viikoittain 39 prosenttia ja raportteja tai artikkeleita kirjoitti 32 prosenttia suomalaisaikuisista.

Selvästi yleisintä numerotaidon käyttöä työssä oli erilaisten laskutoimitusten tekeminen, esimerkiksi hintojen, kulujen tai lukumäärien laskeminen. Tämä oli ainoa kysytyistä numerotaidon käyttötavoista, jota enemmistö Suomen aikuisista (65 %) ilmoitti tekevänsä työssään vähintään viikoittain. Toisessa ääripäässä oli edistyneemmän matematiikan tai tilastotieteen käyttäminen, jota vain 6 prosenttia aikuisista ilmoitti tekevänsä vähintään kerran viikossa.

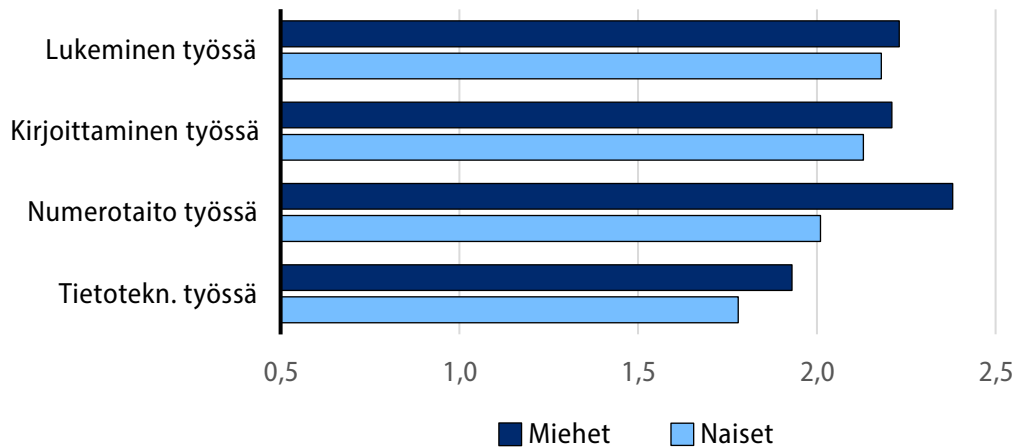
Tietotekniikan aktiivinen käyttäminen työssä tapahtuvaan viestintään ja tiedonhakuun oli Suomessa erittäin yleistä. Jopa 89 prosenttia aikuisista käytti tietotekniikkaa viestintään vähintään viikoittain. Vastaava osuus tiedonhaussa oli 86 prosenttia. Hieman yli puolet (54 %) laati työssään erilaisia dokumentteja tai esityksiä vähintään viikoittain, ja erilaisia erikoisohjelmistoja vähintään kerran viikossa käytti aikuisista vajaa puolet (45 %). Ohjelmointi, sovellusten kehittäminen tai vastaavat tietotekniset aktiviteetit olivat sen sijaan melko harvinaisia: vähintään viikoittain sellaista teki työssään vain 8 prosenttia.

Kuviossa 59 nähdään työssä tapahtuvan tiedonkäsittelyn perustaitojen käytön indeksimuuttujien keskiarvot ikäryhmittäin. Ikäryhmien väliset erot eivät olleet kovin suuria lukuun ottamatta nuorimpia ikäryhmiä, joissa taitojen käyttö oli muita vähäisempää. Tosin suurin osa näihin ikäryhmiin kuuluvista oli koululaisia tai opiskelijoita, ja vain harva heistä oli sellaisessa työssä, joka vaatii aktiivista tiedonkäsittelyn perustaitojen käyttöä. Kokonaisuutena taitojen käyttö työssä oli yleisintä 40–49-vuotiailla työntekijöillä. Näin oli erityisesti tietotekniikan kohdalla. Tietotekniikan käyttö työssä väheni systemaattisesti siirryttäessä 40–49-vuotiaita nuorempiin tai vanhempiin ikäluokkiin.

**Kuvio 59.** Perustaitojen käyttö työssä ikäryhmittäin Suomessa<sup>83</sup>

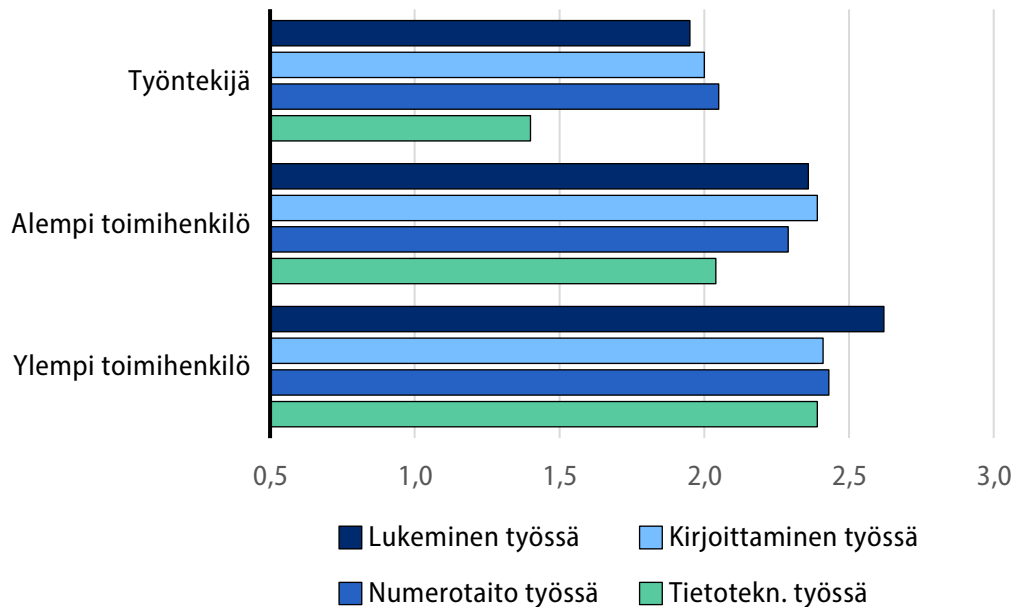
Kuviossa 60 nähdään vastaavat tulokset sukupuolittain. Miehet käyttivät työssään kaikkia tiedonkäsittelyn perustaitoja aktiivisemmin kuin naiset, ja kaikki erot olivat tilastollisesti merkitseviä. Ero oli suurin numerotaidon käytössä ja pienin lukemisessa.

83 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

**Kuvio 60.** Perustaitojen käyttö työssä sukupuolittain Suomessa<sup>84</sup>

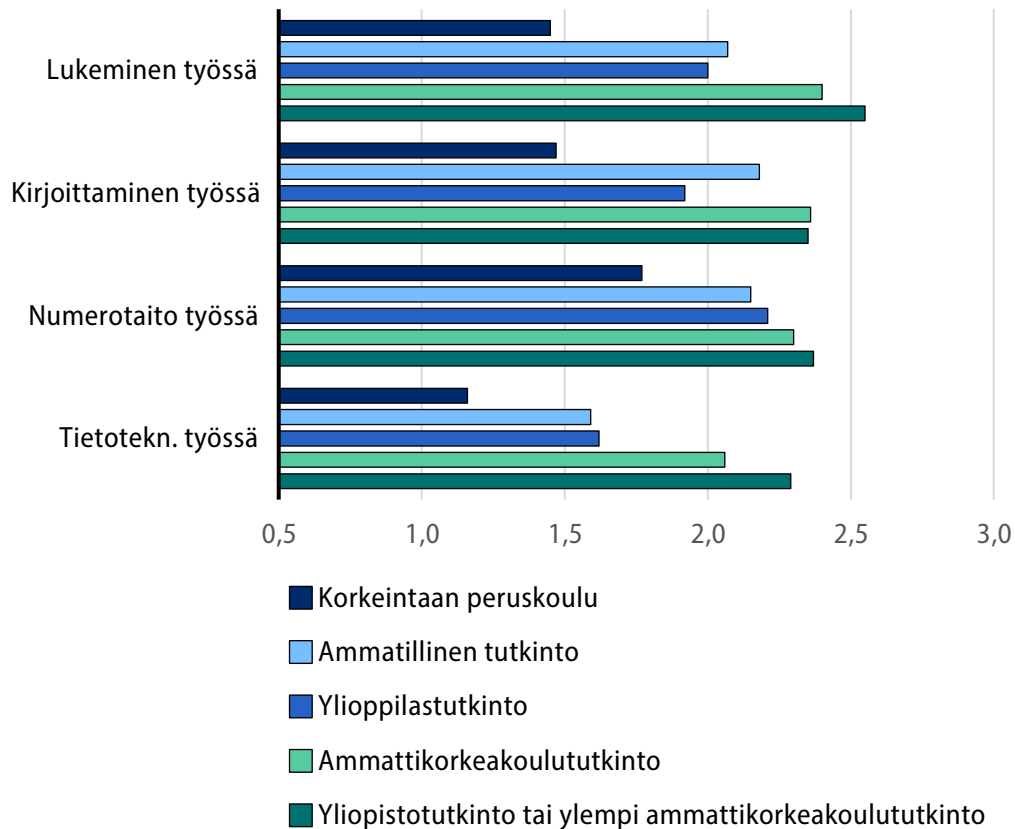
Ammattiryhmät, luokiteltuna ylempiin ja alempiin toimihenkilöihin sekä työntekijöihin, erosivat toisistaan selvästi ja tilastollisesti merkitsevästi työssä tapahtuvan perustaitojen käytön suhteen (kuvio 61). Kaikkien taitojen käyttöä esiintyi eniten ylemmillä toimihenkilöillä ja vähiten työntekijöillä. Suurimmat erot havaittiin tietojen ja viestintäteknologian käytössä ja lukemisessa.

84 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

**Kuvio 61.** Perustaitojen käyttö työssä eri ammattiryhmissä Suomessa<sup>85</sup>

Kuviossa 62 nähdään vielä työssä tapahtuvan perustaitojen käytön keskiarvot koulutustaustan mukaan luokiteltuna Suomessa. Pääsääntöisesti taitojen käyttö yleistyivät koulutustason noustessa, sillä korkeintaan peruskoulun suorittaneet käyttivät taitojaan vähiten ja ammattikorkeakoulututkinnon tai yliopistotutkinnon suorittaneet puolestaan eniten. Erot olivat tilastollisesti merkitseviä. Suurimmat erot havaittiin jälleen tieto- ja viestintäteknologian käytössä ja lukemisessa. Korkeintaan peruskoulun suorittaneilla aikuisilla perustaitojen käyttö työssä oli kaikkein vähäisintä. Yleisintä taitojen käyttö oli ammattikorkeakoulu- tai yliopistotutkinnon suorittaneilla. Nämä ryhmät erosivat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi lukemisessa ja tieto- ja viestintäteknologian käytössä. Kumpikin oli yleisempää yliopisto- tai YAMK-tutkinnon suorittaneiden keskuudessa. Aikuiset, jotka olivat suorittaneet korkeintaan toisen asteen tutkinnon, eivät juuri eronneet työssä tapahtuvassa taitojen käytössä sen suhteen, oliko tämä tutkinto ammatillinen tai ylioppilastutkinto. Ainoa merkitsevä ero havaittiin kirjoittamisessa, joka oli yleisempää ammatillisen tutkinnon suorittaneilla.

85 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävästi suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

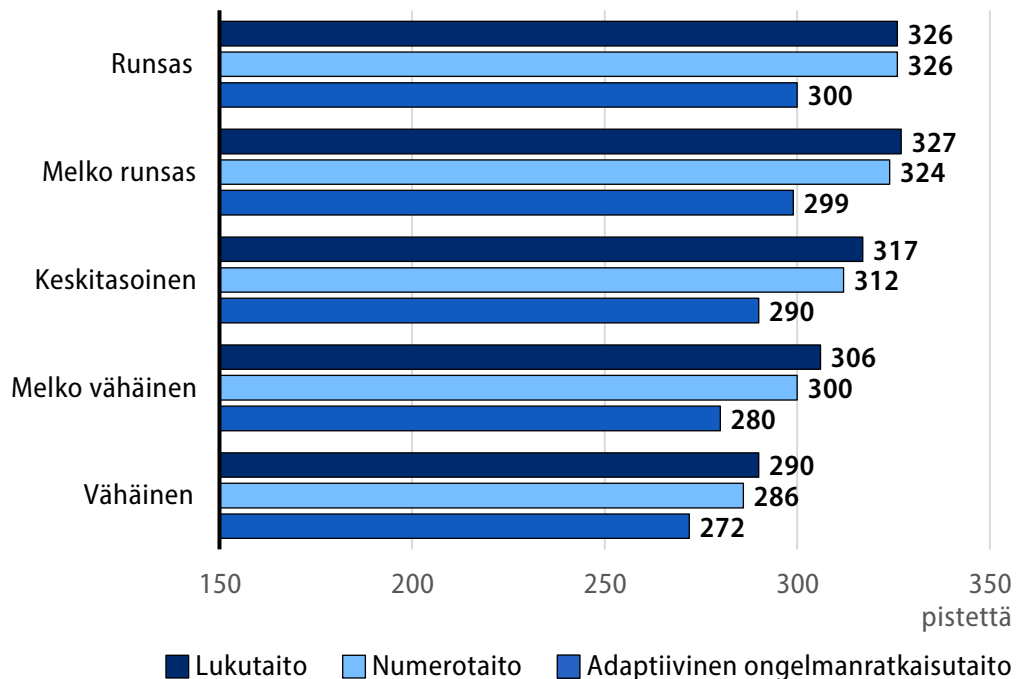
**Kuvio 62.** Perustaitojen käyttö työssä koulutustaustan mukaan Suomessa<sup>86</sup>

Vaikka taitojen käyttö työssä oli positiivisessa ja tilastollisesti merkitsevässä yhteydessä niin lukutaidossa, numerotaidossa kuin adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossakin osoitettuun osaamiseen, nämä yhteydet olivat selitysasteella mitattuna enimmäkseen verraten heikkoja. Eniten taitojen osaamisen vaihtelua selitti työssä tapahtunut tieto- ja viestintäteknologian käyttö, joka selitti 6 prosenttia lukutaidon vaihtelusta, 9 prosenttia numerotaidon vaihtelusta ja 7 prosenttia adaptiivisen ongelmaratkaisun vaihtelusta. Lisäksi numerotaidon käyttö työssä selitti 7 prosenttia numerotaidon vaihtelusta. Kaikki muut selitysasteet olivat 1–3 prosentin luokkaa.

86 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävästi suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

Kuviossa 63 havainnollistetaan työssä tapahtuneen tieto- ja viestintäteknologian käytön yhteyttä tiedonkäsittelyn perustaitojen osaamiseen. Perustaitojen keskimääräinen osaaminen kasvoi johdonmukaisesti sitä mukaa mitä enemmän tieto- ja viestintäteknikkaa käytettiin työssä. Ainoastaan sillä ei ollut merkitystä, oliko käyttö melko runsasta vai runsasta. Muiden työssä käytettyjen taitojen (lukeminen, kirjoittaminen, numerotaito) yhteydet osaamiseen olivat hyvin samankaltaiset, mutta erot ryhmien välillä olivat pienempiä.

**Kuvio 63.** Työssä tapahtuneen tieto- ja viestintäteknologian käytön yhteys lukutaidon, numerotaidon ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon osaamiseen Suomessa<sup>87</sup>



<sup>87</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

## 6.2 Suuri osa suomalaisaikuisista käyttää tiedonkäsittelyn perustaitoja vapaa-ajallaan aktiivisesti

Taulukossa 26 esitetään suomalaisten aikuisten perustaitojen vapaa-ajan käyttö kansainvälisesti standardoiduilla indeksimuuttujilla mitattuna. Keskiarvojen lisäksi taulukossa ovat indeksimuuttujista johdetut taitojen työssä tapahtuvaa käyttöä kuvaavat prosenttijakaumat.

**Taulukko 26.** Suomen aikuisten tiedonkäsittelyn perustaitojen käyttö vapaa-ajalla kansainvälisesti vertailtuna<sup>88</sup>

	Keski-arvo	Vähäinen (%)	Melko vähäinen (%)	Keski-tasoinen (%)	Melko runsas (%)	Runsas (%)
Lukeminen vapaa-ajalla	2,33	4,8	18,7	28,3	25,4	22,8
Kirjoittaminen vapaa-ajalla	2,27	4,9	15,1	31,9	28,6	19,5
Numerotaidon käyttö vapaa-ajalla	2,46	5,9	12,6	18,5	27,1	35,9
Tieto- ja viestintä-tekniologian käyttö vapaa-ajalla	1,98	10,3	22,1	27,7	25,0	14,9

PIAAC II -aineiston perusteella aikuiset käyttivät Suomessa tiedonkäsittelyn perustaitoja aktiivisemmin vapaa-ajallaan kuin työssä. Aktiivisimmin suomalaisaikuiset käyttivät vapaa-ajallaan numerotaitoja: 63 prosentilla numerotaidon käyttö vapaa-ajalla oli vähintään melko runsasta. Lukemisessa ja kirjoittamisessa vastaava prosenttiosuus oli 48. Kaikissa näissä aktiivisuus oli kansainvälisen keskiarvon yläpuolella. Vain noin 5 prosenttia Suomen aikuisista kuului lukemisessa,

<sup>88</sup> Tämän taulukon luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia. Vastaava väestönosa puuttuu myös taulukossa esitetyistä, aikuisten taitojen käyttöä kuvaavista kansainvälisistä keskiarvoista.

kirjoittamisessa ja numerotaidossa vähäisen käytön ryhmään. Nämä osuudet ovat vain noin puolet työssä tapahtuvan käytön vastaaviin osuuksiin verrattuna. Tieto- ja viestintäteknologian vapaa-ajan käytössä suomalaisaikuiset olivat kansainvälistä keskitasoa. Vähintään melko runsaasti tieto- ja viestintäteknologiaa käytti vapaa-ajallaan noin 40 prosenttia Suomen työikäisistä aikuisista, kun noin 10 prosentilla käyttö oli vähäistä.

Yleisimpiä vapaa-ajan lukemisen muotoja olivat kirjeiden, muistioiden tai sähköpostiviestien lukeminen, jota teki vähintään viikoittain 89 prosenttia, ja lehtien lukeminen, jossa vähintään viikoittain lukevien osuus oli 88 prosenttia. Kirjoja ilmoitti lukevansa vähintään viikoittain 42 prosenttia aikuisista Suomessa.

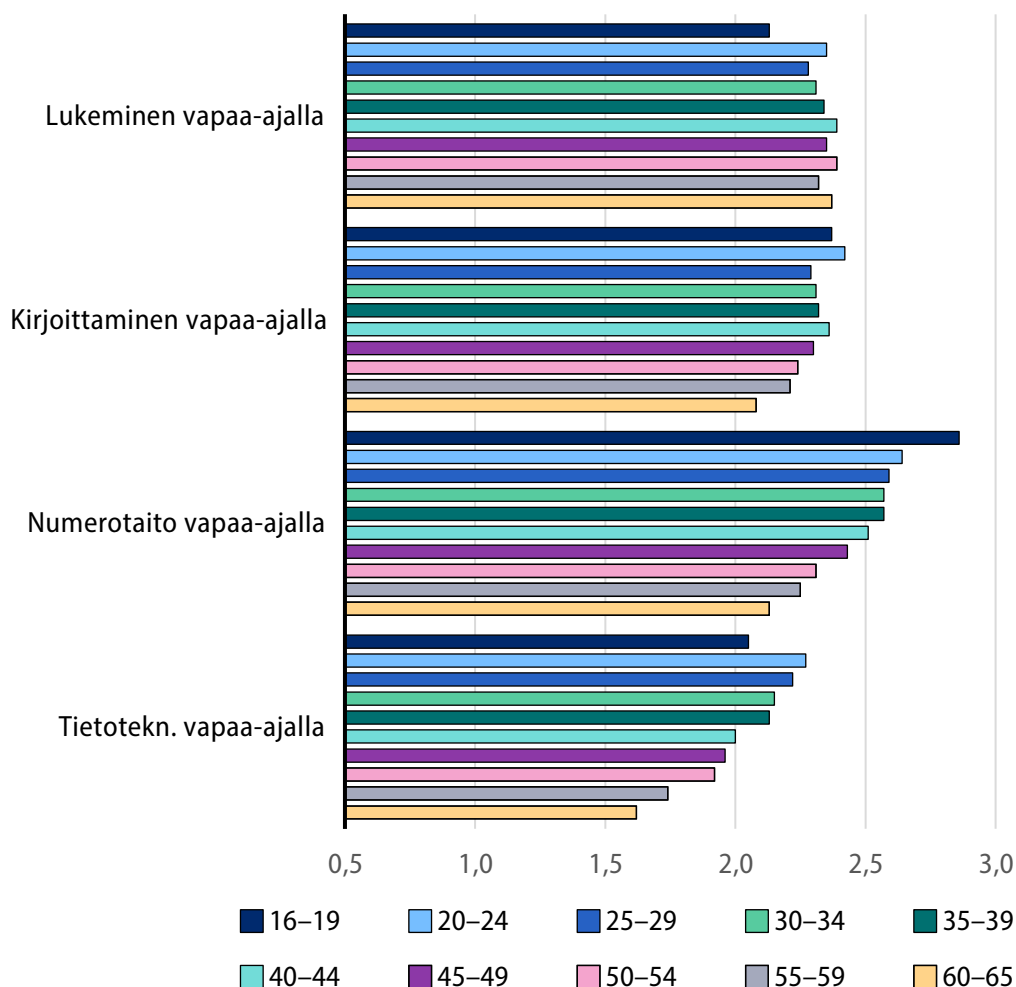
Vapaa-aikana tapahtuvaa lukemista koskevat kysymykset kuuluivat niihin, jotka olivat pysyneet samoina PIAAC I - ja PIAAC II -tutkimuksissa. Niinpä voidaan todeta, että vähintään viikoittain kirjeitä, muistioita tai sähköpostiviestejä lukevien suomalaisaikuisien osuus oli noussut runsaassa 10 vuodessa tilastollisesti merkitsevästi 78 prosentista 89 prosenttiin. Lehtien lukeminen oli vastaavasti vähentynyt hieman: PIAAC I -tutkimuksessa lehtiä luki viikoittain 92 prosenttia työikäisistä aikuisista, mikä oli neljä prosenttiyksikköä korkeampi lukema kuin PIAAC II -tutkimuksessa. Tämäkin muutos oli pienuudesta huolimatta merkitsevä. Kirjoja vähintään viikoittain lukevien aikuisten osuus oli puolestaan noussut tilastollisesti merkitsevästi viisi prosenttiyksikköä PIAAC I -tutkimuksen 37 prosentista PIAAC II -tutkimuksen 42 prosenttiin. Tämä havainto on jossain määrin yllättävä, sillä se on ristiriidassa muun muassa PISA-tutkimuksissa toistuvasti raportoidun nuorten lukuharrastuksen ja kotona olevien kirjojen määrän vähenemisen kanssa.

Kaikkein yleisintä vapaa-aikana tapahtuvaa kirjoittamista oli kirjeiden, muistioiden tai sähköpostiviestien kirjoittaminen, jota teki vähintään viikoittain 64 prosenttia suomalaisaikuisista. Muita kirjoittamisen muotoja ei harrastettu vapaa-ajalla kovin aktiivisesti. Raportteja tai artikkeleita kirjoitti tai lomakkeita täytti viikoittain vähemmän kuin 7 prosenttia työikäisestä aikuisväestöstä.

Vapaa-ajan yleisintä numerotaidon käyttöä oli erilaisten hintojen, kulujen tai lukumäärien laskeminen ja mittaaminen siihen liittyvine laskutoimituksineen. Hintoja, kuluja tai lukumääriä ilmoitti laskevansa vähintään viikoittain 66 prosenttia suomalaisaikuisista. Mittaamista ja siihen liittyvä laskemista ilmoitti tekevänsä vähintään viikoittain puolestaan 57 prosenttia suomalaisaikuisista. Taloudelliseen päätöksentekoon liittyviä laskutoimituksia teki vähintään viikoittain 45 prosenttia suomalaisaikuisista. Muu numerotaitojen viikoittainen käyttö oli huomattavasti harvinaisempaa.

Vaikka suomalaisaikuisten tieto- ja viestintäteknologian vapaa-ajan käyttö oli kansainvälisessä vertailussa keskitasoa (taulukko 26), absoluuttisesti mitattuna se oli erittäin aktiivista. Vähintään viikoittain tieto- ja viestintäteknologiaa käytti tiedon etsintään 95 prosenttia, viestintään 94 prosenttia ja viihteellisiin tarkoituksiin 91 prosenttia suomalaisista aikuisista. Verkkopankissa tai verkkokaupassa vähintään viikoittain asioineiden osuus oli 77 prosenttia.

Kuviossa 64 nähdään suomalaisaikuisten vapaa-ajalla tapahtuvaa tiedonkäsittelyn perustaitojen käyttöä mittaavat keskiarvot ikäryhmittäin. Selvimmät erot ikäryhmien välillä havaittiin numerotaidossa, jonka käyttö väheni systemaattisesti siirryttäessä nuoremmista ikäryhmistä vanhempiin, ja tieto- ja viestintäteknologian käytössä, joka oli aktiivisinta 20–29-vuotiailla. 30-vuotiailla ja sitä vanhemmilla tieto- ja viestintäteknologian vapaa-ajan käyttö väheni johdonmukaisesti ikävuosien lisääntyessä. Laskevat trendit olivat molemmissa tapauksissa tilastollisesti merkitseviä.

