

# SAFERA SERPENTINE

## Safera Serpentine hankkeen loppuraportti

H. Vanharanta, A. Piirto, J. Einolander, J. Kantola

# Safera Serpentine hankkeen loppuraportti

H. Vanharanta, A. Piirto, J. Einolander & J. Kantola

Tampereen teknillinen yliopisto Porin laitos - Tampere University of Technology Pori Campus

ISBN 978-952-15-3517-8 (nid.)

ISBN 978-952-15-3518-5 (PDF)

## Sisällysluettelo

1. Hankkeen taustaa
2. Tutkimuksen tavoitteet
3. Projektioorganisaatio ja tehtävät
4. Tutkimuksen tieteellinen, teoreettinen ja metodologinen viitekehys
5. Tutkimuskysymykset
6. Tutkimuksen alustavia hypoteeseja
7. Tutkimustehtävät
  - Tehtävä 1 – Kääntäminen ja alustava testaaminen
  - Tehtävä 2 – Testaaminen koehenkilöillä Suomessa
  - Tehtävä 3 – Testaaminen yrityksissä Suomessa, Espanjassa, Kreikassa ja Puolassa
  - Tehtävä 4 – Tutkimustulosten analysointi
  - Tehtävä 5 – Tutkimustulosten raportointi ja esittäminen eri maissa
  - Tehtävä 6 – Loppuraportti
- 8. Ehdotuksia tutkimuksen jatkamiseksi**
  - Sitoutuminen opiskeluun
  - Käyttöliittymän ja sovellusten kehittäminen
9. Projektin resurssit ja kustannukset
10. Aikataulu
11. Dokumentaatio
  - Diplomityöt
  - Konferenssijulkaisuja
  - Artikkeleita tieteellisiin julkaisuihin
  - Sovellusten ajo-ohjeet (esimerkkinä Helix-ajo-ohje)
  - Tulevien konferenssien abstrakteja
- 12. Loppusanat**

## SAFERA SERPENTINE – Hanke 113381

### Safera Serpentine hankkeen loppuraportti Työsuojelurahastolle

Hankennumero:	113381
TSR:n rahoitus:	50 000 euroa
TUT rahoitus:	12 500 euroa
Hankkeen rahoituksen päätöspäivä:	12.02.2014

#### 1. Hankkeen taustaa

Tampereen teknillisen yliopiston (TUT) Porin laitoksen tuotantotalouden jaoksessa on tehty turvallisuuskulttuuriin liittyvää tutkimustyötä usean vuoden ajan. Työsuojelurahasto (TSR) on ollut aiemmin rahoittajana kahdessa eri projektissa, joissa tutkimuskohteena ovat olleet Harjavallan yrityspuiston teollisuusyritykset. Yritykset ovat olleet tyytyväisiä saatuihin tutkimustuloksiin ja kehitysehdotuksia on viety eteenpäin käytännön tasolle.

Koska tutkimustulokset ovat olleet hyviä, olemme halunneet jatkaa aiheeseen liittyvää tutkimustyötä uudella tutkimussuunnitelmalla.

Turvallisuuskulttuurin arviointiin liittyviä tutkimuksia on tehty Serpentine-sovelluksella, joka on verkkopohjainen päätöksenteon tuen järjestelmä. Sitä on kehitetty useamman vuoden aikana ensisijaisesti tutkimuskäyttöön. Nyt tutkimuksia on ollut mahdollista laajentaa enemmän käytännön tasolle sekä eurooppalaiselle EU-tasolle.

Teollisuusturvallisuuden tutkimusyhteistyön kehittämiseen keskittyvä SAFERA-konsortio avasi eurooppalaisen rahoitushaun vuonna 2013. Rahoitusta voitiin hakea tutkimus- ja kehitysprojekteihin, joissa kehitetään organisaatioita ja niiden osaamista, turvallisuutta ja riskienhallintaa yhteistyössä eurooppalaisten yhteistyökumppaneiden kanssa. Haun teemana oli "Human and organisational factors including the value of industrial safety". Haimme rahoitusta SAFERA:sta, mutta emme menestyneet kuitenkaan TTY:n Porin laitoksen hakemuksella tässä rahoitushaussa.

Safera 2013 – hakemuksessamme ollut tutkimussuunnitelma perustui uuteen ajatukseen siitä, että turvallisuuskulttuurin tutkimuksessa tulisi tutkia samanaikaisesti työntekijöiden sitoutumista omaan työhönsä. Olimme muissa tutkimuksissa kehittäneet työntekijöiden sitoutumisen arvioimiseen tarkoitetun Helix-sovelluksen, jota voitiin hyvin testata Serpentine rinnalla kohdeyrityksissä.

Haimme uudelle tutkimussuunnitelmallemme rahoitusta TSR:stä, joka myönsi meille 50 000 euron rahoituksen uudelle pienemmälle hankkeellemme Safera Serpentine.

Safera 2013 – hakemuksessamme oli hyvin kattava tutkimussuunnitelma. Nyt TSR:n myöntämällä rahoituksella ei ole voitu toteuttaa kaikkia siinä hakemuksessa esitettyjä tavoitteita. Uusi tutkimushankkeemme on kohdentunut pääasiassa erikielisten sovellusten aikaansaamiseen ja testaamiseen sekä tiettyjen mahdollisten turvallisuuskulttuurierojen havainnoimiseen ja sitoutumisen vaikutusten arviointiin saavutetuilla tutkimustuloksilla.

Safera 2013 – projektia varten oli muodostettu kansainvälinen konsortio, joka tässä uudessa TSR:n hankkeessa on ollut sama:

- Bilbaon yliopisto (UPV/EHU), Espanja
- Empross-konsulttitoimisto, Kreikka
- Poznan Teknisen Yliopisto (PUT), Puola ja
- Tampereen teknillinen yliopisto, Porin laitos sekä optiolla
- Gironan Yliopisto Espanjassa.

Konsortio sai Safera Serpentine hankkeen avulla mahdollisuuden tutkia turvallisuuskulttuuria sekä yksilön sitoutumista työyhteisössä. Tutkimustyötä on tehty Suomessa, Puolassa, Espanjassa ja Kreikassa. Tässä loppuraportissa on esitetty niitä tuloksia, joita tällä hankkeella on voitu aikaansaada vuoden 2014 loppuun mennessä.

## 2. Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimus on kohdistunut pääasiassa erikielisten sovellusten aikaansaamiseen ja testaamiseen. Tutkimusinstrumentit ovat olleet Serpentine ja Helix sekä jatkokehityksen tuloksena syntynyt Helix Academic sovellus.

