



Tulevaisuuden hautomo

**Tulevaisuustutkimus startup-ekosysteemin kehityksen
suunnannäyttäjänä**

Maiju Hyytiäinen

Opinnäytetyö, AMK

Toukokuu 2025

Liiketalouden tutkinto-ohjelma

Hyytiäinen Maiju

Tulevaisuuden hautomo

Tulevaisuustutkimus startup-ekosysteemin kehityksen suunnannäyttäjänä

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Toukokuu 2025, 61 sivua.

Liiketalouden tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Julkaisulupa avoimessa verkossa: kyllä

Tiivistelmä

Opinnäytetyön tilaajana toimi Jyväskylän Yritystehdas Oy. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten startup-ekosysteemit ja hautomotoiminta kehittyvät lähitulevaisuudessa, sekä tunnistaa toimintamalleja, joilla Yritystehdas voi vastata toimintaympäristön muutoksiin.

Tutkimusmenetelmänä käytettiin Delfoi-tutkimusta, jossa kansainvälinen asiantuntijapaneeli vastasi startup-ekosysteemien tulevaisuutta koskeviin kysymyksiin. Paneeliin osallistui kahdeksan asiantuntijaa, joilla on monipuolista kokemusta eri startup-ekosysteemien osa-alueilta. Asiantuntijoiden vastausten ja teoreettisen tietoperustan pohjalta muodostettiin skenaario tulevaisuuden startup-ekosysteemeistä.

Tutkimuksen tulokset osoittivat, että startup-ekosysteemit ja hautomotoiminta ovat perustavanlaatuisessa murrosvaiheessa. Erityisesti tekoäly, hajautetut rahoitusmallit ja geopolitiittiset jännitteet muokkaavat toimintaympäristöä merkittävästi. Tulevaisuuden hautomot profiloituvat enemmän verkostojen fasilitaattoreina ja erikoistuneen osaamisen tarjoajina perinteisten neuvontapalveluiden automatisoituessa.

Tutkimus tuotti konkreettisia toimenpide-ehdotuksia Yritystehtaalle ja muille hautomotoimijoille. Tulosten perusteella hautomoiden tulisi keskittyä systemaattisen tekoälystrategian kehittämiseen, valittuihin vertikaalisiin sektoreihin erikoistumiseen, sekä verkostojen fasilitoinnin vahvistamiseen. Lisäksi hautomoiden tulisi investoida tekoälyosaamiseen, sekä rakentaa valmiuksia tukea startuppeja uusien rahoitusmallien hyödyntämisessä.

Tutkimus tarjoaa hautomotoimijoille työkaluja tulevaisuuden ennakointiin ja toimintamallien kehittämiseen yhä nopeammin muuttuvassa toimintaympäristössä.

Avainsanat (asiasanat)

startup-ekosysteemi, hautomotoiminta, tulevaisuudentutkimus, Delfoi-menetelmä, tekoäly, skenaariot

Hyytiäinen Maiju

**The Future Incubator
Futures Research as a Guide for Startup Ecosystem Development**

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, May 2025, 61 pages

Degree Programme in Business Administration. Bachelor's thesis.

Permission for open access publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

The research aimed to investigate how startup ecosystems and incubator activities will develop in the near future and to identify operational models for Yritystehdas to adapt to environmental changes.

The research employed the Delphi method with a panel of eight international experts representing diverse startup ecosystem perspectives. Based on expert insights and theoretical foundations, a scenario was developed depicting the future evolution of startup ecosystems.

The results indicate that startup ecosystems and incubation operations are undergoing a transformative phase, significantly influenced by artificial intelligence, evolving funding mechanisms, and geopolitical tensions.

Future incubators will increasingly position themselves as network facilitators and specialized expertise providers rather than traditional service suppliers.

The research concludes that incubators must invest in AI competencies, develop specialization strategies, and build capabilities to support startups in leveraging emerging funding models.

The study produced actionable recommendations for Yritystehdas to enhance strategic foresight, including implementing a systematic AI strategy, specializing in selected vertical sectors and strengthening network facilitation capabilities.

The research provides incubation operators with practical tools for future planning and developing adaptive operational models in a rapidly changing environment.

Keywords/tags (subjects)

startup ecosystem, incubators, futures studies, Delphi method, artificial intelligence, scenarios

Sisältö

1	Tutkimuksen lähtökohdat	5
2	Tietoperusta	9
3	Tutkimusprosessi.....	19
3.1	Keskeiset tulokset teemoittain - Tulevaisuuden muutosvoimat	25
3.2	Skenaario: Tekoälyn voimaannuttama startup-ekosysteemi 2035	38
4	Toimenpide-ehdotukset.....	41
5	Pohdinta.....	45
Lähteet	56
Liitteet	60
Liite 1.	Kysymykset asiantuntijajapaneelille	60
Liite 2.	Hautomoiden palvelumalli	61

1 Tutkimuksen lähtökohdat

Tässä opinnäytetyössä selvitetään tulevaisuuden startup-ekosysteemin näkymiä, siihen vaikuttavia tekijöitä ja näiden heijastumista hautomoiden tulevaisuuteen. Opinnäytetyö esittelee myös konkreettisia ennakointi- ja skenaariotyöskentelyn menetelmiä.

Digitalisaation, kestävän kehityksen ja työelämän murroksen aikakaudella startup-ekosysteemien rooli innovaatioiden lähteenä korostuu. Jyväskylän kaltaisten alueellisten ekosysteemien kehittäminen on keskeistä Suomen kilpailukyvyn ja tasapainoisen aluekehityksen kannalta.

Tutkimus on erityisen ajankohtainen, sillä startup-ekosysteemit kokevat tällä hetkellä historiallisen nopeaa muutosta. Generatiivisen tekoälyn läpimurto 2022–2023, geopoliittisten jännitteiden vaikutukset rahoitusmarkkinoihin sekä kestävän kehityksen vaatimusten kiristyminen luovat tilanteen, jossa perinteiset hautomotoiminnan mallit eivät enää riitä.

Aikaisempi tutkimus startup-ekosysteemeistä on keskittynyt pääosin vakaan toimintaympäristön olosuhteisiin. Tämä tutkimus tuo uutta näkökulmaa tarkastelemalla hautomotoimintaa murrosvaiheen keskellä ja tuottamalla konkreettisia työkaluja ennakoivaan strategiatyöhön.

Toimeksiantajan esittely

Jyväskylän Yritystehdas Oy on keskeinen toimija Jyväskylän startup-ekosysteemissä ja heidän toimintaansa rahoittaa Jyväskylän Yliopisto, Jyväskylän ammattikorkeakoulu sekä Jyväskylän kaupunki. Yritystehtaan toiminnan ytimen ekosysteemilähtöinen lähestymistapa on luonut vahvan perustan alueen startup-yritysten ja -yrittäjien kasvulle.

Yritystehdas tarjoaa monipuolisia palveluita yritystoiminnan alkuvaiheessa oleville startupeille, kuten liiketoiminnan kehittämistukea, mentorointia, verkostoitumismahdollisuuksia sekä erilaisia koulutuspalveluita. Yritystehtaalla on myös hautomo-ohjelma startup-yrityksille. Yksi merkittävä kriteeri Yritystehtaan kaksivuotiseen hautomoon pääsemiseksi on se, että yrityksessä tulee olla jyväskylä-kytkös. Yritystehdas on voittoa tavoittelematon, eikä ota osuuksia osallistujayrityksistä. (Yritystehdas, 2025, Hautomotoiminta-osio).

Yritystehtaan markkinointipäällikkö Paula Koivupalo kertoo, että nykymuodossaan Yritystehtas on toiminut vuodesta 2019. Yritystehtaan korkeakoulupalveluiden kautta on kulkenut merkittävä määrä liikeideoita ja erilaisia yrittäjiä. Yritystehtas on auttanut tähän asti yli 600 liikeideanomistajaa korkeakoulupalveluidensa kautta. (P. Koivupalo, henkilökohtainen tiedonanto, maaliskuu 17, 2025).

Työn tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Yritystehtas on tunnistanut tarpeen ennakoida toimintaympäristön muutoksia entistä systemaattisemmin, jotta se pystyy jatkossakin tarjoamaan yrityksille parhaita mahdollisia edellytyksiä menestyä. Nopeasti muuttuvassa ympäristössä, jossa kestävän kehityksen vaatimukset, teknologinen kehitys ja rahoitusmarkkinoiden muutokset muokkaavat startup-toimialaa, ennakoinnin merkitys korostuu.

Tuotoksena tässä opinnäytetyössä esitellään konkreettisia toimenpide-ehdotuksia siitä, kuinka Yritystehtas ja muut startup-hautomot voisivat hyödyntää ennakointia ja skenaariotyöskentelyä tunnistaakseen tulevaisuuden suuntia, kehittääkseen osaamistaan ja vastatakseen ennakoimattomaankin tulevaisuuteen. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tunnistaa tärkeimpiä tulevaisuuteen vaikuttavia teemoja ja rakentaa mahdollisimman realistinen skenaario tulevaisuuden startup-ekosysteemistä, sekä sen vaikutuksista hautomoiden toimintaan.

Eriyistä huomiota kiinnitetään siihen, miten hautomot voivat tukea taloudellisesti, sosiaalisesti ja ympäristöllisesti kestävien liiketoimintamallien kehittämistä osana startup-ekosysteemien uudistamista.

Tutkimusta ja tiedonhakua ohjanneet tutkimuskysymykset ovat:

- Mitkä ovat keskeiset startup-ekosysteemien kehitystä ohjaavat trendit lähitulevaisuudessa?
- Miten nämä trendit muuttavat hautomotoiminnan roolia ja toimintamalleja?
- Millaisia strategisia valintoja hautomoiden tulee tehdä pysyäkseen merkityksellisinä muuttuvassa ekosysteemissä?

Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyön tutkimusosuus toteutettiin 2025 keväällä laadullisena kehittämistutkimuksena, tulevaisuustutkimuksen Delfoi-menetelmää hyödyntäen. Koska startup-ekosysteemit ovat jatkuvasti kansainvälisempiä, tutkimukseen kutsuttiin myös kansainvälisiä asiantuntijoita startup-ekosysteemin eri osa-alueilta. Delfoi-menetelmä valittiin, koska se mahdollistaa erilaisten tulevaisuuksien systemaattisen tarkastelun ja asiantuntijoiden näkemysten yhdistämisen tavalla, joka tuottaa kokonaisvaltaisen käsityksen tulevaisuuden mahdollisista kehityssuunnista.

Keskeiset käsitteet

Tämän opinnäytetyön tietoperustassa (luku 2) käsitellään laajemmin startup-ekosysteemejä, hautomotoimintaa ja tulevaisuudentutkimuksen menetelmiä. Tässä kappaleessa määritellään muita työn kannalta keskeistä käsitteitä, jotka ovat merkityksellisiä tutkimuksen ymmärtämisen kannalta.

Tekoäly (AI) ja koneoppiminen

Tekoälyllä (Artificial Intelligence, AI) tarkoitetaan tietojärjestelmiä, jotka kykenevät suorittamaan tehtäviä, jotka tyypillisesti vaativat ihmisälyä, kuten visuaalinen havaitseminen, puheentunnistus, päätöksenteko ja kielten kääntäminen (Russell & Norvig, 2021). Tekoäly voi toimia joko kapealla alueella (kapea tekoäly) tai laajemmalla kognitiivisten kykyjen spektrillä (yleinen tekoäly).

Koneoppiminen on tekoälyn osa-alue, joka keskittyy algoritmeihin, jotka kykenevät oppimaan datasta ja parantamaan suorituskykyään ajan myötä ilman eksplisiittistä (selvästi ja avoimesti il-

maistu) ohjelmointia. Syväoppiminen on koneoppimisen erityismuoto, joka perustuu neuroverkkoihin ja on mahdollistanut merkittäviä edistysaskeleita esimerkiksi kuvantunnistuksessa ja luonnollisen kielen käsittelyssä (Mitchell & Jordan, 2015).

Generatiivinen tekoäly (GenAI)

Generatiivinen tekoäly (Generative AI, GenAI) on tekoälyn ala, joka keskittyy algoritmeihin, jotka pystyvät luomaan uutta sisältöä, kuten tekstiä, kuvia, musiikkia tai koodia. Generatiiviset mallit, kuten GPT (Generative Pre-trained Transformer) kielimalleissa tai DALL-E kuvageneraatiossa, oppivat tunnistamaan datassa olevia kaavoja ja kykenevät tuottamaan uutta, alkuperäistä sisältöä, joka muistuttaa opetusdataa mutta ei kopioi sitä suoraan (Ramesh ym., 2021).

Hajautettu rahoitus ja DAO:

Hajautetulla rahoituksella (Decentralized Finance, DeFi) tarkoitetaan rahoituspalveluita, jotka toimivat lohkoketjuteknologian avulla ilman perinteisiä välittäjiä, kuten pankkeja (Chen & Bellavitis, 2020). DeFi-sovellukset hyödyntävät älykkäitä sopimuksia (smart contracts) automatisoidakseen rahoitustransaktioita ja mahdollistaakseen uudenlaisia rahoitusinstrumentteja.

Hajautettu autonominen organisaatio (Decentralized Autonomous Organization, DAO) on lohkoketjuteknologiaan pohjautuva organisaatiomalli, jossa päätöksenteko ja hallinnointi tapahtuvat hajautetusti älykkäiden sopimusten (smart contracts) avulla (Hassan & De Filippi, 2021). DAOt toimivat ilman perinteisiä hierarkkisia rakenteita, ja ne mahdollistavat hajautetun päätöksenteon ja yhteisomistuksen.

Syväteknologia (Deep Tech)

Syväteknologialla (Deep Tech) tarkoitetaan edistyneitä teknologioita, jotka perustuvat merkittäviin tieteellisiin läpimurtoihin tai insinööri-innovaatioihin, joilla on potentiaalia ratkaista suuria yhteiskunnallisia ja teollisia haasteita (Boston Consulting Group, 2021, s. 4). Syväteknologiaa erottaa muista teknologioista erityisesti sen vahva tieteellinen perusta, pitkät kehityssykliä, suuri pääomantarve ja monialainen luonne. Syväteknologian keskeisiin osa-alueisiin lukeutuvat mm. edistynyt materiaaliteknologia, tekoäly, bioteknologia, lääketieteellinen teknologia, kvanttilaskenta, robotiikka ja puhdas teknologia (de Weck et al., 2021).

Bootstrapping-rahoitus

Bootstrapping-rahoituksella tarkoitetaan yrityksen kasvattamista ja kehittämistä ilman ulkopuolista pääomarahoitusta, hyödyntäen ensisijaisesti perustajien omia resursseja ja liiketoiminnan tuottamaa kassavirtaa (Winborg, 2015). Tämä lähestymistapa korostaa kustannustehokkuutta, nopeaa tulonmuodostusta ja perustajien suurempaa omistuksen säilyttämistä verrattuna ulkoiseen pääomarahoitukseen. Bootstrapping-strategiaa hyödyntävät yritykset tyypillisesti fokuoitetut vahvasti kassavirtaan, minimoivat kiinteitä kuluja ja käyttävät luovia ratkaisuja resurssien hankintaan (Malmström & Hällstrand, 2024).

Living Lab

Living Lab on käyttäjäkeskeinen, avoimen innovaation ekosysteemi, joka toimii todellisessa käyttöympäristössä ja mahdollistaa käyttäjien osallistumisen tuotteiden ja palveluiden yhteiskehittämiseen (Leminen ym., 2012). Living Lab -lähestymistapa yhdistää tutkimuksen ja innovaation todellisessa elämässä tapahtuvassa prosessissa, jossa julkiset ja yksityiset toimijat luovat yhdessä uusia ratkaisuja. Toisin kuin perinteisissä testausympäristöissä, Living Labeissa käyttäjät eivät ole passiivisia tarkkailtavia vaan aktiivisia osallistujia koko kehitysprosessin ajan (Bergvall-Kåreborn ym., 2009).

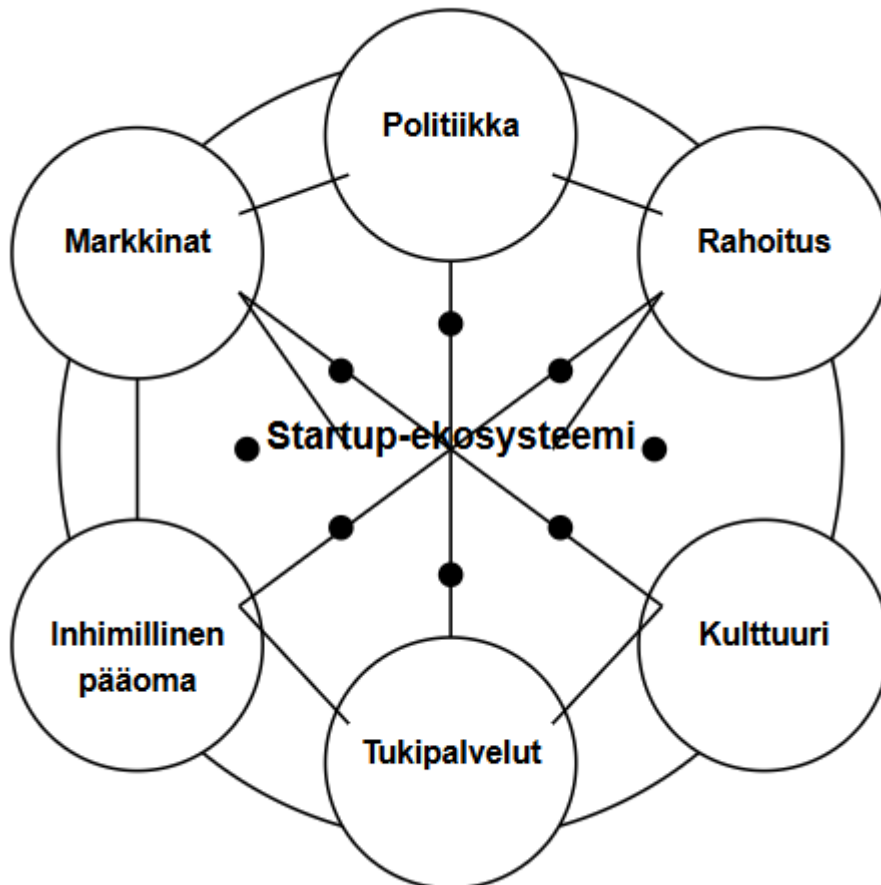
R2B-hankkeet (Research to Business)

R2B-hankkeilla (Research to Business) tarkoitetaan prosessia, jossa tutkimusorganisaatioiden, kuten yliopistojen ja tutkimuslaitosten, tuottama tieteellinen tieto ja innovaatiot muunnetaan kaupallisiksi tuotteiksi ja palveluiksi (Rasmussen ym., 2006). Nämä hankkeet edistävät teknologiansiirtoa tutkimuksesta liiketoiminnaksi ja voivat toteutua useilla eri tavoilla, kuten tutkimustulosten lisensointina olemassa oleville yrityksille, uusien tutkimuspohjaisten yritysten (spin-off) perustamisena tai yhteistyöprojekteina tutkimusorganisaatioiden ja yritysten välillä (Vohora ym., 2004).