**Kuvio 64.** Perustaitojen käyttö vapaa-ajalla ikäryhmittäin Suomessa<sup>89</sup>

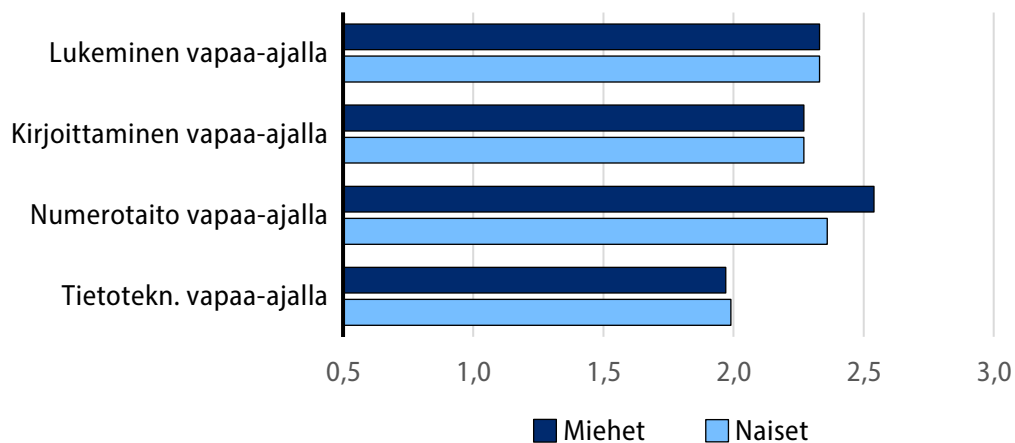
Kuviossa 64 huomio kiinnittyy nuorimman ikäluokan eli 16–19-vuotiaiden merkittävästi muita ikäluokkia aktiivisempaan numerotaidon käyttöön. Mahdollinen selitys tälle on se, että valtaosa tähän ikäryhmään kuuluneista oli koululaisia tai opiskelijoita, ja vapaa-aikanakin tapahtunut numerotaidon käyttö on voinut liittyä heidän opintoihinsa. Tätä päätelmää tukee se, että työhön liittyvä numerotaidon käyttö oli tässä ikäryhmässä vastaavasti kaikkein vähäisintä (kuvio 59).

89 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävästi suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

Vapaa-ajan lukemisessa ja kirjoittamisessa ei ollut suuria ikäryhmien välisiä eroja. Lukemisessa on kuitenkin merkille pantavaa, että 16–19-vuotiaiden ikäluokka luki vapaa-aikanaan tilastollisesti merkitsevästi vähemmän kuin vanhemmat ikäluokat. Kirjoittamisessa sen sijaan vanhin ikäluokka erosi merkitsevästi muista ikäluokista vähäisen taitojen käyttönsä takia.

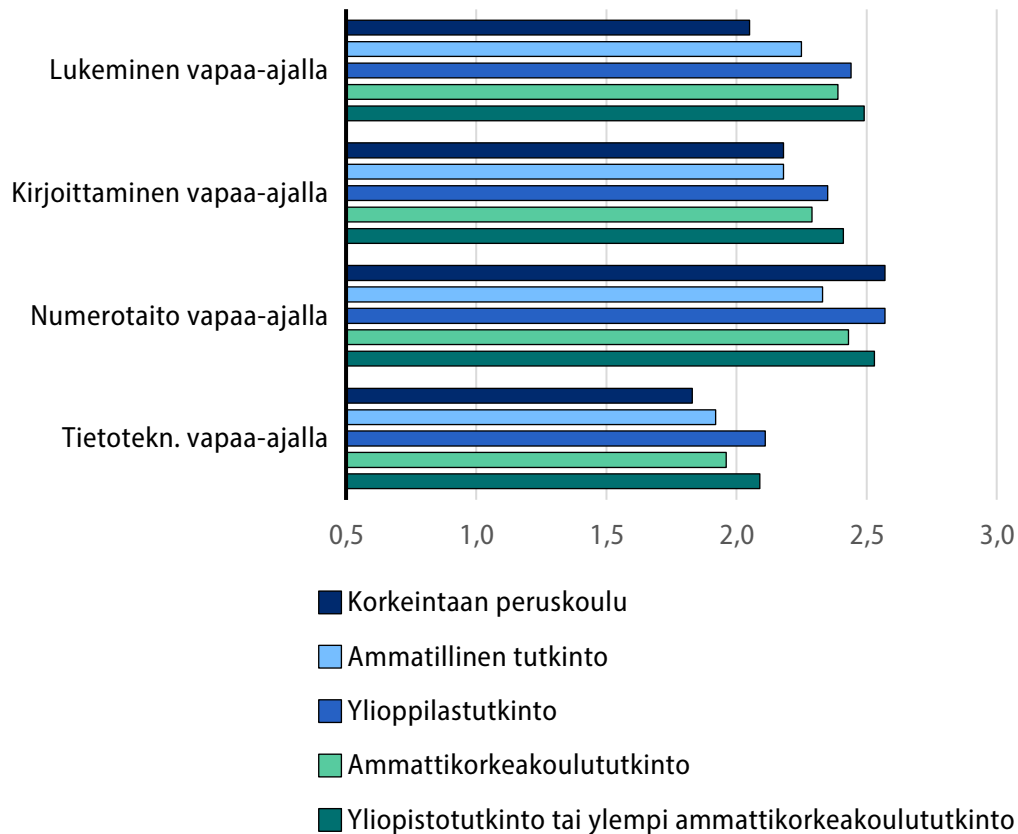
Kuviossa 65 nähdään vastaavat tulokset sukupuolittain. Ainoastaan numerotaidossa oli eroa miesten ja naisten välillä – miehillä oli numerotaitoon liittyviä aktiviteetteja vapaa-ajalla tilastollisesti merkitsevästi useammin kuin naisilla.

**Kuvio 65.** Perustaitojen käyttö vapaa-ajalla sukupuolittain Suomessa <sup>90</sup>



Kuviossa 66 nähdään perustaitojen vapaa-aikana tapahtuvan käytön keskiarvot koulutustaustan mukaan luokiteltuna Suomessa. Lukemisaktiivisuus lisääntyi tilastollisesti merkitsevästi siirryttäessä korkeintaan peruskoulun suorittaneista ylioppilastutkinnon tai ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneisiin. Ammattikorkeakoulu- tai yliopistotutkinnon suorittaneet eivät eronneet merkitsevästi korkeintaan ylioppilastutkinnon suorittaneista. Kirjoittamisen kohdalla peruskoulun tai ammatillisen tutkinnon suorittaneet erosivat merkitsevästi ylioppilas- tai korkeakoulututkinnon suorittaneista. Kaikkein eniten vapaa-aikanaan kirjoittivat yliopisto- tai YAMK-tutkinnon suorittaneet aikuiset.

<sup>90</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

**Kuvio 66.** Perustaitojen käyttö vapaa-ajalla koulutustaustan mukaan Suomessa<sup>91</sup>

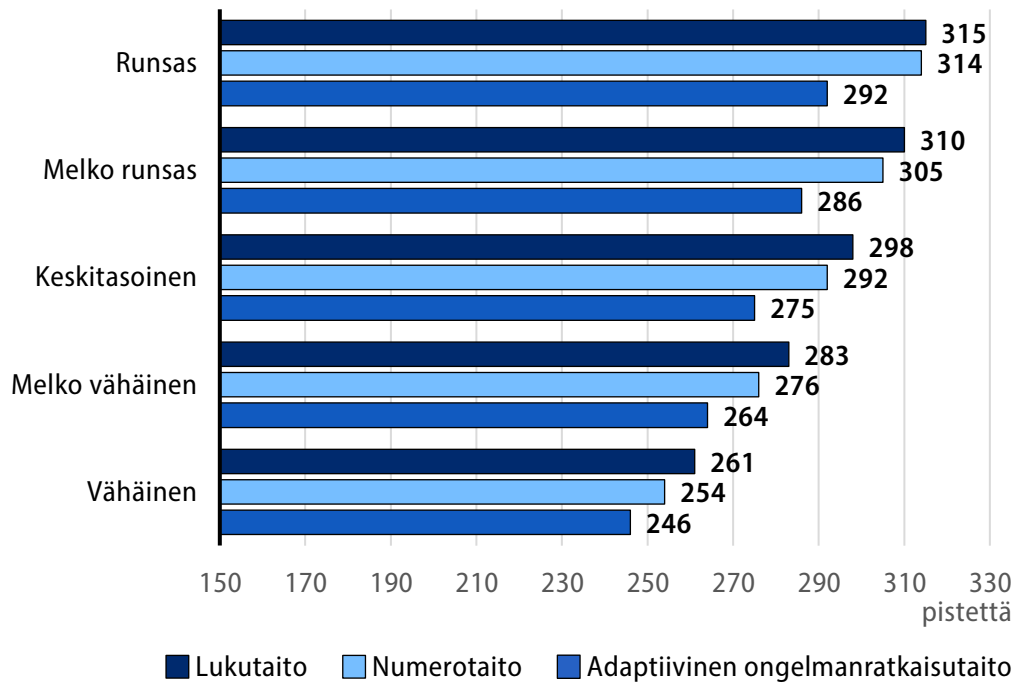
Numerotaidossa koulutustaustan mukaisten ryhmien väliset erot poikkesivat edellä mainituista. Kaikkein aktiivisemmin numerotaitoja käyttivät vapaa-aikanaan yliopisto-, YAMK- tai ylioppilastutkinnon suorittaneet ja toisaalta ne, joilla oli korkeintaan perusasteen koulutus. Nämä ryhmät erosivat merkitsevästi ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneista, jotka edelleen käyttivät numerotaitoja merkitsevästi enemmän kuin ammatillisen tutkinnon suorittaneet. Tieto- ja viestintäteknologian vapaa-ajan käyttö oli yleisintä yliopisto- tai YAMK-tutkinnon ja toisaalta ylioppilastutkinnon suorittaneiden keskuudessa. Nämä ryhmät erosivat tilastollisesti merkitsevästi kaikista muista ryhmistä, jotka sen sijaan eivät eronneet merkitsevästi toisistaan.

91 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

Samoin kuin taitojen käyttö työssä myös taitojen vapaa-ajan käyttö oli positiivisessa ja tilastollisesti merkitsevässä yhteydessä kaikissa tiedonkäsittelyn perustaidoissa osoitettuun osaamiseen. Selitysasteella mitattuna nämäkin yhteydet olivat enimmäkseen kuitenkin verraten heikkoja. Eniten taitojen osaamisen vaihtelua selitti numerotaidon käyttö vapaa-aikana. Se selitti 6 prosenttia lukutaidon vaihtelusta, 8 prosenttia numerotaidon vaihtelusta ja niin ikään 8 prosenttia adaptiivisen ongelmaratkaisun vaihtelusta. Vapaa-ajan kirjoittamisaktiivisuus selitti perustaitojen osaamisen vaihtelusta keskimäärin noin 5 prosenttia, tieto- ja viestintäteknologian käyttö noin 4 prosenttia ja vapaa-ajalla tapahtuva lukeminen noin 3 prosenttia. Osaltaan nämä selitysasteiden erot heijastavat sitä, että numerotaidossa aikuisten erot vapaa-ajan käytössä olivat suurempia kuin erot muiden taitojen käytössä (vrt. kuvio 64).

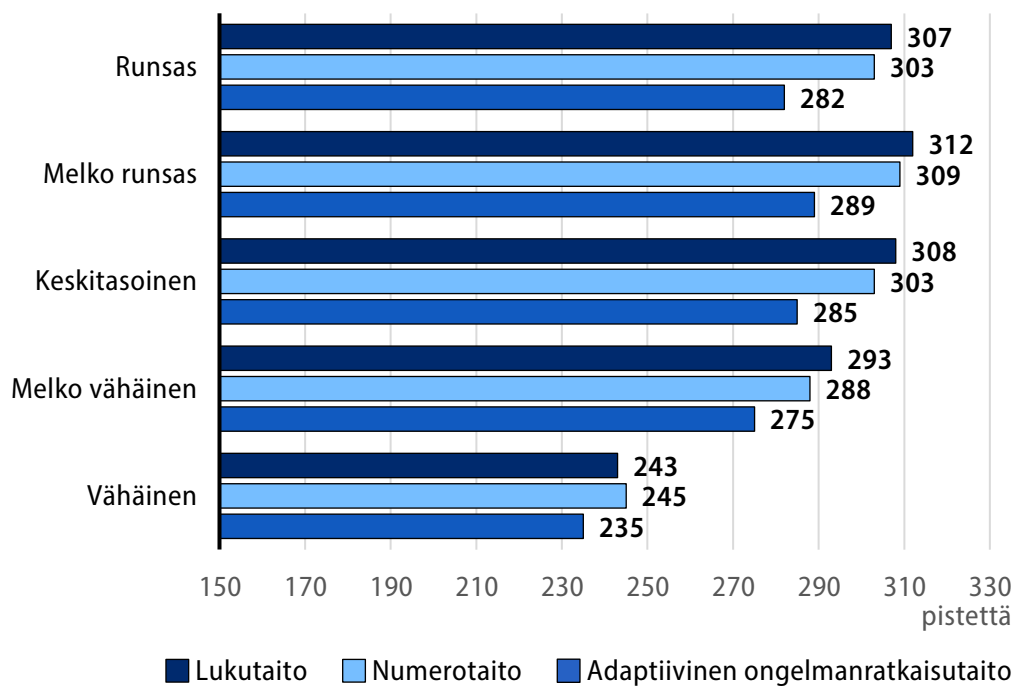
Kuviossa 67 esitetään numerotaidon vapaa-ajan käytön yhteydet tiedonkäsittelyn perustaitojen osaamiseen. Perustaitojen keskimääräinen osaaminen kasvoi lähes lineaarisesti numerotaidon käytön lisääntymisen myötä. Myös muiden taitojen (lukeminen, kirjoittaminen, tieto- ja viestintäteknologia) yhteydet osaamiseen olivat positiivisia, mutta eivät samalla tavalla lineaarisia. Tämä selittää myös sen, miksi osaamisen vaihtelun selitysasteet olivat korkeimmat juuri numerotaidon kohdalla. Tätä epälineaarisuutta havainnollistetaan kuviossa 68, jossa taustamuuttujana on numerotaidon sijasta vapaa-ajan lukeminen. Kuviosta nähdään, että perustaitojen keskimääräinen osaaminen parani siirryttäessä vähäisestä vapaa-ajan lukemisesta keskitasoiseen, mutta tämän jälkeen ei merkitsevää osaamistason nousua enää havaita. Toisin sanoen perustaitojen osaamisessa ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja sen suhteen, oliko aikuisen vapaa-ajan lukeminen runsasta, melko runsasta tai keskitasoista.

**Kuvio 67.** Numerotaidon vapaa-ajan käytön yhteys lukutaidon, numerotaidon ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon osaamiseen Suomessa<sup>92</sup>



92 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

**Kuvio 68.** Vapaa-ajan lukemisen yhteys lukutaidon, numerotaidon ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon osaamiseen Suomessa<sup>93</sup>



93 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

## 7 Taitojen yhteys hyvinvointiin

### Kohokohdat

- Yhdeksän kymmenestä suomalaisaikuisesta oli tyytyväinen elämäänsä, mikä oli suurempi osuus kuin missään muussa osallistujamaassa. Tiedonkäsittelyn perustaidoilla ja elämään tyytyväisyydellä ei ollut Suomessa voimakasta yhteyttä. Myös heikoimpien taitojen ryhmässä tyytyväisyys elämään oli kansainvälisesti vertailtuna huomattavan korkea.
- Kaksi viidestä suomalaisaikuisesta koki terveytensä erittäin hyväksi tai erinomaiseksi, mikä oli pienempi osuus kuin muissa Pohjoismaissa tai OECD-maissa keskimäärin. Mitä paremmat tiedonkäsittelyn perustaidot suomalaisaikuisella oli, sitä todennäköisemmin hän koki terveytensä erittäin hyväksi tai erinomaiseksi.
- Joka kolmas suomalaisaikuisesta koki poliittiset vaikutusmahdollisuutensa hyvinä, mikä oli osallistujamaiden suurimpia osuuksia. Suomessa vaikutusmahdollisuutensa kokivat muita vahvemmiksi ne, joilla oli joko erinomaiset tai kaikkein heikoimmat taidot.
- Kaksi kolmesta suomalaisaikuisesta kuului korkean sosiaalisen luottamuksen ryhmään, mikä oli osallistujamaiden suurimpia osuuksia. Mitä paremmat tiedonkäsittelyn perustaidot olivat, sitä todennäköisemmin aikuinen koki voivansa luottaa muihin ihmisiin.
- Suomessa lähes yhdeksän kymmenestä aikuisesta oli tyytyväinen työhönsä, mikä oli hieman suurempi osuus kuin OECD-maissa keskimäärin. Suomessa tiedonkäsittelyn perustaitojen tasolla ei ollut yhteyttä työtyytyväisyyteen.
- Suomessa tiedonkäsittelyn perustaidoilla oli voimakas positiivinen yhteys tuloihin. Mitä paremmat tiedonkäsittelyn perustaidot suomalaisaikuisella oli, sitä todennäköisemmin hän kuului Suomen korkeampiin tuloneljänneksiin. Miehet saivat naisia paremman rahallisen vastineen taidoilleen kaikilla muilla suoritusasoilla, ero miesten hyväksi kasvoi taitotason mukana.

Tässä luvussa tarkastellaan hyvinvointia ja sen yhteyttä tiedonkäsittelyn perustaitoihin. Hyvinvointi käsitetään tässä laajasti siten, että se kattaa fyysisen, psyykkisen, sosiaalisen ja taloudellisen hyvinvoinnin. Koska kaikki kolme tiedonkäsittelyn perustaitoa – lukutaito, numerotaito ja adaptiivinen ongelmanratkaisutaito – osoittautuivat olevan hyvin samankaltaisessa yhteydessä hyvinvointia kuvaaviin muuttujiin, käytetään henkisen ja fyysisen sekä sosiaalisen hyvinvoinnin tarkasteluissa esimerkiksi lukutaitoa ja taloudellisen hyvinvoinnin tarkastelussa numerotaitoa.

## 7.1 Suomessa paljon elämäänsä tyytyväisiä aikuisia

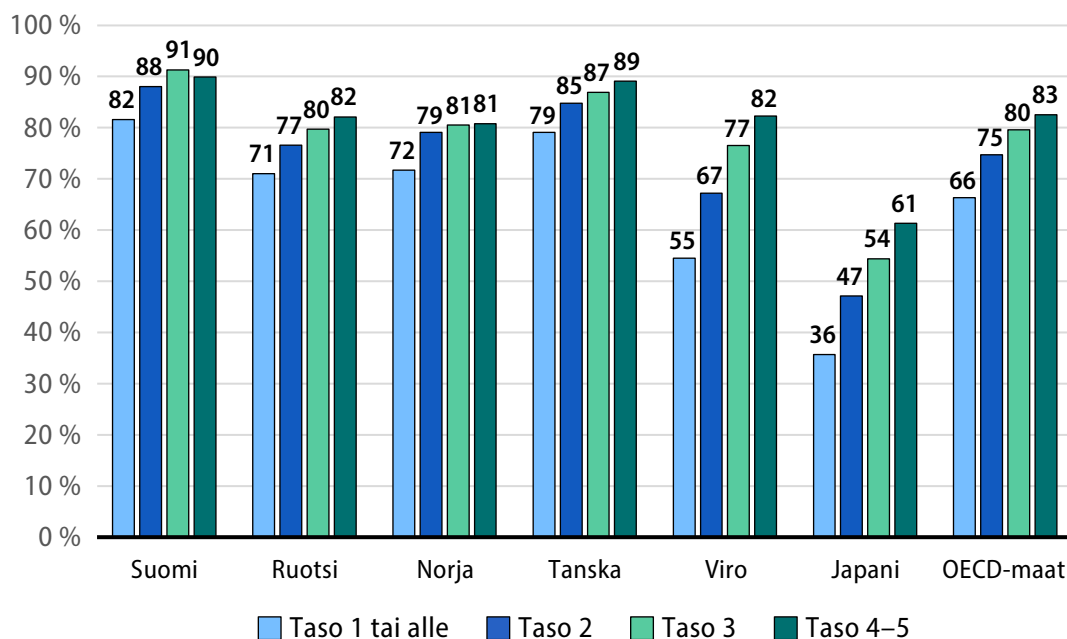
Elämään tyytyväisyyttä kartoittanut kysymys oli uusi PIAAC II -tutkimuksessa. Aikuisia pyydettiin arvioimaan asteikolla 0–10 (0 = erittäin tyytymätön, 10 = erittäin tyytyväinen), kuinka tyytyväisiä he ovat elämäänsä. Suomen keskiarvo 8,04 oli koko tutkimuksen korkein, joskin Sveitsin (7,97) ja Itävallan (7,96) keskiarvot olivat melko lähellä Suomea eikä Itävallan keskiarvo eronnut Suomen keskiarvosta tilastollisesti merkitsevästi. Elämään tyytyväisyyden keskiarvo OECD-maissa oli 7,40. Tanska (7,93), Norja (7,56) ja Ruotsi (7,45) olivat elämään tyytyväisyydessä OECD:n keskiarvon yläpuolella, kun taas esimerkiksi Viro (7,11) oli sen alapuolella. Tutkimukseen osallistuneista maista matalimmat elämään tyytyväisyyden keskiarvot olivat Japanissa (6,32) ja Etelä-Koreassa (6,57).

Kun välille 7–10 vastauksen antanut määritellään elämäänsä tyytyväiseksi, Suomen aikuisista 89,4 prosenttia koki olevansa tyytyväisiä elämäänsä, ja tämä oli korkeampi osuus kuin missään muussa osallistujamaassa. Seuraavaksi korkeimmat osuudet olivat Alankomaissa (86,6 %), Belgiassa (Flanderi) (86,0 %), Sveitsissä (85,8 %) ja Tanskassa (85,6 %). Näin määriteltynä elämäänsä tyytyväisten aikuisten osuus oli Etelä-Koreassa 55,7 prosenttia ja Japanissa vain 52,5 prosenttia. Nämä olivat vertailun matalimmat osuudet. OECD-maissa vastaava osuus oli keskimäärin 74,5 prosenttia.

Tiedonkäsittelyn perustaitojen ja elämään tyytyväisyyden välistä yhteyttä havainnollistetaan seuraavassa lukutaidon ja elämäänsä tyytyväisten aikuisten (vastausluokat 7–10) osuuksien avulla. Kuvio 69 näyttää aikuisten osuudet lukutaidon suoritustasojen mukaan Suomessa ja valituissa vertailumaissa. Pääsääntöisesti tyytyväisyys omaan elämään oli sitä yleisempää, mitä parempi oli lukutaidon taso, ja valtaosassa PIAAC II -tutkimukseen osallistuneista maista, samoin kuin OECD-maissa keskimäärin, tämä yhteys oli lähes lineaarinen. Suomessa ja Norjassa elämään tyytyväisyys ei kuitenkaan enää yleistynyt siirryttäessä hyvältä lukutaidon tasolta 3 erinomaisen ja huippulukutaidon tasolle (4 ja 5). Yleensäkin Pohjoismaissa, joissa elämään tyytyväisyys oli korkealla tasolla, suoritustasojen väliset erot

tyytyväisyydessä olivat kansainvälisesti verrattuna vähäisiä. Esimerkiksi Virossa ja Japanissa, joissa keskimääräinen elämään tyytyväisyys oli OECD-maiden keskiarvon alapuolella, erot olivat huomattavasti suurempia.

**Kuvio 69.** Elämään tyytyväisten aikuisten osuus lukutaidon eri suoritustasoilla Suomessa ja valituissa vertailumaissa<sup>94</sup>



Kun suomalais aikuisten elämään tyytyväisyyttä verrataan muiden maiden aikuisiin lukutaidon suoritustason mukaan, Suomessa puutteellisen (taso 1 tai alle) tai välttävän (taso 2) lukutaidon ryhmissä oli selvästi enemmän elämäänsä tyytyväisiä aikuisia kuin missään muussa osallistujamaassa. Esimerkiksi heikkojen lukijoiden keskuudessa elämäänsä tyytyväisten aikuisten osuus ei ylittänyt 80 prosenttia missään muualla kuin Suomessa. Sen sijaan useissa maissa erinomaisten lukijoiden ryhmässä elämään tyytyväisyys oli yhtä yleistä kuin Suomessa. Tällaisia maita

94 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia. Vastaava väestönosa puuttuu myös kuviossa esitetyistä OECD-maiden ja yksittäisten vertailumaiden keskiarvoista pois lukien Ruotsi, joka teetti näille aikuisille koko taustakyselyn tulkkien avulla.

tai alueita olivat esimerkiksi Kroatia, Itävalta, Sveitsi ja Belgian Flanderi, joissa kaikissa elämäänsä tyytyväisten osuus erinomaisten lukijoiden keskuudessa oli yli 90 prosenttia.