## 3. Projektioorganisaatio ja tehtävät

Projektia varten aktivoitiin aluksi edellä mainittu kansainvälinen konsortio vastuuhenkilöineen:

- Bilbaon yliopisto (UPV/EHU), Espanja, Prof. Javier Bilbao
- Empross-konsulttitoimisto, Kreikka, Prof. Evangelos Markopoulos
- Poznan Teknisen Yliopisto (PUT), Puola, Peter Odrakiewicz
- Gironan Yliopisto (optiolla) Espanjassa, Andrea Bikfalvi
- Tampereen teknillinen yliopisto, Porin laitos, vastuut alla

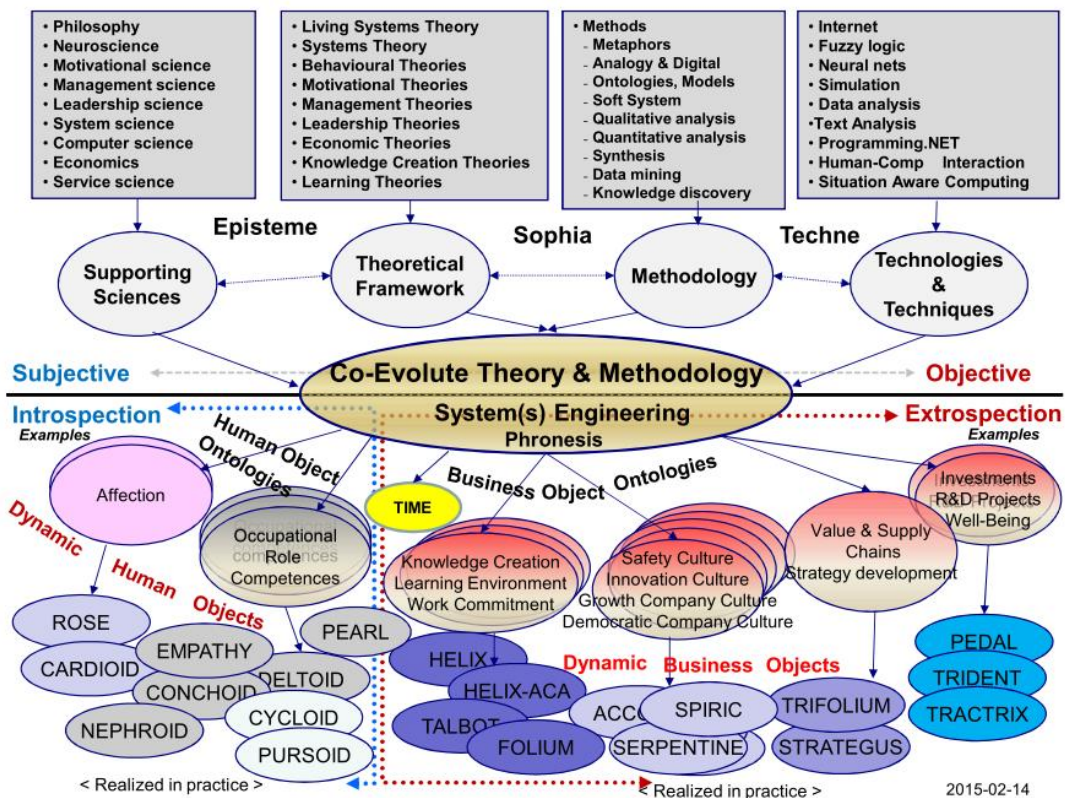
Projektiryhmän tehtävät määritettiin seuraavasti:

<u>Projektiryhmä</u>	<u>Vastuut / Tehtävät</u>
Hannu Vanharanta, professori	Tutkimuksen johtaja
Antti Piirto, TkT	Projektipäällikkö, raportointi, asiantuntija
Jussi Kantola, TUT, dosentti	Tietokannat, sovellukset, ylläpito, tulokset
Prof. Bilbao	Käännöstyöt, ajot ja tutkimukset Espanjassa
Prof. Markopoulos	Käännöstyöt, ajot ja tutkimukset Kreikassa
Dr. Peter Odrakiewicz	Käännöstyöt, ajot ja tutkimukset Puolassa
Jarno Einolander, dipl.ins., tutkija	Helix-sovelluksen ajot, analysointi, raportointi
Teemu Böös, diplomityöntekijä	Oma diplomityö perustuen Helix-sovellukseen
Johanna Koskialho, diplomityöntekijä	Oma diplomityö perustuen Helix-sovellukseen
Mikko Tuomainen, diplomityöntekijä	Oma diplomityö, sovellus / oma aihe

## 4. Tutkimuksen tieteellinen, teoreettinen ja metodologinen viitekehys

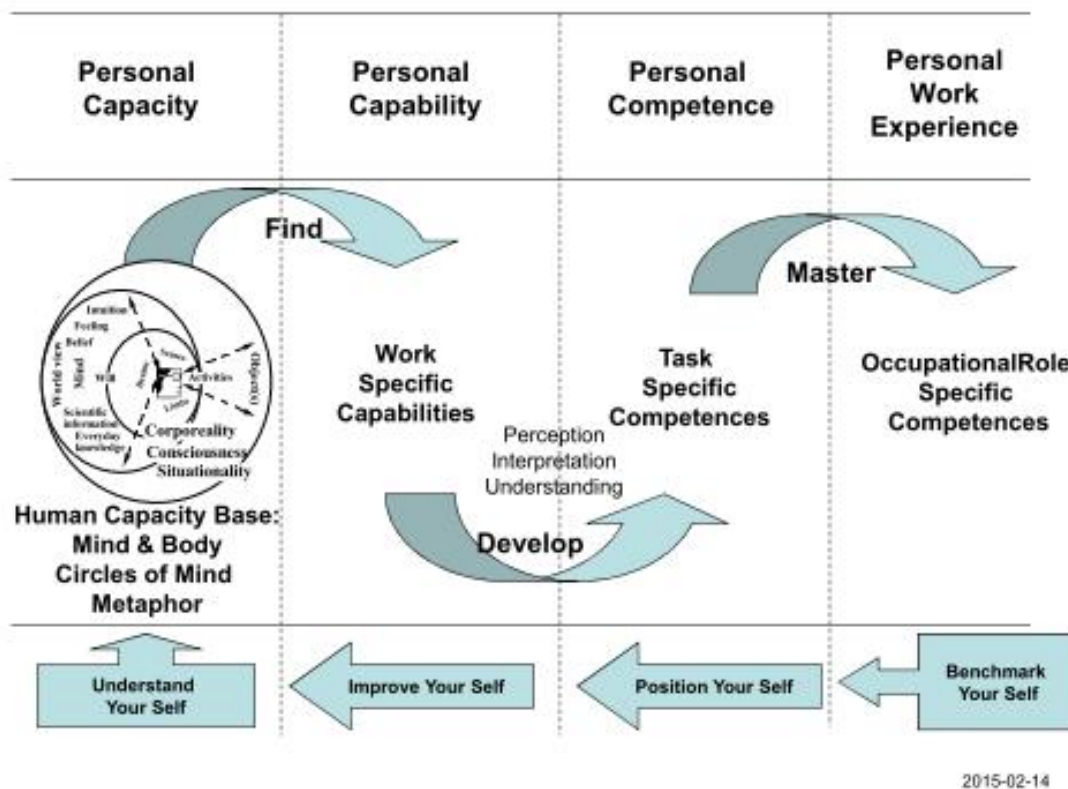
Olemme käyttäneet tutkimuksen viitekehyyksenä Evolute-tiimissämme kehitettyä kokonaisarkkitehtuuria. Viitekehyyksen tieteellisen perustan muodostavat ”Episteme”, ”Sophia”, ”Techne” ja ”Phronesis”. Näihin perusalueisiin olemme muodostaneet tieteellisen, teoreettisen, metodologisen, teknisten ja käytännön osa-alueiden eri kokonaisuudet. Tieteellisessä osiossa olemme käyttäneet useita eri tieteenaloja kehittäessämme päätöksenteon tuen tarpeisiin ontologioita.

