

JOUKKOISTAMIS-DELFOI: ENNAKOINTI-MENETELMÄ ASIANTUNTIJOIDEN JA SUUREN YLEISÖN VÄLISEEN YHTEISTYÖHÖN

Teemu Santonen & Jari Kaivo-oja

Tiivistelmä

Tässä artikkelissa vertaillaan asiantuntijavaltaisen Delfoi-menetelmän ja maallikkovaltaiseen joukkoistamiseen menetelmän välisiä eroja sekä määrittellään näitä yhdistävän Joukkoistamis-Delfoi- menetelmän (engl. *Crowdsourcing-Delphi*) käsite. Tämän lisäksi esitellään erilaisia Joukkoistamis-Delfoi menetelmien tutkimusstrategiayhdistelmiä. Tämän artikkelin sisältö jakautuu seuraaviin osioihin: (1) Joukkoistamis- ja (2) Delfoi-käsitteiden määrittäminen ja menetelmä varianttien esittely, (3) Delfoi- ja joukkoistamis-menetelmien keskeisten eroavaisuuksien tunnistaminen, (4) Joukkoistamis-Delfoi-menetelmän varianttien esittely ja niiden osalta hyödyt ja haitat, (5) Visuaalinen viitekehyksen määrittäminen, jonka avulla voidaan evaluoida Joukkoistamis-Delfoi -tutkimusstrategioita sekä viitekehyksen toimivuuden esittely käytännön esimerkkien avulla ja lopuksi (5) artikkelin yhteenveto.

Avainsanat: joukkoistaminen, Delfoi, joukkoistamis-Delfoi, monimenetelmällisyys, crowdsourcing, Delphi, mixed methods

1. Johdanto

Historiallisesti tarkasteltuna Delfoi-menetelmä (Linstone & Turoff 1975) on ollut valitseva ja laajimmin käytetty tulevaisuuden tutkimuksen menetelmä, jota on hyödynnetty useissa erilaisissa tulevaisuuteen suuntautuvissa teknologia-analyyseissä sekä sosioteknisen päätöksenteon tukena. Delfoi-tutkimus perustuu iteratiiviseen asiantuntijakeskusteluun erilaisten toimenpiteiden, teknologioiden ja muutosprosessien todennäköisyydestä, toivottavuudesta, toteutettavuudesta, tärkeydestä, riskeistä ja epävarmuuksista.

Tulevaisuudentutkimuksen ja ennakoinnin yhtenä keskeisenä tehtävänä on palvella päätöksentekoa ja eri sidosryhmien päättäjiä ja suunnittelijoita. Sekä julkinen sektori,

yksityinen sektori ja kansalaisyhteiskunta voivat hyödyntää ennakoitua ja näin omalta osaltaan edistää rationaalista päätöksentekoa eri ongelmien osalta. Yleensä ajatellaan, että ihmisen toiminta ja päätöksenteko sisältävät rajoitetun rationaalisuuden piirteitä, jonka johdosta ihmisten ja organisaatioiden päätöksenteko ei ole koskaan täysin rationaalista. Ennakoinnin ja tulevaisuudentutkimuksen perustehtävänä on rajoitetun rationaalisuuden ongelman tietoinen välttäminen ja sen huonojen ja ikävien seurausten minimoiminen. Jos ennakoitua ei syystä tai toisesta ei toimi kunnolla, päädytään isoihin ongelmiin suhteessa rajoitettuun rationaalisuuteen. Voimme synnyttää uusia ilkeitä ongelmia jo olemassa olevien ikävien ongelmien lisäksi. Tiedämme, että ns. ilkeät ongelmat ja muutkin vähäisemmät ongelmat heikentävät yleisesti ihmisten ja yhteiskuntien hyvinvointia, elämänlaatua ja onnellisuutta. Yritysmaailmassa voimme keskittyä joko yrityksen ja organisaatioiden sidosryhmien (engl. *shareholder value*) ja yritysten omistajien intressien (engl. *stakeholder value*) edistämiseen, mutta muissa yhteiskunnan organisaatioissa keskitytään yleensä laajempien sidosryhmien yhteisiksi koettujen intressien edistämiseen. Voidaan puhua niin sanotusta yleisestä edusta (engl. *common good*).

Päätöksenteko voi perustua yksittäisten intressien ajamiseen tai konsensus-periaatteen mukaiseen yhteisymmärrykseen. Demokraattisesti orientoituneissa yhteiskunnissa tähdätään yleensä jälkimmäiseen. Käytännössä organisaatioissa ja politiikassa yleensä joudutaan sovitteluun erilaisia intressejä suhteessa toisiinsa. Päätöksenteko tapahtuu yleensä kompleksisessä ja alati muuttuvassa toimintaympäristössä. Vain harvoin päätöksenteko on täysin helppoa tai ongelmatonta. Jos päätöksenteko tuntuu helpolta ja ongelmatonta, yleensä syynä on se, että päätöstä ei ole mietitty ollenkaan kriittisesti tai tehdyt ennakoituanalyysit ovat puutteellisia. Tämän johdosta esimerkiksi yhden neron käyttö monimutkaiseen ongelmanratkaisu- tai ennakoitutehtävien ratkaisemiseen monipuolisen asiantuntijaryhmän sijaan on liian riskialtista (Granger 1989). Historia on kuitenkin osoittanut, että tulevaisuuden ennakoitua asiantuntijoiden voimin on aina kovin vaikeaa ja haasteellista, josta Afganistanin nopea luhistuminen Talebanin käsiin on tuorein esimerkki vuodelta 2021. Tämän johdosta ennakoitua prosessin osallistujien moninaisuutta tulisi kontrolloida systemaattisesti samalla huomioden maallikoiden tuottaman informaation lisäarvo (Santonen 2016) kuten nojautuminen isoihin paneeliaineistoihin tai massadataan (engl. *Big Data*).

Ennakoinnin yleisiä peruspiirteitä ovat (1) tulevaisuuksiin suuntautuminen (engl. *future-orientation*), (2) erilaisten sidosryhmien ja kansalaisten osallistuminen (engl. *participation*), (3) todisteet muutoksista ja trendeistä (engl. *evidence*), (4) monialainen tulevaisuuksien arviointi (engl. *multidimensional assessments*), (5) systeemien koordinaatio (engl. *systemic coordination*) sekä (6) toimintasuuntautuneisuus suunnittelun ja tulevaisuusarvioiden pohjalta (engl. *action-orientation*) (Cagnin & Keenan, 2008). Tässä artikkelissa keskitymme erityisesti osallistamisen näkökulmaan siihen keskeisesti liittyvään joukkoistamisen käsitteeseen (engl. *crowdsourcing*) (Estellés-Arolas & Gonza 'lez-Ladro 'n-de-Guevara 2012).

Ennakointimenetelmien valitsemiseksi on kehitetty luokitusjärjestelmää, johon si-

sältyy seitsemän luokkaa ja 90 erilaista tutkimusmenetelmää (Halicka, 2016). Tämä kattava luettelo pitää sisällään Delfoi-menetelmän, mutta jättää yksilöimättä joukkoistamismenetelmät, jotka ovat nousseet suosioon 2000-luvun alkupuolella internet-tekniologioiden käytön leviämisen johdosta. Delfoi-menetelmä voi sisältää joukkoistamisen piirteitä, koska jossain erityistapauksissa se perustuu osittain joukkoälyn (engl. *wisdom of crowds*, Surowiecki 2004, suomeksi myös kollektiivinen älykkyys) ja suurten ihmisjoukkojen hyödyntämiseen (Gheorghiu et al. 2017; Ungar et al. 2012). Tämän johdosta rajanveto Delfoi menetelmän ja joukkoistamismenetelmien välillä on osittain hämärää, jota tässä artikkelissa pyritään osaltaan selventämään.

Tämä artikkeli on jäsennelty seuraavasti: Ensimmäisenä määritellään keskeiset termit. Toiseksi selvennetään joukkoistamismenetelmien ja Delphi-menetelmien väliset keskeiset eroavaisuudet. Kolmanneksi määritellään viitekehys, jonka avulla joukkoistamismenetelmien ja Delfoi-menetelmien eri kombinaatioiden ominaisuuksia, hyötyjä ja haittoja voidaan vertailla. Neljänneksi esittelemme esimerkin viitekehyyksen soveltamisesta. Lopuksi esitellään artikkelin yhteenveto.

2. Joukkoistamisen menetelmät

Howe (2008) popularisoi joukkoistamisen (engl. crowdsourcing) käsitteen, jolla tarkoitetaan sellaista prosessia, jossa tehtävä tai tehtävät delegoidaan (eli ulkoistetaan) suurelle ihmisjoukolle avoimen kutsun avulla. Estellés-Arolas ja Gonza 'lez-Ladro 'n-de-Guevara (2012) mukaan joukkoistaminen on prosessi jossa ”(1) joukkoistaja eli joukkoistamisprosessia hallinnoiva henkilö tai ryhmä ”(2) määrittelee tehtävän” ja ”(3) rekrytoi ihmisjoukon” ”(4) avoimen kutsun kautta” ”(5) internetin avulla”, jonka jälkeen ”(6) osallistavaa prosessia sovelletaan ja sen päätyttyä” sekä ”(7) ihmisjoukko että (8) joukkoistaja saavat korvauksen panoksestaan”.

Taulukkoon 1 on yhdistetty kaksi erilaista joukkoistamismenetelmien luokittelumallia (Geiger et al. 2012, Prpić et al. 2015; Estellés-Arolas et al. 2015), jotka perustuvat jokseenkin samanlaisiin luokitusperiaatteisiin, mutta hyödyntävät erilaista terminologiaa ominaispiirteiden määrittämisen osalta.