## 7.2 Hyvät taidot ja hyväksi koettu terveys esiintyvät yhdessä

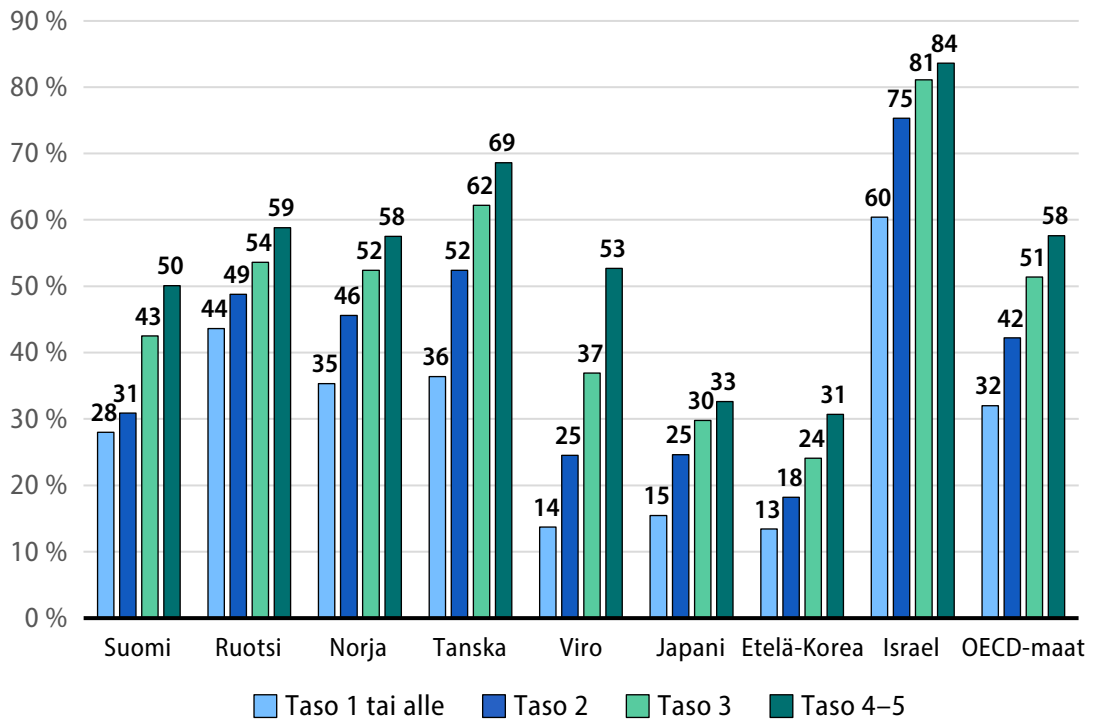
Tarkastellaan seuraavaksi vastaavia tuloksia koetun terveyden osalta. Vastaajaa pyydettiin arvioimaan terveyttään asteikolla 1–5 (heikko – erinomainen). PIAAC II -haastattelijoita ohjeistettiin kysyttäessä kertomaan, että koetun terveyden kysymys kattaa sekä fyysisen että henkisen terveyden. Suomen 16–65-vuotiaista aikuisista 41,9 prosenttia koki terveytensä erittäin hyväksi tai erinomaiseksi (vastausluokat 4–5). Tämä on pienempi osuus kuin OECD-maissa keskimäärin (44,1 %). Eniten terveytensä erittäin hyväksi tai erinomaiseksi kokevia aikuisia löytyi Israelista (72,1 %), Irlannista (61,0 %), Kroatiasta (60,4 %) ja Tanskasta (57,0 %). Kuvion 70 vertailumaista Tanskan lisäksi myös Ruotsissa (52,3 %) ja Norjassa (49,4 %) vastaavat osuudet olivat verrattain korkeat ja OECD-maiden keskiarvon yläpuolella, joten Suomi oli ainoa tämän keskiarvon alapuolelle jäänyt Pohjoismaa. Japanissa (27,9 %) ja Virossa (32,2 %) osuudet olivat kuitenkin vielä Suomen osuuttakin pienempiä. Koko tutkimuksen pienimmät osuudet terveytensä erittäin hyväksi tai erinomaiseksi kokevia aikuisia löytyi Etelä-Koreasta (19,0 %), Latviasta (21,3 %) ja Chilestä (23,1 %).

PIAAC I -tutkimuksessa vastaajille esitettiin sama kysymys koetusta terveydestä. Tuolloin suomalaisista 16–65-vuotiaista 43,6 prosenttia ilmoitti kokevansa terveytensä erittäin hyväksi tai erinomaiseksi. Osuus oli PIAAC II -tutkimuksessa 1,7 prosenttiyksikköä pienempi, mutta muutos ei ole tilastollisesti merkitsevää.

Kuviossa 70 havainnollistetaan lukutaidon yhteyttä koettuun terveydentilaan Suomessa ja valituissa vertailumaissa. Vertailumaat ovat muuten samat kuin kuviossa 69, mutta mukaan lisättiin maiden välisen vaihtelun havainnollistamiseksi Etelä-Korea, jossa terveytensä erittäin hyväksi tai erinomaiseksi kokevia aikuisia oli kaikkein vähiten, ja Israel, jossa heitä oli eniten. Kaikissa maissa terveytensä erittäin hyväksi tai erinomaiseksi kokevien osuus nousi systemaattisesti lukutaidon suoritustason myötä. Joissakin maissa suoritustasoryhmien väliset erot koetussa terveydessä olivat kuitenkin huomattavasti suurempia kuin toisissa. Esimerkiksi sekä Virossa että Ruotsissa yli puolet vähintään erinomaisen tason (tasot 4 tai 5) saavuttaneista aikuisista koki terveytensä erittäin hyväksi tai erinomaiseksi, mutta heikoimmin lukevien kohdalla nämä maat erosivat toisistaan suuresti. Ruotsissa tasolle 1 tai sen alapuolelle jääneistä lukijoista 43,6 prosenttia ilmoitti kokevansa

terveytensä vähintään erittäin hyväksi, kun Virossa näin vastasi vain 13,7 prosenttia. Suomi sijoittui tässä suhteessa suurin piirtein Ruotsin ja Viron puoleen väliin. Suomessa terveytensä erinomaiseksi tai erittäin hyväksi kokeneiden aikuisten osuudessa ei ollut suurta eroa sen suhteen, tarkasteltiinko puutteellisen (taso 1 tai alle) vai välttävän (taso 2) lukutaidon omaavia. Sen sijaan terveydentilan kokeminen vähintään erittäin hyväksi yleistyi Suomessakin selvästi, kun lukutaito oli vähintään hyvällä tasolla (suoritustaso 3).

**Kuvio 70.** Terveytensä erittäin hyväksi tai erinomaiseksi kokeneiden aikuisten osuus lukutaidon eri suoritustasoilla Suomessa ja valituissa vertailumaissa<sup>95</sup>



95 Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia. Vastaava väestönosa puuttuu myös kuviossa esitetyistä OECD-maiden ja yksittäisten vertailumaiden keskiarvoista pois lukien Ruotsi, joka teetti näille aikuisille koko taustakyselyn tulkkien avulla.

Kun koettua terveyttä verrataan lukutaidon eri suoritusryhmien osalta Suomen ja muiden osallistujamaiden välillä, kaikki suoritusryhmät jäivät Suomessa OECD-maiden keskiarvon alapuolelle. Suomen ero muihin Pohjoismaihin, joista kaikki olivat kansainvälisen keskiarvon yläpuolella, oli varsin huomattava. Esimerkiksi Tanskassa jo välttävän lukutaidon ryhmään kuuluneet aikuiset kokivat terveytensä erittäin hyväksi tai erinomaiseksi useammin (51,7 %) kuin Suomessa asuvat aikuiset millään lukutaidon suoritusryhmällä.

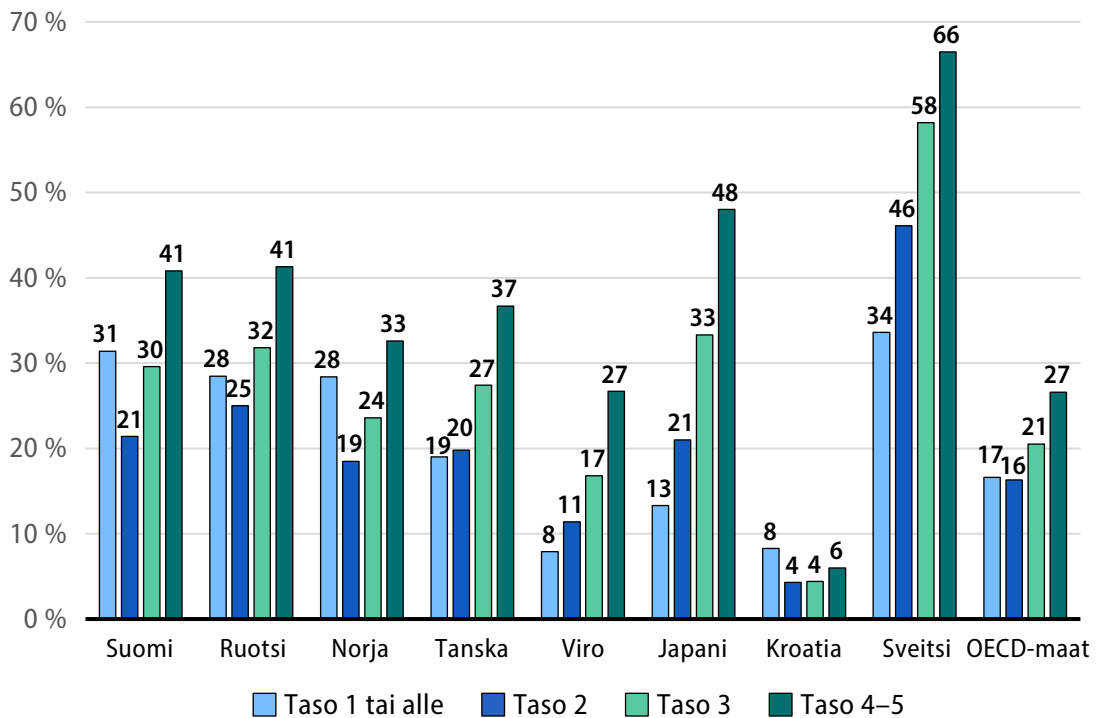
Suomessa puutteellisen lukutaidon omaavat aikuiset kokivat terveytensä vain kohtalaiseksi tai heikoksi yli kolme kertaa yleisemmin kuin vähintään erinomaisen lukutaidon omaavat aikuiset. Vähintään erinomaisen lukutaidon ryhmässä vain 11,2 prosenttia aikuisista koki terveytensä kohtalaiseksi tai heikoksi, kun vastaavat osuudet olivat hyvän lukutaidon ryhmässä 16,5 prosenttia, välttävän lukutaidon ryhmässä 25,5 prosenttia ja puutteellisen lukutaidon ryhmässä 34,1 prosenttia.

### 7.3 Suomessa ja Pohjoismaissa sosiaalinen luottamus korkealla tasolla

PIAAC II -tutkimuksessa vastaajaa pyydettiin arvioimaan, miten hyvin hänen kaltaisenensa ihminen pystyy vaikuttamaan hallinnon toimintaan maan poliittisessa järjestelmässä. Asteikko oli 0–10 (0 = ei lainkaan, 10 = erittäin paljon). Suomessa aikuiset kokivat poliittiset vaikutusmahdollisuutensa kansainvälisesti vertailtuna hyväksi. Suomalaisaikuisten vastausten keskiarvo oli 4,85, joka oli osallistujamaiden joukossa neljänneksi korkein Sveitsin (5,65), Japanin (5,10) ja Tšekin (4,88) jälkeen. Pohjoismaista Ruotsin keskiarvo 4,77 oli lähellä Suomea, muiden Pohjoismaiden keskiarvot (Norja 4,42; Tanska 4,29) olivat matalampia. Viron keskiarvo oli vielä merkittävästi näitä matalampi 3,32, joka oli myös OECD-maiden keskiarvon (3,67) alapuolella. Poliittiset vaikutusmahdollisuudet koettiin keskimäärin heikoimmiksi Kroatiassa (2,00), Slovakiassa (2,49), Unkarissa (2,56) ja Espanjassa (2,59).

Seuraavassa tarkastelussa vastausluokat 7–10 on tulkittu hyväksi vaikutusmahdollisuuksiksi. Näin määriteltynä lähes joka kolmas (31,1 %) suomalaisaikuisen koki voivansa vaikuttaa hallinnon toimintaan hyvin, ja tämä osuus oli osallistujamaiden kolmanneksi suurin Sveitsin (50,8 %) ja Tšekin (33,4 %) jälkeen. Kuvion 71 vertailu- maista selvästi OECD-maiden keskiarvon (18,7 %) yläpuolelle ylsivät myös Japani (30,2 %), Ruotsi (30,0 %), Tanska (24,9 %) ja Norja (23,4 %), kun taas OECD-maiden keskiarvon alapuolelle jäi Viro (14,3 %). Osallistujamaiden pienin osuus oli Kroatiassa (5,2 %).

**Kuvio 71.** Poliittisten vaikutusmahdollisuuksiensa hyväksi kokevien aikuisten osuus lukutaidon eri suoritustasoilla Suomessa ja valituissa vertailumaissa<sup>96</sup>



Kuviossa 71 nähdään lukutaidon suoritustasojen yhteys hyväksi koettujen poliittisten vaikutusmahdollisuuksien yleisyyteen Suomessa, muissa Pohjoismaissa ja Virossa sekä Kroatiassa ja Sveitsissä, jotka edustavat koettujen vaikutusmahdollisuuksien ääripäitä PIAAC II -tutkimuksessa. Lähes kaikissa maissa vaikutusmahdollisuudet koettiin hyväksi useimmin vähintään erinomaisesti lukevien aikuisten joukossa. Muiden suoritustasoryhmien väliset erot vaihtelivat maittain. Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa oli erikoispiirteenä vaikutusmahdollisuuksiensa hyväksi kokeneiden verraten suuri osuus puutteellisen lukutaidon omaavien aikuisten ryhmässä. Suomessa ja Norjassa tämä osuus oli lukutaidoltaan parhaiden aikuisten jälkeen toiseksi korkein. Virossa ja Japanissa kuten myös parhaiden vaikutusmahdollisuuksien maassa Sveitsissä sen sijaan yhteys oli hyvin suoraviivainen ja varsin jyrkkä:

<sup>96</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia. Vastaava väestönosa puuttuu myös kuviossa esitetyistä OECD-maiden ja yksittäisten vertailumaiden keskiarvoista pois lukien Ruotsi, joka teetti näille aikuisille koko taustakyselyn tulkkien avulla.

todennäköisyys kokea poliittiset vaikutusmahdollisuudet hyväksi kasvoi huomattavasti osaamisen myötä. Kroatiassa, jossa kaiken kaikkiaan vain harva aikuinen koki vaikutusmahdollisuutensa hyväksi, ei lukutaidon suoritusasteella havaittu yhteyttä vaikutusmahdollisuuksien kokemiseen. PIAAC II -tutkimukseen osallistuneiden maiden joukossa oli myös sellaisia, joissa lukutaidon ja koettujen vaikutusmahdollisuuksien yhteys oli lineaarinen, mutta negatiiviseen suuntaan: mitä korkeampaan lukutaidon suoritusasteeseen aikuinen kuului, sitä epätodennäköisempää oli, että hän koki voivansa vaikuttaa maansa hallinnon toimiin. Tällaisia maita olivat Unkari ja Portugali.

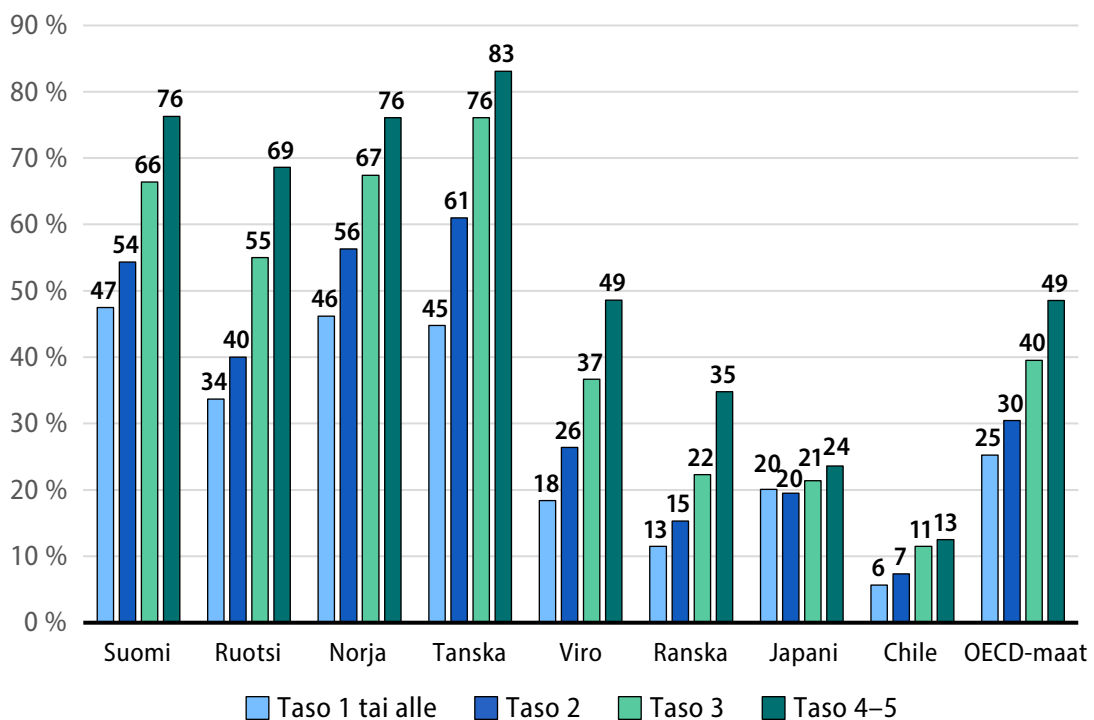
Tarkastellaan seuraavaksi sosiaalista luottamusta, jota mitattiin PIAAC II -tutkimuksessa asteikolla 0–10 (0 = ihmisten kanssa ei voi koskaan olla liian varovainen, 10 = useimpiin ihmisiin voi luottaa). PIAAC II -tutkimuksessa käytetyn mittarin mukaan sosiaalisen luottamuksen kolme kärkimaata olivat Pohjoismaita: Tanska (keskiarvo 6,99), Norja (6,78) ja Suomi (6,72). Tanskan tulos oli tilastollisesti merkitsevästi parempi kuin Suomen ja Norjan tulokset, joiden välillä puolestaan ei ollut merkitsevää eroa. Seuraavina olivat Alankomaat (6,20), Ruotsi (6,04) ja Etelä-Korea (6,01). Matalin sosiaalisen luottamuksen taso mitattiin Chilessä, jonka keskiarvo 2,38 oli huomattavasti alhaisempi kuin minkään muun osallistujamaan. Seuraavaksi alhaisimmat sosiaalisen luottamuksen keskiarvot olivat Japanissa (4,11) ja Ranskassa (4,12). Viron keskiarvo oli 5,03, joka oli hieman OECD-maiden keskiarvon 5,12 alapuolella.

Kun vastausluokat 7–10 määritellään edustamaan korkeaa sosiaalista luottamusta, runsaat kaksi kolmesta Suomessa asuvasta aikuisesta (68,0 %) kuului korkean sosiaalisen luottamuksen ryhmään. Tämä oli kansainvälisessä vertailussa toiseksi suurin osuus Tanskan (70,8 %) jälkeen. Sosiaalisessa luottamuksessa oli valtavia eroja osallistujamaiden välillä, ja OECD-maissa keskimäärin vain runsas kolmannes (36,0 %) aikuisista kuului korkean sosiaalisen luottamuksen ryhmään. Tanskan ja Suomen lisäksi vain Norjassa (66,0 %), Alankomaissa (57,4 %) ja Ruotsissa (54,4 %) yli puolet aikuisista koki korkeaa sosiaalista luottamusta. Kaikkein pienimmät osuudet havaittiin Chilessä (7,5 %) sekä Tšekissä (17,7 %), Ranskassa (19,3 %) ja Unkarissa (20,3 %). Tiedonkäsittelyn perustaidoissa hyvin menestyneistä maista sosiaalisessa luottamuksessa OECD-maiden keskiarvon alapuolelle jäivät Viro (34,4 %) ja selkeämmin Japani (20,6 %).

Tiedonkäsittelyn perustaidoilla ja sosiaalisella luottamuksella havaittiin lähes kaikissa osallistujamaissa positiivinen yhteys: mitä korkeammalle suoritusasteelle aikuinen sijoittui, sitä todennäköisemmin hän koki voivansa luottaa muihin ihmisiin. Kuviossa 72 nähdään lukutaidon suoritusasteiden yhteys korkeaan sosiaaliseen

luottamukseen Suomessa, muissa Pohjoismaissa ja Virossa sekä Chilessä, Japanissa ja Ranskassa, jotka edustavat tässä tutkimuksessa matalan sosiaalisen luottamuksen maita.

**Kuvio 72.** Korkean sosiaalisen luottamuksen yleisyys lukutaidon suoritusasteiden mukaan Suomessa ja valituissa vertailumaisissa<sup>97</sup>



Kaikissa maissa korkea sosiaalinen luottamus oli yleisintä vähintään erinomaisesti (tasot 4 ja 5) lukevien aikuisten joukossa. Suomessa, Norjassa ja Tanskassa korkea sosiaalinen luottamus oli kaikissa suoritusasteoryhmissä muita vertailumaita yleisempää. Näissä maissa lukutaidoltaan heikoimpienkin aikuisten joukossa korkea sosiaalinen luottamus oli lähes yhtä yleistä kuin korkeimmille suoritusasteelle yltäneillä aikuisilla Virossa tai OECD-maissa keskimäärin, ja selvästi yleisempää kuin vaikkapa

<sup>97</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia. Vastaava väestönosa puuttuu myös kuviossa esitetyistä OECD-maiden ja yksittäisten vertailumaiden keskiarvoista pois lukien Ruotsi, joka teetti näille aikuisille koko taustakyselyn tulkkien avulla.

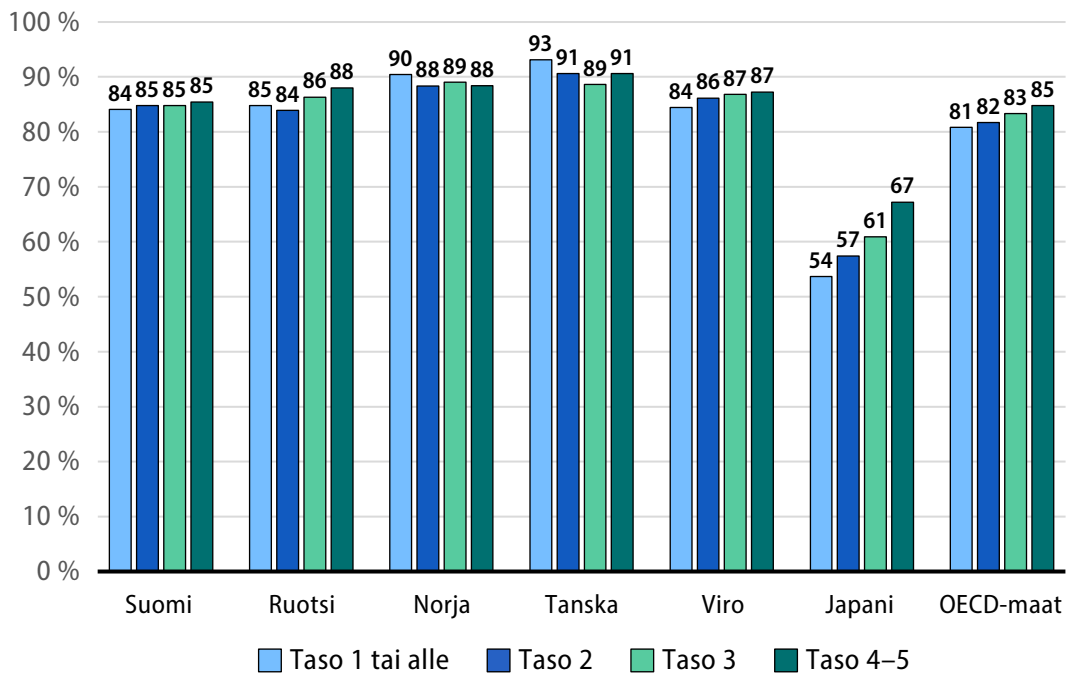
Ranskassa tai Japanissa. Japani erottuu kaikista kuvion 72 maista siinä, että sosiaalista luottamusta kokevien aikuisten osuudella ei näytä olevan yhteyttä lukutaidon tasoon, vaan osuus on matala kaikissa suoritusryhmissä. Muissa maissa osuus nousee jyrkästikin lukutaitotuloksen myötä.

## 7.4 Hyvät perustaidot yhteydessä korkeaan tulotaseen

Tämä alaluku keskittyy siihen, miten tiedonkäsittelyn perustaidot palkitsevat aikuisia työmarkkinoilla mielekkään työn ja ansiotulojen näkökulmasta. Edellisistä tarkasteluista poiketen nämä tiedot kerättiin vain niiltä aikuisilta, jotka olivat tutkimusajankohtana työllisiä. Perustaitojen indikaattorina käytetään tällä kertaa numerotaitoa. Indikaattorin valinnalla ei ollut vaikutusta tuloksiin: lukutaidolla ja adaptiivisella ongelmanratkaisutaidolla suoritettavat tarkastelut johtivat samanlaisiin päätelmiin. Työtyytyväisyyttä tarkasteltiin tutkimuksessa asteikolla 1–5 (erittäin tyytyväinen – erittäin tyytymätön), ja seuraavassa tarkastelussa vastausten 1–2 tulkitaan merkitsevän hyvää työtyytyväisyyden tasoa.

Suomen työllisistä aikuisista 85,0 prosenttia kertoi olevansa tyytyväinen työhönsä, mikä oli hieman yli OECD-maiden keskiarvon (82,5 %). Erot maiden välillä olivat pääsääntöisesti pieniä, sillä valtaosassa osallistujamaita työhönsä tyytyväisten aikuisten osuus oli 80 prosentin luokkaa tai tätä suurempi. Ainoat selkeät poikkeukset tästä olivat kaksi Kaukoidän maata: Etelä-Koreassa työhönsä tyytyväisiä aikuisia oli 65,6 prosenttia ja Japanissa vain 61,0 prosenttia. Eniten työhönsä tyytyväisiä aikuisia oli Pohjois- ja Keski-Euroopan maissa: kärkikolmikun muodostivat Tanska (90,0 %), Sveitsi (89,4 %) ja Belgian Flanderit (89,3 %). Kuviossa 73 esitetyistä maista myös Norjassa (88,8 %), Virossa (86,4 %) ja Ruotsissa (86,0 %) työhönsä tyytyväisten aikuisten osuudet olivat hieman suurempia kuin Suomessa.