2 Tietoperusta

Startup-ekosysteemillä tarkoitetaan yrittäjyyden toimintaympäristöä, jossa eri toimijat – kuten startup-yritykset, korkeakoulut, rahoittajat, palveluntarjoajat ja julkiset organisaatiot – toimivat

vuorovaikutuksessa toistensa kanssa luoden edellytyksiä uusien innovatiivisten yritysten syntymiselle ja kasvulle (Isenberg, 2022, s. 64). Daniel Isenberg (2022) on määritellyt startup-ekosysteemin koostuvan kuudesta pääelementistä: politiikka, rahoitus, kulttuuri, tukipalvelut, inhimillinen pääoma ja markkinat. Nämä elementit ovat keskinäisessä vuorovaikutuksessa ja luovat yhdessä dynamiikan, joka edistää tai estää startup-yritysten kehittymistä.



Kuva 1 Startup-ekosysteemin kuusi pääelementtiä ja niiden keskinäiset vuorovaikutussuhteet, mukailen Isenbergin (2022) mallia.

Ekosysteemiajattelu juontaa juurensa Mooren (1993) liiketoimintaekosysteemien käsitteeseen, mutta startup-ympäristössä ekosysteemit ovat monimutkaisempia ja avoimempia järjestelmiä, joissa toimijoiden keskinäisriippuvuus on korostuneessa asemassa (Spigel, Kitagawa, & Mason,

2024). Spigel, Kitagawa ja Mason (2024) korostavat ekosysteemien prosessiluonnetta: kyse ei ole vain staattisista rakenteista vaan jatkuvasta vuorovaikutuksesta, jossa resurssit virtaavat toimijoiden välillä. Stamin ja van de Ven (2024) mukaan alueelliset ekosysteemit ovat vahvasti sidoksissa paikallisiin instituutioihin ja verkostoihin, mutta samalla niiden täytyy kytkeytyä globaaleihin arvoverkostoihin pysyäkseen kilpailukykyisinä. Tämä on erityisen merkityksellistä pienempien kaupunkien, kuten Jyväskylän, ekosysteemeille, joiden on löydettävä erikoistumisalueensa ja kytkettävä ne laajempiin verkostoihin (Lahtinen ym., 2022).

Hautomoiden rooli ekosysteemeissä

Startup-hautomot (business incubators) ovat organisaatioita, jotka tarjoavat kehittyville yrityksille resursseja, palveluita ja toimintaympäristön, jotta ne voisivat selviytyä kriittisistä alkuvaiheen haasteista (Cohen, Bingham, & Hallen, 2019, s. 813). National Business Incubation Association (NBIA) määrittelee hautomon yrityskasvun katalysaattoriksi, joka tarjoaa aloittaville yrityksille neuvontaa, verkostoja ja koulutusta. Hautomotoiminta on kehittynyt merkittävästi ensimmäisten, lähinnä toimitiloja tarjoavien hautomoiden ajoista. Modernit hautomot ovat erikoistuneet tarjoamaan kokonaisvaltaista tukea, joka sisältää mentorointia, verkostoitumista ja rahoitusmahdollisuuksia (Cohen, Bingham, & Hallen, 2019, s. 814).

Hautomoiden vaikuttavuutta on tutkittu laajasti. Technovation-julkaisun kattavassa katsauksessa todetaan, että hautomo-ohjelmiin osallistuneiden yritysten selviytymisaste on merkittävästi korkeampi kuin ilman hautomopalveluita toimivilla yrityksillä (Mian, Lamine, & Fayolle, 2016). Kautonen, Pugh ja Raunio (2017) taas ovat tutkineet innovaatiopolitiikan muutosta Suomessa ja toteavat, että hautomoiden merkitys korostuu erityisesti ekosysteemeissä, joissa yksityinen pääomasijoitusmarkkina on kehittymätön.

Startup-ekosysteemien vertailu ja erityispiirteet

Startup-ekosysteemit eroavat merkittävästi toisistaan eri puolilla maailmaa, heijastuen niiden rakenteisiin, vahvuuksiin ja toimintamalleihin. Johtavat ekosysteemit ovat kehittyneet omien erityisten vahvuksiensa varaan, luoden selkeitä profiileja ja kilpailuetuja (Spigel, Kitagawa, & Mason, 2024).

Piilaakso (Silicon Valley) edustaa maailman kehittyneintä startup-ekosysteemiä, jonka erityisvahvuuksina ovat poikkeuksellisen vahva pääomasijoituskulttuuri, huippuyliopistot ja laaja teknologia-yrittäjäkeskittymä. Startup Genome (2023) raportin mukaan Piilaakson ekosysteemi houkuttelee merkittävän osuuden globaaleista venture capital (VC)-sijoituksista, mikä mahdollistaa skaalautuvien teknologiayritysten nopean kasvun. Erinomainen esimerkki tästä on Y Combinator -kiihdyttämö, joka on arvioitu maailman tehokkaimmaksi startup-kiihdyttämöksi (Cohen, Bingham, & Hallen, 2019, s. 840).

Tel Aviv on profiloitunut erityisesti kyberturvallisuuteen ja deep tech -ratkaisuihin, hyödyntäen Israelin vahvaa tutkimus- ja puolustusteknologiaosaamista. Senor ja Singer (2011) kuvaavat teoksessaan Start-up Nation, kuinka Israelin startup-ekosysteemin erityispiirre on sotilasteknologian osaamisen tehokas siirtyminen kaupallisiin sovelluksiin. He kuvaavat myös Tel Avivin ekosysteemin menestyksen taustalla olevan vahva verkostoitumiskulttuuri ja riskinsietokyky, jota kutsutaan usein "chutzpah"-mentaliteetiksi.

Lontoo on vahva erityisesti fintech-alalla, mikä nojaa kaupungin asemaan globaalina finanssikeskuksena. Euroopan suurimpana startup-keskittymänä Lontoo tarjoaa pääsyn monipuoliseen osajaverkostoon ja rahoitukseen, mutta sen haasteena ovat korkeat toimintakustannukset (Beahurst Research, 2024). Lontoon ekosysteemi on kehittänyt merkittäviä erityisohjelmia fintech-startupien tukemiseen, kuten FCA:n Regulatory Sandbox -mallin, joka mahdollistaa innovatiivisten rahoituspalveluiden testaamisen kevyemmässä sääntelykehikossa (Financial Conduct Authority, 2022).

Viro (erityisesti Tallinna) edustaa pienempää mutta erittäin ketterää startup-ekosysteemiä, joka on kehittynyt digitalisaation edelläkävijäksi. Viron vahvuuksina ovat erityisesti e-hallinto, digitaalinen infrastruktuuri ja yrittäjäystävällinen lainsäädäntö. Nordic Innovation (2022) raportin mukaan Viro on onnistunut luomaan poikkeuksellisen tehokkaan ekosysteemin digitaalisten palveluiden kehittämiseen. Tamppuu ja Masso (2019) analysoivat, kuinka Viron e-residency-ohjelma on laajentanut maan startup-ekosysteemiä kansainvälisesti ja toiminut innovatiivisena ratkaisuna ekosysteemin

skaalaamiseen pienen kotimaan rajojen ulkopuolelle. Kasvava digitaalinen ekosysteemi on tuottanut menestystarinoita kuten viestintäsovellus Skype, rahoituspalvelu Transferwise (nykyisin Wise) ja liikenneteknologiapalvelu Bolt (Adner, 2017).

Nämä esimerkit kuvastavat, kuinka eri startup-ekosysteemit ovat erikoistuneet omien vahvuuksiensa pohjalta. Suomalaisten ekosysteemien, mukaan lukien Jyväskylän, on tärkeää tunnistaa omat vahvuutensa ja kehittää hautomotoimintaa niiden pohjalta, samalla oppien globaalien menestystarinoiden parhaista käytännöistä (Lahtinen ym., 2022). Hautomotoiminnan suunnittelussa on huomioitava ekosysteemien ominaispiirteet: globaaleissa keskittymissä hautomot painottavat verkostoja ja rahoitusta, kun taas pienemmissä ekosysteemeissä korostuvat kansainvälistymisvalmiuksien kehittäminen ja erikoistuminen (Brown & Mason, 2017).

Suomalaisen ja Jyväskylän ekosysteemin erityispiirteet

Suomalainen startup-ekosysteemi kehittyi merkittävästi 2010-luvulla. Lahtisen ym. (2022) mukaan Suomen vahvuuksia ovat korkeatasoinen koulutusjärjestelmä, toimiva infrastruktuuri ja teknologiaosaaminen. Haasteina puolestaan ovat pääomamarkkinoiden rajallisuus, pienet kotimarkkinat ja osaajapula tietyillä alueilla.

Suomen startup-ekosysteemi on vahvasti keskittynyt pääkaupunkiseudulle, mutta myös alueelliset keskukset, kuten Oulu, Tampere, Turku ja Jyväskylä, ovat kehittäneet omia ekosysteemejään (Lahtinen ym., 2022). Jyväskylän ekosysteemi on profiloitunut erityisesti koulutus- ja hyvinvointiteknologian, kyberturvallisuuden, sekä kiertotalouden aloilla.

Jyväskylän ekosysteemin erityispiirteenä on tiivis korkeakouluysteistyö Jyväskylän yliopiston ja Jyväskylän ammattikorkeakoulun kanssa. Tämä mahdollistaa tutkimuspohjaisten innovaatioiden kaupallistamisen ja opiskelijayrittäjyyden edistämisen. Kautonen, Pugh ja Raunio (2017) toteavat tutkimuksessaan, että korkeakouluvetoiset ekosysteemit ovat tyypillisiä Suomen kaltaisille innovaatiovetoisille talouksille, mutta niiden haasteena on riittävän yrittäjyyskulttuurin ja kasvuyritysdynamiikan luominen.

Tulevaisuudentutkimuksen lähtökohdat

Tulevaisuudentutkimus on monitieteinen tutkimusala, joka pyrkii kartoittamaan mahdollisia, todennäköisiä ja toivottavia tulevaisuuksia sekä vaikuttamaan päätöksentekoon (Bell, 1997a, s. 73). Toisaalta Hencheyn (1978) mukaan tulevaisuudentutkimuksessa voidaan erottaa neljä erilaista tulevaisuustyyppiä: mahdolliset, todennäköiset, uskottavat ja toivottavat tulevaisuudet, jotka palvelevat erilaisia tarkoituksia ja vaativat erilaisia lähestymistapoja. Tulevaisuudentutkimuksen perusolettamuksiin kuuluu ajatus siitä, että tulevaisuus ei ole ennalta määrätty, vaan se muotoutuu nykyhetken valintojen ja toiminnan seurauksena (Bell, 1997a, s. 150). Tämä tarkoittaa, että tulevaisuuteen voidaan vaikuttaa, ja että on olemassa useita vaihtoehtoisia tulevaisuuksia. Bellin (1997a, s. 118) mukaan tulevaisuudentutkimuksen tehtävä ei ole vain ennakoita, vaan myös osallistua parempien tulevaisuuksien rakentamiseen. Tulevaisuudentutkimuksen metodologinen perusta on monipuolinen. Inayatullahin (2008, s. 4–21) kuusi pilaria -malli tarjoaa viitekehyksen, joka sisältää historian kartoituksen, tulevaisuuden ennakkoinnin, ajoituksen, syvemmän analyysin, vaihtoehtoisten tulevaisuuksien luomisen sekä muutoksen suunnittelun ja toteuttamisen.

PILARI	MENETELMÄT
1. KARTOITUS	Jaettu historia Tulevaisuuskolmio
2. ENNAKOINTI	Nousevien ilmiöiden analyysi Tulevaisuuspyörä
3. AJOITUS	Lineaarinen Syklinen Heiluri Spiraali
4. SYVENTÄMINEN	Kausaalinen kerroksellinen analyysi Metaforat
5. VAIHTOEHTOJEN LUOMINEN	Skenaariot Uuden narratiivin luominen
6. MUUTOS	Visiointi Backcasting Seuraavat askeleet

Kuva 2 Tulevaisuudentutkimuksen kuusi pilaria ja niihin liittyvät menetelmät, mukaillen Inayatullahin (2008) mallia.



Kuva 3 Delfoi-menetelmän tyypillinen prosessi vaiheittain ja mukailten esitettyinä

Delfoi-menetelmä on tulevaisuudentutkimuksen työkalu, joka perustuu asiantuntijoiden systemaattiseen kuulemiseen useamman kierroksen aikana (Linstone & Turoff, 2011). Menetelmä kehitettiin alun perin 1950-luvulla RAND-yhtiössä ja siitä on tullut yksi käytetyimmistä tulevaisuudentutkimuksen menetelmistä erityisesti kompleksisten ja epävarmojen ilmiöiden tutkimisessa.

Delfoi-menetelmän perusajatus on, että asiantuntijat vastaavat anonyymisti kysymyksiin ja saavat palautetta muiden asiantuntijoiden vastauksista. Tämän jälkeen heillä on mahdollisuus tarkistaa omia näkemyksiään. Prosessi toistuu useamman kierroksen ajan, tavoitteena joko konsensus tai erilaisten näkemysten selkeä kartoitus (Linstone & Turoff, 2011).

Menetelmän keskeisiä ominaisuuksia ovat asiantuntijoiden anonymiteetti, mahdollisesti useampi-kin palautekierros, sekä vastausten tilastollinen käsittely (Belton, MacDonald, Wright, & Hammersley, 2022). Anonymiteetti mahdollistaa asiantuntijoiden aidon mielipiteen esiin tuomisen ilman ryhmäpainetta tai valta-asetelmia. Useat kierrokset puolestaan antavat mahdollisuuden omien, sekä muiden näkemysten tarkistamiseen ja oppimiseen (Linstone & Turoff, 2011).

Delfoi-menetelmä sopii erityisen hyvin startup-ekosysteemien tutkimiseen, koska ekosysteemit ovat kompleksisia järjestelmiä, joiden kehityskulut ovat epävarmoja ja joissa asiantuntijatieta on usein kokemuspohjaista hiljaista tietoa. Lisäksi Tapion (2003) soveltama disaggregatiivinen Delfoi-menetelmä, jossa konsensuksen tavoittelemisen sijaan pyritään erilaisten näkökulmien tunnistamiseen, soveltuu hyvin hajautuneiden näkemysten kartoittamiseen.

Skenaariotyöskentelyn perusteet

Skenaario on johdonmukainen, uskottava ja looginen kuvaus siitä, miten tulevaisuus voisi muotoutua (Ramirez & Wilkinson, 2023). Skenaariot eivät ole ennusteita siitä, mitä tulee tapahtumaan, vaan kertomuksia siitä, mitä voisi tapahtua tiettyjen oletusten ja kehityskulkujen seurauksena (van der Heijden & Schwartz, 2005).

Van der Heijdenin (2005, s. 49, 154) mukaan skenaariotyöskentelyssä keskeistä on tunnistaa strategisen keskustelun (strategic conversation) merkitys: prosessi, joka tuo uusia näkökulmia ulkomaailmasta ja toimii yhteisenä kielenä, joka auttaa strategista keskustelua laajojen, jopa osittain ristiriitaisten näkemysten kirjon välillä. Organisaatiossa strateginen keskustelu on perusta oppimisen kolmelle perusvaiheelle: havainnoinnille, teorian rakentamiselle ja yhteiselle toiminnalle, jotka kaikki ovat ryhmätoimintoja. Skenaariotyöskentely on sekä analyyttinen että luova prosessi, joka auttaa organisaatioita valmistautumaan erilaisiin tulevaisuuksiin.

Skenaarioiden rakentaminen lähtee liikkeelle muutostekijöiden tunnistamisesta. Näitä ovat esimerkiksi trendit (vakaat muutossuunnat), epävarmuudet (kehityssuunnat, joiden lopputulema on avoin) ja heikot signaalit (merkit mahdollisesti vahvistuvista ilmiöistä) (Ramirez & Wilkinson, 2023). Näistä muutostekijöistä tunnistetaan merkittävimmät ajurit ja rakennetaan niiden pohjalta skenaariotarinat.

Skenaarioprosessin vaiheet ovat tyypillisesti: fokuksen määrittely, muutostekijöiden tunnistaminen, keskeisten epävarmuuksien ja ajureiden valinta, skenaariorungon muodostaminen, skenaarioiden työstäminen kokonaisiksi kertomuksiksi, ja skenaarioiden vaikutusten analysointi (Ramirez & Wilkinson, 2023; van der Heijden & Schwartz, 2005).

Skenaarioiden arvo on siinä, että ne auttavat organisaatioita tunnistamaan erilaisia mahdollisia tulevaisuuksia ja varautumaan niihin. Ne myös mahdollistavat strategian testaamisen erilaisissa toimintaympäristöissä. Van der Heijdenin ja Schwartzin (2005) mukaan skenaarioiden tavoitteena ei

ole valita parasta skenaariota, vaan valmistautua erilaisiin tulevaisuuksiin ja tunnistaa toimenpiteitä, jotka ovat robusteja (vahva, kestävä) erilaisissa skenaarioissa.