Taulukko 1. Joukkoistamistekniikoiden päätyypit ja niiden ominaispiirteet.

Joukkoistamisen päätyyppi	Arvostelun joukkoistaminen	Mikrotehtävät	Ideoinnin joukkoistaminen	Ongelman ratkaisun joukkoistaminen
Päätyypin liittyviä englanninkielisiä termejä	Crowd rating, crowd reviewing, crowd opinion, crowd voting	Micro-tasking, Crowd-processing, Crowdcontent, Virtual Labor Marketplaces, Crowdfunding	Crowd creation, Crowd-collaboration	Crowd solving, Solution crowd-sourcing, Crowdcasting, tournament crowdsourcing
Päätarkoitus	Kerätä ihmisjoukon mielipiteitä, arvioita ja arvosteluja	Hyödyntää ihmisjoukkoa ulkoistettuna resursseina ennalta määriteltyjen suhteellisen yksinkertaisten tehtävien tekemiseen	Tuottaa mahdollisimman paljon erilaisia luovia ideoita ja ratkaisuja	Löytää ensimmäinen tai paras valmis ratkaisu täsmällisesti määriteltyyn ongelmaan
Tarkoitus joukkoistamis-Delfoi tutkimusprosessin kontekstissa	Kerätään laadullista ja määrällistä arvostelu dataa ja informaatiota	Saada lisäresursseja tutkimusprosessin toteuttamiseen	Tuottaa suuri joukko erilaisista laadullista data-aineistoa suhteessa tutkimuksen tavoitteisiin	Löytää paras ratkaisu tutkimuksen tavoitteisiin liittyen
Joukkoistamisen tuotoksen ominaispiirteet Geiger et al. (2012) ja Prpic et al. (2015) mukaan	Aggregoidut kontribuutiot – Ei etukäteistä validointia	Aggregoidut kontribuutiot – Ei etukäteistä validointia	Suodatetut kontribuutiot – Etukäteinen validointi	Suodatetut kontribuutiot – Etukäteinen validointi
	Subjekttiivinen sisältö – Perustuu uskomuksiin ja mielipiteisiin	Objektiivinen sisältö – Perustuu faktoihin	Subjekttiivinen sisältö Perustuu uskomuksiin ja mielipiteisiin	Objektiivinen sisältö – Perustuu faktoihin
	Emergentti – Arvo perustuu yhdistettyyn kokonaisuuteen	Ei-emergentti – Yksittäiset tuotokset synnyttävät arvoa	Emergentti – Arvo perustuu yhdistettyyn kokonaisuuteen	Ei-emergentti – Yksittäiset tuotokset synnyttävät arvoa
	Homogeeninen – Arvottaa kaikki validit tuotokset samanarvoiseksi ja tulkitsee ne samanarvoisiksi	Homogeeninen – Arvottaa kaikki validit tuotokset samanarvoiseksi ja tulkitsee ne samanarvoisiksi	Heterogeeninen – Tuotokset nähdään vaihtoehtoisina tai täydentävinä ja niiden arvo syntyy yksilöllisten ominaisuuksien vuoksi.	Heterogeeninen – Tuotokset nähdään vaihtoehtoisina tai täydentävinä ja niiden arvo syntyy yksilöllisten ominaisuuksien vuoksi.

Taulukossa 1 esitetyt ehdotetut joukkoistamisen päätyypit ovat (1) arvostelun joukkoistaminen, jossa keskitytään keräämään yleisön mielipiteitä äänestämällä ja/tai

kirjoittamalla arvosteluja, (2) mikrotehtävät, jossa joukkoistaja jakaa laajan tehtävän pienemmiksi rutiininomaisiksi tehtäviksi jotka on helppo ja nopea suorittaa eivätkä vaadi erityisosaamista, (3) ideoinnin joukkoistaminen jossa pyritään keräämään mahdollisimman paljon uusia ideoita ja ratkaisuja sekä (4) Ongelman ratkaisun joukkoistaminen, jossa osallistujille esitetään hyvin määritelty ongelma, johon he puolestaan esittävät valmiita ja konkreettisia ratkaisuja pelkkien ideoiden sijaan.

Prpic et al. (2015) ehdotti artikkelissaan mallia, jonka pääulottuvuuksina olivat Aggregoitu ja suodatettu ja subjektiivinen ja objektiivinen sisältö. Aggregoitujen tuotosten tapauksessa yksittäiset tulokset yhdistetään vain ilman lisäkäsittelyä (esim. äänestystulokset), kun taas suodatetut tuotosten edellyttävät tarkempaa läpikäyntiä ennen kuin ne tuottavat lisäarvoa (esim. ideaehdotukset). Subjektiiviset tuotokset perustuvat uskomuksiin ja mielipiteisiin (esim. äänestys), kun taas objektiivisten vastausten osalta vain tosiasioilla on merkitystä (esim. mikrotehtävän vaatimusten mukainen suorittaminen).

Geigerin et al. (2012) ns. neljän ulottuvuuden malli puolestaan perustuu emergentti ja ei emergentti ja homogeeninen vs. heterogeeninen ulottuvuuksiin. Emergentti tyyppiä olevat tuotokset synnyttävät lisäarvoa vain osana yhdistettyä kokonaisuutta (esim. äänestystulokset), kun taas ei emergenttiset tuotokset synnyttävä arvoa myös yksittäisinä tuotoksina (esim. ongelmanratkaisuehdotus). Homogeeniset tuotokset luokassa kaikkia (kelvollisia) tuotoksia arvostetaan tasapuolisesti (esim. äänestyslausunto), kun taas heterogeeniset tuotokset synnyttävät arvoa yksilöllisten ominaisuuksiensa vuoksi (esim. ideaehdotus).

3. Delfoi-menetelmät

Ensimmäisten Delfoi-tutkimusten toteuttamisesta on kulunut yli puoli vuosisataa (Dalkey & Helmer 1963) ja menetelmää on käytetty laajasti tulevaisuudentutkijoiden ja ennakointiasiantuntijoiden tekemissä teknologian ennakointitutkimuksissa sekä ihmistieteellisen tutkimuksen eri aloilla. Vuosien varrella useat tutkijat ovat tehneet omia ehdotuksiaan Delfoi-menetelmä käsitteen määrittämiseksi sekä tunnistaneet sen keskeisiä ominaispiirteitä (Turoff 1970; Linstone & Turoff 1975; 2002, Linstone 1975; Keeney et al. 2006; Kuusi 1999; Rikkonen et al. 2006a; 2006b). Asiantuntijavetoisen Delfoi-menetelmän keskeiset piirteet voidaan tiivistää seuraaviin piirteeseen: (1) Delfoi-asiantuntijapaneelin jäsenet ovat tarkkaan valittuja oman tiedonalansa asiantuntijoita eli experttejä, joiden välinen (2) kommunikointi tapahtuu anonyymisti (3) useamman vastaus-palaute -kierroksen aikana joiden aikana asiantuntijat voivat muokata omia kannanottojaan.

Rauch (1979) on ehdottanut erottelua kolmen erityyppisen Delfoi-menetelmävaihtoehdojen välillä: (1) Klassinen Delfoi-menetelmä (engl. *Classic Delphi*) (Dalkey ja Helmer 1963; Helmer 1967; Hilbert et al. 2009), (2) Poliitiikka Delfoi -menetelmä (engl. *Policy Delphi*) (Hilbert et al. 2009; Linstone & Turoff 1975; Linstone & Turoff 2002; Needham et al. 1990; de Loë 1990) ja (3) päätöksentekoa tukeva Delfoi-menetelmä (engl. *Decision Delphi*) (Turoff 1970). Rauch (1979) määrittelee klassisen Delfoi-me-

netelmän ”parhaiten tunnetuksi Delfoi-menetelmän peruseriaatteen (joka pyrkii saamaan esille asiantuntijaryhmän mielipiteen anonyymien monitasoisen ryhmävuorovaikutuksen kautta”. (Okoli ja Pawlowski 2004). Yleistäen voidaan todeta, että klassinen Delfoi -menetelmä toimii foorumina konsensuksen löytämiseksi eri asiantuntijaryhmien ja asiantuntijoiden kesken. Sen sijaan Poliittikka Delfoi -menetelmä toimii keskustelufoorumina, jossa pyritään luomaan voimakkaita vastakkaisia näkemyksiä. Poliittikka Delfoissa on siis pikemminkin väline poliittisten kysymysten analysointiin, eikä päätöksenteon tukiväline (Linstone ja Turoff 1975).

Strasserin (2017) kattavan kartoituksen mukaan muita tunnettuja Delfoi-menetelmävariantteja ovat sähköisen verkkopohjaisen prosessin avulla toteutettava Delfoi-tutkimus (engl. *Electronic Delphi*) (Mitchell 1991), Modifioitu Delfoi-tutkimus (engl. *Modified Delphi*), rankkeeraus ja arvottamis -Delfoi-tutkimus (engl. *Ranking Delphi*) (Schmidt 1997), Reaaliaikainen Delfoi-tutkimus (engl. *Real-Time Delphi*) (Gordon & Pease 2006), hajautettu disaggregatiivinen Poliittikka-Delfoi-tutkimus (engl. *Disaggregative Policy Delphi*) (Tapio 2003; Needham et al. 1990), EFTE-Delfoi-tutkimus (engl. *EFTE Delphi*) (Kuusi 1999; Nelms & Porter 1985), Mini-Delfoi-tutkimus (engl. *Mini Delphi*), Online Delfoi-tutkimus (engl. *Online Delphi*), Teknologiaennakointiin tähtäävä Delfoi-tutkimus (engl. *Technology Delphi*) sekä ns. Argumentaatio-Delfoi-tutkimus (engl. *Argumentative Delphi*).

