

Opinnäytetyö (YAMK)

Tradenomi (YAMK), liiketoiminnan kehittäminen

2020

Minna Vainio

LIIKETOIMINTAOSAAMINEN DIPLOMI- INSINÖÖRIKOULUTUKSESSA

– opetussuunnitelman kehittäminen
sidosryhmäyhteistyöllä

Minna Vainio

LIIKETOIMINTAOSAAMINEN DIPLOMI-INSINÖÖRIKOULUTUKSESSA

- opetussuunnitelman kehittäminen sidosryhmäyhteistyöllä

Tässä opinnäytetyössä kehitettiin yhteinen näkemys liiketoimintaosaamisen merkityksestä diplomi-insinöörien koulutuksessa hyödyntäen eri sidosryhmien asiantuntemusta. Sidoryhmät muodostettiin tekniikan alan opettajista, opiskelijoista, yrityksissä työskentelevistä diplomi-insinööreistä, sekä koulutustarvekeskusteluun osallistuvista työelämän asiantuntijoista. Tavoitteena on tulosten hyödynnettävyys opetussuunnitelmia uudistettaessa. Työ pohjautuu Turun yliopiston tekniikan alan koulutuslaajennukseen, ja sen syksyllä 2019 laadittuun kokonaissuunnitelmaan, jonka yhteydessä tekniikan tutkintojen opetussuunnitelmat uudistettiin ja mm. liiketoimintaopintojen laajuutta kasvatettiin kaikissa tekniikan tutkinnoissa.

Tutkimuksellisenä lähestymistapana työssä hyödynnettiin ennakoitua ja osaamistarpeita kartoitettiin tulevaisuuden tutkimuksen Delfoi -menetelmällä. Aineiston keräämiseen käytettiin puolistrukturoitua teemahaastattelua ja lomakekyselyä. Asiantuntijat esiintyvät tutkimuksessa anonyymeinä. Tutkimuksen tausta perustuu sidosryhmäteoriaan, jota tarkastellaan sekä yritysten että julkisten organisaatioiden näkökulmasta. Lisäksi työssä hyödynnettiin sidosryhmäteorian soveltamista projektinhallintaan.

Tutkimuksen tuloksena löydettiin yhteinen näkemys liiketoimintaosaamisen tarpeesta diplomi-insinöörien koulutuksessa, sekä priorisoitiin tiettyjä liiketoimintaosaamiseen liittyviä taitoja, joiden kehittämistä tutkinnoissa voidaan erityisesti tukea. Tutkimuksen avulla voitiin lisäksi havaita työelämässä jo toimivien diplomi-insinöörien lisäkoulutustarpeita, jotka voidaan huomioida korkeakoulujen linjatessa omaa jatkuvan oppimisen tarjontaansa. Työn tuloksena syntyi myös visiota tutkintoihin liitetyn liiketoimintaosaamisen hyödynnettävyydestä diplomi-insinöörien työympäristössä. Näistä työstettiin kuvitteellisia "DI-persoonia", joita voidaan käyttää myös hakijamarkkinoinnissa.

ASIASANAT:

liiketoimintaosaaminen, sidosryhmät, opetussuunnitelmatyö, ennakointi, diplomi-insinöörikoulutus

MASTER'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Master of Business Administration

September 2020 | number of pages 75, number of pages in appendices 28

Minna Vainio

BUSINESS SKILLS IN MSC. (TECH.) PROGRAMS

- co-creation with stakeholders

The aim of this study was to generate a common view of the significance of the business skills in the degree programs of engineering and technology, MSc. (Tech.). This was done by utilizing the expertise of different interest groups (stakeholders). The interest groups were established from teachers, students, engineers working in companies, and the experts participating in the public discussion about the educational needs of the field. The study is interconnected to the extension of the field of technology in University of Turku. The strategic action plan for the project, created in the end of the year 2019, contained the core idea to add business skills study module in every degree program in technology.

This is a foresight study, where future needs of business skills in the field of technology are scanned and evaluated using anonymous Delphoi method. Empirical data was collected by semi-structured interviews and web-based survey. Theoretical background is based on stakeholder theory which can be used for both private and public organisations, and in project management.

In this study a common view on the need for business skills in the degree studies was found. In addition, it was possible to prioritize certain skills which can be taken into account in the curriculum work. It was also noticed that the need of business skills increases along the work career in the companies. This should be noticed when higher education institutes are planning their supply of additional studies for alumnis. The stakeholder-based co-creation process in this study also created futuristic "personas" in which business skills are combined with the working environment in engineering and technology. These descriptions can be used for marketing of the new degree programs containing business skills supporting studies.

KEYWORDS:

Business skills, stakeholders, curriculum work, foresight, engineering and technology

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET	8
1 JOHDANTO	9
1.1 Tekniikan alan yliopistokoulutuksen kehittäminen	9
1.2 Diplomi-insinöörikoulutuksen laajentaminen Turun yliopistossa	11
1.3 Opetussuunnitelmatyö yliopistossa	13
1.4 Jatkuva oppiminen ja yhteistyö elinkeinoelämän kanssa	14
1.5 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset	15
1.6 Tutkimuksellisen lähestymistavan valinta	16
2 TUTKIMUSMENETELMÄT	18
2.1 Ennakointi (<i>foresight</i>) ja tulevaisuudentutkimus	18
2.1.1 Tulevaisuustiedon luominen asiantuntijamenetelmin	18
2.1.2 Delfoi – menetelmä tulevaisuuden ennakoinnissa	19
3 SIDOSRYHMIEN HYÖDYNTÄMINEN ORGANISAATION KEHITYSPROSESSEISSA	22
3.1 Sidosryhmiä hyödyntävä skenaariotyöskentely organisaatiossa	22
3.2 Sidosryhmien merkitys organisaation strategisessa suunnittelussa	23
3.3 Projektin vaatimusten määrittely sidosryhmien avulla	26
3.4 Korkeakoulutuksen sidosryhmät	28
4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	29
4.1 Opinnäytetyön keskeisimmät vaiheet	29
4.2 Tutkimusjoukko	30
4.3 Puolistrukturoitu teemahaastattelu	31
4.4 Puolistrukturoitu lomakekysely	37
4.5 Lomakekyselyaineiston käsittely	39
5 TUTKIMUKSEN TULOKSET	40
5.1 Nykytilaa koskevat väittämät	40
5.2 Tulevaisuusväittämät	42
5.3 Tulevaisuuden koulutusratkaisut	44
5.4 Millainen on tulevaisuuden diplomi-insinööri?	49

6 POHDINTA	61
6.1 Tutkimukseen osallistuneiden sidosryhmien tarkastelu	61
6.1.1 Tutkimukseen osallistuneiden liiketoiminnan tuntemus	62
6.2 Liiketoimintaosaamisen nykytilan kartoitus ja sen vaikutus tulevaisuuden koulutuskenaarioihin	63
6.3 Tulevaisuuden liiketoimintaosaamisen tarpeet	64
6.3.1 Jatkuvan oppimisen tarpeet	66
6.4 Tutkimuksen reliabiliteetin ja validiteetin arviointi	67
7 LOPUKSI	71
LÄHTEET	73

LIITTEET

- Liite 1. Haastattelukutsu (muille kuin opiskelijoille)
- Liite 2. Haastattelukutsu (opiskelijoille)
- Liite 3. Tietosuojailmoitus ja suostumus tutkimukseen
- Liite 4. Taustatietokysymykset
- Liite 5. Haastattelukysymykset
- Liite 6. Haastateltavien taustatiedot
- Liite 7. Lomakekysely
- Liite 8. Tulokset sidosryhmittäin (nykytila)
- Liite 9. Tulokset sidosryhmittäin (tulevaisuus)

KUVIOT

- Kuvio 1. Delfoi-menetelmän kulkukaaavio Metsämuurosen mukaan (Metsämuuronen 2011, 308). 21
- Kuvio 2. Julkisten organisaatioiden strategisen johtamisen ja suunnittelun teoreettiset lähtökohdat Brysonin (2004) mukaan. 23
- Kuvio 3. *Power – interest* -kehikko sidosryhmien määrittelyssä. Kuvio muokattu Brysonin (2004) esittämästä kuvioista. 24
- Kuvio 4. Nykytilaa kuvaavien väittämien arvionnit prosentteina (kaikki vastaajat, N = 16) 41
- Kuvio 5. Tulevaisuutta kuvaavien väittämien arvionnit prosentteina (kaikki vastaajat, N = 16) 43

Kuvio 6. Teollisuustalouden perusteet kaikille -skenaarion todennäköisyys- ja toivottavuusarviot sidosryhmittäin eriteltynä (N=4)	44
Kuvio 7. Yrittäjyys tai liiketoimintakokonaisuus sivuaineena -skenaarion todennäköisyys- ja toivottavuusarviot sidosryhmittäin eriteltynä (N=4)	45
Kuvio 8. Liiketoiminnan integrointi oman alan kursseille -skenaarion todennäköisyys- ja toivottavuusarviot sidosryhmittäin eriteltynä (N=4)	46
Kuvio 9. Kaikille avoimen sivuaineen suorittaminen -skenaarion todennäköisyys- ja toivottavuusarviot sidosryhmittäin eriteltynä (N=4)	47
Kuvio 10. Valinnat oman kiinnostuksen mukaan -skenaarion todennäköisyys- ja toivottavuusarviot sidosryhmittäin eriteltynä (N=4)	47
Kuvio 11. Kaikkien vastausten jakauma prosentteina kysyttäessä todennäköisimpiä koulutusreittejä liiketoimintaosaamisen hankkimiseksi tutkinnon jälkeen (vastaajien määrä 16, vastausten lukumäärä 46).	48
Kuvio 12. Todennäköisimmät tavat hankkia liiketoimintaosaamista tutkinnon jälkeen eri sidosryhmien mukaan eriteltynä (prosenttia sidosryhmän vastauksista).	49
Kuvio 13. Toivottavin DI-persoona. Tulokset esitetty prosentteina kaikista vastauksista. (N= 16)	50
Kuvio 14. Todennäköisin DI-persoona. Tulokset esitetty prosentteina kaikista vastauksista. (N= 16)	51
Kuvio 15. Katja Kestävä-Kehittäjä, DI-persoonan todennäköisyys- ja toivottavuusarvot sidosryhmittäin (N=4)	53
Kuvio 16. Tommi Tuotteistaja, DI-persoonan todennäköisyys ja toivottavuus sidosryhmittäin (N=4)	54
Kuvio 17. Jenna Johtaja, DI-persoonan todennäköisyys- ja toivottavuusarvot sidosryhmittäin (N=4)	55
Kuvio 18. Ykä Yrittäjä, DI-persoonan todennäköisyys- ja toivottavuusarvot sidosryhmittäin. Opettajien ja opiskelijoiden arviot osuvat samaan pisteeseen. (N=4)	56
Kuvio 19. Antti Asiantuntija, DI-persoonan todennäköisyys- ja toivottavuusarvot sidosryhmittäin. Opettajien ja yrityksissä työskentelevien arviot osuvat samaan pisteeseen. (N=4)	57
Kuvio 20. Kalle Keksiä, DI-persoonan todennäköisyys- ja toivottavuusarvot sidosryhmittäin (N=4)	58
Kuvio 21. Eetu Esimies, DI-persoonan todennäköisyys- ja toivottavuusarvot sidosryhmittäin. Opettajien ja yrityksissä työskentelevien arviot osuvat samaan pisteeseen. (N=4)	59
Kuvio 22. Mervi Monipuolinen, DI-persoonan todennäköisyys- ja toivottavuusarvot sidosryhmittäin (N=4)	60

TAULUKOT

Taulukko 1. Poimintoja satunnaisesti esimerkiksi valittujen haastateltavien kommentteista luokiteltuna nykytilan kuvaukseen, tulevaisuuteen liittyviin väittämiin ja haastateltavan näkemyksiin tarvittavista liiketoimintaosaamisen (LTO) taidoista.	34
Taulukko 2. Katja Kestävä-Kehittäjä, tekstimuotoinen kuvaus ja taiteilijan näkemys (kuva Noora Hirvonen, kuvan käyttöoikeus Nova Talent Oy ja Minna Vainio)	53
Taulukko 3. Tommi Tuotteistaja, tekstimuotoinen kuvaus ja taiteilijan näkemys (kuva Noora Hirvonen, kuvan käyttöoikeus Nova Talent Oy ja Minna Vainio)	54
Taulukko 4. Jenna Johtaja, tekstimuotoinen kuvaus ja taiteilijan näkemys (kuva Noora Hirvonen, kuvan käyttöoikeus Nova Talent Oy ja Minna Vainio)	55

Taulukko 5. Ykä Yrittäjä, tekstimuotoinen kuvaus ja taiteilijan näkemys (kuva Noora Hirvonen, kuvan käyttöoikeus Nova Talent Oy ja Minna Vainio)	56
Taulukko 6. Antti Asiantuntija, tekstimuotoinen kuvaus ja taiteilijan näkemys (kuva Noora Hirvonen, kuvan käyttöoikeus Nova Talent Oy ja Minna Vainio)	57
Taulukko 7. Kalle Keksijä, tekstimuotoinen kuvaus ja taiteilijan näkemys (kuva Noora Hirvonen, kuvan käyttöoikeus Nova Talent Oy ja Minna Vainio)	58
Taulukko 8. Eetu Esimies, tekstimuotoinen kuvaus ja taiteilijan näkemys (kuva Noora Hirvonen, kuvan käyttöoikeus Nova Talent Oy ja Minna Vainio)	59
Taulukko 9. Mervi Monipuolinen, tekstimuotoinen kuvaus ja taiteilijan näkemys (kuva Noora Hirvonen, kuvan käyttöoikeus Nova Talent Oy ja Minna Vainio)	60

KÄYTETYT LYHENTEET

AI	tekoäly, <i>artificial intelligence</i>
AMK	ammattikorkeakoulu
DI	diplomi-insinööri
DI-koulutus	diplomi-insinöörikoulutus
DI-persoona	kuvitteellinen diplomi-insinööripersoona
KARVI	Kansallinen koulutuksen arviointikeskus
LTO	liiketoimintaosaaminen
MBA	<i>Master of Business Administration</i> , ylempi AMK-tutkinto
OKM	opetus- ja kulttuuriministeriö
op	opintopiste
OPS	opetussuunnitelma
TEK	Tekniikan akateemiset
TkK	tekniikan kandidaatti
TY	Turun yliopisto
VN	valtioneuvosto

1 JOHDANTO

1.1 Tekniikan alan yliopistokoulutuksen kehittäminen

Tekniikan ala voidaan määritellä opetus- ja kulttuuriministeriön (OKM) nk. ohjauksen alan määrittelyn mukaan, jolloin tekniikan alaan kuuluu lähinnä kone-, prosessi-, energia, materiaali- ja sähkötekniikka, sekä arkkitehtuuri ja rakentaminen (Eduuni-wiki 2020; Tilastokeskus 2020). Tällöin rajauksen ulkopuolelle jäävät tietojenkäsittely- ja tietoliikenne sekä luonnontieteen ala. Tässä opinnäytetyössä tekniikan ala käsitetään laajemmin teknistieteelliseksi alaksi, jolta valmistuu diplomi-insinöörejä (DI). Koulutusvastuita määrittelevässä lainsäädännössä tekniikan alaan kuuluvat seuraavat alat: arkkitehtuuri, biotekniikka, energiatekniikka, kemian- ja prosessitekniikka, konetekniikka, maisema-arkkitehtuuri, materiaalitekniikka, rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, sähkö- ja automaatiotekniikka, teknis- luonnontieteellinen ala, tieto- ja viestintätekniikka, tuotantotalous, sekä ympäristötekniikka (VN 794/2004; OKM 896/2019). Tämän opinnäytetyön tutkimuskohteenä on Turun yliopiston (TY) diplomi-insinöörikoulutus (DI-koulutus), jossa koulutusvastuu rajoittui aiemmin biotekniikkaan ja tieto- ja viestintätekniikkaan. Kesällä 2019 TY:n koulutusvastuita laajennettiin koskemaan myös kone- ja materiaalitekniikkaa (OKM 896/2019).

Tekniikan ala eroaa epistemologialtaan muista yliopiston koulutusaloista, kuten esimerkiksi luonnontieteistä siinä, että pyrkimyksenä on pikemminkin teorian tiedon käytännön soveltaminen kuin pelkkä teorian tiedon lisääminen. Tekniikan alalla on muita yliopiston koulutusaloja pidemmät perinteet myös yritys yhteistyössä. (Korhonen-Yrjänheikki 2011, 114-115). Suurin osa valmistuvista diplomi-insinööreistä työllistyy yrityksiin, kun taas luonnontieteissä yrityksiin työllistyvien osuus on paljon pienempi (Vipunen – opinto hallinnon tietopalvelu 2020).

Kansallinen koulutuksen arviointikeskus (KARVI) suoritti vuonna 2019 laajan tekniikan korkeakoulutuksen arvioinnin (Pirttilä ym. 2020). Arvioinnissa on hyödynnetty laajasti erilaisia palauteaineistoja, tilastoaineistoja, itsearviointeja, fokusryhmäkeskusteluja sekä case – esimerkkejä (Pirttilä ym. 2020, 34 - 42). Arvioinnin loppuyhteenvedon perusteella tekniikan alan korkeakoulutuksen keskeisimpiin vahvuuksiin Suomessa kuuluu mm. hyvät työelämäverkostot ja yhteiskunnan osaamistarpeiden tunnistaminen. Arvioinnissa to-

dettiin, että tekniikan koulutusta tulisi kehittää yhtenä kokonaisuutena dualimalli (ammattikorkeakoulujen ja yliopistojen yhteistyö) huomioiden, hyödyntäen ja rakentaen yhteistä infrastruktuuria. Tekniikan koulutuksen heikko vetovoima sekä jatkuvan oppimisen linjausten puute nähtiin selkeänä uhkatekijänä osaavan työvoiman saatavuudelle. (Pirttilä ym. 2020, 3-4).

Opetus- ja kulttuuriministeriön Korkeakoulutuksen visio 2030 -raportissa (OKM 2017) ennakoitaan erityisesti jatkuvan oppimisen nousevan avainasemaan tulevaisuuden osaamistarpeiden kehittämisessä. Jatkuvaan oppimiseen liittyen KARVI:n raportissa todetaan, että työelämän muutokset vaikuttavat myös työmarkkinoille tulevien osaamisvaatimuksiin. Raportissa viitataan myös teknologiayrityksissä ja työntekijäjärjestöissä tehtyihin selvityksiin, joissa on kartoitettu alan osaamistarpeita ja tutkintojen antamaa osaamista (Teknologiateollisuus 2018; Teknologiateollisuus 2019; Tekniikan akateemiset, TEK 2020). Liiketoimintaosaaminen kehittyy tutkinnoissa vain vähän ja liiketoimintaosaamisen puute on havaittu myös alan yrityksissä (Pirttilä ym. 2020, 85-86; TEK 2020). Teknologiaiden nopea kehitys mahdollistaa uudenlaisen liiketoiminnan (Pirttilä ym. 2020, 92) ja erityisesti digitalisaatio muuttaa toimintatapoja ja ihmisten käyttäytymistä (Pirttilä ym. 2020, 108). Tekniikan alan nopea kehitys tuottaa siis paineita yritysten liiketoiminnan muokkaamiseen ja uusien liiketoimintamallien luomiseen.

KARVI:n arvioinnin taustamateriaaleina käytetyissä valtakunnallisissa valmistuneiden palautteissa (Vipunen – opintohallinnon tietopalvelu 2020, TEK 2020) on kartoitettu liiketoimintaosaamisen kehittymistä tutkinnon aikana. Yliopistojen uraseurantakyselyssä tekniikan alan vastaajista 35 % arvioi liiketoimintaosaamisensa kehittyneen tutkinnossa vain vähän tai ei lainkaan (Vipunen – opintohallinnon tietopalvelu 2020). Samoin TEK:n vuosittain vastavalmistuneille tekemässä kyselyssä liiketoimintaosaamisen katsottiin kehittyvän tutkinnon aikana muita alueita heikommin. Eniten tutkituista taidoista korkeakouluopintojen aikana kehittyi ongelmanratkaisutaito (TEK 2020).

Vastauksena työelämässä havaittuihin liiketoimintaosaamisen tarpeisiin on TY:n syksyllä 2020 alkavissa DI-koulutuksissa huomioitu liiketoimintaosaaminen osana tutkintoja. Tämä nähtiin tärkeänä strategisena painotuksena Turun yliopiston tekniikan koulutuksen kokonaissuunnittelun ja alakohtaisten koulutusohjelmien laatimisen työryhmän loppuraportissa (TY 2019a). Liiketoimintaosaamisen liittämistä tutkintoon on käytetty jo alkuvuodesta 2020 opiskelijamarkkinoinnissa (ks. esim. Opintopolku 2020). Konkreettiset suun-

nitelmat liiketoimintaosaamisen sisällyttämisestä tutkintorakenteisiin on toteutettu luku-
vuoden 2019-2020 aikana tähdäten niiden julkaisemiseen uusissa opetussuunnitelmissa
keväällä 2020 (TY 2020a).

1.2 Diplomi-insinöörikoulutuksen laajentaminen Turun yliopistossa

Yliopistot ovat itsenäisiä julkisoikeudellisia laitoksia tai säätiöyliopistoja (Yliopistolaki
558/2009), jotka ovat OKM:n ohjauksen alaisia. Korkeakoulut ja ministeriö sopivat neu-
vottelussaan yliopistokohtaisista tavoitteista, toimenpiteistä, tehtävistä, profiilista, vah-
vuusaloista ja tutkintotavoitteista. Ministeriö korostaa neuvotteluissa korkeakoulujen au-
tonomiaa ja yhteiskuntavastuuta. Yliopistoilta myös edellytetään vuorovaikutusta toisten
korkeakoulujen sekä sidosryhmien kanssa. (OKM 2020a).

Yliopistoilla on tutkimuksen, taiteen ja opetuksen vapaus, mutta ministeriö asettaa erityi-
sesti tutkintokoulutukselle ennakointiin perustuvia määrällisiä tavoitteita (OKM 2020a).
Lisäksi yliopistojen järjestämään tutkintokoulutusta säädellään alakohtaisilla koulutusvas-
tuilla (VN 794/2004; OKM 896/2019). Jotta yliopisto voi laajentaa koulutusvastuutaan
uusille aloille, tarvitaan säädösmuutosta.

Vaikka yliopistot ovat itsenäisiä (Yliopistolaki 558/2009) ja voivat autonomiansa puit-
teissa suunnitella esimerkiksi tutkimustoimintansa strategisia linjauksia hyvinkin va-
paasti, tutkintoja koskeva lainsäädäntö ja ministeriön tulosneuvotteluissa sopimat tutkin-
tomäärärajoitteet vaikuttavat koulutuksen suunnitteluun. Lainsäädännölliset ja hallinnol-
liset rajoitteet on listattu yhdeksi merkittäväksi yliopistojen strategiseen suunnitteluun
vaikuttavaksi tekijäksi myös korkeakoulutuksen strategista kehittämistä tutkivassa kirjal-
lisuudessa (Delprinjo 2013, 15).

Yliopistojen sisäisestä toimivallasta koulutuksen suunnittelussa säädetään yliopistojen
omissa opintojohtosäännöissä. Turun yliopistossa yliopiston hallitus päättää, tiedekuntia
kuultuaan, opetus- ja kulttuuriministeriölle tehtävistä yliopiston koulutusvastuuta koske-
vista muutosesityksistä. Hallitus päättää tiedekuntia kuultuaan myös pääaineiden ja tut-
kinto-ohjelmien perustamisesta ja lakkauttamisesta. Rehtori päättää pääaineiden tai tut-
kinto-ohjelmien nimien muuttamisesta ja muista pienemmistä muutoksista tiedekuntia
kuultuaan. (TY 2020b).

Turun yliopiston tekniikan alan koulutusvastuun laajentamiseen kone- ja materiaalitekniikkaan oikeuttava säädösperusta allekirjoitettiin 11.7.2019 silloisen tiede- ja kulttuuriministerin Annika Saarikon toimesta (OKM 896/2019). Tähän johtanutta vaikuttamistyötä on tehty Turun alueella jo 1980-luvulta, mikä käy ilmi Turun Kauppakamarin 100-vuotis historiikista (Kallioinen 2017, 167-183). Tekniikan alan osaamisen parantaminen nähtiin jo varhain Varsinais-Suomen kilpailukyvyn edellytyksenä. Tuolloin yhtenä alueen osajapulan ratkaisuna nähtiin elinkeinoelämän ja oppilaitosten välisen yhteistyön tiivistäminen. Yhteistyön tuloksena voidaan pitää sekä nykyisen Turun ammattikorkeakoulun tekniikan alan insinöörikoulutuksen, että TY:n diplomi-insinöörikoulutuksen syntyä (Kallioinen 2017, 182).

Turun yliopiston matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta teki jo 1980-luvulla suunnitelmia opetuksen ja tutkimuksen suuntaamiseksi tekniikkaan. Turussa päädyttiin lopulta kielirajat ylittävään malliin, jossa diplomi-insinöörikoulutus toteutettiin TY:n, Åbo Akademin ja silloisen Turun kauppakorkeakoulun välisenä yhteistyönä. Tutkinnonanto-oikeuden DI-tutkintoon TY sai 2003. Tiivistä yhteistyötä koulutuksessa on tämän jälkeen tehty myös Tampereen teknillisen yliopiston (nykyisin Tampereen yliopisto) kanssa (Kallioinen 2017, 182), sekä 2017 perustetussa FITechin tekniikan alan yliopistojen verkostossa (Pirttilä ym. 2020, 94).

Turun alueelle viimeisten vuosikymmenien ainana on ollut ominaista alueen korkeakoulujen ja elinkeinoelämän näkyvä yhteistyö. (Kallioinen 2017, 183). Yhteistyötä jatkettiin myös TY:n tekniikan koulutuslaajennuksen suunnittelussa. Koulutusvastuulaajennuksen hyväksymisen jälkeen rehtori Jukka Kolan nimeämässä suunnittelun kokonaisvastuuta vetävään työryhmään nimettiin TY:n henkilökunnan edustajien ja opiskelijoiden lisäksi myös edustajia Turun ammattikorkeakoulusta, Åbo Akademiasta ja paikallisista yrityksistä (TY 2019b). Alakohtaisissa, 27.8.2019 asetetuissa suunnitteluryhmissä, osallistettiin myös tekniikan alan asiantuntijoita muista suomalaisista korkeakouluista (TY 2019c). Alakohtaisten suunnitteluryhmien tehtäviin ovat kuuluneet (TY 2019c):

- alakohtaisten koulutusohjelmien laadinta huomioiden koulutustarpeet, yliopiston tutkimusprofiili, osaaminen ja infrastruktuuri
- tutkinto-ohjelmien laadukkaaseen toteuttamiseen tarvittavien rakenteiden ja resurssien määrittely

- ohjaus- ja laadunvarmistusprosessien määrittely ml. palautteen kerääminen opiskelijoilta, alumneita ja työnantajilta; palautteen takaisinkytkentä omaan toimintaan; sidosryhmien ottaminen mukaan sisältöjen määrittelyyn sekä toiminnan jatkuva kehittäminen ja parantaminen

Näiden työryhmien toimintakausi päättyi 31.12.2019, jonka jälkeen suunnittelu- ja toimeenpanotyötä jatkettiin osana tiedekunnan normaalia opetussuunnitelmatyötä (TY 2019a).

1.3 Opetussuunnitelmatyö yliopistossa

Tutkintoasetus (VN 794/2004) määrittelee yliopistotutkintojen yleiset rakenteet. Yliopistolla on kuitenkin autonomia tutkinnon sisältöjen eli tutkintovaatimusten suunnittelussa. Tutkintovaatimukset kuvataan opetussuunnitelmissa ja yksiköt suunnittelevat opetuksensa järjestämisen opetussuunnitelmien mukaisesti. Opetussuunnitelmista päättäminen ja niiden valmistelu on kuvattu opintojohtosäännössä (TY 2020b). Tutkintokoulutusta voivat järjestää vain tiedekunnat, joten hallinnollisesti opetussuunnitelmatyön kokonaisvastuu on tiedekunnilla. Käytännössä opetussuunnitelmat valmistellaan opetukseen osallistuvissa yksiköissä ja niiden henkilöstöstä muodostetuissa opetuksen kehittämiseen nimetyissä toimikunnissa. (TY 2020b).

Turun yliopistossa opetussuunnitelmat ovat kaksivuotisia. Opetussuunnitelmat astuvat voimaan 1.8. ja opetussuunnitelmatyö käynnistetään noin vuosi ennen uutta opetussuunnitelmakehitystä. Tiedekuntien johtokunnat hyväksyvät uudet opetussuunnitelmat keväällä viimeistään 30.4. Hyväksytyt opetussuunnitelmat julkaistaan sähköisessä opintooppaassa. (TY 2020b). Tässä opinnäytetyössä tarkasteltu opetussuunnitelmakehitys ajoittuu siis välille 12.7.2019 (tekniikan alan koulutusvastuun laajennuksen suunnittelu-ryhmän asettaminen) – 30.4.2020 (opetussuunnitelmien viimeinen hyväksymispäivä).

Opetussuunnitelmien sisällöissä on opetusta toteuttavilla tahoilla yleensä melko paljon vapauksia. Eri tieteenalat myös huomioivat eri tavoin esimerkiksi työmarkkinoilta saatavaa informaatiota opetussuunnitelmaprosessissaan. Eri intressiryhmien huomioiminen on helpointa täysin uutta opetussuunnitelmaa laadittaessa (Luoto & Lappalainen 2006, 14). Opetussuunnitelmatyötä ohjataan TY:ssä yleisesti opetuksesta vastaavan vararehtorin opetussuunnitelmatyön aloittamista ohjeistavalla kirjeellä, jossa painotetaan yliopis-

ton strategisia linjauksia ja esimerkiksi yleisten työelämätaitojen huomioimista tutkimuksissa tai tutkinnon osaamisperustaisuuden näkymistä opintojaksokuvauksissa (TY 2019d).

Hallinnollinen säätely tietyn alan tutkimuksen ja opetuksen sisältöjen tasolla on yliopistoissa erittäin lievää. Tämä on mahdollistanut tutkimukseen perustuvan opetuksen vapaan kehittymisen, joka näkyy myös opetussuunnitelmissa (Karjalainen 2007, 14). Karjalaisen (2007,14) mukaan opetuksen ja tutkimuksen autonomian vahva henkilöityminen on joskus saattanut johtaa tilanteisiin, joissa tieteen alan kehityksestä vastuussa olevat henkilöt ovat erimielisiä oppiaineen kehityssuunnista. Näiden erimielisyyksien takia on joskus jopa ajauduttu perustamaan uusia oppiaineita, laitoksia, tiedekuntia ja joskus jopa yliopistoja (Karjalainen 2007, 14). Turun yliopiston tekniikan koulutuksen laajennuksen yhteydessä yksi opetussuunnitelmatyöhön liittyvä haaste on ollut, että uusilla koulutusaloilla, materiaali- ja konetekniikassa, ei ole ollut suunnittelun alkuvaiheessa vielä professoreita joiden tutkimustyö suuntaisi vahvasti myös opetussuunnitelmatyötä. Tosin kevään kuluessa on voitu todeta yliopiston kyenneen strategisesti ennakoimaan tämän haasteen jo syksyllä 2019, koska edellä esitettyihin alakohtaisiin suunnitteluryhmiin on jo tuolloin systemaattisesti osallistettu alan asiantuntijoita muista suomalaisista teknillisistä yliopistoista. Lisäksi tekniikan alan epistemologiset erot muihin tieteenaloihin nähdessä on ratkaistu keväällä 2020 tehdyllä päätöksellä perustaa yliopistoon uusi teknillinen tiedekunta 1.1.2021 alkaen (TY 2020c).

1.4 Jatkuva oppiminen ja yhteistyö elinkeinoelämän kanssa

Yliopiston perustehtävät määrittelee yliopistolaki, joka uudistettiin vuonna 2009 (Yliopistolaki 558/2009). Vapaa tutkimus ja tutkimukseen perustuva opetus ovat yliopiston perustehtäviä, mutta yliopistolain uudistuksen yhteydessä on jatkuva oppiminen ja vuorovaikutus ympäröivän yhteiskunnan kanssa noussut esiin selkeänä painotuksena. Tämä on esitetty alla olevassa yliopistolain tekstissä (uudistunut teksti tummennettuna).

2 §

Tehtävät

Yliopistojen tehtävänä on edistää vapaata tutkimusta sekä tieteellistä ja taiteellista sivistystä, antaa tutkimukseen perustuvaa ylintä opetusta sekä kasvattaa opiskelijoita palvelemaan isänmaata ja ihmiskuntaa. **Tehtäviään hoitaessaan yliopisto-**

jen tulee edistää elinikäistä oppimista, toimia vuorovaikutuksessa muun yhteiskunnan kanssa sekä edistää tutkimustulosten ja taiteellisen toiminnan yhteiskunnallista vaikuttavuutta.

Vuonna 2019 tehdyssä tekniikan korkeakoulutuksen arvioinnissa jatkuvan oppimisen linjausten puute nähtiin selkeänä uhkatekijänä alan osaavan työvoiman saatavuudelle (Pirttilä ym. 2020, 3-4), joten korkeakoulut eivät kaikilta osin ole pystyneet sopeuttamaan toimintaansa yliopistolain linjausten mukaisesti. Myös elinkeinoelämän ja yliopistojen yhteistyö on varsin uutta. Ennen uutta yliopistolakia elinkeinoelämän ja yliopiston välistä yhteistoimintaa ei juurikaan pyritty edistämään. Tutkimusyliopistojen suhde yrityksiin ja erityisesti teollisuuteen oli viileä verrattuna esimerkiksi teknillisiin korkeakouluihin. Yliopistojen itsenäisyyden koettiin tarkoittavan niiden olevan vapaita ekonomisilta, poliittisilta ja sosiaalisilta vaikutuksilta (Korhonen-Yrjänheikki 2011, 19). Teollisuusyhteistyö oli jopa kielletty 1970-80 luvulla (Korhonen-Yrjänheikki 2011, 153). Vuonna 2010 voimaan tullut yliopistolaki avasi kuitenkin myös yliopistoille mahdollisuuden liiketoiminnan harjoittamiseen, mikä on varmasti osaltaan vaikuttanut muuttuneisiin asenteisiin yritysyhteistyötä kohtaan.