Olemme myös rakentaneet erilaisia teoreettisia malleja aihealueilta, sekä korostaneet metodologiaosassa kvalitatiivista ja kvantitatiivista tutkimusta. Teknisen tuen tutkimuksiimme olemme rakentaneet sumeaan logiikkaa perustuvilla tutkimusinstrumenteilla. Kuvassa 1 on esitetty sekä teoreettinen osio että käytännön tutkimusinstrumenttiosio (Phronesis) siten, että eri liiketoiminta-alueille kehitellyt tutkimus-instrumentit tulevat selkeästi esille. Itsearviointi-sovelluksia (Introspektio) on useita ja ne on kohdistettu työroolipohjaisiin kompetensseihin ja kompetenssien kehittämiseen kuten esim. projektipäällikön kompetenssit (Cycloid-sovellus). Liiketoiminnan kehittämiseen on myös useita ontologioita ja sovelluksia. Nämä tutkimusinstrumentit perustuvat työntekijän tietoisessa kokemuksessa kohtaamiin asioihin / käsitteisiin kuten turvallisuuskulttuuri (Serpentine-sovellus), sitoutuminen (Helix-sovellus), yrityksen kehittyminen (Spiric-sovellus), investoinnit (Trident), yritysdemokratia (Accord), j.n.e. Monet sovellusten nimet perustuvat eri ympyröitä kuvaavien yhtälöiden nimiin. Näillä nimillä on pyritty vain erottelemaan eri sovellukset tietokannassa. Nimet ovat myös helpottaneet suunnittelua, motivoineet diplomityöntekijöitä ja inspiroimaan tutkijoita saamaan aikaan jotain uutta ja erityistä.



Kuva 1. Co-Evolve Theory and Methodology

Kuvassa 2 on esitetty miten tutkimustulokset työroolipohjaisissa tutkimusajoissa voivat johtaa työroolipohjaisten kompetenssien kehittämiseen. Näiden sovellusten kehittämisessä olemme käyttäneet Circles of Mind -metafoora ja siihen liittyviä sisältöjä. Cycloid-sovellus oli ensimmäinen sovellus, joka tehtiin Evolute-tutkimustiimissä ja sitä sovellusta on ajettu jo yli 5000 kertaa eri yritysten ja organisaatioiden toimesta. Sumeaan logiikkaan perustuva tekninen toteutus on perustunut alun perin Cycloid-sovelluksen kehittämiseen. Samaa metodologiaa ja tekniikkaa on käytetty kaikissa muissakin Evolute-sovelluksissa.



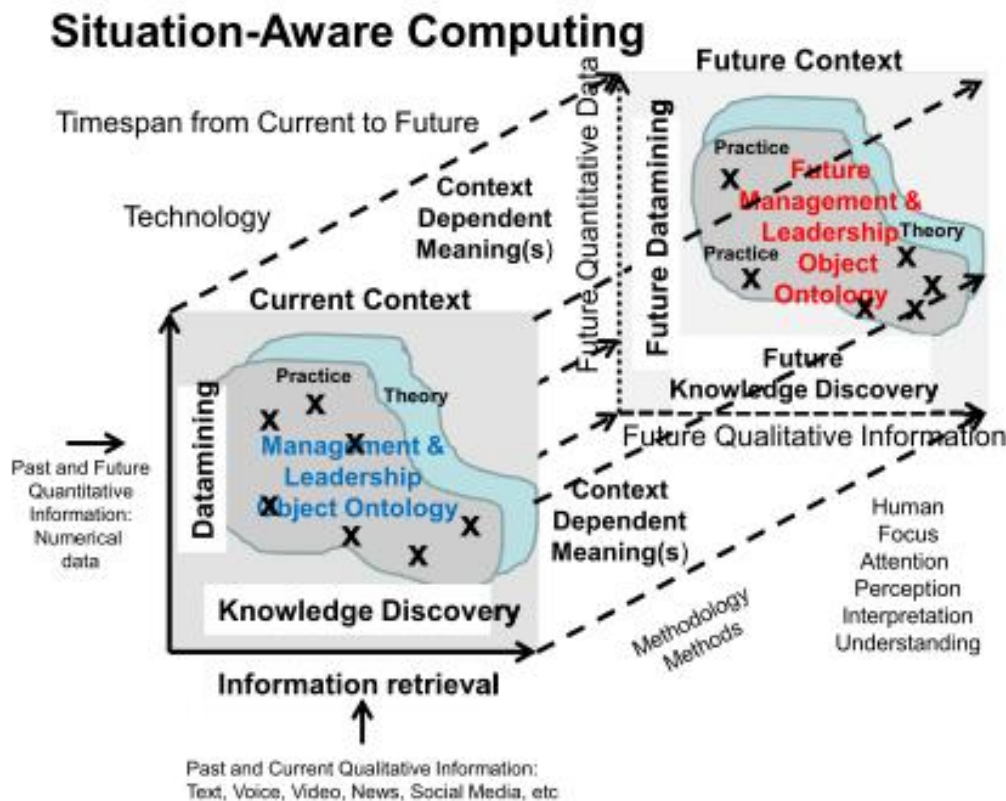
Kuva 2. Työroolipohjaisten kompetenssien kehittämisen menetelmä

Kuvassa 2 näytetään miten yksilön tulee ensin löytää ja havaita työrooliinsa kuuluvat tärkeät kyvykkyydet. Heti kun työntekijä oivaltaa, tulkitsee ja ymmärtää näitä ominaisuuksia, syntyy mahdollisuus kehittää ko. ominaisuuksia. Lopuksi pyrkimyksenä on todella hallita ja kehittää näitä aktiivisessa käytössä olevia kyvykkyyksiä, jolloin voidaan puhua pätevyyteen liittyvien ominaisuuksien kehittämisestä. Tutkimusinstrumenteilla voidaan havaita, miten yksilö tietyssä tilanteessa käyttäytyy, sekä pyrkiä löytämään se alue, jonka suuntaan hän on kehittämässä omia kompetenssejaan. Kirjallisuuden pohjalta on taas löydetty tärkeitä työroolipohjaisia kompetensseja, joita erityisesti tulisi kehittää ko. työroolissa.