Delfoi-tutkimuksiin liittyviä tyypillisiä tutkimuksellisia peruselementtejä ovat mm. ennakoiva trendianalyysi, asiantuntijatyöskentelyyn pohjautuva skenaarioanalyysi sekä trendien ristivaikutusten analyysi (Chen et al. 2020; Panula-Ontto et al. 2018). Saatavilla on myös hyvä tutkimus Delfoi-metodologian ja ennustemarkkinoiden analyysien integroinnista, jonka on esittänyt Prokesch et al. (2015).

4. Joukkoistamis- ja Delfoi-menetelmien keskeiset eroavaisuudet

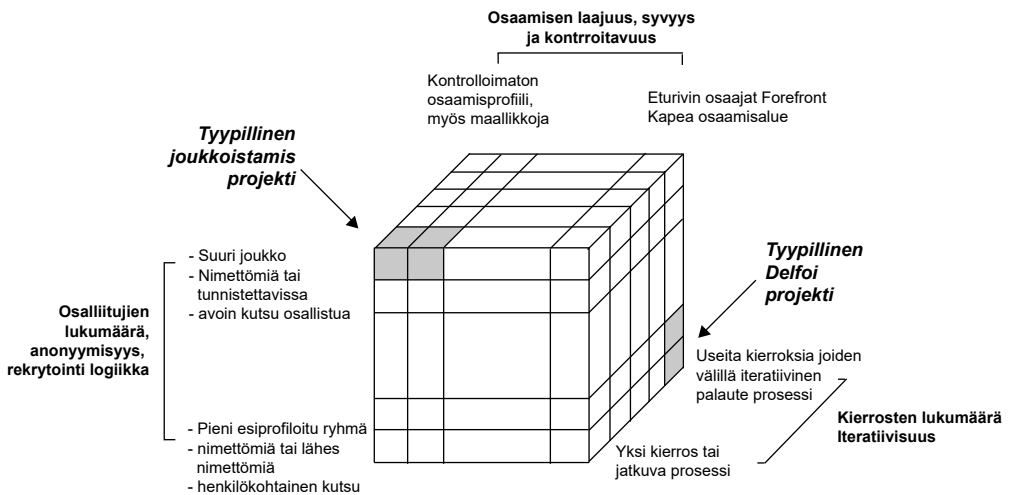
Tietojemme mukaan Flostrandin (Flostrand 2017) aikaisempi tutkimus on ainoa aiempi tutkimus, jossa arvioidaan joukkoistamis-tekniikoiden ja Delfoi-menetelmien samankaltaisuuksia ja eroja. Seuraavassa arvioidaan Flostrandin esittämiä eroavaisuuksia (1) vertaamalla termien määritelmiä ja tärkeimpiä ominaisuuksia ja (2) etsimällä esimerkkejä tosielämän toteutuksista ja aiemmista tutkimuksista keskeisten eroavaisuuksien tunnistamiseksi ns. väärentämislogiikan kautta (Popper 2005). Taulukko 2 perustelee ja jäsentää keskeiset eroavaisuudet mukaan lukien (1) osallistujien nimettömyys, (2) kierrosten määrä ja palautemekanismi, (3) osallistujien rekrytointi- ja valintalogiikka, (4) asiantuntemuksen laajuus, syvyys ja hallittavuus sekä (5) tutkimuksen otoskoko.

Taulukko 2. Keskeiset eroavaisuudet joukkoistamismenetelmien ja Delfoi -menetelmien välillä.

Perustavanlaatuiset erot	Delfoi-menetelmien ominaispiirteet	Joukkoistamitekniikoiden ominaispiirteet
<p>Osallistujien nimettömyys: Joukkoistamistekniikoissa esiintyminen omalla nimellä (tai nimimerkillä) on mahdollista ja joissakin tekniikoissa jopa yleistä. Delfoi-menetelmän perusmääritelmän mukaan omalla nimellä esiintyminen se ei ole mahdollista, koska Delfoi-tutkimus pohjautuu asiantuntijoiden anonymiteettiin.</p>	<p>Anonymisyys voi vaihdella täydellisestä rajoitettuun anonymiteettiin (eli osallistujien nimet ovat tiedossa, mutta vastaukset pysyvät täysin nimettöminä).</p>	<p>Anonymisyys voi vaihdella täydellisestä anonymiteetistä aina omalla nimellä esiintymiseen (esim. vastavalo.net kuvapankki).</p>
<p>Kierrosten määrä ja palautusmekanismi: Delfoi-tutkimusprosessi vaatii vähintään kaksi kierrosta, kun taas joukkoistamistekniikoissa ”yksi kyselykierros” on usein tosiasiallinen standardi.</p>	<p>Määritelmän mukaan Delfoi-prosessin on sisällettävä useampi kuin yksi kierros ja siinä on oltava iteratiivinen ja kontrolloitu palauteprosessi, jossa edelliset kierrokset muodostavat perustan uusille kierroksille.</p>	<p>Joukkoistamisprosessi sisältävät useimmiten yhden kierroksen. Palkintoihin perustuvissa joukkoistamispalveluissa kuten Innocentive, yksi kierros on usein pakollinen vaatimus (ks. Brabham 2008), kun taas käyttäjien osin tai kokonaan tuottamaan sisältöön perustuvissa palveluissa joukkoistaminen on jatkuva prosessi (esim. hotelli arvostelut).</p>
<p>Osallistujien rekrytointi- ja valintalogiikka: Delfoi-prosessissa tutkimukseen osallistujat valitaan huolellisen asiantuntijoiden kutsu- ja valintaprosessin avulla, kun taas joukkoistamistekniikoissa osallistujien valinta ja rekrytointi perustuu avoimeen kutsuun osallistua.</p>	<p>Monivaiheista prosessia käytetään määrittämään asiaankuuluvat osallistujaprofiilit ja rekrytoimaan vastaavia tahoja henkilökohtaisen kutsun avulla (ks. Okoli ja Pawlowski, 2004).</p>	<p>Osallistujat rekrytoidaan avoimen kutsun avulla yleensä Internetin sosiaalisten mediakanavien välityksellä, jonka johdosta kaikki halukkaat ja motivoituneet tahot voivat osallistua (ts. joukkoistajalla ei suoraan kontrolloida kuka prosessiin osallistuu).</p>
<p>Osaamisen laajuus, syvyys ja hallittavuus: Molemmissa menetelmissä osallistujien osaaminen ja asiantuntijuuden syvyys voi vaihdella. Delfoi-menetelmä kuitenkin lähtökohtaisesti korostaa asiantuntijuutta keskeisenä osallistujan valintakriteerinä, kun taas joukkoistamistekniikoissa asiantuntemuksen taso voi vaihdella avoimen kutsuprosessin johdosta.</p>	<p>Asiantuntemus voi vaihdella kapeasta laajaan (ks. perinteisen Delfoi-tutkimuksen asiantuntijamäärittely, Kuusi, 1999). Tietyissä Delfoi-tutkimuksen varianteissa asema päätöksentekohierarkiassa tai oma sidosryhmä määrittelee osallistumista, ei osallistujien asiantuntemus.</p>	<p>Avoimen osallistumispyynnön vuoksi kuka tahansa osaamisesta, asiantuntijuudesta tai asemasta riippumatta voi osallistua. Käytännössä osaaminen ja asiantuntemus voivat vaihdella suuresti, vain vähän asiantuntemusta edellyttävään ja erittäin asiantuntevan ja erikoistuneen asiantuntemuksen välillä (Brabham 2008).</p>

<p>Näytteen koko: Molemmissa menetelmissä osallistujamäärä voi vaihdella paljon, mutta vain Delfoi-näytteen enimmäiskoko on ennalta määritetty. Delfoi-menetelmävalinnalla on suuri vaikutus osallistujajoukon kokoon, kun taas joukkoistamisessa onnistuminen avoimessa kutsussa määrittää osallistujien lukumäärän. Tyypillisesti ottaen Delfoi-paneelin koko on pienempi kuin joukkoistamiseen osallistuvan joukon koko.</p>	<p>Delfoi-paneelin koko riippuu tutkimuksen kohteesta ja valittavasta Delfoi-menetelmästä. Asiantuntijapaneelin koko on kuitenkin ennalta määritetty, mutta se voi pienentyä prosessin aikana, kun osallistujat jättäytyvät kesken prosessia pois. Asiantuntijoiden vähimmäismääräksi on esitetty 4–7 asiantuntijaa, mutta yleensä asiantuntijapaneelissa on 10–30 asiantuntijaa. Yli sadan asiantuntijan paneelit ovat harvinaisia ja yli tuhannen asiantuntijajoukon koot ovat erittäin harvinaisia. Silti niitäkin näkee joskus tutkimuksissa.</p>	
--	---	--

Edellä esitettyyn taulukkoon 2 perustuen kuvassa 1 olemme havainnollistaneet joukkoistamistekniikoiden ja Delfoi-menetelmien väliset keskeiset eroavaisuudet ja harmaalla värillä korostaneet tyypillisten joukkoistamis- ja Delfoi-projektien sijainnin kuutiossa.



Kuva 1. Joukkoistamis- ja Delfoi-menetelmien tärkeimmät eroavaisuudet kuutiokuvion avulla esitettynä.

