

OSAAMINEN 2035

Osaamisen ennakointifoorumin ensimmäisiä ennakointituloksia



© Opetushallitus

Raportit ja selvitykset 2019:3

ISBN 978-952-13-6579-9 (pdf)

ISSN-L 1798-8918

ISSN 1798-8926 (pdf)

Taitto: Grano Oy

www.oph.fi

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ	.5
ABSTRACT	.7
1. JOHDANTO	.9
2. OSAAMISEN ENNAKOINTIFOORUMI	11
3. ENNAKOINNIN PERUSPROSESSI	12
4. DIGIMURROKSEN VAIKUTUKSIA SUOMEN TYÖMARKKINOIHIN VUOTEEN 2035	15
5. OSAAMISTEN MERKITYKSEN MUUTOS	18
5.1 Kvalifikaatioluokitus	18
5.2 Osaamistarvekyselyn ja työpajojen ennakointiaineistot	20
5.3 Osaamisten merkitysten muutokset osaamistyypeittäin	21
5.4 Osaamistarpeiden muutosten vaihteluväli	26
6. TÄRKEIMMÄT TULEVAISUUDEN OSAAMISET	28
6.1 Tärkeimmät geneeriset osaamiset ja yleiset työelämäosaamiset sekä kansalaisen digitaidot	28
6.2 Yhteenvetoa tärkeimmistä pitkällä aikavälillä tarvittavista osaamisista	30
7. KASVUALOJEN OSAAMISTARPEET JA JATKUVAN OPPIMISEN HAASTEET	35
7.1 Kasvualoilla ja niiden johto- ja asiantuntijatehtävissä tarvittavat keskeisimmät osaamistarpeet	35
7.2 Alustavia tuloksia jatkuvan oppimisen haasteista ja ratkaisuista eri tehtävätasolla	37
8. JOHTOPÄÄTÖKSIÄ	41
LÄHTEET	45
LIITTEET	46
LIITE 1. Ennakointiryhmät ja toimialaryhmät	46
LIITE 2. Osaamiset ja niiden määritelmät osaamistyypeittäin	47

TIIVISTELMÄ

Raportissa tarkastellaan osaamisten merkitysten muutoksia sekä tärkeimpiä osaamisia vuonna 2035. Lisäksi ennakoidaan kasvualojen osaamistarpeita tehtävärakenteen mukaan. Raportissa pohditaan myös jatkuvan oppimisen haasteita.

Lähtökohtana on Osaamisen ennakointifoorumin (OEF) ennakointiprosessi, jossa työelämän ja koulutuksen asiantuntijat ovat ennakoineet osaamis- ja koulutustarpeita sekä pohtineet koulutuksen kehittämisehdotuksia.

Ennakointiprosessin aluksi rakennettiin vuoteen 2035 ulottuva tulevaisuuskuva, jossa keskiössä ovat digitalisaatio ja teknologinen kehitys. Digitalisaatio muuttaa toimintatapoja yrityksessä ja asiakkaan käyttäytymisessä, ja siitä tulee oleellinen toiminta- ja kilpailuedellytys. Uusia työpaikkoja syntyy erityisesti korkean teknologian yrityksiin sekä pitkälle jalostettujen tuotteiden jalostukseen ja markkinointiin. Lisäksi nähtiin, että taloudellisuus ja ekologisuus kehittyvät tulevaisuudessa samassa tahdissa.

Tulevaisuuden osaamistarpeita ennakoitiin suhteessa edellä kuvattuun tulevaisuuskuvaan. Osaamistarpeiden ennakoinnissa hyödynnettiin kvalifikaatioluokitusta, joka jäsenyi kolmelle tasolle: generiset osaamiset, yleiset työelämäosaamiset sekä ammattialakohtaiset osaamiset. Lisäksi tarkasteltiin kansalaisen digitaitoja (DigComp 2.0). Ennakointiaineistoina hyödynnettiin osaamistarvekyselyn (N = 195) tuloksia sekä kyselyn perustalta toteutettua työpajatyöskentelyä. Ennakointiryhmittäisiin työpajoihin osallistui yhteensä 148 asiantuntijaa.

Tulevaisuudessa merkitystään kasvattavat muutoksen hallintaa edistävät metataidot, kuten ongelmanratkaisutaidot, itseohjautuvuus, oppimiskyky, henkilökohtaisen osaamisen kehittäminen ja johtaminen sekä tiedon arviointitaidot. Merkitystään kasvattavat myös digitalisaatioon liittyvät osaamiset, kuten digitaalisten ratkaisujen ja alustojen hyödyntämisaamiset.

Tärkeimpien osaamisten tarkastelu perustui 30 toimialaryhmän tärkeimpien osaamisten listauksiin. Niiden perusteella nousi erityisesti esille kaksi osaamista: asiakaslähtöinen palveluiden kehittämisosaaminen sekä kestävän kehityksen tuntemus. Asiakaslähtöisen palveluiden kehittämisosaamisen merkitys painottuu palvelusektorilla. Tulevaisuudessa tarvitaan uudenlaisia ratkaisuja vuorovaikutteiseen asiakaspalveluun, jossa palvelumuotoilun ja automaation rooli korostuu.

Kestävän kehityksen tuntemus on tärkeä tulevaisuuden perustaito varsinkin teollisilla aloilla. Kestävän kehityksen osaamisen merkitys voi kasvaa edelleen, jos yhteiskunnallinen kehitys jatkuu ekologisempaan suuntaan.

Myös digitalisaation osaamiseen liittyvät taidot nousivat esille. Näistä tärkeimpinä pidettiin digitaalisten ratkaisujen ja alustojen hyödyntämisaamisia. Oppimiskyky nähtiin tärkeänä osaamisena, mutta työelämän kannalta esille nousi myös henkilökohtaisen osaamisen kehittäminen ja johtaminen. Ongelmanratkaisutaidot ja tiedon arviointitaidot ovat puolestaan keskeisiä metataitoja.

Raportissa tarkastellaan myös tulevaisuuden kasvualoilla tarvittavaa osaamista. Johto- ja asiantuntijatehtävien yhteisiä osaamistarpeita ovat muun muassa etä- ja virtuaalipalveluiden hallinta, tiedon arviointitaidot, digitaalisten ratkaisujen hyödyntäminen, digitaalisten

toimintojen tutkimus ja kehittäminen, monialaisten verkostojen johtaminen, osaamisen tuoteistaminen, mobiilisovellusten hallinta ja hyödyntäminen, älykkäisiin järjestelmiin liittyvä osaaminen, esineiden internet (IoT) -osaaminen sekä digitaalisten toimintojen hallinta- ja ohjaustaidot.

Lisäksi raportissa tarkastellaan myös jatkuvan oppimisen haasteita. OEF:n mukaan 2020-luvulla tarvitaan jatkuvan oppimisen reformi, jossa tutkintoperusteinen oppiminen on vain yksi osa osaamisen kehittämistä. Teknologian muutos edellyttää myös uudentyyppisiä osaamisen kehittämistapoja. Lisäksi yhteiskunnan tarjoaman jatkuvan oppimisen rahoituksen tulisi seurata ihmistä, jolloin kukin voisi valita joustavasti, mitä, missä ja milloin opiskelee.

Asiasanat: osaamistarpeet, jatkuva oppiminen, ennakointi

ABSTRACT

Competences and Skills In 2035

The first results of the National Forum for Skills Anticipation's anticipation work

The report investigates changes in the importance of competences and skills and anticipates the most important skills in 2035. In addition, skills needs in the growth sectors are anticipated according to the task structures. The report also discusses the challenges facing continuous learning.

The starting point in the report is the anticipation process of the National Forum for Skills Anticipation, in which experts of the world of work, education and training have anticipated skills and education needs and reflected on proposals for the development of education and training.

At the beginning of the anticipation process, the Forum built a future scenario until 2035. In the scenario, digitalisation and technological development play a central role. Digitalisation will change the operating practices of companies and customer behaviour and will become an essential condition for companies' operation and competitiveness. New jobs will emerge especially in high-tech companies and in the processing and marketing of highly processed products. In addition, the Forum saw that the development of cost-efficiency and ecological sustainability will in the future take place at the same pace.

Future skills needs were anticipated in relation to the above-mentioned future scenario. A three-level classification of qualifications was used in the anticipation of skills needs: generic skills, common working life skills and skills specific to vocational fields. In addition, citizens' digital skills were examined (DigComp 2.0). The results of a survey of skills needs (N=195) and the workshop activities implemented on the basis on the survey were used as material for the anticipation work. A total of 148 experts participated in the workshops specific to the anticipation groups.

In the future, metaskills that enhance the management of change will be increasingly important. Such metaskills include problem solving skills, self-regulation, the ability to learn, development and management of personal competence, and information evaluation skills. The importance of skills related to digitalisation, such as the ability to utilise digital solutions and platforms, will also increase.

The examination of the most important skills was based on the listings drawn up by 30 sector groups. In these listings, two skills in particular were highlighted: skills in customer-oriented development of services and knowledge of sustainable development. The importance of skills in customer-oriented development of services is emphasised in the service sector. In the future, new types of solutions will be needed in interactive customer service, in which the role of service design and automation is emphasised.

Knowledge of sustainable development will be an important basic skill in the future, especially in industrial sectors. The importance of skills in sustainable development may further increase if societal development continues in a more ecological direction.

Skills related to digitalisation were also highlighted and the skills in utilising digital solutions and platforms were considered to be the most important ones. The ability to learn was found important, but the development and management of personal competence was also highlighted from the point of view of the world of work. Problem solutions skills and information evaluation skills, on the other hand, are essential metaskills.

The skills required in future growth sectors are also discussed in the report. The skills required both in managerial and in expert positions include management of remote and virtual services, information evaluation skills, utilisation of digital solutions, research on and development of digital operations, management of multidisciplinary networks, productisation of skills, management and utilisation of mobile applications, expertise related to smart systems, familiarity with the Internet of Things (IoT) and skills related to the management and control of digital operations.

In addition, the challenges facing continuous learning are also discussed in the report. According to the National Forum for Skills Anticipation, a reform of continuous learning is required in the 2020s. In the reform, qualification-based learning should be only one part of competence and skills development. The transformation of technology also requires other ways of developing competences and skills. Furthermore, the funding of the continuous learning provided by society should follow the individual so that everyone would be able to flexibly choose what, where and when to study.

Key words: skills needs, continuous learning, anticipation

1. JOHDANTO

Digitalisaatio ja työn murros heijastuvat tulevaisuuden osaamistarpeisiin. Tässä raportissa tarkastellaan, miten osaamisten merkitys muuttuu tulevaisuudessa ja mitkä ovat tärkeimmät osaamiset. Lisäksi osaamistarpeita avataan kasvualojen ja tehtävärakenteen näkökulmasta. Raportissa pohditaan myös jatkuvan oppimisen haasteita.

Lähtökohtana on Osaamisen ennakointifoorumin ennakointiprosessi, jossa työelämän ja koulutuksen asiantuntijat ovat ennakoineet osaamis- ja koulutustarpeita sekä pohtineet koulutuksen kehittämisehdotuksia.

Osaamisen ennakointifoorumi on opetus- ja kulttuuriministeriön ja Opetushallituksen yhteinen ennakoinnin asiantuntijaelin, jonka tehtävänä on edistää koulutuksen ja työelämän vuorovaikutusta. Siihen kuuluu yhdeksän ennakointiryhmää, joiden tehtävänä on ennakoida oman alansa osaamis- ja koulutustarpeita. Tätä varten ennakointiryhmät osallistuivat ennakointiprosessiin, joka toteutettiin kesäkuun 2017 ja helmikuun 2019 välisenä aikana.

Osaamisen ennakointifoorumin työn taustalla vaikuttavat laajat muutosilmiöt. Teknologinen kehitys, toimialojen verkottuminen, asiakaslähtöisyyden vahvistuminen sekä kestäväan kehitykseen perustuvan ajattelun vahvistuminen luovat uudenlaista pohjaa tulevaisuuden osaamisrakenteelle.

Pohdittavaksi nousee, mikä on generisten ja työelämälähtöisten osaamisten rooli tulevaisuudessa ja miten alakohtainen ja ammattispesifi osaaminen näyttäytyy suhteessa toimialarajat ylittävään yleiseen osaamiseen. Samoin on tärkeää selvittää, mikä on merkitykseltään muuttuvaa osaamista ja minkä tyyppinen osaaminen on lähtökohtaisesti tärkeää osaamisperustaa ja paljolti riippumatonta tulevaisuuden kehityskuluista.

Tulevaisuuden osaamistarpeet liittyvät myös työvoiman määrälliseen kehitykseen. Työmarkkinoilla tapahtuu eri tehtävätasoilla jatkuvasti osaamisrakenteen muutoksia, jotka ovat seurausta esimerkiksi eri toimialojen tuotteiden ja palveluiden kehittämisestä tai tuotantoprosessien automatisoimisesta. Tämä heijastuu koulutuksen kehittämiseen sekä laadullisesta että määrällisestä näkökulmasta. Koulutuksen ja jatkuvan oppimisen kannalta on tärkeää tunnistaa varhaisessa vaiheessa, missä tehtävissä työskentelevien osaamisen päivittämiseen, laajentamiseen tai jopa uusintamiseen tulee tarjota oikein ajoitettuja, määrällisesti riittäviä ja sisällöltään yksilöiden työmarkkinakilpailukykyä vahvistavia osaamispalveluita.

Osaamisen ennakointifoorumi on pohtinut näitä teemoja ja kysymyksiä viimeisen kahden vuoden aikana. Se on käynyt läpi mittavan ja analyttisen ennakointiprosessin, jonka tavoitteena on ollut tuottaa tietoa osaamis- ja koulutustarpeista sekä koulutuksen kehittämisehdotuksista erilaisille tiedon intressitahoille (esimerkiksi poliittiset päätöksentekijät, oppijat, koulutuksen tarjoajat, elinkeinoelämä).

Tässä raportissa esitellään ensimmäisiä, yleisluontoisia ja yhteenvetomaisia OEF:n ennakointiprosessin tuloksia. Raportissa käsitellään tulevaisuuden osaamisrakennetta generisten, yleisten työelämäosaamisten, ammattialakohtaisten ja digiosaamisten kannalta. Raportissa haetaan vastauksia siihen, miten näiden osaamisten merkitys muuttuu ja mitkä ovat

1 Raportin ovat laatineet Kari Nyysölä ja Samuli Leveälähti.

kaikkein tärkeimpiä osaamisia. Lisäksi osaamistarpeita käsitellään kasvualojen ja tehtävära-
kenteen näkökulmasta. Raportissa käsitellään myös jatkuvan oppimisen haasteita.

Jatkossa vastaavatyypisissä raporteissa poraudutaan syvemmin ennakointiprosessin tuot-
tamiin laajoihin aineistoihin. Teemoina ovat muun muassa koulutuksen kehittämisehdotuk-
set, liiketoimintalohkojen kehittämishaasteet, tuotantoverkoston kehityssuunnat, digitali-
saation vaikutukset osaamis- ja tehtävärakenteiden muutokseen, osaamistarpeiden alakohtai-
set yhteenvetotulokset, määrälliset työvoima- ja koulutustarpeet sekä ammattialakohtaiset
osaamistarpeet sekä niiden kielitaitovaatimukset.

Raportin alussa esitellään Osaamisen ennakointifoorumi ja siihen liittyvä ennakointiprosessi
sekä ennakointiperustana olevat skenaariot. Tämän jälkeen käydään läpi ennakointiprosessin
myötä syntyneitä näkemyksiä digimurroksesta ja sen vaikutuksista Suomen tulevaisuuteen.
Seuraavana esitellään osaamistarpeen ennakkoinnin perustana oleva kvalifikaatioluokitus
sekä sen perusteella kerätyt ennakointiaineistot.

Tämän jälkeen analysoidaan osaamisen merkityksien muutoksia ja tärkeimpiä osaamisia,
kasvualojen osaamistarpeita sekä jatkuvan oppimisen haasteita. Johtopäätösluvussa koo-
taan tulokset yhteen sekä pohditaan tulosten vaikutuksia laajemmin osaamisen ja koulutuk-
sen kannalta.

2. OSAAMISEN ENNAKOINTIFOORUMI

Osaamisen ennakointifoorumi² on opetus- ja kulttuuriministeriön sekä Opetushallituksen organisoima ja koordinoima ennakkoinnin asiantuntijaelin. Se edistää koulutuksen ja työelämän vuorovaikutusta yhteistyössä opetus- ja kulttuuriministeriön sekä Opetushallituksen kanssa. Osaamisen ennakointifoorumi muodostuu ohjausryhmästä ja yhdeksästä eri aloja edustavasta ennakointiryhmästä. Ennakointiryhmät voivat halutessaan koota asiantuntijaverkostoja työnsä tueksi. Ohjausryhmä ja ennakointiryhmät on asetettu ajalle 1.1.2017–31.12.2020.

Osaamisen ennakointifoorumin ennakointiryhmät ovat

1. luonnonvarat, elintarviketuotanto ja ympäristö
2. liiketoiminta ja hallinto
3. koulutus, kulttuuri ja viestintä
4. liikenne ja logistiikka
5. majoitus-, ravitsemis- ja matkailupalvelut
6. rakennettu ympäristö
7. sosiaali-, terveys- ja hyvinvointiala
8. teknologiateollisuus ja -palvelut
9. prosessiteollisuus ja -tuotanto.

Kussakin ennakointiryhmässä on enintään 16 jäsentä, ja jokaisella jäsenellä on henkilökohtainen varajäsen. Opetushallitus nimeää ennakointiryhmien jäsenet.

Ennakointiryhmässä tulee olla edustettuna työnantajat, työntekijät ja yrittäjät sekä ammatillisen koulutuksen järjestäjät ja korkeakoulut, opetushenkilöstö, alan tutkimuksen edustajat ja opetushallinto (jäsen ja samalla sihteeri).

Ennakointiryhmien tehtävänä on

1. määrällinen ja laadullinen ennakointi
2. työelämän muuttuvien tarpeiden analysointi
3. aloitteiden ja suositusten tekeminen koulutuksen kehittämiseksi
4. työelämän edellyttämien koulutusjatkumoiden tunnistaminen
5. tutkimus- ja kehitysehdotusten tekeminen ja niiden tuonti keskusteluun.

Osaamisen ennakointifoorumiin kuuluu myös ohjausryhmä, jonka tehtävänä on suunnitella, kehittää ja ohjata osaamisen ennakointifoorumin toimintaa sekä toimia asiantuntijaryhmänä. Ohjausryhmässä on enintään 20 jäsentä, ja heidät nimeää opetus- ja kulttuuriministeriö.

Lisäksi ennakointiryhmät voivat koota työnsä tueksi asiantuntijaverkostoja, jotka tarvittaessa täydentävät ja syventävät ennakointiryhmän asiantuntemusta. Lähes kaikki ennakointiryhmät ovat koonneet asiantuntijaverkoston, ja yhdessä asiantuntijaverkostossa on keskimäärin 20 asiantuntijaa. Yhteensä asiantuntijaverkostoihin kuuluu 168 henkilöä.

Kun summataan yhteen jäsenet ja varajäsenet (288), ohjausryhmä (20) sekä asiantuntijaverkostojen jäsenet (168), saadaan Osaamisen ennakointifoorumiin kuuluvien henkilöiden kokonaisluvuksi 476. Kyseessä on laaja työelämän ja koulutuksen asiantuntijajoukko, joka on mittava ennakkoinnin voimavara.

² Lisätietoa: https://www.oph.fi/tietopalvelut/ennakointi/osaamisen_ennakointifoorumi

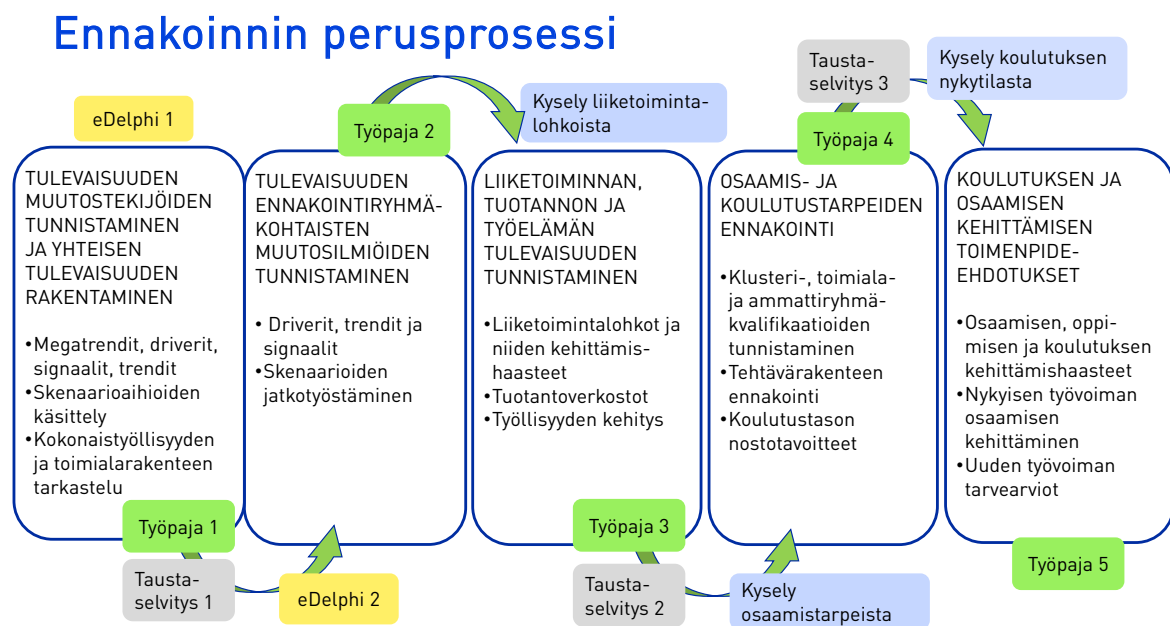
3. ENNAKOINNIN PERUSPROSESSI

Ennakoinnin perusprosessissa³ on näkökulmana alakohtaisten osaamis-, koulutus- ja työvoimatarpeiden pitkän aikavälin ennakointi (vuoteen 2035 tapahtuva kehitys). Ennakointi on toteutettu eri ennakointiryhmien suhteen samalla ennakointiprosessilla ja -metodiikalla, jotta prosessin tuloksena on voitu tuottaa sekä alakohtaisia että alat ylittäviä ennakointituloksia. Ennakoinnissa otetaan huomioon nykyisen työvoiman ja uuden työvoiman osaamis- ja koulutustarpeet. Keskeisenä lähtökohtana on laadullisen ja määrällisen ennakoinnin yhdistäminen. Ennakointiprosessin tavoitteena on tuottaa tietoa koulutuksen kehittämisen ja koulutuspoliittisen päätöksenteon sekä oppijan valintojen tueksi.