Turun yliopiston uudessa, vuosille 2021-2030 hyväksytyssä strategiassa nostetaan esiin erityisesti yhteistyö ympäristön kanssa. Menestyksen edellytysten luominen tapahtuu strategian mukaan yhteistyössä ympäröivän yhteiskunnan ja alueen elinkeinoelämän kanssa. Tämä luo mahdollisuuksia innovaatioiden syntymiselle, kaupallistamiselle sekä liiketoiminnan kehittämiseksi (TY 2020d). Tekniikan koulutuslaajennus on nostettu strategian johdantokappaleeseen:

Menestyksen edellytyksiä luomme yhteistyössä ympäröivän yhteiskunnan ja alueen elinkeinoelämän kanssa. Tekniikan koulutuksen laajennus on tästä erinomainen esimerkki.

1.5 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset

Tämän opinnäytetyön tavoite on tukea TY:n DI-koulutuksen opetussuunnitelmatyötä erityisesti liiketoimintaosaamisen opintokokonaisuuden jatkokehittämisen osalta jatkamalla systemaattista sidosryhmäyhteistyötä yliopiston ulkopuolisten toimijoiden kanssa. Tutkimuksella pyritään vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

1. Millaisia tarpeita tulevaisuudessa on diplomi-insinöörien liiketoimintaosaamiselle?
2. Millaisilla koulutusratkaisuilla näihin tarpeisiin voidaan vastata?

Tutkintoihin liittyvän opetussuunnitelmatyön lisäksi tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää yliopiston hakijamarkkinoinnissa konkretisoimalla opetussuunnitelmalla tavoiteltua osaamista ja sen hyödynnettävyyttä työmarkkinoilla. Tulosten avulla voidaan myös kartoittaa työelämässä jo toimivien diplomi-insinöörien jatkuvan oppimisen tarpeita liiketoimintaosaamisen suhteen. Osa tuloksia on siis hyödynnettävissä myös suunniteltaessa jatkuvan oppimisen linjauksia ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaneelle kohderyhmälle.

1.6 Tutkimuksellisen lähestymistavan valinta

Diplomi-insinöörikoulutuksen laajentaminen on oleellinen osa Turun yliopiston strategiaa (TY 2020d). Strategiaa kehitetään ennakoiden tulevaisuuden muutostarpeita ja muutokset toteutetaan projekteina. Projektien tavoite on luoda uusia toimintoja tai tuotteita. Uuden tuotteen tai palvelun halutut ominaisuudet, joita kuvataan projektin vaatimuksilla, vaativat projektiin osallistuvilta näkemystä tulevaisuuden tarpeista (Snyder 2013, 31).

Sekä organisaation strategisessa asemoinnissa, että projektin vaatimusten määrittelyssä hyödynnetään sidosryhmiä ja asiantuntijoita. Sidoryhmäteorian mukaan laajemmin sidosryhmät huomioiva yritys on menestyksekkäämpi kuin sellainen, joka huomioi vain asiakkaat ja osakkeenomistajat (Miles 2012, 37). Projekteina tuotettavien uusien ominaisuuksien ja sitä kautta projektin lopputuloksen haluttavuus lisääntyy sidosryhmiä osallistamalla (Snyder 2013, 31).

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan liiketoimintaosaamisen roolia DI- koulutuksessa. Koulutus organisoidaan opetussuunnitelmien avulla, ja liiketoimintaosaamisen laajempi liittäminen DI-koulutuksen opetussuunnitelmaan voidaan nähdä uusien ominaisuuksien lisäämisestä tuotteeseen. Tämän uuden ominaisuuden tarve on jo aiemmin tiedostettu sidosryhmiltä saadun informaation avulla (Korhonen-Yrjänheikki 2011, 192; Teknologiateollisuus 2018).

Olen valinnut tutkimukselliseksi lähestymistavaksi ennakoinnin, koska opetussuunnitelmien kehittämisessä pyritään tulevaisuuden osaamistarpeiden ennakointiin. Menetelmänä käytän tulevaisuuden tutkimuksen Delfoi -menetelmää, jossa hyödynnetään asiantuntijoiden tietämystä nykyisyydestä ja menneisyydestä tulevaisuuden kartoittamiseen (Linturi ym. 2019). Delfoi -menetelmän yhtenä tavoitteena on löytää konsensus

haluttavimmasta tulevaisuudesta. Yhteisen tavoitteen löytyminen sitouttaa projektiin osallistuvia tavoitteiden saavuttamiseen (Snyder 2013, 31).

Tutkimusympäristönä toimii ainutkertainen kehittämisprosessi (tekniikan koulutuslaajenus) ja sen osaprojekti (laajempi liiketoimintakokonaisuus kaikkiin tekniikan opetussuunitelmiin). Tämä ainutkertaisuus antaa tutkimukselle myös joitakin tapaustutkimuksen kaltaisia piirteitä. Tutkimusaineiston keräys ja aineiston analyysi on kuitenkin suoritettu tulevaisuudentutkimuksen menetelmillä hyödyntäen sekä organisaatioiden kehittämisen, että projektinhallintakirjallisuuden teorioita. Käytännön toteutukseen on myös sovellettu joitakin palvelumuotoilun piiriin kuuluvia kehittämismenetelmiä.

2 TUTKIMUSMENETELMÄT

2.1 Ennakointi (*foresight*) ja tulevaisuudentutkimus

Pentti Malaska määrittelee ennakkoinnin suunnittelutarkoituksessa tehdyksi tulevaisuudentutkimukseksi artikkelissaan Tulevaisuustietoisuudesta ja tulevaisuudesta tietämisestä: Tulevaisuus mielenkiinnon kohteena (Malaska 2013, 18). Ennakointi on tulevaisuuteen varautumista ja sitä hyödynnetään laajasti yhteiskunnan eri sektoreilla mm. yritysten strategisessa suunnittelussa ja organisaatioiden aseman vahvistamisessa (*capacity building foresight*), sekä poliittisen päätöksenteon tukena (*policy-oriented foresight*). Ennakkoinnissa näkökulmana voi olla varautuminen organisaation ympäristössä tapahtuviin muutoksiin, mutta ennakkointia voidaan hyödyntää myös silloin kun tavoitteena on muuttaa tulevaisuutta nykyistä toimintaa muuttamalla (*transformative foresight*). (Dufva 2015, 23).

Ennakointi on siis tulevaisuuden näkemistä, mutta myös tulevaisuuden tekemistä. Tulevaisuuden tekeminen vaatii tietoa tulevaisuudesta ja toimintasuunnitelman, jonka mukaan esimerkiksi organisaation toiminnot ja resurssit kohdennetaan tulevaisuuden kannalta parhaalla mahdollisella tavalla. Tulevaisuustieto antaa pohjaa pitkäaikaiselle päätöksenteolle ja auttaa hahmottamaan tavoitteellisia ja toiminnallisia prosesseja. (Ojasalo 2014, 90).

2.1.1 Tulevaisuustiedon luominen asiantuntijamenetelmin

Tietoa voidaan sanoa olevan sekä menneisyydestä, että nykyisyydestä, mutta tulevaisuustieto on aina epävarmaa. Voidaan ajatella, että tieto menneisyydestä voidaan muistaa ja tulkita. Nykyisyys taas muodostuu aistihavaintojen kautta. Tulevaisuustieto on näkemys, joka syntyy nykyisyyden havainnoinnista ja menneisyyden tulkinnasta. (Ketola 2015, 20). Tulevaisuuden ennakkoinnin tukena voidaan myös järjestelmällisesti hyödyntää tilastoaineistoja, tiedossa oleva aikasarjoja ja tunnettuja säännönmukaisuuksia tutkittavien ilmiöiden kehityksestä (Metsämuuronen 2011, 283).

Tulevaisuudentutkimuksen asiantuntijamenetelmissä ei käytetä varsinaisesti laskennallisia elementtejä, vaan kysytään asiantuntijan subjektiivista arviota tulevaisuudesta. Tällöin

asiantuntija hyödyntää nykyhetkeä koskevaa ymmärrystään tulevaisuuden hahmottamiseen (Metsämuuronen 2011, 285-286). Tulevaisuuden tutkimuksessa pyritäänkin monessa menetelmässä löytämään asiantuntijoita, joilla on tietämys nykyhetkestä, kokemusta tai näkemystä tutkittavan ilmiön historiallisesta kehityksestä ja kyky näiden kautta ennakoita tulevaa. Usein pyrkimyksenä on arvioida tulevan kehityksen mahdollisuuksia ja menetelminä voidaan käyttää yksinkertaisia lomakekyselyjä tai jopa vuosia kestäviä komiteatyöskentelyjä (Kuusi 2013, 248). Käytetystä menetelmästä ja aiheesta riippuen asiantuntemus voi hyvin monimuotoista, laajaa horisontaalista tai syvällistä vertikaalista (Kuusi 2013, 254).

Yksi ennakkoinnin kohde organisaatioissa on osaamisen kehitystarve tulevaisuudessa. Laajoja yhteiskunnallisia tulevaisuuden osaamistarpeita voidaan ennustaa yhteistoiminnallisilla, organisaation sidosryhmiä osallistavilla, tulevaisuudentutkimuksen menetelmillä, joita on käytetty aiemmin myös tekniikan alan korkeakoulutuksen kehittämiseen (Korhonen-Yrjänheikki 2011). Myös yleisiä koulutuksen kehitystarpeita ja tulevaisuustrendejä on kartoitettu käyttäen tulevaisuuden tutkimuksen Delfoi -menetelmää (Airaksinen ym., 2016; Ehlers & Kellermann 2019). Osaamisperustaisen opetussuunnitelmatyön pohjana on Delfoita käytetty myös uusimmissa suomalaisissa tutkimuksissa (Airaksinen ym. 2016).

2.1.2 Delfoi – menetelmä tulevaisuuden ennakkoinnissa

Menetelmässä tehdään asiantuntijuuteen perustuvia kyselykierroksia ja sitä hyödynnetään erityisesti tilanteissa, joissa ilmiö on moniulotteinen ja osallistujilta ilman keskustelua puuttuu yhteinen kieli tai keino ratkaista ongelmia. Tekniikkaa käytetään yleisesti, kun ilmiö sijoittuu tulevaisuuteen ja ilmiön todennäköisyydestä tai toivottavuudesta voi olla erilaisia näkemyksiä. Delfoi-tekniikkaa voidaan luonnehtia ryhmän kommunikaatio-prosessin strukturointimenetelmäksi. (Linturi ym, 2019). Delfoi -menetelmä eroaa muista ryhmäkommunikaatioprosesseista siinä, että siinä asiantuntijat voivat esiintyä anonymisti. Anonymiteetilla estetään mm. dominoivan persoonallisuuden vaikutukset keskusteluun, eikä erimielisyys esimerkiksi esimiesasemassa olevan henkilön kanssa estä mielipiteen ilmaisua. Lisäksi on todettu, että ihmiset eivät mielellään ilmaise ryhmässä mielipidettään ennen kuin tietävät enemmistön kannan. Myös kasvojen menetystä saatetaan ryhmäkeskusteluissa vältellä, jolloin epävarmoja mielipiteitä ei ilmaista. Anonyymiä mie-

lipidettä voidaan myös helpommin muuttaa, joten tämä edistää konsensuksen syntymistä Delfoi -kierrosten aikana. (Kuusi 2013, 253; Korhonen-Yrjänheikki 2011, 70). Anonyymien Delfoi-menetelmän varjopuolena nähdään, että osallistujat eivät pysty muodostamaan yhteistä todellisuutta kasvokkain käytävän dialogin puuttuessa (Kuusi 2013, 243). Dialogi on oleellinen osa yksilön nk. hiljaisen tiedon siirtymisessä yhteisön paremmin hyödynnettävään muotoon (Polanyi 1966; Nonaka & Takeuchi 1995).

Delfoi-menetelmässä asiantuntijoista kootaan paneeli, jolle esitetään kysymyksiä. Kyselyitä on tyypillisesti useampia kierroksia (Kuusi 2013, 249). Ensimmäisellä kierroksella arvioidaan ilmiötä yleisesti. Erityisesti ns. argumentoivaa Delfoi-menetelmää käytettäessä ensimmäinen kierros toteutetaan asiantuntijoiden haastatteluilla tai asiantuntijoilta vapaamuotoisesti saatavan aineiston pohjalta. Tutkimuksen suorittaja muotoilee seuraavalle kierrokselle asiantuntijoiden näkemyksiä heijastelevia ratkaisuvaihtoehtoja, sekä niihin liittyviä väittämiä. (Kuusi 2013, 260). Toisella Delfoi-kierroksella panelistit pääsevät anonyymisti arvioimaan ja kommentoimaan esitettyjä malleja ja väittämiä. Tämä mahdollistaa anonyymien vuorovaikutuksen asiantuntijoiden välillä. Delfoi-paneelille esitettävissä kysymyksissä voidaan tarkasteltavaa asiaa lähestyä vaihtoehtoisten tulevaisuuksien skenaariomallien avulla. Skenaariomalleista pyydetään arviota esimerkiksi ilmiön todennäköisyydestä tulevaisuudessa ja sen toivottavuudesta. Tulevaisuusväittämissä voidaan pyytää arvioimaan esimerkiksi niiden tärkeyttä tulevaisuudessa. (Linturi ym. 2019). Yhteenvedo Delfoi-menetelmän etenemisestä kuviossa 1 (Kuvio1).

Delfoi-paneelin asiantuntijoiden valinta on tutkimuksen onnistumisen kannalta ratkaiseva. Varsinkin pieniin paneeleihin valittaessa tulee huomioida erityisesti asiantunteumuksen laatu ja osallistujan intressit osallistumiseen. Paneelia tulisi myös käsitellä ryhmänä, jossa erilaiset ihmiset ja näkökulmat katalysoivat keskustelua. Paneeliin tulisi kuulua myös tulevaisuuden toimeenpanijoita eli päätöksentekoon osallistuvia tahoja. Usein käytetty menetelmä panelistien valinnassa on ns. lumipallomenetelmä, jossa avaininformantteja pyydetään valitsemaan sopivia asiantuntijoita. Paneelin valinta edellyttää sen yhteisön rakenteen tuntemusta, minkä toimesta mahdollinen kehitys tapahtuu. Tutkimuksella tulee myös olla yhteisön johdon tuki, jonka nimissä voi panelisteja lähestyä. Valintoja voidaan pohjustaa esimerkiksi yhteisön keskeisiä sidosryhmätoimijoita tunnistamalla (Kuusi 2013, 254 - 255).



Kuvio 1. Delfoi-menetelmän kulkukaaavio Metsämuurosen mukaan (Metsämuuronen 2011, 308).

3 SIDOSRYHMIEN HYÖDYNTÄMINEN ORGANISAATION KEHITYSPROSESSEISSA

3.1 Sidosryhmiä hyödyntävä skenaariotyöskentely organisaatiossa

Skenaariotyöskentelyssä luodaan ja arvioidaan erilaisten näkemysten ja kokemusten perusteella vaihtoehtoisia tulevaisuuskuvia. Organisaatioiden strategisessa suunnittelussa skenaariotyöskentelyyn hyödynnetään organisaatioon kytköksissä olevia sidosryhmiä, joilla on intressi organisaation toiminnan kehittämiseen. Intressiryhmien näkemyksiä tulevaisuudesta voidaan kerätä haastatteluin tai ryhmätyöskentelynä erilaisissa työpajoissa tai fokusryhmäkeskusteluissa. Ryhmäkeskustelut mahdollistavat erilaisten näkemysten jakamisen ja niistä keskustelemisen. (van der Heijden 2005, 28).

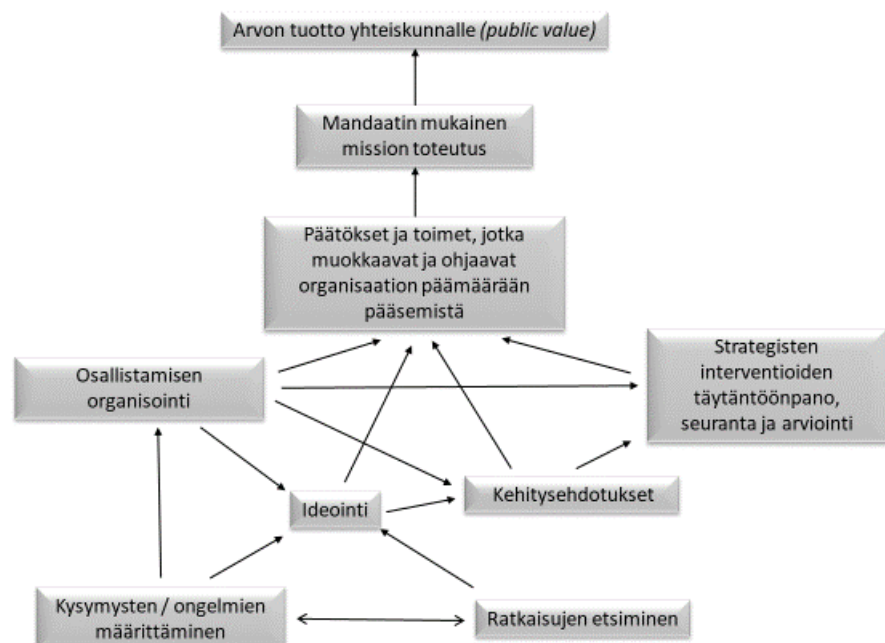
Lomaketutkimuksia hyödyntäen voidaan skenaariomalleista kerätä laajemmin näkemyksiä eri vaihtoehtojen merkityksestä yhä suuremmalta joukolta. Kyselyjen tuloksien avulla pystytään kartoittamaan intressiryhmien näkökulmasta toivottavinta tulevaisuuskuvaa. Tämä auttaa organisaatiota asettamaan strategisia tavoitteita toiminnalleen. Lisäksi kyselyjen tulosten jakaminen auttaa kehittämään yhteistä näkemystä toivottavimmasta tulevaisuudesta. Yhteisen näkemyksen löytäminen sitouttaa osapuolia yhteisiin tavoitteisiin. (van der Heijden 2005, 58).

Skenaarioiden rakentaminen sidosryhmäyhteistyöllä vaatii huolellista sidosryhmien analysointia. Skenaarioiden kehittämiseen osallistetaan erityisesti sidosryhmiä, joilla on vaikutusvalta toimintojen toteuttamiseen, mutta hyödyllistä on myös osallistaa keskustelunavaajia joilla on uusia näkökulmia toimintaan. Monialainen tietämys on ryhmätyöskentelyssä eduksi. Erityisesti organisaation ulkopuolisten sidosryhmien käyttö skenaariotyöskentelyssä on yleistynyt, ja yritykset hyödyntävät esimerkiksi asiakkaitaan ja muita yhteistyökumppaneitaan tulevaisuusskenaarioiden rakentamisessa. (van der Heijden 2005, 212).

3.2 Sidosryhmien merkitys organisaation strategisessa suunnittelussa

Monien yritysten johtoryhmät käyttävät skenaariotyöskentelyä strategiatyössään erityisesti rakennettaessa vaihtoehtoisia malleja tulevaisuuden kehityksestä organisaation ulkopuolisessa ympäristössä (van der Heijden 2005, 271). Yhteistyötä eri sidosryhmien kanssa tehdään yrityksissä niiltä osin kuin yrityksellä ja sidosryhmällä on yhteisiä intressejä. Selkeä ero julkisorganisaatioiden ja yritysten välillä on julkisorganisaation kilpailuaseman ja liiketoimintatavoitteiden puuttuminen. Markkinoilla ei haeta ylivoimaa muihin nähden, vaan pyritään tyydyttämään sidosryhmien tarpeita mahdollisimman hyvin. Sidosryhmäyhteistyöllä on siis hieman erilaisia tavoitteita organisaation lähtökohdista riippuen. (Ketola 2015, 103).

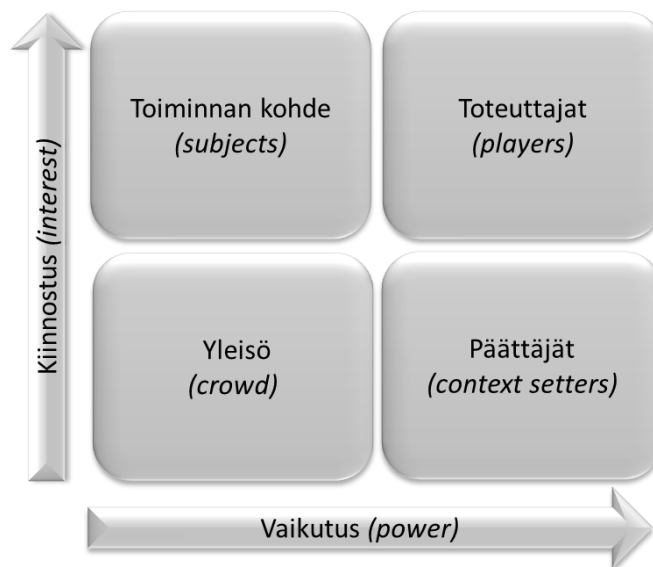
Yritysten strategisessa suunnittelussa sidosryhmiä hyödynnetään esimerkiksi yrityksen markkina-aseman määrittelyssä ja vahvistamisessa (Porter 1998, 195). Sidosryhmien, kuten sijoittajien, odotukset myös lisäävät yrityksen markkina-arvoa (van der Heijden 2005, 86). Julkisella sektorilla ei pyritä markkina-aseman vahvistamiseen ja voiton tavoitteluun, vaan arvon tuottoon yhteiskunnalle (Bryson 2004). Julkisen organisaation strategiaprozessia ja sen teoreettisia lähtökohtia on kuvattu kuviossa 3. (Kuvio 2).



Kuvio 2. Julkisten organisaatioiden strategisen johtamisen ja suunnittelun teoreettiset lähtökohdat Brysonin (2004) mukaan.

Sidosryhmien määrittelyyn voidaan katsoa kuuluvan organisaation strategiseen suunnitteluun ja se on osa strategiaprosessia (Rainey 2014, 195). Strategiassa organisaatio pyrkii asemoimaan itsensä suhteessa toimintaympäristöönsä siten, että se varmistaa menestymisensä tulevaisuudessa. Menestyäkseen organisaation tulee ymmärtää, millaista arvoa se tuottaa yhteiskunnalle tai asiakkailleen, millaisia resursseja ja kompetensseja organisaatio tarvitsee tuottaakseen tätä arvoa, ja miten näistä luodaan jatkuvan palautteen kehä, joka ruokkii kasvua ja kehitystä. Strategia suuntautuu tulevaisuuteen, joten sen suunnittelussa tulee huomioida monien mahdollisten tulevaisuuksien mahdollisuus. Millaisena tulevaisuus nähdään, riippuu ymmärryksestä nykytilasta ja tiedosta koskien menneisyyttä (van der Heijden 2005, 83). Sidosryhmiä voidaan hyödyntää sekä nykytilanteen kartoittamiseen, että vaihtoehtoisten tulevaisuuksien visioimiseen.

Yritysten strategisessa johtamisessa sidosryhmänäkökulman pioneereja on R. Edward Freeman, jonka klassikkoteoksessa *Strategic Management: A Stakeholder Approach* sidosryhmä määritellään henkilöksi tai ryhmäksi joka pystyy vaikuttamaan organisaation toimintaan tai johon organisaation toiminta vaikuttaa (Freeman 1984, 46). Tätä voidaan havainnollistaa myös julkisorganisaatioon sopivana *power-interest* -kehikon avulla (Kuvio 3.).



Kuvio 3. *Power – interest* -kehikko sidosryhmien määrittelyssä. Kuvio muokattu Brysonin (2004) esittämästä kuviosta.

Sidosryhmä käsitteenä on noussut keskiöön myös julkisten ja voittoa tuottamattomien organisaatioiden strategisessa suunnittelussa viime vuosituhannen loppupuolella (Bryson 2004). Brysonin (2004) mukaan julkisella sektorilla ja voittoa tuottamattomissa järjestöissä sidosryhmän määrittelyssä tulee huomioida erityisesti tahot, joihin organisaation toiminta vaikuttaa tai tulee vaikuttamaan tulevaisuudessa. Julkisella sektorilla muodostuu sellaisia sidosryhmiä, jotka ovat riippuvaisia organisaation toiminnasta, mutta niillä ei ole, tai niillä on hyvin vähän vaikutusvaltaa organisaation toimintaan (Kuvio 3., *subject*). Lisäksi tulee huomioida ne tahot, jotka osallistuvat julkiseen keskusteluun (Kuvio 3., *crowd*). Julkisen sektorin toimintaa rahoitetaan yhteiskunnan varoin ja organisaatioiden tehtävät ovat lakisääteisiä, joten myös poliittinen päätöksenteko ja siihen vaikuttava julkinen keskustelu ovat tärkeässä asemassa. Poliitikko ja lainsäädäntö toimii siis julkisen organisaation toiminnan kontekstin asettajana (Kuvio 3., *context setters*).

Sidosryhmien osallistamisella on osoitettu olevan yhteys strategisten päätösten toteutuksen onnistumiseen (Rainey 2014, 195). Paul Nutt (2002) on tarkastellut teoksessaan *Why decisions fail* 400 strategisen päätöksen implementoinnin onnistumista. Tarkastelussa nousee esiin epäonnistuminen sidosryhmien intressien ja huolenaiheiden kuulemisessa (Nutt 2002, 28). Viestintä on siis tärkeä osa sidosryhmätyöskentelyä. Yhteistyö ja viestintä sidosryhmien kanssa on monitasoista ja voi pitää sisällään mm. informaation jakamista (*inform*), konsultointia (*consult*), osallistamista (*involvement*), yhteistyötä (*collaboration*) ja suoria vaikuttamismahdollisuuksia (*empowerment*). Bryson (2004) kuvaa näitä yhteistyömuotoja seuraavilla sidosryhmille annetuilla lupauksilla:

- ”Pidämme teidät informoituina tilanteesta.” (*Inform*)
- ”Pidämme teidät tilanteen tasalla, kuuntelemme ajatuksianne ja annamme palautetta siitä, miten olette vaikuttaneet päätöksentekoon.” (*Consult*)
- ”Työskentelemme yhdessä, jotta huolenaiheenne tulevat huomioiduksi vaihtoehdoissa ja annamme palautetta siitä, miten panoksenne on vaikuttanut päätöksentekoon.” (*Involve*)
- ”Hyödynnämme neuvonne ja suosituksenne.” (*Collaborate*)
- ”Päätöksenne vaikuttavat täytöntöönpanoon.” (*Empower*)

Strateginen päätöksenteko asettaa uusia tavoitteita tulvaisuuteen ja vaatii organisaatiossa tapahtuvaa muutosta. Onnistuneen muutoksen aikaansaaminen organisaatiossa vaatii sidosryhmien vahvan tuen ja ”yleisen hyväksynnän” (Cabanero & Garcia 2009).

Sidosryhmäyhteistyöllä tähdätään yleisen tietämyksen kehittämiseen organisaation toiminnasta, sekä mielipiteiden, asenteiden ja käyttäytymisen muutokseen, jotka kaikki tukevat organisaation tavoitteiden toteuttamista. Jo pelkkä informaation jakaminen auttaa sidosryhmiä arvioimaan muutoksen vaikutusta omaan toimintaan, muutoksen hyödyllisyyttä, sekä muutokseen tarvittavia toimia. Kaksisuuntaisella viestinnällä eli kuulemalla sidosryhmien toiveita ja huolenaiheita jo toiminnan tavoitteiden asettamisessa, saadaan sidosryhmät sitoutumaan ja edistämään tavoitteiden saavuttamista. (Cabanero & Garcia 2009).

3.3 Projektin vaatimusten määrittely sidosryhmien avulla

Projektit ovat määräaikaista ja niitä toteutetaan, jotta saadaan pysyviä hyötyjä taustaorganisaatiolle (Eskerod & Jepsen 2016, 5). Projekteissa tuotetaan jotain ainutkertaista esimerkiksi uusi tuote tai palvelu (Snyder 2013, 7) ja niiden tavoitteena on saavuttaa tietyt vaatimukset täyttäviä tuotoksia (Snyder 2013, 31). Vaatimusten määrittely tulee projektin sidosryhmiltä (Snyder 2013, 35). Myös projekteissa sidosryhmät voidaan määrittellä kaikiksi niiksi tahoiksi, joihin projekti voi vaikuttaa tai jotka voivat vaikuttaa projektiin (Freeman 1984). Projektin sidosryhmät voivat olla sisäisiä, kuten projektitiimi, tai ulkoisia esim. toiminnan sääntelyyn osallistuva taho (Snyder 2013, 157). Sidosryhmät tulee heti projektin suunnitteluvaiheessa tunnistaa ja analysoida niiden vaikutus projektiin (Eskerod & Jepsen 2016, 2).

Sidosryhmien määrittelyssä voidaan lähteä ensin suuripiirteisemmästä määrittelystä, jossa tasona voi olla esimerkiksi yhteisöt, kuten organisaation kaikki työntekijät, media, erilaiset yhdistykset jne. Sidosryhmien määrittely tarkentuu yleensä projektin edetessä. Sidosryhmät, joita vain informoidaan projektista, voivat olla tarkemmin määrittelemättömiä. (Eskerod & Jepsen 2016, 30). Vielä projektin alkuvaiheessa sidosryhmä voi määrittyä laajemmaksi joukoksi henkilöitä tai organisaatioksi. Itse työskentely tapahtuu kuitenkin yksilöiden kanssa, jotka voivat edustaa tiettyä alaryhmää tai asiantuntemusta isomman ryhmän sisällä. (Eskerod & Jepsen 2016, 6).

Sidosryhmät määrittävät osallistumisensa projektiin aina omien intressiensä kautta, joten sidosryhmien intressien ymmärtäminen on avain projektin sidosryhmähallintaan (Eskerod & Jepsen 2016, 20). Projektin onnistuminen vaatii aina sidosryhmien osallistumista ja panostusta projektiin. Tämän panoksen saaminen projektille edellyttää, että sidosryh-

mien edustajilta löytyy tarvittava motivaatio (Eskerod & Jepsen 2016, 7, 18). Sidosryhmien motivaatio perustuu sidosryhmien omien intressien edistämiseen ja tämä voi johtaa siihen, että projektiin osallistuvien sidosryhmien intressit voivat olla myös ristiriidassa keskenään (Eskerod & Jepsen 2016, 6).

Kuten yllä on esitetty, vaatimukset projektin tuotokselle tulevat sidosryhmiltä (Snyder 2013, 35). Sidosryhmien osallistamiseen vaatimustenmäärittelyyn on monia menetelmiä, joissa pyritään eri sidosryhmien yhteisten intressien ja konsensuksen löytämiseen (Snyder 2013, 38). Sidosryhmien vaatimuksia voidaan kerätä lomakekyselyillä ja haastatteluilla, mutta ryhmämuotoisilla keskustelumenetelmillä saadaan kerättyä myös laadullista informaatiota esimerkiksi osallistujien asenteista. Puolistrukturoitu haastattelu antaa mahdollisuuden paneutua erityisesti haastateltavan tärkeinä pitämiin asioihin. (Eskerod & Jepsen 2016, 38). Koska sidosryhmien välisen konsensuksen löytyminen vaatimusten määrittelyn yhteydessä edistää yhteisten tavoitteiden asettamista, tätä voidaan edistää dialogisilla menetelmillä kuten fokusryhmäkeskusteluilla tai fasilitoiduilla työpajoilla (Snyder 2013, 37-38). Näillä tavoitellaan tavoitteiden yhteistä määrittelyä ja priorisointia (Snyder 2013, 37). Myös Delfoi -menetelmää voidaan käyttää vaatimusten määrittelyyn ja konsensuksen löytämiseen. Tällöin voidaan kerätä myös anonyymejä mielipiteitä ja kyselykierroksia voidaan toistaa kunnes jonkin asteinen konsensus vaatimusten määrittelylle on saavutettu (Snyder 2013, 38).

Projektin vaatimusten määrittelyssä haasteena on, että projekti tuottaa jotain ainutkertaista, jolloin tavoiteltua tuotosta ei vielä suunnitteluvaiheessa ole olemassa. Esimerkiksi prototyypit voivat auttaa sidostyhmiiä arvioimaan esitettyjen vaatimusten näyttäytymistä kehitettävässä tuotteessa tai palvelussa, ja niitä voidaan hyödyntää vaatimusten priorisoinnissa (Snyder 2013, 41).

Eskerod ja Jepsen (2016, 39) listaavat sidosryhmätyöskentelyn välineiksi myös skenaariotyöskentelyn, jossa kartoitetaan sidosryhmien mielikuvia tulevaisuudesta. Tavoitteena on saada sidosryhmiltä ideoita siitä, miten uusi tuote tai palvelu tuottaisi arvoa tulevaisuudessa. Tuotettu idea saattaa tällöin sisältää kuvauksen myös siitä, miten uutta tuotetta tai palvelua käytetään (Eskerod & Jepsen 2016, 39). Näitä menetelmiä käytetään nykyisin myös julkisten palvelujen palvelumuotoilussa hyödyntäen tulevien palvelun käyttäjien näkemyksiä (Miettinen & Koivisto 2009, 11). Palvelumuotoilulla voidaan yhteiskehittämisen avulla mallintaa ja visualisoida uusia palveluja asiakaslähtöisesti jo suunnitteluvaiheessa (Tuulanniemi 2011, 52).

3.4 Korkeakoulutuksen sidosryhmät

Korkeakoulutuksen sidosryhmät voidaan jakaa ulkoisiin ja sisäisiin. Sisäisiä sidosryhmiä ovat opiskelijat, henkilökunta, hallinto, alumnit ja työntekijäjärjestöt. Ulkoisia sidosryhmiä ovat mm. ympäröivä yritysverkosto, potentiaaliset rekrytoitavat, toiminnan arviointiin osallistuvat organisaatiot ja lainsäätäjät (Delprinjo 2014, 27). Delprinjo (2014, 27) korostaa sisäisten sidosryhmien asemaa yliopiston toiminnan strategisessa suunnittelussa, toimeenpanossa ja arvioinnissa. Ulkoisilla sidosryhmillä, kuten ympäröivällä yritysverkostolla on arvoa Delprinjon (2014) mukaan erityisesti tutkinto-ohjelmien suunnittelussa. Tuloksellisessa yliopiston sidosryhmäyhteistyössä tulee hänen mukaansa erityisesti huomioida sidosryhmien vaikuttavuuden näkyminen suunnitteluprosessissa.

