

# Delphi Method

## Tausta

Delphi metodi on iteratiivinen prosessi, jota voi hyödyntää kvantitatiivisessa tutkimuksessa. Metodi on luonteeltaan induktiivinen ja sen tarkoituksena on ennustaa ilmiön tulevaisuutta. Perinteisessä tavassa, metodissa tehdään kysely ammattilaisille sykleissä tietyn ajan välein [1] käyttäen samanlaisia kysymyksiä [2]. Jokaisen syklin jälkeen vastauksista tehdään tiivistelmä, jossa yritetään ennustaa ilmiötä vertaamalla vastauksia aikaisempien syklien vastauksiin. Routio[2] myös ehdottaa, että yhteenvedot lähetettäisiin takaisin asiantuntijoille, jotta asiantuntijat voivat vielä miettiä uudelleen ja vaihtaa vastauksiaan. Hän myös kertoo, että vastaajat voivat vielä perustella vastauksiaan, jos jaksavat nähdä ylimääräistä vaivaa asian suhteen.

Metodia voidaan käyttää kolmeen eri tarkoitukseen Garsonin mukaan: tulevien tapahtumien ennustamiseen, organisaatioissa ja ryhmissä yhteisymmärrykseen pääsemiseen päämäärien ja tavoitteiden suhteen ja mielipiteiden eroavaisuuksien huomaamiseen ja palautteensaamiseen asianomaisilta jonkin käytänteen toteutumiseen liittyen [1].

Metodin filosofinen maailmankuva vastaa eniten sosiaalista konstruktivismia. Delphi metodi kehitettiin kylmän sodan aikaan ja sillä yritettiin ennustaa teknologian vaikutusta sodankäyntiin[1]. Delphi metodi kehitettiin projekti RAND:in toimesta 50- ja 60-luvun vaihteessa[1].

Järvisen luokittelua voi olla vaikea suoraan liittää Delphi metodiin, sillä Delphi metodi ei välttämättä pyri suoraan luomaan uutta teoriaa. Järvisen luokittelussa taas on vahva teorian luomisen näkökohta: miten erilaisilla tavoilla voidaan luoda uutta teoriaa. Kuitenkin Delphi metodia voitaneen teorian luomiseen, mikäli teorian luomisen määritelmä on laeva ja teorian luomiseksi lasketaan tulevaisuuden ennustaminen tai ilmiöiden muutokset tulevaisuudessa. Tällöin se lienee lähinnä Järvisen konseptuaalista analyttistä lähestymistapaa.

Delphi metodia on käytetty esimerkiksi Simonin ym. [3] tutkimuksessa, jossa he tutustuivat ICER-konferenssin työpajoilla tehtyihin papereihin. He tekivät tutkimuksen itselleen ja mikäli neljä, viisi tai kuusi heistä oli samaa mieltä paperin kategoriasta, oli kategoria määritelty.

## Datan keruu

Delphi metodi yleensä toteutetaan kyselytutkimuksena, joten siinä kerättävä data on oletettavasti joko numeromuotoista, esimerkiksi tietyllä asteikolla määriteltyä dataa, tai kirjallisia asiantuntijoiden vastauksia. Routio[2] neuvoo käyttämään numerollisia arvoja, jotta tutkija voi laskea vastausten keskiarvot ja vastausten etäisyydet toisistaan.

Kyselyt voidaan lähettää esimerkiksi kirjeinä tai sähköpostina, mikä tekee datan keruusta suhteellisen helppoa, mikäli asiantuntijat vain vastaavat takaisin kyselyihin. Täten teknologiaa voidaan käyttää hyväksi monin eri tavoin. Kyselyt voivat olla myös valmiina lomakkeina internetissä, jolloinka datan keruu ja kyselyihin vastaaminen on melko helppoa.

## Toteutus

Data kerätään käyttäen viisiasteikollisia kyselyitä. Teemme kyselyn, jonka lähetämme virtuaaliodellisuus-alan asiantuntijoille kymmenenä peräkkäisenä vuonna. Näiden perusteella pystytään ennustamaan hyvin virtuaaliodellisuuden käyttöönottoaste teknologiapiireissä ja saadaan yleiskuva, kuinka valmis virtuaaliodellisuus on yleiseen, päivittäiseen käyttöön. Lopetusehtonamme kyselyiden tekemiselle on, että asiantuntijat ovat yhtä mieltä siitä, että virtuaaliodellisuus on käyttöönotto valmis kotitalouksissa ja yleistymässä kotitalouskäyttöön.