Kolme keskeisintä erotteluvaa ulottuvuutta ja niihin sisältyvien skaalojen ääripäät ovat: (1) osallistujien lukumäärä, anonymisyys ja rekrytointilogiikka joka vaihtelee pienen ennalta profiloituneen toisilleen anonymisen ryhmän ja suuri avoimen kutsun kautta rekrytoituneen joukon välillä (2) asiantuntemuksen laajuus, syvyys ja hallittavuus joka vaihtelee laajaa ja syvällistä asiantuntemusta omaavista asiantuntijoista maallikkoihin joiden osaamisprofiilista ei ole tietoa ja (3) iterointi ja kierrosten lukumäärä joka vaihtelee yhdestä (jatkuvasta) kierroksesta iteratiiviseen palauteprosessiin, joka

sisältää useita kierroksia. Kun Delfoi-menetelmiä tai joukkoistamistekniikoita sovelletaan niiden määritelmiä tai vakiintuneita käytäntöjä noudattaen, asettuvat nämä vaihtoehtoiset menetelmät kuution vastakkaisiin kulmiin, jotka kuviossa 1 on korostettu harmaalla värillä. On huomion arvoista todeta, että tietyt sijainnit kuution sisällä ovat erittäin harvinaisia (ts. poikkeavuuksia) tai loogisesti mahdottomia käsitteen määritelmän johdosta. Sen sijaan Joukkoistamis-Delfoi -lähestymistapaa noudattavan projektin toteutus sen eri vaiheissa voi periaatteessa kattaa minkä tahansa osion kuutiosta.

Joukkoistamis-Delfoi -määritelmä. Edellä esitettyihin määritelmiin ja menetelmien välisiin eroavaisuuksiin perustuen määrittelimme Joukkoistamis-Delfoi -menetelmän seuraavasti:

”Joukkoistamis-Delfoi on monimenetelmällinen tutkimusmenetelmä jossa henkilökohtaisen kutsun saaneet asiantuntijat ja avoimen kutsun avulla rekrytoitu lähinnä maallikoista koostuva joukko yhdessä osallistuu monimutkaisen ongelman- tai ennakoititehtävän ratkaisuun iteratiivisen kysely- ja palauteprosessin aikana, joka sisältää vähintään kaksi kierrosta asiantuntijoiden välillä sekä vähintään yhden kierroksen asiantuntijoiden ja maallikoiden välillä, niin että edelliset kierrokset muodostavat perustan uusille kierroksille ja vastaajat pysyvät toisilleen anonyymeinä.”

4. Joukkoistamis-Delfoi -menetelmän variantit sekä niiden hyödyt ja haitat

Taulukossa 3 esitetään kolmesta erilaisesta joukkoistamismenetelmästä sekä kuudesta Delfoi-menetelmästä muodostettua Joukkoistamis-Delfoi -menetelmävarianttia. Nämä yhdistelmät synnyttävät yhteensä 24 erilaista vaihtoehtoa ennakoitiprojektien toteuttamiseen, joista tulevaisuudentutkijoiden ja ennakoitiosajien olisi hyvää olla tietoinen. Mikrotehtäviin perustuva Joukkoistamis-Delfoi -menetelmävariantti on jätetty taulukosta pois, koska sen soveltaminen osana Delfoi-projektia on jokseenkin samanlainen kaikissa Delfoi-muunnelmissa.

Käytännössä mikrotehtäviä voidaan soveltaa esimerkiksi (1) tutkimuksen suunnitteluvaiheen aikana kirjallisuuskatsauksien ja muiden kirjoituspöytä tutkimuksiin liittyvissä aineistojen keruussa, (2) datan keruu prosessien tukitehtävissä, (3) Delfoi kierrosten välillä tapahtuvassa tulosten analysoinnin ja kerättyjen aineistojen muokkaamisessa analysoitavaan muotoon sekä (4) tutkimuksen tulosten raportoinnissa ja tuloksien jakamisessa eri sidosryhmille. Mikrotehtävien hyödyntämiseen liittyviä etuja ovat mm. kustannusten pienentäminen, tutkimusprosessin nopeuttaminen ja tuloksista tiedottaminen laajemmille tahoille. On kuitenkin huomioitava, että tehtävät, jotka edellyttävät laajempaa osaamista ja asiantuntemusta, eivät yleensä sovellu mikrotehtävien teettämiseen. Näin ollen kunkin tehtävän osalta on tehtävä tarkka etukäteisharkinta kuka voi ks. tehtävän suorittaa. Mikrotehtäviä ei kannata teettää, jos tiedetään, että tehtävä toteuttaminen on vaikeaa ja tehtävän toteuttamiseen osallistujilla ei asiasta juuri mitään tietoja. Kolmen muun keskeisen Joukkoistamisvaihtoehdon osalta etuja ja haittoja eritellään tarkemmin seuraavassa taulukossa.

Taulukko 3. Viitekehys Joukkoistamis-Delfoi -menetelmävaihtoehtojen hyötyjen sekä haittojen arvioimiseksi.

Menetelmän nimi ja tutkimuksellinen painopiste	Arvostelun joukkoistaminen	Ideoinnin joukkoistaminen	Ongelman ratkaisun joukkoistaminen
<p>Perinteinen Delfoi-menetelmä</p> <p>Saavuttaa yhteisymmärrys tutkimuskysymysten osalta</p>	<p>Määrällisten ja laadullisten arvostelujen ja arvioiden kerääminen</p> <p><u>Plussat:</u> Arvioi yleistä mielipidettä ja/tai vertaasi asiantuntijoiden näkemyksiin. Pitkän aikavälin vaikutuksena yleisön on helpompi hyvä lopputulos koska heillä on ollut mahdollisuus osallistua</p> <p><u>Miinukset:</u> Yksimielisyyttä on vaikeampi saavuttaa suuremman osallistujajoukon ja osallistujien monimuotoisuuden vuoksi.</p>	<p><u>Plussat:</u> Mahdollistaa monipuolisempien ja laajempien tutkimusaiheen kehittämisen, joka vähentää riskiä jättää huomiotta aiheen kannalta kriittisiä osa-alueita.</p> <p><u>Miinukset:</u> Suuri todennäköisyys käyttää paljon vaivaa tuotosten hankkimiseksi ja analysoimiseksi ilman että saavutetaan merkittävää lisäarvoa. Osallistujien erilaiset kiinnostuksen kohteet ja asiantuntemus lisäävät vaikeutta.</p>	<p><u>Plussat:</u> Kilpailu voi lisätä osallistumismotivaatiota ja houkutellessa mukaan sellaisia korkeaa osaamista omaavia asiantuntijoita, jotka muutoin eivät osallistuisi tutkimusaiheen määrittämiseen.</p> <p><u>Miinukset:</u> Kilpailumuoto ja haasteiden määrittely voivat johtaa piilotettuun agendaan, kapea-alaiseen näkemykseen ja yhteistyön vähenemiseen.</p>
<p>Politiikka Delphi</p> <p>Määrittellä ja erotella näkemyksiä samasta aiheesta</p>	<p><u>Plussat:</u> Julkisen tuen ja kommenttien määrittäminen erilaisille vaihtoehtoilta.</p> <p><u>Miinukset:</u> Luotettava tuloksen saavuttaminen edellyttää yleisön, monipuolisten sidos- ja intressiryhmien kattavaa osallistumista. Jos yleistä mielipidettä korostetaan tosiasioihin perustuvien asiantuntijalausuntojen sijaan liikaa johtopäätökset voivat vääristyä.</p>	<p><u>Plussat:</u> Mahdollistaa maallikoiden kokemuksiin ja näkemyksiin perustuvien monipuolisempien ja jopa yllättävien vaihtoehtojen ja argumenttien määrittämisen.</p> <p><u>Miinukset:</u> Puutteellisen asiantuntemuksen vuoksi maallikon voi olla vaikeaa käsittää pitkän aikavälin strategista visiota ja vaikutusta.</p>	<p><u>Plussat:</u> Kilpailu voi lisätä väkijoukon motivaatiota osallistua. Voittaneiden ehdotusten perusteella lähdetään määrittämään (poliittisia) vaihtoehtoja.</p> <p><u>Miinukset:</u> Kilpailumuoto voi johtaa nollassummapeliin ja vähentää yhteistyötä.</p>
<p>Argumentaatio Delfoi-tutkimus (variantti Politiikka-Delfoi-tutkimukselle)</p> <p>Kehittää relevantteja argumentteja ja niihin liittyviä perusteluita.</p>	<p><u>Plussat:</u> Julkisen tuen ja kommenttien määrittäminen erilaisille perusteluille ja argumenteille. Argumenttien selkeys lisääntyy, kun ne muunnetaan selkokieliseksi maallikoille.</p> <p><u>Miinukset:</u> Työmäärä lisääntyy, kun argumentit ja perustelut joudutaan yksinkertaistamaan ja uudelleen muotoilemaan, jotta voidaan varmistua niiden ymmärrettävyydestä maallikoiden keskuudessa.</p>	<p><u>Plussat:</u> Argumenttien ja perustelujen monimuotoisuus kasvaa kuin maallikot ovat mukana vuoropuhelussa.</p> <p><u>Miinukset:</u> Suuri todennäköisyys irrationaalisille väitteille asiantuntemuksen, tiedon ja kokemuksen puutteen vuoksi.</p>	<p><u>Plussat:</u> Kilpailu voi lisätä väkijoukon motivaatiota osallistua, jonka tuloksena saadaan hyvin muotoiltuja, kattavia ja monimuotoisia argumentteja ja perusteluita.</p> <p><u>Miinukset:</u> Kilpailumuoto voi johtaa nollassummapeliin ja vähentää yhteistyötä.</p>