Turun yliopiston tekniikan alan koulutuslaajennukseen liittyvässä suunnittelutyössä on laajasti osallistettu sekä yliopiston sisäisiä, että ulkoisia sidosryhmiä. Koulutuslaajennukseen kytkeytyvän laajemman liiketoimintaosaamisen liittäminen kaikkiin tekniikan tutkintoihin (TkK- ja DI-tutkinnot) voidaan nähdä uutena toimintona tai palveluna, jonka arvoa tai vaatimuksia ilman ulkopuolisten sidosryhmien panosta voi olla vaikea ennustaa. Tässä opinnäytetyössä on pyritty osallistamaan sekä koulutuksen toteutusvastuussa olevia, koulutukseen osallistuvia, liiketoimintaosaamista työssään tarvitsevia, sekä laajaa yhteiskunnallista näkemystä ja poliittista vaikuttavuutta omaavia sidosryhmiä. Käytetyt työtavat ja menetelmät pyrkivät kaikkia sidosryhmiä hyödyttävään työelämälähtöiseen ja osaamisperustaiseen koulutussuunnitteluun.

4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

4.1 Opinnäytetyön keskeisimmät vaiheet

Valmisteluvaihe

Opinnäytetyön tekijä toimii Turun yliopistossa yliopistonlehtorina biologian laitoksella. Syksyllä 2019 opinnäytetyön tekijä haastatteli luonnontieteen- ja tekniikan tiedekunnan koulutuksesta vastaavaa varadekaanian ja tekniikan koulutuslaajennustyöhön tiiviisti osallistunutta Petriina Paturia opetussuunnitelmien kehittämismenetelmistä erityisesti liittyen uusiin tekniikantutkinto-ohjelmiin. Haastattelu liittyi Turun AMK:n *Operational and Developmental Research* -kurssin oppimistehtävään oman organisaation kehittämistä. Haastattelussa korostui sidosryhmien rooli tutkinto-ohjelmien valmistelutyössä.

Joulukuussa 2019 Turun yliopiston tekniikan kokonaissuunnitelmaa laatineen työryhmän valmistelijat tekivät yhteistyössä Turun kauppakamarin kanssa alueen yrityksille suunnatun kyselyn, jossa kartoitettiin suunniteltujen opetussisältöjen vastaavuutta yritysten tarpeisiin. Yhtenä osiona kyselyssä oli myös liiketoimintaosaamiseen liittyvä tarvekartoitus. Vastaajamäärä jäi kyselyssä suppeaksi ja tulosten hyödynnettävyys opetussuunnitelmatyössä näin ollen oli rajalliseksi. Yritykset ja niissä työskentelevät DI:t ovat selkeä sidosryhmä, josta saatava laajempi näkemys liiketoimintaosaamisen tarpeista olisi opetussuunnitelmatyössä eduksi. Tammikuussa 2020 opinnäytetyön tekijä otti yhteyttä tekniikan laajennuksesta vastaavaan vararehtori Mika Hannulaan ja tekniikan laajennuksen vastaavaan koulutuspäällikköön Sari Stenvall-Virtaseen ja ehdotti YAMK-opinnäytetyön tekemistä liiketoimintaosaamisen roolista DI-koulutuksessa yliopiston toimeksiantona. Stenvall-Virtasen kanssa sovittiin työn tavoitteista ja toteutuksesta. Stenvall-Virtanen toimi myös työn ohjaajana Turun yliopiston puolella.

Tutkimuksen aineistonkeruumuodoksi muotoutui anonyymi Delfoi -menetelmä, jossa aineisto kerätään tutkimushaastatteluilla ja lomakekyselyllä. Opinnäytetyösuunnitelman mukainen aineistonkeräys aloitettiin opinnäytesopimuksen allekirjoittamisen jälkeen (28.2.2020) haastateltavien rekrytoinnilla. Kutsu tutkimukseen osallistumiseen on liitteenä (Liite 1). Opiskelijoille lähetettiin hieman eri sisältöinen saatekirje (Liite 2).

Toteutusvaihe

Tutkimuksen ensimmäisen vaiheen haastattelut toteutettiin maaliskuun kahdella ensimmäisellä viikolla 2020. Ennen haastattelua haastateltaville esiteltiin tutkimuksen tietosuojailmoitus ja pyydettiin lupa henkilötietojen keräämiseen, sekä suostumus tutkimukseen (Liite 3.). Seuraavan kahden viikon aikana haastattelut analysoitiin ja haastatteluista koostettu lomakekysely lähetettiin haastateltaville huhtikuun alussa. Vastaukset kerättiin kahden viikon aikana, jonka jälkeen aloitettiin aineiston analyysivaihe. Tuloksista pidettiin sidosryhmille suunnattu tunnin mittainen esittely Zoom -verkkoalustalla 8.6.2020. Kirjoitustyö tehtiin pääsääntöisesti kesä-heinäkuussa 2020. Tuloksia esiteltiin myös Peda-Forum2020 -tapahtumassa elokuussa 2020.

4.2 Tutkimusjoukko

Opinnäytetyössä haluttiin osallistaa yliopiston sisäisiä ja ulkoisia sidosryhmiä opetus-suunnitelman sisältöjen kehittämiseen. Tutkimusjoukko (N=16) eli haastateltavat asiantuntijat muodostettiin neljästä sidosryhmästä: tekniikan alan opettajat, DI-opiskelijat, yrityksissä työskentelevät DI:t ja julkiseen koulutuskeskusteluun osallistuvien, lähinnä työmarkkinajärjestöjen edustajat (edunvalvonta). Kutakin sidosryhmää edusti neljä haastateltavaa. Valinnassa käytettiin seuraavia kriteereitä:

- Tekniikan alan opettajat (N=4): henkilö toimii tai on toiminut DI-koulutuksen opettajana
- DI-opiskelijat (N=4): henkilö opiskelee DI-koulutuksessa (ylempi korkeakoulututkinto) ja omaa hieman kokemusta yritysympäristöstä (on työskennellyt yrityksessä esim. harjoittelijana)
- DI:t yrityksissä (N=4): henkilöllä on DI-koulutus ja hän työskentelee tekniikan alan yrityksessä
- Edunvalvojat (N=4): henkilö edustaa tutkimuksen aihepiiriin liittyvää edunvalvontaorganisaatiota ja työtehtäviin liittyy esim. tulevaisuuden osaamistarpeiden ennakointia

Haastateltavien valinnassa pyrittiin huomioimaan molemmat sukupuolet, vaikkakin tekniikan alalla miehet ovat vielä toistaiseksi laajemmin edustettuja (Vipunen – opintohallinnon tilastopalvelu 2020). Tekniikan opettajat, DI-opiskelijat ja yrityksissä työskentelevät

DI:t toimivat kaikki Turun alueella. Edunvalvontasektorin osallistujista osa oli myös pääkaupunkiseudulta. Tutkimukseen osallistuneista opettajista ja opiskelijoista suurin osa toimi TY:ssa. Tekniikan alan koulutuksen (TkK, DI, TkT) saaneet haastateltavat edustivat tekniikan eri aloja. Haastattelukutsut (Liite 1 ja 2) lähetettiin sähköpostilla. Haastateltavat asiantuntijat valikoitiin tutkijan toimesta edellä esitettyjen asiantuntijakriteerien perusteella hyödyntäen opinnäytetyön tekijän omaa asiantuntijaverkostoa mm. liiketoiminnan kehittämisen YLIKES19-ryhmän muita opiskelijoita ja heidän verkostoaan, sekä konsulttoimalla työn ohjaajia. Ohjaajista sekä AMK:n että TY:n ohjausvastuussa olevilla henkilöillä oli laaja asiantuntemus tutkimuksen aihepiiristä. Menetelmä on muokattu *snowball sampling* -menetelmästä, jota yleisesti hyödynnetään Delfoi-panelistien valinnassa (Kuusi 2013, 255). Panelistien asiantuntemusta mm. yritys ympäristöstä, yrittäjyydestä, liiketoimintaosaamisesta ja tekniikan alasta kartoitettiin vielä tutkimuksen yhteydessä taustatietolomakkeeseen liitetyillä kysymyksillä. Taustatiedot kerättiin ennen haastattelua (paperi- tai Webropol -lomake, Liite 4). Taustatietojen yhteenveto, haastattelujen kesto ja tarkemmat ajankohdat on esitetty liitteissä huomioiden haastateltavien anonymiteetti tutkimuksessa (Liite 6).

4.3 Puolistrukturoitu teemahaastattelu

Puolistrukturoidussa teemahaastattelussa on yleensä pohjana joitakin keskeisiä dialogisia (avoimia) kysymyksiä (Metsämuuronen 2011, 247). Teemahaastattelu ja avoin, dialoginen haastattelu ovat laadullisen tutkimuksen menetelmiä, joissa tutkija itse on mukana vahvasti vuorovaikutuksessa tiedonantajan (informantin) kanssa. Erityisesti avoimessa, dialogisessa haastattelussa haastattelijan tulee tuntea aihepiiri hyvin, jotta hän voi johdatella haastattelun kulkua ja toimia vuorovaikutteisesti. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 69). Delfoi-menetelmässä mielekkääseen kysymyksenasetteluun voidaan käyttää myös panelisteja, jolloin ensimmäisen kierroksen tulisi muodostua syvähaastattelusta tai panelisteille lähetetystä avoimesta kyselylomakkeesta tutkittavana olevan ilmiön kartoittamiseksi (Kuusi 2013, 256). Tässä tutkimuksessa haastattelijalla on pitkä kokemus opetussuunnitelmatyöstä tekniikkaa lähellä olevalta tieteenalalta yliopistossa, sekä liiketoiminnan tuntemusta omien opintojen ja oman yrityksen perustamiseen liittyen.

Lähtökohtana haastatteluissa oli ilmiön nykytilan ja tulevaisuuden kartoittaminen, sekä ratkaisuehdotusten etsiminen haluttuun tulevaisuuteen pääsemiseksi. Haastattelun pohjana käytettiin vapaamuotoisesti puolistrukturoitua haastattelurunkoa (Liite 5). Sekä

haastattelurunko, että taustatietolomake oli ennen varsinaisia haastatteluja testattu kahdessa pilottihaastattelussa, joista toisessa haastateltava oli tekniikan alan opiskelija ja toisessa henkilöstöalan asiantuntija.

Haastattelun pääteemat olivat:

- Millaisia ajatuksia ylipäättään ”liiketoimintaosaaminen DI-koulutuksessa” herättää?
- Miten diplomi-insinöörin liiketoimintaosaaminen voisi vaikuttaa yhteiskunnan kehitykseen tulevaisuudessa?
- Millaisia liiketoimintaan liittyviä taitoja diplomi-insinöörit tarvitsevat tulevaisuudessa?
- Miten korkeakoulut voisivat vastata näihin tarpeisiin?

Haastattelut (16) toteutettiin välillä 4.3. - 20.3.2020. Haastatteluista kolme toteutettiin lähitapaamisella ja loput (13) verkon välityksellä Teams -sovelluksella, tai teknisten ongelmien takia puhelinhaastattelulla (2/13). Alkuperäisen tutkimussuunnitelman mukaisesti haastattelut olisi pyritty tekemään kasvokkain, mutta Suomessa maaliskuussa voimaan tulleet rajoitukset koronaepidemian hillitsemiseksi aiheuttivat haastattelujen siirtämisen verkovälityksellä toteutettaviksi. Tutkimukseen liittyvistä tietosuojakäytännöistä informoiminen ja haastateltavien suostumus tutkimukseen tehtiin ennen haastattelua lähettämällä haastateltaville asiaan liittyvä dokumentti sähköpostitse tai dokumentit esiteltiin haastattelutilanteessa (Liite 3 ja 4). Haastateltavien suostumus tutkimukseen varmistettiin pyytämällä heitä vastaamaan sähköpostiin, jonka liitteenä suostumuslomake oli lähetetty. Lähikontaktissa tehdyissä haastatteluissa suostumuslomake allekirjoitettiin paperisena versiona. Haastattelukysymykset on esitetty liitteessä 5.

Haastattelut nauhoitettiin matkapuhelimen nauhoitustoiminnolla (pl. kaksi puhelinhaastattelua, joista tehtiin vain muistiinpanot), tallennettiin tutkijan Microsoft-tilin OneDrive-palveluun ja jokaisesta haastattelusta kirjoitettiin muistio vuorokauden kuluessa haastattelusta. Haastatteluaineisto tallennettiin numerokoodilla ilman henkilötietoja. Haastatteluja tehtiin yhteensä 16 kappaletta eli jokaisesta neljästä sidosryhmästä haastateltiin neljää henkilöä. Haastattelujen sanatarkkaa litterointia ei käytetty. Haastatteluista luonnosteltiin vapaamuotoisia muistioita ja menetelmänä käytettiin referoivaa litterointia (Aineistonhallinnan käsikirja 2020) ja aineiston temaattista analyysisiä (Tuomi & Sarajärvi 2018, 103). Tarkka litterointi ei ollut tarpeen, koska aineistoista ei etsitty systemaattisesti esiin

nousevia ilmauksia. Käytetyssä Delfoi -menetelmässä voidaan lisäksi samoille haastateltaville lähetettävän, haastattelujen pohjalta muodostetun lomakekyselyn avulla varmistaa, että haastattelija ymmärtänyt aineiston sisällön oikein.

Haastatteluaineiston luokittelu

Haastatteluaineisto luokiteltiin temaattisesti nykytilaan ja tulevaisuuteen liittyviin väittämiin. Lisäksi haastatteluista poimittiin liiketoimintaosaamiseen liittyviä taitoja, joiden haastateltavat katsoivat olevan tarpeellisia diplomi-insinöörien tulevaisuuden työtehtävissä. Myös erilaiset esiin nousseet tulevaisuuden koulutusvaihtoehdot kerättiin omaksi ryhmäkseen. Esimerkkejä haastateltavien kommentteista taulukossa 1 edellä esitetyn luokittelun mukaisesti järjesteltynä (Taulukko 1).

Taulukko 1. Poimintoja satunnaisesti esimerkiksi valittujen haastateltavien kommentista luokiteltuna nykytilan kuvaukseen, tulevaisuuteen liittyviin väittämiin ja haastateltavan näkemyksiin tarvittavista liiketoimintaosaamisen (LTO) taidoista.

Nykytila	Tulevaisuus	Tarpeelliset liiketoimintaosaamisen taidot
"opiskelijoilta puuttuu yrittäjyyden malli"	<p>"kestävään kehitykseen liittyviä innovaatioita tuodaan yhteiskunnan käyttöön"</p> <p>"yrittäjyys tulee todennäköisemmäksi"</p> <p>"tuotteen korjaaminen ja huolto on tärkeämpää kuin uuden rakentaminen"</p>	<p>"jotain taloushallinnosta, markkinoinnista, eri yritysraenteista"</p> <p>"pitää ymmärtää kaupallistamisen reunaehdot innovaatioiden tuomiselle markkinoille eli osata laskea markkina-arvo jo rahoitusta hakiessa"</p>
"yrityksissä on oma koneisto innovaatioiden kaupallistamiseen, muut kuin DI:t tekevät markkinoinnin, myynnin ja muotoilun"	<p>"LTO antaa yritysjohtajan koulutuksen, mikä edistää urakehitystä"</p> <p>"LTO koulutuksessa lisää yrittäjyyttä"</p> <p>"lisääntyvä PK-yrityskasvusto, josta nousee suuret ideat"</p>	<p>"arvontuottoprosessin ymmärtäminen"</p> <p>"ymmärtää, mikä on tuote, palvelu ja miten asioita johdetaan"</p> <p>"pitää tehdä yrityksen sisällä ihmisten kanssa tiimityötä"</p> <p>"toimitusketjujen hallinta"</p>
<p>"tuotantotaloutta opiskelleilla on hyvät valmiudet ymmärtää liiketoimintaa"</p> <p>"matematiikkaa ei oikeasti tarvita näin paljon"</p>	<p>"liika teknologiointo voi olla haitta yrityksille, jos ei ymmärrä liiketoiminnan reunaehdoja"</p> <p>"nopea muutos, tekninen kehitys, tietotekniikan (AI) hyväksikäyttö, josta seuraa päätöksenteon nopeutuminen"</p>	<p>"myynnin maksimointi ja kustannusten minimointi"</p> <p>"kirjanpidon perusteet ja mitarien ymmärtäminen: liikevaihto, nettotulos, kassavirta ja näiden kehitykseen vaikuttavat tekijät"</p> <p>"logistiikka on avain kustannuksiin"</p> <p>"johtaminen ja esimiestaidot"</p> <p>"ilman myyntiä asiakkaat eivät ymmärrä tekniikan arvoa"</p>
"koulutustausta ei määrittele, kuka voi päästä johtajaksi tai perustaa yrityksen, henkilökohtaiset ominaisuudet ovat tärkeämpiä"	<p>"LTO helpottaa työntekoa yrityksessä, innovaatioiden kaupallistaminen helpottuu"</p> <p>"toiminnan verkostoituminen ja alihankkijakentän kasvu"</p> <p>"alustatalous ja fokuksen siirtyminen palveluihin"</p> <p>"ympäristövastuu ja vastuu työntekijöistä lisääntyy"</p> <p>"koulutus vanhenee nopeasti"</p>	<p>"talous- ja tuloslaskelmat ja niiden analyysit, kassavirtalaskelmat"</p> <p>"liiketoimintasuunnitelman tekeminen, jossa hahmotetaan asiakas ja markkinat"</p> <p>"ymmärrys, mitä asiakas haluaa ja miten asiakkaalle myydään"</p>

Liiketoimintaosaamisen taidot ja DI-persoonien muodostaminen

Haastattelumateriaalin perusteella voitiin listata useita liiketoimintaosaamisen taitoja (esimerkkejä taulukossa 1). Haastatteluissa osaamistarve yhdistettiin usein DI:n työnkuvaan. Tämän takia seuraavan vaiheen lomakekyselyssä taidot liitettiin toimintaan kuvitteellisten diplomi-insinöörien taitoina ja työtehtävinä (DI-persoonat, Liite 7). Menetelmässä sovellettiin ns. käyttäjäpersoonia, jotka ovat palvelumuotoilussa hyödynnettäviä fiktiivisiä käyttäjäprofiileja, jotka on luotu haastattelujen, toiminnan tarkkailun tai muun aineiston analysoinnin perusteella (Miettinen & Koivisto 2009, 15). Esimerkkinä DI-persoonista alla Katja Kestävä-Kehittäjän kuvaus.

Katja Kestävä-Kehittäjä

Katja Kestävä-Kehittäjä seuraa aktiivisesti ympäristöasioita ja yhteiskunnallisia muutoksia. Hän ymmärtää ympäristöarvojen merkityksen yrityksen brändin yhtenä osatekijänä. Hänelle tärkeää on kehittää niin ekologisesti kuin ekonomisestikin kestäviä ratkaisuja kuluttajille ja yrityksille. Hän pystyy esittämään ja perustelemaan kestävän kehityksen vaikutukset yritystalouteen ja näkee myös yritystalouden osana yhteiskuntaa ja sen kehitystä.

Suoraan haastattelujen pohjalta syntyi seitsemän kuvitteellista DI-persoonaa, joilla on erilaisia yrityksen liiketoimintaan liittyviä taitoja. Kahdeksas persoona, Eetu Esimies, muodostettiin vastaamaan kuvitteellista tiiminvetäjää, jolla on kyky saada ihmiset työskentelemään yhteisen asian eteen. Eetun kuvaus on luotu projektijohtamisen ja -hallinnan kirjallisuudesta ns. projektipäällikön henkilökohtaisten kompetenssien mukaisesti (IPMA 2015). Suoraan yrityksen liiketoimintaan liittyviä taitoja ei tässä kuvauksessa ole.

Eetu Esimies

Eetu Esimies tuntee yrityksen rakenteet ja hallinnolliset prosessit, sekä osaa hyödyntää niitä johtaessaan omaa tiimiään kohti sille asetettuja tavoitteita. Hän ymmärtää, miten tavoitteet tukevat yrityksen liiketoimintaa. Vaikka tiimiin kohdistuu paljon odotuksia ja vaatimuksia, Eetu osaa laittaa asiat tärkeysjärjestykseen ja jakaa työtehtäviä tarkoituksenmukaisesti. Hän varmistaa, että projekteille on saatavissa tarvittavat resurssit ja että tavoiteltu laatu saavutetaan. Tarvittaessa hän neuvottelee ylemmän johdon kanssa lisäresursseista ja pitää oman tiimensä tietoisena tilanteen kehittymisestä. Hän tuntee alaitensa kyvyt ja uskaltaa jakaa vastuuta. Arjen ongelmatilanteissa hän tukee alaisiaan ja ohjaa heitä yhdessä löytämään uusia ratkaisuja. Ristiriitatilanteet hän pyrkii selvittämään osapuolten välillä ennen kuin niistä koitua mahdollinen kriisi vaikuttaa koko timin työhön.

Koulutustarpeisiin vastaaminen ja skenaariomallien luominen

Yleisesti tekniikan koulutuksen sisältöihin liiketoimintaosaamisen suhteen liittyvät näkemykset luokiteltiin nykytilan kartoituksen yhteydessä ja niistä muodostettiin nykytilaa kuvaavia väittämiä lomakekyselyyn. Esimerkkinä väittäjä: ”Kandidaatin tutkinto sisältää liikaa matematiikkaa ja luonnontieteitä”, jossa yhdistettiin lukuisia haastattelussa esiin tulleita kommentteja kandidaatintutkinnon ”ahtaudesta”, liian rajoittuneesta sivuainevalikoimasta ja matemaattisen osaamisen vähäisestä tarpeesta työelämässä.

Teemahaastattelun yhtenä teemana oli pohtia, millaisin keinoin tutkinnossa tai tutkinnon jälkeen voidaan liiketoimintaosaamista kehittää. Haastatteluaineistosta poimittiin ehdotuksia koulutuksen järjestämiseen ja kehittämiseen. Haastatteluissa esitetyistä näkemyksistä tutkintorakenteen kehittämiseksi muodostettiin seuraavan vaiheen lomakekyselyyn erilaisia vaihtoehtoja (skenaariomalleja), joista kaksi esimerkkiä alla.

Teollisuustalouden perusteet kaikille: Tutkintoon lisätään kaikille pakollinen peruskurssi, jolla opetetaan liiketoiminnan peruskäsitteet lähinnä suurten teollisuusyritysten tarpeisiin. Peruskäsitteet ja toimintamallit ovat liiketoiminnassa niin samankaltaisia, että osaaminen on sovellettavissa joustavasti myös muunlaiseen yritystoimintaan. Kun ymmärtää, miten oma toiminta yrityksessä kytkeytyy yrityksen liikevaihtoon, nettotulokseen ja kassavirtaan, sekä pystyy lukemaan yrityksen tilinpäätöstä ja tasetta on perusasiat hallussa.

Esimerkissä siis esitetään haastattelujen perusteella noussut ehdotus (teollisuustalouden perusteet -kurssi) ja sen suorittamiseen kytkettyjä haluttuja liiketoimintaosaamisen taitoja.

Toisessa esimerkissä (yrittäjyys tai liiketoimintaosaaminen sivuaineena) yhdistetään nykytilaan liittyvä kommentti (”opiskelijoilta puuttuu yrittäjyyden malli”) haastattelussa esiin tulleisiin näkemyksiin siitä, että yrittäjiksi ryhtyvät tarvitsevat hieman erilaista osaamista kuin isoihin teollisuusyrityksiin työllistyvät diplomi-insinöörit.

Yrittäjyys- tai liiketoimintakokonaisuus sivuaineena: Yrittäjyyteen kannustetaan esimerkiksi kutsumalla yrittäjinä toimivia diplomi-insinöörejä kertomaan yrittäjyydestä. Yrittäjyyteen keskittyvä sivuainepaketti (moduuli) on tarjolla kaikille kiinnostuneille. Yrittäjyysopinnot ja liiketoimintaosaamisen kokonaisuus ovat molemmat yhtä suositeltavia sivuainevalintoja, koska yrittäjä tarvitsee erilaista osaamista ja tukea kuin isoihin yrityksiin työllistyvä diplomi-insinööri. Vaihtoehtoisesti liiketoimintaosaamisen opintoihin valittaviksi suositellaan yrittäjyydestä kiinnostuneille esimerkiksi myynnin ja markkinoinnin koulutuksia.

Haastatteluissa esiin tulleet tutkinnon jälkeiset lisäkoulutusvaihtoehdot jo valmistuneille diplomi-insinööreille listattiin ja lomakekyselyssä pyydettiin valitsemaan listasta koulutusvaihtoehdoista kolme todennäköisintä koulutusmuotoa liiketoimintaosaamisen täydentämiseksi. Haastatteluissa esiin tulleita mahdollisuuksia lisäkoulutukseen olivat:

- Netistä maksutta saatava informaatio
- Avoimen korkeakoulun (AMK ja yliopisto) kurssitarjonta
- Tutkinnon täydentäminen sivuaineella maksutta kaksi vuotta valmistumisen jälkeen
- Tutkinnon täydentäminen yliopiston maksullisilla erillisopinnoilla myöhemmin
- kaupallisen alan alempi korkeakoulututkinto
- Työnantajan tarjoama koulutus yrityksen sisällä
- Johtamisen kehittämissohjelma eMBA kauppakorkeakoulusta
- Master of Business Administration (MBA) -tutkinto ammattikorkeakoulusta
- Johtamisen erikoisammattitutkinto (JEAT) tai muu ammattikoulututkinto

4.4 Puolistrukturoitu lomakekysely

Delfoi -menetelmän toinen kierros toteutettiin puolistrukturoidulla lomakekyselyllä. Haastatteluaineistosta nostettiin kyselyä varten esiin sekä yksittäisiä mielipiteitä, että konsensusväittämiä nykytilasta ja tulevaisuudesta. Historiallisesti Delfoi-menetelmässä pyritään ryhmän yhteisymmärryksen kehittämiseen ja konsensukseen käsiteltävän asian luonteesta (Kuusi 2013, 252), mutta Delfoi-menetelmällä voidaan löytää myös yksittäisiä heikkoja tulevaisuussignaaleja, jotka saattavat olla merkkejä tulevista organisaation toimintaan vaikuttavista trendeistä (Hiltunen 2013, 296). Nämä signaalit esiintyvät vain joidenkin asiantuntijoiden vastauksissa. Seuraavilla Delfoi -kierroksilla ne voivat saada kannatusta tai niistä voidaan olla eri mieltä.

Anonyymissa Delfoi -menetelmässä asiantuntijoiden arviot ovat anonyymejä, jolloin seuraavan kierroksen arvioinnissa vastaajat eivät tiedä väittämien esittäneen asiantuntijan taustaa. Kommentin eriyttäminen haastateltavan taustasta mahdollistaa kaikkien kommenttien tasapuolisen arvioinnin seuraavalla kierroksella (Kuusi 2013, 253). Tässä tutkimuksessa käytetyssä lomakekyselyssä vain harvat väittämät olivat suoraan jonkun tietyn haastateltavan esittämiä. Eri sidosryhmien jäsenten haastattelut sisälsivät paljon samoja komponentteja eri painotuksilla ja niitä yhdisteltiin lopulliseen kyselyyn.

Nykytilaan ja tulevaisuuteen liittyvistä väittämistä pyydettiin kyselyssä arviota neliportaisella asteikolla täysin samaa mieltä - täysin eri mieltä. Lisäksi oli mahdollisuus valita vaihtoehto ”en osaa sanoa”. Sekä nykytilaa, että tulevaisuutta kuvaavien väittämien jälkeen lisättiin mahdollisuus kommentoida väittämiä tai tuoda jokin lisänäkökulma esiin. Tämä lisää mahdollisuutta argumentointiin, joka on yksi Delfoi -menetelmässä usein korostettava asia (Kuusi 2013, 253).

Palvelumuotoilun menetelmiä soveltaen (Interaction Design Foundation 2020; Service Design Tools 2020) muodostettiin lomakekyselyyn kuvitteellisia DI-persoonia ja koulutusskenaarioita (vaihtoehtoisia toteutusmalleja). DI-persoonista ja koulutuksen toteutusmalleista esitettiin kustakin lyhyt kuvaus tekstimuodossa (ks. edellä kappale 4.3 sekä Liite 7) ja pyydettiin vastaajaa arvioimaan tekstissä kuvattuja kuvitteellisia ominaisuuksia niiden todennäköisyyden ja toivottavuuden kannalta asteikolla 1-5. Lisäksi pyydettiin valitsemaan ja perustelemaan valinta toivottavimmasta ja todennäköisimmästä DI-persoonasta.

Lomakekyselyn yleisilmeen laadinnassa hyödynnettiin verkosta saatavaa ohjeistusta (KvantiMOTV 2010). Lomakekysely tehtiin Webropol-järjestelmään, jonka kautta lähetettiin myös viestit vastaajille. Jokainen vastaus identifioitiin järjestelmässä kyselyyn vastanneeseen henkilöön, jotta tarkastelu myös sidosryhmittäin oli myöhemmin mahdollista. Pyyntö lomakekyselyn täyttämiseksi lähetettiin asiantuntijoille 3.4.2020 ja muistutusviestit 7. ja 14.4.2020. Kolmelle vastaajalle lähetettiin vielä henkilökohtaiset muistutusviestit viimeisenä vastauspäivänä 17.4.2020. Kaikki haastatellut vastasivat kyselyyn määräämään mennessä, joten lomakekyselyaineiston kokonaisvastaajamäärä on 16 (neljä jokaisesta sidosryhmästä) eli 100%.

Suuremmissa Delfoi -paneeleissa mahdollistetaan asiantuntijoiden mielipiteiden vaihto avaamalla kyselyyn lisätyt kommentit muiden vastaajien nähtäville (anonyyminä) kyselyn kuluessa tai seuraavalla kierroksella (Linturi ym. 2019). Tässä tutkimuksessa asiantuntijoille tehtiin vain kaksi Delfoi -kierrosta (haastattelukierros ja lomakekysely). Lomakekyselyyn lisätyt avoimet kommentit on esitetty vain tässä opinnäytetyössä. Osa kommentista ja lomakekyselyn tuloksista jaettiin osallistuneille Zoom-esityksessä 8.6.2020.

4.5 Lomakekyselyaineiston käsittely

Väittämävastausten jakauma (samaa mieltä - eri mieltä) esitetään tässä opinnäytetyössä prosenttiosuuksina kaikkien vastaajien osalta (Kuviot 4-5 ja liitteet 8- 9). Kuvaajat on tehty Excell -taulukkolaskentaohjelmalla Webropolin antamista prosenttiosuuksista. Tulevaisuuden DI-persoonien ja tulevaisuuden koulutuskenaarioiden osalta tulokset esitetään kaksiulotteisissa matriisissa (Kuviot 6-10 ja 15-22). Näissä kuvaajissa x-akselilla on ilmiön todennäköisyys tulevaisuudessa ja y-akselilla toivottavuus vastaajien vastausten keskiarvona esitettynä. Valinnat toivottavimmaksi ja todennäköisimmäksi DI-persoonaksi on esitetty prosenttiosuuksina kaikista vastauksista (Kuviot 13-14).

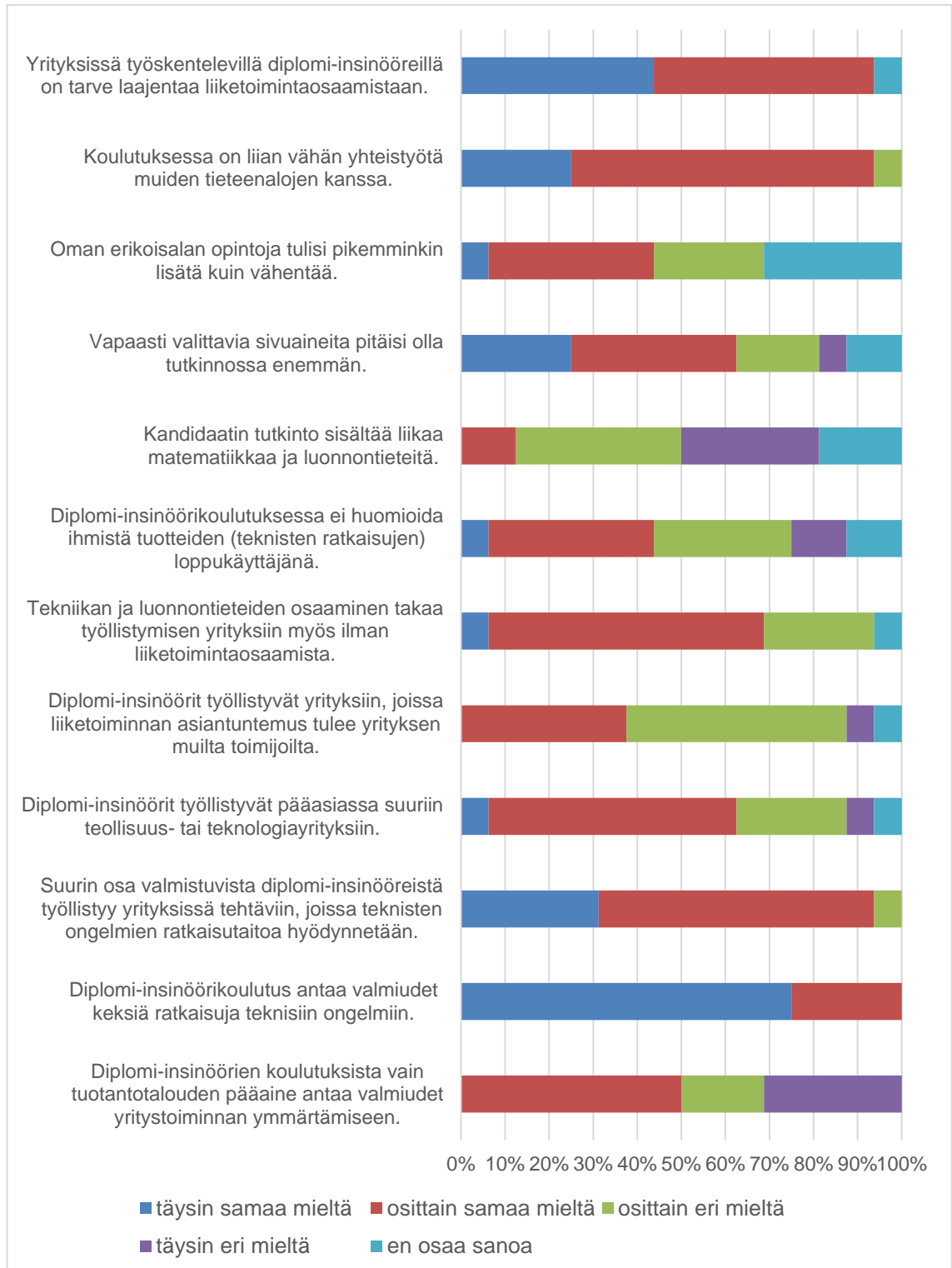
Lisäkoulutusvaihtoehtoja koskevassa kysymyksessä pyydettiin valitsemaan kolme todennäköisintä vaihtoehtoa lisäkoulutuksen hankkimiseen. Tässä kaikki annetut vastaukset analysoitiin prosenttiosuuksina annetuista vastauksista yhteensä ja eroteltuna sidosryhmittäin.