Tällä tavalla saavutetaan jatkuvan parantamisen prosessi takaisinkytkentöineen (ks. Kuva 2 “Benchmark yourself”, “Position yourself”, “Improve yourself”, “Understand yourself”)

Kuvassa 3 on esitetty, miten eri ontologioiden kehittäminen tapahtuu nykytilasta tulevaan tavoitetilään. Nykytilan ja tulevan tilan erotusta kuvaa luova jännite tai proaktiivinen visio. Yksilö arvioi nykytilan sekä tulevan tilan omiin merkityssuhteisiinsa perustuen.

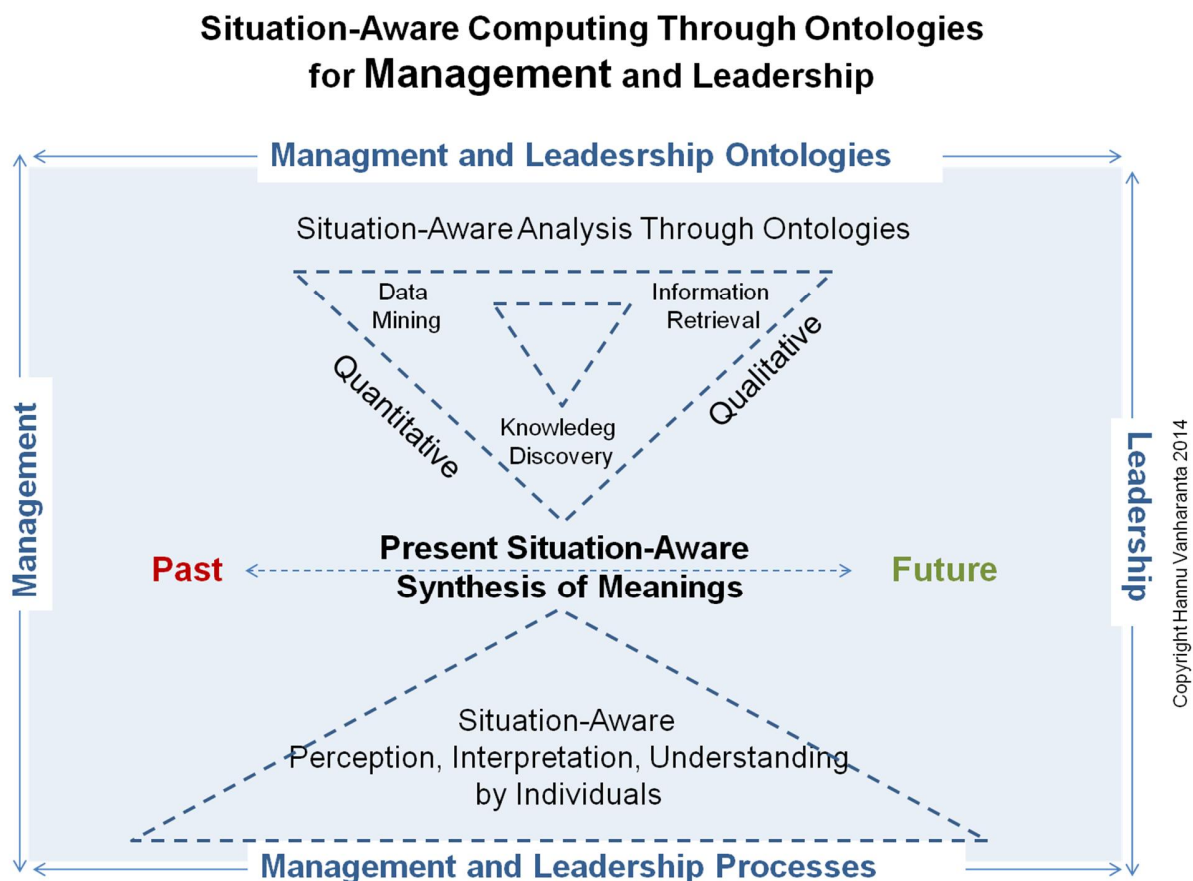


Kuva 3. Situation-Aware Computing mallinnus

Kuvassa 3 näytämme myös, miten olemme sijoittaneet tutkimuksemme tilanne-tietoisien tietokonetuen piiriin (Situation-Aware Computing). Siinä liikkeenjohdon ja johtamisen objekteja ontologioiden muodossa viedään uuteen tulevaan tilaan. Ontologioilla kuvataan nykytila, joihin kiinnitetään lingvistiset väitteet. Väitteiden kautta syntyvien merkityssuhteiden avulla yksilö arvioi ontologian / sisällön nykytilan ja tulevan tilan. On tärkeää, että arvioija ymmärtää väitteiden sisällön ja merkityksen, paikantaa merkityksen sumealla skaalalla ja merkitsee skaalaan käsityksensä arvioitavasta asian tilasta. Käymällä läpi koko väitteillä rakennetun ontologian yksilö päätyy arvioonsa objektin nykytilasta ja sen tulevasta tilasta

(proaktiivinen visio arvioijan kannalta katsottuna). Tämän lisäksi järjestelmä "kysyy" väitteiden tärkeyttä yksilölle. Näin saadaan tietynlainen kokonaiskuva ontologian tilasta ja "vaadittavasta" muutoksesta päätöksenteon tueksi. Tuloksena saadaan helposti kollektiivinen ryhmätulos, jolloin päätöksentekijöille saadaan tietoa henkilöstön käsityksestä esim. turvallisuuskulttuuriin, sitoutumiseen tai muihin tekijöihin liittyen.