Ennakoinnin perusprosessi jäsentyy viiteen työpajaan, jotka ovat yhden päivän pituisia. Ensimmäinen työpaja on kaikille yhteinen, loput neljä työpajaa ovat ennakointiryhmäkohtaisia.

Koska ennakointiryhmät ovat laaja-alaisia, on ne työskentelyn helpottamiseksi jaettu pienempiin osiin. Ennakointiryhmät jakaantuvat kolmannelle työpajasta alkaen toimialaryhmiin. Toimialaryhmiä on 33 eli 2–6 ennakointiryhmää kohden (ks liite 2). Käytännössä jako tapahtuu jakaantumalla pöytäkuntiin.

Työpajoja edeltää työskentely sähköisillä työskentelyalustoilla (Delfoi ja Webropol), joiden tulokset pohjustavat työpajatyöskentelyä. Lisäksi työskentelyä tuetaan tausta-aineistoilla.



KUVIO 1. ENNAKOINNIN PERUSPROSESSI.

3 Lisätietoa: https://www.oph.fi/download/190951_Ennakointisuunnitelma_27092017.pdf

Ennakoinnin perusprosessi on kuvattu kuviossa 1. Alla esitellään lyhyesti työpajojen sisällöt:

Työpaja 1. Tulevaisuuden muutostekijöiden tunnistaminen ja yhteisen tulevaisuuden rakentaminen (marraskuu 2017). Työpajaa edeltää Delfoi-paneeli, jossa tarkastellaan megatrendejä, drivereita, signaaleja ja trendejä. Näiden pohjalta laaditaan skenaarioaihiot vuoteen 2035. Lisäksi arvioidaan karkealla tasolla VTT:n toimialaennusteen pohjalta työllisyyden kehitystä ja muodostetaan skenaarioita elinkeinorakenteen kokonaiskehityksestä.

Työpaja 2. Tulevaisuuden muutosilmiöiden tunnistaminen ennakointiryhmittäin (maaliskuu 2018). Työpajaa edeltää toinen Delfoi-paneeli, jossa työstetään ensimmäisen työpajan perusteella valittuja skenaarioaihoita ennakointiryhmittäin. Kahden ensimmäisen työpajan lopputulemana tehdään skenaariopohjat jatkotyöskentelyä varten.

Työpaja 3. Liiketoiminnan, tuotannon ja työelämän tulevaisuuden tunnistaminen (touko-kesäkuu 2018). Työpajassa tarkastellaan liiketoimintalohkoja ja julkisen sektorin toimintaa, kuten tuotantoprosesseja, digitalisaatiota, asiakasprosesseja, markkinointia, jakelukanavia, myyntiä ja johtamista sekä näihin liittyviä tulevaisuuden muutostekijöitä. Lisäksi tarkastellaan tuotantoverkostoja, jotka ovat tärkeitä muun muassa ennakoitaessa toimialojen rajapinnoille syntyviä tuotteita ja palveluita sekä niitä edellyttäviä osaamistarpeita. Lopuksi tarkastellaan työllisyyden kehitystä ennakointiryhmiin sisältyvien alatoimialojen mukaan, mikä pohjustaa määrällisten koulutustarpeiden ennakointia. Työpajaa edeltää verkkokysely (Webropol).

Työpaja 4. Osaamis- ja koulutustarpeiden ennakointi (marraskuu 2018). Työpaja-työskentelyä edeltää verkkokysely (Webropol), jossa on pyydetty asiantuntijoiden näkemystä osaamistarpeista aikaisemmista ennakointiselvityksistä laaditun kvalifikaatio-luokituksen pohjalta. Työpajassa tarkastellaan ja jalostetaan kyselyn tuloksia osaamistarpeita ennakoitaessa. Lisäksi ennakoitaan työllisyyden kehitystä 3 tehtävätason kautta. Työpajan tulosten pohjalta johdetaan koko työvoiman määrälliset koulutustarpeet. Lopuksi työpajassa arvioidaan tarvetta nostaa nykyisten työllisten koulutustasoa.

Työpaja 5. Koulutuksen ja osaamisen kehittämisen toimenpide-ehdotukset (helmikuu 2019). Työpajassa pohditaan koulutuksen ja osaamisen kehittämisen toimenpide-ehdotuksia. Työpajaa edeltää verkkokysely (Webropol) koulutuksen nykytilasta ja nykyisen työvoiman osaamisen kehittämishaasteista. Tulokset tuodaan työpajaan jatkokäsittelyyn, jonka pohjalta arvioidaan osaamisen, oppimisen ja koulutuksen kehittämishaasteita. Toisessa vaiheessa pohditaan koulutuksen laadullisia kehittämishaasteita ja -ratkaisuja kuten toimenpide-ehdotuksia sekä kehittämistoimien kohderyhmiä, toteuttajia ja aikataulua. Lopuksi käsitellään työvoimatarvetta vastaavaa tutkintotarvetta sekä muita prosessissa tähän asti laadittuja määrällisen ennakkoinnin tuloksia, joita on täydennetty Opetushallituksen ennakointiyksikön asiantuntijatyönä (esimerkiksi poistumaennusteet).

Ennakoinnin perusprosessin alkuvaiheessa luotiin skenaariopohjat jatkotyön perustaksi. Tarkastelussa ajatukset suunnattiin vuoteen 2035. Ennakointiprosessiin valikoitui⁴ kaksi pääskenaariota: Turboahdettu skenaario ja Kaupunkiegologinen skenaario.

4 Skenaarioprosessin alkuvaiheessa käsitellyssä oli neljä skenaariopohjaa, mutta lopulta päädyttiin käyttämään kahta vaihtoehtoista tulevaisuuskuvaavaa erilaisten kehityspolkujen työvoima-, koulutus- ja osaamistarpeiden vaihteluvälin arvioimiseksi. Skenaariopohjista rakennettiin ennakointiryhmittäiset skenaariopohjat, joissa kuitenkin säilytettiin alkuperäisten skenaarioiden perustuslunne. Skenaarioprosessin tarkempi kuvaus sekä ennakointiryhmäkohtaiset skenaariopohjat on dokumentoitu 3. työpajavaiheen ennakointiryhmittäisissä raporteissa sekä muissa skenaariovaiheen raporteissa <https://www.oph.fi/tietopalvelut/ennakointi/ennakointituloksia>

TURBOAHDETTU SUOMI

Integraatio-Suomi
Uusliberalistinen markkinatalous
Perustulo
Tekno: Automaatio ja robotisaatio
Ekokriiseistä hyötyminen
Arvo: Liberalismi (kilpailu ensin)

KAUPUNKIEGOLOGINEN SUOMI

Alueiden Suomi
Alusta- ja jakamistalous
Sosiaalinen rotaatio
Tekno: Ihminen + kone
Ekologiset ongelmat tehty ratkaistaviksi
Arvo: Edistysusko (paras ensin)

KUVIO 2. SKENAARIOLUONNOSTEN PESTE5-LUONNEHDINNAT.

Skenaarioluonnosten PESTE-luonnehdinnat ilmenevät kuviossa 2. Niiden perusteella skenaarioita voidaan lyhyesti luonnehtia seuraavalla tavalla:

Turboahdettu Suomi on kasvua korostava skenaario, jossa tulokset, kilpailukyky ja tuottavuus ovat keskiössä. Kyseessä on ”Business as Usual” -skenaario, jonka perustana on nykytilasta lähtevä kehityskulku. Siihen sisältyy kuitenkin proaktiivisuutta, joka heijastuu vahvana kasvuajatteluna. Turboahdetussa Suomessa tukeudutaan vahvaan Euroopan unioniin, joka turvaa pienen maan edut maailmanmarkkinoilla. Talousajattelua leimaa uusliberalistinen perusvire, johon sisältyy myös perustuloajattelu sosiaalisen liikkuvuuden mahdollistajana. Teknologinen ajattelu nojaa vahvaan näkemykseen digitalisaation ja robotisaation etenemisestä. Suhtautumisessa ekokriiseihin sisältyy ajatus siitä, että niiden kautta avautuu mahdollisuuksia. Arvoperustaa määrittää liberalismi, jossa painottuu kilpailua korostava ajattelu.

Kaupunkiegologinen Suomi on vahva muutosskenaario toisin kuin Turboahdettu Suomi skenaario, jossa pitäydytään pitkälti nykyisissä tavoissa ja valinnoissa. Kaupunkiegologisessa Suomessa on ratkaisulähtöistä ja proaktiivista otetta. Uutta teknologiaa kehitetään ja otetaan käyttöön laajalla rintamalla. Teknologinen ajattelu lähtee ihmisen ja koneen vuorovaikutuksesta, ja päätöksentekoa hallitaan tiedolla. Taloudessa nojataan alusta- ja jakamistalouteen, joka koetaan eettisesti ja ekologisesti kestäväksi ratkaisuksi. Kaupunkiegologisessa Suomessa poliittinen ajattelu korostaa alueiden ja kaupunkien roolia. Lähidemokratian rooli kasvaa, ja yksilöön perustuva egoismi korvautuu yhteisöegoismilla. Samalla alueiden väliset erot kasvavat. Toisaalta taloudellisen kasvun sijaan alueet tavoittelevat muita laadullisesti merkityksellisiä asioita, kuten onnellisuutta tai ekologisesti kestävämpää elämäntapaa. Sosiaalisen tasapainon sijaan tavoitellaan sosiaalista rotaatiota. Ekologista ajattelua leimaa pragmaattinen ja ratkaisukeskeinen ajattelu, jonka kautta on opittu torjumaan ja hallitsemaan ympäristökatastrofeja. Arvoperusta nojaa edistysuskoon.

Ennakointiaineistojen tarkastelu tapahtui pääasiallisesti turboahdetun skenaarion mukaan, mutta tulevaisuuskuvien vaihteluvälin aikaansaamiseksi hyödynnettiin myös kaupunkiegologista skenaariota.

5 Lyhenne englanninkielisistä sanoista poliittiset (P), taloudelliset (E), sosiaaliset (S), teknologiset (T) ja ympäristölliset (E) vaikutukset.

4. DIGIMURROKSEN VAIKUTUKSIA SUOMEN TYÖMARKKINOIHIN VUOTEEN 2035

Osaamisen ennakkointifoorumin ennakkointiprosessin alkuvaiheessa rakennettiin vaihtoehtoiset tulevaisuuskuvat työmarkkinoiden kehityssuunnista. Skenaariotyössä tarkasteltiin useita tulevaisuuden ilmiöitä, ja keskeiseksi lähtökohdaksi nousi digitalisaatiokehitys. Siitä tuli keskeinen muutosvoima, jonka suhteen osaamis- ja koulutustarpeita ennakoitiin myöhemmässä vaiheessa. Seuraavassa kuvataan lyhyesti Turboahdettu Suomi ja Kaupunkiegologinen Suomi -skenaarioiden osoittamien tulevaisuuskuviin yhteisiä kehityspiirteitä, jotka hahmottuivat skenaariotyön tuloksena.

Digitalisaatio⁶ on mullistanut monia perinteisiä teollisuudenaloja parantaen tuottavuutta ja lopputuotteiden laatua ja luotettavuutta vuoteen 2035 mennessä. Ne alat, jotka eivät ole osanneet hyödyntää digitalisaation tuomia mahdollisuuksia, ovat jääneet jälkeen kansainvälisestä kehityksestä⁷. Esimerkiksi ohjelmisto- ja tietopalvelutoiminta ovat keskeisessä roolissa myös muiden toimialojen sisällä.

Digitalisaatiolla on useita vaikutuksia ja ulottuvuuksia:

- Digitalisaatio muuttaa toimintatapoja yrityksessä ja asiakkaan käyttäytymisessä.
- Digitalisointi on oleellinen toiminta- ja kilpailuedellytys.
- Digitalisaation, tekoälyn ja robotiikan avulla luodaan uutta liiketoimintaa.
- Digitalisaatio lisää pienten toimijoiden muodostamia palveluverkostoja suurten yritysten rinnalle.
- Digitaaliset työkalut ovat käytössä kaikilla toimialoilla.

Jatkuva kehittäminen, rationaalisuus ja vähittäiset innovaatiot kasvattavat merkitystään. Lohkoketju, asioiden internet ja automatisoituvat autot kasvattavat dataliikennettä eksponentiaalisesti. Esimerkiksi robotit ja tekoäly on tehty helpottamaan kodin arkea ja arkiaskareiden automatisaation kautta mahdollistamaan aiempaa enemmän perheenjäsenten yhdessäoloa ja varsinkin sitä työntekoa, mikä ei koneelta onnistu. Tekoäly toteuttaa muun muassa rekrytoinnit ja palkanlaskennan sekä mahdollistaa älykkäät hankinnat.

Tekoälyn käyttöönoton takia tietojenkäsittely ja moni muukin asia on enimmäkseen automatisoitu (esim. valvonta, mittaus ja yhteydenpito). Myös big datan hyödyntäminen yleistyy. Big dataa käytetään erilaisten prosessien tehostamiseen ja järjestelmien luotettavuuden lisäämiseen, kun opitaan entistä paremmin analysoimaan dataa ja käyttämään koneoppivia menetelmiä prosessien tarkempaan analyysiin. Dataa tuotetaan kaikkialla, ja siitä tehdyillä analyyseillä ja malleilla luodaan koko ajan uutta liiketoimintaa. Teknologiakilpailun voittajat ovat datan omistajat. Esimerkiksi finanssipalvelut personoidaan paketiiksi, jossa tuottajina voivat olla esimerkiksi Apple, Facebook tai Google.

6 Digitalisaatiolla tarkoitetaan kokonaisvaltaista toimintatapojen uudistamista, joka sisältää myös uusien digitaalisten teknologioiden käyttöönottoja. Digitaalisilla teknologioilla tarkoitetaan muun muassa analytiikkaa, big dataa, mobiiliteknologioita, pilvipalveluita, robotiikkaa, sosiaalista mediaa ja asioiden internetiä (ml. teollinen internet). (Valtiokonttori 2019.)

7 Digitalisaatio luo suomalaisille palveluyrityksille mahdollisuuksia sekä kansainvälistymiseen että kasvuun. Digitalisaation luomien mahdollisuuksien hyödyntäminen näkyy tällä hetkellä erityisen vahvasti juuri kasvavien palveluyritysten agendalla. Jotta Suomi saadaan nostettua kansainvälisen digitalouden paalupaikalle, suomalaisten palveluyritysten tulisi ymmärtää ja hyödyntää kattavasti digitalisaation luomia mahdollisuuksia. (Palta 2016.)

Vuonna 2035 suunnittelutyö on suurelta osin siirtynyt alustatalouden piiriin. Globaaleiksi alustatalouden vetureiksi tullaan pitkäjänteisellä kehityssuunnitelmalla ja toteutuksella, johon kuuluvat muun muassa hyvä markkinointisuunnitelma, verkostoituminen ja investoinnit. Digitaalisuus ja alustatalous muuttavat myös omistus- ja ansaintalogiikoita, joten oikeastaan nämä mittarit eivät enää ole valideja. Alustatalouden ja digitalisaation myötä ansaintalogiikka ja toimintatapa muuttuvat. Alustatalous ja sen myötä syntyvä kaupankäynnin uusi rakenne vievät kehitystä ei-keskittävään suuntaan. Alustatalous, sopivien ekosysteemien rakentaminen ja niche-alueiden tunnistaminen tarjoavat uudistuville ja kasvua hakeville pk-yrityksille hyvät mahdollisuudet menestyä. Suomalaisilla yrityksillä on mahdollisuus kasvaa alustataloudessa, jos niillä on tarjota osaamista vaativia, laadukkaita tuotteita kilpailukykyisellä hinnalla. Verkkokaupalla on globaali alusta, mutta ihmisten kulutus koostuu sekä paikallisista että globaaleista tuotteista ja palveluista. Asiakkaat valitsevat entistä yksilöllisemmin, mitä, miten ja minkä kanavan kautta haluavat kuluttaa.

Taloudellisuus ja ekologisuus kehittyvät tulevaisuudessa käsi kädessä. Luontoarvot ovat tulevaisuudessa yhä tärkeämpiä innovaatioissa. Kun esimerkiksi digitalisaatio integroidaan tekstiiliin, pitää kierrätys miettiä jo suunnitteluvaiheessa. Eettisyyden merkitys korostuu teknologian kehittämisessä. Kestävä kulutus korostuu kuluttajien arvona. Ympäristöasioiden huomioon ottaminen on yritysten keskeinen kilpailutekijä ja -etu. Säännelty ja eettinen markkinointi yleistyy. Sääntely vaikuttaa jakamistalouteen ja palveluiden kehittymiseen. Esimerkiksi rajaton verkkokauppa saattaa jättää huomiotta ympäristöön liittyviä, keskeisiä trendejä. Muovin kulutuksen arvioidaan kuitenkin vähenevän, kun biomuovien hyödyntäminen yleistyy ja kierrätyksen merkitys kasvaa. Samaan aikaan kartonki korvaa pakkausmateriaalina muovia tasaiseen tahtiin. Uusiutuvien materiaalien käyttö kasvaa. Lisäksi kiertotalous laajenee ja tiukentuva lainsäädäntö pakottaa jatkuvaan kehittämiseen ympäristön huomioidmisessa.

Digitalisoitumisen vaikutukset tuotteiden ja palveluiden tuotantoprosesseihin tarkoittavat myös johtamiselle uusia haasteita. Analytiikka ja muuntaminen tekoälyn tuottaman datan pohjalta auttavat päätöksenteossa⁸. Simulaatioiden ja virtuaalisten apuvälineiden käyttö nopeuttaa samalla päätöksentekoa. Verkostojohtaminen ja virtuaalinen johtaminen yleistyvät (esimerkiksi itseohjautuvien asiakassuuntautuneiden tiimien ja verkostojen johtaminen). Esimiesten rooli muuttuu yhä enemmän perinteisestä hierarkkisesta johtamisesta kohti työyhteisön osaamisen, hyvinvoinnin, motivaation ja luovuuden valmentamista. Kaikkien vastuulle nousee johtotasosta työntekijätasolle itsensä ja työkykyisyydensä johtaminen – se ei ole enää pelkästään esimerkiksi HR-toimintojen vastuulla.

Uusia työpaikkoja syntyy seuraavan kahden vuosikymmenen aikana erityisesti korkean teknologian yrityksiin sekä pitkälle jalostettujen tuotteiden jalostukseen ja markkinointiin. Esimerkiksi biotalouteen syntyy enemmän korvaavia työpaikkoja kuin uusia työpaikkoja. Teknologian kehitys muuttaa myös korkean osaamisen työtä. Uudet teknologiat mullistavat sekä ammattiosaajien että korkeakoulutettujen työtehtäviä. Digitalisaatio vähentää henkilöstömäärää ”perinteisissä tehtävissä”. Erityisesti julkisen sektorin ja taloushallinnon trendinä on ollut toiminnan tehostaminen digitalisaation ja robotiikan avulla. Tuotannon puolella monitaitoisuus ja erikoisosaaminen kasvattavat merkitystään samalla kun automaatio korvaa työpaikkoja. Teknologia korvaa rutiinitehtäviä. Vaikka erityisesti ammatillista osaamista edel-

⁸ Esimerkiksi Tiedon mukaan tekoäly eli älyä simuloivat tietokoneohjelmat ovat olleet meidän apuna jo vuosia, mutta niiden laatu ja varsinkin niiden ratkaisemat ongelmat ovat lähempänä meidän arkea kuin aikaisemmin. Tekoäly poistaa rutiineja ja vapauttaa meidät käyttämään omaa aivokapasiteettiamme järkevämpiin ja usein myös innostavampiin tehtäviin sekä siihen tärkeimpään eli päätöksentekoon. (Tieto 2019.)

lyttäviä työtehtäviä häviää merkittävästi, niin esimerkiksi operaattoreita, laitteiden huoltajia, varaosapalvelua sekä uuden kehittämistä tarvitaan myös tulevaisuudessa.

Työntekijät polarisoituvat työehtojen suhteen tulevaisuuden työmarkkinoilla. Nykyään epätyypillisistä työsuhteista tulee tyypillisiä. Moni työ muuttuu projektiluonteiseksi. Huippuosajat saavat itse sopia työpaikkakohtaisesti hyvät etunsa ja muut sopivat ryhmänä ehdoista. Työaika ja ympäristöä säästävä virtualisointi on yleistä, vaikka työtä ei siihen olekaan vielä kokonaan mukautettu. Keikkatyö tekee yhä useammista yrittäjiä. Varsinkin korkeasti koulutetut mikroyrittäjät voivat palvella useita työnantaja-asiakkaita. Myös etätyövälineet mahdollistavat yhä monipuolisemman työnteon esimerkiksi kotoa käsin tai esimerkiksi vapaa-ajan asunnoista.

Työvoimatarjonnan erilaisia lähteitä hyödynnetään tulevaisuudessa yhä monipuolisemmin. Työvoimaa tulee merkittävästi nykyistä enemmän ulkomailta. Työvoiman kansainvälinen liikkuvuus arkipäiväistyy ja lisääntyy, samalla ajan ja paikan merkitys työlle vähenee. Eläkeläisten työnteko myös lisääntyy, kun työn tekeminen tulee joustavammaksi ja eläkeläisillä on osaamista toimia esimerkiksi neuvonantajina tai mentoreina muille. Eläkeikää nostetaan lainsäädännöllä seuraten kansainvälistä kehitystä. Lisäksi nykyinen toimeentulotuen malli on myös uudistettu vuoteen 2035 mennessä. Työtä tehdään tulevaisuudessa erilaisissa osissa eikä niin kokonaisvaltaisesti kuin nykyään. Sirpaleista koostuvan ansiotulon lisäksi tarvitaan yhteiskunnan tukea (esimerkiksi perustulo)⁹. Lisäksi kolmas sektori ”ammattimaisesti”, jolloin se alkaa työllistää nykyistä enemmän ja tuottaa enemmän palveluita, jotka aikaisemmin tehtiin viranomaistyönä.

⁹ Suomessa kokeiltiin perustuloa vuosina 2017–2018. Kokeilussa 2 000 iältään 25–58-vuotiasta työtöntä sai perustuloa 560 euroa kuussa ilman ehtoja tai tarveharkintaa. (KELA 2019.)