Startup-maailman muutosvoimat ja kehittämistutkimus

Startup-ekosysteemien kehitystä ohjaavat monet teknologiset, taloudelliset ja yhteiskunnalliset muutosvoimat. Boston Consulting Groupin (2021) mukaan olemme siirtymässä ja siirtyneet syvän teknologian (deep tech) aikakauteen, jossa tieteelliset läpimurrot muuttuvat nopeasti kaupallisiksi sovelluksiksi. Tämä näkyy nyt erityisesti tekoälyn, kvanttilaskennan, bioteknologian ja materiaalitieteen aloilla.

Teknologiset muutosvoimat, kuten tekoälyn kehitys, pilvipalveluiden yleistyminen ja digitaalisten alustojen kasvu, ovat madaltaneet markkinoille tulon kynnyksiä monilla toimialoilla, mikä on mahdollistanut uudenlaisten startup-yritysten syntyminen (Startup Genome, 2023). Samalla teknologinen kehitys on lisännyt tarvetta erikoisosaamiselle, mikä korostaa korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten merkitystä ekosysteemeissä.

Taloudellisella puolella merkittäviä muutostekijöitä ovat pääomamarkkinoiden globalisoituminen, vaihtoehtoisten rahoitusmuotojen yleistyminen sekä suurten yritysten lisääntynyt kiinnostus startup-yhteistyöhön (Sipola, 2015). Toisaalta rahoitusympäristö on myös epävakaa, ja taloudellisten suhdanteiden vaikutus startup-rahoitukseen on merkittävä, kuten jo vuoden 2022 rahoitusmarkkinoiden kiristyminen osoitti (Startup Genome, 2023).

Yhteiskunnallisista muutosvoimista keskeisiä ovat kestävän kehityksen vaatimukset, työelämän murros ja yhteiskunnallisten haasteiden kasvava merkitys innovaatiotoiminnassa (Sitra, 2023). Kestävän kehityksen tavoitteet ovat synnyttäneet uusia liiketoimintamahdollisuuksia esimerkiksi kiertotalouden, uusiutuvan energian ja vastuullisen kulutuksen alueilla. Samalla sijoittajien kiinnostus vaikuttavuusinvestointeihin (impact investing) on kasvanut (Startup Genome, 2023).

Kehittämistutkimuksen periaatteet hautomokontekstissa

Kehittämistutkimus on tutkimuksellinen lähestymistapa, joka pyrkii yhdistämään teoreettisen ymmärryksen ja käytännön kehittämistyön (Vilka, 2025). Toisin kuin perinteinen akateeminen tutkimus, kehittämistutkimus tähtää konkreettisiin muutoksiin ja parannuksiin tutkimuksen kohteena olevassa ympäristössä.

Kehittämistutkimukselle on tyypillistä prosessimainen eteneminen, joka koostuu erilaisista tehtäväkokonaisuuksista: perustelu, organisointi, toteutus, levittäminen ja arviointi. Prosessi on usein iteratiivinen, ja sitä voidaan esittää lineaarisesti, syklisesti tai spiraalina, jolloin arvioinnin pohjalta voidaan tehdä tarkennuksia ja uusia interventioita (Toikko & Rantanen, 2009).

Startup-hautomoiden kontekstissa kehittämistutkimus voi kohdistua esimerkiksi hautomo-ohjelmien sisältöön, mentoroinnin vaikuttavuuteen, startup-yritysten valintakriteereihin tai hautomoiden liiketoimintamalleihin. Kehittämistutkimuksen avulla voidaan testata ja jalostaa uusia toimintamalleja systemaattisesti ja tutkimuspohjaisesti.

Myös Living lab -toimintamalli, jossa kehitetään ja testataan uusia ratkaisuja aidossa toimintaympäristössä yhdessä käyttäjien kanssa, soveltuu hyvin startup-hautomoiden kehittämiseen (Leminen et al., 2012). Living lab -lähestymistapa korostaa käyttäjälähtöisyyttä, avoimuutta ja yhteiskehittämistä, mikä resonoi hyvin startup-ekosysteemien verkostomaisen luonteen kanssa.

Eettisyys ja luotettavuus tulevaisuustutkimuksessa

Tulevaisuudentutkimukseen liittyy erityisiä eettisiä ja luotettavuuskysymyksiä. Bellin (1997a, s. 115) mukaan tulevaisuudentutkimus ei ole koskaan täysin arvovapaata, vaan siihen liittyy aina oletuksia siitä, millainen tulevaisuus on toivottava. Tutkijan on tärkeää tunnistaa nämä arvositoumukset ja tehdä ne näkyviksi.

Delfoi-tutkimuksessa eettisyys näkyy erityisesti asiantuntijavalinnoissa ja kysymyksenasettelussa. Asiantuntijaneelin koostumuksella on merkittävä vaikutus tuloksiin, joten paneelin monipuoli-

suuteen ja edustavuuteen tulee kiinnittää huomiota (Linstone & Turoff, 2011). Kysymyksenasettelussa puolestaan on vältettävä johdattelevia kysymyksiä ja varmistettava, että erilaiset näkökulmat pääsevät esiin.

Tulevaisuudentutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida esimerkiksi sen perusteella, kuinka hyvin se perustuu parhaaseen saatavilla olevaan tietoon, kuinka läpinäkyviä menetelmät ja oletukset ovat, ja kuinka johdonmukaisia ja perusteltuja johtopäätökset ovat (Bell, 1997a, s. 297). Delfoi-tutkimuksessa luotettavuutta voidaan parantaa esimerkiksi asiantuntijavalinnan läpinäkyvyydellä, kierrosten riittävällä määrällä ja huolellisella dokumentoinnilla (Linstone & Turoff, 2011).

Kehittämistyön luotettavuutta voidaan arvioida sen perusteella, kuinka hyvin kehitetyt toimenpiteet vastaavat tunnistettuihin tarpeisiin ja kuinka kestäviä ja skaalautuvia ne ovat (Toikko & Rantanen, 2009)

3 Tutkimusprosessi

Tutkimus toteutettiin keväällä 2025 hyödyntäen Delfoi-menetelmää, joka on tulevaisuudentutkimuksessa laajalti käytetty asiantuntijapaneeliin perustuva ennakointimenetelmä (Linstone & Turoff, 2002). Delfoi soveltuu erityisen hyvin tilanteisiin, joissa tutkitaan kompleksisia ja epävarmoja ilmiöitä, kuten startup-ekosysteemien tulevaisuutta (Gordon, 1992).

Tutkimusprosessi aloitettiin tarvekartoituspalaverilla toimeksiantajaorganisaation kanssa, jossa määriteltiin tutkimuksen tavoitteet ja rajattiin tutkimuksen fokus vastaamaan parhaiten toimeksiantajan tarpeita. Tämä alkukartoitus oli keskeistä tutkimuksen relevanssin ja käytännön hyödyllisyyden varmistamiseksi.

Tutkimusosuuden edetessä yhteys toimeksiantajaan oli säännöllistä ja näin voitiin esittää täsmennyksiä kysymyksiä ja varmistaa, että tutkimus etenee toimeksiantajan kannalta tarkoituksenmukaiseen suuntaan. Tämä iteratiivinen lähestymistapa mahdollisti tutkimuksen fokuksen tarkentamisen prosessin aikana ja auttoi tuottamaan parhaan mahdollisen hyödyn toimeksiantajalle.

Tutkimuksen päätyttyä tulokset esiteltiin toimeksiantajalle Teams-palaverissa, jossa käytiin läpi keskeiset löydökset, toimenpide-ehdotukset ja niiden käytännön soveltamismahdollisuudet. Tulosten esittelyn yhteydessä käytiin laajempi keskustelu aiheesta, mikä syvensi tulosten ymmärrystä ja auttoi tunnistamaan toimeksiantajan kannalta keskeisimmät näkökulmat.

Lopuksi tutkimuksen tulokset ja toimenpide-ehdotukset toimitettiin toimeksiantajalle käytettäväksi organisaation sisäisessä viestinnässä ja strategiatyössä.

Tutkimuksen osallistujien valinnassa painotettiin vastausten monipuolisuutta ja asiantuntemuksen laajaa kattavuutta startup-ekosysteemin eri osa-alueilta. Noin kuukausi ennen tutkimuksen suunniteltua aloitusajankohtaa (helmikuussa 2025) lähestyttiin viittätoista tarkkaan valikoitua asiantuntijaa LinkedIn-sivuston kautta henkilökohtaisilla viesteillä. Viesteissä kuvattiin selkeästi lähestymisen syy, tutkimuksen aikataulu, käytettävän Delfoi-menetelmän periaatteet sekä kyselyn tarkoitus.

Henkilökohtaisten yhteydenottojen lisäksi julkaistiin rekrytointikutsu sekä LinkedIn-sivustolla että Facebook-ryhmässä *Amerikan suomalaiset*, jotta tavoitettaisiin mahdollisimman laajasti myös kansainvälistä asiantuntemusta, sillä startup-ekosysteemit ovat luonteeltaan yhä globaalimpia (Spigel & Harrison, 2018, s. 4). Rekrytointistrategioiden tehokkuudessa oli kuitenkin selkeitä eroja: huomattavasti korkeampi osallistumisprosentti saavutettiin henkilökohtaisten LinkedIn-viestien kautta. Landetan ym. (2011) mukaan kohdennettu henkilökohtainen lähestymistapa on erityisen tehokas korkean profiilin asiantuntijoiden rekrytoinnissa Delfoi-tutkimuksiin.

Lopullinen kahdeksan asiantuntijan paneeli muodostui siten, että joukkoon valikoitui monipuolisesti startup-ekosysteemien eri osa-alueiden asiantuntijoita, mukaan lukien yrittäjiä, sijoittajia, hautomoiden ja kiihdyttämöiden edustajia, korkeakoulujen asiantuntijoita, sekä muita ekosysteemin sidosryhmiä. Asiantuntijoiden rekrytoinnissa onnistuttiin saamaan mukaan myös korkean profiilin vaikuttajia. Rekrytointivaiheessa osallistujille kerrottiin, että suunniteltuja Delfoi-kierroksia on 2–3, ne toteutetaan peräkkäisinä viikkoina ja vastaamiseen kuluu arviolta 20 minuuttia per kierros.

Tutkimuksen ensimmäisellä kierroksella asiantuntijoille esitettiin avoimia kysymyksiä eri teemoista, jotka käsittelivät startup-ekosysteemien tulevaisuuden trendejä, dynamiikkaa, rahoitusta, tarvittavaa tukea, haasteita, teknologioita, yhteistyötä, osallisuutta, osaamista ja menestyksen

mittareita. Kysymykset oli muotoiltu siten, että ne kattaisivat laajasti eri näkökulmia tulevaisuuden kehityssuunnista, mutta eivät johdattelisi vastaajia. Esimerkiksi kysymys *"What global trends do you believe will most significantly impact the startup ecosystem in the next ten years and why?"* pyrki kartoittamaan keskeisimpiä muutosvoimia, kun taas kysymys *"How do you see the relationships between startups, incubators, accelerators, investors and other stakeholders evolving in the future and why?"* keskittyi toimijoiden välisten suhteiden muutoksiin. Teknologiakehitykseen liittyvä kysymys *"Which emerging technologies do you foresee having the greatest impact on the startup landscape and why?"* puolestaan kartoitti tulevaisuuden avainteknologioita. Asiantuntijat vastasivat kysymyksiin anonyymisti Delfoi-tutkimukseen tarkoitetun verkkoalustan kautta maaliskuun 2025 aikana.

Laadullisen aineiston analyysissä hyödynnettiin Tapion (2003) esittelemää disaggregatiivista lähestymistapaa, jossa tavoitteena ei ole täydellinen konsensus vaan erilaisten näkökulmien tunnistaminen ja jäsentäminen. Analyysi eteni seuraavien vaiheiden kautta:

1. Vastausten kokoaminen ja järjestäminen teemoittain
2. Vastausten tarkka läpilukeminen ja koodaaminen avainteemojen tunnistamiseksi
3. Teemojen ryhmittely ja kategorisointi
4. Yhteneväisyyksien ja eroavaisuuksien tunnistaminen
5. Tulosten tiivistäminen ja yhteenvedon laatiminen

Tavoitteena oli tunnistaa ne keskeiset muutosvoimat ja trendit, jotka ovat todennäköisimpiä ja merkittävimpiä startup-ekosysteemien kehityksen kannalta seuraavan vuosikymmenen aikana. Ensimmäisen kierroksen tulosten perusteella muodostettiin tiivistelmädokumentti, jossa koottiin yhteen keskeisimmät näkemykset kustakin teemasta. Tässä opinnäytetyössä esitellään erityisesti tämän ensimmäisen kierroksen tulokset, joiden pohjalta on laadittu skenaario tulevaisuuden startup-ekosysteemistä vuonna 2035.

Eettisyys ja luotettavuus

Eettisyyden toteutuminen tutkimusprosessissa

Tutkimuksen eettisyys huomioitiin kaikissa tutkimusprosessin vaiheissa. Delfoi-tutkimuksen suunnittelussa, toteutuksessa ja analysoinnissa noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä, kuten osallistujien informointia ja suostumusta, luottamuksellisuutta ja anonymiteettiä, aineiston asianmukaista käsittelyä, säilytystä, tutkimustulosten rehellisyyttä, sekä avoimuutta (Bell, 1997a) ja Jyväskylän ammattikorkeakoulun (2018) eettisiä ohjeistuksia. Tutkimustulokset on raportoitu rehellisesti ja avoimesti, välttämättä tietoa vääristelyä tai harhaanjohtavaa esittämistapaa (Bell, 1997a, s. 167).

Asiantuntijoiden osallistuminen ja anonymiteetti

Tutkimukseen osallistuminen oli asiantuntijoille vapaaehtoista, ja heille kerrottiin selkeästi tutkimuksen tavoitteet, toteutustapa sekä tulosten käyttötarkoitus. Kaikki osallistujat antoivat tietoon perustuvan suostumuksensa tutkimukseen osallistumiselle.

Delfoi-menetelmän periaatteiden mukaisesti (Linstone & Turoff, 2002) asiantuntijoiden anonymiteetti säilytettiin läpi tutkimusprosessin. Tämä mahdollisti osallistujille vapaamman mielipiteiden ilmaisun ilman ryhmäpainetta tai valta-asetelmien vaikutusta. Kaikki vastaukset on käsitelty ja raportoitu siten, ettei yksittäisiä vastaajia voida tunnistaa.

Tutkimusaineiston käsittely

Tutkimusaineistoa käsiteltiin luottamuksellisesti ja tietosuojalainsäädäntöä noudattaen. Asiantuntijoiden vastauksia käytettiin ainoastaan tässä tutkimuksessa määriteltyihin tarkoituksiin. Tutkimusaineisto säilytettiin tietoturvalisestisesti, ja pääsy siihen oli rajattu vain tutkimuksen toteuttajalle.

Tutkimustulosten raportointi

Tutkimustulokset on raportoitu rehellisesti ja avoimesti, välttämättä tietoa vääristelyä tai harhaanjohtavaa esittämistä (Bell, 1997a, s. 168). Tutkimuksessa on myös pyritty huomioimaan eriävät ja vähemmistössä olevat näkemykset kattavan kokonaiskuvan muodostamiseksi.

Tutkimuksen luotettavuuden arviointi

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan tarkastella validiteetin ja reliabiliteetin näkökulmista, joskin tulevaisuudentutkimuksessa nämä käsitteet saavat hieman erilaisen merkityksen kuin perinteisessä tutkimuksessa (Linstone & Turoff, 2002; Bell, 1997a, s. 147).

Laadullisen aineiston analyysissä hyödynnettiin Tapiota (2003) esittelemää disaggregatiivista lähestymistapaa, jossa tavoitteena ei ole täydellinen konsensus vaan erilaisten näkökulmien tunnistaminen ja jäsentäminen.

Validiteetti

Validiteettia eli pätevyyttä arvioitaessa keskeistä on, mitaako tutkimus sitä, mitä sen on tarkoitus mitata. Tässä tutkimuksessa validiteettia vahvistettiin seuraavilla toimenpiteillä:

1. Paneeli koostettiin monipuolisesti startup-ekosysteemin eri toimijoista, mukaan lukien yrittäjiä, sijoittajia, hautomoiden edustajia, korkeakoulujen asiantuntijoita ja muita sidosryhmiä. Myös kansainvälinen näkökulma huomioitiin kutsumalla asiantuntijoita eri maista (Linstone & Turoff, 2002).
2. Delfoi-tutkimuksen kysymykset muotoiltiin siten, että ne kattavat tutkimuskysymysten kannalta olennaiset aiheet, mutta jättävät tilaa myös ennalta odottamattomille näkökulmille. Kysymykset testattiin tutkimuksen ulkopuolisella henkilöllä ennen tutkimuksen aloittamista niiden ymmärrettävyyden varmistamiseksi (Linstone & Turoff, 2002).
3. Tutkimuksessa hyödynnettiin sekä menetelmä- että aineistotriangulaatiota (Belton, MacDonald, Wright, & Hammersley, 2022). Delfoi-menetelmällä kerättyä aineistoa täydennettiin kirjallisuuskatsauksella, mikä mahdollisti tulosten syvällisemmän analyysin ja tulkinnan teoreettista taustaa vasten.

Reliabiliteetti

Reliabiliteetti eli luotettavuus viittaa tutkimustulosten toistettavuuteen ja johdonmukaisuuteen. Tulevaisuudentutkimuksessa täydellinen toistettavuus ei ole mahdollista eikä tarkoituksenmukaista, mutta tutkimusprosessin läpinäkyvyys on tärkeää (Bell, 1997a, s. 156). Tässä tutkimuksessa reliabiliteettia vahvistettiin seuraavilla tavoilla:

1. Tutkimusprosessin läpinäkyvä dokumentointi: Tutkimuksen vaiheet ja menetelmälliset valinnat on kuvattu yksityiskohtaisesti, jotta lukija voi arvioida tutkimusprosessin laatua ja luotettavuutta (Linstone & Turoff, 2002).
2. Menetelmän soveltuvuus: Delfoi-menetelmä on tulevaisuudentutkimuksen työkalu, joka soveltuu erityisen hyvin tilanteisiin, joissa tutkitaan kompleksisia ja epävarmoja ilmiöitä, kuten tulevaisuuden kehityssuuntia (Day & Schoemaker, 2022).
3. Aineiston huolellinen analyysi: Analyysiprosessissa kiinnitettiin erityistä huomiota tulosten johdonmukaisuuteen ja ristiriitaisuuksien tunnistamiseen (Tapio, 2003).
- 4.