<p>Päätöksen- tekoa tukeva Delfoi</p> <p>Valmistelee ja tukee päätöksentekoa</p>	<p><u>Plussat:</u> Kyky arvioida julkista tukea eri päätös- vaihtoehtoilta. Yleisö saa tietoa eri vaihtoehtoista ennen päätöstä. Parantaa päätösten läpimenoa</p> <p><u>Miinukset:</u> Joukon jäsen- ten mieltymykset voivat olla puolueellisia (valitaan heille henkilökohtaisesti edullisia vaihtoehtoja). Yleisöllä on vain välillinen vaikutus (eli he eivät osallistu varsinaiseen pää- töksentekoon) tai päättäjät eivät halua jakaa kaikkea relevanttia päätökseen liittyvää keskustelua. Lisää disinformaation, manipuloinnin, väärän informaation riiksi erityi- sesti sosiaalisen median kautta.</p>	<p><u>Plussat:</u> Joukkojen mie- lipiteet huomioidaan jo päätöstä valmisteltaessa. Mahdollistaa laajemman päätöksentekoprosessin.</p> <p><u>Miinukset:</u> Yleisö ei osallistu varsinaiseen pää- töksentekoon. Rajoitetut rationaalisuusongelmat vaikuttavat todennä- köisemmin väkijoukon jäseniin, joten he ehdot- tavat todennäköisemmin epäolennaisia asioita ja näkemyksiä. Suuri todennäköisyys käyttää paljon vaivaa ilman että saavutetaan merkittävää lisäarvoa.</p>	<p><u>Plussat:</u> Yleisöllä on todellinen mahdollisuus vaikuttaa päätöksenteko- prosessiin (ts. voittavat ehdotukset).</p> <p><u>Miinukset:</u> Vain rajallinen määrä päätöksenteko tilanteita, joissa voidaan soveltaa kilpailuastelemaa. Vain voitavilla ehdotuk- silla on vaikutusvaltaa ja monet hyvät ehdotukset jäävät huomioimatta.</p>
<p>Rankkeeraus ja arvottamis -Delfoi-tutki- mus</p> <p>Saavuttaa yhteisymmär- rys asioiden tärkeys-järjes- tyksestä</p>	<p><u>Plussat:</u> Kyky arvioida mieltymyksiä ja priori- teetteja asiantuntijoiden ja väkijoukkojen välillä.</p> <p><u>Miinukset:</u> Konsensus on vaikeampi saavuttaa suuren paneelin koon ja osallistujien monimuotoi- suuden vuoksi. Rajoitetut rationaalisuusongelmat vaikuttavat todennäköi- sesti väkijoukon jäseniin, mikä johtaa todennäköi- semmin puolueellisiin vaihtoehtojen sijoituksiin, varsinkin jos on paljon asioita. Tulosten mani- puloinnin riiksi lisääntyy erityisesti sosiaalisen median kautta tapahtuvan vaikuttamisen vuoksi.</p>	<p><u>Plussat:</u> Suuren yleisön mielipiteet huomioidaan jo luotaessa prioriteet- tikohteiden luetteloa. Mahdollistaa monipuoli- sempien ja jopa yllättävien vaihtoehtojen lisäämisen sekä vertailun yleisö- ja asiantuntijaehdotusten välillä.</p> <p><u>Miinukset:</u> Rajoitetut rati- onaalisuusongelmat vai- kuttavat yleisön jäseniin todennäköisemmin kuin asiantuntijoihin, jonka johdosta he ovat alttiimpia esittämään puolueellisia tai epäolennaisia asioita.</p>	<p><u>Plussat:</u> Suurella yleisöllä aito mahdollisuus tuoda agendalle asioita sijoittu- malla voittaneiden ehdo- tusten joukkoon. Kilpailu voi lisätä osallistumismo- tivaatiota ja houkutellessa mukaan myös niitä, jotka muutoin eivät osallistuisi</p> <p><u>Miinukset:</u> Monet hyvät ehdotukset voivat jäädä huomioimatta.</p>
<p>Skenaario Delfoi ja Disaggregative Policy Delphi</p> <p>Luoda erilaisia skenaarioroita</p>	<p><u>Plussat:</u> Eri skenaario vaihtoehtojen mielek- kyyden arviointi suuren yleisön ja asiantuntijoiden välillä.</p> <p><u>Miinukset:</u> Vaatii edus- tavan osallistujia joukon. Rajoitetut rationaali- suusongelmat vaikuttavat yleisön jäseniin todennä- köisemmin kuin asian- tuntijoihin, joten he ovat alttiimpia puolueellisille valinnoille.</p>	<p><u>Plussat:</u> Jos morfologista skenaarioanalyysiä ei käy- tetä, tämä lähestymistapa voi auttaa suodattamaan asiaankuuluvat skenaariot</p> <p><u>Miinukset:</u> Kaikkien mah- dollisten skenaarioiden toteutettavuustutkimusta ei ehkä voida suorittaa, koska vaihtoehtoisia skenaarioita on paljon. Tästä syystä vaihtoehtoja/ skenaarioita ei voida valita kaikista mahdollisista vaihtoehtoista.</p>	<p><u>Plussat:</u> Jos morfologista skenaarioanalyysiä ei käy- tetä, tämä lähestymistapa voi auttaa suodattamaan parhaat skenaariovaihto- ehdot</p> <p><u>Miinukset:</u> Monet hyvät ehdotukset voivat jäädä huomioimatta.</p>

Arvostelun joukkoistaminen. Delfoi-tutkimuksen täydentäminen arvosteluun pohjautuvan joukkoistamistekniikalla synnyttää seuraavia hyötyjä: (1) mahdollisuus verrata suuren yleisön ja asiantuntijoiden arvioita ja preferenssejä esitetyille ajatuksille, (2) lisätä lopputuloksen hyväksyttävyyttä suuren yleisön silmissä koska heillä on ollut osallistumis- ja vaikutusmahdollisuus, (3) argumentaation selkeys lisääntyy kun prosessin aikaiset tuotokset muokataan ja muunnetaan selkokieliseksi maallikoille, (4) suuri yleisö saa uutta tietoa samanaikaisesti tai lähes samaan aikaan kuin asiantuntijat, ja (5) mahdollistaa tutkimuskysymysten ja niihin liittyvien asialistan määrittämisen yleisön esittämien prioriteettien perusteella. Haittoja voivat olla: (1) suurempi vaikeus päästä yksimielisyyteen, (2) suurempi mahdollisuus tulosten vääristymiseen jos julkista mielipidettä korostetaan liiaksi suhteessa tosiasioihin perustuviin asiantuntijalauseuntoihin, (3) työmäärä lisääntyy kun tutkimukseen liittyviä väitteitä ja muita sisältöjä joudutaan uudelleen muotoilemaan ja yksinkertaistamaan joukkoistamisprosessia varten, (4) joissakin tapauksissa joukkojen arvioilla on vain näennäinen välillinen vaikutus, (5) otannan vinoutuman välttämiseksi tarvitaan riittävän edustava otos, (6) suurempi haavoittuvuus puolueellisuuden ja rajoitetun rationaalisuuden suhteen sekä (7) suurempi mahdollisuus tuotosten manipulointiin.

Ideoiden joukkoistaminen yhdistettynä Delfoi-tutkimukseen synnyttää seuraavia hyötyjä: (1) monipuolisemmat, (2) laajemmat ja (3) yllättävät ”out-of-box” -näkökulmat, mitkä (4) vähentävät riskiä jättää huomiotta tutkimuksen kannalta oleellisia asioita. Hyötyinä voidaan nähdä lisäksi (5) mahdollisuus osallistaa varhaisessa vaiheessa heitä, joiden elämään ennakointituotokset vaikuttavat, sekä (6) on mahdollisuus vertailla maallikoiden ja asiantuntijoiden näkemyksiä. Heikkouksiin kuuluvat (1) lisääntynyt työmäärä usein pienien hyötyjen ja tulosten saavuttamiseksi, (2) vaikeudet fokusoida ja tulkita tutkimusta suuren osallistujajoukon vuoksi, ja (3) epärationaalisten tuotosten osuuden määrä kasvaa osallistujien asiantuntemuksen, pitkänaikavälin vision, kokemusten puutteen sekä mahdollisen puolueellisuuden johdosta.

Ongelman ratkaisun joukkoistaminen hyödyntäminen osana Delfoi-tutkimusta tuottaa seuraavia hyötyjä: (1) mahdollisuus palkintoon lisää osallistumiskiinnostusta myös sellaisten tahojen osalta, jotka eivät ehkä muuten osallistuisi ennakointitutkimukseen, (2) varmistaa suuren yleisön vaikutusvallan ja osallistumisen, kun voittaneet ehdotukset huomioidaan, (3) palkitseminen tuottaa todennäköisesti korkealaatuisempia tuotoksia prosessiin. Haittapuolia ovat (1) kilpailumuoto asettaa rajoituksia tutkimuskysymysten muotoiluun, (2) logiikka perustuu nollasummapeleihin, joten vain voittaneista ehdotuksista ilmoitetaan ja monia muita hyviä ehdotuksia voidaan jättää huomiotta, ja (3) kilpailuastelema vähentää yhteistyötä sen johdosta johtaa kapea-alaiseen ajatteluun ja piilotetun agenda edistämiseen.

5. Visuaalinen viitekehys joukkoistamis-Delfoi tutkimusstrategian määrittämiseksi ja arvioimiseksi

Leechin ja Onwuegbuzien (Leech & Onwuegbuzie 2009) esittämän monimenetelmällisyyden (engl. *mixed methods*) luokittelua soveltaen kuvassa 2 esitetään eri mahdollisuudet yhdistää joukkoistamistekniikat ja Delfoi-menetelmät yhdeksi tutkimusstrategiaksi.