5 TUTKIMUKSEN TULOKSET

5.1 Nykytilaa koskevat väittämät

Kooste kaikkein vastaajien vastauksista on esitetty kuviossa 4 (Kuvio 4), ja vastaukset sidosryhmittäin löytyvät liitteestä 8 (Liite 8). Nykytilaa koskevissa väittämissä löytyi selkeä yksimielisyys siitä, että DI-koulutus antaa valmiudet keksiä ratkaisuja teknisiin ongelmiin ja suurimman osan valmistuvista diplomi-insinööreistä oletetaan työllistyvän tehtäviin, joissa teknisten ongelmien ratkaisutaitoa hyödynnetään. Työelämässä toimivilla diplomi-insinööreillä tunnistettiin kuitenkin selkeä tarve laajentaa liiketoimintaosaamistaan. Kuitenkaan työllistymisen kannalta liiketoimintaosaamista ei pidetty ratkaisevan tärkeänä. Joidenkin vastaajien, lähinnä opiskelijoiden, mielestä (ks. liite 8) liiketoiminnan asiantuntemus tulee yrityksessä muilta toimijoilta.

Tekniikan koulutukseen kaivattiin lisää yhteistyötä muiden tieteenalojen kanssa. Vaapaasti valittavia sivuaineita pitäisi vastaajien mielestä olla enemmän, mutta kuitenkin myös tarve oman erikoisalan osaamisen syventämiseen tiedostettiin. Erityisesti opiskelijoiden sekä opettajien mielestä nykyinen koulutus ei huomioi ihmistä tuotteiden loppukäyttäjänä (Liite 8.). Tutkinnon nykyisin sisältämän matematiikan ja luonnontieteiden osuus opinnoista oli lähinnä opiskelijoiden mielestä tarpeettoman suuri (Liite 8). Joissakin tekniikan alan yliopistoissa annettavan tuotantotalouden pääaineen merkitys ainoana liiketoimintaosaamisen lähteenä DI-koulutuksessa jakaa mielipiteitä vastaajien keskuudessa.



Kuvio 4. Nykytilaa kuvaavien väittämien arvionnit prosentteina (kaikki vastaajat, N = 16)

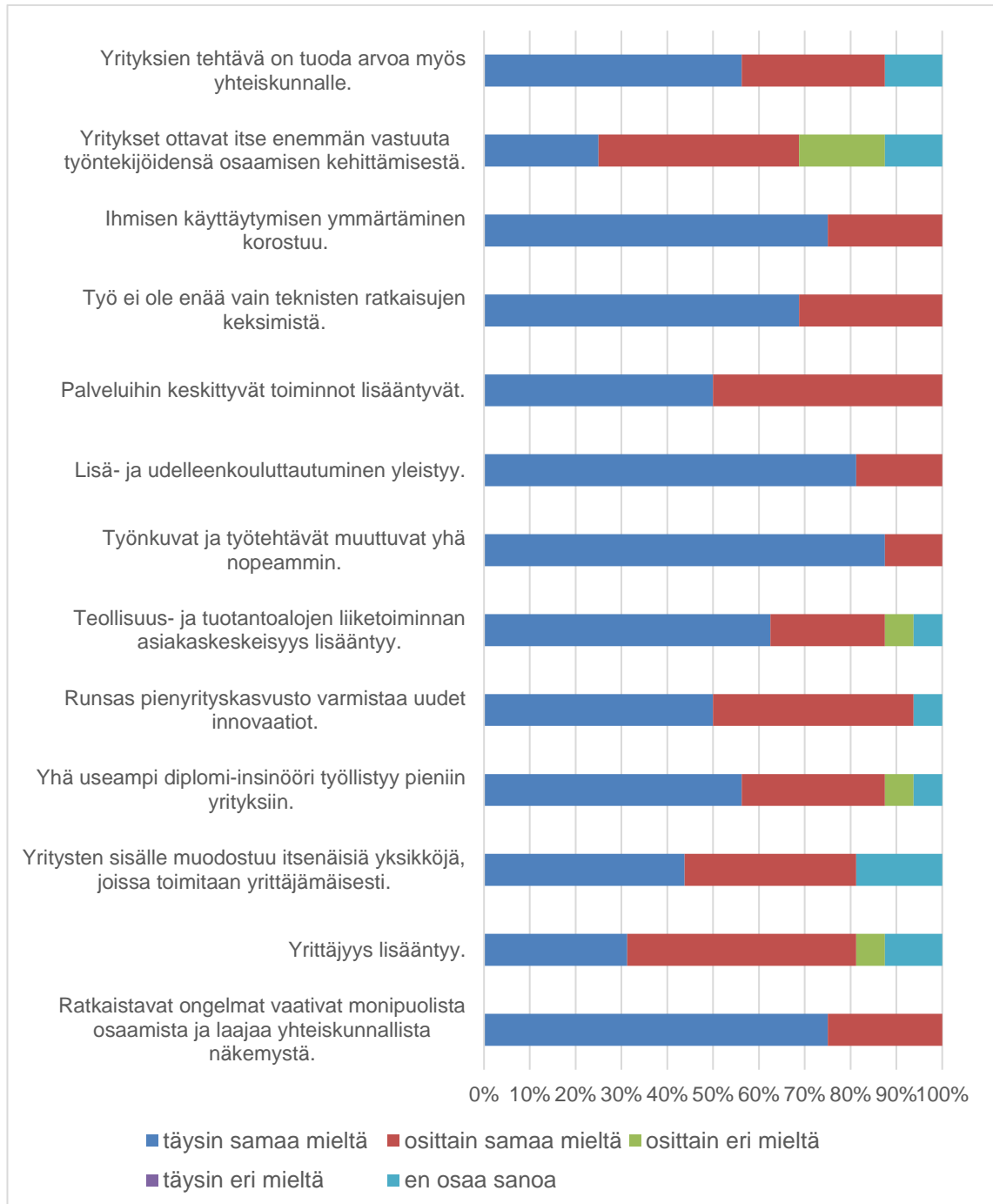
Nykytilaa kuvaavien väittämien jälkeen annetuissa kommentteissa lisättiin myös sopimusosaamisen puutteet ja erikoistumisen haasteet listalle nykytilan kuvaukseen.

Sopimustekninen osaaminen eli patentit ja lisenssit ovat myös täysin vieras asia monille.

Työelämän muutostahti on nopeampi, joten teknisen erikoistumisen tarkka kohdentaminen on haastavampaa.

5.2 Tulevaisuusväittämät

Kooste kaikkein vastaajien vastauksista on esitetty kuviossa 5 (Kuvio 5) ja vastaukset sidosryhmittäin löytyvät liitteestä 9 (Liite 9). Tulevaisuusväittämässä näkyi nopean muutoksen trendi ja työtehtävien monipuolistuminen. Myös lisä- ja uudelleen koulutustarpeiden arvioitiin kasvavan tulevaisuudessa. Työn nähtiin muuttuvan ihmis- ja asiakaskeisemmäksi ja palvelusektorin kasvavan. Yrittäjyyden roolista tulevaisuudessa ei oltu aivan yksimielisiä ja erityisesti edunvalvontasektorin mielipiteet poikkesivat tässä muista vastaajista (Liite 9). Kuitenkin pienet yritykset nähtiin voimavarana yhteiskunnassa. Myös yritysten yhteiskuntavastuun koettiin tulevaisuudessa korostuvan, jonka voisi olettaa näkyvän myös yritysten vastuuna työntekijöidensä osaamisen kehittämisestä. Yrityksissä työskentelevien näkemyksissä oli kuitenkin tämän väittämän kohdalla hajontaa vastauksissa (Liite 9).



Kuvio 5. Tulevaisuutta kuvaavien väittämien arvioinnit prosentteina (kaikki vastaajat, N = 16)

Lisäkommenteina tulevaisuuden näkymissä haluttiin painottaa vapaissa kommentteissa juuri yritysten ja yksilöiden vastuullisuuteen liittyviä teemoja.

Liiketoiminnan & teknologian ekologisia ja eettisiä vaikutuksia olisi hyvä olla vahvemmin näkökulmana. Yhä useampi yritys toimii jollain tavoin "maailmanpelastus"-bisneksessä.

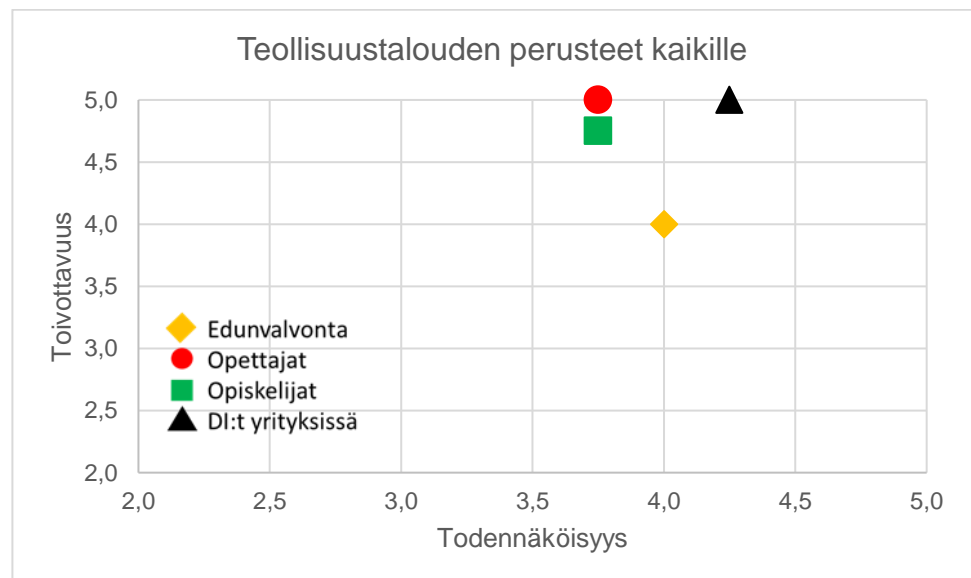
Yrityksiä enemmän yksilöiden tulee kantaa vastuusta osaamisensa kehittämisestä, yritys toimii tässä enemmän mahdollistajana.

5.3 Tulevaisuuden koulutusratkaisut

Vastaajilta kysyttiin sekä tutkintoon liitettävien, haastattelujen perusteella muodostettujen liiketoimintaosaamisen koulutusmahdollisuuksien toivottavuutta ja todennäköisyyttä, että tutkinnon jälkeen todennäköisimpiä tapoja hankkia lisäkoulutusta.

Kaikki sidosryhmät näkivät teollisuustalouden peruskurssin ja siihen tekstissä liitetyt ominaisuudet hyvänä vaihtoehtona liiketoiminnan perustietojen kartuttamiseksi (Kuvio 6).

Teollisuustalouden perusteet kaikille: Tutkintoon lisätään kaikille pakollinen peruskurssi, jolla opetetaan liiketoiminnan peruskäsitteet lähinnä suurten teollisuusyritysten tarpeisiin. Peruskäsitteet ja toimintamallit ovat liiketoiminnassa niin samankaltaisia, että osaaminen on sovellettavissa joustavasti myös muunlaiseen yritystoimintaan. Kun ymmärtää, miten oma toiminta yrityksessä kytkeytyy yrityksen liikevaihtoon, nettotulokseen ja kassavirtaan, sekä pystyy lukemaan yrityksen tilinpäätöstä ja tasetta on perusasiat hallussa.

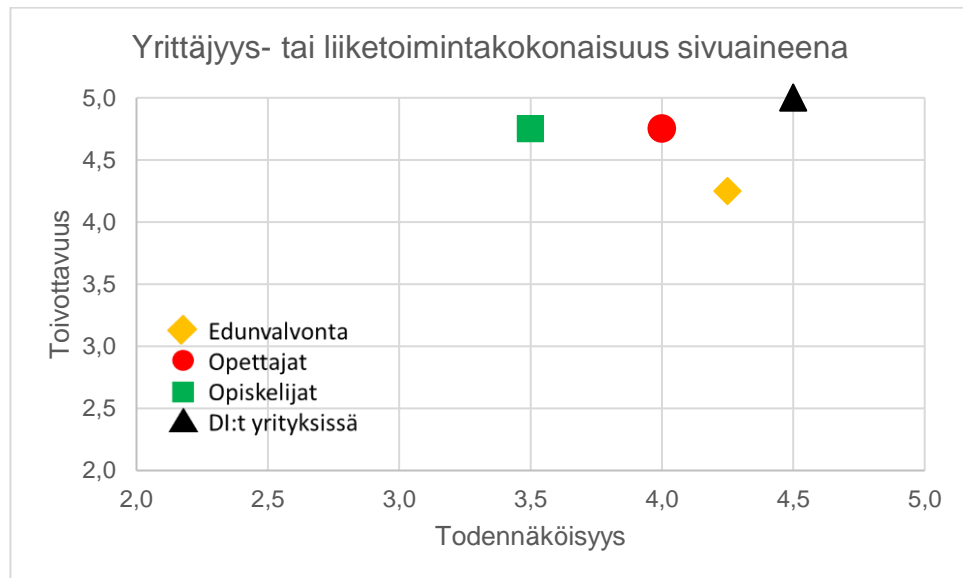


Kuvio 6. Teollisuustalouden perusteet kaikille -skenaarion todennäköisyys- ja toivottavuusarviot sidosryhmittäin eriteltyinä (N=4)

Yleisesti myös liiketoiminnan perusteiden tai yrittäjyyden sivuaine katsottiin hyödylliseksi tavaksi lisätä liiketoimintaosaamista tutkintoon (Kuvio 7.).

Yrittäjyys- tai liiketoimintakokonaisuus sivuaineena: Yrittäjyyteen kannustetaan esimerkiksi kutsumalla yrittäjinä toimivia diplomi-insinöörejä kertomaan yrittäjy-

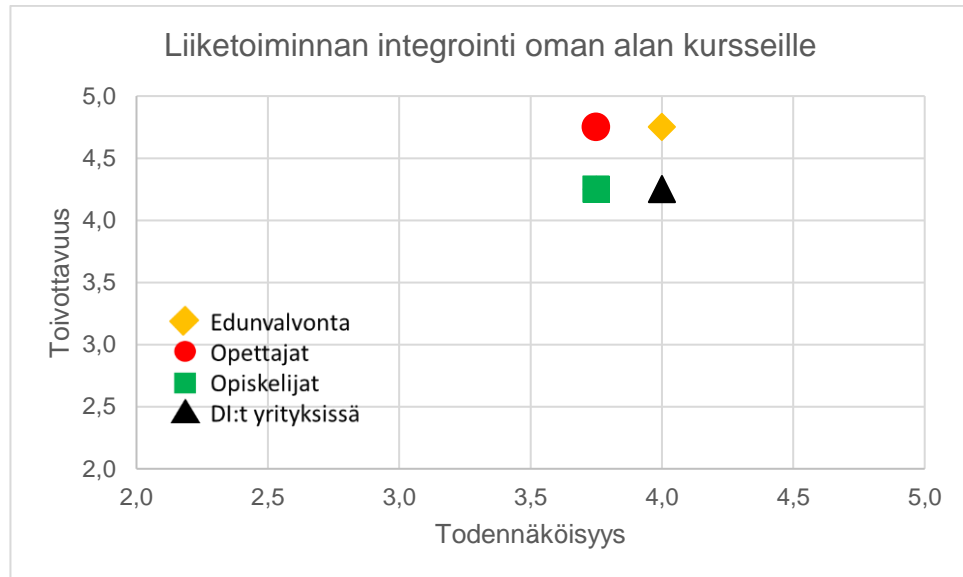
destä. Yrittäjyyteen keskittyvä sivuainepaketti (moduuli) on tarjolla kaikille kiinnostuneille. Yrittäjyysopinnot ja liiketoimintaosaamisen kokonaisuus ovat molemmat yhtä suositeltavia sivuainevalintoja, koska yrittäjä tarvitsee erilaista osaamista ja tukea kuin isoihin yrityksiin työllistyvä diplomi-insinööri. Vaihtoehtoisesti liiketoimintaosaamisen opintoihin valittaviksi suositellaan yrittäjyydestä kiinnostuneille esimerkiksi myynnin ja markkinoinnin koulutuksia.



Kuvio 7. Yrittäjyys tai liiketoimintakokonaisuus sivuaineena -skenaarion todennäköisyys- ja toivottavuusarviot sidosryhmittäin eriteltynä (N=4)

Myös liiketoiminnan integrointia oman alan kursseille pidettiin erittäin toivottavana erityisesti opettajien ja edunvalvontaryhmän keskuudessa (Kuvio 8.).

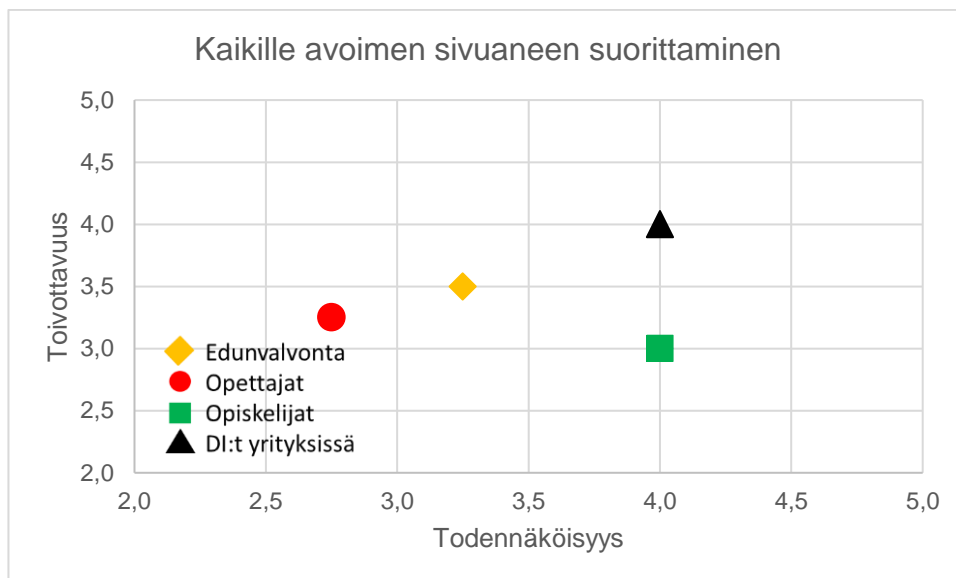
Liiketoiminnan integrointi oman alan kursseille: Liiketoimintaosaaminen integroidaan oman pääaineen kurssikokonaisuuksiin esimerkiksi käyttämällä hyväksi opettajien projektiosaamista tutkimushankkeiden rahoituksen, kustannuslaskennan, resurssienhallinnan sekä johtamisen suhteen. Innovaatioista ja tuotteistamisesta on oma kurssinsa, joissa pohditaan oman alan tuotteiden ja palvelujen kaupallistamismahdollisuuksia. Tämä vaihtoehto mahdollistaa syvällisen tekniikan alan osaamisen vahvistaen samalla yritysmaailmassa tarvittavia taitoja.



Kuvio 8. Liiketoiminnan integrointi oman alan kursseille -skenaarion todennäköisyys- ja toivottavuusarviot sidosryhmittäin eriteltynä (N=4)

Laaja liiketoimintaosaamisen sivuainekokonaisuus, jossa eri alojen opiskelijat opiskelisivat yhdessä, aiheutti sidosryhmien arvioissa eniten hajontaa (Kuvio 9.). Tämä oli selkeästi vähiten toivottava vaihtoehto useimmille vastaajille.

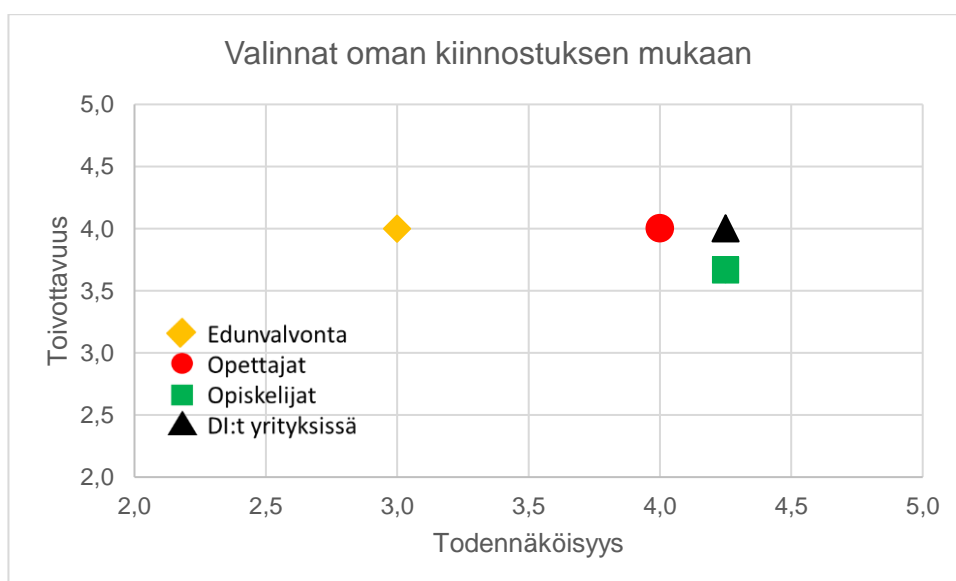
Kaikille avoimen sivuaineen suorittaminen: Tutkintoon sisällytettävät kauppa- ja korkeakoulun liiketoimintaosaamisen sivuaineen kurssit kattavat laajasti erilaiset yritysmuodot ja liiketoimintamallit, jolloin saavutetaan tarvittava osaaminen suuryritysten lisäksi mikro- ja PK-yrityssectorille, sekä startup-yrityksiin. Kurssit ovat tarjolla kaikille yliopiston sivuaineopiskelijoille, jolloin erilaisissa ryhmätoissa harjoitellaan myös toimimista monialaisissa tiimeissä.



Kuvio 9. Kaikille avoimen sivuaneen suorittaminen -skenaarion todennäköisyys- ja toivottavuusarviot sidosryhmittäin eriteltynä (N=4)

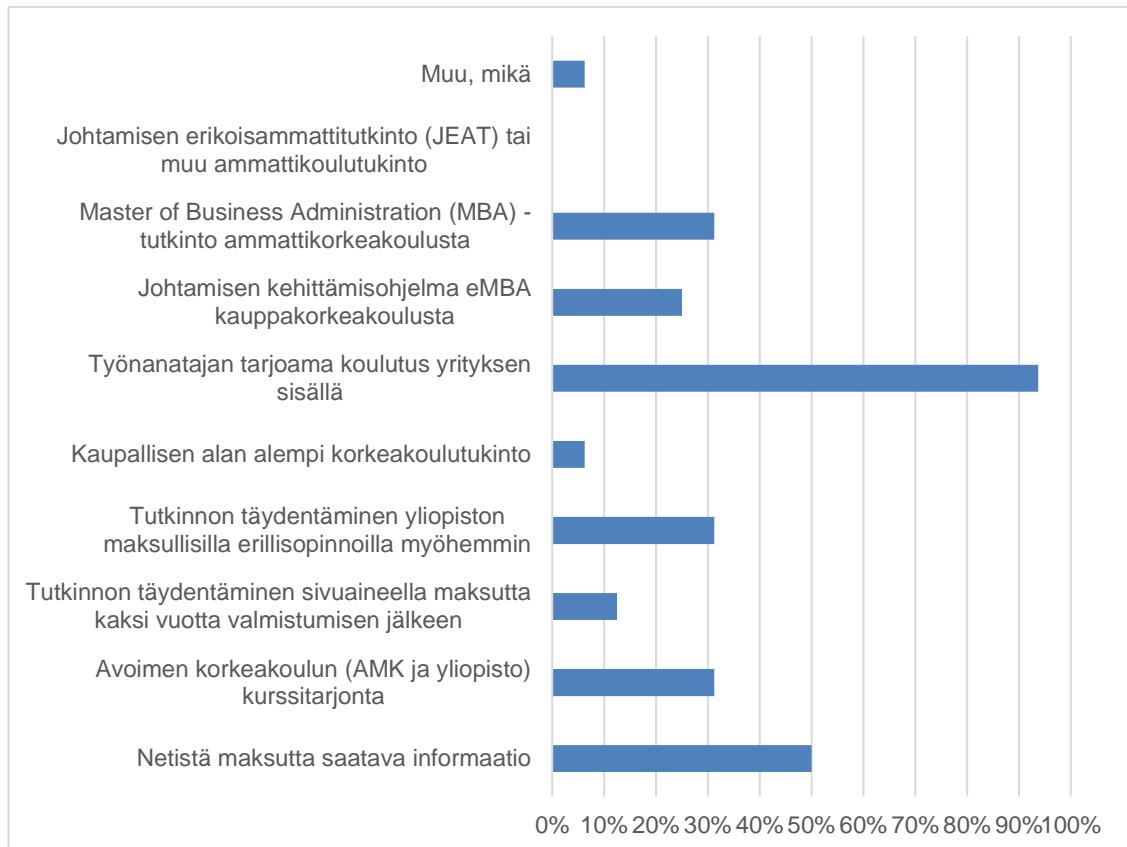
Sivuaneen valitseminen oman kiinnostuksen mukaan oli muiden kuin edunvalvontaa edustavien mielestä erittäin todennäköinen vaihtoehto (Kuvio 10.)

Valinnat oman kiinnostuksen mukaan: Opiskelijoita kannustetaan valinnaisiin liiketoimintaopintoihin opetushenkilökunnan antamalla opinto-ohjauksella ja työelämään valmentavalla kurssilla. Opintojen valinnassa auttavat oman oppiaineen opettajatuutorit, mutta valinnat tehdään opiskelijan oman kiinnostuksen perusteella. Tämä varmistaa opiskelumotivaation ja ohjaa opiskelijat hakeutumaan työtehtäviin, joissa heidän valitsemiensa kurssien antamia taitoja voidaan hyödyntää.



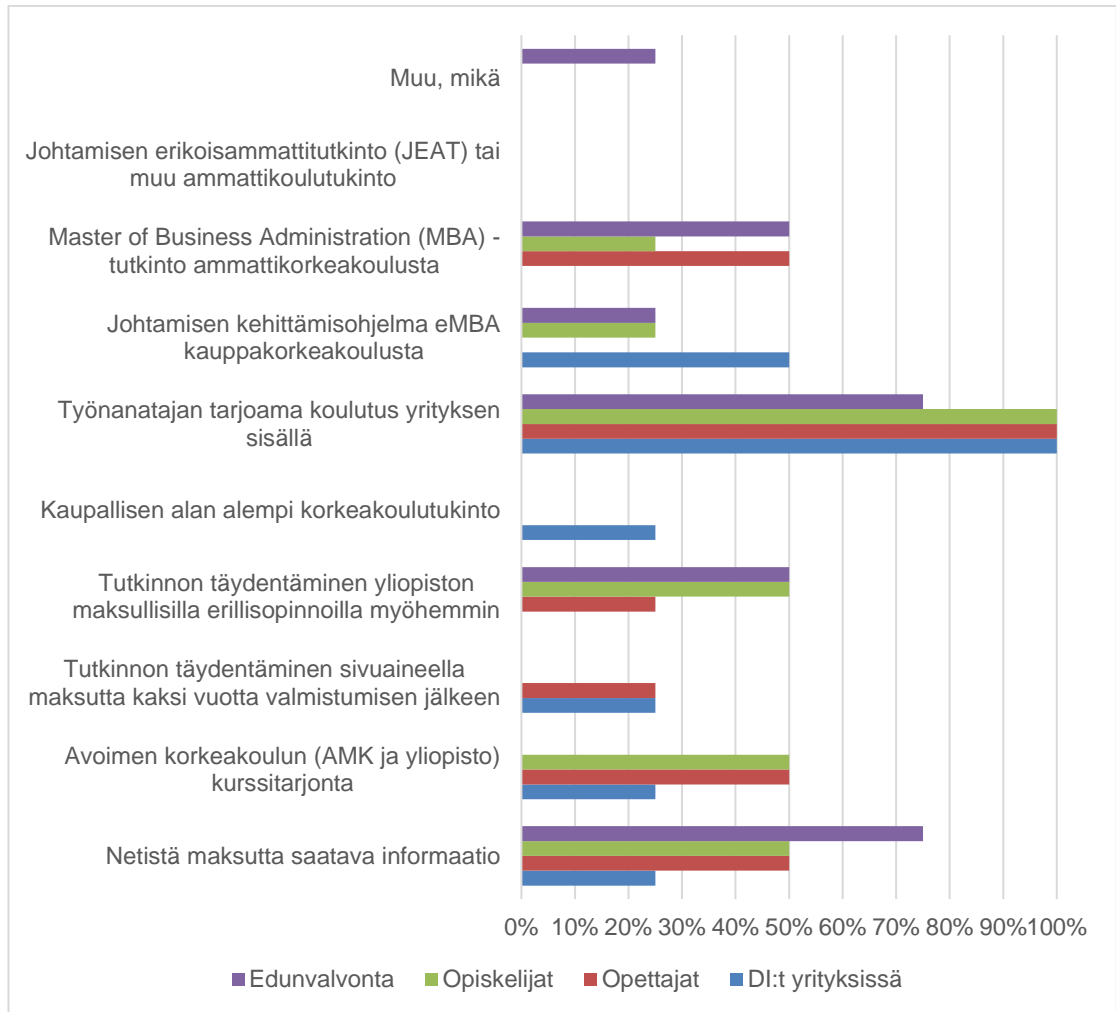
Kuvio 10. Valinnat oman kiinnostuksen mukaan -skenaarion todennäköisyys- ja toivottavuusarviot sidosryhmittäin eriteltynä (N=4)

Kysyttäessä kolmea todennäköisintä lisäkoulutuksen hankkimistapaa tutkinnon jälkeen ehdottomasti eniten suosiota keräsi työnantajan tarjoama koulutus (Kuvio 11). Myös netistä maksutta saatava informaatio katsottiin todennäköiseksi tiedonhankintatavaksi liiketoimintaosaamisen suhteen. Tutkinnon täydentäminen sivuaineella maksutta kaksi vuotta valmistumisen jälkeen olisi erään vastaajan mukaan todella hyvä lisä (esitetty vapaissa kommentteissa), mutta tätä mahdollisuutta pidettiin kustannussyistä epätodennäköisenä.



Kuvio 11. Kaikkien vastausten jakauma prosentteina kysyttäessä todennäköisimpiä koulutusreittejä liiketoimintaosaamisen hankkimiseksi tutkinnon jälkeen (vastaajien määrä 16, vastausten lukumäärä 46).

Lomakekyselyssä listattujen vaihtoehtojen lisäksi nostettiin avoimissa vastauksissa (Muu, mikä?) esiin kaupallisten tarjoajien koulutukset. Kaikissa sidosryhmissä yrityksen tarjoama koulutus nähtiin todennäköisenä vaihtoehtona, kuten myös itsenäinen opiskelu netin tarjoamia mahdollisuuksia hyödyntäen. Tosin itseopiskelu kiinnosti yrityksissä työskenteleviä selvästi vähiten eri sidosryhmistä. Sidoryhmittäin eriteltyt vastaukset on esitetty kuviossa 12 (Kuvio 12).



Kuvio 12. Todennäköisimmät tavat hankkia liiketoimintaosaamista tutkinnon jälkeen eri sidosryhmien mukaan eriteltynä (prosenttia sidosryhmän vastauksista).

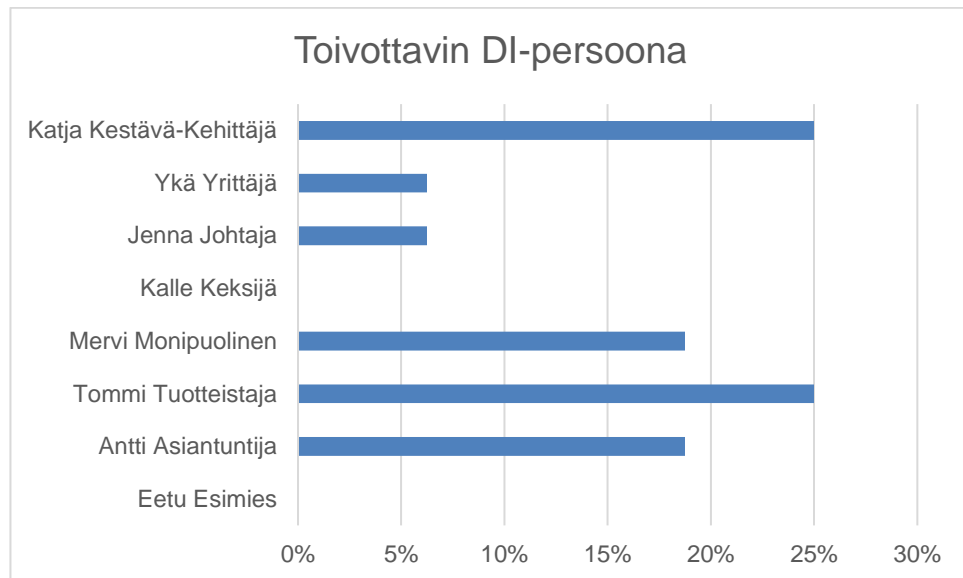
5.4 Millainen on tulevaisuuden diplomi-insinööri?