Tulevaisuudentutkimuksen erityisnäkökohdat

Tulevaisuudentutkimuksessa, kuten Delfoi-menetelmässä, on huomioitava tiettyjä erityiskohtia luotettavuuden arvioinnissa (Bell, 1997a, s. 240):

1. Koska tulevaisuus ei ole ennalta määrätty, absoluuttista totuutta tulevaisuudesta ei ole olemassa. Siksi tutkimuksen tavoitteena ei ole ennustaa yhtä ainoaa oikeaa tulevaisuutta, vaan kartoittaa mahdollisia ja todennäköisiä kehityskulkuja (van der Heijden, 2005).
2. Delfoi-tutkimuksessa asiantuntijapaneelin koostumus vaikuttaa merkittävästi tuloksiin. Tässä tutkimuksessa pyrittiin monipuoliseen paneeliin, mutta on tiedostettava, että erilaisella asiantuntijajoukolla tulokset voisivat painottua eri tavoin (Belton, MacDonald, Wright, & Hammersley, 2022).
3. Tulevaisuudentutkimus ei ole koskaan täysin arvovapaata (Bell, 1997a, s. 115). Sekä tutkijan että asiantuntijoiden arvot ja toiveet vaikuttavat näkemyksiin tulevaisuudesta. Tässä

tutkimuksessa nämä arvositoumukset on pyritty tekemään läpinäkyviksi ja huomioimaan tulosten tulkinnassa (Linstone & Turoff, 2002). Kokonaisuutena tämän tutkimuksen luotettavuutta vahvistavat perusteellinen metodologinen pohjatyö, huolellinen asiantuntijapaneelin valinta, systemaattinen aineiston analyysi ja tutkimusprosessin läpinäkyvä dokumentointi (Linstone & Turoff, 2002). On kuitenkin tärkeää muistaa, että tulevaisuudentutkimuksen tulokset ovat luonteeltaan suuntaa antavia, eivät ennusteita varmasta tulevaisuudesta (Bell, 1997a, s. 173).

3.1 Keskeiset tulokset teemoittain - Tulevaisuuden muutosvoimat

Asiantuntijapaneelin vastauksissa tekoäly (AI) ja koneoppiminen nousivat merkittävimiksi startup-ekosysteemiin vaikuttaviksi globaaleiksi trendeiksi. Asiantuntijat näkivät, että *"tekoälyn käytön kehitys muuttaa työskentelytapoja, avaa uusia palvelumahdollisuuksia ja luo uusia haasteita lainsäädännölle ja sääntelylle."* (Delfoi-aineisto, 2025). Tekoälyn merkitys korostuu erityisesti tuottavuuden ja luovuuden tehostamisessa ja monet startupit hyödyntävät jo tekoälytyökaluja tehokkuuden parantamiseen ja monimutkaisten ongelmien ratkaisemiseen.

Hajautettu rahoitus (DeFi) ja lohkoketjuteknologian nopea käyttöönotto ovat muuttamassa maksuliikenteen maisemaa, mikä mahdollistaa startupien pääsyn entistä globaalimmalle asiakaskunnalle. Tämä trendi luo todennäköisesti uusia kasvumahdollisuuksia.

Huolimatta liiketoiminnan globaalista luonteesta, asiantuntijat tunnistivat myös trendin keskittyä tietyille alueille. Tämä alueellistuminen ja de-globalisaatio on seurausta sekä poliittisista tekijöistä, että strategisista liiketoimintavalinnoista.

Kestävyys ja vastuullisuus ovat kasvavia prioriteetteja startupeille, jotka käyttävät hiilijalanjälkeään kilpailuetuna. Tämä heijastaa ympäristökysymysten kasvavaa tiedostamista ja sitoutumista puhtaaseen teknologiaan.

Vaihtoehtoinen rahoitus nousi myös merkittäväksi trendiksi, sillä monet startupit tutkivat rahoitusvaihtoehtoja perinteisten enkeli- ja pääomasijoittajien ulkopuolelta. Tämä trendi mahdollistaa pääoman hankkimisen säilyttäen samalla enemmän omistusta yrittäjillä.

Kuten van der Heijden (2005) on korostanut, toimintaympäristön muutosten ennakointi on strategisesti elintärkeää. Nämä tunnistetut trendit muodostavat pohjan skenaarioille, joihin startup-hautomoiden ja muiden ekosysteemin toimijoiden tulisi varautua.

Ekosysteemin dynamiikan muutokset

Asiantuntijat näkivät ekosysteemin toimijoiden välisten suhteiden kehittyvän entistä symbioottisemmiksi. *"Yhä useammat sijoittajat ja sidosryhmät rakentavat omia venture-haaroja ja hautomotoimintoja,"* (Delfoi-aineisto, 2025) mikä johtaa yhä verkottuneempaan ekosysteemiin, jossa kaikki osapuolet riippuvat toisistaan.

Osa vastaajista ei kuitenkaan uskonut merkittäviin muutoksiin nykyisissä dynamiikoissa, mikä viittaa tiettyyn vakauteen nykyisissä suhteissa. Digitaalisen yhteydenpidon ja tekoälyn kasvavan vaikutuksen nähtiin lisäävän yhteyksiä startup-ekosysteemin sisällä, vaikka tämä saattaa myös herättää huolta petosriskin kasvusta.

Arvonluonti tunnistettiin keskeiseksi tekijäksi startupien menestyksen ja pitkäikäisyyden kannalta. Lisäksi riippuvuus valtion tai alueen rahoittamista avustuksista ei välttämättä ole kestävää pitkällä aikavälillä.

Pääoman kustannuksen nähtiin vaikuttavan erilaisten venture-rahoitusmuotojen skaalautuvuuteen ja keston, mikä vaikuttaa startupien kasvuun ja kehitykseen.

Hautomoiden ja kiihdyttämöiden roolin nähtiin muuttuvan, sillä startup-kehitykseen liittyvän tiedon saatavuus saattaa muuttaa hautomoiden ja kiihdyttämöiden kysyntää ja luonnetta. Ohjelmat saattavat yhä useammin kytkeytyä sijoittajiin, yhdistäen tuen rahoitukseen.

Tiedon demokratisoitumisen myötä hautomoiden, kiihdyttämöiden ja sijoittajien vaikutus nykyisellään saattaa vähentyä. Nämä sidosryhmät saattavat alkaa luoda omaa sisältöään ja hyödyntää tekoälyä tietoaukkojen kaventamisessa ja avun tarjoamisessa. Tämä kehitys on linjassa Sipolan (2015) havaintojen kanssa siitä, miten ekosysteemien toimijoiden roolit muuttuvat ympäristön muuttuessa.

Asiantuntijapaneelin tunnistamat muutosvoimat heijastavat selkeästi Isenbergin (2022) ekosysteemimallin useita ulottuvuuksia. Tekoälyn ja koneoppimisen korostuminen liittyy Isenbergin mallin inhimilliseen pääomaan ja tukipalveluihin, kun taas hajautetun rahoituksen (DeFi) nousu kytkeytyy suoraan rahoitusulottuvuuteen. Alueellistuminen ja de-globalisaatio puolestaan heijastavat muutoksia politiikka- ja markkinaulottuvuuksissa.

E erityisen mielenkiintoista on havaita, kuinka nämä tunnistetut trendit vaikuttavat ekosysteemin dynamiikkaan tavalla, joka on linjassa Spigelin ja Harrisonin (2018) prosessiteorian kanssa. Teoria korostaa ekosysteemien kehityksen prosessimaista luonnetta ja resurssien virtausta toimijoiden välillä. Esimerkiksi tekoälyn vaikutus resurssien virtaamiseen ekosysteemin toimijoiden välillä muuttaa perinteisiä vuorovaikutusmalleja merkittävästi, mikä näkyy myös asiantuntijoiden vastauksissa.

Van der Heijdenin (2005) korostama ennakoivan sopeutumisen merkitys näkyy selvästi asiantuntijoiden vastauksissa erityisesti tekoälyn kehitykseen ja kestävyysaasteisiin liittyen. Strategisen keskustelun käsite heijastuu tarpeessa luoda yhteistä ymmärrystä teknologisten muutosten vaikutuksista ekosysteemin eri toimijoiden välillä.

Asiantuntijoiden näkemykset ekosysteemin toimijoiden välisten suhteiden kehittymisestä kohti symbioottisempia rakenteita resonoivat vahvasti Spigelin ja Harrisonin (2018) prosessiteorian kanssa. Teoria korostaa, että ekosysteemit eivät ole vain staattisia rakenteita vaan dynaamisia prosesseja, joissa resurssit virtaavat toimijoiden välillä. Tämä dynamiikka näkyy selvästi asiantuntijoiden kuvauksissa siitä, *miten "sijoittajat ja sidosryhmät rakentavat omia venture-haaroja ja hautomotoimintoja."*

Isenbergin (2022) ekosysteemimallin näkökulmasta kiinnostavaa on, kuinka asiantuntijoiden vastaukset viittaavat kaikkien kuuden ekosysteemiulottuvuuden (politiikka, rahoitus, kulttuuri, tukipalvelut, inhimillinen pääoma ja markkinat) integroitumiseen aiempaa tiiviimmin. Erityisesti tiedon demokratisoitumisen vaikutus ekosysteemin dynamiikkaan heijastaa muutoksia kulttuurin ja tukipalveluiden ulottuvuuksissa.

Van der Heijdenin (2005) strategisen keskustelun konsepti tarjoaa hyödyllisen viitekehyksen ymmärtää, miten digitaalisen yhteydenpidon ja tekoälyn lisääntyvä vaikutus muuttaa vuorovaikutuksen luonnetta ekosysteemin toimijoiden välillä. Strategiset keskustelut eivät ole vain kasvokkain tapahtuvia vuorovaikutustilanteita, vaan yhä enemmän teknologiavälitteisiä ja osin automatisoituja prosesseja.

Rahoitusmallien kehitys

Asiantuntijoiden vastauksissa nousi esiin odotettu muutos rahoituksen painopisteissä: ohjelmistopalveluiden (SaaS) merkitys saattaa vähentyä, kun taas deep tech ja tutkimuksesta liiketoiminnaksi (R2B) -hankkeet nousevat merkittävämpään asemaan. Lisäksi yhä useamman aiemman perustajan odotetaan ryhtyvän sijoittajiksi, mikä tuo merkityksellistä asiantuntemusta ja pääomaa ekosysteemiin.

Geopoliittiset tekijät, kuten mahdollinen ratkaisu Venäjän hyökkäyssodassa Ukrainaan, saattavat johtaa muutoksiin EU-pohjaisissa rahoitusstrategioissa, jotka ovat painottuneet tutkimukseen ja kehitykseen. Tämän rahoituksen tulevaisuus on asiantuntijoiden mukaan epävarma.

Pääomaintensiiviisten ja pitkäaikaisten investointien nähtiin tarvitsevan uusia rahoitusmalleja ja sijoittajia, sillä perinteinen pääomasijoittaminen ei välttämättä tue riittävästi näitä tarpeita.

Bootstrapping-rahoituksen eli omavaraisen kasvun kasvava merkitys nousi esiin vastauksissa. Tätä trendiä edistävät tekoälyyn liittyvät edistysaskeleet, jotka tekevät tuotekehityksestä ja jakelusta kustannustehokkaampaa ja automatisoidumpaa: *"bootstrapping-rahoitukseen keskitytään enemmän, kun tuotteiden rakentamisesta ja jakelusta tulee halvempaa ja automatisoitua tekoälyn läpimurtojen myötä."* (Delfoi-aineisto, 2025). Tämä voi johtaa siihen, että startupit tarvitsevat vähemmän rahoitusta ja pienempiä tiimejä skaalautuakseen.

Nämä muutokset heijastuvat myös hautomoiden toimintamalleihin, joiden täytyy mukautua uusiin rahoitusrealiteetteihin, kuten Stam (2015) on todennut ekosysteemien sopeutumisesta muuttuviin olosuhteisiin.

Asiantuntijoiden tunnistamat muutokset rahoitusmalleissa sopivat hyvin Isenbergin (2022) ekosysteemimallin rahoitusulottuvuuteen, mutta laajentavat sitä merkittävästi. Traditionaalisen rahoitusulottuvuuden rinnalle on syntyössä uusia, disruptiivisia malleja kuten hajautetut rahoitusjärjestelmät, tokenisoidut osakkeet ja bootstrapping-rahoituksen uudet muodot.

Stamin (2015) alueellisten ekosysteemien mallin näkökulmasta on merkittävää, kuinka geopoliittiset tekijät, kuten EU-pohjaisten rahoitusstrategioiden muutokset, vaikuttavat rahoitusmallien kehitykseen alueellisesti. Tämä linkittää rahoitusmallit laajempiin poliittisiin ja taloudellisiin rakenteisiin, mikä on linjassa Stamin korostaman ekosysteemien kontekstuaalisen luonteen kanssa.

Sipolan (2015) tutkimukset korkeakouluvetoisten ekosysteemien erityispiirteistä tarjoavat kiinnostavan vertailukohdan asiantuntijoiden näkemykselle deep tech- ja R2B-hankkeiden merkityksen kasvusta. Sipolan mukaan korkeakouluvetoisissa ekosysteemeissä haasteena on riittävän yrittäjyyskulttuurin ja kasvuyritysdynamiikan luominen, mikä saattaa osaltaan selittää, miksi bootstrapping-rahoituksen merkitys korostuu tekoälyn mahdollistaessa kustannustehokkaamman tuotekehityksen.

Kriittinen tuki startupeille

Asiantuntijat tunnistivat useita kriittisiä tukimuotoja, joita startupit tarvitsevat tulevaisuudessa. Ensimmäisten asiakkaiden löytäminen ja sopeutuminen yritysmaailmasta startup-ympäristöön nähtiin keskeisinä tuen tarpeina.

Toimivat markkinat, ammattitaitoisten työntekijöiden saatavuus, vakaa oikeudellinen ympäristö ja rahoituksen saatavuus määritettiin oleellisiksi startupien menestykselle.

Laadukasta mentorointia ja tehokasta johtamista pidettiin elintärkeinä globaalilla markkinalla kasvavassa kilpailussa. Startupien on löydettävä hyviä mentoreita ja taitavia työntekijöitä näiden haasteiden navigoimiseksi.

Resurssien saatavuus, mukaan lukien pääoman, ammattitaitoisen työvoiman ja teknologian saavutettavuus, nousi tärkeäksi temaksi. Poliittisten järjestelmien tulisi tarjota konkreettista tukea

näille tarpeille: *"pääsy pääomaan, pääsy ammattitaitoiseen työvoimaan, pääsy teknologiaan ja poliittiset järjestelmät, jotka tarjoavat todellista (ei vain sanallista) tukea edellä mainituille asioille."* (Delfoi-aineisto, 2025).

Verkostoitumismahdollisuudet nähtiin ratkaisevina tietorikkaassa ympäristössä, mahdollistaen startupien mahdollisuuksien hyödyntämisen tehokkaasti. Tekoälyteknologian kehitykseen sopeutumisen nähtiin tarjoavan merkittävän kilpailuedun, ja startupit, jotka eivät onnistu integroimaan näitä työkaluja, saattavat jäädä jälkeen.

Valtion politiikka nähtiin myös merkittävänä tekijänä: tukeva sääntely ja avoimet toimintaperiaatteet vaikuttavat positiivisesti startupien menestykseen, yhdessä jatkuvan rahoituksen saannin kanssa. Cohen ja Hochberg (2014) ovat samoin korostaneet ympäristötekijöiden merkitystä startup-yhteisöjen kehitykselle.

Asiantuntijoiden tunnistamat kriittiset tukimuodot kytkeytyvät selkeästi Isenbergin (2022) ekosysteemimallin useisiin ulottuvuuksiin. Ensimmäisten asiakkaiden löytäminen ja toimivat markkinat liittyvät suoraan markkinaulottuvuuteen, kun taas ammattitaitoisten työntekijöiden saatavuus ja mentorointi ovat osa inhimillisen pääoman ulottuvuutta. Vakaan oikeudellisen ympäristön tarve kytkeytyy politiikkaulottuvuuteen (Stam, 2015; Spiegel, 2017).

Cohen ja Hochberg (2014) ovat korostaneet hautomotoiminnassa erityisesti vertaisoppimisen ja verkostoitumisen merkitystä, mikä heijastuu asiantuntijoiden näkemyksessä verkostoitumismahdollisuuksien kriittisyydestä tietorikkaassa ympäristössä. Kiinnostavaa on, että tekoälyteknologian kehitykseen sopeutumisen tunnistaminen kilpailueduksi osoittaa, kuinka hautomot joutuvat kehittämään uusia palvelumuotoja teknologisen murroksen myötä.

Van der Heijdenin (2005) strategisen keskustelun näkökulmasta merkittävää on hautomoiden roolin muutos kohti strategisen keskustelun fasilitaattoreita, jotka auttavat startupeja tulkitsemaan kompleksista toimintaympäristöä ja sopeutumaan siihen. Tämä resonoi erityisesti asiantuntijoiden korostaman laadukkaiden verkostojen ja mentoroinnin merkityksen kanssa.

Potentiaaliset haasteet

Asiantuntijat ennustivat, että ihmisten hidas oppiminen on merkittävä haaste: *"Tekoälyn globaali kehitys on niin nopeaa, että edes lahjakkaimmat ihmiset eivät pysy sen perässä"*. (Delfoi-aineisto, 2025). Startupit, jotka pystyvät tehokkaasti kouluttamaan tai houkuttelemaan lahjakkaita ammatilaisia, menestyvät todennäköisemmin, kun taas muilla voi olla vaikeuksia palkata ja pitää erikoistuneita asiantuntijoita.