	MONIMENETMÄLLISET METODI VAIHTOEHDOT				
DELFOI METODI					JOUKKOISTETTU DELFOI METODI VAIHTOEHDOT
DELFOI METODI PAINOTUS					
TASA-ARVOINEN PAINOTUS					
JOUKKOISTAMIS PAINOTUS					
JOUKKOISTAMINEN					
	LAADULLINEN	LAADULLINEN PAINOTUS	TASA-ARVOINEN PAINOTUS	MÄÄRÄLLINEN PAINOTUS	MÄÄRÄLLINEN

Kuva 2. Joukkoistamis- ja Delfoi -menetelmäyhdistelmien vaihtoehdot.

Kuvan 2 pystyakselilla on kuvattu jatkumo joukkoistamistekniikoiden tai Delfoi-menetelmien painotusten välillä. Jatkumon ääripäät edustavat perinteistä tapaa toteuttaa itsenäinen Delfoi tai joukkoistamisprojekti. Riippuen Joukkoistamis-Delfoi -tutkimuksen painotuksesta joko joukkoistaminen tai Delfoiin osuutta voidaan painottaa enemmän. Kun molemmilla lähestymistavoilla on yhtä suuri merkitys, ovat menetelmät tutkimuksessa tasa-arvoisessa asemassa. Vastaavanlainen jatkumo on mahdollinen laadullisen ja määrällisen tutkimusstrategian osalta. Näin ollen tämä johtaa 15 mahdolliseen vaihtoehtoon toteuttaa Joukkoistamis-Delfoi -tutkimus. Leechin ja Onwuegbuzien (Leech & Onwuegbuzie 2009) esittämä luokittelu pitää sisällään myös aikaulottuvuuden, jonka avulla voidaan määrittää tapahtuvatko tutkimuksen eri osiot samanaikaisesti vai peräkkäin. Kuvassa 2 esitetystä viitekehuksesta aikaulottuvuus voidaan huomioida numeroimalla matriisin solut toteutusjärjestyksessä. Kokoamalla kaikki kierrokset yhteen, voidaan tutkimusmenetelmien kokonaispainotus havainnollistaa.

Laadullisia menetelmiä hyödyntävät joukkoistamistutkimukset voivat hyödyntää kaikkia kolmea aiemmin kuvattua joukkoistamistekniikkaa (ts. arvostelu, ideointi ja ongelman ratkaisu), kun taasen määrälliset tutkimukset hyödyntävät lähinnä arvostelun joukkoistamista. Laadullista dataa tuottavat joukkoistamistekniikat liittyvät mm. prosessin aikana tuotettaviin ideoihin, kommentteihin, argumentaatioon, palautteen antamiseen sekä aiemmilla kierroksilla kertyneiden tuotosten pohtimiseen ja arviointiin. Määrällistä dataa tuottavat joukkoistamistutkimukset mm. toivottavuuden, toteutettavuuden, todennäköisyyden, riskin, epävarmuuden ja/tai tärkeyden perusteella arviointiin erityyppisiä arvosteluasteikoita hyödyntäen.

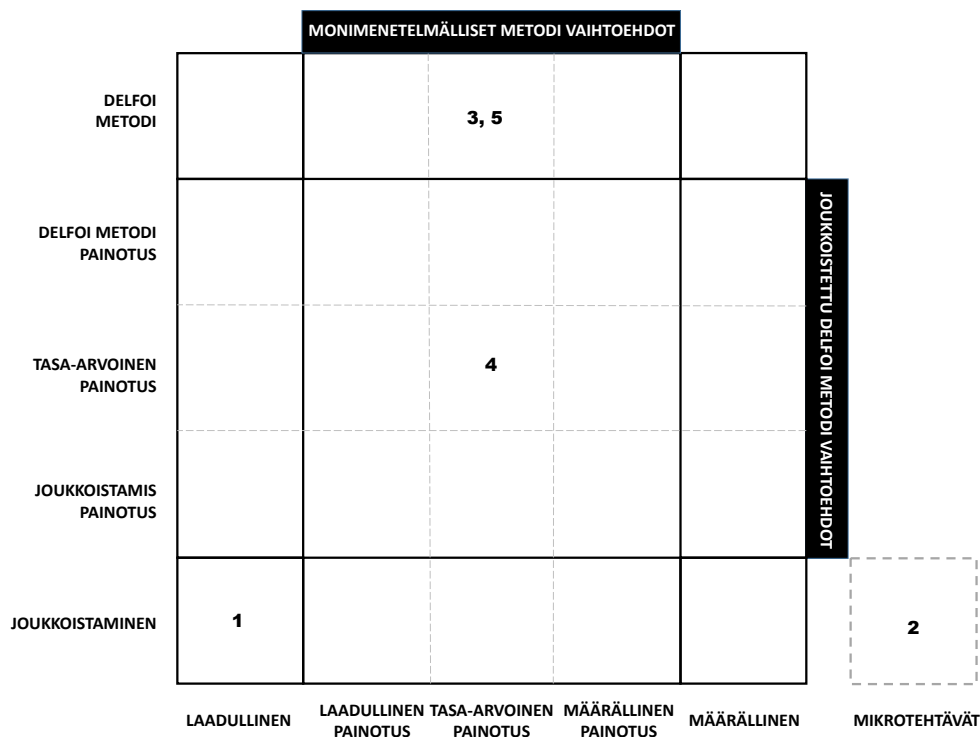
6. Esimerkki visuaalisen viitekehyyksen soveltamisesta

Tutkimukset, joissa yhdistetään järjestelmällisesti joukkoistamistekniikoita ja Delfoi-menetelmiä ovat tieteellisessä kirjallisuudessa vielä suhteellisen harvinaisia. Muutamia esimerkkejä on kuitenkin löydettävissä, joista Kpokirin et al. (2020) ja Foulger et al. (2017) tutkimuksien avulla kuvissa 3 ja 4 demonstroidaan edellä määritellyn visuaalisen viitekehyyksen käytännön toimivuutta.

	MONIMENETELMÄLLISET METODI VAIHTOEHDOT					
DELFOI METODI		3, 4, 5, 6, 7, 8				
DELFOI METODI PAINOTUS						JOUKKOISTETTU DELFOI METODI VAIHTOEHDOT
TASA-ARVOINEN PAINOTUS						
JOUKKOISTAMIS PAINOTUS						
JOUKKOISTAMINEN		9				
	LAADULLINEN	LAADULLINEN PAINOTUS	TASA-ARVOINEN PAINOTUS	MÄÄRÄLLINEN PAINOTUS	MÄÄRÄLLINEN	MIKROTEHTÄVÄT

Kuva 3. Fougerin et al. (2017) tutkimuksen havainnollistaminen Joukkoistamis-Delfoi -viitekehyyksen avulla.

Foulger et al. (2017), noudattaa tutkimuksessaan peräkkäistä Joukkoistamis-Delfoi-lähestymistapaa, jossa ensimmäiseksi hyödynnetään mikrotyötehtäviä (1,2) tutkimusaiheeseen liittyvän kirjallisuuden keräämiseen sekä Delfoi-paneelin jäsenten rekrytointiin. Tutkimuksen seuraavat vaiheet käsittävät kuusi (3–8) perättäistä konsensuskseen tähtäävää Delfoi-kierrosta. Tutkimuksen lopussa joukkoistamista (9) hyödynnettiin arvioinnissa sekä ideoiden keräämisessä. Tutkimuksessa kerättiin sekä laadullista että määrällistä dataa, jotka arvioimme mukaan, näyttäytyivät jokseenkin samanarvoisina. Tutkijat totesivat artikkelissaan, että lähes puolet mikrotyötehtäväprosessin kautta kerätyistä kirjallisuudesta oli hyödytöntä, joka tukee aiemmin esitettyä ”paljon työtä suhteessa tuloksiin” väitettä. Tutkimuksen lopussa toteutettu joukkoistamisprosessi tuotti vain pieniä tarkennuksia tuloksiin, mutta antoi hyviä ideoita tulosten jalkauttamiseksi joka osaltaan edesauttaa tutkimustulosten jalkauttamista. Yhteenvetona voidaan todeta, että tässä tutkimuksessa Delfoi-menetelmään pohjautuva lähestymistapa oli selvästi hallitseva, mutta myös joukkoistamisprosessi tuotti selvästi tunnistettavia hyötyjä, vaikka sen painoarvo oli vain vähäinen.



Kuva 4. Kpokirin et al. (2020) tutkimuksen havainnollistaminen Joukkoistamis-Delfoi -viitekehyksen avulla.