5. OSAAMISTEN MERKITYKSEN MUUTOS

Tässä luvussa tarkastellaan osaamisten¹⁰ merkitysten muutosta vuoteen 2035 mennessä. Aluksi esitellään tarkastelun perustana oleva kvalifikaatioluokitus ja sen pohjalta kerätyt ennakkointiaineistot. Tämän jälkeen käydään läpi osaamistarpeiden muutosta kolmen osaamistyyppin mukaan, joita ovat geneeriset osaamiset, yleiset työelämäosaamiset sekä kansalaisen digitaidot. Tarkastelua täydennetään skenaarioiden avulla tuotetulla vaihteluvälillä.

5.1 Kvalifikaatioluokitus

Osaamistarpeiden ennakkoinnin pohjana on kolmelle tasolle jäsentävä kvalifikaatioluokitus. Sen tasoina ovat 1) geneeriset osaamiset, 2) yleiset työelämäosaamiset 3) sekä ammattialakohtaiset osaamiset. Tämän lisäksi tarkastelussa ovat kansalaisen digitaidot (DigComp 2.0).

Kvalifikaatioluokituksen taustalla on näkemys osaamisen kahdesta eri ulottuvuudesta. Osaamisesta käydyssä keskustelussa erotetaan usein yleiset eli geneeriset ja spesifit osaamiset. Yleiset osaamiset kasvattavat henkilön arvoa laajalti työmarkkinoilla, kuten eri yrityksissä, sektoreilla ja ammateissa. Vastaavasti spesifit osaamiset lisäävät henkilön osaamista tietyssä yrityksessä tai organisaatiossa, jossa hän on hankkinut osaamista. Toisaalta jako yleisiin ja spesifeihin osaamisiin on luonteeltaan stereotyyppinen ja kontekstiin sidottu, eikä sitä sellaisenaan esiinny todellisessa työelämässä. (EU 2011.) Se kuitenkin jäsentää osaamiseen liittyvää määrittelyperustaa.

Toinen osaamiseen liittyvä ulottuvuus pitää sisällään kovat ja pehmeät taidot. Osaamisen perinteinen määritelmä sisältää joukon työspesifejä taitoja¹¹, jotka vaativat koulutusta ja harjoittelua, jotta työntekijästä tulee ammattilainen tai osaava tietyssä työtehtävässä. Tämän tyyppinen osaaminen voidaan ymmärtää ”kovana osaamisena” (hard skills), johon liittyvät taidot ovat helposti havaittavissa, kuvattavissa ja mitattavissa. Ne ovat myös helposti omaksuttavissa koulutuksen avulla, ja ne kytkeytyvät erityisesti tekniseen osaamiseen (knowledge), ICT-taitoihin sekä lakien ja säännösten tuntemukseen. (Mt.)

Talouden rakenteelliset muutokset, joihin liittyy erityisesti palvelusektorin kasvu, ovat luoneet tarvetta ei-spesifeille taidoille, joita on hankala mitata ja jotka liittyvät asenteisiin. Näitä taitoja kutsutaan pehmeiksi taidoiksi (softs skills), ja ne liittyvät kommunikointiin, luovuuteen, tiimityöhön, konfliktien hallintaan, esiintymiseen, neuvotteluihin ja johtamiseen. (Mt.)

10 Raportissa käytetään osaamiset-termiä, joka kytkeytyy läheisesti osaamistarpeisiin ja osaamiseen (vrt. Taipale-Lehto 2017). Osaamista lähellä olevia termejä puolestaan ovat kompetenssi, kvalifikaatio, tiedot ja taidot (ks. Hanhinen 2010). Osaamisen voidaan tulkita olevan yleistermi, jonka alle sijoittuu tarkempia osaamista kuvaavia termejä, kuten tietoja ja taitoja (vrt. EU:n suositus eurooppalaisten tutkintojen viitekehuksesta, EU 2017). Tässä raportissa osaaminen ja osaamiset ymmärretään laajalaisina käsitteinä, joiden alla voi olla tietoja ja taitoja.

11 Valtakunnallisessa pitkän aikavälin osaamistarpeiden ennakkoinnissa on ollut tavoitteena muodostaa kokonaisnäkemys osaamisrakenteen muutoksesta. Ennakkoinnissa on otettu huomioon joltain osin myös ammattispesifejä osaamisia, mutta niiden aikajänne on ollut keskipitkä. Yksittäisten ammattien yksityiskohtaisten osaamisten muutosten arviointi ei ole ollut mukana tarkastelussa, koska uusia ammattinimikkeitä syntyy jatkuvasti ja varsinkin ammattispesifit osaamiset muuttuvat ajoittain nopeastikin. Näihin muutoksiin on tarkoituksenmukaisempaa vastata koulutusjärjestelmän joustavuudella ja reagointiherkkydellä yhteistyössä työelämän toimijoiden kanssa.

	Hard skills Technical, job-specific skills that are usually easily observed, measured, trained, and closely connected with knowledge	Soft skills Non-job specific skills, which are usually intangible, hard to measure, and closely connected with attitudes
General skills Skills applicable in most companies, occupations and sectors.	generic hard skills	(generic) soft skills
Specific skills Skills applicable in a small number of companies, occupations and sectors.	specific hard skills	(specific) soft skills

Note: Soft skills, although they can theoretically be both generic and specific, are always described as perfectly generic in relevant literature.

KUVIO 3. OSAAMISTEN TYPOLOGIA (EU 2011).

Kun kaksi edellä mainittua ulottuvuutta yhdistetään, syntyy nelikenttä, jossa on neljä erilaista osaamistyyppiä (kuvio 3). Ne ovat olleet myös kvalifikaatioluokituksen lähtökohtana. Toisin sanoen sekä generisiin että yleisiin työelämäosaamisiin liittyy kumpaakin, sekä kovia että pehmeitä osaamisia.

Toisena näkökulmana kvalifikaatioluokituksen rakentamisessa sekä siihen perustuvan osaamistarpeiden ennakkoinnissa on ollut kaksi erilaista lähestymistapaa tulevaisuuden osaamisrakenteeseen: 1) osaamisen merkityksen muutos sekä 2) osaamisen tärkeys tulevaisuudessa.

Lähtökohtana on ajatus siitä, että osaamisrakenteessa on paljon osaamisia, joiden luonne ja merkitys muuttuu tulevaisuudessa. Toisaalta on olemassa myös hyvin hitaasti ajassa muuttuvia perusosaamisia, jotka ovat tärkeitä tällä hetkellä ja jotka tullevat olemaan merkityksellisessä roolissa myös tulevaisuudessa. Näiden kahden lähestymistavan huomioon ottaminen tarjoaa mahdollisuuden luoda kokonaisvaltainen näkemys tulevaisuuden osaamisrakenteeseen.

Kvalifikaatioluokituksen¹² kolme tasoa ovat tarkemmin määriteltynä seuraavat:

1. Generisillä osaamisilla viitataan oppimisen ja osaamisen perustana oleviin kognitiivisiin taitoihin, metataitoihin sekä ominaisuuksiin, joita tarvitaan työssä, harrastuksissa ja arjessa.
2. Yleiset työelämäosaamiset ovat luonteeltaan toimialarajat ylittäviä ja työelämässä tarvittavia osaamisia, jotka voivat olla luonteeltaan sekä kovia että pehmeitä tietoja ja taitoja.

12 Kvalifikaatioluokitus on koottu eri tietokantojen (O-NET, AMS, Esco, E&Q) sekä noin kolmensadan muun lähteen perusteella. Luokituksen perustana on noin 3 000 eri kvalifikaatio- ja tehtävätasolle määriteltyä kvalifikaatiota eli osaamista. Nämä kvalifikaatiot ovat valikoituneet aineistoperusteisesti sen perusteella, että ne nousevat eniten esille eri tietolähteistä. Kyselyssä pyydettiin myös nimeämään osaamisia, jotka eivät olleet listattuna kyselyssä. Kvalifikaatioluokitusta on tarkoitus päivittää jatkossa säännöllisesti ja muokata erityisesti ammattispesifejä kvalifikaatioita vastaamaan Suomen työmarkkinoiden erityispiirteisiin.

3. Ammattialakohtaiset osaamiset ovat kooste osaamisista, jotka ovat luonteeltaan spesifejä ja kovia ammattialakohtaisia tietoja ja taitoja, mutta myös kyseisellä ammattialalla vaadittavia geneerisiä ja yleisiä työelämäosaamisia.

Lisäksi näiden rinnalla tarkastellaan kansalaisen digitaitoja. Eurooppalainen digitaalinen osaamisen viitekehys (DigComp) tarjoaa välineen kehittää kansalaisen digitaitoja. Se sisältää 21 digitaalista avaintaitoa seuraavilla alueilla: informaation ja datan lukutaito, kommunikatio ja yhteistyö, digitaalisen sisällön luominen, turvallisuus ja ongelmanratkaisu. (EU 2019).

5.2 Osaamistarvekyselyn ja työpajojen ennakointiaineistot

OEF:n ennakointiprosessissa kvalifikaatioluokitusta on hyödynnetty siten, että syksyllä 2018 toteutettiin osaamistarvekysely, jossa tiedusteltiin OEF:n asiantuntijoiden näkemyksiä osaamisten merkitysten muutoksista tulevaisuudessa geneeristen, työelämäosaamisten, ammattialakohtaisten osaamisten ja digiosaamisten osalta. Viitevuosi oli 2035. Osaamistarvekyselyyn¹³ vastasi 195 asiantuntijaa eli 41 prosenttia kaikista kyselyn saaneista. Kyselyyn vastattiin toimialaryhmäkohtaisesti.

Marraskuussa 2018 toteutettiin ennakointiryhmäkohtaiset työpajat, jossa käytiin kyselyn tuloksia toimialaryhmätasolla läpi. Yhdeksään työpajaan osallistui yhteensä 148 asiantuntijaa. Työpajoissa kyselyn tuloksiin tehtiin tarkistuksia, ja niihin tuotiin myös puuttuvia osaamisia. Tämän aineiston pohjalta kussakin toimialaryhmässä määriteltiin 10–15 tärkeintä osaamista. Työpajakäsittelyssä eri vaiheita kommentoitiin ja valintoja perusteltiin.

Ennakointiprosessi ja sen tuottamat aineistot ovat toimialaryhmäkohtaisia. Osaamisen ennakointifoorumin yhdeksän ennakointiryhmää on jakaantunut edelleen 33 toimialaryhmään, eli yhdessä ennakointiryhmässä on 3–6 toimialaryhmää. Kaikista toimialaryhmistä ei saatu tuloksia. Tässä raportissa hyödynnetään 30 toimialaryhmän¹⁴ tuloksia.

Ennakointiprosessin toteutuksessa ajatuksena on ollut, että samalla tavalla tuotetut aineistot voidaan myöhemmässä synteisivaiheessa koota yhteen. Synteesiä voidaan tehdä eri lähtökohdista käsin. Tämä mahdollistaa monipuolisen ja erilaisia tulevaisuuden mahdollisuuksia avaavan näkökulman.

Lähestymistavan haasteena on useaan toimialaryhmään pilkkoutuminen, joka asettaa haasteita aineistojen luotettavuudelle. Toisaalta Osaamisen ennakointifoorumin nimeämisessä ja asiantuntijaverkostojen kokoamisessa on kiinnitetty huomiota siihen, että joukossa olisi mahdollisimman kattavasti eri alojen työelämän ja koulutuksen asiantuntijoita. Lisäksi prosessin aikana tuotetut eDelfoi-aineistot, kyselyaineistot ja kvalifikaatioluokitus vahvistavat osaamistarpeiden ennakkoinnin tietoperustaa. Aineistoja täydennetään myös virkamiestyönä.

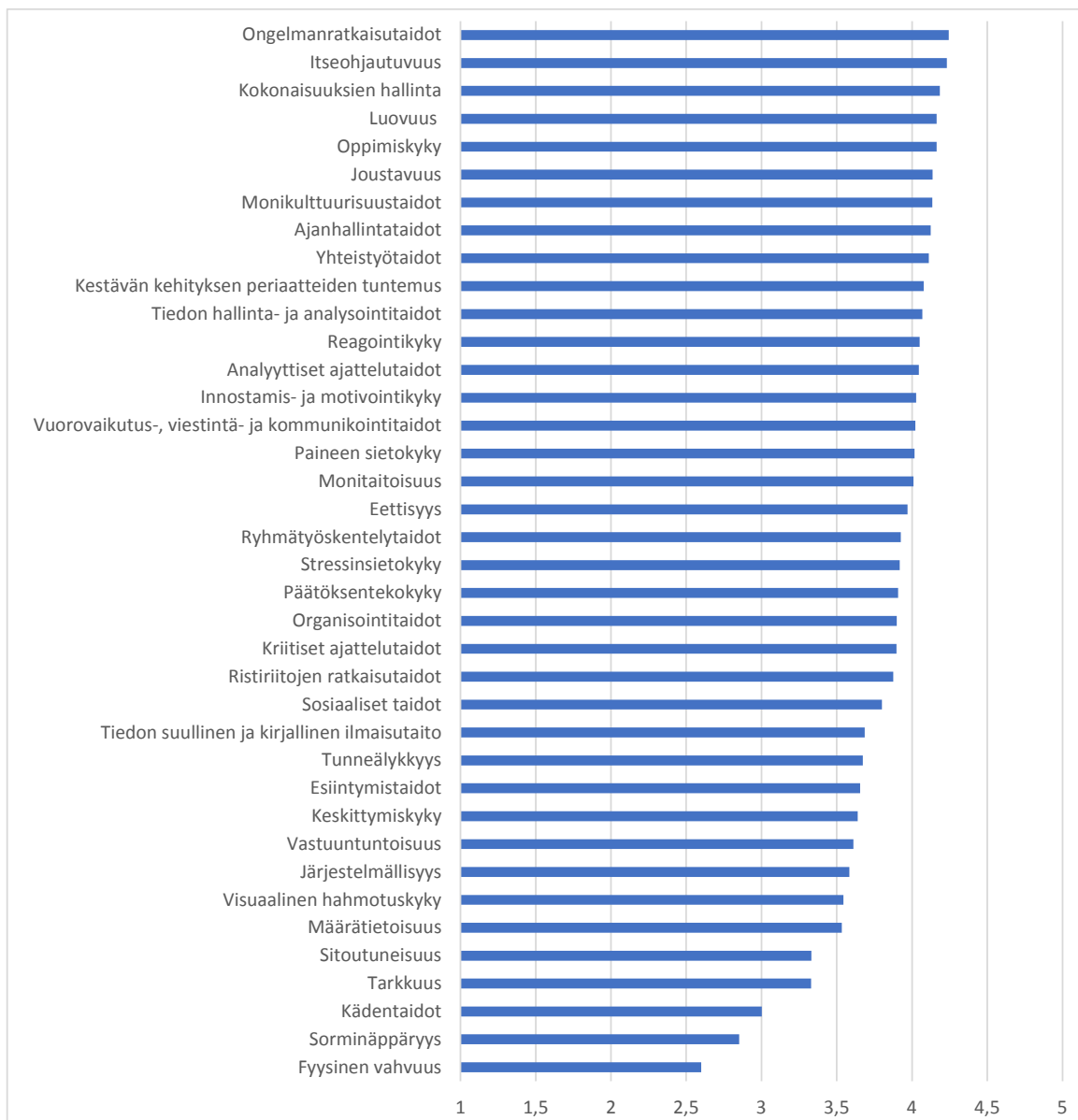
13 Ammattialakohtaisista osaamisista vastaajia pyydettiin valitsemaan vähintään yksi häntä lähellä oleva ammattiala. Viitevuosi oli ammattialakyselyn osalta 2025. Myöhemmässä vaiheessa kysely avattiin myös muille ulkopuolisille tahoille, ja vastauksia kertyi yhteensä noin 1 300 kappaletta.

14 Kolmen toimialaryhmän tulokset puuttuvat, ja yhdestä puuttuu näkemykset osaamisten muutoksista. Yhden toimialaryhmän tuloksia on täydennetty virkamiestyönä. Puuttuvia tuloksia täydennetään Osaamisen ennakointifoorumin ennakointiprosessin raportoinnin myöhemmissä vaiheissa.

5.3 Osaamisten merkitysten muutokset osaamistyypeittäin

Työpajatyöskentelyn pohjalta annettiin näkemys siitä, miten eri osaamisten merkitys muuttuu nykyisestä suhteessa vuoteen 2035. Muutosta mitattiin asteikolla 1–5 (osaamisen merkitys vähenee paljon – osaamisen merkitys kasvaa paljon).

Seuraavassa tarkastellaan merkitysten muutoksen ääripäitä erikseen geneeristen osaamisten, työelämäosaamisten ja digiosaamisten osalta. Tarkastelu keskittyy kvalifikaatioluokituksen ennalta määriteltymiin osaamisiin. Työpajoissa tuotiin esille myös ns. uusia osaamia¹⁵, mutta ne on jätetty tässä tarkastelun ulkopuolelle.

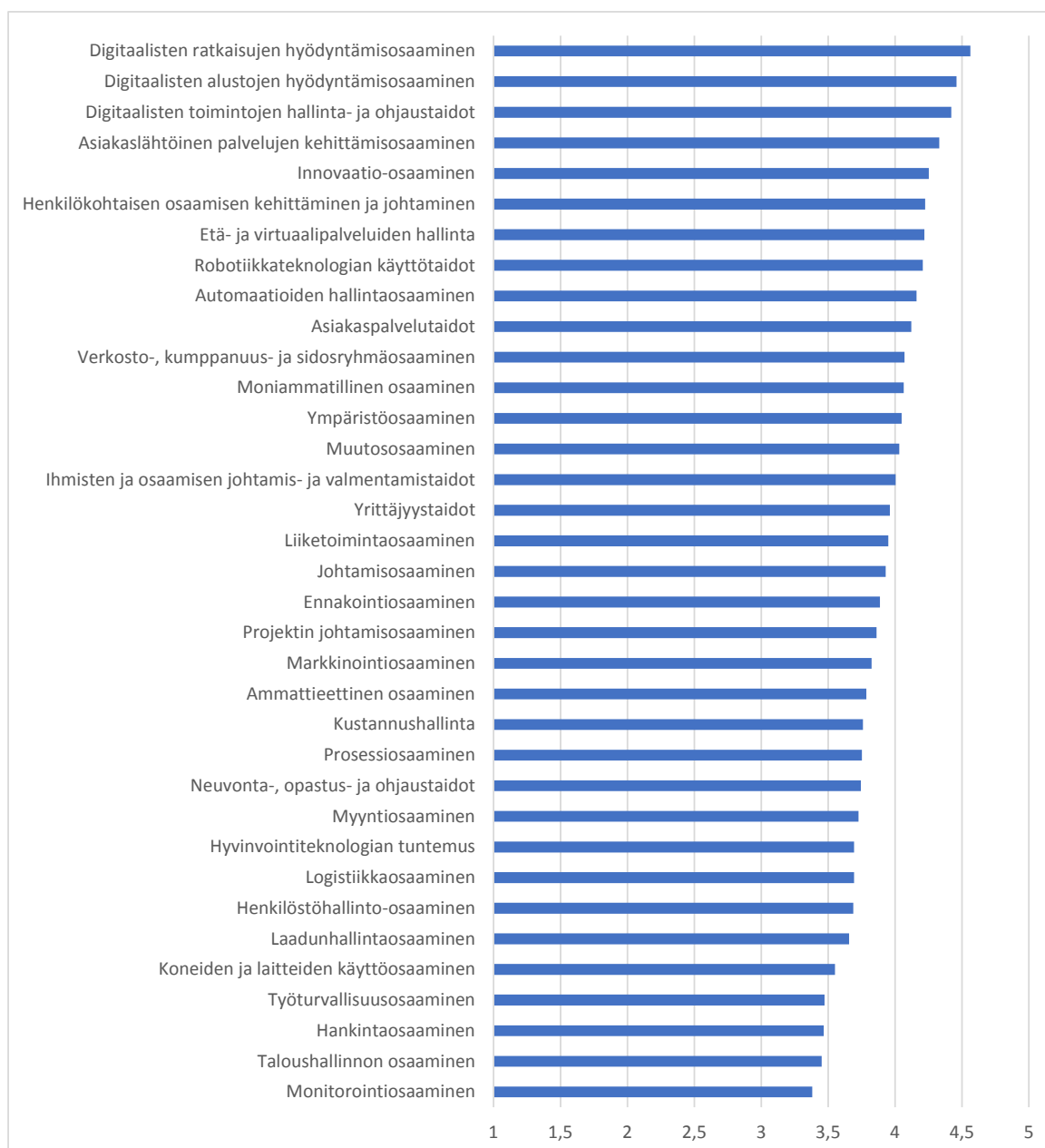


KUVIO 4. GENEERISTEN OSAAMISTEN MERKITYKSEN MUUTOS VUOTEEN 2035. TOIMIALARYHMIEN NÄKEMYSTEN KESKIARVO (1 = MERKITYS VÄHENEÄ PALJON – 5 = MERKITYS KASVAA PALJON).

¹⁵ Uudet osaamiset olivat luonteeltaan yksittäisiä. Koska muut toimialaryhmät eivät käytännössä kommentoineet toistensa uusia osaamisia, on ne jätetty tarkastelun ulkopuolelle. Tässä raportissa keskitytään kokoamaan tuloksia niistä osaamisista, joihin toimialaryhmät ovat ottaneet laajalti kantaa. Uudet osaamiset raportoidaan myöhemmässä vaiheessa.

Kuviossa 4 kuvataan geneeristen osaamisten¹⁶ merkityksen muutosta vuoteen 2035. Geneeristen osaamisten merkitysten muutokset vaihtelevat 4,24:n ja 2,60:n välillä keskiarvon ollessa 3,82. Merkitysten välillä ei ollut kovin suuria eroja varsinkaan kärjen osalta. Eniten merkitystään kasvattivat ongelmanratkaisutaidot, itseohjautuvuus, kokonaisuuksien hallinta ja luovuus. Hyvin lähellä näitä olivat myös oppimiskyky, joustavuus ja monikulttuurisuustaidot.

Geneeristen osaamisten muutosten häntäpäässä erot olivat suuremmat. Fyysisyyteen viittaavien osaamisten eli fyysisen vahvuuden ja sorminäppäryyden ennakoitiin vähenevän tulevaisuudessa ja kädentaitojen pysyvän ennallaan. Myös tarkkuuden ja sitoutuneisuuden katsottiin suurin piirtein pysyvän ennallaan.