Liiketoimintaosaamisen liittäminen DI-koulutukseen on uusi ominaisuus, jonka käytettävyyttä ja vaikuttavuutta tulevaisuudessa pyrittiin ennakoimaan kysymällä asiantuntijoiden arviota haastattelujen perusteella luoduista ”prototyypeistä” eli DI-persoonista (ks. Liite 7).

Toivottavin DI-persooni

Kysyttäessä kuvitteellisten DI-persoonien todennäköisyyttä ja toivottavuutta tulevaisuudessa nousi vastauksissa erityisesti tarve asiakaslähtöiselle tuotteistamiselle (Tommi

Tuotteistaja) ja kestävän kehityksen ja talouden yhdistäminen tekniikan asiantuntemukseen (Katja Kestävä-Kehittäjä) (Kuvio 13).



Kuvio 13. Toivottavin DI-persoona. Tulokset esitetty prosentteina kaikista vastauksista. (N= 16)

Perusteluissa toivottavimman DI-persoonan valinnalle korostuivat kestävän kehityksen teemat ja asiakasymmärrys:

Kestävä kehitys ja insinööriyön eettinen ymmärrys korostuu tulevaisuudessa valtavasti. Lisäksi tämän kaltaisista työntekijöistä on huutava pula erityisesti DI-puolella.

Kestävän kehityksen, yritystalouden ja asiakaslähtöisyyden yhdistäminen

Asiakastarpeiden ja teknisten mahdollisuuksien yhteensovittaminen on avainasemassa jokaisen liiketoiminnan kehittymisen kannalta

Monipuolinen ja syvä tekniikan ja talouden osaaja, joka hallitsee myös ympäristön näkökulman sekä näiden kolmen tasapainoilun.

Diplomi-insinöörin tulee tietää tuotteista, valmistettavuudesta, käyttäjistä ja teknikasta. Hänellä tulee olla myös hyvät vuorovaikutustaidot jotta asioita saadaan oikein ja aikataulussa eteenpäin. Toimiessaan erilaisten kulttuurien parissa pystyy vahvistamaan omaa esimiesosaamistaan.

Perusteellinen ymmärrys asiakkaan liiketoiminnasta ja sen tarpeista antaa hyvän pohjan tuotteiden räätälöintiin asiakkaan tarpeisiin. Taitava kommunikointi ja prototyypauksen hyödyntäminen palautteen saamisessa asiakkaalta ovat myös tärkeitä taitoja.

Kyky soveltaa teknologiaa asiakkaan tarpeisiin on äärimmäisen tärkeää. Tämä on juuri se, minkä pitäisi erottaa diplomi-insinööri luonnontieteilijästä. Samaten tekninen ymmärrys erottaa kauppatieteistä.

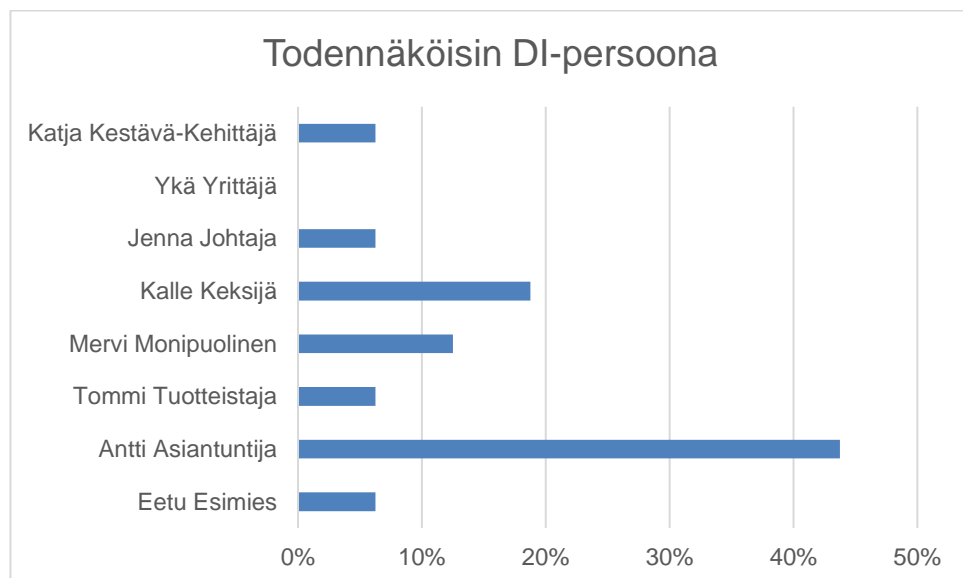
Yrittäjyys on tärkeää. Mutta sitä voi tehdä myös kestäväen kehityksen tavoitteilla ja monissa suomalaisissa yrityksissä tarvittaisiin myös enemmän osaamista tuotteistukseen.

Nykyinen ja vielä enenevässä määrin tulevaisuuden työmaailma vaatii työntekijöiltä joustavuutta ja monipuolisuutta, kykyä vaihtaa roolista toiseen tarvittaessa.

Kyvykyys innovoida ja kehittää asiakaslähtöisesti, ottaen myös globaalien ympäristön huomioon. Hänellä on myös ennakoitukykyä.

Todennäköisin DI-persoona

Todennäköisimmän DI-persoonan valinta perustuu nykyäsitukseen DI-koulutuksesta ja mielikuvaan koulutuksen jatkokehityksestä. Todennäköisimpänä diplomi-insinöörinä pidettiin Antti Asiantuntijaa (Kuvio 14), mutta myös Kalle Keksijä nousi esiin erityisesti opiskelijoiden vastauksissa (Kuvio 19).



Kuvio 14. Todennäköisin DI-persoona. Tulokset esitetty prosentteina kaikista vastauksista. (N= 16)

Perusteluissa todennäköisimmästä diplomi-insinööristä käytettiin mm. seuraavia ilmauksia:

Persoonista useampikin vastasi todennäköistä lopputulosta, mutta uskon, että asiantuntijat ovat kaikista "perinteisimpiä" DI-koulutuksen lopputuotteita.

Uskon, että todennäköisimmin diplomi-insinööri päätyy optimoimaan yrityksen toimintaa ja vastaavaa oman erikoisosaamisensa alueesta

DI-koulutus tuottaa jatkossakin vahvoja asiantuntijoita, joita sijoitetaan insinöörejä enemmän vuorovaikutustaitoja vaativiin teknisiin tehtäviin.

Oman alansa osaaja, mutta myös (maltillista) taipumusta muihin aloihin, jolla pärjää monissa tilanteissa.

He ovat asioiden kehittäjiä ja pohtivat miten asiaa voisi vielä hieman muuttaa tai parantaa. Taloudellisia asioita jätetään helposti sivuun.

Kalle Keksijä vaikuttaa varsin itsenäisesti toimivalta personaalta. Monien alojen yhteistyö puuttuu ainakin tällä hetkellä koulutuksesta.

Minusta Kalle Keksijä on se, johon opinnot ohjaisivat, mutta työmarkkinat vievät yleisempään suuntaan. Katja Kestävä Kehittäjä on jossain siinä välissä ja vielä trendikkäällä ympäristöteemalla

Lopputulokset riippuu koulutuksen lisäksi henkilön omista ambitsioista ja kyvyistä. Koulutuksen pitää mahdollistaa erilaiset uravaihtoehdot.

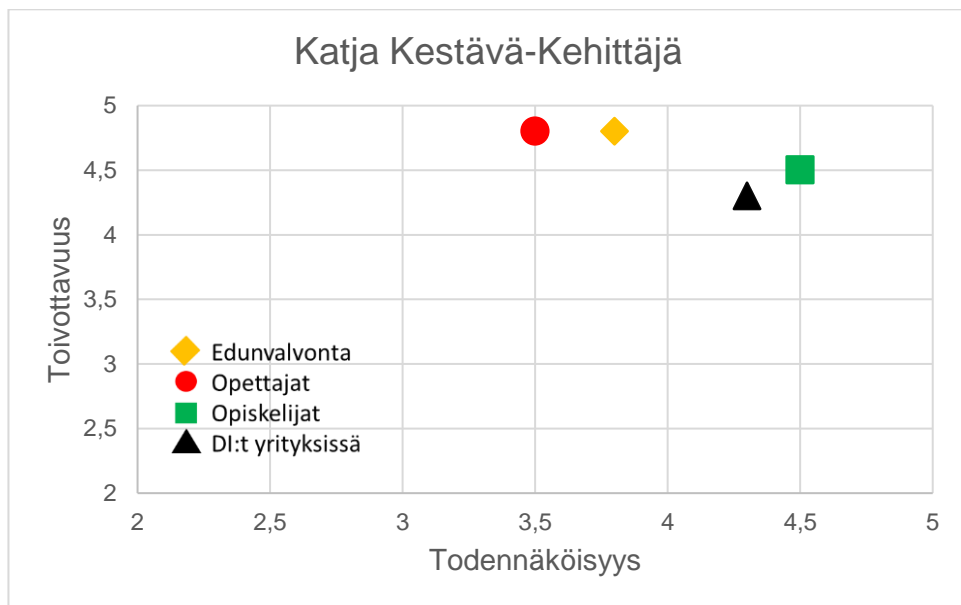
Lähes kaikkia persoonia löytyy jo nyt valmistuneiden joukossa, mutta parhaimmat valmiudet nykyinen koulutus antaa Kalle Keksijän rooliin. Muissa rooleissa toimijat olisivat todennäköisesti pärjänneet helpommin/paremmiin rooleissaan, mikäli koulutuksessa olisi tarjottu osaamisen talousasioista ja johtamisesta (toki jotkut ovat tehneet näitä sivu-/lisäopintoina).

Nykykoulutus korostaa teknistä osaamista ja asiantuntijuutta.

Tulevaisuuden DI-persoonien todennäköisyys ja toivottavuus sidosryhmittäin

Tulevaisuuden diplomi-insinöörejä tarkasteltiin myös sidosryhmittäin. Katja Kestävä-Kehittäjä (Taulukko 2.) oli erityisesti edunvalvonnan ja opettajien edustajien mieleen (Kuvio 15).

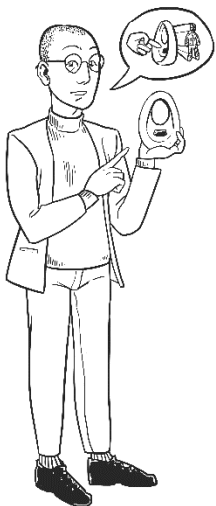
Taulukko 2. Katja Kestävä-Kehittäjä, tekstimuotoinen kuvaus ja taiteilijan näkemys (kuva Noora Hirvonen, kuvan käyttöoikeus Nova Talent Oy ja Minna Vainio)

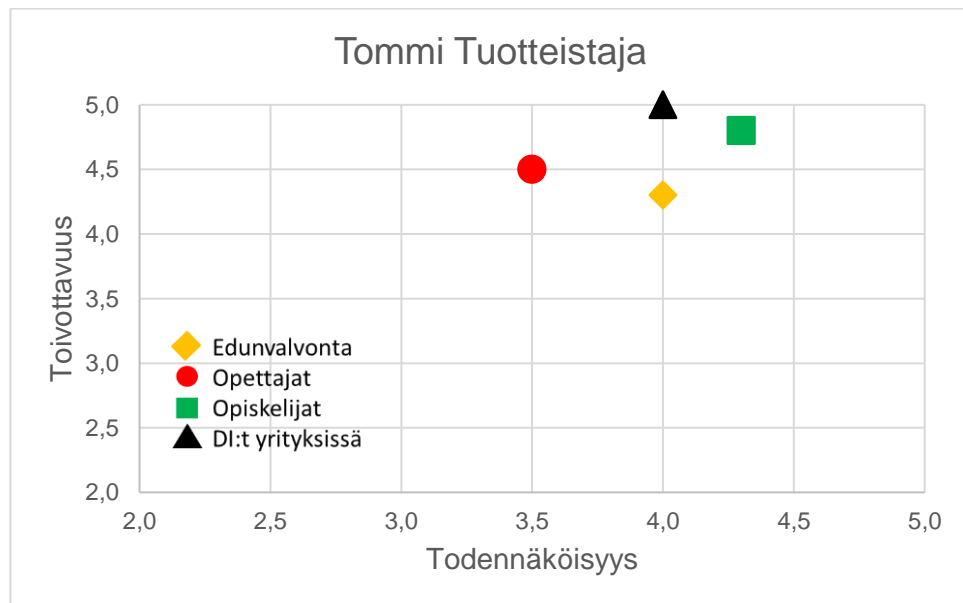


Kuvio 15. Katja Kestävä-Kehittäjä, DI-persoonan todennäköisyys- ja toivottavuusarvot sidosryhmittäin (N=4)

Tommi Tuotteistaja (Taulukko 3.) oli yrityksissä työskentelevien diplomi-insinöörien mielestä toivottavin vaihtoehto. Myös opiskelijat pitivät Tommia erittäin toivottavana (Kuvio 16.)

Taulukko 3. Tommi Tuotteistaja, tekstimuotoinen kuvaus ja taiteilijan näkemys (kuva Noora Hirvonen, kuvan käyttöoikeus Nova Talent Oy ja Minna Vainio)


	<p>Tommi Tuotteistaja toimii tuotekehitystehtävissä, joissa hän jatkuvastiideoi uusia tuotteita ja niihin liittyviä palveluja asiakkaille. Hän ymmärtää asiakashyödyn näkökulman koko yrityksen liiketoiminnan kannalta ja pystyy suunnittelemaan asiakasta palvelevia tuotteita. Ensimmäiset prototyypit syntyvät uusilla teknologioilla nopeasti ja ne viedään heti asiakkaiden arvioitavaksi. Tuotteiden jatkokehitys tehdään asiakaskommenttien perusteella. Tommi on taitava selvittämään asiakkaan tarpeita ja pystyy tarvittaessa asettumaan kuluttajan rooliin. Tommi myös ymmärtää oman tuotteen merkityksen asiakkaan liiketoiminnassa ja tämä auttaa häntä edelleen kehittämään tuotteita asiakkaan tarpeita vastaavaksi.</p>
---	---

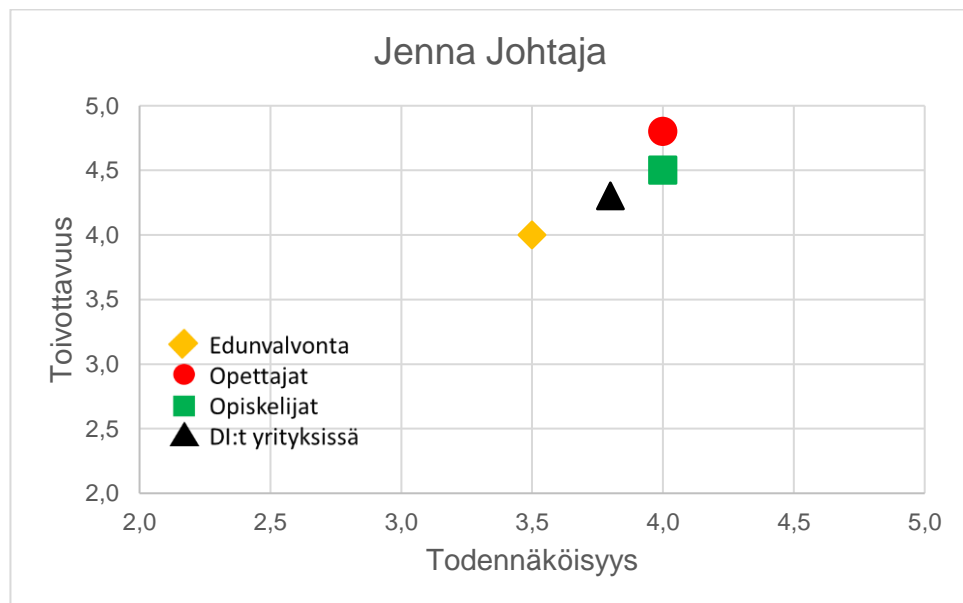


Kuvio 16. Tommi Tuotteistaja, DI-persoonan todennäköisyys ja toivottavuus sidosryhmittäin (N=4)

Opetushenkilökunta ja opiskelijat näkisivät mielellään diplomi-insinöörin myös johtajana (Taulukko 4., Kuvio 17.).

Taulukko 4. Jenna Johtaja, tekstimuotoinen kuvaus ja taiteilijan näkemys (kuva Noora Hirvonen, kuvan käyttöoikeus Nova Talent Oy ja Minna Vainio)


	<p>Jenna Johtaja rekrytoitiin lähes heti valmistumisen jälkeen esimiestehtäviin ja sitä kautta johtajaksi. Häntä arvostetaan erityisesti hänen kyvystään kommunikoida eri sidosryhmien kanssa ja hänellä on myös yhteinen kielitaloushallinnon ihmisten kanssa. Hän käyttää laskentatoimea sujuvasti apuna yrityksen toiminnan strategisessa suunnittelussa. Hän kykenee tulkitsemaan yrityksen talouslukuja ja pystyy myös näkemään toiminnantalouslukujen takana. Hän ei saneeraa saadakseen luvut näyttämään paremmilta, vaan hänellä on myös näkemysmuutosten vaikutuksista tuotannon tekniseen toteutukseen ja tuotteen laatuun.</p>
---	--

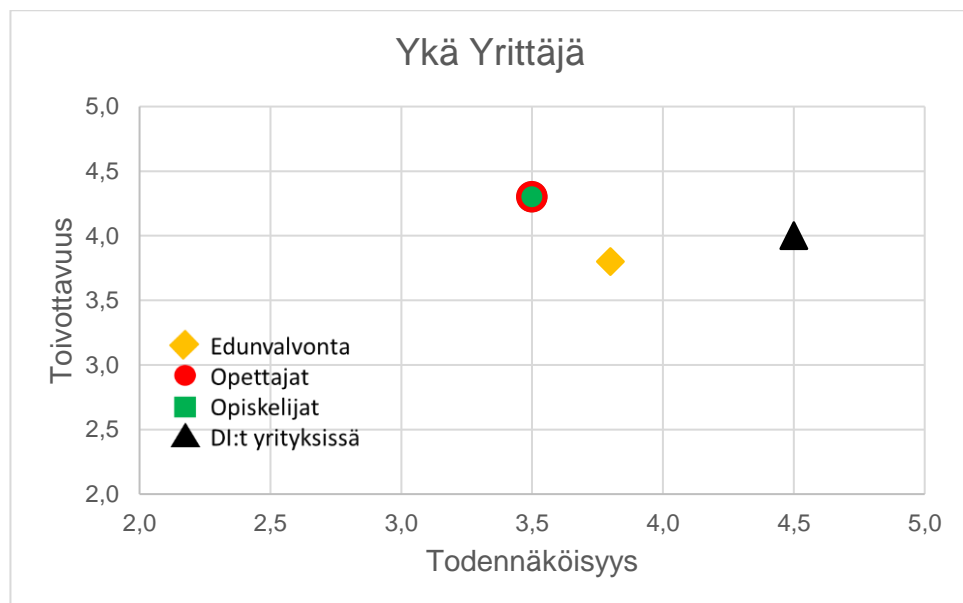


Kuvio 17. Jenna Johtaja, DI-persoonan todennäköisyys- ja toivottavuusarvot sidosryhmittäin (N=4)

Erityisesti yrityksissä työskentelevät diplomi-insinöörit pitivät myös yrittäjän toimenkuvaa (Ykä Yrittäjä) erittäin todennäköisenä. Opettajat ja opiskelijat näkivät tämän hahmon hieman toivottavampana kuin yrityksissä työskentelevät DI:t (Taulukko 5., Kuvio 18).

Taulukko 5. Ykä Yrittäjä, tekstimuotoinen kuvaus ja taiteilijan näkemys (kuva Noora Hirvonen, kuvan käyttöoikeus Nova Talent Oy ja Minna Vainio)

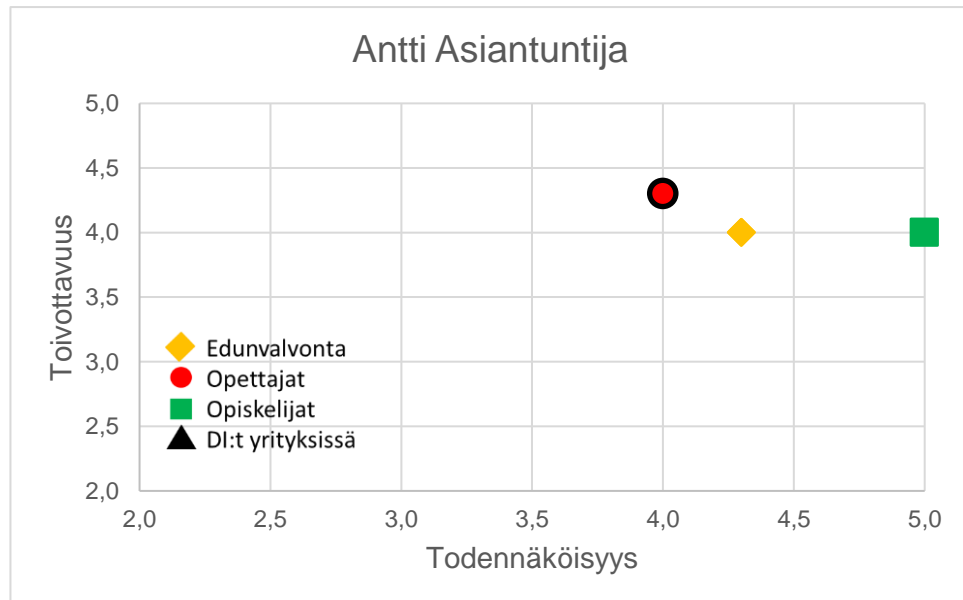
	<p>Ykä Yrittäjä lähti heti valmistuttuaan yrittäjäksi kaupallistaessaan eräällä opintojaksolla kaverien kanssa kehitetyn idean. Ykä toimii yrityksen toimitusjohtajana. Hän kohtaa päivittäin uusia tilanteita, joissa joutuu tekemään yrityksen liiketoimintaan vaikuttavia ratkaisuja. Hänellä on hyvä kirjanpitäjä, jolta Ykä osaa tarvittaessa kysyä neuvoja ja he käyvät pitkiä keskusteluja eri toimenpiteiden vaikutuksista yrityksen talouteen. Ykä on hankkinut yritykselleen rahoituksen eri rahoituslähteistä. Hän hallitsee kustannuslaskelmat sekä riskienhallinnan. Asiakasprojekteja hän voi tarpeen mukaan organisoida ketterillä menetelmillä tai perinteisempienkehitysmenetelmien mukaisesti. Paperityöt ja markkinointi vievät paljon aikaa, joten uusien teknisten ratkaisujenkehittämiseen on jäänyt vähemmälle. Ykä nauttii kuitenkin eniten, kun myynti sujuu ja laskutus rullaa.</p>
---	--



Kuvio 18. Ykä Yrittäjä, DI-persoonan todennäköisyys- ja toivottavuusarvot sidosryhmittäin. Opettajien ja opiskelijoiden arviot osuvat samaan pisteeseen. (N=4)


Opiskeliosta todennäköisimmät tulevaisuuden DI-persoonat työskentelivät asiantuntijoina (Antti Asiantuntija, Taulukko 6., Kuvio 19.) ja tutkijoina (Kalle Keksiä, Taulukko 7., Kuvio 20.). Antti Asiantuntijaa pidettiin myös yleisesti melko toivottavana.

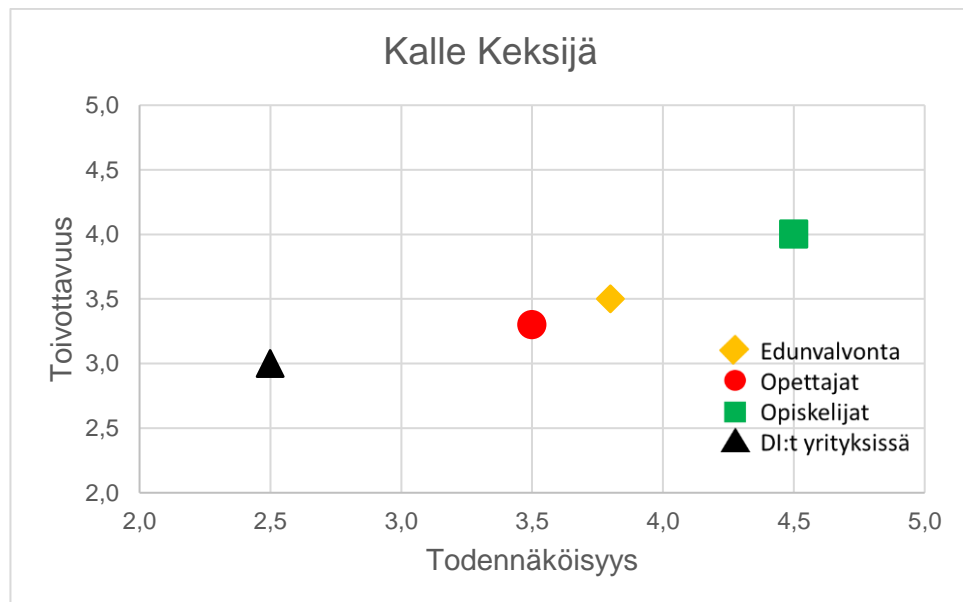
Taulukko 6. Antti Asiantuntija, tekstimuotoinen kuvaus ja taiteilijan näkemys (kuva Noora Hirvonen, kuvan käyttöoikeus Nova Talent Oy ja Minna Vainio)



Kuvio 19. Antti Asiantuntija, DI-persoonan todennäköisyys- ja toivottavuusarvot sidoryhmittäin. Opettajien ja yrityksissä työskentelevien arviot osuvat samaan pisteeseen. (N=4)

Taulukko 7. Kalle Keksijä, tekstimuotoinen kuvaus ja taiteilijan näkemys (kuva Noora Hirvonen, kuvan käyttöoikeus Nova Talent Oy ja Minna Vainio)


	<p>Kalle Keksijä on tekniikkaguru. Hän keksii jatkuvasti uusia laitteita, joissa on uusia toimintoja. Hän seuraa tiedemaailmaa ja soveltaa tietoa uusista tekniikan läpimurroista omaan työhönsä. Uusia ideoita syntyy jatkuvasti ja parhaita niistä hän lähtee sinnikkäästi kehittämään edelleen. Kallen pitää saada keskittyä omaan työhönsä, jotta asiat etenevät. Yrityksessä Kallen intoa arvostetaan ja hänen toimintansa saa hyvin rahoitusta. Hänellä on monia hyviä kontakteja yliopiston tutkimusryhmiin ja yliopiston kanssa on yhteisrahoitteisia tutkimus- ja kehityshankkeita. Kallen keksinnöistä kaupallista arvoa on vain harvoilla, mutta tutkimusta ne vievät hyvin eteenpäin. Kallen työnantajayrityksessä muiden osastojen asiantuntijat seulovat Kallen toiminnasta kaupallistamiseen sopivat ideat.</p>
---	---

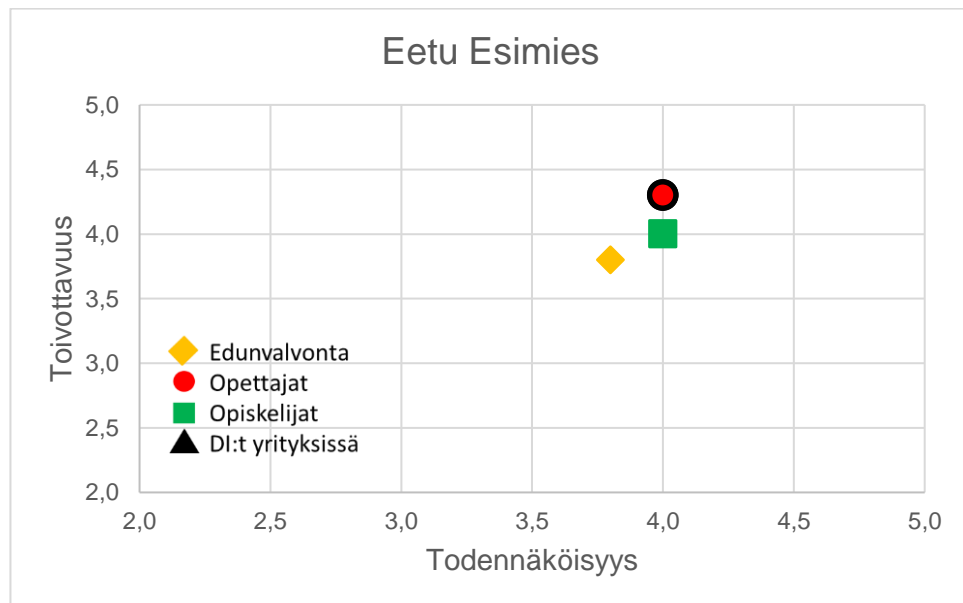


Kuvio 20. Kalle Keksijä, DI-persoonan todennäköisyys- ja toivottavuusarvot sidosryhmittäin (N=4)

Projektipäällikön kompetensseista muodostettu Eetu Esimies (Taulukko 8.) sai aikaan selkeästi vähiten hajontaa arvioinnissa sidosryhmien välillä. (Kuvio 21.)

Taulukko 8. Eetu Esimies, tekstimuotoinen kuvaus ja taiteilijan näkemys (kuva Noora Hirvonen, kuvan käyttöoikeus Nova Talent Oy ja Minna Vainio)


	<p>Eetu Esimies tuntee yrityksen rakenteet ja hallinnolliset prosessit, sekä osaa hyödyntää niitä johtaessaan omaa tiimiään kohti sille asetettuja tavoitteita. Hän ymmärtää, miten tavoitteet tukevat yrityksen liiketoimintaa. Vaikka tiimiin kohdistuu paljon odotuksia ja vaatimuksia, Eetu osaa laittaa asiat tärkeysjärjestykseen ja jakaa työtehtäviä tarkoituksenmukaisesti. Hän varmistaa, että projekteille on saatavissa tarvittavat resurssit ja että tavoiteltu laatu saavutetaan. Tarvittaessa hän neuvottelee ylemmän johdon kanssa lisäresursseista ja pitää oman tiiminsä tietoisena tilanteen kehittymisestä. Hän tuntee alaistensa kyvyt ja uskaltaa jakaa vastuuta. Arjen ongelmatilanteissa hän tukee alaisiaan ja ohjaa heitä yhdessä löytämään uusia ratkaisuja. Ristiriitatilanteet hän pyrkii selvittämään osapuolten välillä ennen kuin niistä koitua mahdollinen kriisi vaikuttaa koko tiimin työhön.</p>
---	---

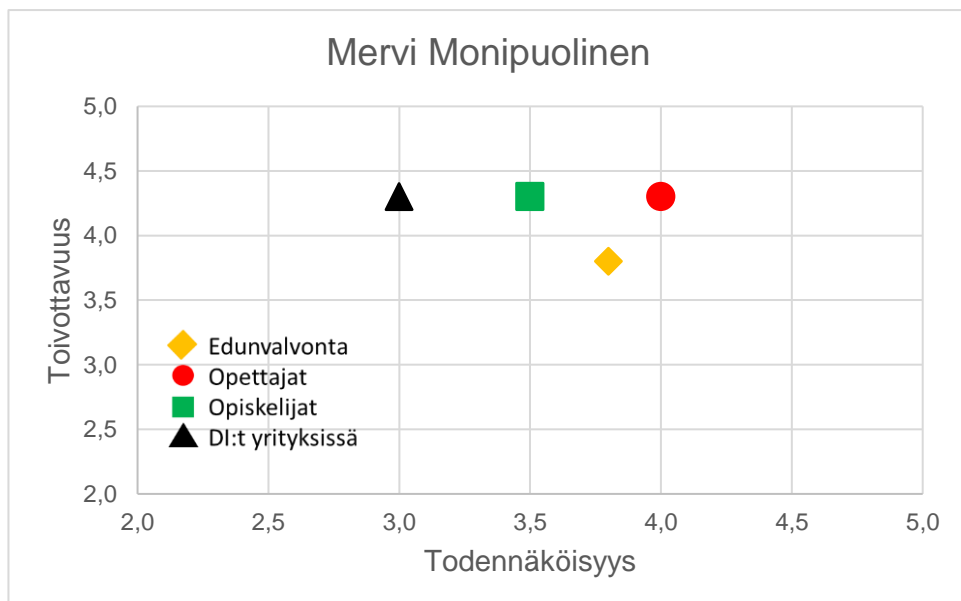


Kuvio 21. Eetu Esimies, DI-persoonan todennäköisyys- ja toivottavuusarvot sidosryhmittäin. Opettajien ja yrityksissä työskentelevien arviot osuvat samaan pisteeseen. (N=4)

Monipuolisuutta pidettiin suhteellisen toivottavana ominaisuutena kaikissa sidosryhmissä. Todennäköisenä tulevaisuuden DI- persoonana Mervi Monipuolisen sidosryhmistä näkivät opettajat (Kuvio 22., Taulukko 9.).