Myös Kpokiri et al. (2020) tekemä tutkimus noudatti peräkkäistä lähestymistapaa, pois lukien neljäs kierros, jossa Delfoi ja joukkoistamisprosessi toteutettiin samanaikaisesti. Myös tämä tutkimus aloitettiin kahdella peräkkäisellä joukkoistamistehtävällä.

vällä: (1) ideoiden joukkoistaminen ja hackathon -osallistujien tunnistaminen ja (2) mikrotehtävä, jossa valikoitu joukko arvioi kerättyjä ideoita ennalta määriteltyjen kriteerien perusteella. Kolmella seuraavalla (3–5) Delfoi-jatkokierroksella keskimmaisella kierroksella hyödynnettiin myös (4) joukkoistamista ideoinnissa ja arvostelussa. Tutkimuksen mukaan (Kpokiri et al. 2020) lähes kaksikymmentä prosenttia avoimen kutsun kautta tunnistetuista hackathon -osallistujista ei ollut aikaisempaa tutkimuskokemusta, jotka olisivat todennäköisesti jätetty pois, mikäli rekrytoinnissa olisi hyödynnetty vain perinteisestä Delfoi-prosessia. Tutkijat myös viittasivat johtopäätöksissään, että joukkoistamisen hyödyntämistä pidettiin jokseenkin onnistuneena, ja tutkimuksessa hyödynnettyä prosessia pidettiin lupaavana perustana aiempaa osallistavammalle tutkimusprosessille. On kuitenkin huomiotava, että avoimeen kutsuun perustunut rekrytointi logiikka ei kuitenkaan johtanut kaikkien tarvittavien osaamisprofiilien löytämiseen, joka osoittaa toisiaan täydentävien menetelmien tärkeyden ja hyödyllisyyden. Lopuksi todetaan, että tässä tutkimuksessa joukkoistaminen ja Delfoi olivat selvästi enemmän tasapainossa kuin edellisessä Fougerin et al. (2017) tekemässä tutkimuksessa.

Joukkoistamis-Delfoin perusidea liittyy osallistujien asiantuntijuuden ja taustojen moninaisuuteen, joka voi vaihdella tietämättömistä maallikoista, uran alkuvaiheessa oleviin ja aina alansa johtaviin toimijoihin, joilla on ylivoimainen tietämys ja suorituskkyky.

7. Yhteenveto

Käsitteenä Joukkoistamis-Delfoi -tutkimusmenetelmä esitettiin alkujaan IS-PIM2013-konferenssissa (Kaivo-oja et al. 2013) ja myöhemmin samantyyppisiä ajatuksia on esittänyt esimerkiksi myös Flostrand (2017) joka on myös arvioinut joukkoistamis- ja Delfoi-menetelmien välisiä eroja. Halickan (2016) tekemä laaja ennakointitutkimusmenetelmien luokittelututkimus kuitenkin paljasti, että joukkoistamisen menetelmät eivät ole levinneet laajamittaisesti ennakointi- ja tulevaisuuden tutkimusta harjoittavan yhteisön piirissä. Kirjallisuudesta on ylipäättään löydettävissä vain muutamia yksittäisiä tapaustutkimuksia, joissa joukkoistamis- ja Delfoi-menetelmiä on yhdistetty tutkimusprosessin aikana (esim. Foulger et al. 2017; Kpokiri et al. 2020; Coleman et al. 2017; Parks et al. 2018). Aiemmat joukkoistamiseen ja Delfoi-tutkimukseen liittyvät julkaisut ovat arvioineet joukkoistamisen menetelmien ja Delfoi-menetelmien lähestymistapojen välisiä eroja, mutta aiemmin itse termille ei ole ehdotettu selkeää määritelmää (vrt. Flostrand 2017; Bonazzi et al. 2017).

Tämän johdosta tässä artikkelissa keskityttiin vertailemaan ja visualisoimaan asiantuntijavaltaisen Delfoi-menetelmän ja maallikkovaltaisen joukkoistamisen menetelmien välisiä keskeisiä eroja kriittisen tarkastelun pohjalta. Eroavaisuuksien pohjalta määriteltiin kyseisiä menetelmiä yhdistävä Joukkoistamis-Delfoi -käsite (engl. *Crowdsourcing-Delphi*). Osana käsitteen määrittelyä esiteltiin erilaisia mahdollisuuksia hyödyntää Joukkoistamis-Delfoi -tutkimusmenetelmää osana ennakoititutkimusta sekä arvioi-

tiin eri menetelmä kombinaatioiden tuomia etuja ja haittoja.

Aiemmissä tutkimuksissa on korostettu monimenetelmällisyyden ja triangulaation tärkeyttä ennakointitutkimusten toteuttamisessa. Triangulaatio voi pitää sisällään useamman kuin yhden (1) menetelmän, (2) tietolähteen, (3) teoreettisen viitekehyksen ja (4) tutkimusryhmän hyödyntämisen osana tutkimuksen toteuttamista (ks. Kaivo-oja 2017; Kaivo-oja ja Lauraeus 2017; Coleman et al. 2017). Tässä artikkelissa esitetty Joukkoistamis-Delfoi -menetelmä täyttää sekä monimenetelmällisyyden (engl. mixed methods) että triangulaation asettamat laatuvaatimukset (Leech ja Onwuegbuzie 2009). Määritelmän mukaan Joukkoistamis-Delfoi -menetelmässä käytetään useampaa kuin yhtä tietolähdettä sillä asiantuntijat ja ”suuri yleisö”, joka muodostuu tyypillisesti maallikoista, muodostavat kumpikin oman itsenäisen tietolähteen. Jo nimensäkin mukaisesti, Joukkoistamis-Delfoi -menetelmä sisältää kaksi erilaista tutkimusmenetelmää, jotka voivat muodostua minkä tahansa joukkoistamis- ja Delfoi-menetelmävarianttien pohjalta. Koska menetelmävariantteja on useita, tämä lähtökohta tarjoaa joustavamman lähtökohdan ennakointitutkimuksille.

Joukkoistamis-Delfoi on menetelmänä joustava ja menetelmien välinen suoritusjärjestys voi vaihdella tutkimustehtävästä ja tutkimusaiheesta riippuen. Vaikka teknisesti ottaen kaikenlaiset järjestyssekvenssit ovat mahdollisia, ennakointiteemaisen hankkeen tutkimussuunnitelmaa tehtäessä on tärkeää huomioida eri menetelmävarianttien hyödyt ja haitat. Tässä artikkelissa niitä tuodaan esille.

On myös perusteltua tuoda esiin se selkeä etutekijä, että Joukkoistamis-Delfoi -projekti johtaa todennäköisesti luovempaan lopputulokseen kuin pelkkä Delfoi tai joukkoistamisprojekti yksistään erillisinä projekteina, koska osallistujajoukko on heterogeenisempien ja sen tosiasian tiedetään edistävän luovuutta ja kykyä ratkaista aitoja ongelmia (Santonen 2016). Joukkoistamis-Delfoin perusidea liittyykin nimenomaan osallistujien asiantuntijuuden ja taustojen moninaisuuteen, joka voi vaihdella tietämättömistä maallikoista, uran alkuvaiheessa oleviin ja aina alansa johtaviin toimijoihin, joilla on ylivoimainen tietämys ja suorituskyky (Dreyfus & Dreyfus 1986).

Lopuksi on syytä korostaa, että ihmislähtöiset ja käyttäjäkeskeiset suunnittelutavat ovat lisänneet merkittävästi suosiotaan viimeisen vuosikymmenen aikana erityisesti teknologiaan liittyvien aiheiden tutkimuksessa (ks. Gasson 2003; Foulger et al. 2017; Ungar et al. 2012). Tämä suuntaus osaltaan korostaa maallikoiden mielipiteiden merkitystä myös ennakointitutkimuksissa, johon tässä artikkelissa esitetty Joukkoistamis-Delfoi pyrkii omalta osaltaan esittämään aikaisempaa paremman ratkaisun. Perinteinen Delfoi-tutkimus edellyttää jo perusmääritelmän mukaan vähintään kahden asiantuntijakierrosta, joissa edelliset kierrokset muodostavat perustan seuraavalle. Tämän lisäksi Joukkoistamis-Delfoi -menetelmän soveltaminen vaatii vähintään yhtä yksisuuntaista tiedonvaihtoa väkijoukon ja asiantuntijoiden välillä. Toivottavaa kuitenkin olisi, että vuorovaikutusta nimettyjen asiantuntijoiden ja avoimen kutsun kautta kerätyn joukon välillä tapahtuisi useaan otteeseen tutkimusprosessin aikana. Avoin tiedonvaihto yleensä lisää tutkimuksen lopputuloksen laadukkuutta.

Edellä esitetyn keskustelun tuloksena esitämme, että menetelmänä Joukkoista-

mis-Delfoi täyttää ennakoititutkimuksen yleiset metodologiset vaatimukset (ks. Popper 2008) ja on täten houkutteleva metodologinen vaihtoehtona ennakoititutkimuksen toteuttamiseen.