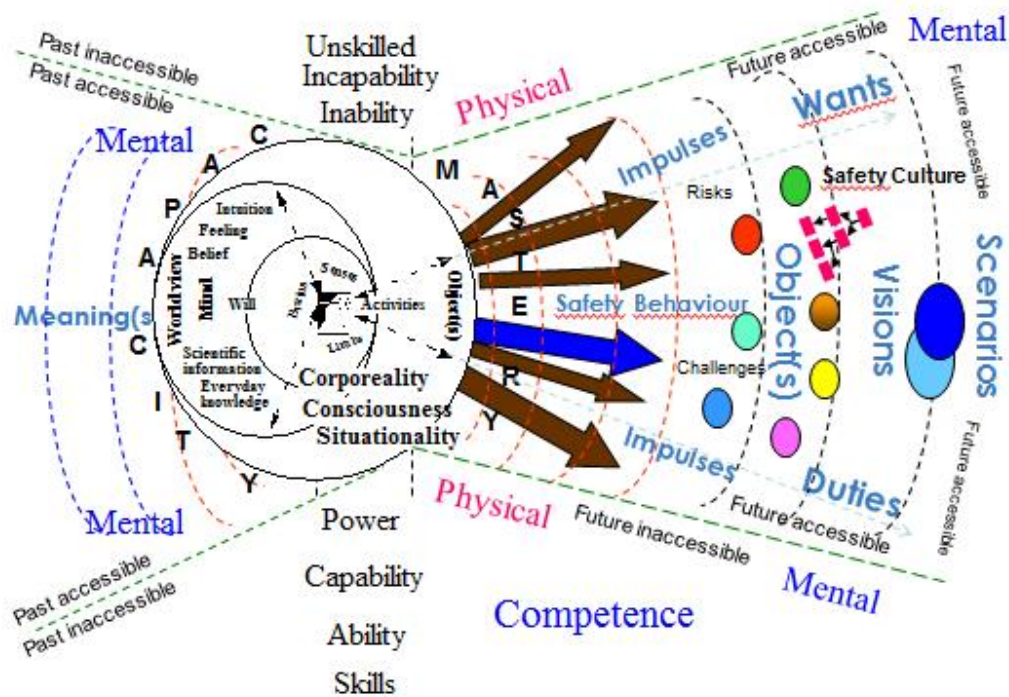
Kuvassa 4 mallinnus on näytetty siten, että asioiden ja ihmisten johtamisen dimensiot tulevat tärkeinä osa-alueina mukaan tutkimuksiimme. Liikkeenjohdon ontologioita paljastamalla saadaan esille uusia objekteja ihmisten tietoisuuteen. Monet asiat ovat vaillinaisesti "paljastettuja", mikä monesti myös merkitsee selkeää huononnusta päätöksenteossa. Kaikkia yritystoiminnan keskeisiä sisältöjä tulee johtaa siten, että samalla huomioidaan ihmisten kyvykkyys oivaltaa, tulkita ja ymmärtää sisältöjen merkitys kussakin tilanteessa. Työntekijöiden tietoinen kokemus asioiden tilasta antaa päätöksentekijöille mahdollisuuden käsitellä käsitteitä siten, että ne palvelevat parhaiten yrityksen kehitystä, tuottavuutta, kannattavuutta ja suorituskykyä.



Kuva 4. Merkityssuhteiden muodostuminen ontologioiden avulla

Tässä tutkimuksessa meillä on ollut käytössä kaksi erillistä tutkimusinstrumenttia. Toinen on ollut turvallisuuskulttuuri (Serpentine sovellus) ja toinen yksilön sitoutuminen työrooliinsa (Helix-sovellus).

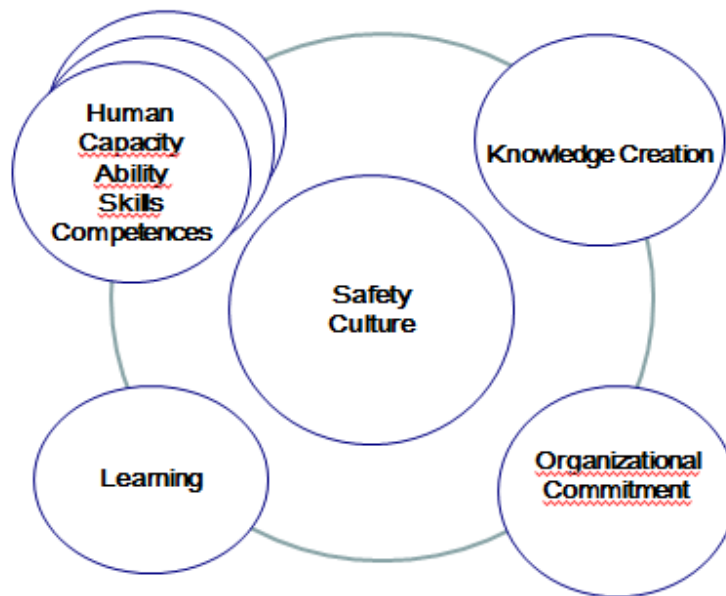
Kuvassa 5 turvallisuuskulttuuri on piirretty yhdeksi objektiksi, jota yksilö tarkastelee sekä nykytilassa että ”piirtää kuvaa” / arvioi väittämien kautta turvallisuuskulttuurin tulevaa tilaa.



Kuva 5. Turvallisuuskulttuuri ihmisen tietoisessa kokemuksessa

Ymmärtämällä ensin turvallisuuskulttuuriin liittyviä asioita käytännössä ihminen voi tutkiskella turvallisuuskulttuuria omasta näkökulmasta hyvinkin laveasti, mikäli taustalla oleva turvallisuuskulttuurin ontologia on paljastettu laajana kokonaisuutena. Päätöksentekijöille on tärkeää saada tietoa siitä, miten ihminen kokee kulloisenkin turvallisuuskulttuurin tilan. On myös erittäin tärkeää tietää, miten sitoutunut ihminen on yrityksen yhteisiin tavoitteisiin. Useissa yrityksissä turvallisuus on noussut tärkeimmäksi tavoiteltavaksi asiaksi. Hyvällä ja tehokkaalla turvallisuuskulttuurilla luodaan edellytykset työntekijän kokemalle turvallisuuden tunteelle.

Turvallisuuskulttuurin ontologiasta ja sitoutumisen ontologiasta kehitimme tämän tutkimuksen tärkeät tutkimuskysymykset. Itse tutkimuksen aihealueet on esitetty Kuvassa 5.



Kuva 5. Tutkimuksen aihealueet

Kuvassa 5 on esitetty taustaa tutkimuksen aihealueille. Oppiminen ja tiedonluonti ovat selvästi esillä Serpentine sovelluksessa. Sitoutumisen sovelluksessa pyritään saamaan kuvaa siitä, miten motivoitunut yksilö on, miten sitoutunut omiin työtehtäviinsä sekä miten yksilön muut sitoutumisen dimensiot ovat nyt ja tulevaisuudessa. Tutkimuskysymyksiä on kehitetty molempien sovellusten näkökulmasta.