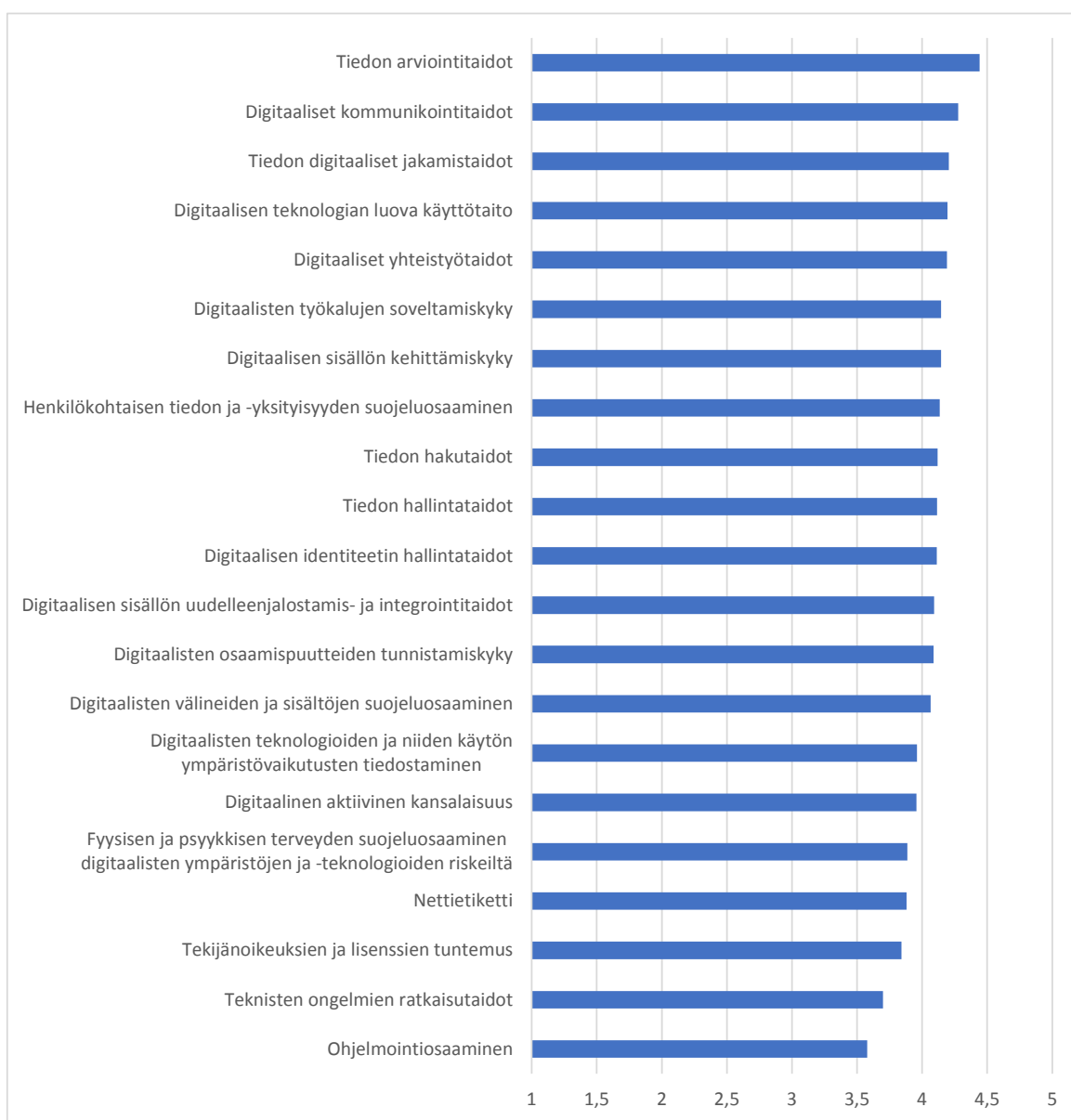
KUVIO 5. YLEISTEN TYÖELÄMÄOSAAMISTEN MERKITYKSEN MUUTOS VUOTEEN 2035. TOIMIALARYHMIEN NÄKEMYSTEN KESKIAARVO (1 = MERKITYS VÄHENEÄ PALJON – 5 = MERKITYS KASVAA PALJON).

16 Kaikki analyysissä käytetyt osaamiset määrittelyineen on koottu liitteessä 2.

Yleisten työelämäosaamisten merkitysten muutosten vaihteluväli oli 4,56–3,38 keskiarvon ollessa 3,93. Työelämätaitojen merkityksen nähtiin kasvavan keskimäärin hieman enemmän generisiin osaamisiin verrattuna. Työelämätaitojen jakauma oli myös tasaisemmin laskeva generisiin osaamisiin nähden.

Työelämäosaamisissa heijastui vahvasti digitalisaation vaikutus. Eniten kasvavien työelämäosaamisten kärjessä erottui kolme digitalisaatioon liittyvää osaamista: digitaalisten ratkaisujen hyödyntämisaosaaminen, digitaalisten alustojen hyödyntämisaosaaminen sekä digitaalisten toimintojen hallinta ja ohjaustaidot. Näitä seurasivat hieman alemmilla keskiarvoilla asiakaslähtöinen palvelujen kehittämisaosaaminen, innovaatio-osaaminen sekä henkilökohtaisen osaamisen kehittäminen ja johtaminen.

Työelämäosaamisten joukossa ei ollut merkitykseltään väheneviä osaamisia. Verrattain vähän merkitystään kasvattavia osaamisia olivat monitorointiosaaminen, taloushallinnon osaaminen, hankintaosaaminen ja työturvallisuusosaaminen.



KUVIO 6. KANSALAISEN DIGITAITOJEN MERKITYKSEN MUUTOS VUOTEEN 2035. TOIMIALARYHMIEN NÄKEMYSTEN KESKIARVO (1 = MERKITYS VÄHENEÄ PALJON – 5 = MERKITYS KASVAA PALJON).

Kansalaisen digitaitojen vaihteluväli (4,44–3,58) oli hieman pienempi ja keskiarvo (4,05) vastaavasti hieman korkeampi työelämäosaamisiin verrattuna. Lähes kaikki kärkikymmenikön digiosaamiset olivat luonteeltaan ”pehmeitä” eli niissä korostuivat tiedon arviointiin sekä tiedon sosiaaliseen kontekstiin liittyvät osaamiset. Kärjessä oli tiedon arviointitaidot, ja tätä seurasivat digitaaliset kommunikointitaidot, tiedon digitaaliset jakamistaidot, digitaalisen teknologian luova käyttötaito ja digitaaliset yhteistyötaidot.

Vähiten muuttuvassa kymmenikössä puolestaan painottuivat ”kovat” digitaidot, joissa korostuu digiosaamisen tekninen ulottuvuus sekä alan sääntely. Tämä ilmeni kaikkein vähiten merkitystään kasvattavissa digiosaamisissa, joita olivat ohjelmointiosaaminen ja teknisten ongelmien ratkaisutaidot, samoin kuin näitä seuraavat tekijänoikeuksien ja lisenssien tuntemus, nettiketti sekä fyysisen ja psyykkisen terveyden suojeluosaaminen digitaalisten ympäristöjen ja -teknologioiden riskeiltä.

TAULUKKO 1. OSAAMISTEN MERKITYKSEN MUUTOKSEN KESKIHAJONTA JA KESKIARVO. KYMMENEN KESKIHAJONNALTaan SUURINTA OSAAMISTA (KAIKKI OSAAMISTYYPIT).

Osaaminen	Toimialaryhmien keskihajonta	Toimialaryhmien keskiarvo
Sorminäppäryys	0,59	2,85
Asiakaspalvelutaidot	0,51	4,12
Fyysinen vahvuus	0,49	2,60
Robottiikkateknologian käyttötaidot	0,49	4,21
Tarkkuus	0,49	3,33
Tekijänoikeuksien ja lisenssien tuntemus	0,47	3,84
Kädentaidot	0,47	3,00
Automaatioiden hallintaosaaminen	0,47	4,16
Ristiriitojen ratkaisutaidot	0,47	3,88
Keskittymiskyky	0,46	3,64

Taulukossa 1 on koottu kymmenen keskihajonnaltaan suurinta osaamista. Tarkasteluun on otettu kaikki osaamistyytit eli geneeriset, yleiset työelämäosaamiset sekä kansalaisen digitaidot.

Toimialaryhmien välistä hajontaa on eniten sorminäppäryydessä (0,59) ja asiakaspalvelutaidoissa (0,51). Sorminäppäryys oli myös osaaminen, jonka merkityksen ennakoitiin vähenevän tulevaisuudessa (muutoskeskiarvo 2,85). Muita vastaavia väheneviä tai suurin piirtein ennallaan olevia mutta keskihajonnaltaan suuria osaamisia olivat fyysinen vahvuus, käden taidot sekä tarkkuus. Vastaavasti tulevaisuudessa vahvistuvia mutta keskihajonnaltaan suuria osaamisia olivat asiakaspalvelutaidot, robottitekniikan käyttötaidot sekä automaatioiden hallintaosaaminen. Tämän perusteella voidaan todeta, että digitalisaatiossa ja teknologisessä kehityksessä on alakohtaisia eroja osaamistarpeiden kannalta.

TAULUKKO 2. OSAAMISTEN MERKITYKSEN MUUTOKSEN KESKIHAJONTA JA KESKIARVO. KYMMENEN KESKIHAJONNALTaan PIENINTÄ OSAAMISTA (KAIKKI OSAAMISTYYBIT).

Osaaminen	Toimialaryhmien keskihajonta	Toimialaryhmien keskiarvo
Päätöksentekokyky	0,32	3,91
Kriittiset ajattelutaidot	0,31	3,90
Visuaalinen hahmotuskyky	0,31	3,54
Ongelmanratkaisutaidot	0,31	4,24
Laadunhallintaosaaminen	0,30	3,66
Moniammatillinen osaaminen	0,30	4,07
Prosessiosaaminen	0,30	3,75
Ammattieettinen osaaminen	0,29	3,79
Muutososaaminen	0,26	4,03
Markkinointiosaaminen	0,24	3,82

Taulukossa 2 ilmenee vastaavasti kymmenen keskihajonnaltaan pienintä osaamista. Vähiten hajontaa oli markkinointi- ja muutososaamisissa (0,24 ja 0,26). Näiden osaamisten merkityksen muutostasosta oltiin varsin yksimielisiä. Huomio kiinnittyy myös ongelmanratkaisutaitoihin, jonka merkitys (keskiarvo 4,24) kasvaa joukossa eniten. Ongelmanratkaisutaidot ovat siis osaamista, jonka merkitys kasvaa verrattain paljon ja jonka muutostasosta toimialaryhmillä on varsin yhtenäinen kanta (keskihajonta 0,31).

Osaamisten muutoksista voidaan kokoavasti nostaa esille joitakin näkökulmia. Ensinnäkin erot osaamisten välillä olivat varsin pieniä. Tätä voidaan selittää osaltaan sillä, että käsiteltäviin osaamisiin valikoitui jo valmiiksi merkittäviä osaamisia. Lisäksi merkityksen muutoksen arvioinnissa on saatettu ottaa tiedostamatta kantaa osaamisten tärkeyteen, mikä on saattanut nostaa merkityksen muutosarvioita. Erojen pienuus koski esimerkiksi yleisiä työelämäosaamisia. Sen sijaan geneerisissä osaamisissa oli jonkin verran enemmän hajontaa.

Tämä saattaa kertoa siitä, että geneeriset osaamiset ovat suuremman muutoksen edessä työelämäosaamisiin verrattuna, joskaan mistään dramaattisesta murtumasta ei ole kyse. Geneeristen osaamisten merkityksen häntäpäässä oli erityisesti fyysisyyteen liittyviä osaamisia, joiden merkitys on laskussa tai pysyy ennallaan. Toisaalta toimialojen välillä on eroja, mikä heijastui hajontana näkemyksissä. Fyysistä työtä korvaavan robotiikan ja automatisaation hyödyntäminen kehittyneekin eriaikaisesti toimialoilla, ja siihen sisältyy vielä merkittäviä epävarmuuksia.

Toiseksi huomio kiinnittyy siihen, että kaikkein eniten merkitystään kasvattavien osaamisten joukossa oli osaamisia, joiden tavoitteena oli osaltaan antaa taitoja, joiden avulla voidaan hallita muutosta. Näihin lukeutuivat esimerkiksi ongelmanratkaisutaidot, itseohjautuvuus, oppimiskyky, henkilökohtaisen osaamisen kehittäminen ja johtaminen sekä tiedon arviointitaidot. Varsinkin ongelmanratkaisutaitojen merkityksen kasvu läpäisi hyvin laajalti eri toimialaryhmit. Lisäksi joukossa oli digitalisaatioon liittyviä osaamisia, kuten digitaalisten ratkaisujen ja alustojen hyödyntämisaamiset sekä digitaaliset kommunikaatiotaidot sekä tiedon digitaaliset jakamistaidot.

Laajemmassa kuvassa nämä kaksi teemaa, muutoksen hallinta ja digitalisaatio, voidaan asettaa samaan kehikkoon; digitalisaatio on keskeinen megatrendi, joka luo tarvetta siihen liittyvään substanssiosaamiseen. Toisaalta digitalisaatio luo tarvetta metataidoille, joilla voidaan hallita sen aiheuttamaa laajaa muutosta työelämässä, koulutuksessa ja ihmisten arjessa.

Kolmanneksi ilmeni, että osaamisten joukossa oli verrattain vähän osaamisia, joiden merkitys pysyy ennallaan, ja vielä vähemmän niitä, joiden merkitys suoranaisesti väheni. Ennakointiin liittyvässä keskustelussa nousee usein esille, että osaamistarve-ennakointien tuloksena syntyy nimenomaan uusia osaamisia, jolloin osaamistarpeiden määrä kumuloituu. Tämä voi aiheuttaa haasteita koulutuspoliittisille päättäjille sekä tutkintojen sisällöistä vastaaville asiantuntijoille; kaikkea ei voi eikä pidä opettaa, mutta mitä pitäisi jättää pois.

Samantyyppinen tematiikka välittyi myös työpajakommenteissa, joissa korostettiin, että vaikka jokin osaamisen merkitys pysyy ennallaan tai jopa vähenee, sillä on edelleen käyttöä tietyillä toimialoilla. Samoin voidaan ajatella, että useiden osaamisten merkitys ei muutu sen vuoksi, että niiden merkitys on jo nyt suurta ja säilyy sellaisenaan myös tulevaisuudessa.

Näkemykset osaamistarpeiden kumuloituvasta luonteesta ovat tärkeitä huomioita. Ne tuovat myös haasteita ennakointitiedon hyödyntämiselle. Yksiselitteisiä ratkaisuja ei ole, mutta tärkeää on ennakointitiedon kokonaisvaltainen tarkastelu, jossa reflektoidaan ennakointituloksia monipuolisesti eri näkökulmista.

5.4 Osaamistarpeiden muutosten vaihteluväli

Ennakointiprosessissa on hyödynnetty kahta skenaariota, joiden avulla on pyritty hakemaan tulevaisuuden osaamistarpeiden välille vaihteluväliä niiden todennäköisen merkityksen muutoksessa. Turboahdettu Suomi on nykytilanteesta lähtevä BAU-skenaario, jossa korostuvat tulokset, kilpailukyky ja tuottavuus sekä tukeutuminen vahvaan Euroopan unioniin. Kaupunkiegologinen Suomi on puolestaan muutosskenaario, jossa korostuu alueiden ja kaupunkien merkitys, alusta- ja jakamistalous sekä taloudellisen kasvun sijaan laadulliset tavoitteet (esimerkiksi onnellisuus tai kestävä kehitys, ks. luku 3).

Ennakointiprosessin käytännön toteutuksen sujuvoittamiseksi lähtökohdaksi otettiin turboahdettu skenaario, jonka mukaisiin tuloksiin kaupunkiegologisen skenaarion mukaiset tulokset suhteutettiin. Käytännössä sekä kyselyissä että työpajatyöskentelyssä kaupunkiegologisen skenaarion mukaisia tuloksia raportoitin vain, jos ne poikkesivat turboahdetusta skenaariosta.

Skenaarioiden eroista juontuva vaihteluväli voidaan ymmärtää myös näkemyksenä siitä, että kyseessä oleva osaamisen merkityksen muutos on vaikeasti ennakoitavissa. Sen taustalla on siis poikkeuksellisen paljon epävarmoja ilmiöitä ja kehityskulkuja.

Taulukossa 3 tarkastellaan niitä kymmentä osaamista, joihin työpajoissa annettiin eniten arvioita osaamisten merkitysten muutoksista kaupunkiegologisen skenaarion näkökulmasta. Lisäksi taulukossa ilmenevät arviot skenaarioiden mukaan eli vaihteluväli. Kaikissa arvioissa kyseisten osaamisten merkitys kasvaa enemmän nimenomaan kaupunkiegologisessa skenaariossa. Kasvua on keskimäärin noin neljän kymmenyksen verran.

Selvästi kärkeen tässä tarkastelussa nousi kestävä kehityksen tuntemus, joka sai yhdeksän arviota kaupunkiegologisen skenaarion mukaisessa tarkastelussa. Sen merkitys saattaa siis nousta suuremmaksi kuin edellä olevassa luvussa on kuvattu. Toisesta näkökulmasta tulkittuna kestävä kehityksen tuntemus on osaaminen, jonka merkitystä tulevaisuudessa on erityisen hankala ennakoida; sen merkitykseen vaikuttaa varsin paljon yhteiskunnallisen kehityksen suunta.

TAULUKKO 3. OSAAMISTEN MERKITYKSEN MUUTOKSET SKENAARIOIDEN MUKAAN. KYMMENEN ENITEN TARKASTELTUA OSAAMISTA¹⁷.

Osaaminen	Tarkasteltu kaupunkiegologisen skenaarion mukaan (toimialaryhmien määrä)	Merkityksen muutos turboahdetun skenaarion mukaan (1–5)	Merkityksen muutos kaupunkiegologisen skenaarion mukaan (1–5)
Kestävän kehityksen periaatteiden tuntemus	9	4,08	4,59
Eettisyys	5	3,97	4,15
Ympäristöosaaminen	4	4,05	4,60
Digitaalinen aktiivinen kansalaisuus	4	3,96	4,46
Digitaalisten työkalujen soveltamiskyky	3	4,18	4,50
Monikulttuurisuustaidot	3	4,13	4,50
Verkosto-, kumppanuus- ja sidosryhmäosaaminen	3	4,07	4,67
Digitaalisten välineiden ja sisältöjen suojeleusaaminen	3	4,07	4,33
Vuorovaikutus-, viestintä- ja kommunikointitaidot	3	4,02	4,33
Markkinointiosaaminen	3	3,82	4,17

Kestävän kehityksen tuntemukseen liittyvissä perusteluissa mainittiin muun muassa ympäristöasioiden esille nousu, tulevien sukupolvien huomioiminen, arvojen muutos, kaupungistuminen sekä metsänkäytön monipuolistuminen. Myös kestävään kehitykseen liittyvien käytäntöjen heikko tunnettuus sekä säädöspohjan uudistuminen mainittiin.

Seuraavina tarkastelussa olivat eettisyys, digitaalisesti aktiivinen kansalainen ja ympäristöosaaminen, jotka saivat vähintään neljä arviota. Eettisyydessä korostettiin demokratian sekä pehmeiden ja vihreiden arvojen merkityksen kasvua. Digitaalisesti aktiivisen kansalaisen perusteluissa mainittiin yhtäältä demokratiakehitys ja toisaalta yksilöllisyyden vahvistuminen. Ympäristöosaamisen osalta mainittiin kiertotalouden merkitys sekä ympäristöseikkojen huomioiminen puun tuotannon kestäväen toiminnan turvaajana.

Muiden osaamisten arviomäärät jäivät kolmeen. Näihin lukeutui digitalisaatioon ja vuorovaikutukseen liittyviä osaamisasia sekä monikulttuurisuus- ja markkinointitaitoja.

Vaihteluväli luo lisäulottuvuuden osaamistrakenteen muutoksen tarkastelulle. Se kuvastaa näkymää vaihtoehtoisessa tulevaisuuskuvassa, jonka osaamistrakenteessa korostuvat erityisesti kestävä kehitys, eettisyys ja ympäristöosaaminen. Vaihteluvälin avulla voidaan hakea tarvittavia osaamisen lisäpainotuksia, mikäli yhteiskuntapolitiikassa otetaan perustavanlaatuinen askel ekologispainotteisempaan suuntaan. Tulevaisuuden koulutuksen ja osaamisen kehittämistraketeissa tulisi olla valmius seurata ja tunnistaa mahdollisimman varhaisessa erityisesti edellä mainittujen vaihteluväliltään merkittävimpien osaamistarpeiden kehityspiirteitä.

¹⁷ Osaamiset on sijoitettu siihen järjestykseen, kuinka useassa toimialaryhmässä niitä on käsitelty. Lukumäärän ollessa sama järjestys on määräytynyt Turboahdettu Suomi -skenaarion mukaisen merkityksen muutoksen mukaan. Osaamisen merkityksen muutos turboahdetussa skenaariossa vastaa luvussa 5.3 esitettyjä arvoja.

6. TÄRKEIMMÄT TULEVAISUUDEN OSAAMISET

Tässä luvussa tarkastellaan tärkeimpiä tulevaisuuden osaamisia. Aiemmassa luvussa käytiin läpi osaamisten muutosta. Tätä tarkastelua täydennetään tärkeimpien osaamisten valinnalla, jonka avulla luodaan kattava kuva tulevaisuuden osaamisrakenteesta.

Tarkastelu tehdään kahdessa vaiheessa. Aluksi käydään läpi tärkeimmät osaamiset geneeristen, yleisten työelämäosaamisten sekä kansalaisen digitaitojen osalta. Tämän jälkeen kootaan yhteen tärkeimmät osaamiset kaikkien osaamistyyppien mukaan. Näitä osaamisia tarkastellaan lähemmin laadullisesta näkökulmasta, jossa myös sivutaan toimialakohtaisuutta sekä osaamisen merkityksen muutoksia.

6.1 Tärkeimmät geneeriset osaamiset ja yleiset työelämäosaamiset sekä kansalaisen digitaidot

Pitkän aikavälin osaamistarpeiden ennakkoinnissa pyritään luomaan näkymää sille, mitkä ovat keskeisiä osaamisia tulevaisuuden työelämän kannalta. Tärkeimmät osaamiset on määriteltä työpajoissa siten, että jokaisessa toimialaryhmässä nostettiin esille edellä kuvatun kvalifikaatioaineiston perusteella 10–15 kaikkein tärkeintä osaamista. Näitä osaamislistauksia oli kaikkiaan 30, ja ne sisälsivät yhteensä 434 osaamista.