**Kuvio 73.** Työtyytyväisyys numerotaidon suoritustasojen mukaan Suomessa ja valituissa vertailumaissa<sup>98</sup>



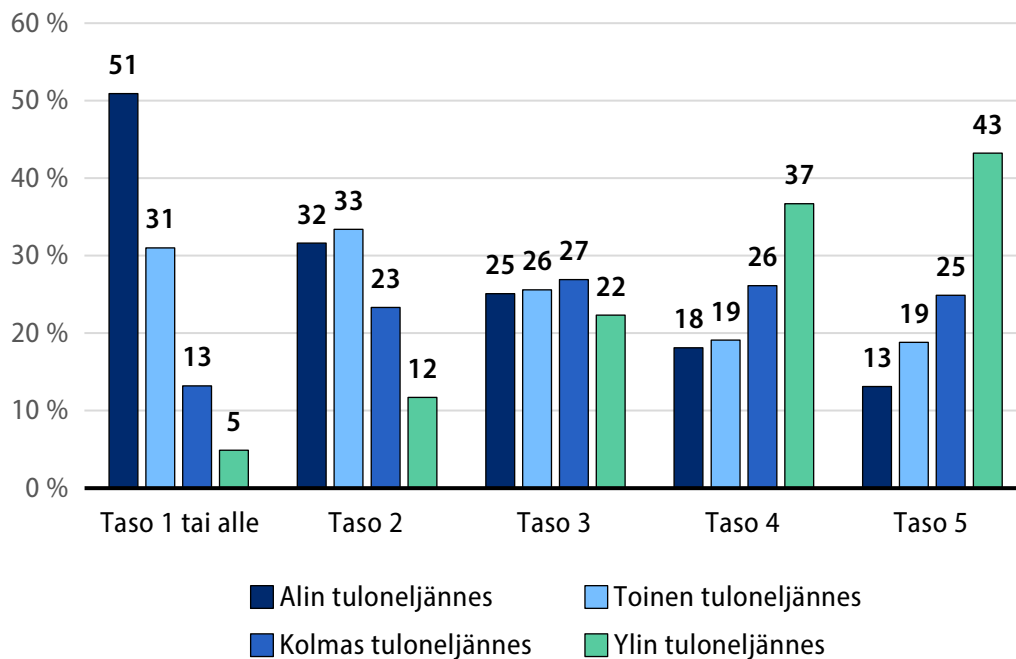
OECD-maissa keskimäärin työhönsä tyytyväisten aikuisten osuus oli sitä suurempi, mitä parempaa oli numerotaidon osaaminen. Tämä trendi oli tilastollisesti merkitsevä, vaikka erot suoritustasojen välillä olivat pieniä, vaihdellen puutteellisen numerotaidon ryhmän 80,8 prosentista vähintään erinomaisen numerotaidon ryhmän 84,8 prosenttiin. Kuvion 73 maista ainoastaan Japanissa havaittiin selkeä ja tilastollisesti merkitsevä positiivinen yhteys numerotaidon suoritustason ja työtyytyväisyyden välillä. Suomessa, muissa Pohjoismaissa sekä Virossa työhönsä tyytyväisten aikuisten osuudet vaihtelivat vain muutaman prosenttiyksikön verran numerotaidon suoritustasojen välillä. Tanska ja Norja poikkesivat muista vertailumaista siinä, että suhteellisesti eniten työhönsä tyytyväisiä aikuisia löytyi

<sup>98</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia. Vastaava väestönosa puuttuu myös kuviossa esitetyistä OECD-maiden ja yksittäisten vertailumaiden keskiarvoista pois lukien Ruotsi, joka teetti näille aikuisille koko taustakyselyn tulkkien avulla.

erinomaisten osaajien sijasta puutteellisen numerotaidon ryhmästä (93,1 % Tanskassa ja 90,4 % Norjassa). Suoritustasoryhmien väliset erot eivät kuitenkaan olleet näissäkään maissa tilastollisesti merkitseviä.

Viimeisenä tarkastellaan suomalaisaikuisten numerotaidon suhdetta ansiotuloihin. Tarkastelussa ovat mukana vain ne aikuiset, jotka ilmoittivat olleensa työllisiä. Tuloissa on huomioitu sekä säännöllinen palkka että kertaluontoiset ansiot, kuten lomarahat ja bonukset. Tarkastelua varten aikuiset jaettiin neljänneksiin antamiensa tulotietojen mukaan. Kuvio 74 näyttää, miten työllisten suomalaisaikuisten jakautuminen tuloneljänneksiin vaihteli numerotaidon suoritustason mukana. Numerotaidon ja tulojen välillä nähdään voimakas ja tilastollisesti merkitsevä positiivinen yhteys: mitä korkeampi oli henkilön numerotaidon taso, sitä todennäköisemmin hän kuului korkeampiin tuloneljänneksiin. Huipputaso numerotaidon (taso 5) saavuttaneista 43,2 prosenttia ja erinomaisen numerotaidon (taso 4) omanneistakin 36,7 prosenttia sijoittui ylimpään tuloneljännekseen. Toisessa ääripäässä ovat numerotaidoltaan heikoimmat (tasolle 1 tai sen alle jääneet) aikuiset, joista 50,9 prosenttia sijoittui alimpaan tuloneljännekseen ja vain 4,9 prosenttia ylimpään.

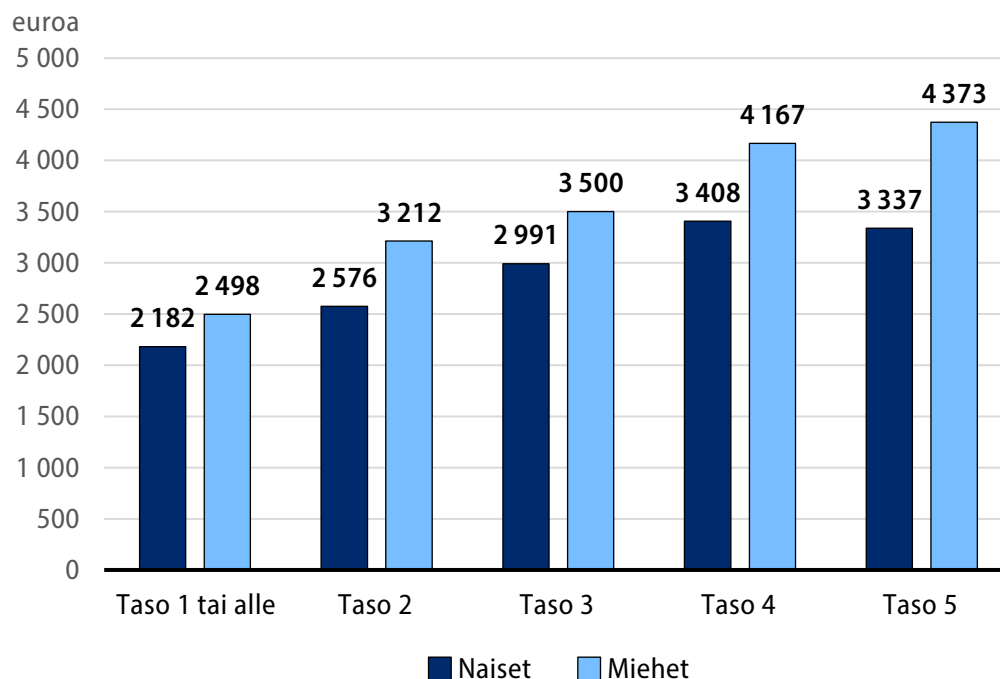
**Kuvio 74.** Numerotaidon yhteys työllisten suomalaisaikuisten tuloihin<sup>99</sup>



<sup>99</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävää suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

Kuvio 75 näyttää työllisten naisten ja miesten euromääräiset mediaanitulot bruttona kuukautta kohden Suomen PIAAC II -aineistossa numerotaidon suoritustasojen mukaisissa luokissa. Mediaanitulot nousivat numerotaidon mukana sekä naisilla että miehillä tilastollisesti merkitsevästi aina erinomaiselle suoritustasolle 4 saakka. Suoritustasojen 4 ja 5 välinen ero ei ollut merkitsevä kummallakaan sukupuolella. Miehillä nousu oli jyrkempi: alimman ja ylimmän suoritustason mediaanitulojen ero oli miehillä lähes 1 900 euroa, kun naisilla se oli noin 1 200 euroa.

**Kuvio 75.** Numerotaidon yhteys työllisten suomalaisaikuisten mediaanituloihin naisilla ja miehillä<sup>100</sup>



Miesten mediaanitulot olivat kaikilla numerotaidon tasoilla korkeampi kuin naisten mediaanitulot. Tämä ero oli tilastollisesti merkitsevä kaikissa muissa ryhmissä paitsi puutteellisen numerotaidon (taso 1 tai sen alle) omanneilla. Suurin ero miesten ja naisten tulojen välillä havaittiin korkeimmalla suoritustasolla 5, jossa se oli yli 1 000 euroa miesten hyväksi. Mediaanitulojen suhde oli tässä luokassa 0,763, joten

<sup>100</sup> Tämän kuvion luvuista puuttuvat ne otokseen valitut aikuiset, jolla ei ollut riittävästi suomen tai ruotsin kielen taitoa taustakyselyyn ja tehtäväosioon vastaamiseen. Tämän joukon osuus oli Suomen PIAAC II -aineistossa 3,3 prosenttia.

kuvaannollisesti voidaan sanoa, että huipputason numerotaitajien joukossa naisten euro oli noin 76 senttiä. Puutteellisen numerotaidon omanneilla ero oli kaikkein pienin, 316 euroa miesten hyväksi. Mediaanitulojen suhde oli tässä luokassa 0,873. Keskimmaisilla suoritustasoilla mediaanitulojen suhdeluku vaihteli välillä 0,802–0,855.

Jos numerotaidon sijasta tarkastellaan lukutaitoa tai adaptiivista ongelmanratkaisutaitoa, voidaan tehdä vastaavat päätelmät. Voidaan siis sanoa kootusti, että suomalaisaikuisten tulotaso nousee merkittävästi perustaitojen paremman osaamisen myötä sekä miehillä että naisilla, mutta suoritustasosta riippumatta miesten mediaanitulot ovat korkeammat kuin naisten. Tämä ero miesten hyväksi on lähes poikkeuksetta tilastollisesti merkitsevä. Numerotaidon ja lukutaidon yhteys tulotason oli jonkin verran vahvempi miehillä kuin naisilla (johtuen lähinnä siitä, että korkeimmilla suoritustasoilla miesten tulotaso oli merkittävän korkea kaikkiin muihin ryhmiin verrattuna). Adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa yhteys oli suunnilleen yhtä voimakas molemmilla sukupuolilla.

## 8 Yhteenveto ja pohdinta

### 8.1 Maailman onnellisin kansa on myös maailman taitavin kansa

Suomalaisaikuisten taitoja on kartoitettu laajamittaisissa tutkimuksissa vain harvoin, ja kun niitä on kartoitettu, ovat tulokset olleet pääosin myönteisiä. 2010-luvun alussa suomalaisaikuiset pärjäsivät PIAAC I -tutkimuksessa keskimäärin erinomaisesti, kuten myös sitä edeltäneessä IALS-tutkimuksessa 1990-luvun lopussa (Linnakylä ym. 2000; Malin ym. 2013). Suomen PISA-tulosten suunta on ollut jonkin ikäluokan ajan laskeva, mutta kun näiden sukupolvien taitoja tarkastellaan nuorina aikuisina, saamme erinomaisen muistutuksen siitä, että oppiminen ei lopu peruskouluikään. Monille nuorille peruskoulun jälkeiset opinnot ja työelämään siirtyminen merkitsevät taitojen kehittymisen kannalta hyvin tärkeää elämänvaihetta. Kaikki PIAAC II -tutkimukseen osallistuneet Suomen PISA-ikäluokat nuorinta lukuun ottamatta lukeutuivat Suomen ja maailman parhaimmistoon, ja nuorimmankin sukupolven taitojen voi odottaa kehittyvän vielä entisestään. PIAAC-tutkimus antaaakin PISA-tutkimusta tarkemman kuvan siitä, minkälaiseen potentiaaliin suomalaiset lopulta yltävät.

PIAAC II -tutkimuksen kohdejoukko kattoi 3,4 miljoonaa Suomessa asuvaa aikuista, mikä on noin 60 % koko väestöstämme. Samalla kohdejoukon massiivinen koko tuottaa sen, että pienillekin prosentiosuuksille tutkimuksen tuloksissa on syytä antaa painoarvoa. Yhden prosentin osuuskin 16–65-vuotiaiden perusjoukosta vastaa 34 000 suomalaista, mikä on huomattava määrä ihmisiä lähes missä tahansa asiayhteydessä. Heidän taidoillaan, hyvinvoinnillaan ja mahdollisuuksillaan osallistua yhteiskuntaan on huomattava merkitys suomalaiselle yhteiskunnalle. Sen vuoksi Suomen aikuisten PIAAC II -tutkimuksessa saamien korkeiden keskiarvojen taakse on syytä katsoa tarkkaan.

Tiedonkäsittelyn perustaitojen korkeiden keskiarvojen jälkeen ehkä ensimmäisenä Suomen PIAAC II -tuloksissa kiinnittää huomion erinomaiset ja huipputaidot (suoritustasot 4 ja 5) omaavien aikuisten suuret osuudet. OECD-maiden keskimääräiseen osuuteen verrattuna suomalaisten osuus korkeimmalla suoritustasolla (taso 5) oli lukutaidossa lähes kuusinkertainen, numerotaidossa yli kolminkertainen ja adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa jonkin verran alle kolminkertainen. Tästä huolimatta suomalaisaikuisia riitti toiseksi korkeimmallekin suoritustasolle

(taso 4), sillä tämäkin osuus oli luku- ja numerotaidossa osallistujamaiden korkein ja adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa toiseksi korkein. Ajallisista vertailuista havaitaan, että vähintään erinomaisen luku- ja numerotaidon omaavia aikuisia oli Suomessa PIAAC II -tutkimuksessa suhteellisesti enemmän kuin edeltävissä PIAAC I- ja IALS-tutkimuksissa.

Myös puutteelliset taidot (alle suoritustason 2) omaavien aikuisten osuudet olivat kansainvälisesti vertailtuna pienimpien joukossa kaikissa taitoalueissa. Tällaisten aikuisten osuus Suomen 16–65-vuotiaasta väestöstä oli silti 12–14 prosenttia taitoalueesta riippuen, ja heistä valtaosalla (9,1 %) oli puutteelliset taidot kaikissa kolmessa taitoalueessa. Kun otetaan huomioon tutkimuksen kohdejoukon laajuus, yhteiskuntaan osallistumisen kannalta puutteelliset taidot omaavia aikuisia oli 16–65-vuotiaassa väestössämme arviolta 410 000–480 000, joista 310 000:lla oli puutteelliset taidot kaikissa kolmessa taitoalueessa. Puutteelliset taidot omaavista aikuisista lähes puolella oli hyvin heikot taidot (alle suoritustason 1), ja näiden aikuisten osuudet (5–6 prosenttia koko väestöstä) olivat Suomessa useaan vertailumaahan verrattuna kohtalaisen korkeita. Esimerkiksi Virossa, Ruotsissa, Norjassa, Slovakiassa ja Japanissa havaittiin joissakin taitoalueissa Suomea pienempi osuus aikuisia, joilla oli hyvin heikot taidot.

Jos katsotaan lukumääräarvioita, on puutteellisen lukutaidon omaavien työikäisten aikuisten määrä kasvanut Suomessa noin 50 000 henkilöllä ja puutteellisen numerotaidon omaavien määrä pienentynyt noin 40 000 henkilöllä 2010-luvun alun PIAAC I -tutkimuksesta. Ajallista vertailua vaikeuttaa se, että PIAAC I -aineistosta puuttuivat kokonaan ne aikuiset, joiden suomen tai ruotsin kielen taito ei riittänyt taustakyselyn ja tehtävien tekemiseen. PIAAC II -aineistossa tämä ryhmä oli noin 3 prosenttia (arviolta 110 000 aikuista), mutta PIAAC I -tutkimuksesta ei ole vastaavaa tietoa. Koska maahanmuutto on lisääntynyt huomattavasti viime vuosina (Kotamäki 2020; Renvik & Säävälä 2024; Tilastokeskus 2024a), on todennäköistä, että Suomessa on nyt aiempaa enemmän aikuisia, jotka lukevat heikosti suomen tai ruotsin kielellä. Tämä näkyi PIAAC II -aineistossa esimerkiksi siinä, että keskihajonnalla mitattuna Suomen aikuisten lukutaidon osaamiserot olivat osallistujamaiden suurimpia ja samaa luokkaa Yhdysvaltojen kanssa. Tämä havainto on kuitenkin sidoksissa siihen, että PIAAC-tutkimus kertoo aikuisten taidoista ainoastaan kohdemaiden kielellä. Näiden aikuisten tiedonkäsittelyn perustaidoista sellaisessa tilanteessa, jossa he voivat käyttää omaa äidinkieltään tai esimerkiksi englantia, ei voida PIAAC II -aineiston perusteella sanoa mitään.

## 8.2 Onko Suomessa kaikilla yhtäläiset mahdollisuudet kehittää taitojaan?

Mitkä taustatekijät liittyivät PIAAC II -tutkimuksen perusteella aikuisten tiedonkäsittelyn perustaitoihin vahvimmin? Taulukkoon 27 on koottu aiemmin tässä raportissa käsiteltyjen taustamuuttujien selitysteiteitä, jotka osaltaan vastaavat tähän kysymykseen. Koulutustausta ja ammattiryhmä selittivät aikuisten välisiä osaamiseroja hyvin voimakkaasti. Koska PIAAC II -tutkimuksessa suomalaisaikuisien taitoja mitattiin suomeksi ja ruotsiksi, varsin odotettavasti tärkeimpiin taustatekijöihin kaikissa taitoalueissa lukeutuivat myös maahanmuuttotausta ja kotikieli. Seuraavina tulivat sosioekonomista taustaa kuvaavat muuttajat kuten kirjojen lukumäärä nuoruuden kodissa ja vanhempien tai huoltajien koulutustaso. Vanhempien tai huoltajien ammattiasema, etenkin äidin tai naispuolisen huoltajan, oli tärkeä osaamisen vaihtelua selittävä tekijä. Ikä oli tärkeä osaamisen vaihtelua selittävä taustamuuttuja etenkin adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa. Päätoimi, toimiala ja aikuiskoulutukseen osallistuminen sekä taitojen käyttö työssä ja vapaa-ajalla selittivät nekin osaamiseroja kohtalaisesti. Sukupuolen, maantieteellisen suuralueen ja nuoruuden asuin ympäristön merkitys sen sijaan oli varsin pieni. Tässä raportissa näiden taustatekijöiden yhteyttä taitoihin tarkasteltiin yksi kerrallaan, mutta monet niistä ovat yhteydessä toisiinsa. Esimerkiksi maahanmuuttotausta ja kotikieli sekä koulutustausta ja ammatti kulkevat usein käsi kädessä.

**Taulukko 27.** Tiedonkäsittelyn perustaitojen vaihtelua selittävien taustatekijöiden selitysasteet Suomessa

Taustatekijä	Selitysaste (%)		
	Lukutaito	Numerotaito	Adaptiivinen ongelmanratkaisutaito
Ikä	8	5	11
Sukupuoli	0,3	1	0,2
Maantieteellinen suuralue	2	2	1
Nuoruuden asuinympäristö	1	1	1
Vanhempien tai huoltajien koulutustaso	11	11	13
Äidin tai naispuolisen huoltajan ammattiasema	8	9	9
Isän tai miespuolisen huoltajan ammattiasema	5	6	5
Kirjojen lukumäärä nuoruuden kodissa	13	12	12
Kotikieli suomi tai ruotsi	19	13	15
Maahanmuuttotausta	25	17	19
Koulutustausta	18	20	14
Aikuiskoulutukseen osallistuminen	6	5	6
Pääasiallinen toiminta	8	7	9
Ammattiryhmä	12	14	10
Toimiala	7	7	6
Tieto- ja viestintä-tekniologian käyttö työssä	6	9	7
Numerotaidon käyttö vapaa-ajalla	6	8	8

Nuoremmat aikuiset pärjäsivät keskimäärin paremmin kuin iäkkäämmät aikuiset. Tähän on useita luonnollisia selityksiä, kuten se, että tiedonkäsittelyn perustaitojen kaltaiset kognitiiviset taidot alkavat yleisesti ottaen heikentyä jossain vaiheessa aikuisikää (Howieson 2015; Jehkonen ym. 2015). Taitojen heikkeneminen iän myötä on kuitenkin hyvin yksilöllistä (Park & Bischof 2013; Vuoksima 2019). Taitojen ja iän yhteyttä on syytä tarkastella myös yhteiskunnallisessa ja historiallisessa kontekstissa. Ensinnäkin eri ikäryhmät ovat eläneet erilaisia historiallisia ajanjaksoja, joissa olosuhteet ja mahdollisuudet kehittää tiedonkäsittelyn perustaitoja ovat vaihdelleet. Esimerkiksi peruskoulu-uudistus (Rautopuro ym. 2023), lama ja internetin käytön yleistyminen (Tilastokeskus 2024b) ovat vaikuttaneet taitojen kysyntään ja niiden kehittämisen mahdollisuuksiin. Toiseksi erilaiset taitojen kannalta tärkeät elämänvaiheet kytkeytyvät tyypillisesti tiettyyn ikään historiallisesta ajanjaksosta riippumatta. Esimerkiksi opiskelu, joka usein kehittää tiedonkäsittelyn perustaitoja varsin intensiivisesti, kytkeytyy suurimmalla osalla väestöä nuoreen aikuisuuteen. Toisaalta taas työelämässä hieman tätä iäkkäämmät ja pidemmällä työurallaan olevat aikuiset saavat tyypillisesti enemmän vastuuta ja mahdollisuuksia kehittää taitojaan kuin nuoret aikuiset.

Suomessa etenkin 20–49-vuotiaat aikuiset erottuivat edukseen niin lukutaidossa, numerotaidossa kuin adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa. Kaikista korkeimpiin pistemääriin kaikissa taitoalueissa yltänyt yksittäinen ikäryhmä oli 30–34-vuotiaat. Tämä ikäluokka on syntynyt vuosina 1988–1993, joten he kuuluvat pääasiassa Suomen PISA-menestyksen huippuvuosien ikäluokkiin. Vaikka ikäryhmän menestymistä PIAAC II -tutkimuksessa ei voida siten pitää yllättävänä, on silti mainittamisen arvoista, että se ylsi korkeampiin pistemääriin kuin mikään ikäryhmä missään osallistujamaassa missään vertailukelpoisessa aikuisten taitotutkimuksessa (OECD 2024a).

Tämän lisäksi Suomen PIAAC II -ikäryhmätuloksissa on yksi huomattava piirre, mikä oli sekä kansainvälisesti että historiallisesti poikkeava: Suomen 40–49-vuotiaat, jotka olivat syntyneet 1970-luvun loppupuolella tai 1980-luvun alkupuolella, omasivat likimain samantasoiset taidot kuin heitä nuoremmat 20–39-vuotiaat. Ero korkeimpiin pistemääriin yltäneeseen 30–34-vuotiaiden ikäryhmään ei ollut suuri. Kaikissa muissa osallistujamaissa aikuisten taitojen heikkeneminen oli alkanut varhaisemmassa iässä, ja myös PIAAC I -tutkimuksessa Suomessa yli 40-vuotiaat aikuiset jäivät keskimääräisiltä taidoiltaan selvästi nuorempien ikäluokkien alapuolelle (Malin ym. 2013; OECD 2024a). Tämän 1970- ja 1980-lukujen taitteen molemmin puolin syntyneen ikäluokan taidoista ei aikaisemmin ole tiedetty paljoa, koska he eivät ole osallistuneet esimerkiksi PISA-tutkimuksiin. PIAAC I -tutkimuksessa noin kolmekymppisinä aikuisina he kuitenkin olivat Suomen parhaiten menestynyt ikäryhmä, kuten myös IALS-tutkimuksessa parikymppisinä (Linnakylä ym. 2000; Malin

ym. 2013). Tämä ikäluokka on käynyt suomalaisen peruskoulun ja kuuluu Suomen korkeimmin koulutettuun ikäluokkaan (Tilastokeskus 2022). Vaikka kaikki Suomen ikäryhmät omasivat keskimäärin paremmat taidot kuin samanikäiset verrokkinsa OECD-maissa keskimäärin, nostaa tämän ikäryhmän tulos Suomen keskiarvoa muihin maihin nähden erityisen paljon.

Entä mitä Suomen nuorilta aikuisilta on lupa odottaa? Vaikka monessa maassa 16–19-vuotiaat olivat kaikkein etevin ikäryhmä, Suomessa tällä ikäryhmällä oli 20–49-vuotiaita heikommalla keskimääräisellä taidolla, kuten jo PIAAC I -tutkimuksessa samanikäisillä runsaat 10 vuotta sitten (OECD 2024a). PIAAC I -tutkimuksen jälkeen 16–19-vuotiaiden taidoista oltiin Suomessa huolissaan myös siksi, että he kuuluivat sukupolveen, jonka myötä Suomen kansainvälistä huippua olleet PISA-tulokset olivat lähteneet laskuun vain muutamaa vuotta aikaisemmin (Malin ym. 2013). PIAAC II -tulosten perusteella tämä huoli vaikuttaa olleen hieman liioiteltu, sillä reilu vuosikymmen myöhemmin noin 27–30-vuotiaana tämä ikäluokka samoin kuin heitä hieman nuoremmatkin kuuluivat Suomen parhaimmiston kaikilla taitoalueilla.

Molempien PIAAC-tutkimusten Suomen aineistojen perusteella vaikuttaakin siltä, että tiedonkäsittelyn perustaidot kehittyvät nuorena aikuisiässä huomattavasti eikä huippua ole vielä 19 ikävuoteen mennessä saavutettu. Suomen ikäryhmien PIAAC II -tulokset vahvistavatkin käsitystä, että oppiminen ei lopu peruskouluun tai edes toisen asteen koulutukseen. Moni nuori aikuinen kouluttautuu tai siirtyy työelämään kyseisessä iässä ja kehittää edelleen taitojaan aktiivisesti. Ei ole sattumaa, että koulutus ja ammatti olivat PIAAC II -tutkimuksessa aikuisten taitoja voimakkaammin selittävät tekijät. Kun ajallisen vertailun perusteella vielä havaittiin, että PIAAC II -tutkimuksen 16–19-vuotiaat omasivat paremman luku- ja numerotaidon kuin PIAAC I -tutkimuksen vastaava, tässä tutkimuksessa 27–30-vuotiaana erinomaisia tuloksia saavuttanut ikäryhmä, voitaneen 16–19-vuotiaiden suomalaisaikuisten tiedonkäsittelyn perustaitoihin suhtautua luottavaisesti.

Nuorten aikuisten lisäksi toinen kiinnostava ikäryhmä on iäkkäämmät aikuiset, joiden taidoista on usein oltu julkisessa keskustelussa huolissaan etenkin digitalisaation ja yhteiskuntaan osallistumisen asiayhteyksissä. PIAAC-tutkimusten valitettava rajoitus on kuitenkin se, että iäkkäimmät tutkimukseen osallistuvat aikuiset ovat vain 65-vuotiaita. Joka tapauksessa tutkimus tuotti arvokasta tietoa 50–65-vuotiaiden taidoista, mikä on tärkeää esimerkiksi työurien pidentämistä koskevan tavoitteen kannalta. Lisäksi 50–65-vuotiaiden taidot kertovat heidän mahdollisuustaan osallistua täysipainoisesti yhteiskuntaan myös tulevaisuudessa. Yksi Suomen PIAAC II -tulosten isoimpia ilonaiheita olikin se, että 50–65-vuotiaiden taidot olivat selvästi parempia kuin samanikäisillä 2010-luvun alussa.