Lähdeluettelo

- Bonazzi, Riccardo – Gianluigi Viscusi & Valérie Barbey (2017) *Crowd and experts' knowledge: Connection and value through the notion of prism*. European, Mediterranean, and Middle Eastern Conference on Information Systems, 646–654. Springer, Cham.
- Brabham, Daren C. (2008) Crowdsourcing as a model for problem solving: An introduction and cases. *Convergence*, 14(1), 75–90.
- Cagnin, Cristiano & Keenan, Michael (2008) Positioning future-oriented technology analysis. *Future-Oriented Technology Analysis*, 1–13. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Chen, Kaihua – Zhipeng Ren – Shijun Mu – Tara Qian Sun & Rongping Mu (2020) Integrating the Delphi survey into scenario planning for China's renewable energy development strategy towards 2030. *Technological Forecasting and Social Change*, 158, 120157.
- Coleman, Sarah – Stephanie Hurley – Christopher Koliba & Asim Zia (2017) Crowdsourced Delphis: Designing solutions to complex environmental problems with broad stakeholder participation. *Global Environmental Change*, 45, 111–123.
- Dalkey, Norman & Olaf Helmer (1963) An experimental application of the Delphi method to the use of experts. *Management science*, 9(3), 458–467.
- Dreyfus, Hubert & Dreyfus, Stuart (1986) *Mind over machine: the power of human intuition and expertise in the era of the computer*. New York Free Pr, 1–51.
- Estellés-Arolas, Enrique & González-Ladrón-de-Guevara, Fernando (2012) Towards an integrated crowdsourcing definition. *Journal of Information Science*, 38(2), 189–200.
- Estellés-Arolas, Enrique & González-Ladrón-de-Guevara, Fernando (2015) Crowdsourcing fundamentals: definition and typology. *Advances in Crowdsourcing*, 33–48. Springer, Cham.
- Flostrand, Andrew (2017) Finding the future: Crowdsourcing versus the Delphi technique. *Business Horizons*, 60(2), 229–236.
- Foulger, Teresa S. – Graziano, Kevin J. – Schmidt-Crawford, Denise & Slykhuis, David A. (2017) Teacher educator technology competencies. *Journal of Technology and Teacher Education*, 25(4), 413–448.
- Gasson, Susan (2003) Human-centered vs. user-centered approaches to information system design. *Journal of Information Technology Theory and Application (JITTA)*, 5(2), 5.
- Geiger, David – Michael Rosemann – Erwin Fieft & Martin Schader (2012) Crowdsourcing information systems-definition typology, and design. Teoksessa George, J. F. (toim.) *Proceedings of the 33rd Annual International Conference on Information Systems*. Association for Information Systems / AIS Electronic Library (AISeL), 1–11. <http://aisel.aisnet.org/>.
- Gheorghiu, Radu – Dragomir, Bianca – Andreescu, Liviu – Cuhls, Kerstin – Rosa, Aaron – Curaj, Adrian & Weber, Matthias (2017) *New Horizons: Data from a Delphi Survey in Support of European Union Future Policies in Research and Innovation*. Directorate-General for Research and Innovation; European Commission, Publications Office of the European Union: Luxemburg, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d1ea6c83-e538-11e7-9749-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-60761593>.
- Gordon, Theodore, & Pease, Adam (2006) RT Delphi: An efficient, “round-less” almost real time Delphi method. *Technological Forecasting and Social Change*, 73(4), 321–333.
- Granger, Clive William John (1989) The Delphi method. Teoksessa Granger, C. W. J. (1989) *Forecasting in Business and Economics. Second Edition*. Academic Press, Inc. San Diego, California, USA.
- Halicka, Katarzyna (2016) Innovative classification of methods of the Future-oriented Technology Analysis. *Technological and Economic Development of Economy*, 22(4), 574–597.
- Helmer, Olaf (1967) *Systematic use of expert opinions*. Rand Corp, Santa Monica, CA.

- Hilbert, Martin – Miles Ian & Othmer, Julia (2009) Foresight tools for participative policy-making in inter-governmental processes in developing countries: Lessons learned from the eLAC Policy Priorities Delphi. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(7), 880–896.
- Howe, Jeff (2008) *Crowdsourcing: How the power of the crowd is driving the future of business*. Random House.
- Kaivo-oja, Jari (2017) Towards better participatory processes in technology foresight: How to link participatory foresight research to the methodological machinery of qualitative research and phenomenology? *Futures*, 86, 94–106.
- Kaivo-oja, Jari & Lauraeus, Theresa (2017) Knowledge management and triangulation logic in the foresight research and analyses in business process management. *International Conference on Knowledge Management in Organizations*, 228–238. Springer, Cham.
- Kaivo-oja, Jari – Santonen, Teemu & Myllylä, Yrjö (2013) *The crowdsourcing delphi: combining the delphi methodology and crowdsourcing techniques*. ISPIM Conference Proceedings. The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM).
- Keeney, Sinead – Hasson, Felicity & McKenna, Hugh (2006) Consulting the oracle: ten lessons from using the Delphi technique in nursing research. *Journal of Advanced Nursing*, 53(2), 205–212.
- Kpokiri, Eneyi E. – Wu, Dan – Srinivas, Megan L.– Anderson, Juliana – Say, Lale – Kontula, Osmo – Ahmad, Noor Ani – Morrioni, Chelsea– Izugbara, Chimaraoke – de Visser, Richard – Yaa-Oduro, Georgina – Gitau, Evelyn – Welbourn, Alice – Andrasik, Michele – Norman, Wendy V. – Clifton, Soazig – Gabster, Amanda – Gesselman, Amanda – Smith, Chantal – Prause, Nicole – Oluhide, Adesola – Erausquin, Jennifer T. – Muriuki, Peter – van der Straten, Ariane – Nicholson, Martha – O’Connell, Kathryn A. – Mwoka, Meggie – Bajos, Nathalie – Mercer, Catherine H. – Marie Gonsalves, Lianne & Tucker, Joseph D. (2020) *Using a crowdsourcing open call, hackathon and a modified Delphi method to develop a consensus statement and sexual health survey instrument*. medRxiv.
- Kuusi, Osmo (1999) *Expertise in the future use of generic technologies*. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus VATT. Helsinki.
- Leech, Nancy. L. & Onwuegbuzie, Anthony J. (2009) A typology of mixed methods research designs. *Quality & Quantity*, 43(2), 265–275.
- Linstone, Harlod A. & Turoff, Murray (1975) *The Delphi Method: Techniques and Applications*. Wesley Publishing Company, Reading, Massachusetts, Addison.
- Linstone, Harlod A. & Turoff, Murray (2002) *The Delphi Method: Techniques and Applications*. Digital version. New Jersey Institute of Technology. <https://web.njit.edu/~turoff/pubs/delphibook/index.html>.
- Mitchell, Vincent W (1991) The Delphi technique: An exposition and application. *Technology Analysis & Strategic Management*, 3(4), 333–358.
- Needham, Roger D & de Loë, Robert C. (1990) The policy Delphi: purpose, structure, and application. *Canadian Geographer/Le Géographe Canadien*, 34(2), 133–142.
- Nelms, Keith R. & Porter, Alan L. (1985) EFTE: An interactive Delphi method. *Technological Forecasting and Social Change*, 28(1), 43–61.
- Okoli, Chitu & Pawlowski, Suzanne D. (2004) The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. *Information & Management*, 42(1), 15–29.
- Panula-Ontto, Juha – Luukkanen, Jyrki – Kaivo-Oja, Jari– O’Mahony, Tadhg– Vehmas, Jarmo– Valkealahti, Seppo – Björkqvist, Tomas– Korpela, Timo – Järventausta, Pertti – Majanne, Yrjö – Kojo, Matti – Aalto, Pami – Harsia, Pirkko – Kallioharju, Kari – Holtinen, Hannele & Repo, Sami (2018) Cross-impact analysis of Finnish electricity system with increased renewables: Long-run energy policy challenges in balancing supply and consumption. *Energy Policy*, 118, 504–513.
- Parks, Sarah – d’Angelo, Camilla & Gunashekar, Salil (2018) *Citizen science: generating ideas and exploring consensus*. The Healthcare Improvement Studies Institute, University of Cambridge, Cambridge, UK.
- Popper, Karl (2005) *The logic of scientific discovery*. Routledge, London & New York.
- Popper, Rafael (2008) How are foresight methods selected? *Foresight*, 10(6), 62–89.

- Prokesch, Tobias –von der Gracht, Heiko A. & Wohlenberg, Holger (2015) Integrating prediction market and Delphi methodology into a foresight support system – Insights from an online game. *Technological Forecasting and Social Change*, 97, 47–64.
- Prpić, John – Shukla, Prashant P. – Kietzmann, Jan H. & McCarthy, Ian P. (2015) How to work a crowd: Developing crowd capital through crowdsourcing. *Business Horizons*, 58(1), 77–85.
- Ranard, Benjamin L. – Ha, Yoonhee P. – Meisel, Zachary F. – Asch, David A. – Hill, Shawndra S. – Becker, Lance B. – Seymour, Anne K. & Merchant, Raina M. (2014) Crowdsourcing – harnessing the masses to advance health and medicine, a systematic review. *Journal of General Internal Medicine*, 29(1), 187–203.
- Rauch, Wolf (1979) The decision delphi. *Technological Forecasting and Social Change*, 15(3), 159–169.
- Rikkonen, Pasi – Aakkula, Jyrki & Kaivo-oja, Jari (2006a) How can future long-term changes in Finnish agriculture and agricultural policy be faced? Defining strategic agendas on the basis of a Delphi study. *European planning studies*, 14(2), 147–168.
- Rikkonen, Pasi – Kaivo-oja, Jari & Aakkula, Jyrki (2006b) Delphi expert panels in the scenario-based strategic planning of agriculture. *Foresight*, 8(1), 66–81.
- Santonen, Teemu (2016) Management of diversity in open innovation processes. Teoksessa Mention, Anne-Laure & Torkkeli, Marko (toim) *Open Innovation: A Multifaceted Perspective: Part II*. World Scientific.
- Schmidt, Roy C. (1997) Managing Delphi surveys using nonparametric statistical techniques. *Decision Sciences*, 28(3), 763–774.
- Strasser, Artur (2017) Delphi method variants in information systems research: Taxonomy development and application. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 15(2), 120–133.
- Surowiecki, James (2004) *The wisdom of crowds: Why the many are smarter than the few and how collective wisdom shapes business, economies, societies and nations*. New York: Random House, Doubleday Books.
- Tapio, Petri (2003) Disaggregative policy Delphi: Using cluster analysis as a tool for systematic scenario formation. *Technological Forecasting and Social Change*, 70(1), 83–101.
- Turoff, Murray (1970.) The design of a policy Delphi. *Technological Forecasting and Social Change*, 2(2), 149–171.
- Ungar, Lyle – Mellers, Barbara – Satopää, Ville – Tetlock, Philip & Baron, Jon (2012) *The good judgment project: A large scale test (Tech. Rep.)*. Association for the Advancement of Artificial Intelligence Technical Report.