Käsillä olevassa tarkastelussa keskitytään kymmeneen osaamiseen, jotka ovat kaikkein useimmin nostettu tärkeimpien osaamisen listalle (ns. TOP 10 -osaamistarpeet). Tämä toteutetaan erikseen geneeristen osaamisten, työelämäosaamisten ja digitaitojen osalta sekä näiden yhdistelmänä.

Tarkastelu luo laadullisen näkökulman osaamisen tulevaisuusrakenteeseen. Sen avulla voidaan rakentaa yleiskuva tärkeimmistä tulevaisuuden osaamisista. Näkökulmaa syvennetään myöhemmässä vaiheessa raportoinnissa määrällisen ja alakohtaisen tarkastelun suuntaan.

TAULUKKO 4. TÄRKEIMMÄT GENEERISET OSAAMISET VUONNA 2035 – TOP 10. KOOTTU 30 TOIMIALARYHMÄN TÄRKEIMPIEN OSAAMISTEN (10–15) LISTAUKSISTA JA NIIDEN OSAAMISMAININTOJEN MÄÄRÄSTÄ.

Osaaminen	Mainintojen määrä tärkeimpänä osaamisena ¹⁸
Kestävän kehityksen periaatteiden tuntemus	18
Vuorovaikutus-, viestintä- ja kommunikointitaidot	11
Ongelmanratkaisutaidot	9
Luovuus	9
Oppimiskyky	9
Monikulttuurisuustaidot	9
Kokonaisuuksien hallinta	8
Itseohjautuvuus	7
Eettisyys	7
Tiedon hallinta- ja analysointitaidot	5

Taulukossa 4 on kuvattu tärkeimmät¹⁹ geneeriset osaamiset osaamislistausten tärkeysmainintojen perusteella. Selvästi tärkeimmäksi geneeriseksi osaamiseksi nousi kestävän kehityksen periaatteiden tuntemus, jonka mainintojen määrä oli 18. Tätä seurasi vuorovaikutus-, viestintä- ja kommunikointitaidot 11 maininnalla. Kahden kärkeä seurasivat ongelmanratkaisutaidot, luovuus, oppimiskyky ja monikulttuurisuustaidot yhdeksällä maininnalla. Muiden osaamisten osalta, joihin kuuluivat muun muassa itseohjautuvuus ja eettisyys, mainintojen määrä vaihteli viiden ja kahdeksan välillä.

TAULUKKO 5. TÄRKEIMMÄT YLEISET TYÖELÄMÄOSAAMISET VUONNA 2035 – TOP 10. KOOTTU 30 TOIMIALARYHMÄN TÄRKEIMPIEN OSAAMISTEN (10 – 15) LISTAUKSISTA JA NIIDEN OSAAMISMAININTOJEN MÄÄRÄSTÄ.

Osaaminen	Mainintojen määrä tärkeimpänä osaamisena
Asiakaslähtöinen palvelujen kehittämisosaaminen	18
Digitaalisten ratkaisujen hyödyntämisosaaminen	13
Digitaalisten alustojen hyödyntämisosaaminen	12
Innovaatio-osaaminen	12
Henkilökohtaisen osaamisen kehittäminen ja johtaminen	10
Digitaalisten toimintojen hallinta- ja ohjaustaidot	9
Ihmisten ja osaamisen johtamis- ja valmentamistaidot	8
Asiakaspalvelutaidot	7
Liiketoimintaosaaminen	7
Etä- ja virtuaalipalveluiden hallinta	6

18 Ilmaisee sen, kuinka monta kertaa kyseinen osaaminen esiintyy toimialaryhmien tärkeimpien osaamisten listauksissa. Mikäli mainintojen määrä on sama, järjestys määräytyy osaamisen merkityksen muutosta kuvaavan keskiarvon mukaan (ks. luku 5.3). Samaa menettelyä noudatetaan myös muissa tämän luvun taulukoissa.

19 Tulosten tarkastelussa on syytä ottaa huomioon, että toimialaryhmäkohtaiset listaukset poikkesivat toisistaan. Aineistossa on siis alakohtaista eroavaisuutta. Näin ollen tässä raportissa olevat listaukset eivät suoranaisesti kerro Osaamisen ennakoitfoorummin yhteisnäkemyistä tärkeimmistä osaamisista, vaan listauksen siitä, mitkä olivat yleisimmin mainittuja tärkeimpiä osaamisia eri toimialaryhmien listauksissa. Käytännössä yksittäinen mainittu osaaminen kattaa siis vain osan eri toimialaryhmistä. Toisaalta käsillä oleva tarkastelu antaa laadullisesta näkökulmastaan yleiskuvan tärkeimmistä tulevaisuuden osaamisista.

Työelämäosaamisista selvästi tärkeimmäksi nousi asiakaslähtöinen palveluiden kehittämisosaaminen 18 maininnalla. Sitä seurasivat digitaalisten ratkaisujen ja alustojen hyödyntämisosaamiset, innovaatio-osaaminen sekä henkilökohtaisen osaamisen kehittäminen ja johtaminen (10–13 mainintaa). Muiden osaamisten mainintamäärät vaihtelivat kuuden ja yhdeksän välillä. Näihin sisältyi muun muassa asiakaspalvelutaidot ja liiketoimintaosaaminen.

TAULUKKO 6. TÄRKEIMMÄT KANSALAISEN DIGITAITOT VUONNA 2035 – TOP 10. KOOTTU 30 TOIMIALARYHMÄN TÄRKEIMPIEN OSAAMISTEN (10–15) LISTAUKSISTA JA NIIDEN OSAAMISMAININTOJEN MÄÄRÄSTÄ.

Osaaminen	Mainintojen määrä tärkeimpänä osaamisena
Tiedon arviointitaidot	14
Digitaalisen teknologian luova käyttötaito	10
Digitaalisten työkalujen soveltamiskyky	8
Tiedon hakutaidot	8
Digitaaliset kommunikointitaidot	6
Digitaalisten välineiden ja sisältöjen suojeleusaaminen	6
Digitaaliset yhteistyötaidot	5
Tiedon hallintataidot	5
Digitaalisen sisällön uudelleenjalostamis- ja integrointitaidot	5
Henkilökohtaisen tiedon ja yksityisyyden suojeleusaaminen	4

Kansalaisen digitaidoissa eli digiosaamisessa tärkeimmäksi taidoksi erottui tiedon arviointitaito, joka sai 14 mainintaa. Esille voidaan nostaa myös kymmenen mainintaa saanut digitaalisen teknologian luova käyttötaito. Tätä seurasivat digitaalisten työkalujen soveltamiskyky sekä tiedon hakutaidot. Muiden osaamisten mainintamäärät vaihtelivat neljän ja kuuden välillä.

Sisältöjen osalta verrattain lähellä toisiaan ovat digitaaliset yhteistyö- ja kommunikaatiotaidot. Samoin tiedon haku- ja hallintataidot sekä edellä mainittu tiedon arviointitaidot muodostavat oman tietopainotteisen kokonaisuuden.

6.2 Yhteenvetoa tärkeimmistä pitkällä aikavälillä tarvittavista osaamisista

Seuraavaksi edellä kuvatut osaamistyyppien listaukset koottiin yhteen, ja niiden perusteella määriteltiin kaikkien toimialaryhmien tärkeimmät osaamiset kootusti. Näitä osaamisista tarkastellaan lähemmin myös työpajakommenttien pohjalta. Lisäksi arvioidaan niiden painotuksia suhteessa päätoimialoihin sekä myös osaamisen merkityksen muutoksiin.

TAULUKKO 7. TÄRKEIMMÄT OSAAMISET VUONNA 2035 – TOP 15. KOOTTU 30 TOIMIALARYHMÄN TÄRKEIMPIEN OSAAMISTEN (10–15) LISTAUKSISTA JA NIIDEN OSAAMISMAININTOJEN MÄÄRÄSTÄ (KAIKKI OSAAMISTYYPIT).

Osaaminen	Mainintojen määrä tärkeimpänä osaamisena
Asiakaslähtöinen palvelujen kehittämisosaaminen	18
Kestävän kehityksen periaatteiden tuntemus	18
Tiedon arviointitaidot	14
Digitaalisten ratkaisujen hyödyntämisosaaminen	13
Digitaalisten alustojen hyödyntämisosaaminen	12
Innovaatio-osaaminen	12
Vuorovaikutus-, viestintä- ja kommunikointitaidot	11
Henkilökohtaisen osaamisen kehittäminen ja johtaminen	10
Digitaalisen teknologian luova käyttötaito	10
Digitaalisten toimintojen hallinta- ja ohjaustaidot	9
Ongelmanratkaisutaidot	9
Luovuus	9
Oppimiskyky	9
Monikulttuurisuustaidot	9
Kokonaisuuksien hallinta	8

Kun edellä mainitut listaukset kootaan yhteen, saadaan kokonaisnäkyminen kaikkein tärkeimmistä osaamisista tulevaisuudessa. Tässä kohden listauksen osaamismäärää on kasvatettu viiteentoista, jotta saadaan kokonaisvaltaisempi näkemys tulevaisuuden osaamisrakenteesta.

TOP 15 -listauksen kärkenä erottuivat asiakaslähtöinen palveluiden kehittämisosaaminen sekä kestävä kehityksen periaatteiden tuntemus, 18 mainintaa kummassakin. Edellinen on työelämäosaaminen ja jälkimmäinen geneerinen osaaminen, joka kuitenkin liittyy tiettyyn substanssiin.

Kärkikaksikkoa seurasivat tiedon arviointitaidot, digitaalisten ratkaisujen ja alustojen hyödyntämisosaamiset, innovaatio-osaaminen, vuorovaikutus-, viestintä- ja kommunikointiosaaminen, digitaalisen teknologian luova käyttötaito sekä henkilökohtaisen osaamisen kehittäminen ja johtaminen. Näiden osaamisten mainintamäärät vaihtelivat 10:n ja 14:n välillä. Ongelmanratkaisutaitojen ja sitä seuraavien loppupään osaamisten mainintamäärät vaihtelivat kahdeksan ja yhdeksän välillä.

Vuorovaikutus-, viestintä- ja kommunikointitaidot, ongelmanratkaisutaidot, luovuus ja oppimiskyky edustavat luonteeltaan laaja-alaista, ei substanssiin kiinnittyvää geneeristä osaamista. Tähän voidaan liittää myös tiedon arviointitaidot, joka on myös yksi kansalaisen digitaalisista taidoista. Monikulttuurisuustaidot ovat puolestaan tiettyyn substanssiin liittyvää geneeristä osaamista. Innovaatio-osaaminen on luonteeltaan työelämäosaamista samoin kuin digitaalisten ratkaisujen ja alustojen hyödyntämisosaamiset sekä digitaalisen teknologian luova käyttötaito.

Seuraavassa tarkastellaan lähemmin TOP 15 -osaamisia niihin liittyvien työpajakommenttien pohjalta. Lisäksi osaamista tarkastellaan sen mukaan, miten ne painottuvat eri päätoimialoilla sekä suhteessa merkityksen kasvuun.

Asiakaslähtöinen palvelujen kehittämisosaaminen ja kestävän kehityksen periaatteiden tuntemus nousivat eniten esille tulevaisuuden osaamisina. **Asiakaslähtöinen palvelujen kehittämisosaaminen** liitettiin kommentteissa myös palvelumuotoiluun sekä digitalisaation ja automaation tuottamiin tarpeisiin lisätä asiakaslähtöistä ja sosiaalisia taitoja edellyttävää näkökulmaa. Toisaalta tuotiin esille, että asiakaslähtöinen palveluosaaminen on aina ollut tärkeää, eikä muutos sinällään ole suuri. Asiakaslähtöinen palveluiden kehittämisosaaminen korostui yksityisellä palvelusektorilla.

Kestävän kehityksen periaatteiden tuntemus nousi esille erityisesti teollisuustoimialoilla. Kestävä kehitys nähtiin isona tulevaisuuden haasteena, joka ilmiönä ajaa jopa digitalisaation edelle. Esille nousivat yhtäältä aiheeseen liittyvät moraaliset ja eettiset teemat ja toisaalta liiketoiminnan ja tuotannon kehittämiseen liittyvät haasteet. Osaamisen kannalta nousivat esille kestävän kehityksen ymmärtäminen perustaitona ja toisaalta näkemys siitä, että kestävän kehityksen hallinnassa on puutteita.

Tiedon arviointitaidot nähtiin varsin usealla alalla tärkeänä tulevaisuuden osaamisena. Kyseessä on digitaalinen kansalaistaito, mutta sen nähtiin olevan myös laajemmin tiedon kriittiseen arviointiin ja hallintaan sekä tiedon hakuun ja muokkaukseen liittyvä taito. Myös data-analytiikka ja tietomassojen hyödyntäminen nousi tässä yhteydessä esille.

Digitaalisten ratkaisujen sekä alustojen hyödyntämisosaamiset nähtiin toisiinsa läheisesti kytkeytyvinä taitoina. Digitaalisten ratkaisujen merkitys nähtiin monella alalla jo nyt tärkeänä. Samoin nousi esille digitalisaatioon liittyvä osaamisen puute. Näihin osaamisiin liittyy sisällöllisesti myös **digitaalisen teknologian luova käyttötaito**, jonka merkitys korostui teollisilla aloilla. Eräänä näkemyksenä korostettiin tiedon hyödyntämisen merkitystä. Toisaalta tämä taito yhdistettiin eettisyyteen ja nettikettiin.

Digikokonaisuuteen kuuluvat myös **digitaalisten toimintojen hallinta- ja ohjaustaidot**. Niiden avulla voidaan hahmottaa, miten toimintojen automatisointia voidaan hyödyntää esimerkiksi hallinnollisissa palveluissa tai rutiininomaisissa tehtävissä. Hyödyntämisenäkökulma kytkee tämän osaamisen myös digitaalisten alustojen ja ratkaisujen hyödyntämisosaamiseen. Esille tuli myös, että digitaalisten toimintojen hallinta- ja ohjaustaidot ovat luonteeltaan spesifiä, rajatuissa tehtävissä tarvittavaa osaamista.

Digitaalisten ratkaisujen sekä alustojen hyödyntämisosaaminen sekä digitaalisen teknologian luova käyttötaito ja digitaalisten toimintojen hallinta- ja ohjaustaidot muodostivat neljän digiosaamisen kokonaisuuden. Niiden painotus oli teollisilla aloilla. Digitaalisten merkittävä osuus tärkeimpien osaamisten listauksessa indikoi omalta osaltaan sitä, kuinka merkittävänä ilmiönä digitalisaatiota pidetään tulevaisuuden osaamisen kannalta.

Toisaalta voidaan pohtia, kuinka paljon tämän päivän termeillä voidaan ennakoida tulevaisuuden osaamista. Digitaidot saattavat tulevaisuudessa niveltyä osaksi muita taitoja, eikä niillä ole välttämättä samanlaista sisältömerkitystä kuin tällä hetkellä.

Tähän liittyen voidaan kuitenkin myös todeta, että digitaalisissa taidoissa ei ole kyse pelkästään teknisluonteisesta osaamisesta, vaan digitalisaatioon liittyvän laaja-alaisen osaamiskentän hallinnasta, johon kuuluvat myös sosiaaliseen vuorovaikutukseen, tiedon hallintaan ja hyödyntämiseen sekä turvallisuuteen liittyvät teemat. Tämä osaltaan selittää sen, miksi digiperustaiset osaamiset nousivat niin vahvasti esille.

Vuovaikutus-, viestintä- ja kommunikaatiotaidot olivat leimallisesti esillä varsinkin palvelusektorilla. Digitalisaation nähtiin korostavan tämän taitoryppään merkitystä, koska automaation nähtiin lisäävän tarvetta sosiaaliselle kanssakäymiselle. Myös tunneälykkyyden tarve kytkeytyi vuorovaikutus-, viestintä- ja kommunikaatiotaitoihin.

Innovaatio-osaaminen, ongelmanratkaisutaidot, luovuus ja kokonaisuuksien hallinta ovat luonteeltaan laaja-alaisia metataitoja, joiden merkitys on noussut esille vastaaventyypissä osaamistarvelistauksista (esim. World Economy Forum 2016). **Innovaatio-osaamisen** merkityksen nähtiin kasvavan taloudellisten näkökulmien painoarvon kasvun myötä. Innovaatio-osaaminen kytkettiin myös luovuuteen ja systemaattisuuteen sekä oman työn kehittämiseen.

Ongelmanratkaisutaitojen osalta nähtiin esimerkiksi, että automaation hoitaessa pienemmät tehtävät osaamista tarvitaan yleisempien kokonaisuuksien hallintaan. Ongelmanratkaisutaidot kytkettiin myös reagoitakykyyn. **Luovuus** kytkettiin kommentoissa innovaatioihin ja osin myös moniammatillisuuteen. Luovuus on kulttuurialojen osaamisen ydintä, toisaalta esille nousi arjen luovuus. Toisaalta luovuus ja innovointi ovat tärkeitä uuden liiketoiminnan kehittämisessä. Nähtiin myös, että erottautumisen tarve nostaa luovuuden tarpeen uudelle tasolle.

Kuten ongelmanratkaisutaidoissa, myös **kokonaisuuksien hallinnan** osalta nähtiin, että osaamistarpeissa mennään yhä enemmän yleisempiin kokonaisuuksiin, koska automaatio hoitaa pienemmät tehtävät. Kokonaisuuksien hallinta kytkettiin myös projektinhallintaan, jota kaikki kuitenkin eivät tarvitse.

TOP 15 -osaamisten eräänä teemana erottui osaaminen ja osaamisen kehittäminen. Listan keskivaiheilla oleva **henkilökohtaisen osaamisen kehittäminen ja johtaminen** liitettiin elinikäiseen oppimiseen sekä digitalisoitumisen haasteisiin. Osaamisen nähtiin liittyvän myös oppimiskykyyn ja oppimishaluun, mutta toisaalta se nähtiin kokonaisvaltaisena osaamisen muotona, jossa tavoitellaan yksilön parasta.

Oppimiskyky kuuluu luonnollisesti osaamisen ja osaamisen kehittämisen tematiikkaan. Oppimiskyvyn kommentoinnissa nousi esille pois oppimisen kyky sekä oppimisherkkyydestä huolehtiminen. Esille nostettiin myös muutosvalmiudet tulevaisuuden kannalta. Lisäksi voidaan todeta, että oppimiskyky edustaa perinteistä, geneeristä ja elinikäisen oppimisen ajattelusta lähtevää osaamisen kehittämistä. Huomionarvoista onkin, että työelämän osaamistarpeiden kannalta oppimiskyky saa toisenlaisen ilmenemismuodon, joka näyttäytyy henkilökohtaisen osaamisen kehittämisen ja valmentamistaitojen kaltaisina osaamisina.

Tämä antaa viitteitä siitä, että työelämässä tulee korostumaan tulevaisuudessa jatkuvaan oppimiseen liittyvä työn ja osaamisen hankkimisen perustavanlaatuinen limittyminen, joka jättää vähemmän tilaa perinteiselle tilaan ja aikaan sidotulle oppimisajattelulle.

Monikulttuurisuustaidot olivat yksi listan substanssiosaamisista. Monikulttuurisuustaitojen merkityksen nähtiin lisääntyvän maahanmuuton vuoksi. Useissa kommentoissa nousi esille maahanmuutto työvoiman määrään vaikuttavana tekijänä. Esille nousi myös pohdinta siitä, mikä on esimerkiksi kotouttamiseen liittyvän osaamisen taso tällä hetkellä.

Yleisesti ottaen tärkeimpien osaamisten listalle nousee sekä perinteisiä metataitoja, vahvoja työelämän substanssiosaamisista sekä digitalisaatioon liittyviä taitoja. Havainnot kertovat siitä,

että tulevaisuuden työelämässä on tarvetta sekä yleisosaamiselle että spesifimmälle substanssiosaamiselle.

Osaamiset myös painottuivat eri tavoin aloittain. Asiakaslähtöisen palvelun kehittämisosaaminen sekä vuorovaikutus-, viestintä- ja kommunikaatiotaidot painottuvat jonkin verran palvelusektorilla, kun taas kestävä kehityksen tuntemus ja digitalisaatioon liittyvät osaamiset painottuivat erityisesti teollisilla aloilla.

Lisäksi tärkeimpiä osaamisia voidaan peilata niiden merkityksen kasvuun. Näkökulman laajentamiseksi osaamisia voidaan tarkastella osaamistyyppien mukaan. Geneerisistä osaamisista merkitystään eniten kasvattava osaaminen oli ongelmanratkaisutaidot, yleisistä työelämäosaamisista digitaalisten ratkaisujen ja alustojen hyödyntämisosaamiset sekä kansalaisen digitaalisista tiedon arviointitaidot. Tämä näkökulma tarjoaa mahdollisuuden kiteyttää tulevaisuuden osaamisrakenteen ytimen keskeisiin ydinosaamisiin, jotka jäsentyvät ongelmanratkaisun, digitalisaation ja tiedon teemoihin.

Lopuksi on syytä huomioida, että osaamiset ja osaamistarpeet ovat aina hyvin käsitteellisiä ilmiöitä, joita kukin tulkitsee omasta kontekstistaan käsin. Tämä ilmenee siten, että osaamiset voidaan ymmärtää eri tavoin. Osaamiset voivat olla myös erimittaisia: toiset voivat olla luonteeltaan hyvinkin laajoja, toiset verraten tiukkaan rajattuja, jolloin niiden välillä olevat eroavaisuudet voivat olla vaikeasti havaittavissa. Nämä näkökulmat ja haasteet on hyvä tiedostaa ennakoititulosia tulkittaessa.

7. KASVUALOJEN OSAAMISTARPEET JA JATKUVAN OPPIMISEN HAASTEET

7.1 Kasvualoilla ja niiden johto- ja asiantuntijatehtävissä tarvittavat keskeisimmät osaamistarpeet

Seuraavassa keskitytään tarkastelemaan Osaamisen ennakointifoorumin ennakoimia keskeisimpiä kasvualoja ja niissä tarvittavia osaamisia johto- ja asiantuntijatehtävien näkökulmasta.