PIAAC I -tutkimuksessa Suomen ikäryhmien väliset erot taidoissa olivat OECD-maiden suurimmat (Malin ym. 2013; OECD 2013). Tätä selitettiin esimerkiksi sillä, että toisin kuin nuorimmat tutkimukseen osallistuneet, suurin osa vanhimpien ikäryhmien aikuisista ei ollut käynyt läpi suomalaista peruskoulua (Malin ym. 2013; OECD 2013). PIAAC II -tutkimuksessa tällaisia aikuisia oli enää pääasiassa vain 60–65-vuotiaiden ikäryhmässä, joka menestyikin tutkimuksessa selvästi heikommin kuin heitä nuoremmat 50–59-vuotiaat. Erot 60–65- ja 50–59-vuotiaiden välillä olivat PIAAC II -tutkimuksessa paljon suurempia kuin PIAAC I -tutkimuksessa. Tämä tukee osaltaan näkemystä, että peruskoulu on antanut vahvan ja pitkälle aikuisikään kantavan pohjan perustaitojen kehittämiseksi.

Suomessa sukupuolen merkitys aikuisten taidoille ei ollut PIAAC II -tutkimuksessa kovin merkittävä, kuten se ei ollut myöskään PIAAC I -tutkimuksessa (Malin ym. 2013). PIAAC II -tutkimuksessa ei siis havaittu PISA-tutkimuksista tuttua kehitystä, jossa Suomessa naiset olisivat kaikissa taitoalueissa, myös matematiikassa, miehiä etevämpiä (Hiltunen ym. 2023). Lievää sukupuolittumista PIAAC-tutkimuksen eri taitoalueissa on kuitenkin tähänkin asti nähty. Naiset pärjäsivät lukutaidossa keskimäärin miehiä paremmin molemmissa PIAAC-tutkimuksissa, kun taas numerotaidossa miehet pärjäsivät molemmissa PIAAC-tutkimuksissa keskimäärin naisia paremmin. Nämä erot olivat kuitenkin pysyneet vakaina 2010-luvun alusta tähän tutkimukseen. Adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa naisten ja miesten välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Keskimääräisten taitopistemäärien sijaan Suomen naisia ja miehiä vaikuttaa ennemminkin erottavan se, miten tasaisesti taidot ovat jakaantuneet. Miehillä osaamisen vaihtelu oli naisia suurempaa kaikilla taitoalueilla. Miehiä oli keskimäärin naisia enemmän korkeimmilla ja matalimmilla suoritustasoilla, kun taas naisia oli miehiä enemmän keskimmaisilla suoritustasoilla.

PIAAC-tulosten perusteella miesten osaaminen on peruskoulun jälkeen parantunut suhteessa naisten osaamiseen: PISA-tutkimuksissa havaittu lukutaitoero on kaventunut, ja numerotaidossa miehet menestyivät naisia paremmin, kun PISA-tutkimuksissa ero matematiikan osaamisessa oli päinvastainen. Siten voi olla niin, että miehet onnistuvat myöhemmässä elämässään kirimään peruskoulun aikana syntyneitä eroja umpeen. Varmuutta asialle ei kuitenkaan saada, sillä PIAAC ja PISA ovat eri tutkimuksia, joiden tuloksia ei voi suoraan vertailla keskenään (Lundetræ ym. 2014).

Asuinpaikan osalta PIAAC II -tutkimuksen tulokset olivat yhteneväisiä PIAAC I -tutkimuksen ja PISA-tutkimusten tulosten kanssa: Helsingissä ja Uudellamaalla asuvilla aikuisilla oli keskimäärin paremmat taidot kuin muualla Suomessa asuvilla. Maantieteellinen suuralue on taitojen kannalta kiinnostava taustatekijä pääasiassa siksi, että alueet voivat erota toisistaan niiden tarjoamissa mahdollisuuksissa kehittää ja ylläpitää taitoja. Käytännössä tähän vaikuttaa esimerkiksi se, minkälaisia

työpaikkoja, formaalia ja non-formaalia koulutusta sekä harrastusmahdollisuuksia alueella on saatavilla. Pelkistä pistemäärien keskiarvoista tai suoritustasojakaumista on kuitenkin haastavaa tehdä tällaisia alueen tarjoamia mahdollisuuksia koskevia johtopäätöksiä, sillä eri alueilla asuvat väestöt eroavat suuresti toisistaan. Etenkin suurimmissa kaupungeissa asuu muuta Suomea enemmän korkeasti koulutettuja ja nuoria opiskelevia aikuisia, koska työpaikat, yliopistot ja oppilaitokset ovat keskittyneet kaupunkeihin (Nori ym. 2021; Saari ym. 2016; Sutela ym. 2016). Nuorten kaupunkeihin muuton seurauksena maaseudulla asuvan väestön ikä on keskimäärin kaupungeja korkeampi, ja väestön keskimääräinen koulutustaso on maaseudulla muuta Suomea matalampi. Vaikka Suomen suurimmat kaupungit jakautuivatkin tutkimuksen suuraluokituksessa lukumäärältään varsin tasaisesti eri alueille, näkyi tämä ilmiö etenkin Helsinki-Uusimaan muita suuralueita paremmissa tuloksissa. Toisaalta tarkastelusta puuttuivat ne aikuiset, jotka eivät pystyneet tekemään taustakyselyä ja tehtäviä suomen tai ruotsin kielellä. Koska maahanmuutto on keskittynyt etenkin pääkaupunkiseudulle, paransi tämä todennäköisesti Helsinki-Uusimaan tulosta suhteessa muihin suuralueisiin ja pienensi havaittua osaamisen vaihtelua todellisesta.

### 8.3 Perhetaustan ja koulutuksen merkitys perustaidoille huomattava

Ilmainen koulutus ja koulutusjärjestelmän umpikujien poistaminen ovat luoneet Suomessa mahdollisuuksien tasa-arvoa, mutta tämä ei ole poistanut sosioekonomisen taustan merkitystä kasvulle ja koulutukseen osallistumiselle. Vielä vuosituhanen vaihteessa sosioekonomisen taustan yhteys peruskouluikäisten osaamiseen oli selvästi OECD-maiden keskitasoa heikompi, mutta sen jälkeen sosioekonomisen taustan merkitys osaamisen vaihtelun selittäjänä on vähitellen, mutta kuitenkin systemaattisesti, kasvanut (Hiltunen ym. 2023). Samalla ymmärrys lähipiirin tuomien esikuvien, arvostusten ja tuen merkityksestä yksilön valintojen ohjaajina ja mahdollisuuksien määrittäjinä on myös kasvanut. Taidot, kuten koulutuskin, vaikuttavat olevan yhä enemmän yhteydessä sosioekonomiseen taustaan. Kysymys aikuisten sosioekonomisen taustan ja tiedonkäsittelyn perustaitojen välisestä yhteydestä on kiinnostava, sillä vanhempien merkityksen yksilön elämälle voisi ajatella vähenävän aikuisuudessa, kun elinpiiri tyypillisesti laajenee lapsuuteen verrattuna. PIAAC II -tutkimus kuitenkin osoitti, että sosioekonomisen taustan yhteys taitoihin seuraa suomalaisia pitkälle aikuisuuteen. Tämä näkyi kaikissa kolmessa sosioekonomista taustaa kuvaavassa muuttujassa ja niiden selitysasteissa. Aikuiset pärjäsivät

keskimäärin sitä paremmin kaikissa taitoalueissa, mitä korkeampi koulutus vähintään toisella vanhemmalla oli, mitä korkeammassa ammattiasemissa vanhemmat olivat ja mitä enemmän nuoruuden kodissa oli kirjoja.

Kieli- ja maahanmuuttotaustan yhteys tiedonkäsittelyn perustaitojen hallintaan on hankala arvioitava. Koska taitoja on välttämättä mitattava jollain kielellä, ovat kohdemaan valtakielet kustannustehokas vaihtoehto. Tämä johtaa kuitenkin siihen, että PIAAC-tutkimusten kaltaisissa arvioinneissa puutteellinen kielitaito voi rajoittaa tiedonkäsittelyn perustaitojen osoittamista merkittävästi, ja aikuisen todelliset taidot jotain muuta kieltä käytettäessä jäävät pimentoon. Jos oletetaan, että suomalaisen yhteiskuntaan osallistumiseen tarvitaan suomen tai ruotsin kieltä, PIAAC-tutkimuksessa saadut tulokset kuvaavat varsin luotettavasti kieltä puutteellisesti osaavan aikuisen mahdollisuuksia osallistua suomalaisen yhteiskuntaan. Tosin tämä ei globalisoituneessa Suomessa pidä enää täysin paikkaansa. Monissa työpaikoissa, ravintoloissa ja muiden ihmisten kanssa asioidessa voi pärjätä esimerkiksi englannin kielellä. Etenkin tämä pätee internetissä, missä suuri osa verkkosivustoista on saatavilla myös englanniksi. Myös viranomaiset tuottavat yhä kattavammin sisältöjään englanniksi ja mahdollisesti muillakin kielillä. Tästä näkökulmasta arvioinnin saatavuutta vain suomeksi tai ruotsiksi voi pitää PIAAC-tutkimuksen rajoituksena. Kun arviointi tapahtui suomen tai ruotsin kielellä, lähes puolella maahanmuuttotaustaisista aikuisista oli puutteelliset tiedonkäsittelyn perustaidot. Tämä näkyi tuloksissa kieli- ja maahanmuuttotaustan korkeina osaamisen vaihtelun selitysprosentteina. Vaikka suomen tai ruotsin kielen hallitseminen varmasti edesauttaa suomalaisessa yhteiskunnassa toimimista, ei tämän tutkimuksen tulosten perusteella kannata tehdä liian pitkälle meneviä, muunkielisten aikuisten mahdollisuuksia koskevia johtopäätöksiä. Toisaalta on kuitenkin ilahduttavaa, että maahanmuuttotaustaisissa oli myös paljon suomen- tai ruotsinkielisessä PIAAC-arvioinnissa hyvin menestyneitä aikuisia. Lähes joka viides korkeintaan viisi vuotta Suomessa asuneista aikuisista ylsi vähintään hyvälle luku- ja numerotaidon tasolle ja yli viisi vuotta Suomessa asuneilla vastaava osuus oli jo noin neljännes lukutaidossa ja kolmannes numerotaidossa.

Koulutustausta oli PIAAC II -tutkimuksessa yksi voimakkaimmin suomalaisten aikuisten osaamiseroja selittävä tekijä. Kaiken kaikkiaan suomalaisten 16–65-vuotiaiden koulutustaso oli PIAAC II -aineiston perusteella noussut 2010-luvun alusta, mikä näkyi ennen muuta korkeintaan perusasteen suorittaneiden osuuden pienenemisenä ja yliopistotutkintojen tai ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneiden osuuden kasvamisena. Koska koulutustausta selitti osaamiseroja niin vahvasti, voidaan arvioida, että koulutustason nousu oli yksi tärkeimmistä Suomen hyviin keskimääräisiin tuloksiin vaikuttaneista tekijöistä. PIAAC I -tutkimukseen verrattuna korkeintaan perusasteen suorittaneiden 50–65-vuotiaiden osuus oli laskenut

kohdejoukossa huimasti. Toinen keskeinen ero 50–65-vuotiaiden välillä PIAAC I ja PIAAC II -tutkimuksissa oli se, että niillä tämän ikäryhmän aikuisilla, jotka edelleen olivat pelkän perusasteen koulutuksen varassa PIAAC II -tutkimuksessa, tuo perusaste oli suurimmalla osalla käyty peruskoulussa eikä sitä edeltäneissä kansa-, kansalais- tai keskikoulussa. Vaikka 2000-luvun alun ensimmäisen PISA-tutkimuksen myötä suomalainen peruskoulu vaikutti hetkessä muuttuneen huonosta erinomaiseksi, todellisuudessa se oli ollut laadukas jo pitkään ennen kuin peruskoulun päättävien nuorten taitoja alettiin kansainvälisesti vertailla. Peruskoulun eteen tehdyn työn hedelmiä poimitaan yhä PIAAC II -tutkimuksen tuloksissa ja suomalaisen yhteiskunnan arjessa.

Koulutustaustan sekä lukutaidon, numerotaidon ja adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon suoritusasteiden välisessä yhteydessä oli Suomessa merkillepantavaa etenkin ylioppilastutkinnon tai ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon ja ylioppilastutkinnon suorittaneiden aikuisten suuret osuudet kaikkien taitoalueiden korkeimmilla suoritusasteilla. Opiskeluvuosien määrään nähden etenkin suomalaisen lukiokoulutuksen suorittaneet erottautuivat edukseen. Kansainvälisesti vertailtuna Suomen toisen asteen tutkinnon (amatillinen tai ylioppilastutkinto) suorittaneet olivat keskimäärin taitavampia kuin korkeakoulutetut aikuiset jopa 19 maassa. PIAAC II -tutkimuksen tulokset ovat siten osaltaan muistutus siitä, että muodollisen koulutustason, koulutuksen keston ja sen tuottaman osaamisen vertaaminen eri maiden välillä ei ole suoraviivaista.

PIAAC II -tutkimuksessa toistui PIAAC I -tutkimuksen tulos, jossa korkeintaan ylioppilastutkinnon ja korkeintaan amatillisen tutkinnon suorittaneiden välillä oli huomattava ero tiedonkäsittelyn perustaitojen tasossa, vaikka kummankin koulutuksen suunniteltu suoritusaste on mitoitettu melko samanpituisiksi, keskimäärin noin kolmeksi vuodeksi. Lukioon hakeutuneilla on kuitenkin myös keskimäärin ammattikoululaisia parempi opintomenestys peruskoulussa ja myös vanhempien koulutustausta on heillä keskimäärin korkeampi. Myöskään amatillisen koulutuksen työelämäpainotteisten ja alakohtaisen osaamisen painotuksen vuoksi tulos ei ole yllättävä. Tulosta selittääkin osin näiden koulutusten erilainen rooli koulutusjärjestelmässämme. Siinä missä amatillisen koulutuksen jälkeen siirrytään usein työelämään alakohtaisten taitojen oppimisen jälkeen, toimii lukio useammin välietappina korkeakoulutukseen ja palvelee siten nimenomaan tiedonkäsittelyn perustaitojen kehittämistä.

Lisäksi huomattava osa PIAAC-tutkimukseen osallistuneista, korkeintaan lukiokoulutuksen suorittaneista opiskeli jo korkeakoulussa, mutta ei ollut tutkimusajan kohtana vielä ehtinyt suorittaa valmistavaa korkeakoulututkintoa. Ylioppilastutkinnon korkeimpana tutkintona suorittaneiden joukko oli siten keskimäärin paljon

nuorempi kuin ammatillisen koulutuksen käyneiden joukko, johon mahtuu monen ikäisiä aikuisia. Korkeintaan toisen asteen ammatillisen tutkinnon suorittaneista jopa 13–17 prosenttia omasi yhteiskuntaan osallistumisen kannalta puutteelliset taidot, taitoalueesta riippuen. Tämä heikentää heidän mahdollisuuksiaan jatkaa korkeakoulutukseen. Siten Suomessa lienee syytä käydä edelleen keskustelua siitä, missä määrin ammatillisen koulutuksen tulee kehittää opiskelijoidensa laaja-alaisia taitoja kuten tiedonkäsittelyn perustaitoja, varsinkin kun oppivelvollisuus velvoittaa kaikki alle 18-vuotiaat osallistumaan toisen asteen koulutukseen. Tässä yhteydessä on kuitenkin hyvä muistaa, että PIAAC-tutkimus keskittyy vain perustaitoihin eikä kouluttautumalla hankittuun erityisosaamiseen tai alakohtaiseen osaamiseen, vaikkakin ensimmäinen antaa usein jälkimmäisen kehittymiselle erinomaiset edellytykset.

Niin Suomessa kuin kansainvälisestikin formaali koulutus on yksi tärkeimmistä konteksteista tiedonkäsittelyn perustaitojen kehittymiselle. Koska Suomessa ei ole erikseen oppiaineita nimeltä lukutaito, numerotaito tai adaptiivinen ongelmanratkaisutaito, eivät tulokset kuitenkaan suoraan kerro koulutusjärjestelmämme laadusta (Rautopuro 2024). Vaikka tämä pätee PISA-tutkimukseen, pätee se vielä selvemmin PIAAC-tutkimukseen, johon osallistuneilla aikuisilla on ollut enemmän aikaa oppia näitä taitoja muissakin konteksteissa, kuten työelämässä ja vapaa-ajaltaan. Formaalin koulutuksen merkityksen aikuisten oppimiselle ovat viime vuosina haastaneet muunlaiset oppimisen muodot, kuten jatkuvalle oppimiselle ominaiset nonformaalit koulutukset. Yhteiskunnan digitaalisen murroksen myötä käännyimme arjessamme yhä enemmän internetin kasvavan tietovarannon puoleen oppiaksemme uutta. Erilaiset yksityisten koulutuspalvelujen tarjoajien järjestämät verkkokurssit ja YouTube-tutoriaalit ovatkin isolle osalle suomalaisia arkisia oppimisympäristöjä. Tietotulvan kasvaessa ja uusien teknologisten apuvälineiden ja tekoälyn hyödyntämisen myötä työssä ja työn ohessa jatkuvan oppimisen merkitys kasvaa.

## 8.4 Perustaidot luovat pohjaa jatkuvalle oppimiselle

Viime vuosikymmenen aikana aikuiskoulutuksen merkitys on julkisessa keskustelussa korostunut jatkuvan oppimisen mahdollistajana. Aihe on Suomessa erityisen ajankohtainen, sillä aiemmin aikuisten osallistumista koulutukseen tukenut aikuis-koulutustuki lakkautettiin 1.8.2024 alkaen. Sosiaali- ja terveysministeriön nimittämä työryhmä on jättänyt loppuraportin korvaavan mallin luomiseksi ja erilaisten aikuiskoulutuksen rahoitusmallien tarkastelemiseksi (Sosiaali- ja terveysministeriö 2024). PIAAC II -tutkimuksen perusteella suomalaiset olivat osallistuneet ahkerasti

ei-tutkintoon-johtavaan aikuiskoulutukseen tutkimusta edeltävän vuoden aikana, ja koulutukseen osallistuneiden perustaidot olivat keskimäärin parempia kuin niillä, jotka eivät olleet osallistuneet.

Lähtökohtaisesti yksittäiseen ja mahdollisesti lyhyeen koulutukseen osallistuminen on voinut kehittää koko elinkaaren ajan kehittyneitä perustaitoja vain rajallisesti. Tuloksessa ei ole niinkään tärkeää yksittäiseen koulutukseen osallistuminen vaan se, mistä koulutukseen osallistuminen pohjimmiltaan kertoo: motivaatiosta kouluttautua. Jos siis aikuinen on osallistunut viimeisen vuoden aikana aikuiskoulutukseen, voidaan aineiston perusteella pitää todennäköisenä, että hän on osallistunut siihen aiemminkin. Halu osallistua aikuiskoulutukseen on taitojen kehittymisen kannalta ratkaisevaa, sillä se kasvattaa suoritettujen koulutusten kumulatiivista määrää ja voi siten luoda pysyvää muutosta aikuisen perustaitoihin. Toisaalta Suomessakin juuri korkeasti koulutetuille aikuisille tarjotaan työelämässä enemmän aikuiskoulutukseen osallistumisen mahdollisuuksia: elämänsä aikana he osallistuvat kumulatiivisesti keskimäärin lähes kokonaisen henkilötyövuoden verran työhön liittyvään aikuiskoulutukseen, kun vastaava kesto on korkeintaan toisen asteen suorittaneilla vain neljännes tästä (OECD 2020).

PIAAC II -tutkimuksen perusteella aikuiskoulutukseen osallistuminen oli liittynyt suomalaisilla useimmiten juuri työhön, ja työnantaja oli useimmiten maksanut koulutukseen osallistumisen. Lisäksi tällaista koulutusta saavat kaikkein eniten korkeasti koulutetut työntekijät. Tämä tukee päätelmää, jonka mukaan aikuiskoulutukseen osallistuvat eniten ne, joilla todennäköisesti on jo ennestään vahvat perustaidot (Hovdhaugen & Opheim 2018). Aikuiskoulutus ei siten näytä ainakaan täysin tavoittavan niitä ryhmiä, jotka saattaisivat tarvita sitä eniten. Tämä johtaakin helposti nurinkuriseen, perustaitojen polarisaatiota ruokkivaan tilanteeseen, jossa kouluttautumista eniten tarvitsevat aikuiset eivät hakeudu koulutukseen ja jo valmiiksi vahvat taidot omaavat aikuiset kehittävät taitojaan entisestään.

Vaikka tiedonkäsittelyn perustaidoista voidaan ajatella olevan hyötyä jokaisessa työssä, on kuitenkin selvää, että joissakin töissä niitä tarvitaan toisia enemmän. Siksi tiedonkäsittelyn perustaitojen tarve vaihtelee oletettavasti hyvinkin paljon esimerkiksi työnantajasektorista, toimialasta, ammattiryhmästä, työyhteisöstä ja tehtävänkuvasta toiseen. Tämä heijastuu myös ammattiryhmien, työnantajasektoreiden ja toimialojen tuloksiin tässä tutkimuksessa. Perustaitojen, työllisyyden ja toimialojen välisten yhteyksien ymmärtämiseen tarvitaankin tarkempaa analyysiä kuin mitä tässä raportissa on esitetty. Esimerkiksi pääasiallinen toiminta kytkeytyy vahvasti vastaajan ikään ja ammattiryhmä taas koulutukseen. Eri toimialoille työllistyneiden erot tiedonkäsittelyn perustaidoissa taas vastannevat toimialojen ammattirakenteiden koulutusvaatimuksia esimerkiksi siten, että mikäli tietyn toimialan tehtävät

edellyttävät korkeaa koulutusta niin se heijastuu myös tällä toimialalla työskentelevien tuloksiin tässä tutkimuksessa. Suomessa työmarkkinat ja koulutus ovat myös voimakkaasti sukupuolen mukaan eriytyneitä, mikä heijastunee myös toimialakoh-taisiin tuloksiin.

Aikuisten taitojen ja työssä vaadittujen taitojen vastaavuuden näkökulmasta aikuisten kokemat puutteet liittyivät usein etenkin uuteen teknologiaan kuten tietojenkäsittelyyn ja -ohjelmistoihin, mutta myös koneisiin ja laitteistoihin sekä kieliin. Taitojen kehittämisen tarpeet vaativat jatkossa huomiota ja reagointia koulutuksen suunnittelijoilta sekä työorganisaatioiden henkilöstön kehittämisestä vastaavilta (Green 2024). Työllisistä noin joka viides koki taitonsa riittämättömiksi, ja he nostivat esille puutteet juuri näissä taidoissa, jotka liittyvät yhtäältä teknologisen murrokseen ja toisaalta yhteiskunnan ja työelämän kansainvälistymiseen.

Jotta tiedonkäsittelyn perustaidoista olisi hyötyä sekä yksilölle itselleen että laajemmin suomalaiselle yhteiskunnalle, niitä tulee käyttää. PIAAC-tuloksissa olikin ilahduttavaa, että suomalaiset käyttivät taitojaan kansainvälisesti vertailtuna aktiivisesti, eikä edes vapaa-ajan kirjojen lukeminen vastoin yleistä odotusta ollut koko aikuisväestön tasolla vähentynyt. Varsinkin urheilumaailmassa pidetään itsestään selvyytenä, että taitojen harjoittaminen kehittää niitä, mutta kognitiivisten taitojen tapauksessa tästä keskustellaan vähemmän. Tutkimuksen tulokset kuitenkin osoittavat, että harvoin taitojaan työssään tai vapaa-ajalla käyttävien aikuisten taidot olivat selvästi keskimääräistä heikompia. Toisaalta tiedonkäsittelyn perustaitojen aktiivinen käyttö kertoo myös siitä, että aikuiset tarvitsevat niitä arjessaan jatkuvasti, minkä takia niiden tutkimista on pidettävä tärkeänä.

## 8.5 Perustaidot tukevat hyvinvointia ja luottamusta Suomessa

Perustaitojen yhteys ihmisten hyvinvointiin oli ilmeinen. Aikuiset, joilla oli puutteelliset tiedonkäsittelyn perustaidot, olivat harvemmin tyytyväisiä elämäänsä kuin aikuiset muissa suoritustasoryhmissä. Keskimäärin suomalaiset olivat kuitenkin yleisemmin tyytyväisiä elämäänsä kuin aikuiset missään muussa osallistujamaassa. Terveytensä suomalaiset sen sijaan kokivat harvemmin erittäin hyväksi tai erinomaiseksi kuin aikuiset osallistujamaissa keskimäärin. Sosiaali- ja terveystalvet ovat Suomessa olleet vuosia myllerryksen keskellä, mutta tämän tuloksen selittämiseen se tuskin yksin riittää. PIAAC II -aineisto kerättiin vuosina 2022–2023, jolloin koronaviruspandemian vaikein ajanjakso oli jo ohi. Pandemialla ja siihen liittyneellä eristäytymisen lisääntymisellä on kuitenkin voinut olla suomalaisten

terveyteen moninaisia ja pitkäaikaisia terveysvaikutuksia, joita ei ole vielä kokonaisuudessaan kartoitettu (Kestilä ym. 2022). Saman voi kuitenkin sanoa pätevän yhtä lailla muihinkin osallistujamaihin, joten sekään ei yksin riitä selitykseksi sille, että suomalaiset kokivat terveytensä keskimäärin huonommaksi kuin monessa muussa maassa asuneet.