Taulukko 9. Mervi Monipuolinen, tekstimuotoinen kuvaus ja taiteilijan näkemys (kuva Noora Hirvonen, kuvan käyttöoikeus Nova Talent Oy ja Minna Vainio)

	<p>Mervi Monipuolinen on työskennellyt jo pitkään erään tekniikan alan yrityksen palveluksessa eri työtehtävissä. Hänet palkattiin ensin asiantuntijatehtäviin tuotekehitysprojektiin. Projektissa hän eteni myöhemmin koko projektinvetäjäksi. Projektin loppuessa Mervi siirtyi markkinointitehtäviin, jotta markkinointitiimiä saatiin vahvistettua vankalla teknologiaosaamisella. Mervin avulla löydettiin tuotteelle myös aivan uusi asiakaskunta. Tuote ei kuitenkaan enää sovi yrityksen tuoteportfolioon, ja Mervi harkitsee tuotteen sisältämän teknologiaratkaisun hankkimista itselleen ja oman yrityksen perustamista. Yritystoimintaa hän jo opiskeluaikana harjoitti pienimuotoisesti omalla toiminimellä.</p>
--	--



Kuvio 22. Mervi Monipuolinen, DI-persoonan todennäköisyys- ja toivottavuusarvot sidosryhmittäin (N=4)

6 POHDINTA

6.1 Tutkimukseen osallistuneiden sidosryhmien tarkastelu

Yhteiskunta rakentuu erilaisten organisaatioiden varaan. Organisaation rakenteet, sen identiteetti ja arvot erottavat organisaation sen ympäristöstä. (Ketola 2015, 66 - 67). Yliopistolla on erittäin syvään juurtuneet arvot ja oma erityinen identiteettinsä, joka vaikuttaa sen toimintaan (Karjalainen 2007, 10-14). Yliopistoa voidaan kuitenkin käsitellä kokonaisuutena, joka on myös jatkuvassa vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa. Yliopiston sisäiset sidosryhmät, kuten koulutuksen toteutusvastuussa olevat oppiaineet ja niiden henkilökunta, ovat merkittävässä asemassa toiminnan suunnittelussa ja toimeenpanossa, mutta erityisesti tutkinto-ohjelmien suunnittelussa tulisi huomioida myös yliopiston ulkoisia sidosryhmiä (Delprinjo 2014, 27). Yliopiston linjaukset tutkintojen osaa misperustaisuudesta ja tutkintoihin sisällytettävistä työelämätaidoista (TY 2019d) tukevat myös ajatusta hyödyntää muualta saatavaa työelämäasiantuntemusta. Liiketoiminnan asiantuntijuus tulee työelämässä yrityksiltä, ja tekniikan alalla yritysyrityksillä on jo pitkät perinteet (Korhonen-Yrjänheikki 2011, 19). Myös alan työmarkkinajärjestöt ovat jo pitkään tehneet selvityksiä alan osaamistarpeista ja tutkintojen työelämävastaavuudesta (Teknologiateollisuus 2018; TEK 2020).

Organisaation toiminnan kannalta merkitykselliset sidosryhmät voidaan määritellä *power – interest* -kehikon avulla (Kuvio 3.). Tässä opinnäytetyössä organisaation sisäisiä sidosryhmiä ovat opiskelijat (kehitettävän toiminnan kohde) ja korkeakouluopettajat (toiminnan toteuttajat). Ulkoisista sidosryhmistä on opinnäytetyössä hyödynnetty julkiseen koulutuskeskusteluun osallistuvia, edunvalvontatyötä tekeviä tahoja, sekä yrityksissä toimivia diplomi-insinöörejä. Eniten vaikutusvaltaa toiminnan toteuttamiseksi on koulutuksen järjestäjillä eli opettajilla, mutta myös opetussuunnitelmatyöhön osallistuvilla opiskelijoilla (TY 2020b). Edunvalvonta -sidosryhmällä voidaan ajatella olevan intressi koulutusten sisällölliseen kehittämiseen, mutta ei juurikaan vaikutusvaltaa toimintojen toteuttamiseen. Yhteiskunnallisen asemansa vuoksi tällä ryhmällä on kuitenkin erittäin laaja työmarkkinakentän asiantuntijuus, jota voidaan hyödyntää tulevaisuuden osaamistarpeiden ennakkoinnissa. Myöskään yrityksissä toimivilla diplomi-insinööreillä ei ole vaikutusvaltaa toimintojen toteutukseen, mutta heillä on runsaasti käytännön kokemusta tutkittavana olevan liiketoimintaosaamisen nykytilasta ja tätä kautta myös henkilökohtaista asiantuntemusta liiketoimintaosaamisen tarpeista.

Yritykset ovat selkeä sidosryhmä, joka tulee hyötymään liiketoimintaosaamisen lisäämisestä DI-koulutukseen. Tähän tutkimukseen osallistuneet yrityksissä toimivat DI:t voivat olla tulevien diplomi-insinöörien rekrytoijia, mutta he voivat myös henkilökohtaisesti hyötyä liiketoimintaopintojen tarpeen kartoittamisesta esimerkiksi tulevaisuudessa tarjottavan lisäkoulutuksen muodossa.

Tähän opinnäytetyöhön osallistuneilla voidaan siis osoittaa olevan joko henkilökohtaisesta tarpeesta tai edustamansa organisaation tarpeesta muodostuva intressi osallistua tutkimukseen. Sidoryhmien motivaation on osoitettu olevan tärkeässä asemassa projektin onnistumisessa (Eskerod & Jepsen 2016, 7, 18). Tässä tutkimuksessa osallistujien motivaatio oli korkea, mitä ilmentää esimerkiksi asiantuntijoiden rekrytoinnin onnistuminen hyvin lyhyellä aikavälillä, sekä osallistumisaktiivisuus koko tutkimuksen ajan. Kaikki haastatellut asiantuntijat osallistuivat myös toisen kierroksen kyselyyn.

6.1.1 Tutkimukseen osallistuneiden liiketoiminnan tuntemus

Delfoi -menetelmä kuuluu tulevaisuuden tutkimuksen asiantuntijamenetelmiin. Kuten Kuusi (2013, 254) kuvaa, voi tulevaisuuden tutkimuksessa ja Delfoi-menetelmässä käytetty asiantuntijuus olla erittäin moniulotteista. Tässä opinnäytetyössä pyrittiin taustakysymyksillä kartoittamaan sidosryhmien asiantuntemusta erityisesti tarkasteltavana olevasta liiketoiminnan aihepiiristä (Liite 4). Liiketoimintaan liittyvää osaamista oli eniten yrityksissä työskentelevillä, tosin tässä oli jonkin verran hajontaa. Yrityksissä työskentelevillä diplomi-insinööreillä oli myös yrittäjyyskokemusta, joka lähes puuttui muista ryhmistä. Yritysympäristön tuntemusta oli muilla haastateltavilla vaihtelevasti. Taustatietojen perusteella voidaan katsoa yrityksissä toimivat diplomi-insinöörit erittäin merkittäväksi sidosryhmäksi tulevaisuustiedon keräämisessä tässä tutkimuksessa. Toisaalta muilla sidosryhmillä, kuten edunvalvontatyötä tekeville, voi olla muissa yhteyksissä kertynyttä tietoa tutkimuksen kohteena olevista osaamistarpeista ja niiden kehityksestä, joten henkilökohtaista osaamista ei välttämättä tarvita. Vaikka opiskelijoitten ja opettajien tietämys liiketoiminnasta oli kohtuullisen maltillista, voidaan ajatella heidän tietämyksensä koulutuksen nykytilasta olevan tärkeässä osassa mahdollisten koulutuskenaarioiden muodostamisessa ja erityisesti niiden toteutuksessa. Tutkimukseen valittu Delfoi -menetelmä tähtääkin yhteisymmärryksen ja yhteisen tulevaisuusnäkemyksen kehittämiseen silloin, kun ilmiö on moniulotteinen ja vaatii monipuolista tarkastelua (Kuusi 2013,

252; Linturi ym. 2019). Sidosryhmäyhteistyöllä tässä opinnäytetyössä luodut mallit toivottavasti auttavat koulutuksen järjestäjiä, ja myös opiskelijoita, erilaisten koulutusratkaisujen valinnoissa tulevaisuudessa.

6.2 Liiketoimintaosaamisen nykytilan kartoitus ja sen vaikutus tulevaisuuden koulutusskenaarioihin

Tutkimuksen mukaan vahvaa tekniikan osaamista arvostetaan, mutta sen hyödyntäminen monialaisten ongelmien ratkaisemiseksi koettiin puutteelliseksi (Kuviot 4 ja 5). Ihmisen toiminnan ymmärtäminen nähtiin tärkeänä kytköksenä liiketoiminnan ja tekniikan yhdistämisessä erityisesti asiantuntijoiden vapaissa kommentteissa. Näihin samoihin kysymyksiin kiinnitettiin huomiota jo tekniikan alan korkeakoulutuksen kehittämiseen tähtäävässä työssä 2000-luvun alkupuolella (Korhonen-Yrjänheikki 2011, 158). Muiden kuin vahvasti tekniikan alaa tukevien matematiikan ja luonnontieteiden opintojen sisällyttäminen tutkintoon lisää painetta tutkintojen paisuttamiseen minimilaaajuutta suuremmiksi. Yliopistojen uusi, vuonna 2021 voimaan astuva rahoitusmalli (OKM 2020) palkitsee yliopistoja opiskelijoiden nopeasta valmistumisesta. Jos vahva tekniikan osaaminen halutaan säilyttää, ei määräajassa valmistuviin tutkintoihin mahdu kovin monialaisia opintoja, varsinkin, jos kaikki nykyiset rakenteet säilytetään. Tekniikan kandidaatin tutkinnossa sivuaine tulee suorittaa yhdessä valinnaisessa oppiaineessa, joka usein valitaan lähialalta esim. luonnontieteistä (TY 2020a). Tässä tutkimuksessa nähtiin kuitenkin myös liiketoiminnan tai yrittäjyyden sivuaine hyvinä valintoina (Kuvio 7), joita voidaan suositella opiskelijoille. Molemmat ovat aihepiireiltään lähellä ihmistieteitä, ja näiden sivuaineiden kursitarjonnassa on myös sellaisia opintojaksoja, jotka suoritetaan useamman eri oppiaineen opiskelijaryhmissä. Työskentelyn eri alalta olevien opiskelijoiden kanssa voidaan ajatella lisäävän työelämässä tarvittavia yhteistyötaitoja. Tässä tutkimuksessa tosin vastaajat eivät pitäneet eri alojen opiskelijoiden yhteisiä liiketoimintaopintoja kovin toivottavana vaihtoehtona tulevaisuudessa verrattuna muihin pohdittuihin vaihtoehtoihin (Kuvio 9).

Erityisesti opiskelijoiden näkemys oli, että tutkinnossa on liikaa matematiikkaa ja luonnontieteitä, ja että monipuolisuutta tulisi lisätä (Liite 8). Opiskelijat eivät kuitenkaan pitäneet erityisesti liiketoimintaosaamista edellytyksenä työllistymiselle. Tämä on varmasti tekniikan alalla osittain totta, koska alalla on työvoimapula juuri tekniikan osaajista (Tek-

nologiateollisuus 2018). Tarpeet liiketoiminnan osaamiseen tulevat ilmeisesti vasta yrityksissä työskennellessä, mikä näkyy kaikkien vastaajaryhmien arvioissa yrityksissä työskentelevien diplomi-insinöörien liiketoimintaosaamisen tarpeesta (Kuvio 4). Myöskään vastavalmistuneiden keskuudessa ei liiketoimintaosaamisen koeta olevan kovin merkityksellisessä asemassa muihin taitoihin nähden (TEK 2020). Tarve liiketoimintaosaamisen kehittämiseen tulee siis selkeästi esiin vasta työuran edetessä ja työtehtävien monipuolistuessa.

Kysyttäen liiketoimintaosaamisen kehittämisen mahdollisuuksia tulevaisuudessa kaikki vastaajat nimesivät yritysten itse tarjoaman koulutuksen yhdeksi todennäköisimmäksi koulutusmuodoksi. Jos tarkastelusta suljetaan pois yritysten ostamat kaupalliset koulutukset, voidaan liiketoimintaosaamisen ajatella karttuvan organisaation sisällä tietoa jakamalla ja yhdessä kehittämällä. Tähän viittaa varsinkin opiskelijoiden esittämä näkemys, että liiketoimintaosaaminen tulee yrityksissä muilta toimijoilta (Liite 8). Haastattelujen perusteella nousi tutkimuksessa selkeästi esiin tarve liiketoimintaan liittyvän terminologian ymmärtämisen merkityksestä yrityksen sisäisessä kommunikaatiossa. Peruskäsitteiden hallinta voidaan siis nähdä edellytyksenä liiketoimintaosaamisen karttumiselle myös yrityksen sisällä. Tässä varmasti toimii hyvänä lähtökohtana yritystoiminnan perusteiden opintojakso (YH000200 Yritystoiminnan perusteet, 5 op), joka on syksystä 2020 alkaen osa kaikkia tekniikan kandidaattitutkintoja (TY 2020a).

6.3 Tulevaisuuden liiketoimintaosaamisen tarpeet

Tutkimuksessa tuli selkeästi esiin liiketoiminnan eri osa-alueiden moninaisuus diplomi-insinöörien työnkuvassa. Tätä kuvastaa haastatteluaineistojen perusteella muodostetut erilaiset DI-persoonat ja heidän ominaisuutensa. Kestävän kehityksen hallinta ja tuotteistamiseen liittyvä osaaminen nousivat kuitenkin toivottavimmiksi tulevaisuuden diplomi-insinöörien ominaisuuksiksi (Katja Kestävä-Kehittäjä ja Tommi Tuotteistaja). Lisäksi erityisesti johtamisosaamista arvostettiin opetushenkilökunnan keskuudessa (DI-persoonista Jenna Johtaja oli opetushenkilökunnan suosiossa). Tulevaisuustrendeistä teknologian nopea kehitys ja digitalisaatioon liittyvät innovaatiot vaikuttavat erityisesti tuotekehityksessä, jonka vauhti on nopeutunut esimerkiksi prototyyppien 3D-tulostuksen sekä tuotekehityksessä käytettyjen ketterien menetelmien myötä. KARVI:n tekniikan alan arvioinnissa näiden trendien nähtiin vaikuttavan myös uusien liiketoimintamallien kehittämistarpeisiin teknologiayrityksissä. (Pirttilä ym. 2020, 92 ja 108). Syksyllä 2020 alkaviin

DI-tutkinto-ohjelmiin onkin liitetty uusien tuotteiden ja palvelujen kehittämisosaamiseen tähtäävää koulutusta (YH000201 *Knowledge and Innovation Management*, TY 2020a). Kokonaisuutena liiketoimintaosaamisen opintokokonaisuus jakautuu siten, että tekniikan kandidaatin tutkintoon sisällytetään viiden opintopisteen (op) laajuinen liiketoiminnan perusteiden opintojakso ja ylempiin tutkintoihin (DI-tutkintoihin) sisällytetään 15 op liiketoimintaosaamisen opintoja osittain integroituna tekniikan alakohtaisiin opintoihin (TY 2019a). Kaikille opiskelijoille on myös tarjolla *Innovation and Business Creation* -moduulin opintoja yhteensä 25 op:n edestä (TY 2020a).

Kestävän kehityksen hallitsemisen ja tuotteistamisosaamisen voidaan ajatella vaativan erityisesti monialaisuutta ja monipuolista yhteiskunnallista näkemystä, ei pelkkää tekniikan ja liiketoiminnan yhdistämistä. Kestävässä kehityksessä korostuvat erityisesti ympäristönäkökulmat ja yritystoiminnan yhteiskunnalliset vaikutukset. Kestävää kehitystä on voinut TY:ssa opiskella valinnaisena sivuaineena, mutta haastatteluissa tämä ei sivuainevalintana noussut erityisesti esiin. Erityisesti kestävän kehityksen näkökulma on huomioitu TY:n syksyllä 2020 alkavassa materiaalitekniikan DI-koulutuksessa, joissa opintojen painotus on uusissa energiaratkaisuissa (TY 2020a).

Mielenkiintoinen havainto opinnäytteen tuloksista on, että yrityksissä työskentelevät diplomi-insinöörit näkevät yrittäjyyden varsin todennäköisenä vaihtoehtona tulevaisuudessa (Kuvio 18 ja liite 9). Turun yliopisto nosti yrittäjyyden ja yrittäjämäisen toiminnan edistämisen keskiöön jo edellisellä strategiakaudella (TY 2016). Opettajien ja opiskelijoiden näkökulmasta yrittäjyys oli tässä tutkimuksessa hieman toivottavampi kuin todennäköinen vaihtoehto tulevaisuuden diplomi-insinöörin toimintaympäristönä (Ykä Yrittäjä, Kuvio 18). Yrittäjyyden katsottiin tutkimuksessa yleisesti lisääntyvän tulevaisuudessa (Kuvio 5). Lisäksi pienten yritysten määrän uskottiin yleisesti lisääntyvän ja toimintaympäristön muuttuvan entistä enemmän alihankkijoiden verkostoksi (Kuvio 5).

Teknologia-aloilla uusia yrityksiä syntyy mm. uusien innovaatioiden ympärille. Innovaation voidaan katsoa olevan keksintö, jolle on löydetty kaupallinen käyttötarkoitus (Trott 2011, 15). Kuvitteellisista DI-persoonista Kalle Keksijän hahmoon tiivistyy paljon innovaatiopotentiaalia, mutta keksintöjen kaupalliseen hyödyntämiseen tarvitaan muita osajia. Opiskelijat pitivät Kalle Keksijää melko todennäköisenä lopputuloksena diplomi-insinöörinkoulutuksessa (Kuvio 20). Lisäksi opiskelijoiden mielestä liiketoimintaosaaminen tulee yrityksissä yrityksen muilta toimijoilta (Liite 8). Yrityksissä työskentelevät diplomi-insinöörit taas pitivät Kalle Keksijän hahmoa vähiten toivottavana, mutta myös vähiten to-

dennäköisenä vaihtoehtona (Kuvio 20). Uusissa tutkinto-ohjelmissa innovaatiojohtaminen (YH000201 *Knowledge and Innovation Management*) on osana DI-tutkintoa, joten Kalle Keksijäkin saattaa tulevaisuudessa osata hyödyntää osaamistaan paremmin myös liiketoiminnassa.

Tekniikan akateemisten vastavalmistuneiden kyselyssä (TEK 2020) on kartoitettu yleisten työelämätaitojen ja sosiaalisten taitojen kehittymistä tutkinnon aikana. Näitä taitoja pidettiin tärkeinä ja niiden koettiin kehittyvän kohtuullisen hyvin tutkinnon aikana. Yleisiin työelämätaitoihin luettiin kuuluviksi mm. projektinhallintataitojen, ajankäytön hallinta sekä priorisointitaidot. Sosiaalsiin taitoihin kuului tiimityötaidot ja ihmisten johtaminen (*leadership*). Omassa tutkimuksessani pyrin rajaamaan teemahaastattelussa keskustelun liiketoimintaosaamiseen, mutta lomakekyselyssä kartoitettiin myös edellä kuvattujen, yleisempien taitojen tarpeellisuutta muodostamalla Eetu Esimiehen hahmo projektinhallintakirjallisuudesta poimituilla projektipäällikön rooliin liittyvillä ominaisuuksilla. Arvioissa tämän hahmon toivottavuudesta tai todennäköisyydestä oli selkeästi vähiten hajontaa eri sidosryhmien keskuudessa (Kuvio 21). Ilmeisesti näitä ominaisuuksia arvostetaan kaikilla sektoreilla, kuten yleisiä työelämätaitoja kuuluukin. Hyvä esimiestyö tuli esiin myös haastatteluissa, mutta siihen ei katsottu liittyvän erityisesti mitään liiketoimintaosaamisen taitoja. Tosin tavoitteiden asettaminen yrityksessä työskentelevälle tiimille edellyttää liiketoimintaympäristön tuntemusta.

6.3.1 Jatkuvan oppimisen tarpeet

Tässä tutkimuksessa kävi selvästi ilmi, että yrityksissä työskentelevillä diplomi-insinööreillä on tarve lisätä liiketoimintaosaamistaan (Kuvio 4) ja yksi mahdollinen lisäkoulutuksen tarjoaja on jatkuvan oppimisen periaatteen mukaisesti myös yliopisto. Tosin esimerkiksi avoimen yliopiston tarjoamia opintoja ei katsottu yrityksessä toimivien diplomi-insinöörien keskuudessa kovin todennäköiseksi vaihtoehdoksi liiketoimintaosaamisen hankkimiseksi tulevaisuudessa (Kuvio 12). Yliopiston oman toiminnan kannalta ajatellen tulokset auttavat hahmottamaan ja suunnittelemaan jatkuvaan oppimiseen kuuluvia lisäopintoja ja niiden markkinointia.

KARVI:n tekniikan alan arvioinnin tulokset osoittavat, että nykyiset tutkinnot eivät vastaa erityisen hyvin jatkuvan oppimisen tarpeisiin. Ammattikorkeakoulututkintojen hyöty jatkuvassa oppimisessa nähtiin jonkin verran yliopistotutkintoja suuremmaksi. Ammattikorkeakouluissa erityisesti ylemmät ammattikorkeakoulututkinnot (YAMK-tutkinnot, joihin

kuuluu myös MBA-tutkinto) koettiin arvioinnissa tärkeinä jatkuvan oppimisen välineinä. (Pirttilä ym. 2020, 85-87). Ammattikorkeakoulujen säädösperustainen tehtävä onkin ollut antaa työelämän ja sen kehittämisen vaatimuksiin perustuvaa opetusta (Ammattikorkeakoululaki 932/2014). Omassa opinnäytetyössäni nousi esiin yritysten tarjoama koulutus todennäköisimpänä lisäkoulutusvaihtoehtona diplomi-insinöörien jatkuvaan oppimiseen (Kuvio 11). MBA- koulutusta ei nähty kovin todennäköisenä vaihtoehtona, vaikkakin kysymyksessä erityisesti kysyttiin lisäkouluttautumisesta liiketoimintaosaamisessa (MBA, *Master of Business Administration*). Tämä opinnäytetyö keskittyy erityisesti yliopistollisen diplomi-insinöörikoulutuksen jo suorittaneiden lisäkouluttautumismahdollisuuksiin. Aiempien liiketoimintaopintojen puute saattaa estää hakeutumisen MBA-tutkintoon. Nyt tehty liiketoimintaopintojen sisällyttäminen DI-koulutukseen mahdollistaa tulevaisuudessa myös monipuolisemmat mahdollisuudet hakeutua erityyppisiin koulutuksiin työelämässä havaittujen tarpeiden mukaisesti. MBA-koulutusten kurssitarjontaa voisi kuitenkin ajatella hyödynnettäväksi dualimallin mukaisesti myös yliopistojen nykyisessä DI-koulutusten kurssitarjonnassa.

Yliopistoissa lisäkoulutus mielletään helposti jatkokoulutuksena eli tohtorintutkintoon tähtäävänä koulutuksena. Tämä saattaa vaikuttaa myös yliopisto-opettajien vastauksiin kysyttäessä diplomi-insinöörien koulutusmahdollisuuksia tulevaisuudessa. KARVI:n raportin mukaan koulutusorganisaatiot (AMK ja yliopisto) hahmottavat jatkuvan oppimisen eri tavoin. Raportissa todetaan yliopistoissa jatkuvan oppimisen ensisijaisena kohteena pidettävien organisaatioita, kun taas ammattikorkeakoulut kokevat kouluttavansa yksilöitä. (Pirttilä ym. 2020, 85-87). Yliopistot saattavat nähdä itsensä tulevaisuuden koulutustarjoajina, jotka myyvät koulutuksiaan organisaatioille, ei suoraan niiden työntekijöille.

6.4 Tutkimuksen reliabiliteetin ja validiteetin arviointi

Ennakoinnissa käytettävät skenaariomenetelmät vaativat monimutkaisten asioiden yksinkertaistamista, mutta ne auttavat myös herättämään laajaa kiinnostusta. Yleensä skenaarioihin kerätään monipuolisesti aineistoa eri lähteistä (Ojasalo ym. 2015, 147). Tässä työssä luotiin skenaarioita kuudentoista haastattelun pohjalta, eikä muuta aineistoa käytetty. Tosin haastatteluun valmistautuessaan opinnäytetyön tekijä oli tutustunut erilaisiin selvityksiin, kuten yliopistojen uraseurantakyselyihin ja TEK:n vastavalmistuneiden kyselyyn. Tässä työssä haastatteluja käytettiin Delfoi -menetelmän ensimmäisen kierrok-

sen aineiston keräystapana, joten opinnäytetyöntekijä pyrki pitäytymään vain haastattelussa esiin tulleissa näkemyksissä skenaarioita luodessaan. Teemahaastattelussa tulisi haastattelukysymysten laatimiseen kiinnittää erityistä huomiota (Metsämuuronen 2011, 308). Metsämuuronen (2011) ehdottaakin tähän käytettävän asiantuntija-apua. Teemahaastattelua Delfoi-menetelmään sovellettaessa tämä asiantuntija-apu tulee haastattelulta (Kuusi 2013, 256). Tässä tutkimuksessa haastattelukysymysten kehittämiseen käytettiin myös kahta pilottihaastattelua, mutta muuten tutkija laati haastattelukysymykset itsenäisesti. Haastattelussa käytettiin mahdollisimman avoimia kysymyksiä (erityisesti kysymys 1), jotta asiantuntijat saivat itse ohjata keskustelun suuntaa.

Delfoi-menetelmä on asiantuntijamenetelmä, joka perustuu dialogiin ja siinä on aina vähintään kaksi kierrosta. Menetelmää pidetään sen takia aikaa vievänä ja kalliina (Ojasalo ym. 2015, 148). Nyt käytössä olleessa menetelmässä oli vain kaksi kierrosta: haastattelu ja lomakekysely. Tällöin menetelmässä ei muodostunut dialogia muuten kuin haastattelujen perusteella koottujen väittämien arvioinnissa. Dialogin vähäisyys on selkeä tämän tutkimuksen arvoa alentava tekijä. Kritiikki Delfoi -menetelmää kohtaan kohdistuu yleisesti asiantuntijapaneelin valintaan, ensimmäisen kierroksen haastattelukysymysten laadintaan, iteraatiokierrosten määrään ja tavoiteltavaan konsensukseen (Metsämuuronen 2011, 308). Tässä tutkimuksessa ajankäyttö ohjasi vahvasti tutkimusta sekä osallistujamäärän rajaamisessa (16 henkilöä), että kyselykierroksissa ja niiden sisällöllisessä laajuudessa. Pyrkimyksenä oli opinnäytetyöllä tukea meneillään olevaa opetus-suunnitelmaprosessia. Tässä ei täysin aikataulullisesti onnistuttu ja tulokset ovat peremminkin hyödynnettävissä opetuksen toteutuksia laadittaessa ja seuraavalla opetussuunnitelmakierroksella. Jonkin toisen menetelmän, esimerkiksi pelkkiin haastatteluihin perustuvan tutkimuksen käyttö olisi aikataulullisesti sopinut tavoitteeseen paremmin. Tosin tulokset olisivat tällöin kuvanneet vain yksittäisten sidosryhmien jo pitkälti aiemmin julkisesti esitettyjä näkemyksiä tekniikan koulutuksen kehittämistarpeista tulevaisuudessa.

Huolimatta suppeasta otannasta asiantuntijanäkemyksen monipuolisuutta lisää tässä Delfoi -menetelmässä erityisesti sidosryhmien käyttö asiantuntijoiden valintaperusteena. Toisaalta sidosryhmien näkemyksiä tarkastellaan tuloksissa myös omina ryhminään (4 henkilöä / ryhmä), jolloin osallistujien määrä tulisi olla suurempi tuloksen vahvistamiseksi sidosryhmittäin tarkasteltuna. Myös tutkimusjoukon anonymiteetti, jolla Delfoi-menetelmässä pyritään tasa-arvoiseen mielipiteiden esittämiseen, estää arvioimasta haastatteluvien valinnan vaikutusta tuloksiin.

Delfoi -menetelmää käytettäessä useamman kierroksen menetelmänä tyypillistä on heikkojen signaalien häviäminen konsensuksen myötä (Metsämuuronen 2011, 306). Heikot signaalit ovat oireita muutoksesta tai vahvistuvasta trendistä. Ojasalo (2015, 150) esittää heikkojen signaalien havaitsemista skenaariotyöskentelyssä estävän havaitsemis-, tulkinta- ja valtasuodattimiin liittyvät tekijät. Heikkoja signaaleja ei etsitä tarpeeksi, tutkijalla ei ole sopivaa taustaa niiden tulkitsemiseen, tai niitä vähätellään. Tässä tutkimuksessa on mahdollista, että heikkoja signaaleja on jäänyt havaitsematta, sekä nopean aikataulun, tutkijan oman asiantuntemuksen puutteen tai omien oletusten takia. Nämä kaikki tekijät ovat saattaneet vaikuttaa lomakekyselyyn valikoituneisiin väittämiin. Lomakekyselyssä skenaariomalleissa ja väittämässä saattaa myös esiintyä monitulkitaisuutta. Esimerkiksi väittämä: ”Yritysten sisälle muodostuu itsenäisiä yksiköjä, joissa toimitaan yrittäjämäisesti”, sisältää kaksi erillistä väittämää (itsenäiset yksiköt ja yrittäjämäisyys). Tällöin asiantuntijan arviointiperusteet ovat saattaneet vaihdella tehdystä tulkinnasta ja painotuksesta riippuen.

Asiantuntijapaneelin valinta on Delfoi-menetelmässä kriittistä. Panelisteilla pitäisi olla omaa toimintaa laajempi näkemys ympäristöstä, yleinen kiinnostus aihepiiriin ja kiinnostus luoda uutta. (Ojasalo ym. 2015, 149; Metsämuuronen 2011, 308). Tässä työssä käytettiin opinnäytetyön tekijän omaa verkostoa, sekä ohjaajien asiantuntemusta panelistien valinnassa. Delfoi-menetelmässä paneelin valinnassa käytetään yleisesti nk. lumipallomenetelmää, joka hyödyntää asiantuntijoiden omaa verkostoa (Kuusi 2013, 255). Tämä voi johtaa jo valmiiksi saman mielisten asiantuntijoiden valintaan. Turun yliopiston tekniikan laajennuksen yhteydessä oli jo ennen tutkimuksen aloittamista tehty vahvaa vaikuttamistyötä ja osallistettu laajasti eri toimijoita. Tämän tutun verkoston hyödyntäminen on saattanut vaikuttaa tutkimuksen lopputulokseen lisäten konsensusta. Yrityksissä toimivat DI:t ovat kuitenkin kaikki valikoituneet jo olemassa olevan verkoston ulkopuolelta. Heidän valinnassaan käytettiin opinnäytetyön tekijän YLIKES19-ryhmän kontakteja omien työyhteisöjensä diplomi-insinööreihin tai opinnäytetyön tekijän omia henkilökohtaisia verkostoja yliopiston ulkopuolelta. Lisäksi opettajaryhmään haettiin näkemystä oman yliopiston ulkopuolelta, koska osalla haastatelluista opettajista oli jo tiedossaan mahdollisia koulutusratkaisuja. Tämä saattoi rajoittaa heidän kykyään miettiä vaihtoehtoisia malleja tulevaisuudessa. Näiden osallistujien valinta oli kuitenkin perusteltua, koska tutkimuksen yhtenä tavoitteena oli vaikuttaa uusien diplomi-insinööriskoulutusten toteutukseen, josta opettajat pääosin ovat vastuussa.

Tässä tutkimuksessa on yhdistetty melko vapaasti Delfoi-menetelmää palvelumuotoilussa käytettäviin skenaario- ja asiakaspersoonat -menetelmiin, joten tulosten arvioinnissa on vaikea soveltaa yleisesti Delfoi-menetelmän arvioinnissa käytettäviä kriteereitä (Kuusi 2013, 259). Tutkimuksen tekijä on ottanut mm. suuria vapauksia muokatessaan haastattelujen tuloksia toisen kyselykierroksen yhteenvedossa. Ratkaisut on tehty huomioiden erityisesti tulosten hyödynnettävyys kehittämistyössä, ei niinkään tieteellisen tiedon kerääminen. Tutkimusongelmaa olisi voinut lähestyä jo alkujaan palvelumuotoilun avulla käyttäen haastatteluja ja lomakekyselyjä. Tällöin näkökulma olisi lähtenyt nykyisestä toiminnasta ja sen kehittämisestä (Tuulaniemi 2013, 44-47). Ennakoinnin ja Delfoi-menetelmän valitseminen lähestymistavaksi antaa kuitenkin laajemman mahdollisuuden myös täysin uusiin toimintamalleihin ja eriävien mielipiteiden esiin tuomisen.

7 LOPUKSI

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tukea tekniikan alan koulutukseen liittyvää kehitystyötä, jossa opetussuunnitelmien lisäksi lisätään liiketoimintaosaamisen opintoja kaikkiin tekniikan alan tutkintoihin. Opinnäytetyössä on pyritty eri sidosryhmien asiantuntemuksen avulla visioimaan liiketoimintaosaamisen merkitystä tekniikan alan tutkinnoissa. Käytetyssä Delfoi-menetelmässä on etsitty kaikkien sidosryhmien yhteistä näkemystä liiketoimintaopintojen tarpeesta ja sisällöistä. Ulkoisia sidosryhmiä hyödyntäen on saatu myös tuotua näkyväksi hiljaista tietoa siitä ympäristöstä, jossa valmistuneet DI:t tulevat toimimaan. Sidosryhmien yhteisen näkemyksen löytyminen osaltaan edistää asetettujen tavoitteiden toteutumista ja haluttuja ominaisuuksia edistävien toimien tuomista osaksi koulutusta. Työssä luotiin yhteiskehittämisen avulla kuvitteellisia malleja tulevaisuuden diplomi-insinööreistä. Näiden mallien avulla Delfoi-menetelmää hyödyntäen pystyttiin priorisoimaan toivottavimpia tulevaisuuden diplomi-insinöörien ominaisuuksia liiketoimintaosaamisen suhteen. Priorisointi auttaa osaltaan kehittämistyötä myös tulevaisuudessa. Tätä opinnäytetyötä viimeistellessä on ollut ilo todeta, että tässä opinnäytetyössäkin esiin nousseet keskeiset teemat on jo huomioitu uusissa koulutuksissa, joten tulevaisuuden diplomi-insinööreillä tulee olemaan paremmat valmiudet hyödyntää tekniikan osaamistaan myös liiketoimintaympäristössä.

Vuonna 2010 voimaan tullut yliopistolaki edellyttää yhteiskunnallisen vuorovaikutuksen (jota tässä opinnäytetyössä kuvattu sidosryhmäyhteistyö ilmentää) lisäksi myös yliopistoilta toimia jatkuvan oppimisen tukemiseksi. Tässä opinnäytetyössä esiin tulleita koulutustarpeita liiketoimintaosaamisen suhteen voidaan hyödyntää tulevaisuudessa yliopistojen, mutta myös ammattikorkeakoulujen, jatkuvan oppimisen koulutustarjonnan suunnittelussa. Myös tässä opinnäytetyössä havaitut yleiset työelämän muutostrendit tulevat todennäköisesti muuttamaan korkeakoulutetuille tarjottavien lisäkoulutusten markkinoita huomattavasti tulevaisuudessa. Nähtäväksi jää, miten markkina muotoutuu eri koulutustarjoajien kesken.