Valitsimme tutkimuksen asiantuntijat ottamalla yhteyttä virtuaaliodellisuutta hyödyntävien yritysten kehittäjiin ja laitevalmistajien asiantuntijoihin. Pyrimme saamaan yli kaksikymmentä alaan erikoistunutta henkilöä vastaamaan kyselyymme ja saimme vastauksia 34:ltä tällä tavoin määritellyltä asiantuntijalta.

Kyseisellä tutkimuksella pystytään kartoittamaan tämän hetken tilannetta virtuaaliodellisuuden käyttöönotossa ja sen yleistymisessä kaupalliseen myyntiin. Tutkimus pyrkii siis ennustamaan markkinoiden käännekohdan, jolloinka virtuaaliodellisuuslaitteista tulee arkipäiväisiä esineitä kotitalouksiin.

Metodi on käyttökelpoinen meidän alallamme, sillä tietotekniikka on alana vielä nuori ja siinä tulee jatkuvasti uusia innovaatioita. Innovaatioiden ennustaminen ja uusimman teknologian tasolla pysyminen on varsinkin yrityksille erittäin tärkeää, jotta ne voivat olla ensimmäisinä tekemässä ja valmistamassa tuotteita. Varsinkin isojen sovelluksien tekeminen on monien vuosien urakka, mikä tarkoittaa sitä, että isot projektit pitäisi saada aloitettua ennen kuin käyttäjät haluavat ottaa käyttöön uusimmat teknologiat. Tähänkin metodista voi olla hyötyä.

Metodin reliabiliteetti ei liene erityisen hyvä. On erittäin vaikeaa toistaa tutkimus uudestaan kokonaisuudessaan ja olettaa saavansa samankaltaisia tuloksia. Tosin, jos tutkimuksesta toistetaan vain analyysiosio käyttäen vanhaa, valmiiksi kerättyä dataa, pystytään tutkimusta toistamaan. Tällöin voidaan tuloksia tarkastella paremmin uudestaan. Tulosten tarkastelutapa vaikuttanee enemmän toistettavuuteen, sillä määrällinen arviointi algoritmin avulla antanee hyvin samankaltaisen tuloksen, mikäli kaikki on sujunut hyvin, kuin ensimmäisellä kerralla. Tulevaisuuden ennustamiseen pyrkivä tutkimus ja sen analyysi lienevät alttiita subjektiiviselle tulkinnalle, esimerkiksi missä määrin teknologia on yleistymässä, perustuen tietynlaiseen määrään tiettyjä vastauksia.

Metodin validiteetti vaikuttaa hyvältä. Se pureutuu yksittäiseen ongelmaan ja pyrkii tarkastelemaan sitä mahdollisimman tarkasti. Kuitenkin kysymysten muotoilulla on valtava

merkitys validiteetin kannalta ja esimerkiksi kaikki kyselytutkimuksen ongelmat voivat myöskin tulla uhkaksi Delphi metodin validiteetille.

Metodi vaikuttaa eettiseltä suorituksen kannalta, sillä henkilöt jotka kyselyyn vastaavat ovat alan ammattilaisia. Heillä on vahva kokemuspohja aiheesta ja oletettavasti ovat tottuneet käsittelemään asiaa, joten tuskin heille kohdistuu valtavaa stressiä tai epämiellyttävyyttä tutkimuksesta. Toki on täysin mahdollisesti toteuttaa Delphi metodi epäeettisesti, siinä missä minkä tahansa tutkimuksen voi toteuttaa. Esimerkiksi metodia voisi käyttää henkilöiden yksityiselämään liittyvien asioiden selvittämiseksi uskotellen ja painostaen vastaajia vastaamaan, koska he ovat asiantuntijoita "ongelman" kanssa. Metodin kanssa lienee siis tärkeää käyttää järkeä eettisyyden pohtimisessa, samoin kuin suurimmassa osassa tutkimuksia, joihin osallistuu ihmisiä.

## Lähteet

[1] Garson, G. D. (2012). *The Delphi method in quantitative research*. Asheboro, NC: Statistical Associates Publishers. Saatavilla:

<https://faculty.chass.ncsu.edu/garson/PA765/delphi.htm>

[2] Routio P. (2007). *Forecasting*. Saatavilla:

<http://www2.uiah.fi/projects/metodi/190.htm#delfoi>

[3] Simon, Carbone, A., Raadt, M., Lister, R., Hamilton, M., Sheard, J., *Classifying Computing Education Papers: Process and Results*,

<http://dx.doi.org/10.1145/1404520.1404536>