Tiedonkäsittelyn perustaitojen hallinta oli selvästi positiivisessa yhteydessä koettuun terveyteen: mitä paremmat perustaidot, sitä todennäköisemmin aikuinen koki terveytensä erittäin hyväksi tai erinomaiseksi. Yksiselitteistä syytä tälle tulokselle ei PIAAC II -aineistosta saada, mutta useita uskottavia selityksiä ilmiölle löytyy. Erinomaiset tiedonkäsittelyn perustaidot omaavat aikuiset saattavat esimerkiksi kyetä hyödyntämään saatavilla olevaa terveystietoa muita tehokkaammin, osata navigoida paremmin paikoin monimutkaisessa terveydenhuoltojärjestelmässämme, työskennellä harvemmin terveysriskejä sisältävissä ammateissa ja ansaita keskimääräistä enemmän pystyen siten myös ostamaan terveellisempää ruokaa ja yksityisiä terveyspalveluja. Kuten luvussa 5 kuvataan, erinomaiset taidot omaavat aikuiset olivat keskimääräistä useammin työllisiä, mikä myös avaa heille pääsyn työterveydenhuollon piiriin. Tiedonkäsittelyn perustaitojen ja terveyden yhteys voi myös olla kaksisuuntainen: hyvä terveys ja toimintakyky mahdollistavat taitojen jatkuvan kehittämisen ja ylläpitämisen, kun taas heikko terveys voi toimia tälle hidasteena.

Koetun terveyden lisäksi perustaidot olivat yhteydessä kokemukseen poliittisista vaikutusmahdollisuuksista. Joka kolmas suomalainen koki poliittiset vaikutusmahdollisuutensa hyvinä. Vaikka tämä voi tuntua osuudelta, jossa olisi parannettavaa, oli se kuitenkin kansainvälisesti vertailtuna osallistujamaiden suurimpia. Mukana oli useita eurooppalaisia osallistujamaita, jotka eivät yltäneet edes neljännekseen tästä osuudesta, kuten Ranska, Italia ja Kroatia. Tiedonkäsittelyn perustaidoilla ja koetuilla poliittisilla vaikutusmahdollisuuksilla oli Suomessa selvä positiivinen yhteys. Yksi luonnollinen selitys tälle voi olla se, että poliittinen järjestelmä on maassa kuin maassa hyvin monimutkainen kokonaisuus, jossa toimiminen vaatii paljon erilaisen tiedon käsittelyä ja hallintaa. Demokratian kannalta on joka tapauksessa ilahduttavaa, että puutteellisetkin taidot omanneet aikuiset Suomessa pitivät vaikutusmahdollisuuksiaan varsin laajalti hyvinä. Ainoastaan Sveitsissä vielä suurempi osuus puutteellisetkin taidot omanneista koki pystyvänsä vaikuttamaan hallinnon toimiin. Tilannetta voi pitää huolestuttavampana esimerkiksi Unkarissa, jossa tiedonkäsittelyn perustaidoilta parhaat aikuiset uskoivat kaikkein vähiten voivansa vaikuttaa hallinnon toimintaan.

Muiden Pohjoismaiden tapaan Suomessa asuvien aikuisten luottamus kanssaihmiin oli kansainvälisesti vertailtuna äärimmäisen korkeaa. Luottamus lisäksi parani tiedonkäsittelyn perustaitojen tason myötä. Kysymys on varsin ajankohtainen

aikana, jolloin erilaiset salaliittoteoriat, äärimielipiteet ja informaatiovaikuttaminen ovat nostaneet useissa länsimaissa, Suomessakin, päätään. Sosiaalinen luottamus ja tiedonkäsittelyn perustaidot ovat ilmiön kannalta keskeisiä tekijöitä. Salaliittoteorioista opitaan yleensä internetistä löytyvää tietoa käsittelemällä. Jos aikuinen on tyytymätön elämäänsä, ei koe voivansa vaikuttaa hallintoon, ei luota muihin ihmisiin ja omaa puutteelliset tiedonkäsittelyn perustaidot, on hän todennäköisesti alttiimpi äärimielipiteille ja kaikenlaiselle informaatiovaikuttamiselle. Tämä tekee asiasta myös kansallisen turvallisuuskysymyksen.

Perustaidoilla oli myös voimakas yhteys suomalaisten ansiotuloihin. Vähintään erinomaisen numerotaidon omaavat aikuisista jopa yli 40 prosenttia sijoittui Suomen ylimpään tuloneljännekseen. Puutteellisen numerotaidon omaavista taas noin puolet sijoittui alimpaan tuloneljännekseen. Miehet ja naiset eivät kuitenkaan hyödy perustaidoistaan rahallisesti yhtä paljon. Ainoastaan puutteelliset taidot omaavat miehet ja naiset ansaitsevat lähes saman verran. Numerotaidon parhailla osaajilla naisten euro oli ainoastaan 76 senttiä. Suomalaisessa työelämässä on siis edelleen paljon rakenteellista epätasa-arvoa.

Tiedonkäsittelyn perustaitojen näkökulmasta Suomen 16–65-vuotias aikuisväestö on keskimäärin hyvässä asemassa vastaamaan globaaleihin haasteisiin kuten työelämän murrokseen, ilmastonmuutokseen ja informaatiovaikuttamiseen. Vaikka Suomen keskimääräiset tulokset olivat erinomaisia, oli Suomessa kuitenkin myös aikaisempaa enemmän hyvin heikot perustaidot omaavia. Arviolta 310 000 työikäistä aikuista omai puutteelliset taidot kaikissa kolmessa taitoalueessa. Sillä, min-kälaisesta perheestä aikuinen tuli, oli edelleen liian suuri merkitys taitojen kannalta. Tutkimuksen tulokset osoittivat, että tiedonkäsittelyn perustaitoihin kannattaa niin yhteiskunnan kuin yksilön itse panostaa. Ne luovat edellytyksiä jatkuvalla oppimiselle sekä yksilöiden ja yhteiskuntien hyvinvoinnille ja menestykselle.

## LÄHTEET

- Billett, S., Choy, S., & Salling Olesen, H. (2023). Policies and practices for sustaining employability through worklife learning. Teoksessa S. Billett, H. S. Olesen, & L. Filliettaz (toim.), *Sustaining employability through work-life learning: Practices and policies* (ss. 23–52). Springer Nature Singapore.
- Binkley, M., O. Erstad, J. Herman, S. Raizen, M. Ripley, M. Miller-Ricci, & Rumble, M. (2012). Defining Twenty-first Century Skills. Teoksessa P. Griffin, B. McGraw, & E. Care (toim.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (ss. 17–66). Springer.
- De Vos, A., Dujardin, J. M., Gielens, T., & Meyers, C. (2016). *Developing sustainable careers across the lifespan: European Social Fund Network on Career and AGE* (Age, Generations, Experience). Springer.
- European Council. (2018). Council recommendation of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning (2018/C 189/01). [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01))
- European Union. (2008). *European Qualifications Framework*. <https://europa.eu/europass/en/europass-tools/european-qualifications-framework>
- Frey, C. A., & Osborne, M. A. (2015). *Technology at work: The future of innovation and employment*. Oxford Martin School. University of Oxford. [http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/Citi\\_GPS\\_Technology\\_Work.pdf](http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/Citi_GPS_Technology_Work.pdf)
- Green, A. (2024). *Artificial intelligence and the changing demand for skills in the labour market*. OECD Artificial Intelligence Papers, No. 14. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/88684e36-en>.
- Haapakorpi, A., Järvensivu, A., Kauhanen, M., & Melin, H. (2022). Monista lähteistä ansainta, muuttuva työelämä ja yhteiskuntapolitiikan haasteet. Teoksessa A. Järvensivu, & A. Haapakorpi, (toim.), *Monimuotoinen ansiotyö: Näkökulmia monista lähteistä ansaintaan* (ss. 150–160). Tampere University Press. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-359-040-3>
- Hanhike, T. & Korhonen, J. (2022). Digitaalinen osaaminen työelämässä. *Työpoliittinen aikakauskirja*, 65(3), 70–73.

- Hauben, H., Lenaerts, K., & Waeyaert, W. (2020). *The platform economy and precarious work*. Publication for the committee on Employment and Social Affairs, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, European Parliament, Luxembourg, 29.
- Hienonen, N., Nilivaara, P., Saarnio, P., Vainikainen, M.-P. (Toim.) (2022). *Laaja-alainen osaaminen koulussa. Ajattelijana ja oppijana kehittyminen*. Gaudeamus.
- Hiltunen, J., Ahonen, A., Hienonen, N., Kauppinen, H., Kotila, J., Lehtola, P., Leino, K., Lintuvuori, M., Nissinen, K., Puhakka, E., Sirén, M., Vainikainen, M.-P., & Vettenranta, J. (2023). *PISA 2022 ensituloksia*. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisu, 49. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-949-3>
- Hovdhaugen, E., & Opheim, V. (2018). Participation in adult education and training in countries with high and low participation rates: demand and barriers. *International Journal of Lifelong Education*, 37(5), 560–577. <https://doi.org/10.1080/02601370.2018.1554717>
- Howieson, D. B. (2015). Cognitive skills and the aging brain: what to expect. *Cerebrum December 1.: the Dana forum on brain science*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27408669/>
- Isacsson, A., Salonen, A.O., & Guiland, A. (2016). Transversaalit taidot ammattikorkeakoulun mahdollisuutena. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja*, 18(4), 61–67.
- Jehkonen, M., Saunamäki, T., Paavola, L., & Vilkki, J. (2015). *Kliininen neuropsykologia*. Helsinki: Duodecim.
- Kestilä, L. Kapiainen, S. Mesiäislehto, M. & Rissanen, P. (2022). *Covid-19-epidemiaan vaikutukset hyvinvointiin, palvelujärjestelmään ja kansantalouteen: Asiantuntija-arvio, kevät 2022*. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-865-1>
- Kotamäki, M. (2020) Maahanmuutto - uhka vai mahdollisuus. Teoksessa T. Suorsa (toim.), *Kestävän väestönkehityksen Suomi. Väestöliiton väestöpoliittinen raportti* (ss. 119–155). Väestöliitto. <https://www.vaestoliitto.fi/verkkajulkaisut/kestavan-vaestonkehityksen-suomi/#publication-content>
- Linnakylä, P., Malin, A., Blömqvist, I. & Sulkunen, S. (2000). *Lukutaito työssä ja arjessa. Aikuisten kansainvälinen lukutaitotutkimus Suomessa*. Koulutuksen tutkimuslaitos, Jyväskylän yliopisto.
- Lu, Y., Zheng, H., Chand, S., Xia, W., Liu, Z., Xu, X., ... & Bao, J. (2022). Outlook on human-centric manufacturing towards Industry 5.0. *Journal of Manufacturing Systems*, 62, 612–627.

- Lundetræ, K., Sulkunen, S., Gabrielsen, E., & Malin, A. (2014). A comparison of PIAAC and PISA results. Teoksessa A. Malin (toim.), *Associations between age and cognitive foundation skills in the Nordic countries*, (ss. 171–187). Jyväskylän yliopisto, Koulutuksen tutkimuslaitos. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-5959-3>
- Malin, A., Sulkunen, S., & Laine, K. (2013). *Kansainvälisen aikuistutkimuksen ensituloksia*. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja, 19. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-237-1>
- Mentzas, G., Hribernik, K., Stahre, J., Romero, D., & Soldatos, J. (2024). Human-Centered Artificial Intelligence in Industry 5.0. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 7, 1429186.
- Nedelkoska, L., & Quintini, G. (2018). *Automation, skills use and training*. OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 202. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/2e2f4eea-en>
- Nori, H., Juusola, H., Kohtamäki, V., Lytinen, A., & Kivistö, J. (2021). *Korkeakoulutuksen saavutettavuus ja tasa-arvo Suomessa ja verrokkimaissa: GATE-hankkeen loppuraportti*. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja, 12. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-057-8>
- OECD. (2013). *OECD skills outlook: First results from the survey of adult skills*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264204256-en>
- OECD. (2019). *OECD employment outlook: The future of work*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9ee00155-en>
- OECD. (2020). *PIAAC Thematic Review on Adult Learning*. OECD Education Working Papers, 223. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/864d2484-en>.
- OECD. (2021). *The assessment frameworks for cycle 2 of the Programme for the International Assessment of Adult Competencies*. OECD Skills Studies. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/4bc2342d-en>.
- OECD. (2022). *Trends Shaping Education 2022*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/6ae8771a-en>
- OECD. (2024a). *Do adults have the skills they need to thrive in a changing world? Survey of Adult Skills 2023*. OECD Publishing.
- OECD. (2024b). *Survey of Adult Skills 2023 Readers Companion*. OECD Publishing. [lukijalle]
- OECD. (tulossa). *Survey of Adult Skills 2023 Technical Report*. OECD Publishing. [lukijalle]

- OECD & Statistics Canada. (2000). *IALS International Report. Literacy in the Information Age: Final Report of the International Adult Literacy Survey*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264181762-en>
- OECD & Statistics Canada. (2005). *Learning a Living: First Results of the Adult Literacy and Life Skills Survey*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264010390-en>
- Opetushallitus. (2019). *Osaaminen 2035. Osaamisen ennakointifoorumin ensimmäisiä ennakointituloksia*. Raportit ja selvitykset, 3. Opetushallitus.
- Pajarinen, M., & Rouvinen, P. (2014, tammikuu 13). *Computerization threatens one third of Finnish employment*. ETLA Muistiot, 22.
- Park, D. C., & Bischof, G. N. (2013). The aging mind: neuroplasticity in response to cognitive training. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 15(1), 109–119. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2013.15.1/dpark>
- Pyöriä, P., Jokinen, E., Järvinen, K. M., & Lipiäinen, L. (2020). Teknologia, metsä ja kemia: Suomen teollisuus viime vuosikymmenillä. Teoksessa S. Ojala ja P. Pyöriä (toim.), *Pirstoutuvatko työurat?: Teollisuusalat talouden ja teknologian murroksissa* (ss. 43–92). Tampere University Press.
- Rautopuro. (2024, maaliskuu 20). Mitä PISA mittaa – Mitä PISA ei todellakaan mittaa? *Kieli, koulutus ja yhteiskunta -verkkolehti*. <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-maaliskuu-2024/mita-pisa-mittaa-mita-pisa-ei-todellakaan-mittaa>
- Rautopuro, J., Ouakrim-Soivio, N., & Välimaa, J. (2023). Peruskoulua oppimassa: Oppimistulosten arvioinnit koulutusta kehittämässä. *Kasvatus & Aika*, 17(4), 5–22. <https://doi.org/10.33350/ka.119753>
- Renvik, T. A., & Säävälä, M. (Toim.). (2024). *Kotoutumisen kokonaiskatsaus 2023: Näkökulmana väestösuhteet*. TEM oppaat ja muut julkaisut, 1. Työ- ja elinkeinoministeriö.
- Rychen, D. S., & Salganik, L. H. (2003). *Key competencies for a successful life and a well-functioning society*. Hogrefe & Huber Publisher.
- Saari, S., Inkinen, A., & Mikkonen, J. (2016). *Korkeakoulutuksen alueellinen tasa-arvo ja segregaatio*. Otus 54. *Korkeakoulutuksen alueellinen tasa-arvo ja segregaatio*. Otus.
- Saloniemi, A., & Saari, T. (2022). Digitalisoituvaa käännöstyö ja toimijuuden rajat. *Tiede ja edistys*, 47(4), 282–298. <https://doi.org/10.51809/te.119913>

- Sosiaali- ja terveysministeriö. (2024). *Työuran aikaista jatkuvaa oppimista kehittävän työryhmän loppuraportti*. Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistiota, 11. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165627/STM\\_2024\\_11\\_rap.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165627/STM_2024_11_rap.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Sutela, E., Törmäkangas, L., Toikka, E., Haapakorva, P., Hautakoski, A., Hakovirta, M., Rasinkangas, J., Gissler, M., & Ristikari, T. (2016). *Nuorten hyvinvointi ja syrjäytymisen riskitekijät Suomen kuudessa suurimmassa kaupungissa: Helsinki, Espoo, Tampere, Vantaa, Oulu ja Turku*. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL) ja Turun yliopisto. Raportti 5. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos.
- Teknologiategollisuus. (2021). *Teknologiategollisuuden osaajatarveselvitys: Teknologiategollisuus tarvitsee 10 vuoden sisällä 130 000 uutta osaajaa – Ikääntyvän Suomen osaajapula uhkaa romuttaa digivihreän talouskasvun*. <https://teknologiategollisuus.fi/fi/ajankohtaista/tiedote/selvitys-teknologiategollisuus-tarvitsee-10-vuoden-sisalla-130-000-uutta>
- Tilastokeskus. (2022). *Väestön koulutus rakenne*. <https://stat.fi/julkaisu/cktv672rs1i0m0b04xsnb57ob>
- Tilastokeskus. (2024a). *Väestörakenne*. <https://stat.fi/tilasto/vaerak>
- Tilastokeskus. (2024b). *Väestön tieto- ja viestintätekniikan käyttö*. <https://stat.fi/tilasto/sutivi>
- Ursin, J., Hyytinen, H., Silvennoinen, K., Palonen, M., Kleemola, K., Toom, A., & Nissinen, K. (2021). *Korkeakouluopiskelijoiden geneeristen taitojen arviointi: Kappas!-hankkeen tuloksia*. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja.
- van Laar, E., van Deursen, A. J., van Dijk, J. A., & de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in human behavior*, 72, 577–588.
- Virtanen, A., & Tynjälä, P. (2018). Factors explaining the learning of generic skills: a study of university students' experiences. *Teaching in Higher Education*, 24(7), 880–894. <https://doi.org/10.1080/13562517.2018.1515195>
- Vuoksimaa, E. (2019). Kognitiivisten toimintojen muutokset - mikä on ikääntymistä, mikä sairautta?. *Duodecim*, 135(11), 1075–1084.
- Xiang ym. 2024 Xiang, W., Yu, K., Han, F., Fang, L., He, D., & Han, Q. L. (2023). Advanced manufacturing in industry 5.0: A survey of key enabling technologies and future trends. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 20(2), 1055–1068.

## Liite 1. PIAAC II -tutkimuksen toteutus

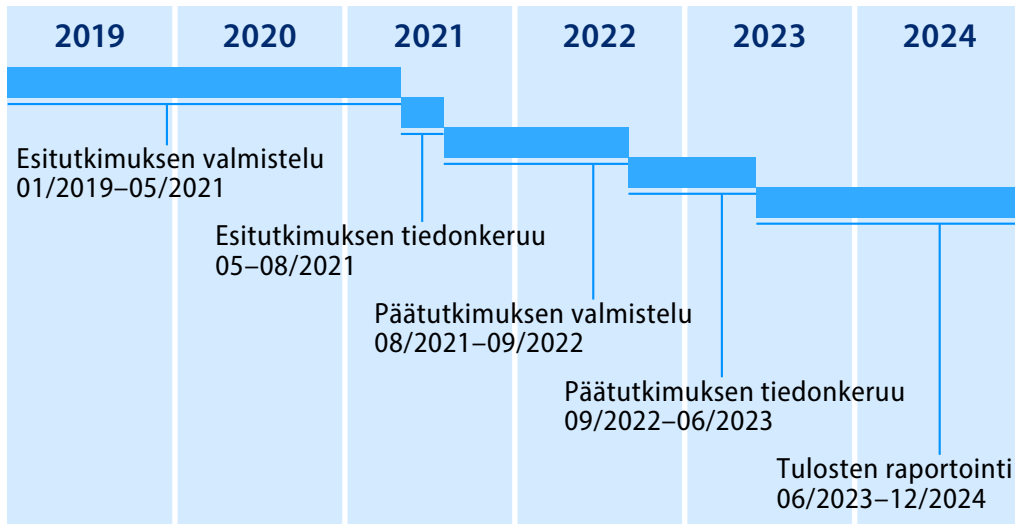
### Esitutkimuksen valmistelusta tulosten raportointiin (2018–2024)

PIAAC II -tutkimuksen toteutus voidaan jakaa viiteen vaiheeseen: esitutkimuksen valmistelu, esitutkimuksen tiedonkeruu, päätutkimuksen valmistelu, päätutkimuksen tiedonkeruu ja tulosten raportointi (kuvio L1). Jokainen tutkimuksen vaihe sisälsi aktiivista yhteydenpitoa PIAAC II -konsortion ja osallistujamaiden välillä ohjeiden, lomakkeiden, kokousten, koulutusten, webinaarien ja sähköpostiviestinnän muodossa, jotta tutkimus täyttäisi vaaditut kansainväliset standardit ja ylttäisi parhaaseen mahdolliseen laatuun. Standardit liittyvät esimerkiksi taustakyselyn ja tehtävien kääntämiseen kohdemaiden kielille, otoksen poimintaan, haastattelijoiden kouluttamiseen, tiedonkeruun välineisiin ja menettelytapoihin sekä aineiston käsittelyyn (OECD, *tulossa*).

**Esitutkimuksen valmistelu** aloitettiin Suomessa loppuvuonna 2018.<sup>101</sup> Tässä työvaiheessa taustakysely, tehtävät, tutkimuksen toteutuksessa käytetyn PIAAC II -ohjelmiston käyttöliittymä sekä vastaajia ohjaavat ohjetekstit käännettiin englannista suomeksi ja ruotsiksi. Sisältöjä muokattiin tarvittaessa Suomen oloihin sopiviksi, kuitenkin niin, ettei niiden alkuperäinen merkitys muuttunut liikaa. Esimerkiksi koulutusjärjestelmät ovat eri maissa erilaiset, joten suomalaiset tutkinnot koodattiin yhteisen, International Standard Classification of Education (ISCED) -koulutusluokitusta mukailevan viitekehyksen mukaisesti. Myös taitoja mittaaviin tehtäviin tehtiin tarpeen mukaan pieniä terminologisia muutoksia, joilla tehtävänkuvaus saatiin suomalaiseen yhteiskuntaan sopivammaksi. Koulutuksen tutkimuslaitos vastasi suomen- ja ruotsinkielisten käännösten tuottamisesta.<sup>102</sup> Kaikki käännökset hyväksyttiin lopullisesti PIAAC II -konsortion käyttämällä kielentarkastajilla monivaiheisen verifiointiprosessin kautta.

101 Tutkimuksen suunnittelu ja esitutkimuksen valmistelu aloitettiin jo aikaisemmin, mutta Suomi ei ollut alusta asti mukana.

102 Jo PIAAC I -tutkimuksessa käytettyjen tehtävien osalta vanhat käännökset toimivat uusien käännösten pohjana. Uusien tehtävien ruotsinkielisten käännösten pohjana toimivat Ruotsin PIAAC-tutkimuksen toteuttavalta sikkäläiseltä tilastovirastolta (Statistiska centralbyrån SCB) saadut käännökset, jotka adaptoitiin Suomen kontekstiin sopivaksi.

**Kuvio L1.** PIAAC II -tutkimuksen aikajana

Käännettyjen sisältöjen ohjelmoinnista PIAAC II -ohjelmistoon vastasi konsortio. Suomeksi ja ruotsiksi käännetyn ohjelmiston toimivuutta esiteltiin sekä Tilastokeskuksessa että Koulutuksen tutkimuslaitoksessa. PIAAC II -ohjelmistolle oli ominaista sekä taustakyselyn että taitoja mittaavien tehtävien yksilöllinen reititys, jonka toimivuutta testattiin erityisen huolellisesti. Taustakyselyssä reititettiin kullekin vastaajalle hieman eri kysymyksiä riippuen siitä, miten hän oli vastannut edellisiin kysymyksiin. Jos esimerkiksi vastaaja ilmoitti olleensa yli viisi vuotta työttömänä, hänelle ei esitetty työtä koskevia kysymyksiä lainkaan. Taitoja mittaavissa tehtävissä vastaaja sai PIAAC II -ohjelmistoon varastoidusta tehtäväpankista eritasoisia tehtäviä sen mukaan, miten hyvin hän oli onnistunut kokeen alussa saamissaan tehtävissä. Tällainen niin sanottu adaptiivinen testausasetelma tähtää siihen, että vastaajan osaamisen taso saadaan selvitettyä mahdollisimman tarkasti testaamiseen käytävissä olevassa rajallisessa ajassa. Adaptiivisessa testausasetelmassa pyritään estämään tilanne, jossa vastaaja saa yksinomaan sellaisia tehtäviä, jotka ovat hänelle liian helppoja tai toisaalta liian vaikeita. Jos esimerkiksi vastaaja saisi koko ajan tehdä helppoja tehtäviä, hänen todellinen suoritustasonsa jäisi selvittämättä, koska hän ei joutuisi koettelemaan taitojaan vaativammissa tehtävissä.

Esitutkimuksen valmistelun lopuksi tuotettiin materiaalit haastattelijakoulutusta varten ja järjestettiin itse koulutus. Suomessa PIAAC II -haastatteluja tekivät Tilastokeskuksen haastattelijat, joista osa oli ollut mukana jo PIAAC I -tutkimuksessa ja joilla oli paljon kokemusta myös muista kyselyistä. Haastattelijakoulutus toteutettiin

samalla tavalla eri maissa noudattaen kansainvälisiä standardeja. Tiedonkeruussa haastattelijoilla oli käytössään kannettavat, kosketusnäytöllä varustetut tietokoneet, joihin oli asennettu taustakyselyn ja tehtäväosuudet sisältävä PIAAC II -ohjelmisto.

**Esitutkimuksen tiedonkeruun** oli tarkoitus alkaa heti haastattelijakoulutuksen jälkeen keväällä 2020, mutta globaali koronapandemia keskeytti koulutuksen ja esitutkimuksen viime metreillä. Ihmiset alkoivat rajoittaa kontaktejaan, ja monissa osallistujamaissa otettiin käyttöön kokoontumisrajoituksia. Kasvotusten toteutettavat PIAAC-haastattelut eivät olleet enää näissä olosuhteissa mahdollisia. Kuukausia kestäneen tilannearvion jälkeen konsortio päätti lykätä esitutkimuksen vuoden 2021 kesään, jolloin se toteutettiin erityisjärjestelyin (OECD, *tulossa*). Suomessa Tilastokeskus sai konsortiolta luvan hyödyntää satunnaisotoksen sijasta haastattelijoiden lähipiiriä haastattelujen keräämiseen. Suomessa esitutkimusaineiston keräämiseen osallistui 121 haastattelijaa, jotka toteuttivat yhteensä noin 800 PIAAC II -haastattelua.