Globaalit ongelmat ja pääoman jakautuminen huolestuttivat asiantuntijoita, erityisesti pääoman keskittyminen tiettyihin alueisiin.

Motivaation ja panostuksen puute nähtiin haasteena - innostuksen, kunnianhimon, riskinoton ja saavutushalukkuuden puuttuminen saattaa hidastaa kehitystä. Lisäksi sosiaalietuuksien runsaus ja valtion tai valtio-omisteisten yritysten vaikutus voivat tukahduttaa innovaatiota.

Poliittinen puuttuminen ja riittämättömät rakenteelliset muutokset voisivat vaikuttaa negatiivisesti startup-maisemaan. Lisääntyvät globaalit poliittiset jännitteet saattavat vaikeuttaa disruptiivisten ideoiden globalisaatiota, tehden markkinoista vähemmän houkuttelevia sijoittajille.

Liian rajoittava sääntely-ympäristö voi estää startupien kasvua, kun taas geopolitiittiset muutokset saattavat johtaa pirstaleisempaan ekosysteemiin, josta puuttuu yhteistyö. Tämä havainto on yhdenmukainen Isenbergin (2022) ekosysteemimallin kanssa, jossa sääntely-ympäristö on yksi kuudesta keskeisestä elementistä.

Asiantuntijoiden tunnistamat haasteet heijastavat Isenbergin (2022) ekosysteemimallin eri ulottuvuuksien mahdollisia häiriöitä. Lahjakkuuksien ja taitojen puute liittyy suoraan inhimillisen pääoman ulottuvuuden haasteisiin, kun taas pääoman keskittyminen tiettyihin alueisiin ilmentää rahoitusulottuvuuden epätasapainoa. Poliittinen puuttuminen ja riittämättömät rakenteelliset muutokset kytkeytyvät politiikkaulottuvuuden ongelmiin.

Spigelin ja Harrisonin (2018) prosessiteorian valossa erityisen kiinnostavaa on asiantuntijoiden huoli resurssien, erityisesti pääoman ja osaamisen, epätasaisesta jakautumisesta. Tämä voi johtaa resurssien virtausten häiriöihin ekosysteemissä ja heikentää ekosysteemin kokonaisdynamiikkaa.

Stamin (2015) alueellisten ekosysteemien malliin kytkeytyy kiinteästi asiantuntijoiden huoli siitä, että kasvavat globaalit poliittiset jännitteet saattavat vaikeuttaa disruptiivisten ideoiden globalisaatiota ja luoda pirstaleisemman ekosysteemin. Tämä voi johtaa alueellisten ekosysteemien eriytymiseen ja yhteistyön vähenemiseen, mikä on linjassa Stamin korostaman alueellisten erityispiirteiden huomioimisen kanssa.

Transformatiiviset teknologiat

Tekoäly ja koneoppiminen nähtiin muutosvoimina niiden nopean kehityksen ja kasvavan saavutettavuuden vuoksi: *"Tekoäly ja koneoppiminen. Koska nämä kehittyvät niin nopeasti ja tulevat kaikkien saataville."* (Delfoi-aineisto, 2025). Nämä teknologiat mahdollistavat kyvykkyyksiä, jotka aiemmin vaativat laajoja resursseja ja henkilöstöä.

Deep tech ja kvanttilaskenta tunnistettiin merkittäviksi globaaleiksi trendeiksi, jotka muovaavat startupien tulevaisuutta. Myös uusien materiaalien innovaatiot ja valmistus, sekä jälleensijoittamistrendit vaikuttavat startup-ekosysteemiin.

Avaruus- ja puolustusteknologioiden kehitys nähtiin myös merkittävänä startup-kasvun alueina. Digitaalinen maisema, mukaan lukien pilvipalvelut ja kyberturvallisuus, pysyvät kriittisinä startupien navigoidessa teknologista kehitystä.

Kestävät teknologiat todennäköisesti muuttavat sijoituksen prioriteetteja, samalla kun tekoäly parantaa tehokkuutta useilla sektoreilla. Nämä teknologiset muutokset ovat linjassa Schwartz (1991) näkemyksen kanssa siitä, miten teknologian murrokset muovaavat tulevaisuuden skenaarioita.

Asiantuntijoiden tunnistamat transformatiiviset teknologiat, erityisesti tekoäly ja koneoppiminen, edustavat Schwartzin (1991) skenaarioperspektiivistä keskeisiä muutosajureita, jotka muovaavat

tulevaisuuden skenaarioita. Nämä teknologiat vaikuttavat kaikkiin Isenbergin (2022) ekosysteemi-mallin ulottuvuuksiin, mutta erityisesti tukipalveluihin ja inhimilliseen pääomaan.

Spigelin ja Harrisonin (2018) prosessiteoria auttaa ymmärtämään, kuinka teknologiset murrokset muuttavat ekosysteemin resurssivirtauksia ja toimijoiden välisiä suhteita. Esimerkiksi tekoälyn mahdollistama automaatio voi muuttaa merkittävästi inhimillisen pääoman roolia ja arvoa ekosysteemissä, kuten asiantuntijoiden vastauksissa korostuu.

Van der Heijdenin (2005) korostama strateginen keskustelu on erityisen tärkeää teknologisten murrosten keskellä, kun ekosysteemin toimijat pyrkivät ymmärtämään ja ennakoimaan muutosten vaikutuksia. Strategiset keskustelut auttavat luomaan jaettua ymmärrystä teknologisten muutosten vaikutuksista ja mahdollistavat ennakoivan sopeutumisen.

Yhteistyön edistäminen

Asiantuntijat korostivat roolien erottamisen tärkeyttä: tutkijoiden tulisi keskittyä työhönsä ilman painetta ryhtyä yrittäjiksi. Sen sijaan heidän tulisi lisensoida immateriaalioikeutensa (IP) yrittäjille kaupallistamista varten.

Ekosysteemin kehittämisessä startup-hautomoiden tulisi toimia vahvistetusti ja keskitetympin tulevien yrittäjien kasvualustoina, edistäen innovaatiolle suotuisaa ympäristöä. Akateemisten instituutioiden tulisi perustaa lisää yhteistyötiloja ja innovaatiolaboratorioita, joissa startupit ja tutkijat voivat yhteistyössä kehittää ratkaisuja, tuoden yhteen erilaisia näkökulmia.

Avoin yhteistyö nähtiin tärkeänä: *"Yritysten tulisi olla avoimia yhteistyöhön startupien kanssa"* (Delfoi-aineisto, 2025) ja akateemisten instituutioiden tulisi olla valmiita siirtämään teknologioita spinoff-yrityksinä vaatimatta suuria osuuksia. Tämä avoimuus voi johtaa tehokkaampiin kumppanuuksiin.

Startupien puolestaan pitäisi priorisoida tavoitteidensa sovittaminen yritys- ja akateemisten kumppaneiden intresseihin, keskittyen myyntiin ja rahoitukseen akateemisten saavutusten sijaan.

Asiantuntijat näkivät, että yhteistyö hyötyy molempia osapuolia hyödyttävistä malleista, kuten avustuksista, jotka kannustavat ideoiden ja IP:n yhteisluomiseen.

Yliopistojen startup-ystävälliset omistuspolitiikat voisivat helpottaa siirtymistä tutkimuksesta liike-toimintaan. Yritykset voivat tutkia Corporate Venture Capital (CVC) ja Venture Client -malleja, jotka mahdollistavat startupien kanssa toimimisen säilyttäen samalla omistuksen IP:stä. Tämä näkemys on linjassa Cohenin ja Hochbergin (2014) havaintojen kanssa siitä, että tehokas yhteistyö ekosysteemin toimijoiden välillä on kriittistä.

Asiantuntijoiden näkemykset roolien erottamisesta ja avoimesta yhteistyöstä heijastavat Cohenin ja Hochbergin (2014) tutkimusta menestyksekkäistä hautomo-ohjelmista. He ovat tunnistaneet, että menestyvät hautomot toimivat tehokkaasti välittäjinä eri toimijoiden välillä, mahdollistaen kunkin toimijan keskittymisen ydinosaamiseensa.

Isenbergin (2022) ekosysteemimallin näkökulmasta asiantuntijoiden korostamat yhteistyömallit koskettavat erityisesti tukipalvelujen, kulttuurin ja inhimillisen pääoman ulottuvuuksia. Yhteistyötilojen ja innovaatiolaboratorioiden perustaminen voidaan nähdä konkreettisina toimenpiteinä tukipalvelujen kehittämiseen, kun taas avoin yhteistyöasenne edustaa kulttuurista muutosta.

Van der Heijdenin (2005) strategisen keskustelun konsepti soveltuu erityisen hyvin asiantuntijoiden korostamaan tarpeeseen löytää molempia osapuolia hyödyttäviä malleja yhteistyöhön. Strategiset keskustelut ovat juuri niitä prosesseja, joissa eri toimijoiden intressit ja näkökulmat kohtaavat ja joissa voidaan rakentaa yhteistä ymmärrystä ja tavoitteita.

Osallistavampi tulevaisuus

Asiantuntijat tunnistivat edistystä monimuotoisuudessa, erityisesti naisperustajien määrän kasvun, mutta haasteita on edelleen erityisesti kansainvälisten tiimien rahoituksen hankinnassa.

Kestävät ja sosiaalisesti vastuulliset liiketoimintamallit nähtiin tärkeinä pitkäaikaisten yhteiskunnallisten haasteiden, kuten ilmastonmuutoksen, resurssien niukkuuden ja eriarvoisuuden ratkaisemisessa. Rahoitusaloitteiden tulisi huomioida nämä kysymykset merkityksellisen muutoksen edistämiseksi.

Aliedustettujen perustajien pääsyn lisääminen verkostoihin ja pääomaan nähtiin ratkaisevana: *"Tulee mahdollistaa pääsy aliedustetuille perustajille verkostoihin ja pääomaan."* (Delfoi-aineisto, 2025). Lisäksi perustajien tulisi keskittyä perustamaan yrityksiä, jotka suoraan edistävät osallistavampaa tulevaisuutta. Asiantuntijoiden havainnot monimuotoisuuden edistymisestä ja kestävien liiketoimintamallien tarpeesta linkittyvät Bellin (1997a) tulevaisuudentutkimuksen eettisiin periaatteisiin. Bell korostaa, että tulevaisuudentutkimuksen tulisi tähdätä parempien tulevaisuuksien rakentamiseen, mikä resonoi asiantuntijoiden näkemysten kanssa startup-ekosysteemin roolista yhteiskunnallisten haasteiden ratkaisemisessa.

Isenbergin (2022) ekosysteemimallin näkökulmasta osallistavampi tulevaisuus vaatii muutoksia erityisesti kulttuurin, politiikan ja rahoituksen ulottuvuuksissa. Asiantuntijoiden korostama aliedustettujen perustajien pääsyn lisääminen verkostoihin ja pääomaan edellyttää konkreettisia toimenpiteitä näissä ulottuvuuksissa.

Inayatullahin (2008, s. 7) kuusi pilaria -malli tarjoaa hyödyllisen viitekehyksen ymmärtää, kuinka startup-ekosysteemi voi edistää osallistavampaa tulevaisuutta. Erityisesti mallin viidennen pilarin (syvemmän tulevaisuuden kartoitus) ja kuudennen pilarin (muutoksen suunnittelu ja toteuttaminen) mukaisesti ekosysteemin toimijat voivat aktiivisesti edistää yhteiskunnallisesti kestävämpiä tulevaisuudenkuvia.

Olennaiset taidot menestykseen

Asiantuntijat korostivat useita ydintaitoja: uteliaisuutta, sinnikkyyttä, strategista ajattelua ja päätäväisyyttä perustavanlaatuisina ominaisuuksina, joita yrittäjien tulisi kehittää haasteiden tehokkaaseen navigointiin.

Teknologian edistyessä myyntitaidot ja kyky tehdä yhteistyötä muiden kanssa tulevat yhä tärkeämmiksi, mikä edellyttää intensiivisempää keskittymistä näille alueille.

Tietotyöntekijöiden on oltava mukautuvia ja sitkeitä, erityisesti stressin ja epävarmuuden alla. Yritykset ja ekosysteemit, jotka edistävät näitä ominaisuuksia, näkevät todennäköisesti parempia liiketoimintatuloksia.

Vahva ymmärrys myynnistä ja rahoituksesta on ratkaisevan tärkeää, sillä nämä ovat perustajien ensisijaisia huolenaiheita. Lisäksi tietoisuus poliitikkojen ja byrokraattien vaikutuksesta startupien menestykseen on tärkeää.

Avoimuus, luova ajattelu ja yrittäjämäinen ajattelutapa ovat olennaisia innovaatiolle ja ongelmanratkaisulle. Tekoälyn tuntemus nousi esiin kriittisenä taitona, joka erottaa menestyvät perustajat muista: *"Tekoälyosaaminen on merkittävin taito, joka luo eron menestyvien ja menestymättömien perustajien välille."* (Delfoi-aineisto, 2025). Tekoälyn vaikutus prosesseihin ja skaalaamiseen tulee olemaan merkittävä, kun taas luovuuteen ja ihmisten väliseen vuorovaikutukseen liittyvät taidot ovat epätodennäköisemmin automatisoitavissa, mikä tekee niistä elintärkeitä.

Nämä havainnot tukevat van der Heijdenin (2005) näkemystä siitä, että organisaation resilienssi eli kyky sopeutua muutoksiin on keskeistä epävarmassa tulevaisuudessa.

Asiantuntijoiden tunnistamat olennaiset taidot, kuten uteliaisuus, sinnikkyys ja strateginen ajattelu, kytkeytyvät Isenbergin (2022) ekosysteemimallin inhimillisen pääoman ulottuvuuteen. Kiinnostavaa on, että asiantuntijat korostavat sekä teknisiä taitoja (tekoälyosaaminen) että inhimillisiä taitoja (myyntitaidot, yhteistyökyky), mikä heijastaa inhimillisen pääoman moniulotteista luonnetta ekosysteemissä.

Van der Heijdenin (2005) korostama sopeutumiskyky ja joustavuus strategisessa ajattelussa näkyvät selvästi asiantuntijoiden näkemyksissä mukautuvuuden ja sitkeyden merkityksestä. Strategisen keskustelun konsepti tarjoaa viitekehyksen ymmärtää, kuinka nämä taidot kehittyvät ja jalostuvat ekosysteemin toimijoiden välisissä vuorovaikutusprosesseissa.

Menestyksen määrittely

Asiantuntijat korostivat, että jokaisella perustajalla tulisi olla autonomia määrittellä menestys omilla ehdoillaan, heijastaen henkilökohtaisia tavoitteita ja arvoja.

Konkreettisia mittareita menestyksen mittaamiseen ovat luotujen työpaikkojen määrä, exitien määrä ja kokonaisvaikutus: *"luotujen työpaikkojen määrä, exitien määrä, mikä tahansa mittari periaatteessa, mutta meidän on tarkasteltava lukuja ja niiden vaikutusta."* (Delfoi-aineisto, 2025).

Näiden lukujen analysointi tarjoaa näkemyksiä myös ekosysteemin tehokkuudesta.

Ekosysteemin kyky auttaa luomaan uusia toimialoja ja globaalisti merkityksellisiä yrityksiä voisi toimia yhtenä menestyksen indikaattorina. Menestys voidaan määrittellä myös sellaisten ratkaisujen luomisena, jotka edistävät kestävää tulevaisuutta, linjassa kestävä kehityksen tavoitteiden (SDG) kanssa.

Bruttokansantuotteeseen kohdistuva taloudellinen vaikutus ja sen vaikutus yleiseen elämänlaatuun ovat tärkeitä menestyksen mittoja. Eriarvoisuuteen ja kestävyteen liittyviä kysymyksiä ratkaisevien perustajien vaikutusta voidaan arvioida mm. tulotasojen ja kestävyysindikaattoreiden avulla.

Asiantuntijoiden monipuoliset näkemykset menestyksen määrittelystä heijastavat Tapio (2003) ja Kuusen (1999) korostamaa tulevaisuuden ennakkoinnin monitulkintaisuutta ja arvolatautuneisuutta. Ei ole yhtä oikeaa tapaa määrittellä menestystä, vaan se riippuu tulkitsijan näkökulmasta ja arvoista.

Isenbergin (2022) ekosysteemimallin näkökulmasta asiantuntijoiden tunnistamat menestyksen mittarit, kuten luotujen työpaikkojen määrä, exitien määrä ja taloudellinen vaikutus, kytkeytyvät ekosysteemin eri ulottuvuuksien suorituskykyyn. Erityisesti markkinoiden, rahoituksen ja inhimillisen pääoman ulottuvuudet korostuvat näissä mittareissa.

Van der Heijdenin (2005) strategisen keskustelun näkökulmasta kiinnostavaa on asiantuntijoiden korostama tarve määrittellä menestys monipuolisesti ja kontekstuaalisesti. Strategiset keskustelut

ovat tässäkin tapauksessa niitä prosesseja, joissa eri toimijat voivat rakentaa jaettua ymmärrystä menestyksestä ja sen mittaamisesta. Tämä resonoi erityisesti asiantuntijoiden näkemyksen kanssa siitä, että jokaisella perustajalla tulisi olla oikeus määritellä menestys omilla ehdoillaan.

3.2 Skenaario: Tekoälyn voimaannuttama startup-ekosysteemi 2035

Delfoi-tutkimuksen tulosten pohjalta on laadittu seuraava skenaario kuvaamaan startup-ekosysteemin todennäköistä tilaa vuonna 2035. Skenaario ei ole ennuste vaan asiantuntijalausuntoihin perustuva, johdonmukainen tulevaisuudenkuva, joka auttaa hahmottamaan ekosysteemissä tapahtuvia muutoksia ja niihin varautumista.