Yliopistot erikoistuvat (profiloivat) tulevaisuudessa yhä selkeämmin. Yliopistot pyrkivät erottumaan muista alan toimijoista ja vahvistamaan asemiaan toimintaympäristössä (Nguyen ym. 2019, 2). Tekniikan koulutuksen laajennus asemoi Turun yliopistoa uudelleen yliopistokentässä myös hakijamarkkinoinnin suhteen. Turun yliopisto on halunnut erottua muista vastaavan koulutuksen tarjoajista liittämällä liiketoimintaosaamisen

osaksi diplomi-insinöörien koulutusta. Hakijoiden mielikuvat yliopistojen antamista tutkinnoista rakentuvat mm. valmistuneiden työllistymisen ja opetuksen antamien valmiuksien varaan (Nguyen ym. 2019, 16). Koulutusmarkkinoinnissa näin ollen hyödynnetään mm. esimerkkejä monipuolisista työtehtävistä, joihin tutkinnot antavat valmiudet (ks. esim. Opintopolku 2020). Opinnäytetyössä syntyneet DI-persoonat kuvaavat niitä valmiuksia, joita liiketoimintaosaaminen antaa diplomi-insinööreille heidän työtehtävissään. Näiden DI-persoonien kiinnostavuutta esimerkiksi lukiolaisten keskuudessa olisi tutkimuksellisesti mielenkiintoista testata, ja tuloksia voitaisiin hyödyntää myös hakijamarkkinoinnissa. Lomakekyselyssä DI-persoonat kuvattiin asiantuntijoille vain tekstimuodossa, mutta opinnäytetyön tekijä halusi kuitenkin antaa näille persoonille vielä konkreettisemmän olemuksen. Tämä tehtiin kuvataiteilija Noora Hirvosen avustuksella. Opiskelijamarkkinointia ajatellen kuvituksella saadaan näkyvyyttä, jota ei tekstimuotoisella kuvauksella tavoiteta.

Lopuksi haluan kiittää kaikkia tähän opinnäytetyöhön tavalla tai toisella osallistuneita. Yksin en olisi tähän pystynyt.

LÄHTEET

Aineistohallinnan käsikirja 2020. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Tampere Viitattu 16.6.2020. <https://www.fsd.tuni.fi/aineistohallinta/>

Airaksinen, T., Halinen, I. & Linturi, H. 2016, "Futuribles of learning 2030 - Delphi supports the reform of the core curricula in Finland", European Journal of Futures Research, 5 (1): 1-14.

Ammattikorkeakoululaki 932/2014. Annettu Helsingissä 14.11.2014. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140932>.

Bryson, J.M. 2004. What to do when Stakeholders matter: Stakeholder Identification and Analysis Techniques. Public Management Review, 6 (1): 21-53.

Cabanero C.C. & Garcia, H.R. 2009. Building Commitment to Reform through Strategic Communication : The Five Key Decisions. Ebook Central, World Bank Publications. ProQuest. Viitattu 16.6.2020. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/kutu/detail.action?docID=476206>

Dufva, M. 2015, Knowledge creation in foresight: A practice- and systems-oriented view. Väitöskirja. Aalto University.

Eduuni-wiki 2020. OKM:n ohjauksen alat 2018. Viitattu 16.7.2020. <https://wiki.eduuni.fi/display/cscsuorat/7.2+OKM%3A+ohjauksen+alat+2018>

Eskerod, P. & Jepsen, A.L. 2016. Project stakeholder management. Routledge, London, New York.

Freeman, R.E. 1984. Strategic Management: A Stakeholder Approach. Boston. MA: Pitman.

Hiltunen, E. 2013. Heikot signaalit. Teoksessa O. Kuusi, T. Bergman ja H. Salminen (toim.) Miten tutkimme tulevaisuuksia? 3. uudistettu painos. Tulevaisuuden tutkimuksen seura ry.

Interaction Design Foundation 2020. User Scenarios. Viitattu 29.3.2020. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-scenarios>

IPMA 2015 International Project Management Association "Individual Competence Baseline", versio 4.0 Yksilön pätevyudet, suom. PRY

Kallioinen, M. 2017. Yhteistyön rakentaminen hyvinvointiyhteiskunnan aikana. Teoksessa M. Kallioinen M., K. Teräs & K. Vainio-Korhonen (toim.) Vuosisata Varsinais-Suomen hyväksi. Turun kauppakamari, Raisio.

Karjalainen A. 2007. Akateeminen opetussuunnitelmatyö. Oulun yliopistopaino.

Pirttilä A., Silvén O., Harrikari H., Joukkola E., Juvonen L., Kontio J., Rehn A., Leppänen O. 2020 Tekniikan koulutuksen arviointi. Julkaisut 3:2020, Kansallinen koulutuksen arviointikeskus.

Korhonen-Yrjänheikki, K. 2011, Future of the Finnish engineering education: a collaborative stakeholder approach. Väitöskirja. Academic engineers and architects in Finland - TEK.

KvantiMOTV 2010. Kyselylomakkeen laatiminen. Kvanttativisten menetelmien tetovaranto. Viitattu 26.2.2020 <https://www.fsd.tuni.fi/metelmaopetus/kyselylomake/laatiminen.html>

Kuusi, O. 2013. Delfoi-mentelmä. Teoksessa O. Kuusi, T. Bergman ja H. Salminen (toim.) Miten tutkimme tulevaisuuksia? 3. uudistettu painos. Tulevaisuuden tutkimuksen seura ry.

Linturi, H., Linturi, M. & Jauhiainen, O. 2019. Uudistuva Delfoi-metodi ja eDelphi 2020, Methodix Oy, Helsinki.

Luoto L. & Lappalainen M. 2006. Opetussuunnitelmaprosessit yliopistoissa. Korkeakoulujen arviointineuvoston julkaisuja 10:2006. Korkeakoulujen arviointineuvosto.

Malaska, P. 2013. Tulevaisuustietoisuudesta ja tulevaisuudesta tietämisestä: Tulevaisuus mielenkiinnon kohteena. Teoksessa O. Kuusi, T. Bergman ja H. Salminen (toim.) Miten tutkimme tulevaisuuksia? 3. uudistettu painos. Tulevaisuuden tutkimuksen seura ry.

Metsämuuronen, J. 2011. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä : e-kirja : tutkijalaitos, International Methelp, Helsinki.

Miettinen, S. & Koivisto, M. 2009. Designing services with innovative methods. Kuopio Academy of Design. Kuopio

Miles, J.A. 2012. Management and organization theory : a Jossey-Bass reader, 1. painos. Jossey-Bass, San Francisco.

Nguyen, B., Melewar, T.C. & Hemsley-Brown, J. 2019. Strategic Brand Management in Higher Education. Routledge. Print. Abingdon, Oxon.

Nonaka, I. & Takeuchi, H. 1995. The Knowledge-Creating Company. Oxford University Press.

Nutt, P. C. 2002. Why decisions fail: Avoiding the blunders and traps that lead to debacles. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers.

Ojasalo K., Moilanen T. & Ritalahti J. 2015 Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Sanoma Pro, Helsinki.

OKM 2017. Korkeakoulutuksen ja tutkimuksen visio 2030. Viitattu 24.6.2020. <https://minedu.fi/korkeakoulutuksen-ja-tutkimuksen-visio-2030>

OKM 2020. Korkeakoulujen ja tiedelaitosten ohjaus, rahoitus ja sopimukset. Viitattu 24.6.2020. <https://minedu.fi/ohjaus-rahoitus-ja-sopimukset>

OKM 896/2019. Opetus- ja kulttuuriministeriön asetus yliopistojen koulutusvastuun täsmentämisestä annetun opetus- ja kulttuuriministeriön asetuksen liitteen muuttamisesta. Annettu Helsingissä 11.7.2019. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190896>

Opintopolku 2020, Materiaalitekniikka, tekniikan kandidaatti ja diplomi-insinööri. Viitattu 5.4.2020 <https://opintopolku.fi/app/#!/korkeakoulu/1.2.246.562.17.74568891936>

Polanyi, M. 1966. The Tacit Dimension. Routledge & Kegan Paul, London.

Porter M. E. 1998 On Competition. Boston, MA: Harvard Business School Press

Rainey, H.G. 2014. Understanding and managing public organizations. John Wiley & Sons. West Sussex.

Service Design Tools 2020. Personas. Viitattu 29.3.2020. <https://servicedesign-tools.org/tools/stakeholders-map>

Snyder, C.S. 2013. A user's manual to the PMBOK guide. 5. painos. J. Wiley, Hoboken, N.J.

TEK 2020 TEK Graduate survey 2019. Viitattu 24.6.2020. <https://public.tableau.com/profile/arttu.piri#!/vizhome/TEKGraduateSurvey2019/TEKGraduateSurvey2019>

Teknologiateollisuus ry, 2018. 9 ratkaisua Suomelle. Teknologiateollisuuden Koulutus ja osaaminen -linjaus 2018. Viitattu 24.6.2020 https://teknologiateollisuus.fi/sites/default/files/file_attachments/teknologiateollisuus_koulutus_ja_osaaminen_linjaus_2018.pdf

Teknolohiateollisuus ry, 2019. Työtä on – mistä osaajat? Teknolohiateollisuuden näkökulmia tekniikan korkeakoulutukseen. Viitattu 24.6.2020. <https://teknolohiateollisuus.fi/sites/default/files/2019-10/Tekniikan%20korkeakoulutuksen%20selvitys%202019%20-%20Teknolohiateollisuus.pdf>

Tilastokeskus 2020. Kansainvälinen koulutusluokitus ISCED 2011. Viitattu 16.7.2020. <https://www.stat.fi/fi/luokitukset/isced/>

Trott, P. 2011. Innovation management and new product development. 5. painos. Harlow: Financial Times/Prentice Hall.

Tuomi, J. & Sarajarvi, A. 2018, Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu laitos edn, Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki.

Tuulaniemi, J. 2011. Palvelumuotoilu. Helsinki: Talentum

TY 2016. Turun yliopiston strategia 2016-2020. Viitattu 8.12.2019 <https://www.utu.fi/fi/yliopisto/strategia-ja-arvot>

TY 2019a. Turun yliopiston tekniikan koulutuksen kokonaissuunnittelun ja alakohtaisten koulutusohjelmien laatimisen työryhmän loppuraportti. Dnro 47-40-2019.

TY 2019b. Työryhmän asettaminen Turun yliopiston tekniikan koulutuksen kokonaissuunnitelman ja alakohtaisten koulutusohjelmien laatimiseksi. Rehtorin päätös 12.7.2019, Dnro 223/051/2019

TY 2019c, Turun yliopiston tekniikan koulutuksen kokonaissuunnitelman ja alakohtaisten koulutusohjelmien laatiminen: Alakohtaisten suunnitteluryhmien asettaminen. Dnro 47-40-2019.

TY 2019d Opetussuunnitelmat 2020-2022. Vararehtorin opetussuunnitelmakirje. Dnro 179100212019.

TY 2020a, Opinto-opas 2020-2022 Viitattu 24.6.2020. <https://opas.peppi.utu.fi/fi/perustutkinto-koulutus/luonnontieteiden-ja-tekniikan-tiedekunta/14002/13354?period=2020-2022>

TY 2020b, Turun yliopiston opintojohtosääntö. Viitattu 24.6.2020 <https://www.utu.fi/sites/default/files/public%3A//media/file/opintojohtosaanto.pdf>

TY 2020c Turun yliopistoon perustetaan teknillinen tiedekunta – vastaa alueen osaajapulaan ja tulevaisuuden haasteisiin. Viitattu 26.6.2020. <https://www.utu.fi/fi/ajankohtaista/mediatiedote/turun-yliopistoon-perustetaan-teknillinen-tiedekunta-vastaa-alueen>

TY 2020d. Turun yliopiston strategia 2021-2030. Viitattu 24.6.2020 <https://www.utu.fi/fi/yliopisto/strategia-ja-arvot>

Yliopistolaki 558/2009. Yliopistolaki. Annettu Helsingissä 24.7.2009. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2009/20090558>

van der Heijden, K. 2005. Scenarios: The art of strategic conversation. 2. painos. West Sussex, Wiley & Sons Ltd.

Vipunen – opetushallinnon tilastopalvelu 2020. Viitattu 25.5.2020. <https://vipunen.fi/fi-fi>

VN 794/2004. Valtioneuvoston asetus yliopistojen tutkinnoista 794/2004. Annettu Helsingissä 19.8.2004. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2004/20040794>

Haastattelukutsu (muille kuin opiskelijoille)

Hyvä vastaanottaja,

Turun yliopisto laajentaa diplomi-insinöörikoulutustaan syksyllä 2020. Uudet opetussuunnitelmat ovat juuri nyt työn alla. **Yhtenä kaikkien uudistuneiden tutkinto-ohjelmien tavoitteena on antaa opiskelijoille vahvat liiketoimintaosaamisen taidot.** Tekniikan opetussuunnitelman ja kehittämistyön tueksi kootaan nyt asiantuntijapaneelia maalishuhtikuussa suoritettavaan haastattelututkimukseen, jonka tuloksia käytetään tekniikan opetussuunnitelmien kehittämiseen Turun yliopistossa seuraavalla opetussuunnitelmakaudella. Tutkimus ja sen tulokset toimivat myös Minna Vainion (Turun yliopisto, Biologian laitos) Turun ammattikorkeakoulun ylempään AMK tutkintoon (tradenomi (YAMK), liiketoiminnan kehittäminen) kuuluvan opinnäytetyön empiirisenä aineistona. Turun yliopisto toimii opinnäytetyön toimeksiantajana.

Toivon, että voisitte olla mukana alla kuvatussa tutkimuksessa maalishuhtikuussa 2020.

--

Tutkimuksen (opinnäytetyön) aihe:

Liiketoimintaosaaminen diplomi-insinöörikoulutuksessa. Tutkintorakenteen kehittäminen sidossryhmäyhteistyöllä.

Vastuullinen tutkija: Minna Vainio, FT

Tutkimus koostuu tutkimushaastattelusta ja lomakekyselystä

Haastattelussa (30-60 min) kerätään näkemyksiä liiketoimintaosaamisen tarpeesta diplomi-insinöörikoulutuksessa nyt ja tulevaisuudessa. Haastatelussa esiin nousseita näkemyksiä kootaan arvioitaviksi toiselle kyselykierrokselle, joka tehdään sähköisenä Webropol-lomakekyselynä ensimmäisen haastattelukierroksen jälkeen. Haastateltavat esiintyvät tutkimuksessa anonyymeina.

Tutkimukseen osallistumisen hyödyt osallistujalle

Tutkimus keskittyy tulevaisuuden tarvekartoitukseen ja tulokset ovat hyödynnettävissä koulutuksen kehittämisessä. Kehittäminen palvelee alueen liike-elämän osaajatarpeita, mutta myös diplomi-insinöörien henkilökohtaisia kehitystarpeita mahdollistamalla uusien koulutuskokonaisuuksien muotoilemisen jatkuvan oppimisen tarpeisiin. Tutkimukseen osallistuneille lähetetään yhteenveto arviointikierroksen tuloksista ja loppuraportista.

Lisätietoja opinnäytetyöstä ja haastattelututkimuksesta: minvai@utu.fi, [REDACTED]

Lisätietoja myös Koulutuspäällikkö Sari Stenvall-Virtanen, sarsten@utu.fi, [REDACTED]

Terveisin,

Minna Vainio, FT
yliopistonlehtori, Turun yliopisto
opiskelija YAMK, liiketoiminnan kehittäminen, Turun ammattikorkeakoulu

Haastattelukutsu (opiskelijoille)

Hyvä Tulevaisuuden Diplomi-insinööri,

Turun yliopisto laajentaa diplomi-insinöörikoulutustaan syksyllä 2020. **Yhtenä koulutuksen tavoitteena on antaa opiskelijalle vahvat liiketoimintaosaamisen taidot.** Nyt aloittavat opiskelijat ovat työelämässä vasta noin viiden vuoden kuluttua. Millainen on tekniikan alan liiketoimintaympäristö tulevaisuudessa ja voiko muutokseen varautua?

Nyt etsitään tulevaisuuden diplomi-insinöörejä tutkintorakenteen kehittämistyöhön liittyvään paneelitutkimukseen maaliskuussa 2020. Jos opiskelet DI-koulutuksessa (ylempi tutkinto) ja olet ollut töissä tai työharjoittelussa yrityksessä, olet juuri hakemamme asiantuntija.

Miksi osallistuisit?

- anonyymissa paneelissa ideasi ovat yhtä painavia kuin proffan tai yritysjohtajan
- mielipiteesi voi vaikuttaa tulevaisuuden koulutustarjontaan myös sinua hyödyttävällä tavalla
- muiden panelistien mielipiteistä saat ilmaista uraohjausta

Katso lisätiedot alta ja ota yhteyttä 8.3.2020 mennessä!

--

Tutkimuksen aihe:

Liiketoimintaosaaminen diplomi-insinöörikoulutuksessa. Tutkintorakenteen kehittäminen sidosryhmäyhteistyöllä.

Vastuullinen tutkija: Minna Vainio, Turun yliopisto

Tutkimus koostuu tutkimushaastattelusta ja lomakekyselystä

Haastattelussa (30-60 min, voidaan suorittaa myös netin välityksellä) kerätään näkemyksiä liiketoimintaosaamisen tarpeesta diplomi-insinöörikoulutuksessa nyt ja tulevaisuudessa. Haastatteluissa esiin nousseita näkemyksiä kootaan koko asiantuntijapaneelin arvioitaviksi. Tämä vaihe tehdään sähköisenä Webropol-lomakekyselynä ensimmäisen haastattelukierroksen jälkeen. Haastateltavat esiintyvät tutkimuksessa anonyymeina. Tutkimukseen osallistuneille lähetetään yhteenveto arviointikierroksen tuloksista ja loppuraportista.

Tuloksia käytetään tekniikan opetussuunnitelmien kehittämiseen Turun yliopistossa seuraavalla opetussuunnitelmakaudella. Tutkimus ja sen tulokset toimivat myös Minna Vainion (Turun yliopisto, Biologian laitos) Turun ammattikorkeakoulun ylempään AMK tutkintoon (tradenomi (YAMK), liiketoiminnan kehittäminen) kuuluvan opinnäytetyön empiirisenä aineistona. Turun yliopisto toimii opinnäytetyön toimeksiantajana.

(Lisätiedot ja allekirjoitus kuten edellisessä liitteessä)

Tietosuojaseloste ja suostumus tutkimukseen

Tietosuojaseloste

Rekisterinpitäjän yhteystiedot

Rekisterinpitäjä: Minna Vainio, [REDACTED]

Yhteystiedot: [REDACTED]

Tietosuojavastaavan yhteystiedot

Minna Vainio, [REDACTED]

Henkilötietojen käsittelyperuste

Henkilötietojen käsittelyperuste on rekisteröitävän suostumus.

Henkilötietojen käsittelytarkoitus

Henkilötietorekisteri muodostuu henkilön nimestä, taustaorganisaatiosta ja sähköpostiosoitteesta. Henkilötietoja käsittelytarkoitus on yhteydenpito tutkijan ja tutkimukseen osallistuvien välillä. Tutkimus tehdään Turun yliopiston toimeksiantona ja tutkimusaineistoa käytetään Turun ammattikorkeakoulut opinnäytetyössä sekä mahdollisesti myöhemmin julkaistavissa raporteissa tai tieteellisissä julkaisuissa.

Henkilötietojen vastaanottajat tai vastaanottajaryhmät

Henkilötietojen vastaanottajina ovat rekisterinpitäjän lisäksi tutkimuksen toimeksiantajan ja opinnäytetyön suorituspaikan puolesta työn ohjaukseen osallistuvat. Henkilötietoja käsitellään lisäksi Webropol-palvelussa (tutkittavien sähköpostiosoite). Henkilötietoja ei tallenneta osallistuvien organisaatioiden toimesta ja tutkimusaineisto koodataan henkilötietojen salaamiseksi.

Henkilötietojen säilyttämisäika

Henkilötietoja säilytetään, kunnes tutkimus on julkaistu opinnäytetyönä ja mahdollisesti myös tieteellisenä julkaisuna, kuitenkin niin, että henkilötiedot tuhoetaan viimeistään kahden vuoden kuluttua niiden keräämisestä.

Rekisteröidyn oikeudet

Rekisteröidyllä on oikeus tarkistaa omat tietonsa rekisterinpitäjältä ja oikaista tietoja. Rekisteröidyllä on oikeus pyytää tietojen poistamista rekisterinpitäjältä. Rekisteröidyllä on oikeus tehdä valitus valvontaviranomaiselle.

Tiedot koskien henkilötietojen siirtoa kolmansiin maihin

Tietoja ei siirretä kolmansiin maihin.

Suostumus tutkimukseen sekä henkilötietojen rekisteröintiin

Tutkimuksen aihe:

Liiketoimintaosaaminen diplomi-insinöörikoulutuksessa. Tutkintorakenteen kehittäminen sidosryhmäyhteistyöllä.

Aihealueen määrittely:

Liiketoiminnan tarkoitus on tuottaa arvoa yrityksen asiakkaille ja taloudellista hyötyä yritykselle.

Diplomi-insinöörikoulutus kouluttaa asiantuntijoita tekniikan eri osa-alueiden tehtäviin ja koulutus johtaa teknistieteellisen alan ylempään korkeakoulututkintoon.

Sidosryhmä on taho, jolla on jokin intressi suhteessa yritykseen tai organisaatioon tai joka voi toiminnallaan vaikuttaa siihen, millaisessa toimintaympäristössä ja millä reunaehdoin yritys tai organisaatio toimii.

Tutkimuksessa muodostuva henkilötietorekisteri sisältää henkilön nimen, taustaorganisaation ja sähköpostiosoitteen. Henkilötietoja käytetään yhteydenpitoon tutkijan ja tutkimukseen osallistuvien välillä.

Tutkimuksessa kerättävä aineisto koostuu taustatietolomakkeesta, haastattelumateriaalista (nauhoitteet ja litteroinnit) ja lomakemuotoisen kyselyn vastauksista. Taustatietolomake ja muu aineisto koodataan siten, että tutkimuksessa kerättävät henkilötiedot (erillisessä tiedostossa) yhdistetään aineistoon vain koodin avulla.

Hyväksyn haastattelun nauhoittamisen kyllä / en

Olen tutustunut tietosuojaselosteeseen ja hyväksyn henkilötietojeni käsittelyn sekä annan suostumukseni tutkimukseen.

Paikka

Aika

____/____/____

Allekirjoitus ja nimenselvennys

Taustatietokysymykset

Tutkimuksen aihe:

Liiketoimintaosaaminen diplomi-insinöörikoulutuksessa. Tutkintorakenteen kehittäminen sidosryhmäyhteistyöllä.

Vastuullinen tutkija: Minna Vainio

Haastateltavan taustatiedot

Sukupuoli

nainen	mies	muu
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Ikä (vuosina)

20-29	30-39	40-49	yli 50
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Koulutustausta

toisen asteen ammatillinen tutkinto
alempi korkeakoulututkinto
ylempi korkeakoulututkinto
lensensiaatin tai tohtorin tutkinto

tekniikan ala	kaupallinen ala	muu
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Kokemus esimiestehtävistä

on	ei ole
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Olen toiminut yrittäjänä

kyllä	en ole
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Olen työskennellyt yrityksessä (vuosina)
(sisältää myös harjoittelun)

0	alle 1	1-5	yli 5
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Arvio omaa asiantuntemustasi asteikolla 1-7 (1 = ei lainkaan, 7 = syväallinen asiantuntemus)

liiketoiminta
tekniikka

<input type="text"/>
<input type="text"/>

Valitse nykyistä rooliasi vastaava tehtävä

opiskelija
tutkimus- ja opetushenkilökunta
yrityksen työntekijä
edunvalvontaorganisaation edustaja

<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>

Haastattelukysymykset

Haastattelukysymyksiä (mahdollisimman avoimia, alakohdat suuntaavia)

1. Millaisia ajatuksia ”liiketoimintaosaaminen DI-koulutuksessa” sinussa herättää?
 - a. Mitä asioita mielestäsi kuuluu liiketoimintaosaamiseen?
 - b. Millaisia liiketoimintaosaamisen osa-alueita tulisi sisällyttää DI-tutkinnon rakenteisiin?
 - c. Millaisia erityispiirteitä tekniikan alalla on, joiden voidaan olettaa vaativan erityisesti liiketoimintaosaamista (liiketoimintaympäristön tunte-
musta)?
2. Miten tekniikan alan korkeakoulutettujen liiketoimintaosaaminen voisi vaikuttaa yhteiskunnan kehitykseen tulevaisuudessa?
 - a. vaikutukset liiketoimintaan?
 - b. vaikutukset teknologioiden hyödyntämiseen?
 - c. sosiaaliset, eettiset, ym. vaikutukset?
3. Yhteiskunta kehittyy ja siihen liittyen voidaan ajatella yhteiskunnan olevan erilainen esim. vuonna 2030. Millaisia liiketoimintaan liittyviä taitoja diplomi-insinöörit tarvitsevat tulevaisuudessa (esimerkiksi kymmenen vuoden päästä)?
 - a. Ovatko tulevaisuuden liiketoimintaosaamistarpeet samat kuin nykyiset, miten eroavat?
 - b. Miten jo valmistuneet diplomi-insinöörit pystyvät mukautumaan liiketoimintaympäristön muutoksiin?
4. Miten korkeakoulut voisivat vastata näihin liiketoimintaosaamisen tarpeisiin tulevaisuudessa?
 - a. Nykyiset tutkinto-ohjelmat
 - b. Tutkinnon jälkeinen täydennyskoulutus
5. Mitkä ovat mielestäsi suurimmat kysymysmerkit tällä hetkellä ennustettaessa tulevaisuuden liiketoimintaosaamisen tarpeita DI-koulutuksessa?
Haluatko mainita vielä jotain aihepiiriin liittyvää?

Haastateltavien taustatiedot

Taulukko 1. Haastateltavien taustatiedot: sp, sukupuoli; tt, työntekijä; ope, opettaja; opisk, opiskelija; ed, edunvalvonta													
Koodi	sp	ikä	koulutus	esimieskok.	yrittäjäyskok.	työkok. yrityksessä	liiketoiminta	osaaminen: tekniikka	rooli	haast. päivä	kesto	verkossa	
11	mies	40-49	DI	on	ei	ylli 5	2	6	tt	200304	42 min	x	
12	mies	ylli 50	DI	on	on	1-5	6	6	tt	200311	1h 21 min	x	
13	mies	30-39	DI	on	on	ylli 5	3	5	tt	200311	52 min		
14	mies	40 - 49	DI	on	on	1-5	7	6	tt	200317	56 min	x	
21	nainen	30-39	TKT	on	ei	1-5	3	7	ope	200306	47 min		
22	mies	50-	TKT	on	on	1-5	4	6	ope	200309	47 min		
23	nainen	40-49	TKT	on	ei	alle 1	2	7	ope	200316	40 min	x	
24	nainen	ylli 50	TKT	on	ei	ylli 5	6	6	ope	200318	56 min	x	
31	mies	20-29	TKK	ei	ei	1-5	3	5	opisk	200316	42 min	x	
32	nainen	20-29	TKK	ei	ei	alle 1	2	3	opisk	200319	56 min	x	
33	mies	20-29	TKK	ei	ei	alle 1	4	4	opisk	200320	58 min	x	
34	mies	20-29	TKK	on	ei	ylli 5	5	4	opisk	200320	58 min	x	
41	mies	30-39	FM	ei	ei	0	2	2	ed	200313	53 min	x	
42	mies	30-39	DI	ei	ei	alle 1	4	5	ed	200313	54 min	x	
43	nainen	50-	KTT	on	ei	ylli 5	5	3	ed	200316	50 min	x	
44	mies	30-39	DI	ei	ei	1-5	4	5	ed	200319	1h 6 min	x	

Lomakekysely

Liiketoimintaosaaminen DI-koulutuksessa Asiantuntijanelistien esiin nostamia näkökulmia

Seuraavilla väittämällä pyritään etsimään yhteinäistä käsitystä diplomi-insinöörinkoulutuksen nykytilanteesta.

1. Väittämä: *

	täysin samaa mieltä	osittain samaa mieltä	en osaa sanoa	osittain eri mieltä	täysin eri mieltä
Diplomi-insinöörien koulutuksista vain tuotantotalouden pääaine antaa valmiudet yritystoiminnan ymmärtämiseen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diplomi-insinöörinkoulutus antaa valmiudet keksiä ratkaisuja teknisiin ongelmiin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suurin osa valmistuvista diplomi-insinööreistä työllistyy yrityksissä tehtäviin, joissa teknisten ongelmien ratkaisutaitoa hyödynnetään.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diplomi-insinöörit työllistyvät pääasiassa suuriin teollisuus- tai teknologiayrityksiin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diplomi-insinöörit työllistyvät yrityksiin, joissa liiketoiminnan asiantuntemus tulee yrityksen muilta toimijoilta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tekniikan ja luonnontieteiden osaaminen takaa työllistymisen yrityksiin myös ilman liiketoimintaosaamista.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diplomi-insinöörinkoulutuksessa ei huomioida ihmistä tuotteiden (teknisten ratkaisujen) loppukäyttäjänä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kandidaatin tutkinto sisältää liikaa matematiikkaa ja luonnontieteitä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vapaasti valittavia sivuaineita pitäisi olla tutkinnossa enemmän.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oman erikoisalan opintoja tulisi pikemminkin lisätä kuin vähentää.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	täysin samaa mieltä	osittain samaa mieltä	en osaa sanoa	osittain eri mieltä	täysin eri mieltä
Koulutuksessa on liian vähän yhteistyötä muiden tieteenalojen kanssa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yrityksissä työskentelevillä diplomi-insinööreillä on tarve laajentaa liiketoimintaosaamistaan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2.

Onko jokin muu nykytilaa kuvaava tekijä, jonka haluat mainita?

Seuraavilla väittämillä pyritään etsimään yhteinäistä käsitystä niistä tulevaisuuden työelämän muutoksista, jotka tulevat vaikuttamaan myös diplomi-insinöörin työskentely-ympäristöön.

3. Väittämä: *

	täysin samaa mieltä	osittain samaa mieltä	en osaa sanoa	osittain eri mieltä	täysin eri mieltä
Ratkaistavat ongelmat vaativat monipuolista osaamista ja laajaa yhteiskunnallista näkemystä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yrittäjyys lisääntyy.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yritysten sisälle muodostuu itsenäisiä yksiköjä, joissa toimitaan yrittäjämäisesti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yhä useampi diplomi-insinööri työllistyy pieniin yrityksiin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Runsas pienyrityskasvusto varmistaa uudet innovaatiot.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	täysin samaa mieltä	osittain samaa mieltä	en osaa sanoa	osittain eri mieltä	täysin eri mieltä
Teollisuus- ja tuotantoalojen liiketoiminnan asiakaskeskeisyys lisääntyy.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työnkuvat ja työtehtävät muuttuvat yhä nopeammin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lisä- ja uudelleenkouluttautuminen yleistyy.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palveluihin keskittyvät toiminnot lisääntyvät.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työ ei ole enää vain teknisten ratkaisujen keksimistä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ihmisen käyttäytymisen ymmärtäminen korostuu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yritykset ottavat itse enemmän vastuuta työntekijöidensä osaamisen kehittämisestä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yrityksien tehtävä on tuoda arvoa myös yhteiskunnalle.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Onko jokin muu tulevaisuuteen liittyvä tekijä, jonka haluat mainita?

Seuraavassa on esitetty kuvitteellisia persoonia tulevaisuuden diplomi-insinööreistä. Kuinka todennäköisenä pidät kuvausta tai kuinka toivottavana näet, että tämän tyyppisiä diplomi-insinöörejä olisi tulevaisuudessa? Arvioi asteikolla 1-5, jossa numero 5 tarkoittaa erittäin todennäköistä tai erittäin toivottavaa vaihtoehtoa.

Katja Kestävä-Kehittäjä seuraa aktiivisesti ympäristöasioita ja yhteiskunnallisia muutoksia. Hän ymmärtää ympäristöarvojen merkityksen yrityksen brändin yhtenä osatekijänä. Hänelle tärkeää on kehittää niin ekologisesti kuin ekonomisesti kestäviä ratkaisuja kuluttajille ja yrityksille. Hän pystyy esittämään ja perustelemaan

kestävän kehityksen vaikutukset yritystalouteen ja näkee myös yritystalouden osana yhteiskuntaa ja sen kehitystä.

5. Katja Kestävä-Kehittäjä *

	1	2	3	4	5
Todennäköisyys (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toivottavuus (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ykä Yrittäjä lähti heti valmistuttuaan yrittäjäksi kaupallistaessaan eräällä opintojaksolla kaverien kanssa kehitetyn idean. Ykä toimii yrityksen toimitusjohtajana. Hän kohtaa päivittäin uusia tilanteita, joissa joutuu tekemään yrityksen liiketoimintaan vaikuttavia ratkaisuja. Hänellä on hyvä kirjanpitäjä, jolta Ykä osaa tarvittaessa kysyä neuvoja ja he käyvät pitkiä keskusteluja eri toimenpiteiden vaikutuksista yrityksen talouteen. Ykä on hankkinut yritykselleen rahoituksen eri rahoituslähteistä. Hän hallitsee kustannuslaskelmat sekä riskienhallinnan. Asiakasprojekteja hän voi tarpeen mukaan organisoida ketterillä menetelmillä tai perinteisempien kehitysmenetelmien mukaisesti. Paperityöt ja markkinointi vievät paljon aikaa, joten uusien teknisten ratkaisujen kehittämiseen on jäänyt vähemmälle. Ykä nauttii kuitenkin eniten, kun myynti sujuu ja laskutus rullaa.