Työllisten määrän arvioidaan kasvavan suhteellisesti eniten vuoteen 2035 mennessä kemiallisten tuotteiden valmistuksessa, malmien louhinnassa ja metallien jalostuksessa, henkilökohtaisissa palveluissa, urheilu- ja virkistyspalveluissa sekä puutavaran ja sahatavaran valmistuksessa. Näille toimialoille ennakoidaan jopa yli 40 prosentin työllisten määrän kasvua vuosien 2015 ja 2035 välillä.

Sen sijaan esimerkiksi televiestintään, ohjelmisto- ja tietopalveluihin, kaupan alalle, julkiseen hallintoon, moottoriajoneuvojen kauppaan ja korjaukseen, varastointi- ja postitoiminta-alalle, koulutukseen sekä rahoitus- ja vakuutuspalveluihin ennakoidaan yli 10 prosentin työllisten määrän vähentymistä. Kasvualojen työllisten määrän kasvu kohdentuu erityisesti johto- ja asiantuntijatasen työtehtäviin. Sen sijaan työllisten määrältään laskevilla aloilla vähennykset tapahtuvat erityisesti matalan koulutustason tehtävissä.



KUVIO 7. OSAAMISEN ENNAKOINTIFOORUMIN ENNAKOINTIRYHMIEN ARVIOT ENITEN TYÖLLISYYTTÄÄN (% , SUHTEELLINEN MUUTOS) KASVATTAVISTA TOIMIALOISTA VUOSINA 2015–2035²⁰.

²⁰ Toimialojen työllisten määrän suhteellinen muutos (%) on alustava arvio, jota tarkennetaan kevään 2019 aikana.

Kasvualojen tärkeimpinä yhteisinä osaamisina korostuvat vuoteen 2035 mennessä tiedon arviointitaidot, kestävän kehityksen periaatteiden tuntemus, asiakaslähtöinen palvelujen kehittämisaosaaminen, digitaalisten ratkaisujen hyödyntämisaosaaminen ja innovaatio-osaaminen. Tiedon arviointitaidot, digitaalisten ratkaisujen hyödyntämisaosaaminen ja digitaalisten alustojen hyödyntämisaosaaminen ovat merkittävimpiä yleisiä työelämäosaamisia, jotka arvioidaan tärkeiksi ja joiden merkittävyys kasvaa entisestään vuoteen 2035 mennessä. Geneerisistä osaamisista pidetään kasvualoilla tärkeimpinä oppimiskykyä, vuorovaikutus-, viestintä- ja kommunikointitaitoja, itseohjautuvuutta ja monikulttuurisuustaitoja. Näiden osaamisten perusta olisi tarpeen luoda jo oppimispolun alkupäässä.

TAULUKKO 8. KASVUALOJEN TÄRKEIMMÄT OSAAMISET JA OSAAMISTEN MERKITYSTEN MUUTOKSET.

Osaamiset	Mainintoja osaamisen tärkeydestä	Osaamisen merkityksen muutos ²¹
Tiedon arviointitaidot	8	4,49
Kestävän kehityksen periaatteiden tuntemus	8	4,12
Asiakaslähtöinen palvelujen kehittämis-osaaminen	8	4,35
Digitaalisten ratkaisujen hyödyntämisaosaaminen	7	4,59
Innovaatio-osaaminen	6	4,26
Digitaalisten alustojen hyödyntämisaosaaminen	5	4,54
Oppimiskyky	5	4,08
Vuorovaikutus-, viestintä- ja kommunikointitaidot	5	4,01
Itseohjautuvuus	5	4,33
Monikulttuurisuustaidot	5	4,19
Tiedon hakutaidot	4	4,16
Robotiikkateknologian käyttötaidot	4	4,34
Ympäristöosaaminen	4	4,17
Digitaalisen teknologian luova käyttötaito	4	4,35
Ihmisten ja osaamisen johtamis- ja valmentamistaidot	4	4,03
Asiakaspalvelutaidot	4	4,16
Tiedon hallinta- ja analysointitaidot	4	3,98
Ongelmanratkaisutaidot	4	4,24
Eettisyys	4	3,96
Henkilökohtaisen osaamisen kehittäminen ja johtaminen	4	4,14
Luovuus	4	4,16

Kasvualojen työllisyyden määrän kasvu kohdistuu erityisesti johto- ja asiantuntijatehtäviin²². **Johtotehtävissä** tarvitaan erityisesti etä- ja virtuaalipalveluiden hallintaa, tiedon arviointitaitoja, digitaalisten ratkaisujen ja alustojen hyödyntämisaosaamista, verkostojohtamistaitoja, digitaalisten toimintojen tutkimus- ja kehittämisaosaamista, monialaisten verkostojen johtamisaosaamista sekä innostamis- ja motivointikykyä.

21 Tulokset perustuvat syksyllä 2018 toteutettuun ammattilakyselyyn. Vastausvaihtoehdot: 1 = Osaamisen merkitys vähenee paljon, 2 = Osaamisen merkitys vähenee hieman, 3 = Osaamisen merkitys pysyy ennallaan, 4 = Osaamisen merkitys kasvaa hieman, 5 = Osaamisen merkitys kasvaa paljon.

22 Tehtävätasojen osaamistarpeita ennakoitiin keskipitkän aikavälin näkökulmasta (vuoteen 2025).

Asiantuntijatehtävissä korostuvat sen sijaan erityisesti digitaalisten ratkaisujen hyödyntämisosaaminen, osaamisen tuotteistamisosaaminen, mobiiliovellusten hallinta ja hyödyntäminen, älykkäisiin järjestelmiin liittyvä osaaminen, esineiden internet (IoT) -osaaminen, etä- ja virtuaalipalveluiden hallinta, bioturvallisuuteen liittyvä osaaminen sekä digitaalisten toimintojen hallinta- ja ohjaustaidot. Yhteenvedona voidaan todeta, että kaikissa johto- ja asiantuntijatehtävissä tarvitaan merkittävä osaamisen digiloikka seuraavan vuosikymmenen kuluessa.

7.2 Alustavia tuloksia jatkuvan oppimisen haasteista ja ratkaisuista eri tehtävätasolla

Työelämässä tarvittavien osaamistarpeiden muutoksesta seuraa merkittävä jatkuvan oppimisen haaste tällä hetkellä työelämässä olevien osaamisen päivittämiseen, täydentämiseen ja jopa uusintamiseen²³. Aikuisten osaamisen päivittäminen on tärkeä yhteiskunnallinen tavoite. 2020-luvulle tarvitaan **jatkuvan oppimisen reformi**, jossa työmarkkinaosapuolilla on vahva rooli (vrt. Noste-ohjelma). Jatkuvan oppimisen mahdollisuudet tulee ulottaa varhaiskasvatuksesta aikuisuuteen ja vanhuuteen asti. Jatkuvan oppimisen tulee sisältää paitsi työelämässä tarvittavan osaamisen kehittämisen myös yleissivistävän oppimisen ulottuvuuden.

Henkilöstökoulutukseen ja muuhun ammatilliseen koulutukseen on panostettava huomattavasti enemmän (rahoitus, ohjaus ja tarjonta) jatkuvan oppimisen turvaamiseksi. Tarvitaan jatkuvan oppimisen kokoava rakenne, jotta voidaan luoda ura- ja oppimispolun eri vaiheisiin selkeä ja motivoiva kokonaisuus. Siirtymävaiheet ovat erityisen tärkeä kehittämiskohde katkeamattomien oppimismahdollisuuksien turvaamiseksi. Jatkuvan oppimisen yksi keskeinen periaate tulee myös olla, että erilaiset oppimistarpeet ja lähtökohdat sekä kyvyt ja opiskelutaidot otetaan huomioon yhdenvertaisesti. Tämä edellyttää ohjausresurssien kartoittamista ja kokoamista riittävästi yhteen sekä laadukasta henkilökohtaista ohjausta asiakaslähtöisesti, ei organisaatiolähtöisesti. Lisäksi aikuisten oppimispolkuja varten on luotava uudenlaisia tukirakenteita ja -verkkoja, joiden avulla oppijoiden hyvinvointia ja tavoitteiden saavuttamista tuetaan. Erityisesti vapaan sivistystyön roolia jatkuvassa oppimisessa tulee kehittää.

Reformin toteuttaminen edellyttää muun muassa alueellisesti yhtenäisten rakenteiden kehittämistä, osaamisen kehittämistä työelämässä, digitaalisia alustoja kokoamaan eri koulutusasteiden ja muun osaamisen modulaarista tarjontaa, verkko-opetuksen kehittämistä sekä joustavia opintopolkuja työelämän ja koulutuksen välille. Lisäksi työpaikoilla tapahtuvaa osaamisen mahdollistamista ja ymmärrystä aiemman osaamisen tunnistamisesta ja tunnustamisesta tulee lisätä laaja-alaisesti myös työelämään. Osaamisen tunnistamisessa voitaisiin hyödyntää esimerkiksi ammatillisen koulutuksen reformin yhteydessä käyttöön otettua uutta näyttötutkintojärjestelmää myös korkeakoulutuksessa. Osaamista tulee voida lisäksi dokumentoida tai todentaa muutoinkin kuin tutkintotodistuksilla kuten jokaisen kansalaisen omalla osaamisportfoliolla.

Yrityksiä ja organisaatioita on tuettava yksilöiden kouluttamisessa, jotta jatkuva osaamisen kehittäminen on mahdollista. Yksilöille on tehtävä selväksi, mitä mahdollisuuksia kullakin on kehittää omaa osaamistaan ja tarvittaessa vaihtaa alaa. Yhteiskunnan tarjoaman rahoituksen

²³ Luvun sisältö perustuu Osaamisen ennakointifoorumin ennakoinnin perusprosessin työpajojen välituloksiin vuosien 2018 ja 2019 aikana. Osaamisen ennakointifoorumin ennakointiryhmien yksityiskohtaisempia jatkuvan oppimisen kehittämishaasteita ja -ratkaisuja raportoidaan kevään 2019 aikana.

tulisi seurata ihmistä, jolloin kukin voisi joustavasti valita, mitä, missä ja milloin opiskelee. Tämä edellyttäisi yksityiskohtaisempia jatkuvan oppimisen rahoitusperustan ratkaisuja. Vaihtoehtoina voisivat olla esimerkiksi seuraavat:

- Subjektiiviseen oikeuteen perustuva koulutuspankkirahasto karttuisi henkilön työuran varrella, ja sen varoilla henkilö voisi halutessaan opiskella ja irtautua töistä opiskelemaan ja kehittämään ammattitaitoaan.
- Työntekijöiden, työnantajien ja valtion yhdessä kustantama osaamistili tai -seteli kannustaisi jatkuvaan oppimiseen, ja sitä voisi käyttää joustavasti oman osaamisen kehittämiseen tutkinnon suorittamisen jälkeen.
- Käyttöön tulisi palkkamalli, jossa osa palkkauksesta voisi olla hyödynnettävissä koulutukseen.
- Osaamisen kartuttaminen voisi olla osa työsuhde-etuja.
- Työntekijöiden kouluttamisen tulisi olla kannustavaa toimintaa. Tästä voisi seurata verotuksellinen etu niille työnantajille, jotka kannustaisivat työntekijöitä osaamisen kehittämiseen.

Kaiken kaikkiaan jatkuvan oppimisen toteutumiseksi on löydettävä uudenlaisia kannustinmahdollisuuksia sekä yksilöille että yhteisöille. Tärkeää on myös, että jatkuvan oppimisen kannustimet ovat houkuttelevia erityisesti aliedustetuille osallistujaryhmille. Esimerkiksi erikoistumis-, jatko- ja täydennyskoulutusten hinnoittelun tulee turvata kaikille väestöryhmille tosiasialliset mahdollisuudet osallistua koulutuksiin.

Johto- ja asiantuntijatehtävissä työskentelevien²⁴ jatkuvan oppimisen haasteisiin kuuluu olennaisena osana digiosaamisen jatkuva kehittäminen ja päivittäminen. Useilla aloilla edellytetään nopeaa oppimiskykyä teknologian muuttuessa, ja tämä edellyttää myös uudentyypisiä osaamisen kehittämistapoja. Tarvitaan jatkuvaa digitaalisiin ohjelmiin, alustoihin ja järjestelmiin perehdyttämistä ja niiden soveltamista käytäntöön. Digitaaliset täydennyskoulutustarpeet kohdentuvat esimerkiksi tekoälyn tuottaman tiedon tulkintaosaamiseen, digilaitteiden ja järjestelmien käyttöosaamiseen sekä laajemmin digiosaamisen haltuunottoon²⁵.

Tarvetta on lähtökohtaisesti työelämässä olevien osaamisen päivittämistä ja kehittämistä tukeville koulutusratkaisuille. Työehtosopimusten kirjausten ei kuitenkaan arvioida toimivan täysin systemaattisesti ja työntekijöiden todellisen mahdollisuuden osaamisen päivittämiseen ei arvioida toteutuvan vielä täysin. Yritykset tarvitsevat usein johto- ja asiantuntijatyössä oleville koulutuksia nopeammalla syklillä kuin mitä korkeakoulut pystyvät tarjoamaan. Korkeakoulujen lisä- ja täydennyskoulutusta pitäisikin laajentaa.

Tarvitaan lisää varsinkin modulaarisia täsmäkoulutuksia eikä niinkään tutkintoon tähtäviä koulutuskokonaisuuksia. Kaiken kaikkiaan erilaisten räätälöityjen opintokokonaisuuksien tarve kasvaa. Lisäksi tulisi kiinnittää huomiota aiemmin hankitun osaamisen tunnustamiseen, jossa otettaisiin huomioon nykyistä paremmin yksilön hankittu työkokemus ja koulutus.

24 Tasoon kuuluvat johto- ja asiantuntijatasoin työtävät, joissa tarvitaan pääosin korkeakoulutusta. Näissä tehtävissä ratkotaan ongelmia, joihin ei ole sääntöihin perustuvia ratkaisuja. Ne myös edellyttävät luovaa ongelmanratkaisua ja informaation käsittelytaitoja. Asiantuntija-ajattelua ja monimutkaista kommunikaatiota sisältävät tehtävät eivät ole kovin helposti korvattavissa teknologialla, vaikka se muokkaa tehtävien sisältöjä. (Soveltaen ETLA 2015.)

25 Esimerkiksi opetus- ja kulttuuriministeriö sekä Opetushallitus ovat yhteisesti käynnistäneet ohjelman, jonka tarkoituksena on vahvistaa aikuisten perustaitoja ja digitaitoja. Matalan kynnyksen koulutuksilla ehkäistään eriarvoisuutta, annetaan myönteisiä oppimiskokemuksia ja vahvistetaan nykypäivän kansalaistaitoja. Hallitus varasi tarkoitukseen määrärahan vuoden 2018 I lisätalousarviossa. Opetushallitus on nyt myöntänyt 7 miljoonan euron avustukset kansalaisopistoille, kansanopistoille, kesäyliopistoille ja opintokeskuksille. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2018.)

Myös erikoistumiskoulutuksen suunnittelua ja prosessia tulisi kehittää, koska ne koetaan työelämän näkökulmasta osin kankeina ja raskaina prosesseina. Erikoistumiskoulutuksen toivottaisiin olevan reagoitiherkempi ja ketterämpi prosessi.

Oppimisen haasteista seuraa, että tutkintoperusteinen oppiminen on vain yksi osa osaamisen kehittämistä. Oppimiseen tarvitaan oikeanlaista asennetta ja omaehtoisuutta sen sijaan, että se olisi vain työnantajaorganisaation tarjoamaa koulutusta. Työnantajien tulee mahdollistaa monipuolisten oppimiskokemusten tarjonta työn ohella. Tällaisia oppimisympäristöjä voivat olla muun muassa etä-, monimuoto- ja virtuaaliopetukseen osallistuminen (esim. Coursera²⁶), sidosryhmä- ja asiakasverkostoista oppiminen, vertaisoppiminen, työtiimin tai alan työntekijöiden yhteiset oppimisprosessit, opiskelijoiden opinnäytetöihin liittyvä osaamisen vaihto ja mentorointi

Ammattiosaajien tehtävätasolla työskentelevien arvioidaan tarvitsevan vahvistusta erityisesti digitaitoihin, koska niissä arvioidaan olevan osin merkittäviäkin puutteita²⁷. Useissa tämän tehtävätasoin tyotehtävissä on havaittavissa tehtävissä vaadittavan osaamisrakenteen nopeitakin muutoksia ja myös aiemmin tehtyjen työvaiheiden automatisointia. Lisäksi useissa uusissa tehtävissä edellytetään tulevaisuudessa yhä enemmän moniosaamista.

Uuden oppimiseen tarvitaan kunkin yksilön omaehtoinen motivaatio ja halu, jotta voisi siirtyä tehtävästä toiseen tai alalta toiselle. Tämä edellyttää matalan kynnyksen taitoja kehittävien osaamispalveluiden ja täsmäkoulutuksien saatavuuden turvaamista. Perustutkintopohja ei riitä usein enää tulevaisuudessa, vaan työllistyville tarvitaan heti lisä- ja täydennyskoulutusta (ammatti- ja erikoisammattitutkinnon osia). Ammattitutkintojärjestelmä tukee tosin jo tällä hetkellä tämänkaltaista moduulikohtaista ja osaamisperusteista täydennyskoulutusta.

Tutkinnon osilla tulee voida täydentää omaa aiempaa tutkintoaan, jotta pystyy kasvamaan uuteen rooliin. Koulutuksen järjestäjän ei kuitenkaan kannata rahoituksen vuoksi aina tarjota pienempiä osia. Tällaisissa tapauksissa työnantaja voi rahoittaa lyhyemmän koulutuksen. Vaikka yritykset voivat täsmäkouluttaa henkilöstöään ja työn ohella kouluttautuminen on mahdollista jo nyt, jatkossa ehdotetaan mahdollistettavan laajentaa yritysten ja koulutuksen järjestäjien yhdessä rakentamia osaamiskokonaisuuksia (yritysten tehtävien ja uuden osaamisen yhdistäminen). Lisäksi tarvitaan lisäpanostuksia myös työpaikkaohjaajien osaamisen kehittämiseen, erityisesti tutkintovaatimusten tuntemukseen.

Matalan koulutustason tyotehtävissä²⁸ työskentelevien keskeisenä haasteena on vahvistaa työmarkkinakilpailukykyään jatkuvalla osaamisen laajentamisella ja syventämisellä. Työtehtävissä suoriutumiseen voi useissa tapauksissa riittää tutkinnon osat tai muu osaamisen kehittäminen. Tällaisissa tapauksissa on tarkoituksenmukaista tarjota yksilöllistettyjä ja räätälöityjä opintopolkuja esimerkiksi monimuotokoulutuksena.

26 Coursera on MOOC-alusta, jossa on useiden tarjoajien avoimia verkkokursseja (Coursera 2019).

27 Tasoon kuuluu ammatillisen koulutuksen tutkinnon edellyttäviä ammattiosaajien tyotehtäviä. Digitalisaation, robotisaation ja automatisaation kehitys ei ole vielä vähentänyt dramaattisesti tehtävätasoin työpajkoja, mutta on muokannut merkittävästi viime vuosina tyotehtävien sisältöjä. Tyotehtävissä edellytetään usein ammatillista erityisosaamista. Osa tehtävistä on mahdollista automatisoida tai ulkoistaa halvemman työvoimakustannusten maihin. (Soveltaen ETLA 2015.)

28 Tasoon kuuluvat tehtäväkokonaisuudet, joihin edellytetään pääosin ammatillista osaamista sekä erityisesti hyviä geneerisiä taitoja. Osa tehtävistä voidaan oppia työn yhteydessä, eivätkä ne edellytä muodollista koulutusta. Tehtävätasoon kuuluviin palvelutehtäviin teknologian vaikutus ei ole toistaiseksi ollut mullistavaa – se ei ole korvannut ihmistä eikä myöskään merkittävästi vaikuttanut niiden sisältöön (esim. ravintolatyö). Tähän tasoon kuuluvat toisaalta myös fyysistä kuntoa ja toistoja sisältävät tehtävät (esim. kokoonpano- ja lajittelutyö), jotka on automatisoitu tai tullaan automatisoimaan. Tyotehtävissä on suhteessa muihin tehtävätasoihin enemmän osa-aikaisia ja määräaikaista työsuhteita. (Soveltaen ETLA 2015.)

Tutkintovaatimuksia ehdotetaan uudistettavan siten, että niissä olisi nykyistä enemmän henkilökohtaisen jouston varaa. Tutkinnot voisivat olla vähän enemmän samanlaisia tai pysyvämpiä, mutta opetuksen pitäisi voida joustaa, ja se voitaisiin sovittaa aina kulloisenkin opiskelijan tilanteeseen tai esimerkiksi jo olemassa olevaan osaamiseen. Toisaalta sesonki- ja osa-aikatyöhön ei tarvita aina tutkintoa, vaan lyhyemmät henkilöstökoulutukset ja jaksottainen perehdyttäminen eri työtehtäviin voi olla tarkoituksenmukaisin ratkaisu.

Tehtävätasolla työskentelee nykyisin paljon maahanmuuttajia, joiden työelämän perustaidot, ammattiosaaminen sekä kielitaito edellyttävät riittävien osaamispalveluiden tarjontaa. Maahanmuuttajat tarvitsevat usein myös työkuluttuurin ja yhteiskunnan tuntemukseen liittyvää koulutusta (esimerkiksi työyhteisön pelisäännöt, asiakkaan ja omaisten sekä kollegoiden kohtaaminen ja tasa-arvoinen yhteiskunta). Kaikille heikossa työmarkkina-asemassa oleville tulee varmistaa valmiudet ja mahdollisuudet oppimiseen pitkäjänteisesti yhteiskunnan toimesta, mutta samaan aikaan lisäksi tarvitaan yksilöiden itseohjautuvuutta ja jatkuvaa oppimisen halua.

Jatkuvan oppimisen haasteet eri tehtävätasoilla on koottu alle.

JATKUVAN OPPIMISEN HAASTEET ERI TEHTÄVÄTASOILLA

Johto- ja asiantuntijatehtävissä työskentelevien jatkuvan oppimisen haasteisiin kuuluu olennaisena osana digiosaamisen jatkuva kehittäminen ja päivittäminen.