Tekoälyn laaja-alainen integraatio

Vuoteen 2035 mennessä tekoäly on fundamentaalisesti uudelleenmuovannut startup-maisemaa. Se, mitä aiemmin pidettiin erillisenä startup-ekosysteeminä, on nyt integroitu osaksi laajempaa taloutta ja muuttunut yhtä tavanomaiseksi yhteiskunnan rakenteeksi kuin vähittäiskauppa tai valmistusteollisuus.

Uudet jakolinjat menestyjien ja haastajien välillä

Tekoälyosaaminen on luonut selkeän jakolinjan menestyvien ja kamppailevien yritysten välille. Menestyneimmät perustajat ovat onnistuneet sekä hyödyntämään tekoälyä tehokkuuden maksimoinnissa että kehittämään inhimillisiä taitoja, joita algoritmit eivät pysty korvaamaan.

Pienemmät tiimit, laajempi osallistuminen

Startupit toimivat merkittävästi pienemmillä tiimeillä kuin 2020-luvulla, sillä tekoäly hoitaa monia teknisiä ja operatiivisia toimintoja. Tämä on demokratisoinut yrittäjyyttä, mahdollistaen moninaiemmille perustajille pääsyn alalle vähäisemmällä alkupääomalla. Tekoälyteknologian nopea kehitys on kuitenkin synnyttänyt merkittävän osaamishaasteen, jossa jopa lahjakkaimmat ammattilaiset kamppailevat pysyäkseen teknologisen murroksen aallonharjalla.

Rahoituksen murros ja uudet rahoitusmallit

Perinteinen pääomasijoitusmalli on kehittynyt vastaamaan uusia realiteetteja. Pääomaintensiiviset ja pitkän aikahorisontin investoinnit hyödyntävät erikoistuneita rahoitusrakenteita perinteisen riskipääoman ulkopuolelta. Vaihtoehtoisista rahoitusmalleista on tullut valtavirtaa, ja perustajat säilyttävät keskimäärin merkittävästi enemmän omistusta ja kontrollia kuin 2020-luvun alussa.

Hajautetut rahoitusjärjestelmät (DeFi)

Hajautetut rahoitusjärjestelmät ovat mullistaneet startup-rahoituksen. Tokenisoitujen osakkeiden myynti on yleistynyt, mahdollistaen piensijoittajien osallistumisen aiemmin vain ammattisijoittajille avoimiin sijoituskierroksiin. Älykkäät sopimukset huolehtivat automaattisesti osingonjaosta ja hallintaoikeuksista, mikä on vähentänyt hallinnollista taakkaa.

Hybridirahoitus ja sääntelyn selkeytyminen

Hybridirahoitusmalli, joka yhdistää perinteistä pääomasijoitusta ja tokenisaatiota, on saavuttanut merkittävän jalansijan. EU:n Digital Finance -sääköpaketti on luonut selkeät puitteet lohkoketju-pohjaisten rahoitusinstrumenttien käytölle, mikä on kiihdyttänyt näiden ratkaisujen käyttöönottoa erityisesti Euroopan startup-keskittymissä.

Ekosysteemin toimijoiden uudet roolit ja rajojen hämärtyminen

Rajat startupien, suuryritysten, akateemisten instituutioiden ja sijoittajien välillä ovat merkittävästi hämärtyneet. Suuryritykset rakentavat rutiininomaisesti omia venture-haaroja ja hautomotoimintoja, sekä soveltavat joustavampia yhteistyömalleja ulkoisten startupien kanssa.

Akateemisen tutkimuksen kaupallistamisen helpottuminen

Yliopistot ovat uudistaneet toimintaperiaatteitaan immateriaalioikeuksien ja oman pääoman suhteen, mikä on helpottanut tutkimuksen kaupallistamista. Tehokkaat teknologian siirtomekanismit

mahdollistavat sen, että tutkijat voivat keskittyä innovointiin, samalla kun kokeneet yrittäjät rakentavat liiketoimintaa lupaavien löytöjen ympärille.

Hautomoiden erikoistuminen

Perinteiset hautomot ja kiihdyttämöt ovat joko erikoistuneet tai vähentyneet merkittävästi, kun tekoälytyökalut tarjoavat suurimman osan siitä ohjauksesta ja niistä resursseista, joita ne aiemmin tarjosivat yksinoikeudella. Menestyneimmät toimijat ovat keskittyneet tarjoamaan arvokkaita ihmisten välisiä verkostoja ja yhteyksiä, joita algoritmit eivät vielä pysty jäljittelemään tehokkaasti.

Geopoliittinen toimintaympäristö ja alueellisten ekosysteemien vahvistuminen

Maailma on siirtynyt globaalista lähestymistavasta vahvasti alueellisesti eriytyneeseen suuntaan. Poliittiset realiteetit ovat luoneet osittain eristäytyneitä innovaatioekosysteemejä, joissa vallitsevat erilaiset sääntelyjärjestelmät eri alueilla. Huolimatta teknisestä kyvystä toimia globaalisti, useimmat startupit keskittyvät strategisesti tietyille alueille, joissa sääntely-ympäristö on suotuisin heidän teknologialleen.

Strategiset investointialueet

Kestävän kehityksen ratkaisut, puolustusteknologia ja kriittinen infrastruktuuri ovat nousseet ensisijaisiksi sektoreiksi sekä yksityisille että julkisille investoinneille, näitä ovat ajaneet geopoliittiset intressit ja ilmastokriisin pakolliset vaatimukset.

Yhteiskunnallinen vaikuttavuus ja uudet menestyksen mittarit

Vuoteen 2035 mennessä startupien menestystä mitataan yhä enemmän paitsi taloudellisilla tuotoilla, myös niiden vaikutuksella yhteiskunnallisiin haasteisiin. Kestävydestä, tasa-arvosta ja elämänlaadun parantamisesta on tullut useimpien yritysten missioiden keskeisiä elementtejä. Julkinen ja yksityinen rahoitus virtaa kasvavissa määrin yrityksiin, jotka vastaavat YK:n kestävän kehityksen tavoitteisiin tai luovat ratkaisuja ilmastonmuutokseen sopeutumiseen.

Osallistavampi ekosysteemi

Startup-ekosysteemi on kehittynyt merkittävästi osallistavammaksi, kun teknologia ja tekoäly auttavat tasoittamaan pelikenttää erilaisista taustoista tuleville perustajille. Pääsy korkealaatuisiin verkostoihin on kuitenkin edelleen epätasaisesti jakautunut, ja toimenpiteitä jatketaan, jotta yrittäjyyden mahdollisuudet ulottuisivat perinteisten innovaatiokeskusten ulkopuolelle, myös Jyväskylän kaltaisiin alueellisiin keskuksiin.

Menestyvien startup-yrittäjien ominaisuudet

Menestyvimmat yrittäjät ovat kehittäneet kaksoisasantuntijuuden: syvällisen ymmärryksen tekoälyteknologioista sekä korostuneita inhimillisiä kykyjä kuten luovuutta, monimutkaista kommunikointia ja johtajuutta. Kyky rakentaa merkityksellisiä ihmisten välisiä yhteyksiä ja kommunikoida vaikuttavasti visiota on noussut arvossaan, kun osa teknisestä kehityksestä on automatisoitu.

Strateginen joustavuus

Sopeutumiskyvystä ja strategisesta joustavuudesta on tullut välttämättömiä ominaisuuksia nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä. Innovaatioiden tahti on kiihtynyt pisteeseen, jossa strategioita on jatkuvasti arvioitava uudelleen, mikä edellyttää jatkuvan oppimisen kulttuuria.

4 Toimenpide-ehdotukset

Tässä luvussa esitetään tutkimuksen pohjalta kehitetyt konkreettiset toimenpide-ehdotukset, joiden avulla Yritystehdas ja muut startup-hautomot voivat varautua tulevaisuuden muutoksiin ja kehittää toimintaansa vastaamaan tulevaisuuden startup-ekosysteemin tarpeita. Delfoi-tutkimuksen ja skenaarion pohjalta muodostetut toimenpide-ehdotukset tarjoavat käytännön työkaluja hautomotoiminnan strategiseen kehittämiseen.

Tekoälyvalmiuksien kehittäminen

Delfoi-tutkimuksen tuloksissa tekoäly ja koneoppiminen nousivat keskeisimmiksi startup-ekosysteemiin vaikuttaviksi globaaleiksi trendeiksi. Spigelin ja Harrisonin (2018) prosessiteorian näkökulmasta tekoälyn integrointi muuttaa merkittävästi ekosysteemin resurssivirtauksia ja toimijoiden välisiä suhteita. Vastatakseen tähän muutokseen hautomon tulisi:

1. Rakentaa systemaattinen tekoälystrategia sisältäen tekoälytyökalujen integroimisen hautomon ydintoimintoihin
2. Luoda tekoälyosaamisen kehittämisohjelma hautomon henkilöstölle
3. Tarjota tekoälyavusteisia yrittäjyytyökaluja startupeille

McKinsey Globalin (2024) tutkimusten mukaan tekoälyn hyödyntäminen voi merkittävästi parantaa tietotyön tehokkuutta ja yritysten kilpailukykyä. Tämä on linjassa asiantuntijalausuntojen kanssa, joissa korostui tekoälyosaamisen merkitys menestystekijänä tulevaisuudessa.

Erikoistuminen valittuihin vertikaalisiin sektoreihin

Isenbergin (2022) ekosysteemimallin näkökulmasta hautomon erikoistuminen vahvistaa erityisesti tukipalvelujen ja inhimillisen pääoman ulottuvuuksia ekosysteemissä. Asiantuntijapaneelin vastauksissa nousi esiin tarve adaptaatioon ja erikoistumiseen kasvavan kilpailun keskellä. Hautomon tulisi:

1. Keskittyä 2–3 erikoisalaan, joissa alueen ekosysteemillä on kilpailuetua
2. Kehittää syvällistä osaamista valituilla alueilla
3. Rakentaa kansainvälisiä verkostoja valittujen erikoistumisalueiden ympärille

TechEU (2024) mukaan erikoistuneet hautomot saavuttavat keskimäärin parempia tuloksia kuin yleishautomot.

Hajautetun rahoituksen (DeFi) mahdollisuuksien hyödyntäminen

Rahoitusmallien muutos nousi selvästi esiin Delfoi-tutkimuksessa. Van der Heijdenin (2005) strategisen keskustelun näkökulmasta hautomoiden on tärkeää kehittää valmiuksia tukea startupeja uusien rahoitusmuotojen hyödyntämisessä. Hautomon tulisi:

1. Perustaa DeFi-osaamiskeskus, joka tarjoaa koulutusta ja tukea tokenisoitujen rahoituskierrosten toteuttamiseen
2. Kehittää yhteistyömalleja lohkoketjuteknologian asiantuntijoiden kanssa
3. Luoda DAO-pohjainen rahoitusmekanismi alueellisille startupeille

Verkostojen fasilitoinnin vahvistaminen

Asiantuntijat korostivat, että kun perinteiset neuvontapalvelut automatisoituvat, hautomoiden tulisi keskittyä niihin toimintoihin, joissa ihmiskontaktit tuottavat suurinta lisäarvoa. Tämä on linjassa Cohenin ja Hochbergin (2014) tutkimusten kanssa, joissa korostetaan verkostojen merkitystä hautomotoiminnassa. Toimenpiteinä hautomon tulisi:

1. Kehittää mentorointiohjelma, joka yhdistää kokeneet sarjayrittäjät uusiin perustajiin
2. Rakentaa kansainvälinen kumppanuusverkosto muiden erikoistuneiden hautomoiden kanssa
3. Luoda säännöllisiä kohtaamisfoorumeita eri sidosryhmien välille
4. Järjestää temaattisia yhteisöjä, jotka kokoavat yhteen tiettyihin teknologioihin tai markkinoihin keskittyviä toimijoita

Nordic Innovation (2023) osoittaa, että verkostoitumispalveluita painottavien hautomoiden vaikuttavuus on korkeampi kuin perinteisten hautomoiden. Tämä korostui myös Delfoi-tutkimuksessa, jossa asiantuntijat painottivat laadukkaiden verkostojen merkitystä tietorikkaassa ympäristössä.

Akateemisen tutkimuksen kaupallistamisen tehostaminen

Delfoi-tutkimuksessa nousi esiin deep tech ja tutkimuksesta liiketoiminnaksi (R2B) -hankkeiden kasvava merkitys. Sipolan (2015) tutkimukset korkeakouluvetoisten ekosysteemien erityispiirteistä tukevat tätä havaintoa. Hautomoiden tulisi kehittää vahvempia yhteyksiä tutkimusmaailmaan:

1. Perustaa technology transfer -yksikkö, joka systemaattisesti etsii kaupallistamiskelpoisia innovaatioita tutkimusympäristöstä
2. Luoda *Researcher-in-Residence* -ohjelma, joka tuo tutkijat ja yrittäjät yhteen
3. Kehittää IP-portfolion hallintapalveluita, jotka auttavat tutkijoita suojaamaan ja kaupallistamaan innovaatioitaan

European Innovation Council (2023) näyttää, että tutkimusintensiiviset startup-ekosysteemit tuottavat enemmän korkean kasvun yrityksiä kuin muut ekosysteemit. Jyväskylän kontekstissa tämä on erityisen merkityksellistä yliopiston ja ammattikorkeakoulun läheisen sijainnin vuoksi.

Jatkuvan ennakkoinnin integrointi hautomon toimintaan

Van der Heijdenin (2005) strategisen keskustelun malliin pohjautuen hautomon tulisi rakentaa järjestelmällinen ennakointiprosessi, joka mahdollistaa jatkuvan sopeutumisen muuttuvaan toimintaympäristöön. Tämä on linjassa Delfoi-tutkimuksen tulosten kanssa, joissa korostui sopeutumiskyvyn merkitys. Toimenpiteinä hautomon tulisi:

1. Perustaa neljännesvuosittainen heikkojen signaalien tunnistamis- ja analysointisessio
2. Ylläpitää jatkuvasti päivitettävää skenaariotyökalua, joka ohjaa strategista suunnittelua
3. Rakentaa ekosysteemin trendidatapankki, joka seuraa avainmittareita ja kehityssuuntia
4. Järjestää vuosittainen tulevaisuusfoorumi, joka kokoaa yhteen ekosysteemin toimijat ennakoiden tulevia muutoksia

Tämä jatkuvan ennakkoinnin prosessi auttaa hautomoa varautumaan muuttuviin olosuhteisiin ja kehittämään palveluitaan proaktiivisesti, mikä on olennaista nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä.

Yhteenveto

Vuoden 2035 startup-ekosysteemiä luonnehtivat tekoälyn tehostama tehokkuus, vaihtoehtoiset rahoitusmallit, hämärtyneet sidosryhmäraajat, alueellinen erikoistuminen ja lisääntynyt painotus yhteiskunnalliseen vaikutukseen. Menestys määritellään yhä enemmän ei pelkästään arvostuksilla vaan panoksella taloudelliseen kehitykseen ja globaalien haasteiden ratkaisemiseen.

Vaikka teknologia on demokratisoinut monia yrittäjyyden näkökohtia, kestävät kilpailuedut pysyvät selvästi inhimillisinä: joustavuus, sopeutumiskyky ja kyky rakentaa merkityksellisiä yhteyksiä monimutkaisten verkostojen välillä. Tulevaisuuden hautomo toimii verkostojen fasilitoijana ja erikoistuneen osaamisen tarjoajana. Perinteiset neuvontapalvelut automatisoituvat, ja hautomon arvo perustuu kykyyn yhdistää eri sidosryhmiä ja tarjota erikoistunutta tukea valituilla fokusalueilla.

Tekoäly muuttaa perusteellisesti hautomotoiminnan luonnetta, mutta samalla korostaa ihmisten välisten yhteyksien ja hiljaisen tiedon merkitystä. Hautomoiden on investoitava omaan tekoälyosaamiseensa, kehitettävä erikoistumisstrategioita ja rakennettava valmiuksia tukea startupeja uusien rahoitusmallien hyödyntämisessä. Tutkimuksen kaupallistaminen ja jatkuva ennakointi nousevat keskeisiksi kilpailutekijöiksi hautomotoiminnassa.

Menestyvät hautomot ovat niitä, jotka kykenevät luomaan ainutlaatuista arvoa ekosysteemissään tavalla, jota tekoäly ei pysty korvaamaan. Tämä edellyttää strategista ajattelua, adaptaatiota ja jatkuvaa uudistumista – juuri niitä ominaisuuksia, joita hautomot pyrkivät edistämään tukemissaan startup-yrityksissä.

5 Pohdinta

Tutkimuksen tulokset osoittavat selkeästi, että startup-ekosysteemi on perustavanlaatuisessa murrosvaiheessa, jossa tekoäly, uudet rahoitusmallit ja muuttuvat toimijasuhteet määrittävät tulevaisuuden kehityssuuntia. Tutkimuskysymyksiin vastaten voidaan todeta seuraavat keskeiset johtopäätökset:

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen *Mitkä ovat keskeiset startup-ekosysteemien kehitystä ohjaavat trendit lähitulevaisuudessa?* tulokset osoittavat, että tekoäly ja koneoppiminen ovat merkittävimmät teknologiset muutosvoimat. Ne muuttavat työskentelytapoja, mahdollistavat uudenlaisia palveluita ja tekevät yrittäjyydestä aiempaa saavutettavampaa. Hajautetut rahoitusjärjestelmät (DeFi) ja vaihtoehtoiset rahoitusmallit muovaavat rahoitusympäristöä, mahdollistaen perustajille suuremman omistuksen säilyttämisen. Lisäksi kestävä kehityksen vaatimukset ja kasvava yhteiskunnallinen tietoisuus ohjaavat innovaatioita kohti vastuullisempia liiketoimintamalleja. Toiseen tutkimuskysymykseen *Miten nämä trendit muuttavat hautomotoiminnan roolia ja toimintamalleja?* tutkimus osoittaa, että hautomoiden rooli on muuttumassa tiedon ja neuvojen tarjoajasta verkostojen ja yhteyksien fasilitoijaksi. Tekoälytyökalut automatisoivat monia perinteisiä neuvontapalveluita, mikä pakottaa hautomot keskittymään niihin toimintoihin, joissa ihmiskontaktit tuottavat ainutlaatuista arvoa. Lisäksi hautomoiden on erikoistuttava entistä vahvemmin tiettyihin vertikaalisiin sektoreihin säilyttääkseen relevanssinsa. Uudet rahoitusmallit edellyttävät hautomoilta uudenlaista osaamista ja verkostoja. Kolmanteen tutkimuskysymykseen *Millaisia strategisia valintoja hautomoiden tulee tehdä pysyäkseen merkityksellisinä muuttuvassa ekosysteemissä?* vastaus osoittaa, että menestyvien hautomoiden on integroitava tekoäly osaksi toimintaansa, erikoistuttava valittuihin fokusalueisiin, rakennettava vahvoja verkostoja, tuettava startupeja uusien rahoitusmallien hyödyntämisessä ja tehtävä ennakoinnista jatkuva prosessi. Lisäksi yhteistyön syventäminen tutkimusorganisaatioiden kanssa näyttäytyy kriittisenä tulevaisuuden kilpailutekijänä syväteknologian merkityksen kasvaessa.