## 5. Tutkimuskysymykset

Serpentine-tutkimusinstrumentilla tutkittiin turvallisuuskulttuurin nykytilaa yrityksissä sekä sitä, mihin suuntaan turvallisuuskulttuuri on kehittymässä. Helixillä tutkittiin yrityksen henkilökunnan sitoutumista omaan työhönsä nyt ja tulevaisuudessa. Molempia käyttämällä voidaan saada aikaan jotain uutta tietoa henkilökunnan sitoutumisen ja turvallisuuskulttuurin keskinäisestä vuorovaikutuksesta. Serpentineä ja Helixiä käytettiin tässä projektissa ensisijaisesti yliopisto- / tutkimuslaitostasolla ja jos mahdollista kohdemaissa muutamissa yrityksissä. Tuloksista on yritetty tarkastella seuraavia tutkimuskysymyksiä:

- Miten organisaation kollektiivisen sitoutumisen aste vaikuttaa organisaation kollektiiviseen turvallisuuskulttuuriin ja sen asteeseen?
- Korreloiko turvallisuuskulttuurin asymmetria sitoutumisen asymmetriaan?
- Turvallisuuskulttuurin nykytilan suhde sitoutumisen nykytilaan?

- Tavoitetasot suhteessa toisiinsa?
- Turvallisuuskulttuurin parantamisen visio suhteessa sitoutumisen parantamisen visioon?
- Affektiivisen sitoutumisen suhteen vaikutus turvallisuuskulttuuriin?
- Normatiivisen sitoutumisen suhteen vaikutus turvallisuuskulttuuriin?
- Jatkuvuuden sitoutumisen suhteen vaikutus turvallisuuskulttuuriin?
- Maakohtaiset erot kollektiivisessa turvallisuuskulttuurin asteessa?
- Maakohtaiset erot kollektiivisessa sitoutumisen asteessa?

## 6. Tutkimuksen alustavia hypoteeseja

- H1** Kollektiivisen sitoutumisen asteella on merkittävä vaikutus vahvaan turvallisuuskulttuuriin
- H2** Korkea motivoinnin aste organisaatiossa ylläpitää korkeaa turvallisuuskulttuuria yrityksessä

## 7. Tutkimustehtävät

### ***Tehtävä 1 – Kääntäminen ja alustava testaaminen***

Serpentine alkuperäinen versio on suomenkielinen. Se on käännetty ensin englanniksi ja englannista edelleen espanjaksi, kreikaksi ja puolaksi. Helix on taas tehty alkuaan englanninkieliseksi ja se on nyt käännetty espanjaksi, kreikaksi, puolaksi, baskimaan kieleksi ja suomeksi.

Kohdemaissa oli näin kaikilla tarkalleen samanlaiset versiot tutkimusinstrumentista ennen käännöstyötä. Tavoitteena oli ensin paikallisissa yliopistoissa testata sovellukset testihenkilöillä ennen kuin tutkimukset kohdeyrityksissä ja yliopistoissa saattoivat alkaa. Sekä Serpentine että Helix saatiin käännettyksi Excel-pohjien avulla englannista kullekin kielelle suhteellisen nopeasti. Partnerit sitoutuivat tekemään työn omilla kohdemaissaan.

Sovellusten testaaminen oli mahdollista kirjautumalla järjestelmään osoitteessa: [www.evolutellc.com](http://www.evolutellc.com)

Koska emme onnistuneet saamaan kaikkia ajoja ajettua, kuten olimme suunnitelleet, olemme seuraavassa esittäneet tutkimustilanteet kussakin maassa ennen loppuraportin ilmestymistä.

## Tilanne:

### ***Espanja***

Prof. Bilbao on kääntänyt vain osittain baskin kielelle Serpentineä (turvallisuuskulttuuri) ja Helixiä 3.0 (sitoutuminen). Serpentine osalta käsitteet on käännetty mutta väittämät puuttuvat. Professori Bilbao on ollut huonosti tavoiteltavissa, emmekä sen vuoksi tiedä tarkalleen hänen tilannettaan sekä sitä, voimmeko vielä saada lopulliset käännökset häneltä.

Gironan yliopistolta on pyydetty tarjousta Helixin kääntämisestä espanjaksi. Käännöstä on nyt odotettu jo kuukausia. Serpentine on käännetty aiemmin ja sillä on tehty aiemmin muutamia testiajoja yhdessä yrityksessä. Girona on ollut yhteistyö-partneri Evolutessa jo useita vuosia ja on valmis etenemään meidän kanssamme yrityskohtaisissa ajoissa, jos vaan saavat ”myytyä” tutkimuksia kohdeyrityksille. Helixin kääntäminen on viimeisten tietojen mukaan viivästynyt tiettyjen perhe-ongelmien takia. Tutkimuksia on tarkoitus vielä tehdä Katalonian kemianteollisuuden yritysten kanssa. Erityisesti Barcelonassa sijaitsevat suuret kemiantehtaot ovat kiinnostavia testauskohteita. Lupauksia on tullut ko. teollisuudesta, mutta konkreettisia ajoja ei toistaiseksi tämän tutkimuksen aikana ole aloitettu.

Gironassa pidettiin konferenssi IWOT2014 ja sitä varten laadittu paperi hyväksyttiin ja esitettiin ko. konferenssissa.

### ***Kreikka***

Kreikan käännökset on tehty ja laitettu tietokantaan. Prof. Markopoulos testaa sovelluksia ja yrittää löytää testiyrityksiä sekä yliopistopartnereita. Viiteentoista yritykseen on lähetetty ohjeet sekä neljää yliopistoa on pyydetty osallistumaan Helix Academic version testaukseen. Tilanne ei ole kehittynyt viimeisten kuukausien aikana.

### ***Puola***

Poznan University of Technology (PUT): Käännöstyö on teetetty Ph. D, V. Prof. Peter Odrakiewiczin kautta, joka on PUT:n osa-aikaopettaja. Tästä on sovittu pro-rehtori Prof. Stefan Trzcielinskin kanssa. Peter on hoitanut Puolan osuuden moitteettomasti. Molemmat käännökset on tehty puolaksi ja Peter on myös testannut jo Helixin oppilaillaan, joilla on teollisuustausta. Lisäksi oppilaat tekivät Serpentine sovelluksen ajatellen oman yrityksensä tilannetta. Kaikki onnistui hyvin ja testaajat olivat tyytyväisiä ohjelmistoon. Testitulokset on saatu edelleen analysoitaviksi.