- Useilla aloilla edellytetään nopeaa oppimiskykyä teknologian muuttuessa, joka edellyttää myös uudentyyppisiä osaamisen kehittämistapoja.
- Digitaaliset täydennyskoulutustarpeet kohdentuvat esimerkiksi tekoälyn tuottaman tiedon tulkintaosaamiseen, digilaitteiden ja järjestelmien käyttöosaamiseen sekä digiosaamisen halluunottoon.
- Korkeakoulujen lisä- ja täydennyskoulutusta tulisi laajentaa, koska yritykset tarvitsevat usein johto- ja asiantuntijatyössä oleville koulutuksia nopeammalla syklillä kuin mitä korkeakoulut pystyvät tarjoamaan.
- Tarvitaan lisää varsinkin modulaarisia, eri koulutusasteet ja -alat ylittäviä täsmäkoulutuksia eikä niinkään tutkintoon tähtäviä koulutuskokonaisuuksia.
- Työnantajien tulee mahdollistaa monipuolisten oppimiskokemusten tarjonta työn ohella. Oppimisympäristöjä voivat olla etä-, monimuoto- ja virtuaaliopetukseen osallistuminen, sidosryhmä- ja asiakasverkostoista oppiminen, vertaisoppiminen, työtiimin tai alan työntekijöiden yhteiset oppimisprosessit, opiskelijoiden opinnäytetöihin liittyvä osaamisen vaihto ja mentorointi.

Ammattiosaajien tehtävätasoilla työskentelevien arvioidaan tarvitsevan vahvistusta erityisesti digitaitoihin, koska niissä arvioidaan olevan osin merkittäviäkin puutteita.

- Tämä edellyttää matalan kynnyksen taitoja kehittävien osaamispalveluiden ja täsmäkoulutuksien saatavuuden turvaamista.
- Myös työnantaja voisi rahoittaa sellaisia tutkinnon osia, joita koulutuksen järjestäjän ei ole mahdollista tuottaa. Samalla tulisi mahdollistaa yritysten ja koulutuksen järjestäjien yhdessä rakentamat osaamiskokonaisuudet.
- Tarvitaan lisäpanostuksia myös työpaikkaohjaajien osaamisen kehittämiseen, erityisesti tutkintovaatimusten tuntemukseen.

Matalan koulutustason työtehtävissä työskenteleville on tarkoituksenmukaista tarjota yksilöllistettyjä ja räätälöityjä opintopolkuja esimerkiksi monimuotokoulutuksena.

- Tutkintovaatimuksia pitäisi uudistaa siten, että niissä olisi nykyistä enemmän henkilökohtaisen jouston varaa.
- Usein tutkinnon lyhyemmät henkilöstökoulutukset ja jaksottainen perehdyttäminen eri työtehtäviin voi olla tarkoituksenmukaisin ratkaisu.
- Maahanmuuttajat tarvitsevat työkuluttuurin ja yhteiskunnan tuntemukseen liittyvää koulutusta.
- Kaikille heikossa työmarkkina-asemassa oleville tulee varmistaa valmiudet ja mahdollisuudet oppimiseen pitkäjänteisesti yhteiskunnan toimesta, mutta samaan aikaan lisäksi edellytetään yksilöiden itseohjautuvuutta ja halua oman osaamisen jatkuvaan kehittämiseen.

8. JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Raportissa luodaan kokonaisvaltainen kuva tulevaisuuden osaamisrakenteesta vuoteen 2035 mennessä. Keskeisenä lähtökohtana on digitalisaatio ja työn murros, jotka vaikuttavat osaamistarpeisiin. Aineistot perustuvat Osaamisen ennakointifoorumin ennakointiprosessiin. Raportin teemoina ovat osaamisten merkityksen muutos sekä tärkeimmät osaamiset tulevaisuudessa. Tarkastelussa käsitellään eri osaamistyyppisiä, joita ovat geneeriset osaamiset, yleiset työelämäosaamiset sekä kansalaisen digitaidot. Tämän lisäksi tarkastellaan kasvualojen osaamistarpeita sekä jatkuvan oppimisen kehittämishaasteita.

Ennakointiprosessin alkuvaiheessa hahmoteltiin tulevaisuuden maailmaa vuonna 2035. Keskeisenä ilmiönä vaikuttavat digitalisaatio ja teknologinen kehitys. Digitalisaatio muuttaa toimintatapoja yrityksessä ja asiakkaan käyttäytymisessä, ja siitä tulee oleellinen toiminta- ja kilpailuedellytys. Tämä mullistaa erityisesti (palvelu)aloja, joiden toimintojen digitalisointi on vasta alkuvaiheessa. Tekoälyn käyttö automatisoi monia toimintoja ja big datan hyödyntäminen yleistyy. Suunnittelutyö siirtyy yhä enemmän alustatalouden osaksi ja analytiikka auttaa päätöksenteossa.

Samalla taloudellisuus ja ekologisuus kehittyvät tulevaisuudessa samassa tahdissa. Luontoarvojen merkitys korostuu innovaatioissa. Uusia työpaikkoja syntyy erityisesti korkean teknologian yrityksiin sekä pitkälle jalostettujen tuotteiden jalostukseen ja markkinointiin. Toisaalta tapahtuu työehtojen polarisoitumista työmarkkinoilla ja epätyypillisten työsuhteiden lisääntymistä. Lisää työvoimaa tulee merkittävästi nykyistä enemmän ulkomailta.

Tulevaisuuden osaamistarpeita ennakoitiin suhteessa edellä kuvattuun tulevaisuuskuvaan. Osaamisten merkitysten muutoksia tarkasteltaessa huomio kiinnittyi siihen, että eniten merkitystään kasvattavat osaamiset liittyvät yhtäältä muutoksen hallintaan sekä toisaalta digitalisaatioon. Muutoksen hallintaa edistäviä osaamisia ovat muun muassa ongelmanratkaisutaidot, itseohjautuvuus, oppimiskyky, henkilökohtaisen osaamisen kehittäminen ja johtaminen sekä tiedon arviointitaidot. Näiden osaamisten merkityksen nähtiin siis kasvavan selvästi tulevaisuudessa.

Myös digitalisaatioon liittyvät osaamiset, kuten digitaalisten ratkaisujen ja alustojen hyödyntämisaamiset ovat vahvassa nousussa. Tätä kautta osaamisen merkityksen muutokset kiteytyvät siihen, että yhtäältä on yhä suurempaa tarvetta osaamisella, joka auttaa hahmottamaan ja ymmärtämään maailmaa, sekä toisaalta osaamiselle, joka tukee digimurroksesta selviytymistä. Digitaidot kytkeytyvät tulevaisuudessa yhä tiiviimmin osaksi perinteisiä geneerisiä osaamisia.

Toinen havainto liittyi geneeristen osaamisten ja työelämäosaamisten väliseen jännitteeseen. Geneeriset osaamiset ovat arjessa ja työssä tarvittavia ja elinikäisen oppimisen perustana olevia osaamisia. Yleiset työelämäosaamiset puolestaan viittaavat nimenomaan työssä tarvittavaan liike- ja tuotantotaloudelliseen osaamiseen, joka on kuitenkin yleistä, toimiala- ja tehtävärajat ylittävää osaamista. Geneeristen osaamisten ja työelämäosaamisten vaatimukset vaihtelevat voimakkaasti eri aloilla. Pelkät geneeriset osaamiset eivät kuitenkaan usein riitä tulevaisuuden työtehtäviin työllistymisessä.

Kummankin osaamistyyppien osaamisten merkitykset nähtiin pääosin kasvavina. Tämä korostui erityisesti työelämäosaamisissa, jotka olivat selvästi virittäytyneitä tulevaan digimurrok-

seen. Geneerisissä osaamisissa sen sijaan oli havaittavissa jonkin verran hajontaa. Tässä osaamistyyppissä oli joitakin merkitykseltään väheneviä osaamisia sekä merkitykseltään muuttumattomia osaamisia. Erityisesti robotiikka ja automatiikka on vähentänyt tällaisen ihmistyövoiman osaamisen merkittävyyttä jo vuosikymmeniä. Tämä indikoi sitä, että geneeriset osaamiset ovat tulevaisuudessa ainakin jossain määrin erilaisia kuin tällä hetkellä. Tämä liittyy erityisesti fyysisiin ominaisuuksiin ja mekaanista toistoa liittyviin osaamisiin, joita kuitenkin tarvitaan joillakin aloilla myös tulevaisuudessa. Kysymys on kuitenkin enemmänkin siitä, laajentuu geneeristen osaamisten murtuma koskemaan myös sellaisia osaamisia, jotka ovat luonteeltaan selvästi enemmän metakognitiivisia.

Tärkeimpien osaamisten tarkastelu perustui raportissa 30 toimialaryhmän tärkeimpien osaamisten listauksiin. Niiden perusteella kaksi osaamista nousi selvästi muiden yli: asiakaslähtöinen palveluiden kehittämisosaaminen sekä kestävän kehityksen tuntemus.

Asiakaslähtöinen palveluiden kehittämisosaaminen on substanssikeskeistä työelämäosaamista, jonka merkitys painottui palvelusektorilla. Se liitettiin muuhun palvelumuotoiluun sekä automaatioon, joka luo tarvetta vuorovaikutteiseen ja sosiaalisia taitoja edellyttävään asiakkuuteen. Palveluiden kehittäminen tapahtuu yhä useammin digitaalisilla alustoilla ja yhteistyössä palveluiden tuotantoverkoston toimijoiden kanssa.

Kestävän kehityksen tuntemus on geneeristä, mutta samalla myös substanssipainotteista osaamista. Sen rooli nähtiin tulevaisuuden perustaitona erityisesti teollisilla aloilla. Ilmiönä kestävä kehitys rinnastettiin merkitykseltään digitalisaatioon. Kestävän kehityksen tuntemus voi edelleen lisätä merkitystään, jos yhteiskunnallinen kehityssuunta jatkuu voimakkaasti ekologisempaan suuntaan. Tämän tyyppinen skenaario saattaa olla entistä todennäköisempi ilmastonmuutosnusteiden synkkenemisten myötä. Myös eettisyys ja ympäristöosaaminen nähtiin vastaavantyyppisinä osaamisina.

Tulevaisuuden tärkeimmät osaamiset oli mahdollista jakaa temaattisiin ryppäisiin, joista esille nousi digitalisaatioon liittyvät osaamiset, kuten digitaalisten ratkaisujen ja alustojen luovat käyttötaidot sekä digitaalisten toimintojen hallinta- ja ohjaustaidot. Tämä liittyy luonnollisesti meneillään olevaan digimurrokseen. Toisaalta on kuitenkin hyvä muistaa, että kyseessä ei ole pelkästään digitaalisten osaamisten teknologinen ulottuvuus, vaan ennen kaikkea niihin liittyvä tiedollinen, vuorovaikutteinen, asiakaslähtöinen sekä turvallisuutta korostava ulottuvuus.

Huomio kiinnittyy myös osaamisen kehittämiseen liittyvään osaamiskokonaisuuteen, johon kuuluvat henkilökohtaisen osaamisen kehittäminen ja johtaminen sekä oppimiskyky. Jokaisella yksilöllä on vastuu oman osaamisensa kehittämisestä oppimis- ja urapolun eri vaiheissa. Kyseessä on saman asian kaksi eri puolta. Henkilökohtaisen osaamisen kehittäminen on työelämälähtöinen versio elinikäisen oppimisen ja oppimaan oppimisen valmiuksista, kun taas oppimiskyky edustaa perinteisempää ja pedagogisempää näkökulmaa oppimiseen. Voidaan myös ajatella, että henkilökohtaisen osaamisen kehittäminen ja johtaminen on osa jatkuvan oppimisen skeemaa, jonka rooli tulee tulevaisuudessa vahvistumaan.

Kun tärkeimmät osaamiset kytketään eniten merkitystään kasvattaviin osaamisiin, esille nousi kolme osaamista: ongelmanratkaisutaidot (geneerinen osaaminen), digitaalisten ratkaisujen ja alustojen hyödyntämisosaaminen (yleinen työelämäosaaminen) sekä tiedon arviointitaidot (kansalaisen digitaalinen taito). Kun ne edelleen yhdistetään kestävän kehityksen tuntemukseen ja asiakaslähtöiseen palveluiden kehittämisosaamiseen, rakentuu näistä viidestä osaamisesta keskeinen osa tulevaisuudessa tarvittavaa osaamiskombinaatiota.

Raportissa tarkasteltiin myös kasvualojen osaamistarpeita johtotehtävien ja asiantuntijoiden näkökulmasta. Johtotehtävissä tarvitaan erityisesti etä- ja virtuaalipalveluiden hallintaa, tiedon arviointitaitoja, digitaalisten ratkaisujen ja alustojen hyödyntämisaamista, verkostojohtamistaitoja, digitaalisten toimintojen tutkimus- ja kehittämisosaamista, monialaisten verkostojen johtamisaamista sekä innostamis- ja motivointikykyä.

Asiantuntijatehtävissä korostuvat osin samat osaamiset, mutta myös osaamisen tuotteistamisosaaminen, mobiilisovellusten hallinta ja hyödyntäminen, älykkäisiin järjestelmiin liittyvä osaaminen, esineiden internet (IoT) -osaaminen, bioturvallisuuteen liittyvä osaaminen sekä digitaalisten toimintojen hallinta- ja ohjaustaidot. Tulokset kertovat siitä, että kasvualojen johto- ja asiantuntijatehtävissä tarvitaan osaamisen uudistamisen digiloikka seuraavan vuosikymmenen aikana.

Raportissa pohdittiin myös jatkuvan oppimisen haasteita. OEF:n näkemyksen mukaan 2020-luvulla on tarpeen toteuttaa jatkuvan oppimisen reformi, jossa tutkintoperusteinen oppiminen on vain yksi osa osaamisen kehittämistä. Kaikilla aloilla tarvitaan tehtävästä riippumatta nopeaa oppimiskykyä teknologian muuttuessa, ja tämä edellyttää myös uudentyyppisiä osaamisen kehittämistapoja. Tällaisia oppimisympäristöjä voivat olla muun muassa etä-, monimuoto- ja virtuaaliopetukseen osallistuminen, sidosryhmä- ja asiakasverkostoista oppiminen, vertaisoppiminen, työtiimin tai alan työntekijöiden yhteiset oppimisprosessit, opiskelijoiden opinnäytetöihin liittyvä osaamisen vaihto ja mentorointi.

Lisäksi yhteiskunnan tarjoaman jatkuvan oppimisen rahoituksen tulisi seurata ihmistä, jolloin kukin voisi valita joustavasti, mitä, missä ja milloin opiskelee. Tämä edellyttäisi muun muassa koulutusasteita ja -aloja ylittävien moduulien osaamispalveluiden tarjontaa, jossa tarvittaisiin uudistuksia muun muassa eri koulutusasteiden rahoitusjärjestelmien nivelvaiheisiin sekä yhteiskunnan kohdennettua tukea erityisesti heikommassa työmarkkina-ajassa olevien osaamisen kehittämiseen.

KESKEISET HAVAINNOT TULEVAISUUDEN OSAAMISRAKENTEESTA

- Tulevaisuudessa merkitystään lisäävät muutoksen hallintaa edistävät metataidot, kuten ongelmanratkaisutaidot, itseohjautuvuus, oppimiskyky, henkilökohtaisen osaamisen kehittäminen ja johtaminen sekä tiedon arviointitaidot.
- Merkitystään kasvattavat myös digitalisaatioon liittyvät osaamiset, kuten digitaalisten ratkaisujen ja alustojen hyödyntämisaamiset.
- Kahdeksi tärkeimmäksi osaamiseksi nousivat asiakaslähtöisten palveluiden kehittämisosaaminen sekä kestävä kehityksen tuntemus. Ensin mainittu korostui palvelusektorilla ja jälkimmäinen varsinkin teollisilla aloilla.
- Kun merkitystään eniten kasvattavat ja tärkeimmät osaamiset eri osaamistyypeissä yhdistetään, esille nousevat ongelmanratkaisutaidot (geneerinen osaaminen), digitaalisten ratkaisujen ja alustojen hyödyntämisaamiset (yleiset työelämäosaamiset) sekä tiedon arviointitaidot (kansalaisen digitaidot).
- Kasvualojen johto- ja asiantuntijatehtävien osaamistarpeita olivat muun muassa etä- ja virtuaalipalveluiden hallinta, tiedon arviointitaidot, digitaalisten ratkaisujen hyödyntämisaaminen, digitaalisten toimintojen tutkimus- ja kehittämisosaaminen, monialaisten verkostojen johtamisaaminen, osaamisen tuotteistamisaaminen, mobiilisovellusten hallinta ja hyödyntäminen, älykkäisiin järjestelmiin liittyvä osaaminen, esineiden internet (IoT) -osaaminen sekä digitaalisten toimintojen hallinta- ja ohjaustaidot.
- OEF:n mukaan 2020-luvulla tarvitaan jatkuvan oppimisen reformi, jossa tutkintoperusteinen oppiminen on vain yksi osa osaamisen kehittämistä. Teknologian muutos edellyttää myös uudentyyppisiä osaamisen kehittämistapoja. Lisäksi yhteiskunnan tarjoaman jatkuvan oppimisen rahoituksen tulisi seurata ihmistä, jolloin kukin voisi valita joustavasti, mitä, missä ja milloin opiskelee.

Lopuksi voidaan todeta, että tulevaisuuden osaamisrakenne tulee muuttumaan nykyisestä, mutta säilyttää paljon myös nykyisiä piirteitä. Digitalisaation aiheuttamat osaamishaasteet on moneen kertaan tuotu esille, mutta niiden rinnalle ovat nousseet myös kestävä kehityksen tematiikasta nousevat osaamistarpeet. Voidaan esittää, että kestävä kehityksen huomiointi oppimispolun eri vaiheissa on nousemassa entistä tärkeämpään rooliin.

Kyseessä ei toki ole uusi asia; kestävä kehitys on vahvasti mukana opetussuunnitelmien ja tutkintojen perusteissa. Uutta on se, että kestävä kehityksen periaatteiden ymmärrys on nousemassa yhä vahvemmin keskeiseksi kansalaistaidoksi, jolla on sekä kansallinen että globaali merkitys tasapainoisen, oikeudenmukaisen, ympäristön huomioon ottavan ja tasa-arvoisen yhteiskunnan rakentamisessa. Tähän liittyy muun muassa ilmastonmuutokseen, kasvuajatteluun ja energiakysymyksiin liittyvien teemojen laaja-alainen ymmärrys.

Työelämäosaamisten ja generisten osaamisten keskinäinen suhde osaamisrakenteessa on myös tärkeä tematiikka tulevaisuudessa, ja se heijastuu myös koulutusjärjestelmän rooliin. Tähän liittyy näkemys siitä, että osaamisen hankkimisen tavat muuttuvat ja monimuotoistuvat. Osaamista kerrytetään tulevaisuudessa yhä useammasta lähteestä, ja digitaaliset ratkaisut tarjoavat tähän uudenlaisia ja kehittyviä välineitä. Digitalisaatio mahdollistaa myös erilaisten kansainvälisten osaamispalveluiden leviämisen kotimaisille koulutusmarkkinoille.

Tämä asettaa koulutusjärjestelmän uuteen tilanteeseen. Tähän liittyen on syytä pohtia, mikä on perinteisen formaalin koulutuksen rooli laajemmassa osaamisen kehittämisen järjestelmässä, jossa mukana on muun muassa työelämässä tapahtuva osaamisen kerryttäminen, harrastukset ja kolmas sektori sekä yksityisen sektorin koulutusinstituutiot.

Samoin pohdittavaksi nousee, miten taataan se, että kaikilla on tasa-arvoiset mahdollisuudet osaamisen hankkimiseen. Yksi rooli tulevaisuuden koulutusjärjestelmälle voi olla toimiminen mahdollistavana alustana, joka esimerkiksi voisi tuoda yhteen eri toimijat ja luoda tarvittavat puitteet oppimisen ja osaamisen yhteiskehittämiseksi.

Koulutuksen ja osaamisen hankkimiseen liittyvien ajattelutapojen murros on teema, josta tulisi käydä syvällisempää keskustelua. Tematiikkaa voidaan kuvata esimerkiksi siten, että koulutusjärjestelmän ohella tai sijaan voidaan puhua osaamisjärjestelmästä. Tämä ajattelutapa heijastuu moniin koulutukseen liittyviin instituutioihin, kuten oppilaitoksiin ja korkeakouluihin, opettajiin, opettajankoulutukseen, koulutuksen rahoitukseen sekä koulutuksen ohjausjärjestelmään.

LÄHTEET

Coursera 2019. <https://www.coursera.org/>

ETLA 2015. Ammattirakenteet murtuvat- Mihin työntekijät päätyvät ja miksi? Rita Asplund – Antti Kauhanen – Pekka Vanhala https://www.etla.fi/wp-content/uploads/ETLA_B268_Ammattirakenteet_murtuvat_kansilla.pdf

EU 2011. Transferability of Skills across Economic Sectors. Social Europe. Role and Importance for Employment at European Level. European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011.

EU 2017. Neuvoston suositus, annettu 22 päivänä toukokuuta 2017, eurooppalaisesta tutkintojen viitekehyksestä elinikäisen oppimisen edistämiseksi ja eurooppalaisen tutkintojen viitekehyksen perustamisesta elinikäisen oppimisen edistämiseksi 23 päivänä huhtikuuta 2008 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston suosituksen kumoamisesta (2017/C 189/03) [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017H0615\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017H0615(01)&from=EN)

EU 2019. Digital Competence Framework 2.0 <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>

Hanhinen, T. 2010. Työelämäosaaminen: kvalifikaatioiden luokitusjärjestelmän konstruointi. Acta Universitatis Tamperensis 1571. Tampere University Press.

KELA 2019. Perustulokokeilu <https://www.kela.fi/perustulokokeilu>

Opetus- ja kulttuuriministeriö 2018. Digiakauden taidot -ohjelma käynnistyy 80 toimijan voimin https://minedu.fi/artikkeli/-/asset_publisher/digiakauden-taidot-ohjelma-kaynnistyy-80-toimijan-voimin

Palta 2016. Digitalisaatio palvelualoilla – Pysyykö Suomi mukana digikehityksessä? https://www.palta.fi/wp-content/uploads/2016/11/Digitalisaatio-palvelualoilla-Pysyyk%C3%B6-Suomi-mukana-digikehityksess%C3%A4_FINAL.pdf

Taipale-Lehto, U. 2017. Metsäalan osaamistarveraportti. Raportit ja selvitykset 2017:7. Opetushallitus.