6. Ykä Yrittäjä *

	1	2	3	4	5
Todennäköisyys (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toivottavuus (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Jenna Johtaja rekrytoitiin lähes heti valmistumisen jälkeen esimiestehtäviin ja sitä kautta johtajaksi. Häntä arvostetaan erityisesti hänen kyvystään kommunikoida eri sidosryhmien kanssa ja hänellä on myös yhteinen kieli taloushallinnon ihmisten kanssa. Hän käyttää laskentatoimea sujuvasti apuna yrityksen toiminnan strategisessa suunnittelussa. Hän kykenee tulkitsemaan yrityksen talouslukuja ja pystyy myös näkemään toiminnan talouslukujen takana. Hän ei saneeraa saadakseen luvut näyttämään paremmilta, vaan hänellä on myös näkemys muutosten vaikutuksista tuotannon tekniseen toteutukseen ja tuotteen laatuun.

7. Jenna Johtaja *

	1	2	3	4	5
Todennäköisyys (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toivottavuus (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kalle Keksijä on tekniikkaguru. Hän keksii jatkuvasti uusia laitteita, joissa on uusia toimintoja. Hän seuraa tiedemaailmaa ja soveltaa tietoa uusista tekniikan läpimurroista omaan työhönsä. Uusia ideoita syntyy jatkuvasti ja parhaita niistä hän lähtee sinnikkäästi kehittämään edelleen. Kallen pitää saada keskittyä omaan työhönsä, jotta asiat etenevät. Yrityksessä Kallen intoa arvostetaan ja hänen toimintansa saa hyvin rahoitusta. Hänellä on monia hyviä kontakteja yliopiston tutkimusryhmiin ja yliopiston kanssa on yhteisrahoitteisia tutkimus- ja kehityshankkeita. Kallen keksinnöistä kaupallista arvoa on vain harvoilla, mutta tutkimusta ne vievät hyvin eteenpäin. Kallen työnantajayrityksessä muiden osastojen asiantuntijat seulovat Kallen toiminnasta kaupallistamiseen sopivat ideat.

8. Kalle Keksijä *

	1	2	3	4	5
Todennäköisyys (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toivottavuus (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Mervi Monipuolinen on työskennellyt jo pitkään erään tekniikan alan yrityksen palveluksessa eri työtehtävissä. Hänet palkattiin ensin asiantuntijatehtäviin tuotekehitysprojektiin. Projektissa hän eteni myöhemmin koko projektin vetäjäksi. Projektin loppuessa Mervi siirtyi markkinointitehtäviin, jotta markkinointitiimiä saatiin vahvistettua vankalla teknologiaosaamisella. Mervin avulla löydettiin tuotteelle myös aivan uusi asiakaskunta. Tuote ei kuitenkaan enää sovi yrityksen tuoteportfolioon, ja Mervi harkitsee tuotteen sisältämän teknologiaratkaisun oikeuksien hankkimista itselleen ja oman yrityksen perustamista. Yritystoimintaa hän jo opiskeluaikana harjoitti pienimuotoisesti omalla toiminimellä.

9. Mervi Monipuolinen *

	1	2	3	4	5
Todennäköisyys (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toivottavuus (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tommi Tuotteistaja toimii tuotekehitystehtävissä, joissa hän jatkuvasti ideoi uusia tuotteita ja niihin liittyviä palveluja asiakkaille. Hän ymmärtää asiakashyödyn näkökulman koko yrityksen liiketoiminnan kannalta ja pystyy suunnittelemaan asiakasta palvelevia tuotteita. Ensimmäiset prototyypit syntyvät uusilla teknologioilla nopeasti ja ne viedään heti asiakkaiden arvioitavaksi. Tuotteiden jatkokehitys tehdään asiakaskommenttien perusteella. Tommi on taitava selvittämään asiakkaan tarpeita ja pystyy tarvittaessa asettumaan kuluttajan rooliin. Tommi myös ymmärtää oman tuotteensa merkityksen asiakkaan liiketoiminnassa ja tämä auttaa häntä edelleen kehittämään tuotetta asiakkaan tarpeita vastaavaksi.

10. Tommi Tuotteistaja *

	1	2	3	4	5
Todennäköisyys (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toivottavuus (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Antti Asiantuntija toimii asiantuntijana ison teollisuusyrityksen tuotannossa ja hoitaa myös logistisia prosesseja, sekä vastaa tuotannon laadusta. Hänen vahvuuksiaan on prosessien tehostaminen kustannustehokkaasti. Hän ymmärtää logistiikan sujuvuuden ja tuotantokustannusten vaikutukset yrityksen liiketoiminnan eri osa-alueisiin. Osa tuotantoa on kustannussyistä siirretty Suomesta Kiinaan. Työ vaatii paljon matkustamista ja neuvottelutaitoja myös eri kulttuuriympäristössä. Antti joutuu jatkuvasti soveltamaan syvällistä tekniikan asiantuntemustaan uusiin tilanteisiin, joissa hän pystyy myös suhteuttamaan tekemänsä ratkaisut liiketoimintaympäristön vaatimuksiin.

11. Antti Asiantuntija *

	1	2	3	4	5
Todennäköisyys (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toivottavuus (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Eetu Esimies tuntee yrityksen rakenteet ja hallinnolliset prosessit, sekä osaa hyödyntää niitä johtaessaan omaa tiimiään kohti sille asetettuja tavoitteita. Hän ymmärtää, miten tavoitteet tukevat yrityksen liiketoimintaa. Vaikka tiimiin kohdistuu paljon odotuksia ja vaatimuksia, Eetu osaa laittaa asiat tärkeysjärjestykseen ja jakaa työtehtäviä tarkoituksenmukaisesti. Hän varmistaa, että projekteille on saatavissa tarvittavat resurssit ja että tavoiteltu laatu saavutetaan. Tarvittaessa hän neuvottelee ylemmän johdon kanssa lisäresursseista ja pitää oman tiiminsä tietoisena tilanteen kehittymisestä. Hän tuntee alaisensa kyvyt ja uskaltaa jakaa vastuuta. Arjen ongelmatilanteissa hän tukee alaisiaan ja ohjaa heitä yhdessä löytämään uusia ratkaisuja. Ristiriitatilanteet hän pyrkii selvittämään osapuolten välillä ennen kuin niistä koituu mahdollinen kriisi vaikuttaa koko tiimin työhön.

12. Eetu Esimies *

	1	2	3	4	5
Todennäköisyys (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toivottavuus (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Mikä edellä esitetyistä persoonista olisi mielestäsi kyvyiltään toivottavin lopputulos diplomi-insinöörikoulutuksessa. *

- Eetu Esimies
- Antti Asiantuntija
- Tommi Tuotteistaja
- Mervi Monipuolinen
- Kalle Keksijä
- Jenna Johtaja
- Ykä Yrittäjä
- Katja Kestävä-Kehittäjä

14. Perustele valintasi toivottavimmasta persoonasta *

15. Mikä edellä esitetyistä persoonista on mielestäsi todennäköisin lopputulos diplomi-insinöörikoulutuksessa. *

- Eetu Esimies
- Antti Asiantuntija
- Tommi Tuotteistaja
- Mervi Monipuolinen
- Kalle Keksijä
- Jenna Johtaja
- Ykä Yrittäjä
- Katja Kestävä-Kehittäjä

16. Perustele vastauksesi todennäköisimmästä persoonasta *

Seuraavassa on esitetty mahdollisia vaihtoehtoja diplomi-insinöörien liiketoimintaosaamisen lisäämiseksi tulevaisuudessa. Kuinka todennäköisenä pidät kuvattua toteutusmuotoa tai kuinka toivottavana näet sen toteutumisen? Arvioi asteikolla 1-5, jossa numero 5 tarkoittaa erittäin todennäköistä tai erittäin toivottavaa vaihtoehtoa.

Teollisuustalouden perusteet kaikille: Tutkintoon lisätään kaikille pakollinen peruskurssi, jolla opetetaan liiketoiminnan peruskäsitteet lähinnä suurten teollisuusyritysten tarpeisiin. Peruskäsitteet ja toimintamallit ovat liiketoiminnassa niin samankaltaisia, että osaaminen on sovellettavissa joustavasti myös muunlaiseen yritystoimintaan. Kun ymmärtää, miten oma toiminta yrityksessä kytkeytyy yrityksen liikevaihtoon, nettotulokseen ja kassavirtaan, sekä pystyy lukemaan yrityksen tilinpäätöstä ja tasetta, on perusasiat hallussa.

17. Teollisuustalouden perusteet kaikille *

	1	2	3	4	5
Todennäköisyys (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toivottavuus (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Valinnat oman kiinnostuksen mukaan: Opiskelijoita kannustetaan valinnaisiin liiketoimintaopintoihin opetushenkilökunnan antamalla opinto-ohjauksella ja työelämään valmentavalla kurssilla. Opintojen valinnassa auttavat oman oppiaineen opettajatutorit, mutta valinnat tehdään opiskelijan oman kiinnostuksen perusteella. Tämä varmistaa opiskelumotivaation ja ohjaa opiskelijat hakeutumaan työtehtäviin, joissa heidän valitsemissä kursseissa antamia taitoja voidaan hyödyntää.

18. Valinnat oman kiinnostuksen mukaan *

	1	2	3	4	5
Todennäköisyys (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toivottavuus (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Yrittäjyys- tai liiketoimintaosaaminen sivuaineena: Yrittäjyyteen kannustetaan esimerkiksi kutsumalla yrittäjinä toimivia diplomi-insinöörejä kertomaan yrittäjyydestä. Yrittäjyyteen keskittyvä sivuainepaketti (moduuli) on tarjolla kaikille kiinnostuneille. Yrittäjyysopinnot ja liiketoimintaosaamisen kokonaisuus ovat molemmat yhtä suositeltavia sivuainevalintoja, koska yrittäjä tarvitsee erilaista osaamista ja tukea kuin isoihin yrityksiin työllistyvä diplomi-insinööri. Vaihtoehtoisesti liiketoimintaosaamisen opintoihin valittaviksi suositellaan yrittäjyydestä kiinnostuneille esimerkiksi myynnin ja markkinoinnin koulutuksia.

19. Yrittäjyys- tai liiketoimintakokonaisuus sivuaineena *

	1	2	3	4	5
Todennäköisyys (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toivottavuus (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Liiketoiminnan integrointi oman alan kursseille: Liiketoimintaosaaminen integroidaan oman alan syventäviin opintoihin erilaisten ongelmalähtöisten ja liiketoimintaosaamista soveltavien kurssien puitteissa. Syventäviin kursseihin sisällytetään esimerkiksi tiimeissä tehtäviä tuotteiden, palveluiden, innovaatioiden tai erilaisten liiketoimintamallien kehitysprojekteja. Mahdollisuuksien mukaan projektit tehdään yhteistyössä alan yritysten kanssa. Tämä malli rakentaa yhteisen kontekstin tekniikan ja liiketoimintaosaamisen välille.

20. Liiketoiminnan integrointi oman alan kursseille *

	1	2	3	4	5
Todennäköisyys (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toivottavuus (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kaikille avoimen sivuaineen suorittaminen: Tutkintoon sisällytettävät kauppakorkeakoulun liiketoimintaosaamisen sivuaineen kurssit kattavat laajasti erilaiset yritys muodot ja liiketoimintamallit, jolloin saavutetaan tarvittava osaaminen suuryritysten lisäksi mikro- ja PK-yrityssektorille, sekä startup-yrityksiin. Kurssit ovat tarjolla kaikille yliopiston sivuaineopiskelijoille, jolloin erilaisissa ryhmätöissä harjoitellaan myös toimimista monialaisissa tiimeissä.

21. Kaikille avoimen sivuaineen suorittaminen *

	1	2	3	4	5
Todennäköisyys (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

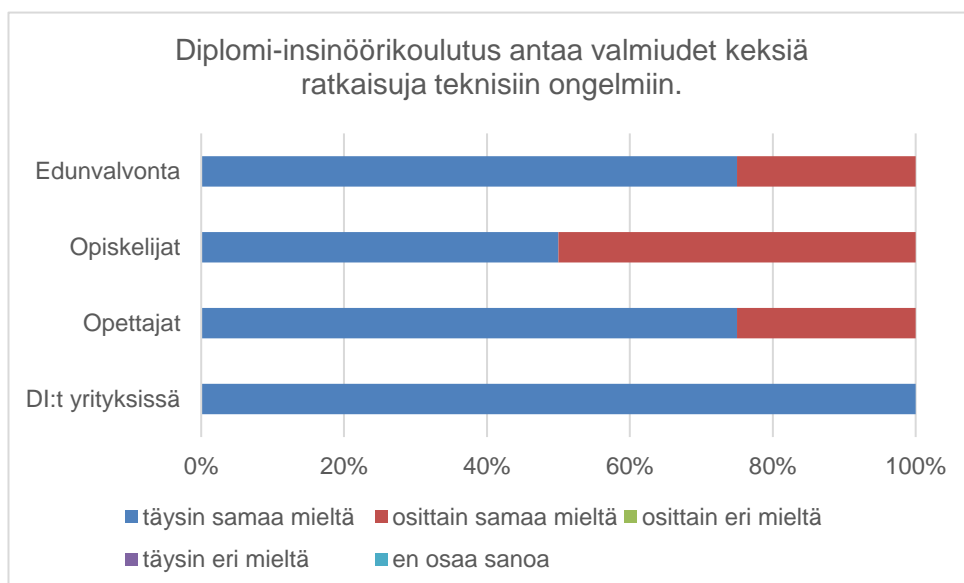
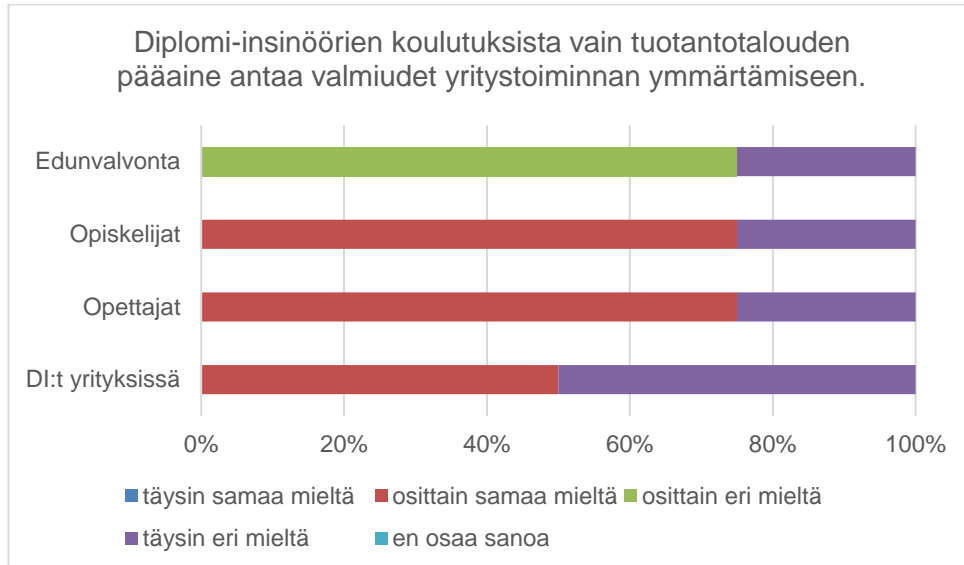
	1	2	3	4	5
Toivottavuus (asteikolla 1-5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

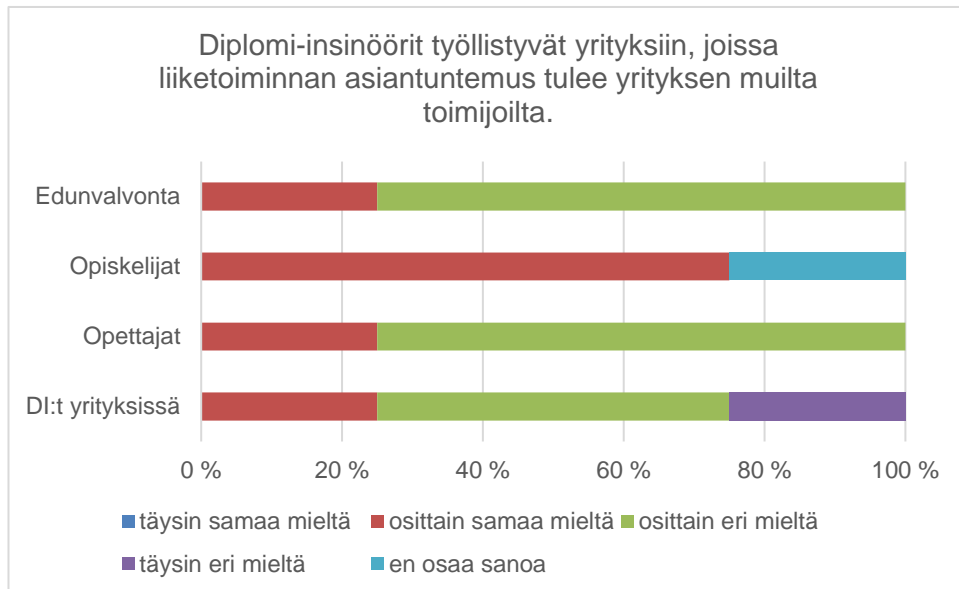
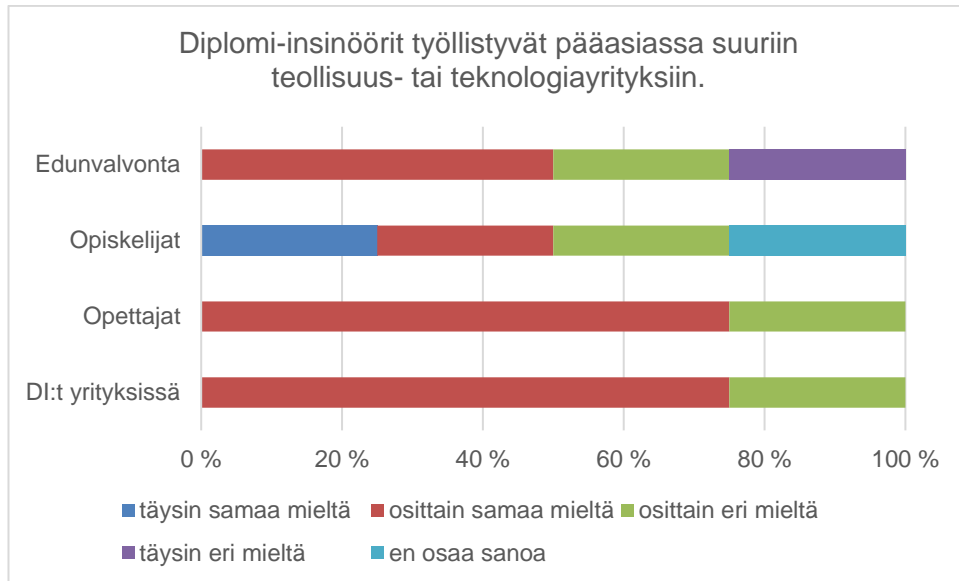
22. Valitse kolme vaihtoehtoa, jotka katsot todennäköisimmiksi tavoiksi tulevaisuudessa täydentää liiketoimintaosaamista DI-tutkinnon suorittamisen jälkeen. *

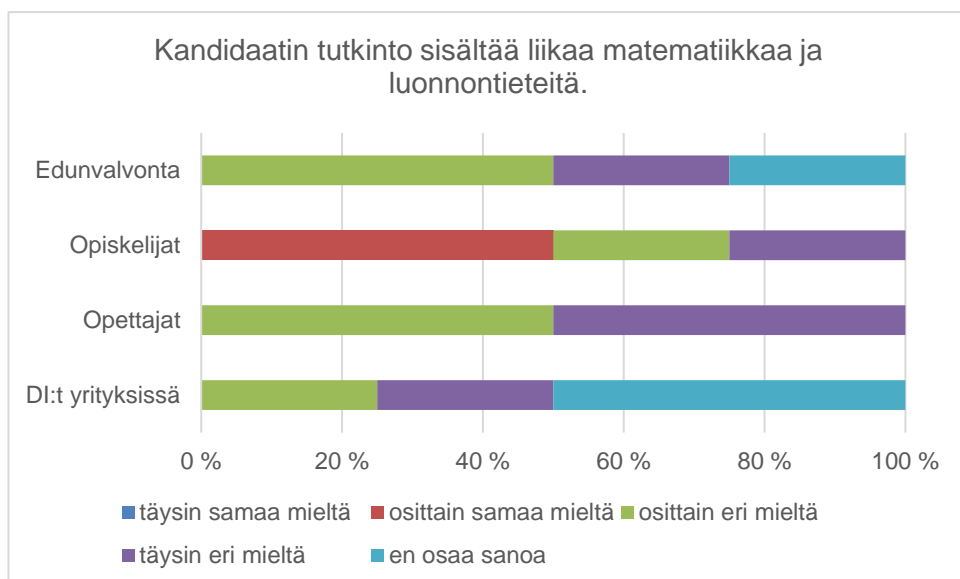
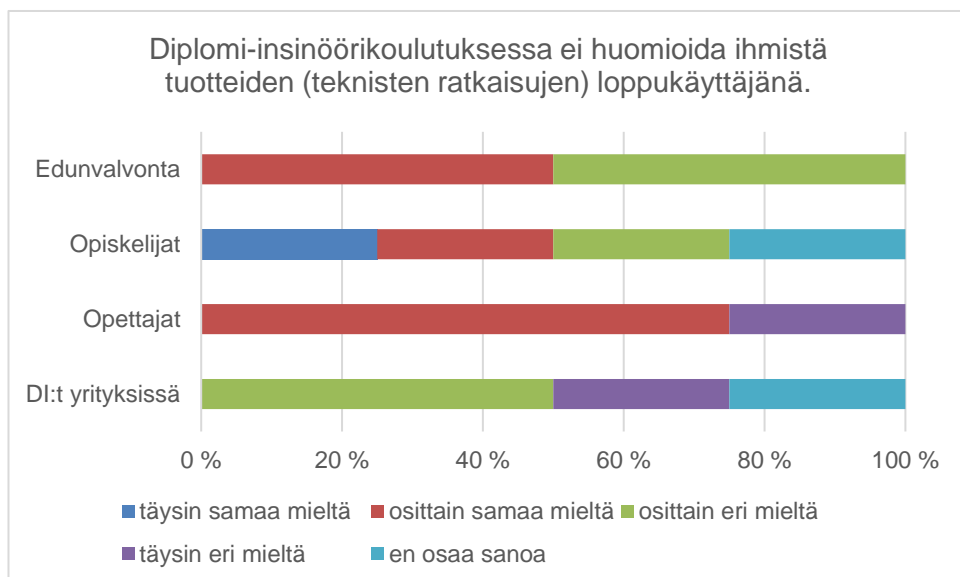
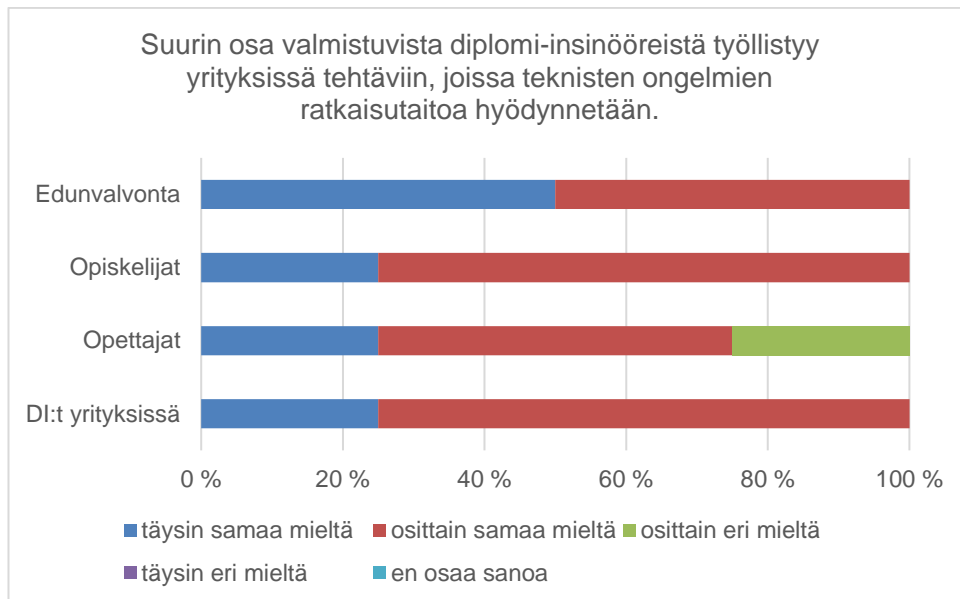
- Netistä maksutta saatava informaatio
- Avoimen korkeakoulun (AMK ja yliopisto) kurssitarjonta
- Tutkinnon täydentäminen sivuaineella maksutta kaksi vuotta valmistumisen jälkeen
- Tutkinnon täydentäminen yliopiston maksullisilla erillisopinnoilla myöhemmin
- Kaupallisen alan alempi korkeakoulutukinto
- Työnanatajan tarjoama koulutus yrityksen sisällä
- Johtamisen kehittämisohjelma eMBA kauppakorkeakoulusta
- Master of Business Administration (MBA) -tutkinto ammattikorkeakoulusta
- Johtamisen erikoisammattitutkinto (JEAT) tai muu ammattikoulutukinto
- Muu, mikä

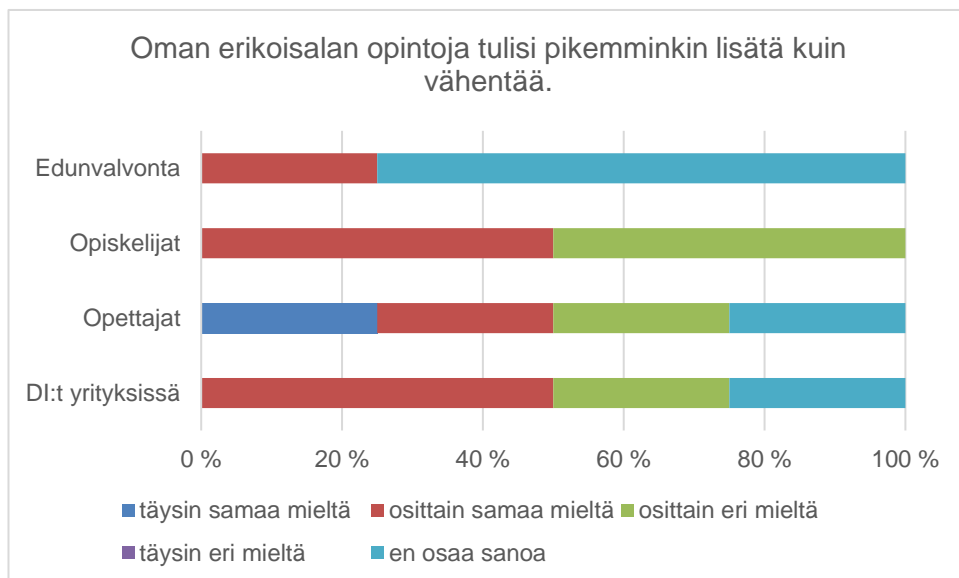
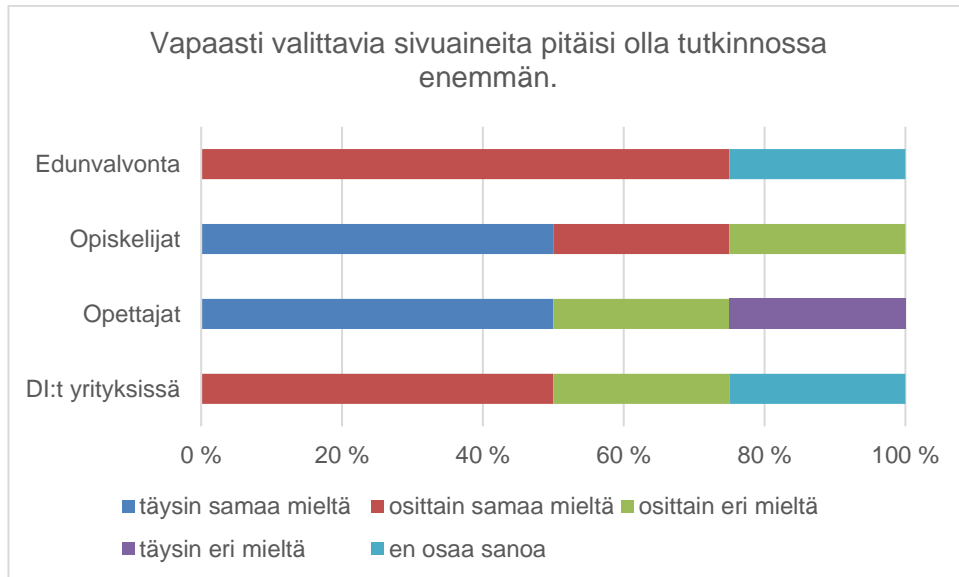
23. Haluatko vielä lisätä jotain aiheesta tai kommentoida tätä kyselyä?

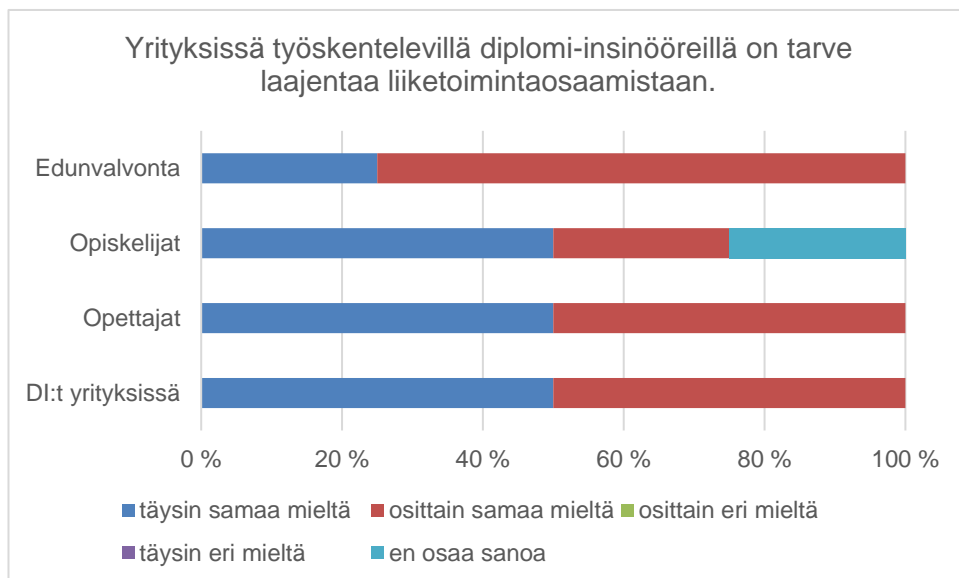
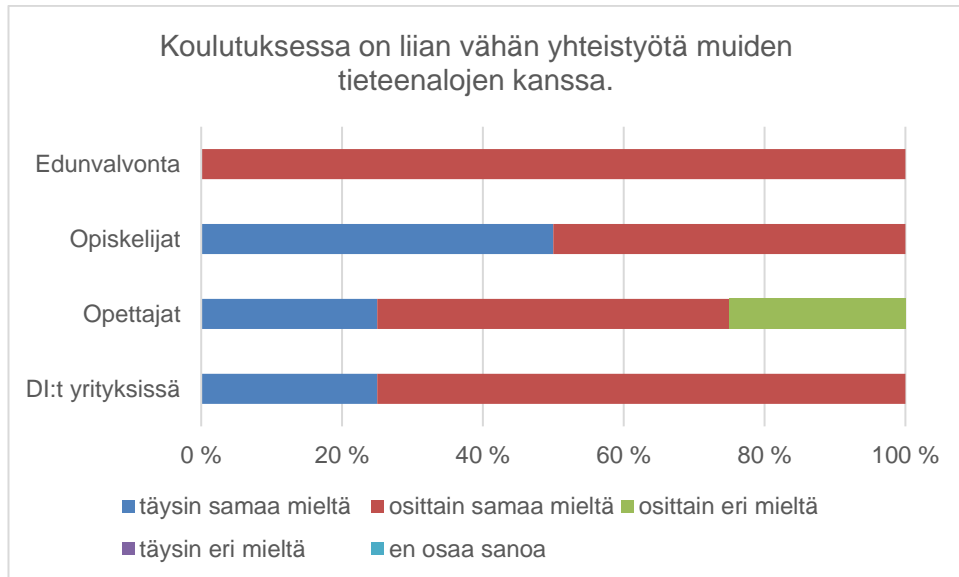
Tulokset sidosryhmittäin (nykytila)

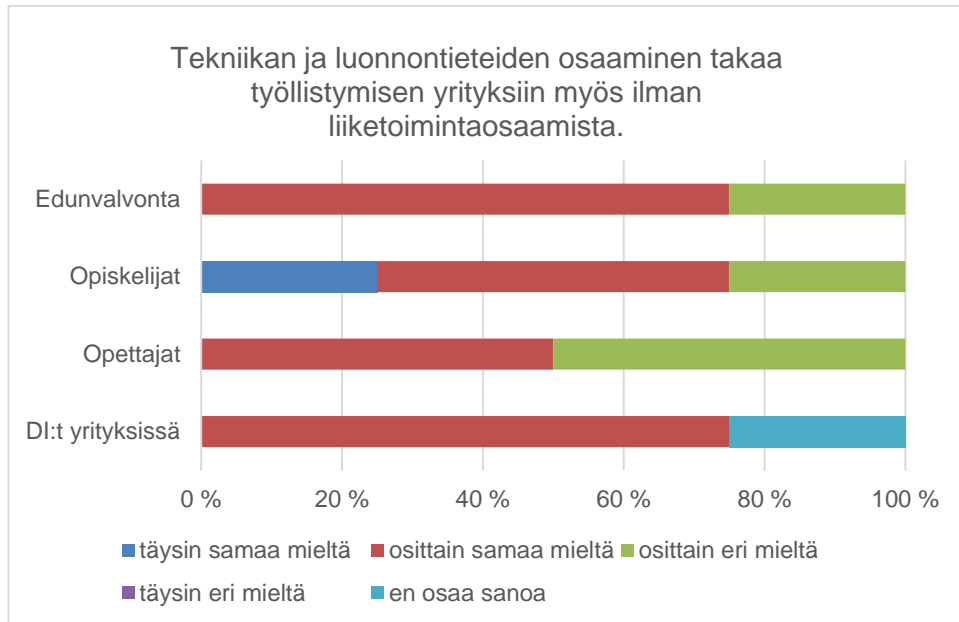












Tulokset sidosryhmittäin (tulevaisuus)