*Voidaan todeta, että Tehtävä 1 on osaksi vielä kesken, mutta partnerit ovat aktiivisia etenemään edelleen.*

## **Tehtävä 2 – Testaaminen koehenkilöillä Suomessa**

Kaikki eri kieliversiot on tallennettu Evolute-tietokantaan. Aluksi ajateltiin tuottaa partnerit Poriin testaamaan ja opettelemaan sovellusten käyttöä. HavaitSIMME kuitenkin, että opetus tapahtuu hyvin ohjeiden kautta sähköpostilla. Ainoastaan Prof. Evangelos kävi tutkimuksen aikana Porissa yhdessä projektikokouksessa.

Porissa koehenkilöinä ovat olleet Tampereen teknillisen yliopiston oppilaat tuotantotalouden puolelta sekä Yliopistokeskuksen Erasmus-opiskelijat. Serpentine on testattu aiemmin sekä opiskelijoiden kanssa että yrityspartnereiden kanssa Harjavallan teollisuuspuistossa.

Helix Academic sovelluksen ajot:

**Helix Academic ajot:** Uusi Helix 3.0 Academics on tarkoitettu yliopisto- ja korkeakouluopiskelijoiden sitoutumisen arviointiin. Sitä on tarkoitus testata useassa maassa ensin Suomessa Porin laitoksessa uusien ja vanhojen opiskelijoiden kanssa sekä vaihto-opiskelijoiden kanssa.

Tutkimuksen kohteena ovat olleet kysymykset:

- Miksi oppilaat keskeyttävät? > Alhainen sitoutuminen opiskeluun
- Mikä on oppilaiden motivoitumisaste? > Motivoituminen = innostus x onnistuminen
- Tuloksia verrataan Etelä-Korean Ilmailuyliopiston, Kreikan Pirauksen, Espanjan Gironan sekä Bilbaon, Puolan Poznanin ajoihin sekä mahdollisiin ajoihin Turun AMK:ssa, Satakunnan AMK:ssa ja Hämeen AMK:ssa.

**Erasmus vaihto-opilaat Porin Yliopistokeskuksessa:** Opiskelijoita oli yhteensä 22, joista 18 on TTY:lle tullutta ja 4 TuKKK-opiskelijaa. Heistä 16 opiskelijaa testasi Helix Academic sovelluksen. Yhteyshenkilönä toimi koulutussuunnittelija FT Kimmo Ahonen, UC Pori International Network –hanke, Tampereen teknillinen yliopisto, Porin laitos.

### **Muiden opiskelijoiden testit Helix Academic sovelluksella:**

Uusien syksyllä 2014 aloittaneiden opiskelijoiden arviointi tehtiin syyskuun lopulla TTY:n Porin laitoksessa. Ajoja saatiin yhteensä 67 kappaletta.

Marraskuussa koeajoihin osallistui TTY:n signaalinkäsittelylaitoksen oppilaita Tampereella. Ajoja saatiin yhteensä 46 kappaletta.

Olemme saaneet ajettua Koreassa muutamia ajoja yliopisto-opiskelijoiden kanssa (9 kpl).

Tavoitteena on tehdä jatkossa useita artikkeleita tästä aiheesta ja esittää tuloksia AHFE 2015-konferenssissa Las Vegasissa.

*Tehtävä 2: Testausta koehenkilöillä on tehty laajasti. Vielä kuitenkin osa ajoista on vielä kesken.*

### ***Tehtävä 3 – Testaaminen yrityksissä Suomessa, Espanjassa, Kreikassa ja Puolassa***

Tavoitteena on ollut löytää sopivan kokoisia yrityksiä turvallisuuskulttuurin ja sitoutumisen tutkimuksiin. Emme ole kuitenkaan onnistuneet niin hyvin kuin ajattelimme tässä suhteessa. Tilanne loppuraportin ilmestymisen aikaan on seuraava:

- Suomessa tutkittiin kahden energiayhtiön (Teollisuuden Voima Oyj ja Porin Energia) muutamien työntekijäryhmien sitoutumista. Muut yritykset olivat Tieto ja Diagonal. Yhteensä ajoja oli noin 100 kpl. Ehdolla on ollut myös pieni, ei-kaupallinen yritys (Medbit), jossa on noin 40 toimihenkilöä. Yrityksessä on tarkoitus arvioida sitoutumista, mutta ajoja ei ole vielä tehty.
- Harjavallan yrityspuiston yritysten kanssa on ollut tarkoitus keskustelut siitä, voidaanko sitoutumista arvioida jossakin Harjavallan yrityspuiston yrityksessä. Harjavallan yrityspuiston yritysten turvallisuuskulttuurista on runsaasti dataa ja informaatiota. Toistaiseksi emme ole onnistuneet aktivoimaan näitä tutkimuksia.
- Espanjassa tavoitteena on löytää muutama pieni yritys Bilbaosta. Gironan yliopiston kanssa on ollut yhteistyötä, jota pyritään jatkamaan opiskelijoiden testeillä sekä pyrkimyksenä on saada yrityksiä kemianteollisuudesta.
- Puolassa Poznanissa testattiin opiskelijoiden ja heidän edustamiensa yritysten avulla molemmat sovellukset. Yrityskohtaisia ajoja oli n. 30 kpl.
- Kreikassa tavoitteena on arvioida molempia sovelluksia tammikuussa. Ensimmäisiä yhteyksiä on jo otettu. Kyselyjä on lähetetty 15 yritykselle ja neljään yliopistoon.

*Tehtävä 3 on Suomen ja Puolan osalta testit on tehty. Muualla partnereilla on vielä tehtävää ja saattaa olla, että tulos voi jäädä melko laihaksi.*



#### ***Tehtävä 4 – Tutkimustulosten analysointi***

Tutkimustulosten analysointi ja kuvantaminen maakohtaisten tulosten perusteella ei ole ollut mahdollista. Suomessa analysoidaan kuitenkin kaikki ajotulokset ja tehdään niistä mahdollisimman paljon analyysyjä. Tiedolle tehty diplomityö näyttää hyvin sen, mihin tutkimuksilla voidaan päästä. Myös tähän mennessä tehdyt artikkelit näyttävät mitä tuloksista voidaan saada irti. TSR:lle toimitetaan muistitikulla valmiit artikkelit, julkaistavaksi toimitetut journal artikkelit, tehdyt diplomityöt sekä sovellusten ajo-ohjeet.

*Tehtävä 4 on näin ollen vielä kesken.*

#### ***Tehtävä 5 – Tutkimustulosten raportointi ja esittäminen eri maissa***

Kun testiajot on suoritettu tutkimushenkilöt eri maissa laativat maakohtaiset raportit, joissa kuvataan tutkimuksen toteuttamista ja saatuja tuloksia. Osa tutkimustuloksista on toimitettu kohdemaihin: Puola ja Etelä-Korea.