Tieto 2019. Data ja tekoäly modernin henkilöstöjohtamisen tukena. <https://www.tieto.com/fi/uutishuone/kaikki-uutiset-ja-tiedotteet/blogit/2019/data-ja-tekoaly-modernin-henkilostojohtamisen-tukena/>

Valtiokonttori 2019.

http://www.valtiokonttori.fi/fi-FI/Virastoille_ja_laitoksille/Digitalisaatio/Loppuraportti_Valmiina_digikiiriin/Johdanto

World Economy Forum 2016. The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution. Alex Gray 19.1.2016. <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/World>

LIITE 1. Ennakointiryhmät ja toimialaryhmät

Ennakointiryhmät (9) ja toimialaryhmät (33)

<p>Luonnonvarat, elintarviketuotanto ja ympäristö</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maatalous, kalatalous ja eläinlääkintäpalvelut • Metsätalous • Elintarvikkeiden valmistus 	<p>Liiketoiminta ja hallinto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kauppa • Rahoitus- ja vakuutuspalvelut • Liiketoiminnan ja kehittämisen palvelut liike-elämälle • Vuokraus- ja tukipalvelut liike-elämälle • Julkinen hallinto • Kotitalouskoneiden korjaus ja järjestöt 	<p>Koulutus, kulttuuri ja viestintä</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viestintä ja kustannustoiminta • Koulutus • Kulttuuri- ja viihdetoiminta 	<p>Liikenne ja logistiikka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moottoriajoneuvojen kauppa ja korjaus • Liikenne • Varastointi ja postitoiminta
<p>Majoitus, ravitsemis- ja matkailupalvelut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Majoitus • Matkatoimistojen ja matkanjärjestäjien toiminta • Ravitsemistoiminta 	<p>Rakennettu ympäristö</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yhdyskuntatekniset palvelut ja jätteenhoito • Talonrakentaminen ja suunnittelu • Maa- ja vesirakentaminen • Kiinteistöala 	<p>Sosiaali-, terveys- ja hyvinvointiala</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terveyspalvelut • Sosiaalipalvelut • Henkilökohtaiset palvelut, urheilu- ja virkistyspalvelut 	<p>Prosessiteollisuus ja -tuotanto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vaatteiden ja tekstiilien valmistus • Paperin ja sahateollisuuden valmistus • Kemiallisten tuotteiden valmistus • Huonekalujen ym. valmistus
	<p>Teknologiasektori ja -palvelut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Malmien louhinta ja metallien jalostus • Sähkö- ja elektronisten laitteiden valmistus • Metallituotteiden, koneiden ja kulkuneuvojen valmistus • Televiestintä, ohjelmistotoiminta ja tietopalvelut 		

LIITE 2. Osaamiset ja niiden määritelmät osaamistyypeittäin

Geneeriset osaamiset	
Osaaminen	Määritelmä
Ajanhallintataidot	Kyky suunnitella aikajänteitä mm. tapahtumille, aktiviteeteille sekä muiden tekemälle työlle.
Analyttiset ajattelutaidot	Kyky hyödyntää loogista päättelykykyä vaihtoehtoisten ratkaisujen, johtopäätösten sekä lähestymistapojen vahvuuksien ja heikkouksien havaitsemiseksi.
Eettisyys	Kyky toimia hyväksytyjen periaatteiden mukaisesti sekä huomioida oikeudenmukaisuus, avoimuus ja puolueettomuus työtavassa ja käyttäytymisessä muita ihmisiä kohtaan.
Esiintymistaidot	Kyky kohdata yleisö ja kommunikoida menestyksekkäästi läsnä olevien kanssa sekä valmistautua esitykseen muistiinpanoilla, suunnitelmilla ym. tiedolla.
Fyysinen vahvuus	Kyky suorittaa menestyksekkäästi fyysisesti raskaita työtehtäviä.
Innostamis- ja motivointikyky	Kyky tukea muiden ihmisten toimintaa tarjoamalla heille vakuuttavia syitä toimia.
Itseohjautuvuus	Kyky organisoida oma-aloitteisesti, kehittää omia toimintatapoja ja ylläpitää motivaatiota valvonnan määrästä riippumatta sekä olla vastuussa asioidensa aikaansaamisesta.
Joustavuus	Kyky mukauttaa omaa asennetta tai toimintaa vastaamaan muuttunutta tilannetta.
Järjestelmällisyys	Kyky pysyä jatkuvasti ajan tasalla projekteista sekä kyky organisoida, suunnitella, aikatauluttaa ja saavuttaa tavoitteita.
Keskittymiskyky	Kyky keskittyä, tehdä oikeita päätöksiä ja arvioita.
Kestävän kehityksen periaatteiden tuntemus	Kestävää kehitystä edistävien periaatteiden, käytäntöjen ja säädösten tunteminen sekä noudattaminen.
Kokonaisuuksien hallinta	Kyky hallita useista osista rakentuvaa kokonaisuutta ja kehittää kokonaisvaltainen ymmärrys sen toteuttamisen käytännön toimenpiteistä.
Kriittiset ajattelutaidot	Kyky tunnistaa erilaisten abstraktien ja rationaalisten lähestymistapojen vahvuudet ja heikkoudet ja käyttää niitä ongelmatilanteiden ratkaisemiseen ja vaihtoehtoisten tapojen muodostamiseen.
Kädentaidot	Kyky suorittaa haastavia manuaalisia työtehtäviä varmasti, nopeasti ja taitavasti.
Luovuus	Kyky nähdä asioita uusista näkökulmista ja rakentaa niistä jotain uutta, omaperäistä ja toimivaa.
Monikulttuurisuustaidot	Ymmärrys eri kulttuureihin kuuluvista erilaisista käytännöistä ja tavoista sekä kyky hyödyntää tätä tietoa kanssakäymisessä erilaisista kulttuureista tulevien ihmisten kanssa.
Monitaitoisuus	Kyky soveltaa monipuolisesti tietoja ja taitoja.
Määrätietoisuus	Kyky pitää puoliaan ja toimia kunnioitettavasti ilman, että aiheuttaa mielipahaa toiselle toimimalla aggressiivisesti, ilkeästi tai alistuvasti.
Ongelmanratkaisutaidot	Kyky ratkaista ongelmia, joita syntyy suunnittelussa, toiminnassa tai arvioinnissa sekä kyky systemaattisesti kerätä, analysoida ja yhdistää tietoa nykyisen tilan arvioimiseksi sekä muodostaa arvion perusteella uusi ymmärrys tilanteesta.
Oppimiskyky	Kyky käyttää erilaisia lähestymis- ja oppimistapoja, -strategioita sekä menetelmiä tiedon, taitojen ja osaamisen hankkimiseen.
Organisointitaidot	Kyky työskennellä suunnitellun ja systemaattisen menettelyn mukaisesti.
Paineen sietokyky	Kyky sietää haasteita, häiriöitä ja muutoksia sekä selvittää vastoinkäymisistä.
Päätöksentekokyky	Kyky tehdä menestyksekkäästi päätöksiä.
Reagointikyky	Kyky vastata täsmällisesti ja nopeasti sisäisiin sekä ulkoisiin ärsykkeisiin.
Ristiriitojen ratkaisutaidot	Kyky toimia konflikteissa ja jännittyneissä tilanteissa osapuolten välillä pyrkien sopimukseen, yhteensovittamiseen ja ongelmanratkaisuun.
Ryhmätyöskentelytaidot	Kyky työskennellä luottamuksellisesti ryhmässä ja tehdä oma osuutensa palvelen kokonaisuutta.
Sitoutuneisuus	Kyky noudattaa sitoumuksia ja suorittaa työtehtävät kurinalaisesti, luotettavasti ja tavoitteellisesti.
Sorminäppäryys	Kyky toimia taitavasti ja nopeasti sormilla.
Sosiaaliset taidot	Kyky toimia tehokkaasti ja tavoitteellisesti työssä tai vastaavassa muiden ihmisten kanssa.

Stressinsietokyky	Kyky säilyttää rauhallinen mielentila ja tehokas suorittaminen myös stressaavina aikoina.
Tarkkuus	Kyky suorittaa tehtävät tunnollisesti ja tehokkaasti ottaen huomioon kaikki niitä koskevat näkökohdat riippumatta siitä, kuinka yksityiskohtaisia ne ovat.
Tiedon hallinta- ja analysointitaidot	Kyky hallita erityyppisiä tietolähteitä läpi niiden elinkaaren, varmistaa tiedon tarkoituksenmukaisuus ja käyttää siihen erikoistuneita tieto- ja viestintätekniikan työkaluja tietojen laatuvaatimusten täyttämiseksi.
Tiedon suullinen ja kirjallinen ilmaisutaito	Kyky esittää asian keskeisimmät motiivit ja tavoitteet niin suullisesti kuin kirjallisestikin.
Tunneälykyys	Kyky tunnistaa omat ja toisten ihmisten tunteet, erottaa ne toisistaan ja tarkkailla, miten ne voivat vaikuttaa kunkin ympäristöön tai sosiaaliseen kanssakäymiseen ja mitä voidaan tehdä sen suhteen.
Vastuuntuntoisuus	Kyky hyväksyä omien tai muiden ammatillisten päätösten seuraukset ja kantaa vastuu niistä osana työtä tai tehtävää.
Visuaalinen hahmotuskyky	Kyky määrittää asiaa tai esinettä ympäröivä visuaalinen universumi.
Vuorovaikutus-, viestintä- ja kommunikointitaidot	Kyky tietojen, ideoiden, käsitteiden, ajatusten ja tunteiden vaihtamiseen tai välittämiseen kasvotusten tai viestinnän työkalujen avulla.
Yhteistyötaidot	Kyky työskennellä tehokkaasti yhdessä muiden kanssa.
Yleiset työelämäosaamiset	
Osaaminen	Määritelmä
Ammattieettinen osaaminen	Kyky suorittaa työpaikkatoimintaa yleisesti hyväksytyjen periaatteiden, kuten oikeudenmukaisuuden, avoimuuden ja puolueettomuuden, mukaisesti.
Asiakaslähtöinen palvelujen kehittämisosaaminen	Kyky asettaa asiakkaan näkökulma keskiöön kaikessa.
Asiakaspalvelutaidot	Kyky hallita asiakkaisiin, palveluntarjoajiin ja henkilökohtaisiin palveluihin liittyvät prosessit ja periaatteet; näihin voi kuulua menettelyjä asiakkaan tai palvelun käyttäjän tyytyväisyyden arvioimiseksi.
Automaatioiden hallintaosaaminen	Kyky hallita teknologioita, jotka saavat prosessit, systeemit tai laitteet toimimaan automaattisesti käyttöjärjestelmän avulla.
Digitaalisten alustojen hyödyntämisosaaminen	Kyky hyödyntää ja hallinnoida erilaisia digitaalisia alustoja.
Digitaalisten ratkaisujen hyödyntämisosaaminen	Kyky hyödyntää digitaalisia sovelluksia, järjestelmiä ja laitteita työtehtävän suorittamiseksi.
Digitaalisten toimintojen hallinta- ja ohjaustaidot	Kyky järjestää, varastoida ja hakea dataa, tietoa ja sisältöä digitaalisista ympäristöistä.
Ennakointiosaaminen	Kyky tuottaa tietoa tulevaisuuden tarpeista.
Etä- ja virtuaalipalveluiden hallinta	Kyky hallita palveluja ja laitteita, joita käytetään lähetystoimintaan kaukana keskusasemasta.
Hankintaosaaminen	Kyky hallita palveluiden, laitteiden, tavaroiden ja ainesosien hankintoja, vertailla sekä valvoa hankintojen laatua organisaation optimaalisen tuloksen varmistamiseksi.
Henkilökohtaisen osaamisen kehittäminen ja johtaminen	Kyky kantaa vastuuta elinikäisestä oppimisesta ja jatkuvasta ammatillisesta kehityksestä, osallistua ammattiosaamisen tukemiseen ja päivittämiseen sekä tunnistaa ammatillisen kehityksen ensisijaiset alueet, jotka perustuvat pohdintaan omasta käytännön kokemuksesta ja kontakteista vertaisryhmien sekä sidosryhmien kanssa.
Henkilöstöhallinto-osaaminen	Kyky hallita työntekijöiden palkkaamiseen ja kehittämiseen liittyvät menetelmät organisaation arvojen sekä henkilöstön tarpeiden, etujen, konfliktinratkaisun ja positiivisen yritysympäristön varmistamiseksi.
Hyvinvointiteknologian tuntemus	Kyky hallita ja ymmärtää lääkkeiden sekä terveydenhuollon teknisten laitteiden ominaisuudet.
Ihmisten ja osaamisen johtamis- ja valmentamistaidot	Kyky johtaa ja vaikuttaa muihin työntekijöihin niin, että se edistää tavoitteiden kehittämistä, osaamisen kehittämistä, työilmapiiriä sekä rajojen ja strategian laajentamista eri tasoilla.
Innovaatio-osaaminen	Kyky tuottaa ja soveltaa uusia ideoita taloudellisen lisäarvon tuottamiseen.
Johtamisosaaminen	Kyky johtaa ja opastaa muita kohti yhteisiä tavoitteita, myös ryhmissä.
Koneiden ja laitteiden käyttöosaaminen	Kyky hallita koneiden tuottamat toiminnot ja ominaisuudet sekä ymmärtää mahdolliset lakisääteiset vaatimukset.

Kustannushallinta	Kyky yrityksen kulujen ja tulojen suunnitteluun, seurantaan ja sopeuttamiseen kustannustehokkuuden ja toimintakyvyn saavuttamiseksi.
Laadunhallintaosaaminen	Kyky valvoa ja varmistaa tarjottavien tavaroiden tai palvelujen laatu niin, että tuotannon tekijät täyttävät laatuvaatimukset, sekä valvoa tuotteen tarkastusta ja testausta.
Liiketoimintaosaaminen	Kyky tehdä tarvittavat toimet liiketoimintaympäristössä, jotta saataisiin mahdollisimman hyvä lopputulos.
Logistiikkaosaaminen	Kyky resurssien, kuten materiaalien, ajan ja informaation hallintaan tuotteiden kulujen hallitsemiseksi lähtöpaikan ja käyttöpaikan välillä; tähän kuuluvat mm. tavaroiden tuotanto, pakkaaminen, varastointi ja kuljetus.
Markkinointiosaaminen	Kyky kehittää markkinointistrategioita ja -suunnitelmia määrittämällä tarvittavat kustannukset ja resurssit sekä analysoida niiden kannattavuutta. Kyky kehittää hinnoittelustrategioita ja pyrkiä lisäämään tietoisuutta tuotteista ja yrityksistä kohdennettujen asiakkaiden keskuudessa.
Moniammatillinen osaaminen	Kyky työskennellä tehokkaasti erilaisista ammatillisista taustoista tulevien henkilöiden kanssa yhteisen ongelman ratkaisemiseksi.
Monitorointiosaaminen	Kyky hallita, ylläpitää ja kartoittaa valvontatyökaluja sekä -menetelmiä.
Muutososaaminen	Kyky hallita ja ajaa muutoksia eteenpäin tehokkaasti liiketoiminnan tehokkuuden ja kilpailuedun parantamiseksi.
Myyntiosaaminen	Kyky kasvattaa myyntiä tunnistamalla asiakkaan ostotarpeita yhdistämällä niitä organisaation tuotteiden etuihin ja ominaisuuksiin sekä ratkaista asiakkaiden vastaväitteitä ja pyrkiä molempia osapuolia hyödyttäviin ehtoihin.
Neuvonta-, opastus- ja ohjaustaidot	Kyky ohjata ja tukea muita asiassa vähemmän asiantuntevia tai vähemmän kokeneita.
Projektin johtamisosaaminen	Kyky projektinhallintaan ja siihen kuuluviin toimintoihin, kyky tunnistaa projektinhallinnassa esiintyviä muuttujia, kuten aika, resurssit, vaatimukset ja määrääjat sekä vastata odottamattomiin tapahtumiin.
Prosessiosaaminen	Kyky hallita prosesseja määrittelemällä, mittaamalla, valvomalla ja parantamalla niitä tavoitteen mukaisesti ja kannattavasti vastaamaan asiakkaiden tarpeisiin.
Robotti- ja teknologian käyttötaidot	Kyky hallita puoliautomaattisten tai kokonaan itsenäisten koneiden käyttöä.
Taloushallinnon osaaminen	Kyky hallita taloushallinnon alaa, joka pitää sisällään mm. käytännön prosessien taloudellista analysointia sekä rahoitusvarojen suuntaamiseen käytettäviä työkaluja, tuottaen entiteetin taloudesta tietoa johdon päätöksenteon tueksi.
Työturvallisuus-osaaminen	Kyky hallita ja ymmärtää työelämän ihmisten turvallisuuteen, terveyteen ja hyvinvointiin liittyvien sääntöjen, menettelyjen ja määräysten kokoelma.
Verkosto-, kumppanuus- ja sidosryhmäosaaminen	Kyky rakentaa ja ylläpitää ammatillisia suhteita sidosryhmien kanssa tavoitellen yhteisymmärryksessä molempien etuja edistäviä toimia.
Ympäristöosaaminen	Kyky hallinnoida yritysten välistä vuorovaikutusta ja siitä aiheutuvia ympäristövaikutuksia, tunnistaa, arvioida ja rajata tuotantoprosessin sekä siihen liittyvien palvelujen ympäristövaikutuksia sekä järjestää toimintasuunnitelmat ympäristövaikutuksia huomioiden ja valvoa indikaattoreita.
Yrittäjyystaidot	Kyky kehittää, organisoida ja hallita omaa liiketoimintaa.
Kansalaisen digitaidot²⁹	
Osaaminen	Määritelmä
Digitaalinen aktiivinen kansalaisuus	Kyky osallistua yhteisön toimintaan ja etsiä mahdollisuuksia oman arvontunteen nostamiseen yksityisten sekä julkisten digitaalisten palvelujen avulla.
Digitaalisen identiteetin hallintataidot	Kyky luoda, hallita ja suojata yhtä tai useampaa digitaalista identiteettiä. Käsitellä identiteettiä koskevaa dataa, jota syntyy erilaisten työkalujen ja palvelujen kautta.
Digitaalisen sisällön kehittämiskyky	Kyky luoda sekä muokata digitaalista sisältöä erilaisissa formaateissa ja ilmaista itseään erilaisten digitaalisten merkitysten kautta.
Digitaalisen sisällön uudelleenjalostamis- ja integrointitaidot	Kyky modifioida, jalostaa, kehittää ja integroida digitaalista sisältöä muotoon, josta voidaan luoda uutta relevanttia sisältöä tai tietoa.
Digitaalisen teknologian luova käyttötaito	Kyky luoda tietoa, innovatiivisia prosesseja ja -tuotteita käyttämällä digitaalisia työkaluja. Kyky tiedostaa ja ratkaista yksilöllisesti sekä yhteisöllisesti käsitteellisiä ongelmia digitaalisissa ympäristöissä.

29 EU (2019)

Digitaaliset kommunikointitaidot	Kyky kommunikoida erilaisten digitaalisten työkalujen avulla ja ymmärtää digitaalisen kommunikoinnin sopivuutta eri konteksteissa.
Digitaaliset yhteistyötaidot	Kyky käyttää digitaalisia työkaluja avuksi yhteisprojektien resurssien sekä tiedon rakentamiseen ja luomiseen.
Digitaalisten osaamispuutteiden tunnistamiskyky	Kyky tunnistaa ja kehittää omia digitaalisen kompetenssin kehittämiskohtia sekä tukea myös muita siinä. Kyky pysyä ajan tasalla digitaalisessa evoluutiossa.
Digitaalisten teknologioiden ja niiden käytön ympäristövaikutusten tiedostaminen	Kyky tiedostaa digitaalisten teknologioiden ja niiden käytön ympäristövaikutukset.
Digitaalisten työkalujen soveltamiskyky	Kyky löytää, valita ja käyttää digitaalisia työkaluja toiminnan tarpeiden vastaamiseen sekä säätää ja mukauttaa digitaalisia ympäristöjä henkilökohtaisiin tarpeisiin.
Digitaalisten välineiden ja sisältöjen suojeleusaaminen	Kyky suojella digitaalisia laitteita ja -sisältöä sekä tuntea vaarat, riskit ja turvallisuustoimenpiteet digitaalisissa ympäristöissä.
Fyysisen ja psyykkisen terveyden suojeleusaaminen digitaalisten ympäristöjen ja teknologioiden riskeiltä	Kyky välttää fyysisiä ja psyykkisiä terveysuhkia digitaalista teknologiaa käytettäessä sekä tiedostaa niiden vaikutus sosiaaliseen hyvinvointiin. Kyky suojata itseään ja muita mahdollisilta vaaroilta digitaalisissa ympäristöissä (esim. nettikiusaaminen).
Henkilökohtaisen tiedon ja yksityisyyden suojeleusaaminen	Kyky suojella ja osata turvallisesti käyttää henkilökohtaista dataa digitaalisissa ympäristöissä sekä ymmärtää, miten digitaaliset palvelut tiedottavat henkilökohtaisen datan käytöstä.
Nettietiketti	Kyky toimia digitaalisen ympäristön yleisten normien mukaan, mukauttaa eri kommunikointistrategioita eri yleisöille ja tiedostaa kulttuuri- sekä sukupolvien väliset erot digitaalisessa ympäristössä.
Ohjelmointiosaaminen	Kyky suunnitella ja kehittää sarja ymmärrettäviä komentoja tietokoneelle ratkaisemaan annettu ongelma tai tehtävä.
Tekijänoikeuksien ja lisenssien tuntemus	Kyky ymmärtää, miten tekijänoikeudet sekä lisenssit liittyvät dataan, tietoon ja digitaaliseen sisältöön.
Teknisten ongelmien ratkaisutaidot	Kyky tunnistaa tekniset haasteet digitaalisia laitteita ja ympäristöjä käytettäessä sekä ratkaista niitä.
Tiedon arviointitaidot	Kyky analysoida, verrata ja arvioida kriittisesti digitaalisen sisällön luotettavuutta sekä uskottavuutta.
Tiedon digitaaliset jakamistaidot	Kyky jakaa tietoa ja digitaalista sisältöä digitaalisten työkalujen avulla sekä toimia tiedon välittäjänä ja ymmärtää viittauskäytänteitä.
Tiedon hakutaidot	Kyky jäsentää ja etsiä tietoa digitaalisissa ympäristöissä sekä luoda ja päivittää henkilökohtaisia tiedon hankintastrategioita.
Tiedon hallintataidot	Kyky organisoida, varastoida ja palauttaa sisältöä digitaalisissa ympäristöissä sekä organisoida ja prosessoida digitaalista sisältöä jäsenneytyssä ympäristössä.

Verkojulkaisu
ISBN 978-952-13-6579-9
ISSN 1798-8926

Opetushallitus
www.oph.fi