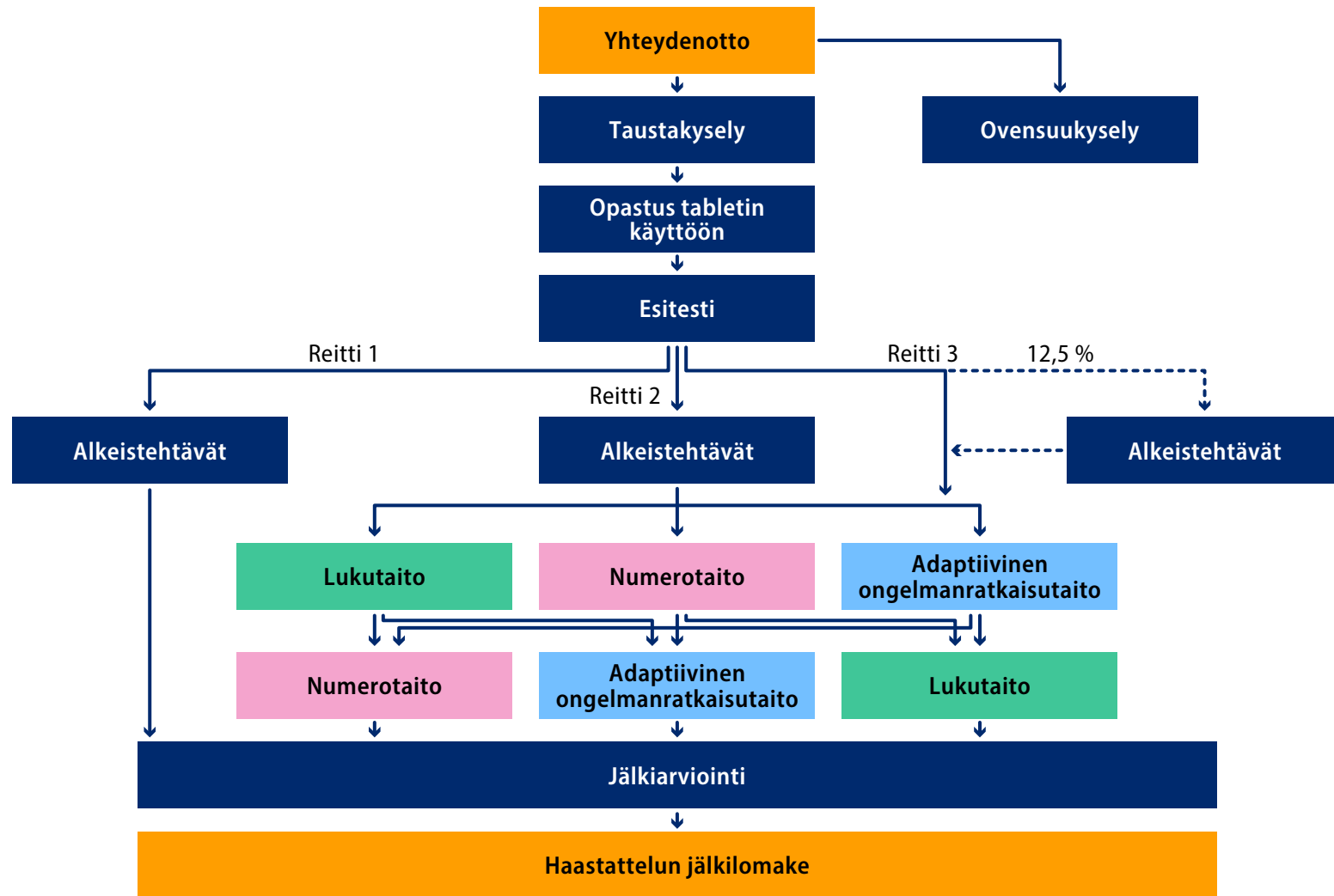
**Päätutkimuksen valmistelu** alkoi loppukesästä 2021. Esitutkimuksessa kerätyn aineiston ja haastattelijapalautteen perusteella päätutkimukseen tehtiin useita muutoksia. Tutkimusta lyhennettiin, koska pitkän keston arveltiin heikentävän kerättävän aineiston laatua. Vastaajalle suunnattuja ohjeistuksia ja tabletin käytön harjoittelua suoraviivaistettiin. Päätutkimuksesta pudotettiin pois vähäisesti tietoa tuottaneita tehtäviä ja taustakyselyn kysymyksiä. Muutamia epäselviksi osoittautuneita käännöksiä paranneltiin. Paperisesta tehtävivihkosta luovuttiin kokonaan, koska vain hyvin pienellä osalla esitutkimuksen vastaajia ei ollut riittäviä tablettitietokoneen käyttötaitoja. Muutosten jälkeen PIAAC II -ohjelmiston päätutkimusversion toimivuus ja reititykset testattiin uudelleen. Ennen päätutkimusta järjestettiin vielä uusi haastattelijakoulutus. Suomessa päätutkimuksessa oli mukana 122 Tilastokeskuksen haastattelijaa, joista suurin osa oli ollut mukana myös esitutkimuksessa.

Päätutkimuksen otantakehikkona toimi Digi- ja väestötietoviraston väestötietojärjestelmään ja Tilastokeskuksen henkilö- ja asuntotietovarantoon perustuva kokonaisaineisto. Otantamenetelmänä käytettiin aineiston edustavuuden varmistamiseksi ositettua satunnaisotantaa, missä eksplisiittisenä ositteena oli kieli (kahdessa luokassa: suomen ja muunkieliset, ruotsinkieliset) ja implisiittisinä ositteina sukupuoli, asuinkunta ja ikä. Tavoitteena oli kerätä vähintään 4 000 työikäisen (16–65-vuotiaan) aikuisen aineisto. Alun perin Suomen otoskooksi asetettiin 8 000 aikuista, jolloin tavoitteeksi asetettu 4 000 vastaajan aineisto saavutettiin 50 prosentin vastausaktiivisuudella. PIAAC I -tutkimuksessa vuosina 2011–2012 suomalaisten vastausosuus oli 66 prosenttia, mutta sen jälkeen ihmisten halukkuus osallistua kyselytutkimuksiin oli laskenut huomattavasti niin Suomessa kuin

muissakin maissa. Siksi varsinaisen 8 000 henkilön otoksen lisäksi poimittiin etukäteen vielä erillinen 4 000 henkilön lisäotos, joka otettaisiin käyttöön mikäli 4 000 vastaajan tavoitetta ei saavutettaisi varsinaisen otoksen avulla. Tiedonkeruutilanteen haastavuuden takia suurin osa osallistujamaista päätti ottaa käyttöön vastauskannustimet. Suomessa tutkimukseen osallistuneet saivat 20 euron arvoisen lahjakortin.

**Päätutkimuksen tiedonkeruu** alkoi syyskuussa 2022 ja se kesti kesäkuuhun 2023 asti. PIAAC II -haastattelut noudattivat kuviossa L2 esitettyä kaaviota. Haastattelijat lähettivät vastaajille ensin kirjeen, jossa kerrottiin tutkimuksesta ja tulevasta yhteydenotosta. Tämän jälkeen vastaajia tavoiteltiin puhelimitse ja tarvittaessa sähköpostitse tai kotiovella käymällä. Mikäli vastaaja oli halukas osallistumaan tutkimukseen, toteutettiin haastattelu tämän toiveen mukaisessa paikassa, yleensä joko vastaajan kotona tai jossain muualla kuten kahvilassa tai kirjastossa.

**Kuvio L2.** PIAAC II -haastattelun kulku



Jos haastattelun alussa ilmeni, ettei vastaajalla ollut riittävää suomen tai ruotsin kielien taitoa tutkimukseen osallistumiseen, häntä pyydettiin tekemään luvussa 1.2.3. kuvattu ovensuukysely valitsemallaan kielellä itsenäisesti. Näiden henkilöiden kohdalla tutkimus päättyi tähän. Jos vastaajalla oli tarvittava kielitaito, häntä pyydettiin vastaamaan haastattelijan esittämiin taustakyselyn kysymyksiin. Taustakyselyyn vastaaminen kesti Suomessa keskimäärin noin 45 minuuttia.

Taustakyselyn jälkeen haastattelija ojensi tablettitietokoneen vastaajalle tehtävien tekemistä varten. Tehtäväosio alkoi lyhyellä opastuksella tabletin ja PIAAC II -ohjelmiston käyttöön. Se sisälsi muun muassa ohjetekstejä, havainnollistavia kuvia ja animaatioita sekä lyhyitä harjoituksia. Tämän jälkeen vastaaja sai ensimmäiset tehtävät, joista hänen tuli suoriutua itsenäisesti ilman haastattelijan apua. Ensimmäinen tehtäväpaketti, niin sanottu esitesti, oli kaikille vastaajille sama. Vastaukset esitestin tehtäviin toimivat pohjana aiemmin mainitulle adaptiiviselle arvioinnille: PIAAC II -ohjelmisto ohjasi vastaajan yhdelle kolmesta reitistä sen mukaan, miten hyvin esitesti häneltä sujui. Jos vastaaja ei läpäissyt esitestiä, hän sai ainoastaan luku- ja numerotaidon alkeistehtävät (Reitti 1). Jos haastateltava läpäisi esitestin kohtalaisesti, ohjattiin hänet ensin alkeistehtäviin ja sitten satunnaisesti kahden taitoalueen tehtäviin (Reitti 2). Esitestissä erinomaisesti suoriutuneet vastaajat ohjattiin muuten samanlaiselle reitille kuin edellinen ryhmä, mutta heistä vain 12,5 prosenttia sai alkeistehtävät, koska ne olivat oletusarvoisesti tälle ryhmälle liian helppoja (Reitti 3). Loput tästä ryhmästä ohjattiin suoraan kahden taitoalueen tehtäviin.

Tehtävien jälkeen haastateltavia pyydettiin vielä lopuksi vastaamaan kahteen jälkiarviointikysymykseen, joissa tiedusteltiin, miten suureen osuuteen tehtävistä he arvelivat vastanneensa oikein ja kuinka tosissaan he olivat tehneet tehtävät. Tämän jälkeen vastaaja ojensi tabletin takaisin haastattelijalle ja tutkimukseen osallistuminen oli päättynyt. Tehtäväosioon vastaaminen kesti Suomessa keskimäärin noin 75 minuuttia. Siten koko tutkimukseen osallistumisen keskimääräinen kesto oli noin kaksi tuntia. Haastattelutilanteen jälkeen haastattelija täytti haastattelun jälkilomakkeen, missä kysyttiin esimerkiksi haastattelun tekemisen paikkaa, mahdollisia häiriötekijöitä ja sitä, autoiko kukaan haastateltavaa tehtävien tekemisessä.

Tiedonkeruu osoittautui vielä odotettuakin haastavammaksi lähes kaikissa osallistujamaissa. Suomessa vastaajien tavoittamista hankaloitti etenkin se, ettei haastattelijoilla aina ollut vastaajien puhelinnumeroita heti käytettävissään, vaan he joutuivat käyttämään aikaa niiden etsimiseen julkisista lähteistä. Suomen vastausosuus oli lopulta 34 prosenttia, joten 4 000 vastaajan tavoitteen saavuttaminen edellytti lisäotoksen käyttöönottoa. Haastattelijapalautteen perusteella tutkimukseen osallistuneet kuitenkin pitivät tutkimusta poikkeuksellisen mielenkiintoisena

ja tärkeänä. Tätä tuki myös päätutkimuksen aineisto, sillä noin kahden tunnin keskimääräisestä kestoista huolimatta vain noin kolme prosenttia haastateltavista jätti osallistumisen kesken, kun oli sen kerran aloittanut. Kaikkiaan Suomessa saatiin kerättyä 3 918 haastattelua ja 143 ovensuukyselyä, joten tavoitettuja vastaajia oli yhteensä 4 061.

**Tulosten raportointivaiheen** aluksi osallistujamaat toimittivat keräämänsä aineistot konsortiolle, joka suoritti niiden käsittelyn ja analysoinnin. Vastaajien taitoja (lukutaito, numerotaito, adaptiivinen ongelmanratkaisutaito) mittaavat pistemäärät laskettiin suuriin kansainvälisiin arviointitutkimuksiin vakiintuneella Item Response Theory (IRT) -menetelmällä kansainvälisestä aineistosta niin, että ne ovat vertailukelpoisia paitsi osallistujamaiden myös edellisten aikuisten taitotutkimusten välillä (OECD, *tulossa*). Kaikkiaan kansainvälinen PIAAC II -aineisto sisältää yli 3 000 muuttujaa ja 161 000 vastaajaa 31 maasta.

Aineistonkeruun päätyttyä konsortio suoritti kullekin osallistujamaalle laadunarvioinnin, jossa arvioitiin, miten hyvin maissa oli onnistuttu tutkimukselle asetettujen standardien noudattamisessa. Osana laadunarviointia konsortio toteutti laajennetun katoanalyysin niille maille, joissa vastausosuus jäi alle 70 prosentin (OECD, *tulossa*). Katoanalyysi on aineiston luotettavuutta mittaava analyysi, jonka avulla pyritään arvioimaan vastauskadosta johtuvan vinouman mahdollista vaikutusta tuloksiin. Edellä kuvattujen tiedonkeruun haasteiden vuoksi PIAAC II -tutkimuksen maista ainoastaan Etelä-Korea välttyi laajennetulta katoanalyysiltä. Kaikkien maiden aineistot täyttivät laajennetussa katoanalyysissä edellytetyt laatu-kriteerit, mutta iso osa maista sai eriasteisia huomautuksia. Katoanalyysin tulokset osoittivat Suomen aineiston olevan laadultaan hyvä. Alle 50 prosentin vastausosuuden vuoksi Suomi sai kuitenkin aineiston luotettavuutta koskevan pienimmän mahdollisen huomautuksen (OECD, *tulossa*). Suomen aineistoa koskevan katoanalyysin toteutti Tilastokeskus.

Suuri osa tässä raportissa esitettävistä numeerisista tuloksista on laskettu kansainvälistä PIAAC II -konsortiota johtavassa ETS-tutkimuslaitoksessa (Princeton, Yhdysvallat). Erityisesti Suomea koskevia tuloksia on lisäksi laskettu Jyväskylän yliopiston Koulutuksen tutkimuslaitoksessa. Laskennoissa on käytetty konsortion suosittelomia, PIAAC-aineistojen analyysiin räätälöityjä tilastollisia menetelmiä ja työkaluja (PIAAC Data Explorer, tilasto-ohjelmisto SAS). Tarkempaa tietoa tutkimuksen menetelmistä ja työkaluista saa PIAAC II -tutkimuksen teknisestä raportista (OECD, *tulossa*). Tulosten tilastollista merkitsevyyttä on arvioitu merkitsevyydestien ja luottamusvälien avulla. Tilastollisen merkitsevyyden kriteerinä on kaikissa analyysissä pidetty 5 prosentin merkitsevyytensä.

## Tärkeimmät muutokset aiemmista aikuisten taitotutkimuksista

Yksi tärkeimmistä PIAAC II -tutkimuksen ominaispiirteistä on tulosten vertailukelpoisuus aikaisempien aikuisten taitotutkimusten tuloksiin. Tämä ominaispiirre mahdollistaa aikuisten taitojen ja niihin liittyvien taustatekijöiden muutosten tarkastelun ajan yli. Suomen PIAAC II -tuloksille mahdollisia vertailukohtia on kaksi: International Adult Literacy Survey (IALS; 1994–1998; Linnakylä ym. 2000; OECD & Statistics Canada 2000) ja PIAAC I (2011–2012; Malin ym. 2013; OECD 2013).<sup>103</sup> Kansainvälisesti PIAAC II -tuloksia voidaan vertailla myös Adult Literacy and Life Skills Survey -tutkimuksen (ALL; 2003–2007) tuloksiin (OECD & Statistics Canada 2005), mutta Suomi ei tähän tutkimukseen osallistunut.

PIAAC I -tutkimus toteutettiin vuosina 2011–2012<sup>104</sup>. Tuolloin mukana oli 24 maata ja yhteensä noin 166 000 vastaajaa. Mitattavina tiedonkäsittelyn perustaitoalueina olivat lukutaito, numerotaito ja tietotekniikkaa soveltava ongelmanratkaisutaito (OECD 2013).

Ajallisen vertailtavuuden saavuttamiseksi PIAAC II -tutkimus rakennettiin yllä mainittujen aikuisten taitotutkimusten pohjalta osin samoja instrumentteja hyödyntäen. Aiemmissä tutkimuksissa käytettyjä instrumentteja kuitenkin päivitettiin 2020-luvun yhteiskunnallista todellisuutta, teoreettista ymmärrystä ja tietotarpeita paremmin vastaaviksi. PIAAC-taustakyselystä poistettiin sellaisia kysymyksiä, jotka tuottivat suhteellisen vähän uutta tietoa tutkimuksen ensimmäisellä toteutuksella. Niiden tilalle otettiin uusia, esimerkiksi koulutuspolkua, tieto- ja viestintäteknologian käyttöä, työympäristöä ja sosioemotionaalisia taitoja koskevia kysymyksiä. Uutena elementtinä mukaan otettiin luvussa 1.2.3. kuvailtu ovensuukysely. Ovensuukysely suunniteltiin minimoimaan kielitaitoon liittyvän vastauskadon tuottamaa vinoumaa aineistossa (OECD, *tulossa*).

Myös taitoja mittaaviin tehtäviin tehtiin muutoksia. Luku- ja numerotaidon mittausten taustalla olevia viitekehyksiä päivitettiin uusimman teoreettisen ymmärryksen myötä (OECD 2021). Sellaisia vanhoja tehtäviä poistettiin, jotka eivät enää teknologisen tai muun yhteiskunnallisen kehityksen vuoksi olleet arkielämässä ajankohtaisia. Tilalle suunniteltiin uusia tehtäviä, jotka vastasivat päivitettyjä viitekehyksiä

103 PIAAC II -tutkimuksen luku- ja numerotaidon viitekehykset ovat teoreettisesti yhteneväisiä myös OECD:n PISA-tutkimuksen viitekehysten kanssa, mutta tulokset eivät ole suoraan vertailukelpoisia esimerkiksi eri tehtävien ja kohdejoukon vuoksi. On kuitenkin perusteltua pohtia PIAAC II -tuloksia myös PISA-tulosten valossa.

104 PIAAC I -tiedonkeruuta jatkettiin vielä kahteen otteeseen vuosina 2014–2015 ja 2017, jolloin mukaan liittyi 14 uutta maata. Suomi ei näihin tiedonkeruuihin osallistunut. Myös PIAAC II -tutkimukseen on suunnitteilla toinen tiedonkeruukierros.

ja nykyajan arkea. Lukutaidon kohdalla korostettiin entistä enemmän tehtävän ymmärtämisen ja useista lähteistä peräisin olevan tiedon arvioinnin merkitystä. Numerotaidon tehtäviin taas tuotiin enemmän esimerkiksi matemaattisen tiedon digitaalisia esitystapoja. Mittaukseen otettiin lisäksi mukaan lukumääräisyyden tajuun<sup>105</sup> keskittyvät numerotaidon alkeistehtävät. Niiden avulla puutteellisemmat taidot omaavien aikuisten osaamista pystyttiin arvioimaan aiempaa tarkemmin. Lukutaidon osalta vastaavat peruslukutaitoa eli niin sanottua lukusujuvuutta mittaavat alkeistehtävät olivat jo käytössä PIAAC I -tutkimuksessa useissa maissa, mutta ei Suomessa tehdyssä tiedonkeruussa. Nyt myös lukutaidon alkeistehtävät otettiin Suomessa käyttöön.

Taitojen arvioinnin suurin muutos PIAAC I - ja PIAAC II -tutkimusten välillä liittyi ongelmanratkaisutaitoon. Tietotekniikkaa soveltavasta ongelmanratkaisutaidosta luovuttiin kokonaan ja sen tilalle otettiin uusi adaptiivinen ongelmanratkaisutaito, jota varten luotiin uusi teoreettinen viitekehys ja sitä vastaavat tehtävät. Syy tietotekniikkaa soveltavasta ongelmanratkaisutaidosta luopumiseen oli siinä, että sen tehtävissä esitetyt ongelmat liittyivät teknologian käyttöön itsessään (miten esimerkiksi muuttaa tietokoneen asetuksia) (OECD 2013). Osio jäi huomattavalla osalla vastaajia tekemättä, koska heillä ei ollut lainkaan kokemusta tietokoneiden käytöstä, he epäonnistuivat tietokoneen käyttötaitoa mittaavassa osassa tai he muuten kieltäytyivät tietokoneen käytöstä tutkimukseen osallistumisessa. Silloin itse ongelmanratkaisutaidosta saatu tieto jäi puutteelliseksi ja sen kansainvälinen vertailukelpoisuus heikoksi (OECD 2021).

PIAAC II -tutkimukseen mukaan tullessa adaptiivisessa ongelmanratkaisutaidossa teknologian käyttötaitoa ei enää nähty arvioinnin kohteena, vaan välineenä johonkin muuhun asiaan liittyvän ongelman ratkaisemiseen. Uudessa ongelmanratkaisutaidon arvioinnissa nähtiin myös tärkeänä painottaa nopeasti muuttuvaa maailmaa ja uutta saataville tulevaa tietoa, joka tuottaa usein arkielämän ongelmatilanteisiin ennalta arvaamattomia muutoksia kesken niiden ratkaisuprosessin. Ongelmanratkaisutaidon "adaptiivisuudella" viitataan yksilön kykyyn mukauttaa toimintaansa muuttuvissa olosuhteissa, kun esimerkiksi uutta tietoa ilmaantuu saataville (OECD 2021).

Tietotekniikkaa soveltavasta ongelmanratkaisutaidosta luopuminen ei kuitenkaan tarkoita sitä, että PIAAC II -tutkimuksessa teknologialla olisi aikaisempaa vähäisempi merkitys. Itse asiassa teknologian käyttö on uusien tehtävien myötä entistä

---

105 Lukumääräisyyden taju viittaa kykyyn hahmottaa lukumääriä ilman kieleen perustuvaa laskemista.

vahvemmin sisäänrakennettuna kaikkiin mitattuihin taitoalueisiin. Kun PIAAC I -tutkimuksessa tehtävät tehtiin joko kannettavalla tietokoneella tai paperisella tehtävävihkolla, nyt käytettiin kosketusnäyttöistä tablettitietokonetta. PIAAC I -tutkimuksessa käytössä olleesta paperisesta tehtävävihkosta<sup>106</sup> luovuttiin esitutkimuksesta saatujen kokemusten perusteella kokonaan. Esitutkimuksessa lähes kaikki vastaajat kertoivat taustahaastattelussa käyttävänsä digitaalisia laitteita vähintään viikoittain ja osasivat haastattelijan antaman ohjeistuksen jälkeen käyttää tablettia riittävän hyvin tehtävien tekemiseen (OECD, *tulossa*).

Käytännössä taitojen arvioinnin vertailukelpoisuus tutkimusten välillä vaatii muun muassa sen, että arvioinnissa on käytetty riittävästi samoja tehtäviä. Esimerkiksi adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon tehtävät ovat täysin uusia, joten taitoalueen tuloksia ei voi verrata aikaisempien aikuisten taitotutkimusten tuloksiin. Vertailukelpoisuus tulosten välillä vaihtelee taitoalueittain (taulukko L1). Taulukossa tähti (\*) ilmaisee taitoalueittain, mitkä tutkimukset ovat keskenään vertailukelpoisia. Plusmerkillä (+) puolestaan ilmaistaan ne aikuisten taitotutkimukset, joihin Suomi on osallistunut.

Jos aikuisväestön taitoja tarkastellaan jonkin taustamuuttujan, kuten iän tai ammatin, valossa, täytyy myös tiedon keränneen taustakysymyksen olla riittävän samanlainen. Koska osaa taustakysymyksistä on päivitetty aiemmista tutkimuksista ja osa niistä on täysin uusia, vaihtelee vertailukelpoisuus muuttujittain.

**Taulukko L1.** Kansainvälisten aikuisten taitotutkimusten tulosten vertailukelpoisuus taitoalueittain

PIAAC II -taitoalueet	PIAAC II (2022–2023)	PIAAC I (2011–2012)	ALL (2003–2007)	IALS (1994–1998)
Lukutaito	* +	* +	*	* +
Numerotaito	* +	* +	*	
Adaptiivinen ongelmanratkaisutaito	* +			

106 Paperista tehtävävihkoa tarjottiin PIAAC I -tutkimuksessa vaihtoehtoiseksi tehtävien suoritustavaksi niille aikuisille, joilla ei ollut lainkaan kokemusta digitaalisten laitteiden käytöstä tai jotka epäonnistuivat tietokoneen käyttötaitoa mittaavassa testissä tai eivät muista syistä halunneet tehdä tehtäviä tietokoneella. Tällaisia aikuisia oli Suomessa yhteensä 19 % PIAAC I -tutkimukseen osallistuneista.

## Liite 2. Lukutaidon suoritustasot

### Alle tason 1: Hyvin heikot taidot

Pistemäärä: 0–175

Suurin osa alle tason 1 sijoittuneista aikuisista pystyy ymmärtämään merkityksiä virketasolla. He pystyvät tunnistamaan, onko yksittäinen virke järkevä ja uskottava tai onko se sisäisesti looginen. Suurin osa näistä aikuisista pystyy lukemaan lyhyitä, yksinkertaisia tekstikappaleita ja tunnistamaan, ovatko ne sisäisesti johdonmukaisia. He pystyvät löytämään yksittäisiä sanoja tai lukuja hyvin lyhyistä teksteistä vastataakseen yksinkertaisiin ja selkeisiin kysymyksiin.

Tason 1 alapuolelle sijoittuvat tekstit ovat hyvin lyhyitä ja sisältävät vain vähän tai ei lainkaan yleisiä rakenteellisia tyylikeinoja kuten otsikoita. Ne eivät sisällä lainkaan tehtävän kannalta epäoleellista tai harhaanjohtavaa tietoa tai vaadi digitaalisten tekstien lukemiselle ominaisia navigointitoimia kuten esimerkiksi valikkojen, linkkien tai välilehtien avaamista. Tehtävänannot ovat yksinkertaisia ja selkeästi ohjeistettuja.