Tutkimuksen tulosten perusteella voidaan tehdä johtopäätös, että hautomoiden on muutettava toimintamallejaan fundamentaalisesti menestyäkseen tulevaisuudessa. Perinteiset hautomomallit, jotka keskittyvät pääasiassa neuvontaan ja valmennukseen, eivät ole kestäviä tekoällyn aikakaudella. Sen sijaan hautomon arvonluonti perustuu entistä vahvemmin erikoistuneeseen osaamiseen, merkityksellisten verkostojen fasilitointiin ja kyvykkyyteen tukea startupeja murrosteknologioiden ja uusien rahoitusmallien hyödyntämisessä.

Startup-hautomoiden on myös sopeutettava toimintaansa geopolitiiseen todellisuuteen, jossa globaalin kilpailun rinnalla alueellinen erikoistuminen korostuu. Yritystehtaan kaltaisille alueellisille

hautomoille tämä tarjoaa mahdollisuuden rakentaa kansainvälisesti kilpailukykyisiä erikoistumisalueita, esimerkiksi hyödyntämällä Jyväskylän vahvuuksia koulutuksen, bioteknologian ja kestävän kehityksen sektoreilla.

Lisäksi tutkimus osoittaa, että hautomoiden on uudistettava menestyksen mittareitaan. Perinteisten taloudellisten mittarien rinnalle nousevat yhteiskunnalliset vaikutukset, kestävän kehityksen edistäminen ja alueellisen elinvoiman vahvistaminen. Tämä edellyttää uudenlaisten arviointimallien kehittämistä hautomoiden vaikuttavuuden mittaamiseen.

Tutkimusprosessin ja menetelmävalintojen arviointi

Tässä opinnäytetyössä hyödynnetty Delfoi-menetelmä osoittautui toimivaksi valinnaksi startup-ekosysteemien tulevaisuuden tutkimiseen. Menetelmä mahdollisti asiantuntijoiden hiljaisen tiedon keräämisen ja jalostamisen tavalla, joka tuotti monipuolisen ja riittävän koherentin näkemyksen tulevaisuuden suunnista. Erityisen hyödylliseksi osoittautui disaggregatiivinen lähestymistapa (Tapio, 2003), jossa ei pyritty konsensukseen vaan erilaisten näkökulmien tunnistamiseen. Tämä lähestymistapa auttoi tunnistamaan ekosysteemin kehitykseen liittyviä epävarmuuksia ja vaihtoehtoisuuksia, mikä on olennaista ennakoinnin kannalta.

Delfoi-paneelin kokoaminen oli monivaiheinen prosessi, joka alkoi potentiaalisten asiantuntijoiden kartoittamisella. Asiantuntijoita lähestyttiin pääasiassa LinkedIn-palvelun kautta. Yllättävää oli vastausprosentin korkeus, monet kiireisessä asemassa toimivat henkilöt olivat valmiita osallistumaan tutkimukseen. Toki osa joutui heti kieltäytymään kiireiden vuoksi, ja jotkut jättäytyivät pois ensimmäisen Delfoi-kierroksen jälkeen, vaikka heille oli alun perin kerrottu, että kierroksia olisi 2–3 peräkkäisinä viikkoina ja vastaaminen veisi noin 20 minuuttia per kierros. Jälkikäteen arvioiden tiivis aikataulu kierrosten välillä oli yksi prosessin haasteista.

Asiantuntijapaneelin kokoonpano onnistui kohtalaisen hyvin, ja mukaan saatiin monipuolinen joukko ekosysteemin eri toimijoita. Jälkikäteen arvioiden paneelissa olisi voinut olla vahvempi kansainvälinen edustus, sillä erityisesti Aasian ja Pohjois-Amerikan startup-ekosysteemien näkökulma jäi nyt verrattain ohueksi. Paneelin kokoonpano painottui väistämättä suomalaiseen näkökulmaan,

mikä saattoi vaikuttaa tuloksiin. Toisaalta tämä on myös vahvuus Jyväskylän kontekstissa toimivan Yritystehtaan näkökulmasta.

Alkuperäisen suunnitelman mukaan tutkimuksessa oli tarkoitus toteuttaa useampia Delfoi-kierroksia. Toista kierrosta yritettiin toteuttaa pyytämällä vastaajia kommentoimaan ensimmäisen kierroksen pohjalta tehtyjä vaihtoehtoja, mutta tutkimuksessa käytetyssä sähköisessä alustassa oli useita teknisiä haasteita, joten toisen kierroksen tekninen toteutus ei onnistunut suunnitellusti eikä siihen tullut vastauksia. Tutkimuksen tuoman kokemuksen perusteella voidaan todeta, että Delfoi-kyselyn alustoihin tutustumiseen ja testaamiseen tulisi varata huomattavasti aikaa ennen varsinaisen tutkimuksen aloittamista. Lisäksi startup-ekosysteemin toimijoiden kiireinen aikataulu asetti haasteita useamman kierroksen toteuttamiselle.

Delfoi-tutkimuksen vähäisen vastaajamäärän aiheuttamiin rajoituksiin vastatakseen, tutkimusta täydennettiin muutamilla täsmähaastatteluilla huhtikuun alussa, jotka toimivat metodologisena triangulaationa (tutkimusmenetelmä, jossa yhdistetään useita eri lähestymistapoja, tietolähteitä tai teorioita, jotta tutkimuksen luotettavuutta ja kattavuutta voidaan parantaa) (Vilkkä & Mankki, 2024). Nämä haastattelut kohdistuivat yksittäisiin henkilöihin, joiden asiantuntemus keskittyi erityisesti Delfoi-paneelista nousseisiin teemoihin. Haastattelujen tarkoituksena oli saada vahvistusta ja syvempää näkemystä Delfoi-tutkimuksessa esiin nousseisiin trendeihin. Haastattelut toteutettiin joko Microsoft Teams -palvelun välityksellä tai sähköpostitse, ja ne olivat luonteeltaan vapaamuotoisia keskusteluja ilman tiukkaa strukturoitua haastattelurunkoa. Tämä lähestymistapa vastaa Metsämuurosen (2011) kuvailemaa asiantuntijahaastattelun metodia, jossa pyritään hyödyntämään erityisosaajien tietämystä syvällisen ymmärryksen saavuttamiseksi. Vaikka haastatteluja tai niiden kysymyksiä ei ole systemaattisesti arkistoitu niiden vapaamuotoisen luonteen vuoksi, ne toivat arvokasta lisätietoa ja vahvistusta Delfoi-tutkimuksen tuloksille.

Aineistonkeruun osalta yksi Delfoi-kierros täydennettynä täsmähaastatteluilla osoittautui lopulta riittäväksi ratkaisuksi opinnäytetyön laajuuden puitteissa, mutta perinteiselle Delfoi-tutkimukselle tyypillinen toinen järjestelmällinen kierros olisi voinut syventää analyysia entisestään. Toisen kierroksen avulla olisi voitu testata ensimmäisen kierroksen pohjalta muodostettuja alustavia johto-

päätöksiä ja tarkentaa skenaariota. Toisaalta ensimmäisen kierroksen vastaukset olivat niin kattavia, että niiden pohjalta pystyttiin muodostamaan riittävän perusteltu näkemys tulevaisuuden kehityssuunnista.

Tulevaisuudentutkimukselle tyypillisesti vastaukset sisälsivät sekä trendinomaisia kehityssuuntia että epävarmuuksia ja heikkoja signaaleja. Näiden jäsentämisessä teemoittelun ja kategorisoinnin merkitys korostui. Jälkikäteen arvioiden analyysissa olisi voitu hyödyntää vielä vahvemmin tulevaisuustaulukkoa tai ristivaikutusanalyysia, mikä olisi voinut auttaa eri muutostekijöiden keskinäisten vaikutusten systemaattisemmassa tarkastelussa.

Mikäli tutkimus aloitettaisiin nyt uudelleen, tulisi siinä panostaa erityisesti asiantuntijapaneelin vielä huolellisempaan kokoamiseen, Delfoi-alustan perusteellisempaan testaukseen sekä väljemmän aikatauluun kierrosten välillä. Tiukka aikataulu kierrosten välissä rajoitti tutkimuksen mahdollisuutta vertailla ja analysoida tuloksia laajemmin. Lisäksi tulevaisuustyöpajojen käyttöä tulisi harkita osana prosessia, jotta skenaarioiden rakentamiseen saataisiin vielä vahvempi vuorovaikutteinen elementti. Toisaalta nyt käytetty metodologia tuotti arvokasta tietoa ja mahdollisti kattavan tulevaisuuskuvan rakentamisen startup-ekosysteemistä.

Tulosten tarkastelu suhteessa tietoperustaan

Tutkimuksen tulokset resonoivat vahvasti alan kirjallisuuden kanssa, mutta toivat myös uusia näkökulmia ja painotuksia. Isenbergin (2022) ekosysteemimallin kuusi ulottuvuutta – politiikka, rahoitus, kulttuuri, tukipalvelut, inhimillinen pääoma ja markkinat – näkyivät selkeästi asiantuntijoiden vastauksissa. Erityisesti inhimillisen pääoman merkityksen korostuminen tekoälyn aikakauden kynnyksellä on mielenkiintoinen löydös. Tekoälyn ja automatisaation yleistyessä juuri inhimilliset taidot, kuten luovuus, strateginen ajattelu ja ihmissuhteiden rakentaminen, näyttävät muodostuvan entistä kriittisemmiksi kilpailutekijöiksi.

Mielenkiintoista on myös havaita, kuinka Isenbergin mallin rahoitusulottuvuus on asiantuntijoiden näkemyksissä murroksessa. Perinteisten pääomasijoitusten rinnalle nousee uusia hajautettuja rahoitusmalleja, mikä saattaa demokratisoida rahoituksen saatavuutta ja muuttaa valta-asetelmia

ekosysteemissä. Tämä kehitys ei suoraan näy Isenbergin mallissa, mikä osoittaa, että ekosysteemi-teoriaa voisi olla tarpeen päivittää digitaalisen ja hajautetun talouden kontekstissa.

Spigelin ja Harrisonin (2018) prosessiteoria puolestaan auttaa ymmärtämään, kuinka resurssien virtaus ekosysteemin toimijoiden välillä on muuttumassa. Tekoälyn mahdollistama automaatio ja bootstrapping-rahoituksen korostuminen voivat johtaa siihen, että osa perinteisistä resurssivirroista ohittaa vakiintuneita toimijoita. Tämä resonoi asiantuntijoiden näkemysten kanssa siitä, että hautomoiden on löydettävä uusi rooli entistä hajautuneemmassa ja verkostoituneemmassa ekosysteemissä.

Van der Heijdenin (2005) strategisen keskustelun malli tarjoaa hyödyllisen viitekehyksen ymmärtämään, kuinka hautomot voivat fasilitoida yhteisen ymmärryksen luomista tulevaisuudesta. Asiantuntijoiden vastauksissa korostui hautomoiden roolin muutos kohti strategisen keskustelun fasilitaattoreita, mikä tukee van der Heijdenin näkemystä strategisten keskustelujen merkityksestä epävarmassa toimintaympäristössä.

Tutkimuksen tulokset haastavat kuitenkin jossain määrin aiempaa tutkimusta hautomoiden roolista. Siinä missä Cohen ja Hochberg (2014) korostavat hautomoiden roolia mentorointiohjelmien, verkostojen ja rahoituksen tarjoajina, tämä tutkimus osoittaa näiden roolien osittaisen murroksen tekoälyn aikakaudella. Tekoälytyökalut voivat automatisoida osan mentoroinnista, ja vaihtoehtoiset rahoitusmallit voivat vähentää riippuvuutta hautomon verkostoista. Tämä ei tarkoita hautomoiden merkityksen vähenemistä, vaan niiden roolin muuttumista kohti erikoistuneita ja ihmiskeskeisiä palveluita, joita teknologia ei voi helposti korvata.

Lemisen ym. (2012) living lab -konsepti näyttää olevan entistä relevantimpi tulevaisuuden hautomotoiminnassa. Käyttäjälähtöinen, avoin yhteiskehittäminen resonoi vahvasti asiantuntijoiden näkemysten kanssa siitä, kuinka hautomot voivat kehittää uusia toimintamalleja tekoälyn aikakaudella.

Tutkimuksen merkitys ja hyödynnettävyys

Tämän tutkimuksen keskeinen merkitys Yritystehtaalte ja muille hautomoille on toimia herätteenä ja suunnannäyttäjänä proaktiiviselle strategiselle uudistumiselle. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että hautomoiden toimintaympäristö on muuttumassa fundamentaalisesti, ja perinteiset toimintamallit ovat haastettuna. Tekoälyn nopea kehitys, uudet rahoitusmuodot ja muuttuvat sidosryhmäsuhteet edellyttävät hautomotoiminnan uudelleenmäärittelyä.

Tutkimuksen pohjalta on esitetty konkreettisia toimenpide-ehdotuksia, joita Yritystehtas voi hyödyntää strategisessa kehittämisessään. Erityisen merkityksellistä on tekoälyvalmiuksien kehittäminen, erikoistuminen valittuihin vertikaalisiin sektoreihin sekä verkostojen fasilitoinnin vahvistaminen. Nämä toimenpiteet auttavat hautomoa säilyttämään relevanssinsa ja lisäämään vaikuttavuuttaan muuttuvassa ympäristössä.

Alueellisen startup-ekosysteemin kehittämisen näkökulmasta tutkimus nostaa esiin tärkeitä painopistealueita. Jyväskylän ekosysteemissä on potentiaalia vahvistaa erikoistumista esimerkiksi syväteknologiaan, kestävän kehityksen ratkaisuihin ja terveysteknologiaan. Näiden alueiden systemaattinen kehittäminen edellyttää eri sidosryhmien pitkäjänteistä yhteistyötä. Yritystehtas voi toimia tämän yhteistyön verkostojen fasilitoijana ja koordinaattorina.

Käytännön hautomotoiminnan kehittämisessä tutkimus tarjoaa viitekehyksen, jonka avulla voidaan tunnistaa automatisoitavissa olevat prosessit ja toisaalta ne toiminnot, joissa ihmiskontaktien merkitys korostuu. Tekoälystrategian kehittäminen, mentorointiohjelman uudistaminen ja jatkuvan ennakkoinnin integrointi hautomon toimintaan ovat esimerkkejä konkreettisista kehitystoimista.

Aiempaan tutkimukseen verrattuna tämä tutkimus tuo uutta tietoa erityisesti tekoälyn vaikutuksista hautomotoimintaan ja startup-ekosysteemiin. Siinä missä aikaisempi tutkimus on keskittynyt pitkälti hautomoiden perinteisiin toimintamalleihin, tämä tutkimus nostaa esiin tarpeen fundamentaaliselle uudistumiselle tekoälyn, hajautetun rahoituksen ja ekosysteemin toimijoiden muuttuvien roolien kontekstissa.

Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää myös laajemmin startup-politiikan kehittämisessä sekä korkeakoulujen yrittäjyyskasvatuksen painopisteiden määrittelyssä. Tekoälyosaamisen, strategisen joustavuuden ja verkostoitumistaitojen merkityksen korostuminen osoittaa tarpeen päivittää yrittäjyyskasvatuksen sisältöjä vastaamaan tulevaisuuden tarpeita.

Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Tutkimuksen luotettavuutta on pyritty vahvistamaan monin tavoin. Delfoi-paneelin kokoonpanossa pyrittiin monipuolisuuteen sisällyttämällä eri toimijoita startup-ekosysteemistä. Asiantuntijoiden anonymiteetti säilytettiin läpi prosessin, mikä mahdollisti avoimien ja rehellisten näkemysten esittämisen ilman ryhmäpainetta. Aineiston analyysissä hyödynnettiin systemaattista teemoittelua ja kategoriointia, mikä vahvistaa tulkintojen perusteltavuutta.

On kuitenkin tunnistettava, että tutkimuksen keskeinen rajoite on asiantuntijapaneelin pieni koko. Kahdeksan vastaajaa on Delfoi-tutkimukselle verrattain vähäinen määrä, sillä tyypillisesti paneeleissa on 15–40 asiantuntijaa (Linstone & Turoff, 2002). Pieni osallistujamäärä heikentää tulosten yleistettävyyttä ja saattaa johtaa yksittäisten näkemysten korostumiseen. Toisaalta laadullisessa tutkimuksessa pienelläkin asiantuntijajoukolla voidaan saavuttaa merkittäviä oivalluksia, jos paneelistit ovat huolellisesti valittuja alan asiantuntijoita. Tulevaisuudentutkimuksessa perinteiset luotettavuuden kriteerit, kuten reliabiliteetti ja valideetti, saavat hieman erilaisen merkityksen (Bell, 1997a, s. 149). Tulevaisuudentutkimuksen luonteeseen kuuluu, että absoluuttista totuutta tulevaisuudesta ei voida saavuttaa. Sen sijaan luotettavuutta voidaan arvioida sen perusteella, kuinka hyvin tutkimus perustuu saatavilla olevaan tietoon, kuinka läpinäkyviä menetelmät ja oletukset ovat, ja kuinka johdonmukaisia ja perusteltuja johtopäätökset ovat.