### Taso 1: Heikot taidot

Pistemäärä: 176–225

Tasolle 1 sijoittuneet aikuiset pystyvät paikantamaan tietoa yhdeltä tekstisivulta, löytämään oleellisen linkin verkkosivustolta ja tunnistamaan oleellisen tekstikatkelman useampien vaihtoehtojen joukosta, kun oleellinen tieto on eksplisiittisesti osoitettu. He ymmärtävät lyhyiden tekstien sisältämiä merkityksiä ja luetteloiden tai useampien tekstiosioden rakenteita.

Tekstit tasolla 1 voivat olla jatkuvia, epälineaarisia (toisin sanoen sisältävät esimerkiksi kuvioita tai taulukoita) tai näiden yhdistelmiä. Ne ovat tyyppillisesti melko lyhyitä ja sisältävät vain vähän tai ei lainkaan harhaanjohtavaa tietoa. Mahdolliset kuviot, kaaviot tai luettelot ovat yksinkertaisia (esimerkiksi hakukoneen tulokset verkkosivulla). Tehtävänannot ovat yksinkertaisia ja ohjeistavat vaiheittain, mitä

pitää tehdä. Tehtävänannon ja tekstissä olevan oleellisen tiedon välillä on suora ja melko ilmeinen vastaavuus, joskin jotkin tehtävät saattavat edellyttää useamman kuin yhden tiedon tarkastelua.

*Kun raportissa tarkastellaan heikkoja ja hyvin heikkoja taitoja yhtenä kategoriana, tästä yhdistetystä kategoriasta käytetään nimitystä puutteelliset taidot.*

## **Taso 2: Välttävät taidot**

Pistemäärä: 226–275

Tasolle 2 sijoittuneet aikuiset pystyvät löytämään tietoa ja ymmärtämään löytämänsä tiedon sellaisista pidemmistä teksteistä, jotka sisältävät jonkin verran myös epäoleellista tietoa. He pystyvät käymään läpi yksinkertaisia useamman sivun digitaalisia tekstejä paikantaakseen ja tunnistaakseen oleellisen tiedon tekstien eri osista. He pystyvät ilmaisemaan tekstissä olevia asioita omin sanoin ja tekemään tarvittaessa päätelmiä useamman tekstissä lähellä toisiaan sijaitsevien tietojen perusteella. Tasolla 2 olevat aikuiset pystyvät ottamaan huomioon useampia seikkoja valitessaan tai tuottaessaan vastausta tehtävänantoon.

Tämän tason tekstit voivat sisältää useita tekstikappaleita, jotka on aseteltu yhdelle pidemmälle tai useammalle lyhyemmälle sivulle, mukaan lukien yksinkertaiset verkkosivustot. Tekstit saattavat olla epälineaarisia ja sisältää esimerkiksi kaksiulotteisen taulukon tai yksinkertaisen vuokaavion. Oleellisen tiedon löytäminen voi vaatia digitaalisten tekstien lukemiselle tyypillisiä navigointitoimenpiteitä. Tekstit voivat sisältää jonkin verran harhaanjohtavaa tietoa ja ne voivat liittyä vähemmän arkisiin tilanteisiin. Ne edellyttävät vastaajilta epäsuorasti ilmaistujen asiayhteyksien tunnistamista ohjeistuksen avulla. Jotkin tehtävänannot voivat sisältää kuitenkin vain niukan ohjeistuksen. Tehtävistä suoriutuminen edellyttää päätelmien tekemistä joko yhden tiedon tai useammasta lähteestä yhdistellyn tiedon perusteella.

### Taso 3: Hyvät taidot

Pistemäärä: 276–325

Tasolle 3 sijoittuneet aikuiset osaavat muodostaa merkityksiä suuremmista tekstimääristä ja suorittaa monivaiheisia tarkasteluja muodostaakseen vastauksen annettuun tehtävään. He pystyvät tekemään päätelmiä tunnistamalla, tulkitsemalla ja arvioimalla useampia tietolähteitä ja yhdistelemään niistä saatua informaatiota. Tällä tasolla aikuiset osaavat myös vertailla ja arvioida useampaa tekstissä tai teksteissä esitettyä tietoa niiden oleellisuuden ja uskottavuuden perusteella.

Tämän tason tekstit ovat usein pitkiä, voivat olla tiiviitä ja voivat sisältää sekä lineaarisia tai epälineaarisia tekstejä tai niiden yhdistelmiä. Tieto saattaa olla aseteltu useammalle sivulle ja olla peräisin useammasta lähteestä. Tekstit saattavat sisältää vähemmän arkipäiväistä erikoissanastoa ja erilaisia argumentatiivisia rakenteita. Teksteissä voi esiintyä toistensa kanssa ristiriidassa olevaa tietoa, joskin tehtävän kannalta oleellisen tiedon osalta vain harvoin. Onnistunut vastaaminen tason 3 tehtäviin edellyttää tehtävän kannalta epäoleellisen tai epätarkoituksenmukaisen sisällön huomiotta jättämistä. Monimutkaisimmat tehtävät tällä tasolla sisältävät pitkällisiä tai monimutkaisia tehtävänantoja, jotka eivät aina ohjeista selkeästi, mitä pitää tehdä.

### Taso 4: Erinomaiset taidot

Pistemäärä: 326–375

Tasolla 4 aikuiset osaavat lukea pitkiä ja tiiviitä, usealla sivulla esitettyjä tekstejä. Tehtävät vaativat tekstien sisältöjen ja lähteiden monivaiheista hakemista, ymmärtämistä, arvioimista ja reflektointia. Tällä tasolla aikuiset pystyvät päättämään monimutkaisista ja epäsuorista ilmauksista, mitä tehtävässä pitää tehdä. Tehtävistä suoriutuminen edellyttää usein tietoon perustuvien päätelmien tekemistä.

Tasolla 4 tekstit ja tehtävät voivat käsitellä abstrakteja ja arjelle vieraita aiheita. Ne ovat usein sisällöltään pitkiä ja sisältävät paljon harhaanjohtavaa tietoa, jota saattaa olla yhtä paljon kuin tehtävän kannalta oleellista tietoa. Tällä tasolla aikuiset osaavat tehdä päätelmiä, jotka ovat monimutkaisia, vastaavat ainoastaan epäsuorasti tekstin sisältöä ja edellyttävät useamman hajallaan olevan tiedon huomioon ottamista. Tehtävät voivat edellyttää tekstissä annettujen väittämien ja argumenttien kriittistä arviointia.

## Taso 5: Huipputaidot

Pistemäärä: 376–500

Tasolla 5 aikuiset todennäköisesti osaavat arvioida itse tehtävänantoa sekä asettaa mahdollisesti monimutkaisen ja epäsuoran tehtävänannon pohjalta mielekkään tavoitteen tehtävän onnistuneelle ratkaisulle.<sup>107</sup> He pystyvät todennäköisesti etsimään tietoa ja tuottamaan synteesejä useista pitkistä ja tiiviistä, mahdollisesti abstrakteja käsitteitä ja käsitteiden välisiä suhteita käsittelevistä teksteistä, jotka sisältävät myös harhaanjohtavaa ja mahdollisesti ristiriitaista informaatiota. Tasolla 5 olevat aikuiset todennäköisesti pystyvät kriittisesti arvioimaan argumenttien pätevyyttä ja eri tietolähteiden luotettavuutta.

---

107 PIAAC II -arviointi ei tuottanut täsmällistä tietoa siitä, mitä tasolle 5 sijoittuneet aikuiset osaavat tehdä. Tämä liittyy eritoten arvioinnin aikarajoitteisiin: edistyneemmän lukutaidon kartoittaminen olisi vaatinut monimutkaisempia tehtäviä, joiden suorittamiseen olisi kulunut vastaajilta kauemmin aikaa. Suoritusasokuvaus kertoo tason 4 vaikeimpien tehtävien perusteella, mitä aikuiset tasolla 5 oletettavasti osaavat tehdä.

## Liite 3. Numerotaidon suoritustasot

### Alle tason 1: Hyvin heikot taidot

Pistemäärä: 0–175

Alle tason 1 sijoittuneet aikuiset osoittavat alkeellista lukumääräisyyden tajua sekä osaavat hakea ja käyttää matemaattista tietoa yksivaiheisten ongelmien ratkaisuun silloin, kun tieto on esitetty kuvina tai yksinkertaisena jäsennellynä tietona arkipäiväisessä asiayhteydessä. Tällainen matemaattinen sisältö on epämuodollista ja selkeää sekä sisältää vain vähän tai ei lainkaan tekstiä tai epäoleellista tietoa.

Aikuiset tällä tasolla osaavat

- laskea eri tavalla järjestettyjen (satunnaisessa järjestyksessä olevien tai eri tavalla ryhmiteltyjen) esineiden lukumäärän kahteenkymmeneen asti,
- laittaa tapahtumia kronologiseen järjestykseen,
- vertailla epäjärjestyksessä olevia lukuja tunnistaakseen niistä suurimman niiden kokonaislukuosan perusteella,
- paikantaa tietoa suoraan graafista, ja
- tehdä yhteen- ja vähennyslaskuja pienillä kokonaisluvuilla.

### Taso 1: Heikot taidot

Pistemäärä: 176–225

Aikuiset tasolla 1 osoittavat lukumääräisyyden tajua kokonaisluvuilla, desimaaliluvuilla sekä yleisillä murtoluvuilla ja prosenttiluvuilla. He pystyvät hakemaan ja käyttämään hieman monimutkaisemmin esitettyä matemaattista tietoa autenttisisa ympäristöissä, missä matemaattinen tieto on eksplisiittistä ja sisältää epämuodollista matemaattista terminologiaa sekä vain vähän tekstiä ja epäoleellista tietoa. Aikuiset pystyvät laatimaan yksinkertaisia, enintään kaksivaiheisia strategioita ratkaisun määrittämiseen.

Aikuiset tällä tasolla osaavat

- tulkita yksinkertaisia tilaan liittyviä esitystapoja ja karttojen mittakaavoja,
- tunnistaa ja johtaa tietoa taulukosta tai graafisesta esityksestä sekä täydentää yksinkertaisen kokonaislukuja sisältävän pylväskaavion,
- tunnistaa suurimman arvon epäjärjestyksessä olevasta lukujen luettelosta, mukaan lukien lukujen desimaaliosien vertailu, ja
- tulkita ja tehdä alkeellisia laskutoimituksia, kuten kerto- ja jakolaskuja kokonaisluvuilla, rahalla ja yleisillä kokonaislukuprosenttiosuuksilla (esim. 25 % tai 50 %).

*Kun raportissa tarkastellaan heikkoja ja hyvin heikkoja taitoja yhtenä kategoriana, tästä yhdistetystä kategoriasta käytetään nimitystä puutteelliset taidot.*

## Taso 2: Välttävät taidot

Pistemäärä: 226–275

Tasolla 2 aikuiset pystyvät hakemaan ja käyttämään matemaattista tietoa sekä arvioimaan yksinkertaisia väittämiä erilaisissa autenttisissa ympäristöissä. He pystyvät tulkitsemaan ja käyttämään hieman monimutkaisemmassa muodossa esitettyä tietoa (esim. donitsikaavio, pinottu pylväskaavio tai lineaarinen asteikko), joka sisältää enemmän muodollista terminologiaa ja myös epäoleellista tietoa. Aikuiset tällä tasolla osaavat toteuttaa monivaiheisia matemaattisia prosesseja.

Aikuiset tällä tasolla osaavat

- käyttää dynaamisia sovelluksia suorittaakseen yksinkertaisia mittauksia sekä hakea ja järjestää taulukoissa ja interaktiivisissa kaavioissa olevia tietoja,
- tehdä yksinkertaisia suhteellisuuden liittyviä päätelmiä ja kehittää enintään kaksi ehtoa täyttäviä ratkaisuja ongelmiin,
- muodostaa prosesseja ja lausekkeita esittääkseen tilanteita matemaattisesti, mukaan lukien tietojen yhdistäminen,
- tarkistaa ja arvioida väittämien paikkansa pitävyyttä matemaattisesti päättelemällä,
- tehdä arvioita tai suorittaa sellaisia laskutoimituksia, joihin liittyy murtolukuja, desimaalilukuja, ajankäsitteitä, mittoja ja vähemmän käytettyjä prosenttilukuja tai käyttää tavanomaisia algoritmeja, kuten muodostaa keskiarvon,

- arvioida kontekstinmukaisia autenttisia algebrallisia kaavoja ja sijoittaa niihin lukuja, ja
- tunnistaa säännönmukaisuuksia kaksiulotteisista geometrisista esityksistä.

### Taso 3: Hyvät taidot

Pistemäärä: 276–325

Tasolla 3 aikuiset osaavat hakea, käyttää, arvioida ja reflektoida tietoa autenttisissa matemaattisissa asiayhteyksissä sekä toimia sen perusteella. He pystyvät päättämään, kuinka käyttää annettua tietoa ratkaisun muodostamiseksi ongelmaan. Tällainen matemaattinen tieto saattaa olla vähemmän ilmeistä, upotettu kontekstiin, joka ei ole aina niin arkipäiväinen sekä sisältää muodollisempia ja monimutkaisempia esitystapoja ja terminologiaa. Aikuiset tällä tasolla osaavat suorittaa tehtäviä, joissa matemaattiset prosessit vaativat kahden tai useamman vaiheen suorittamista ja usean ehdon täyttämistä. He osaavat myös käyttää, yhdistellä ja muokata useampaa tietolähdettä tehtävän vaatimien matemaattisten analyysien toteuttamiseksi.

Aikuiset tällä tasolla osaavat

- arvioida ja tehdä laskutoimituksia, joissa voi olla monenlaisia kokonaislukuja, desimaalilukuja, prosenttilukuja, murtolukuja ja mittoja, mukaan lukien suhteellista päättelyä,
- määrittää havaintoaineistosta puuttuvan arvon keskiarvon perusteella,
- tunnistaa ja käyttää luku- ja kuviojonoja arvojen laskemiseen,
- refleктоimalla ja matemaattisesti päättämällä tarkistaa ja arvioida tiedoista tehtyjen johtopäätösten paikkaansa pitävyyttä tilanteissa, joihin liittyy rajallinen määrä ehtoja tai väittämiä,
- arvioida väittämiä ja asioiden välisiä suhteita käyttäen erilaisia tietolähteitä,
- tunnistaa muotoilun, jossa on käytetty epätyypillistä merkintää, ja
- käyttää avaruudellista hahmotuskykyään analysoidakseen kuvioita, esimerkiksi kolmiulotteisesta kaksiulotteiseen esitystapaan siirryttäessä.

## Taso 4: Erinomaiset taidot

Pistemäärä: 326–375

Tasolla 4 aikuiset osaavat käyttää ja soveltaa erilaisia ongelmanratkaisustrategioita hakeakseen, analysoidakseen, järkeilläkseen sekä kriittisesti reflektoidakseen ja arvioidakseen laajaa kirjoa matemaattista tietoa, joka on usein esitetty vieraissa asiayhteyksissä. Tällaista tietoa ei ole aina esitetty eksplisiittisesti. Aikuiset tällä tasolla osaavat laatia ja toteuttaa strategioita monivaiheisten ongelmien ratkaisemiseksi. Tämä voi edellyttää päättelyä, jossa yhdistetään käsitteitä eri matematiikan sisältöalueilta ja sovelletaan monimutkaisempia ja muodollisempia matemaattisia menettelytapoja.

Aikuiset tällä tasolla osaavat

- laskea ja tulkita kurseja ja suhdelukuja,
- laatia strategioita suurempien havaintoaineistojen vertailemiseksi,
- lukea ja tulkita yhdessä graafissa esitettyä monimuuttujaista aineistoa,
- analysoida monimutkaisia autenttisia algebrallisia kaavoja ymmärtääkseen muuttujien välisiä suhteita,
- refleктоimalla ja matemaattisesti päätelemällä tarkistaa ja arvioida tilastollisten tai matemaattisten johtopäätösten, väittämien tai argumenttien paikkansa pitävyyttä siten, että olennaiset ehdot täyttyvät, ja
- muotoilla ongelman siten, että saatu tulos vastaa asiayhteyden edellyttämää tarkkuuden tasoa.

## Taso 5: Huipputaidot

Pistemäärä: 376–500

Tasolla 5 aikuiset osaavat käyttää ja soveltaa ongelmanratkaisustrategioita analysoidakseen, arvioidakseen, järkeilläkseen ja kriittisesti reflektoidakseen monimutkaista ja muodollista matemaattista tietoa, mukaan lukien dynaamisia esitystapoja. He osoittavat ymmärrystä tilastollisista käsitteistä ja pystyvät kriittisesti refleктоimaan, voiko havaintoaineistoa käyttää tukemaan väittämää tai kumoamaan sen. Aikuiset tällä tasolla osaavat määrittää sopivimman graafisen esitystavan suhteita kuvaaville datajoukoille.

## Liite 4. Adaptiivisen ongelmanratkaisutaidon suoritustasot

### Alle tason 1: Hyvin heikot taidot

Pistemäärä: 0–175

Aikuiset tällä tasolla ymmärtävät hyvin yksinkertaisia, selkeästi jäsenneltyyn tehtäväympäristöön sijoittuvia staattisia ongelmia. Ongelmat eivät sisällä piileviä elementtejä eivätkä harhaanjohtavaa tai epäoleellista tietoa ja vaativat tyypillisesti vain yksivaiheisen ratkaisun.

Aikuiset tällä tasolla pystyvät yksinkertaisten ongelmien ratkaisuun vaadittaviin kognitiivisiin prosesseihin, jos heitä ohjeistetaan niihin eksplisiittisesti.

### Taso 1: Heikot taidot

Pistemäärä: 176–225

Aikuiset tällä tasolla pystyvät ymmärtämään yksinkertaisia ongelmia sekä kehittämään ja toteuttamaan niihin ratkaisuja. Ongelmat sisältävät rajallisen määrän elementtejä ja vain vähän tai ei lainkaan ratkaisun kannalta epäoleellista tietoa. Ratkaisut tällä tasolla ovat yksinkertaisia ja vaativat rajallisen määrän työvaiheita. Ongelmat sijoittuvat ympäristöihin, joissa on enintään kaksi tietolähdettä ja yksi eksplisiittisesti asetettu tavoite.

Aikuiset tasolla 1 pystyvät seuraaviin kognitiivisiin prosesseihin:

- muodostamaan mielenmalleja (toisin sanoen oletuksia todellisuudesta ja siitä, miten maailma toimii) yksinkertaisista ja selkeästi jäsennellyistä ongelmista,
- ymmärtämään tehtävänannon ja tehtävämateriaalin välisiä yhteyksiä, kun ne ovat eksplisiittisiä ja sijoittuvat selkeästi jäsenneltyyn tehtäväympäristöön, sekä
- ratkaisemaan ongelmia, jotka eivät muutu eivätkä siten vaadi adaptiivisuutta.

*Kun raportissa tarkastellaan heikkoja ja hyvin heikkoja taitoja yhtenä kategoriana, tästä yhdistetystä kategoriasta käytetään nimitystä puutteelliset taidot.*

## Taso 2: Välttävät taidot

Pistemäärä: 226–275

Aikuiset tällä tasolla osaavat tunnistaa ja toteuttaa useamman työvaiheen vaativia ratkaisuja sellaisiin ongelmiin, jotka edellyttävät vain yhden muuttuvan tekijän huomioon ottamista. Dynaamisissa, muutoksia sisältävissä ongelmissa tämän suoritustason aikuiset pystyvät tunnistamaan oleellista tietoa silloin, kun heitä johdellaan tähän tehtävänannossa tai kun muutokset ovat selvästi havaittavia, helposti ymmärrettäviä, ilmenevät vain yksi kerrallaan ja liittyvät vain yhteen ongelman piirteeseen. Tämän tason ongelmat sijoittuvat selkeästi jäsenneltyihin ympäristöihin ja sisältävät vain muutamia ongelman kannalta oleellisia tietolähteitä. Tehtävissä voi olla umpikujia, mutta ne ovat helposti kierrettävissä alkuperäistä ongelmanratkaisutapaa muuttamalla.

Aikuiset tasolla 2 pystyvät seuraaviin kognitiivisiin prosesseihin:

- muodostamaan mielenmalleja yksinkertaisista sekä kohtuullisen vaikeista ongelmista ja muokkaamaan näitä mielenmalleja tarpeen mukaan,
- reagoimaan asianmukaisesti asteittain lisääntyviin, havaittaviin muutoksiin, sekä
- adaptoimaan ratkaisustrategioitaan tehtävänannon ja tehtäväympäristön muutosten perusteella silloin, kun nämä muutokset ovat yksinkertaisia tai korkeintaan kohtuullisen monimutkaisia.

Aikuiset tällä tasolla pystyvät seuraaviin metakognitiivisiin prosesseihin:

- monitoroimaan ratkaisuprosessia silloin, kun se koostuu yhdestä täsmällisesti määritellystä tavoitteesta,
- etsimään optimaalisia ratkaisuja arvioimalla vaihtoehtoisia lähestymistapoja yksinkertaisissa tai kohtalaisen monimutkaisissa tehtäväympäristöissä, sekä
- uudelleenarvioimaan valittua ratkaisustrategiaa, mikäli se on johtanut umpikujaan ja sen adaptoimiseen kehoitetaan eksplisiittisesti.

### Taso 3: Hyvät taidot

Pistemäärä: 276–325

Aikuiset tällä tasolla ymmärtävät aiempaa monimutkaisempia staattisia ongelmia tai adaptiivisuutta vaativia dynaamisia ongelmia, joissa on kohtalaisesti tai runsaasti dynaamisuutta toistuvien tai mahdollisesti jatkuvien muutosten muodossa. He osaavat ratkaista useita reunaehtoja sisältäviä ongelmia tai ongelmia, jotka vaativat useaan rinnakkaiseen tavoitteeseen pyrkimistä. He huomaavat eron oleellisten, vähemmän oleellisten ja kokonaan ongelmaan liittymättömien muutosten välillä.

Aikuiset tällä tasolla pystyvät toteuttamaan monivaiheisia ratkaisuprosesseja, joissa yhdistellään useita ongelman kannalta tärkeitä muuttujia samanaikaisesti, sekä ottaa huomioon useiden tekijöiden keskinäiset vaikutukset. Dynaamisesti muuttuvissa ongelmissa he osaavat ennakoida ongelmatilanteessa tapahtuvia muutoksia aiemmista muutoksista keräämänsä tiedon perusteella. He osaavat adaptoida toimintaansa ennakoitujen muutosten mukaisesti.

Aikuiset tasolla 3 pystyvät seuraaviin kognitiivisiin prosesseihin:

- muodostamaan mielenmalleja kohtalaisen monimutkaisista sekä hyvin monimutkaisista ongelmista,
- etsimään aktiivisesti ratkaisuja arvioimalla tehtäväympäristöstä saatavaa tietoa jatkuvasti, ja
- erottamaan ongelman kannalta oleellisen ja epäoleellisen tiedon toisistaan.

Aikuiset tällä tasolla pystyvät seuraaviin metakognitiivisiin prosesseihin:

- arvioimaan omaa ymmärrystään ongelmasta ja ongelmassa tapahtuvista muutoksista,
- seuraamaan ja arvioimaan tavoitteensa edistymistä,
- etsimään ratkaisuja asettamalla osatavoitteita ja arvioimalla vaihtoehtoisia ratkaisuja, sekä
- arvioimaan omaa lähestymistapaansa ongelman ratkaisemiseen ja muuttamaan strategiaansa, jos siihen on tarve.

## Taso 4: Erinomaiset taidot

Pistemäärä: 326–500

Aikuiset tällä tasolla pystyvät määrittelemään ongelman luonteen epäselvästi jäsennellyissä ja runsaasti informaatiota sisältävissä konteksteissa. He pystyvät yhdistelemään useita tietolähteitä, käsittelemään niiden välisiä yhteyksiä sekä tunnistamaan, määrittämään ongelmanratkaisun kannalta oleelliset toimenpiteet ja jättämään huomiotta ongelman kannalta epäoleellisen tiedon.

Aikuiset tällä tasolla pystyvät toteuttamaan monivaiheisia ratkaisuprosesseja saavuttaakseen asetetut, usein monimutkaiset tavoitteet. He osaavat adaptoida ongelmanratkaisuprosessiaan vastaan tulevien muutosten mukaan silloinkin, kun muutokset eivät ole ilmeisiä, ilmenevät yllättäen tai edellyttävät alkuperäisen ongelman huomattavaa uudelleenarviointia. He pystyvät erottamaan oleellisen ja epäoleellisen dynamiikan toisistaan, ennakoimaan tulevia muutoksia ja ottamaan samanaikaisesti huomioon useita seikkoja päätelläkseen, johtaako valittu ratkaisuprosessi todennäköiseen onnistumiseen.

Aikuiset tasolla 4 pystyvät seuraaviin kognitiivisiin prosesseihin:

- kehittämään monimutkaisia mielenmalleja ongelmista yhdistelemällä tietoa useista lähteistä,
- näkemään tehtävänannon ja tehtävässä annetun materiaalin väliset yhteydet silloinkin, kun nämä yhteydet ovat vaikeasti havaittavia tai ovat kietoutuneet toisiinsa mutkikkaasti,
- kehittämään strategioita usean rinnakkaisen tavoitteen saavuttamiseksi ja monivaiheisten ratkaisuprosessien toteuttamiseksi, ja
- päivittämään jatkuvasti mielenmallejaan, tiedonhakustrategioitaan ja ratkaisujaan ratkaisuprosessin aikana.

Aikuiset tällä tasolla pystyvät seuraaviin metakognitiivisiin prosesseihin:

- monitoroimaan ongelmanratkaisuprosessia jatkuvasti myös silloin, kun tehtäväympäristö on monimutkainen ja muuttuu odottamatta,
- tarkistamaan ja uudelleenarvioimaan jatkuvasti mielenmallejaan, saatavilla olevaa tietoa ja tavoitteeseen pääsemisessä tapahtuvaa edistymistä,
- reagoimaan asianmukaisesti ja välittömästi muutoksiin, ja
- sopeutumaan toistuviin ja ennalta arvaamattomiin muutoksiin ja adaptoimaan ratkaisustrategioitaan niiden mukaisesti.



VALTIONEUVOSTO  
STATSRÅDET

SNELLMANINKATU 1, HELSINKI  
PL 23, 00023 VALTIONEUVOSTO  
valtioneuvosto.fi  
julkaisut.valtioneuvosto.fi

ISBN pdf: 978-952-383-675-4  
ISSN pdf: 2490-0966