Tässä tutkimuksessa on pyritty läpinäkyvyyteen dokumentoimalla tutkimusprosessin vaiheet ja menetelmälliset valinnat yksityiskohtaisesti. Tulosten tulkinnassa on huomioitu eri näkökulmat ja tunnistettu myös epävarmuuksia ja ristiriitaisuuksia. Tutkimuksen luotettavuutta olisi voitu edelleen vahvistaa toteuttamalla toinen Delfoi-kierros, jossa asiantuntijat olisivat voineet kommentoida alustavia tuloksia ja skenaariota.

Tutkimuksen eettisyys on huomioitu kaikissa tutkimusprosessin vaiheissa. Asiantuntijoille kerrottiin selkeästi tutkimuksen tarkoitus, toteutustapa ja tulosten käyttötarkoitus. Osallistuminen oli vapaaehtoista, ja kaikki osallistujat antoivat tietoon perustuvan suostumuksensa. Aineistoa on käsitelty luottamuksellisesti, ja tulokset on raportoitu siten, ettei yksittäisiä vastaajia voida tunnistaa.

Tutkimuseettisesti työssä on pyritty noudattamaan hyvää tieteellistä käytäntöä läpi prosessin. Tiedonhankinnassa, aineiston analyysissä ja raportoinnissa on kiinnitetty huomiota huolellisuuteen ja tarkkuuteen. Kansainvälisten lähteiden käsittelyssä on hyödynnetty käännoäkaluja, kuten Anthropicin Claude-tekoälyä, jotta vieraskielisten käsitteiden ja määritelmien oikeellinen tulkinta suomenkielisessä työssä on voitu varmistaa. Kaikkien käännoästen asiasisältö ja kontekstuaalinen sopivuus on kuitenkin tarkistettu huolellisesti.

Tulevaisuudentutkimukseen liittyy myös erityisiä eettisiä näkökohtia. Bell (1997a, s. 115) korostaa, että tulevaisuudentutkimus ei ole koskaan täysin arvovapaata, vaan siihen liittyy aina oletuksia siitä, millainen tulevaisuus on toivottava. Tässä tutkimuksessa on pyritty tunnistamaan nämä arvositoumukset ja tekemään ne näkyviksi.

Edellä mainittujen rajoitusten vuoksi tämän tutkimuksen tuloksia tulisi tarkastella enemmän suuntaa antavina kuin lopullisina totuuksina. Ne tarjoavat arvokkaan näkökulman startup-ekosysteemien ja hautomoiden tulevaisuuteen, mutta johtopäätöksiä sovellettaessa käytäntöön on syytä huomioida paikallinen konteksti ja täydentää näitä näkemyksiä myös muilla tietolähteillä ja menetelmillä.

Jatkotutkimusehdotukset

Tämä tutkimus avaa useita kiinnostavia jatkotutkimusmahdollisuuksia, joiden avulla voitaisiin syventää ymmärrystä startup-ekosysteemien tulevaisuudesta ja hautomotoiminnan kehittämisestä.

Ensinnäkin tekoälyn vaikutukset hautomotoimintaan ansaitisivat oman, syvällisemmän tutkimuksensa. Tässä tutkimuksessa tekoäly nousi keskeisenä muutosvoimana, mutta sen konkreettiset vaikutukset hautomon eri toimintoihin ja palveluihin jäivät vielä yleiselle tasolle. Jatkotutkimuksessa

voitaisiin keskittyä tekoälyavusteisten työkalujen ja metodien kehittämiseen ja testaamiseen hautomotoiminnassa. Erityisesti kiinnostavaa olisi tutkia, kuinka tekoäly voisi tukea mentorointi- ja valmennustoimintaa tai startup-tiimien kehittämistä.

Toiseksi hajautettujen rahoitusmallien (DeFi) ja tokenisoitujen osakkeiden merkitys startup-rahoituksessa nousi kiinnostavana tulevaisuuden suuntana. Tämä aihe ansaitsisi oman tutkimuksensa, jossa perehdyttäisiin syvemmin näiden mallien käytännön toteutukseen, sääntelyyn ja vaikutuksiin startup-ekosysteemissä. Erityisesti kiinnostavaa olisi tutkia hajautettujen autonomisten organisaatioiden (DAO) potentiaalia hautomotoiminnan järjestämisessä.

Kolmanneksi tutkimuksessa nousi esiin hautomoiden erikoistuminen vertikaalisiin sektoreihin. Jatkotutkimus voisi keskittyä tiettyyn vertikaaliseen sektoriin, kuten syväteknologiaan tai kestävä kehityksen ratkaisuihin, ja tutkia tarkemmin, millaista erikoistunutta tukea tämän sektorin startu-pit tarvitsevat. Tällainen tutkimus voisi auttaa hautomoa kehittämään kohdennettuja palveluita valitulle erikoistumisalueelle.

Neljänneksi alueellinen näkökulma tarjoaa kiinnostavan jatkotutkimussuunnan. Jyväskylän startup-ekosysteemin erityispiirteet ja kehityssuunnat ansaitsisivat oman tutkimuksensa, jossa voitaisiin tarkemmin analysoida paikallisten korkeakoulujen, yritysten ja julkisten toimijoiden rooleja ja yhteistyömahdollisuuksia. Tällainen tutkimus voisi tukea alueen strategista kehittämistä ja erikoistumista.

Viidenneksi hautomoiden vaikuttavuuden mittaaminen ja mallinnus nousee tärkeäksi tutkimusalueeksi. Tässä tutkimuksessa käsiteltiin menestyksen määrittelyä yleisellä tasolla, mutta jatkotutkimuksessa voitaisiin kehittää hautomoiden vaikuttavuuden arviointiin soveltuvia mittareita ja malleja, jotka huomioivat sekä taloudelliset että yhteiskunnalliset vaikutukset.

Lopuksi seurantatutkimukselle olisi selkeä tarve. Startup-ekosysteemien ja teknologian nopea kehitys edellyttää jatkuvaa seurantaa ja analyysia. Tässä tutkimuksessa muodostetun skenaarion toteutumista olisi hyödyllistä arvioida 2–3 vuoden välein. Tämä mahdollistaisi kehityssuuntien tarkistamisen ja toimenpide-ehdotusten päivittämisen muuttuvan toimintaympäristön mukaan.

Näiden jatkotutkimusten toteuttaminen auttaisi rakentamaan entistä syvällisempää ymmärrystä startup-ekosysteemien tulevaisuudesta ja hautomoiden roolista tässä muuttuvassa toimintaympäristössä. Samalla ne tukisivat käytännön hautamotoiminnan kehittämistä tulevaisuuden tarpeita vastaavaksi.

Lähteet

Adner, R. (2017). Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy. *Journal of Management*, 43(1), 39-58. <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>

Anthropic. (2025). *Claude* (Tekoälymalli). <https://claude.ai>

Beahurst Research. (2024). *The UK Startup Ecosystem Report 2024: London's Place in the Global Tech Landscape*. Beahurst Publications.

Bell, W. (1997a). *Foundations of futures studies: Human science for a new era. Volume I: History, purposes, knowledge*. Transaction Publishers.

Belton, I., MacDonald, A., Wright, G., & Hammersley, I. (2022). Improving the practical application of the Delphi method in group-based judgment: A six-step prescription for a well-founded and defensible process. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121324.

Bergvall-Kåreborn, B., Eriksson, C. I., Ståhlbröst, A., & Svensson, J. (2009). A milieu for innovation: Defining living labs. *Proceedings of the 2nd ISPIM Innovation Symposium: Simulating Recovery - The Role of Innovation Management*, 6-9.

Boston Consulting Group. (2021). *The Deep Tech Revolution: Transforming Industries Through Scientific Innovation* (s. 4). BCG Henderson Institute. <https://www.bcg.com/publications/2021/deep-tech-innovation>

Brown, R., & Mason, C. (2017). Looking inside the spiky bits: A critical review and conceptualisation of entrepreneurial ecosystems. *Small Business Economics*, 49(1), 11-30. <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9865-7>

Chen, Y., & Bellavitis, C. (2020). Blockchain disruption and decentralized finance: The rise of decentralized business models. *Journal of Business Venturing Insights*, 13, e00151. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2019.e00151>

Cohen, S. L., Bingham, C. B., & Hallen, B. L. (2019). The role of accelerator designs in mitigating bounded rationality in new ventures. *Administrative Science Quarterly*, 64(4), 810-854. <https://doi.org/10.1177/0001839218782131>

Cohen, S., & Hochberg, Y. V. (2014). Accelerating startups: The seed accelerator phenomenon. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2418000>

de Weck, O., Roos, D., & Magee, C. L. (2011). *Engineering Systems: Meeting Human Needs in a Complex Technological World*. MIT Press.

Delfoi-aineisto. (2025). [Julkaisematon englanninkielinen primaariaineisto]. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Financial Conduct Authority. (2022). *The regulatory sandbox*. FCA Innovation.

<https://www.fca.org.uk/firms/innovation/regulatory-sandbox>

Gordon, T. J. (1992). The methods of futures research. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 522(1), 25–35. <https://doi.org/10.1177/0002716292522001003>

Hassan, S., & De Filippi, P. (2021). Decentralized Autonomous Organization. *Internet Policy Review*, 10(2). <https://doi.org/10.14763/2021.2.1556>

Henchey, N. (1978). *Making sense of futures studies*. *Alternatives*, 7(2), 24-28.

<https://www.jstor.org/stable/45030200>

Inayatullah, S. (2008). Six pillars: futures thinking for transforming. *Foresight*, 10(1), 4-21.

<https://doi.org/10.1108/14636680810855991>

Isenberg, D. (2022). *Scale Up Ecosystems for Growth Entrepreneurship*. Palgrave Macmillan.

Isenberg, D., & Onyemah, V. (2016). Fostering scaleup ecosystems for regional economic growth. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 11(1-2), 60-79.

https://doi.org/10.1162/innov_a_00248

Jyväskylän ammattikorkeakoulu, 2018. Tutkinto-opiskelija: säännöt ja periaatteet. Julkaistu 11.12.2018. <https://www.jamk.fi/fi/opiskelijalle/tutkinto-opiskelija/saannot-ja-periaatteet>

Kautonen, M., Pugh, R., & Raunio, M. (2017). Transformation of regional innovation policies: From 'traditional' to 'next generation' models of incubation. *European Planning Studies*, 25(4), 620-637.

<https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1281228>

Kuusi, O. (1999). *Expertise in the future use of generic technologies* (VATT Research Reports 59).

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus.

Lahtinen, H., Pekkala, H., Halme, K., Salminen, V., Härmälä, V., Wiikeri, J., Lamminkoski, H., Lähde, K., Mikkilä, K., Rouvinen, P., Kotiranta, A., Pajarinen, M., Dalziel, M., Barge, B., Meade, C., & Zhao, X. (2022). *Startup-ekosysteemit kasvun ajurina - Vertaileva tutkimus Suomen startup-ekosysteemeistä*. Business Finland, Raportti 1/2022.

Leminen, S., Westerlund, M., & Nyström, A.-G. (2012). Living Labs as Open-Innovation Networks. *Technology Innovation Management Review*, 2(9), 6-11. <https://doi.org/10.22215/timreview/602>

Linstone, H. A., & Turoff, M. (2011). Delphi: A brief look backward and forward. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(9), 1712-1719. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2010.09.011>

Malmström, M., & Hällstrand, L. (2024). Bootstrap Financing. Teoksessa D. Cumming & B. Hammer (toim.), *The Palgrave Encyclopedia of Private Equity*. Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-38738-9_126-1

McKinsey Global Institute. (2023). *The economic potential of generative AI: The next productivity frontier*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier>

Metsämuuronen, J. (2011). *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä* (4. laitos). International Methelp.

Mian, S., Lamine, W., & Fayolle, A. (2016). Technology Business Incubation: An overview of the state of knowledge. *Technovation*, 50-51, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.02.005>

Mitchell, T. M., & Jordan, M. I. (2015). Machine Learning: Trends, Perspectives, and Prospects. *Science*, 349(6245), 255-260. <https://doi.org/10.1126/science.aaa8415>

Moore, J. F. (1993). Predators and prey: A new ecology of competition. *Harvard Business Review*, 71(3), 75-86.

Nordic Innovation. (2022). *Nordic Entrepreneurship Check 2022*. Nordic Council of Ministers. <https://nordicinnovation.org/publications/nordic-entrepreneurship-check-2022>

Ramesh, A., Pavlov, M., Goh, G., Gray, S., Voss, C., Radford, A., Chen, M., & Sutskever, I. (2021). Zero-shot text-to-image generation. *Proceedings of the 38th International Conference on Machine Learning*, 139, 8821-8831. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2102.12092>

Ramirez, R., & Wilkinson, A. (2023). *Strategic Reframing: The Oxford Scenario Planning Approach* (2nd Edition). Oxford University Press.

Rasmussen, E., Moen, Ø., & Gulbrandsen, M. (2006). Initiatives to promote commercialization of university knowledge. *Technovation*, 26(4), 518-533. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.11.005>

Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th Edition). Pearson.

Schwartz, P. (1991). *The Art of the Long View: Planning for the Future in an Uncertain World*. Doubleday/Currency.

Senor, D., & Singer, S. (2011). *Start-up Nation: The Story of Israel's Economic Miracle*. Twelve.

Spigel, B., & Harrison, R. (2018). Toward a process theory of entrepreneurial ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(1), 151-168. <https://doi.org/10.1002/sej.1268>

Stam, E. (2015). Entrepreneurial ecosystems and regional policy: A sympathetic critique. *European Planning Studies*, 23(9), 1759-1769. <https://doi.org/10.1080/09654313.2015.1061484>

Startup Genome. (2023). *Global Startup Ecosystem Report 2023*. Startup Genome LLC. <https://startupgenome.com/report/gser2023>

Tammpuu, P., & Masso, A. (2019). Transnational Digital Identity as an Instrument for Global Digital Citizenship: The Case of Estonia's E-Residency. *Information Systems Frontiers*, 21, 621-634. <https://doi.org/10.1007/s10796-019-09908-y>

Tapio, P. (2003). Disaggregative policy Delphi: Using cluster analysis as a tool for systematic scenario formation. *Technological Forecasting and Social Change*, 70(1), 83-101. [https://doi.org/10.1016/S0040-1625\(01\)00177-9](https://doi.org/10.1016/S0040-1625(01)00177-9)

Toikko, T., & Rantanen, T. (2009). *Tutkimuksellinen kehittämistoiminta: Näkökulmia kehittämissessiin, osallistamiseen ja tiedontuotantoon*. Tampere University Press.

van der Heijden, K. (2005). *Scenarios: The art of strategic conversation* (2nd ed.). John Wiley & Sons.

Vilka, H. (2025). *Tutki ja kehitä* (6., uudistettu painos.). Santalahti-kustannus.

Vilka, H., & Mankki, V. (2024). *Johdatus monimenetelmätutkimukseen*. Santalahti-kustannus.

Vohora, A., Wright, M., & Lockett, A. (2004). Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies. *Research Policy*, 33(1), 147-175. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(03\)00107-0](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(03)00107-0)

Winborg, J. (2015). The role of financial bootstrapping in handling the liability of newness in incubator businesses. *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, 16(3), 197-206. <https://doi.org/10.5367/ijei.2015.0188>.

Yritystehdas. (2025). *Hautomo*. <https://yritystehdas.fi/hautomo>

Liitteet

Liite 1. Kysymykset asiantuntijapaneelille

1. What global trends do you believe will most significantly impact the startup ecosystem in the next ten years and why?
2. How do you see the relationships between startups, incubators, accelerators, investors and other stakeholders evolving in the future and why?
3. What changes in funding models for startups do you anticipate, and how might the ecosystem adapt to these changes?
4. What types of support will be most critical for startups in the coming years and why?
5. What potential challenges do you foresee for the startup ecosystem in the next decade and why?
6. Which emerging technologies do you foresee having the greatest impact on the startup landscape and why?
7. How can collaboration between startups, corporations, and academic institutions be enhanced to foster innovation?
8. In what ways should the startup ecosystem address societal challenges to create a more inclusive future?
9. What skills and competencies do you believe will be essential for entrepreneurs and ecosystem participants to thrive in a rapidly evolving landscape and why?
10. What does success look like for the startup ecosystem in the future and how can it be measured?
11. What does your vision for the startup ecosystem look like ten years from now?

Liite 2. Hautomoiden palvelumalli

Palvelukategoria	Nykytila	Tulevaisuuden malli 2035
Neuvontapalvelut	Henkilökohtainen mentorointi, työpajat, koulutukset	Tekoälyavusteiset räätälöidyt automaattiset neuvontajärjestelmät, erikoistuneiden asiantuntijoiden konsultointi
Verkostoituminen	Työtilat, tapahtumat, kumppanihakemistot	Algoritmisesti optimoidut matching-palvelut, teemaattiset yhteisöt, virtuaaliset ja fyysiset hybriditapahtumat
Rahoituspalvelut	Sijoittajakontaktit, pitch-koulutus, term sheet -apu	DeFi-pohjaiset tokenisointialustat, hybridirahoitusmallit, mikrosijoittajayhteisöt, DAO-pohjaiset rahoitusmekanismit
Liiketoiminnan kehitys	Businessmallikonsultointi, markkinaselvitykset	Tekoälypohjaiset liiketoiminnan simulaatiotyökalut, reaaliaikaiset markkinadata-alustat
Tekninen tuki	Infra-apu, kehitystyökalut	Erikoistuneet deep tech -tiimiresurssit, mikrospalvelukosysteemi
Tilat ja fasilitteetit	Fyysiset työtilat, laitteistot	Hybridipalveluverkosto, erityistilojen access-as-a-service -mallit
Tutkimuspalvelut	Akateemiset kontaktit, innovaatio selvitykset	Tutkimuksen kaupallistamisalustat, IP-portfoliollahinta, tutkijakiihdyttämöt
Vaikutavuusmittaus	Perinteiset KPI	Holistiset vaikuttavuusmittarit, yhteiskunnallisen arvon laskelmat, kestävä kehityksen indikaattorit