*Tehtävä 5 on vielä kesken, Suomen osalta voidaan katsoa, että työ on suoritettu ja raportoitu tutkimusten kohdeorganisaatioihin.*

#### ***Tehtävä 6 – Loppuraportti***

Suomen projektiorganisaatio vastaa tutkimustulosten yhteenvedosta ja loppuraportin laadinnasta. Loppuraporttiin on koottu kaikki projektiin liittyvät julkaisut ja diplomityöt.

Tässä loppuraportissa Tehtävä 6 on saatettu loppuun.

### 8. Ehdotuksia tutkimuksen jatkamiseksi

#### ***Sitoutuminen opiskeluun***

Uusi Helix 3.0 Academic on tarkoitettu yliopisto- ja korkeakouluopiskelijoiden sitoutumisen arviointiin. Yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen opiskelijoiden opintojen viivästymisen tai keskeyttämisen vertailu sekä Suomessa että ulkomailla varmasti antaa aivan uuden kuvan ko. kansainvälisestä suuresta dropout-ongelmasta. Näihin tutkimuksiin voi varmaan saada jatkorahoitusta Suomen valtionhallinnosta tai EU:sta. Spin-offina syntyneen sovelluksen voidaan ajatella myös palvelevan teollisuutta, sillä sitoutuneen opiskelijan oletetaan olevan valmistuttuaan myös sitoutunut työssään. Sitoutumiseen käsitteen ymmärtäminen ja sen merkityksen vaikutusmekanismien tuntemus on siten tärkeää yhteiskunnalle.

Neuroverkkojen käyttö näissä tutkimuksissa on myös jatkossa mahdollista, koska olemme saaneet runsaasti tutkimusmateriaalia tietokantaan. Suurella datamäärällä saadaan aikaan varmasti sellaista uutta, mitä muut eivät ole vielä aikaansaaneet. Meidän tulee olla Suomessa edellä muita. Pisa-tutkimukset eivät riitä, kun myös yliopisto- ja korkeakoulurintamilta tulee saada enemmän tehoja irti. Miksi hyvät Pisa-tulokset johtavat hitaaseen korkeakoulu- ja yliopistoetenemiseen?

Yliopistojen ja korkeakoulujen tulee tutkia omaa ongelmaansa ja löytää siihen ratkaisuja. Yksi keino on analysoida ensin sitoutumista ja motivaatiota, ja sen kautta sitten tehdä synteesi siitä, mitä tulisi tehdä ongelman pienentämiseksi. Tähän tutkimukseen on nyt olemassa selkeästi menetelmiä ja tapoja tuottaa asiasta uutta tietoa kohdeorganisaatioissa.

Krakowassa, International Applied Human Factors and Ergonomics konferenssissa (AHFE 2014), esitettiin liitteenä oleva tutkimuspaperi. Artikkelin herätti kiinnostusta ja uskomme saavamme aikaan eri yliopistoissa lisää ajokaikua nyt kun olemme saaneet aikaan sovelluksesta kevyemmän version (Helix-Academic).

Olisi hienoa, jos TTY voisi ottaa tämän opiskelijoiden sitoutumisen yhdeksi tutkimuskohteeksi ja sitä kautta sen johtamisen yhdeksi tavoitteeksi TTY:n kehittämisessä. Jo pelkästään sitoutumisen osatekijöihin tutustumisella on merkitystä ja varsinkin sitten, kun sitoutumisen mittaamisen tuloksien perusteella ryhdytään käytännön johtamistyöhön.

Olemme keskustelleet asiasta myös Aalto yliopiston Markku Markkulan (Advisor to the Aalto Presidents) kanssa CKIR workshopissa. Hänen mukaansa asian johtaminen on tärkeää. Ei ole perusteltua lisätä opiskelijoiden sisäänottoa sen vuoksi, että moni lopettaa. Opiskelun tulisi olla moninaisesti tuettua, jotta sitoutuminen kestäisi opiskelun alusta tutkinnon saavuttamiseen asti kaikkien osalta.

Tutkimuksista voidaan myös selkeästi todeta, että yritysten tulee johtaa sekä sitoutumista että turvallisuuskulttuuria ja löytää tutkimustuloksista selviä relaatioita ko. asioiden välillä.

### ***Käyttöliittymän ja sovellusten kehittäminen***

Diagonal-nimisen yrityksen toivomuksen mukaisesti on tehty eräitä muutoksia sitoutumista mittaavaan tutkimusinstrumenttiin. Helixistä on tehty kevyempi versio poistamalla 20 väittämää. Samassa yhteydessä on noussut esille tarve muuttaa käyttöliittymää ja kehittää siitä mobiililaitteversio. Ensimmäinen versio uudesta käyttöliittymästä on saatu valmiiksi.

## 9. Projektin resurssit ja kustannukset

Seuraavat henkilöt ovat olleet mukana resursseina projektissa:

Kustannuksia:

- Hannu Vanharanta
- Jarno Einolander
- Jussi Kantola
- Antti Piirto
- Prof. Peter Odrakiewicz
- Prof. Markopoulos

Ei kustannuksia:

- Prof. Bilbao
- Andrea Bikfalvi
- Nuria Mancebo
- Johanna Koskialho > dipl.työntekijä
- Teemu Böös > dipl.työntekijä
- Mikko Tuomainen > dipl.työntekijä

Hankkeesta on tehty TSR:n vaatimusten mukainen kustannuserittely. Kustannuserittely on toimitettu erikseen TSR:lle Eija Kentan toimesta. Ko. raportista näkyy kaikkien niiden henkilöiden niiden henkilöiden kustannukset, jotka ovat saaneet palkkarahaa projektilta.

Muut kustannukset: Sovellusten käyttöoikeus.

## 10. Aikataulu

Projekti on saatu karkeasti valmiiksi vuoden loppuun mennessä 2014. Empirian osalta työ vielä jatkuu, mutta kustannuksia ei synny enää enempää. Raportointityö jatkuu jossain mitassa. Loppuraportti on tämän raportoinnin myötä valmis. Loppuraportti kustannuksista on tehty ja lähetetty TSR:ään tammikuun lopulla. Tämä uusi loppuraportti toimitetaan TSR:ään ja liitteeksi laitetaan muistitikku, jossa kaikki liitteet on pdf-muodossa.

## 11. Dokumentaatio

### Diplomityöt:

- Teemu Böös: Sitoutumisasteen arviointi asiantuntijaorganisaatiossa. PDF TSR:ään.

#### **ABSTRACT**

TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Master's Degree Programme in industrial engineering and management

**BÖÖS, TEEMU:** Evaluating the commitment level in professional organization

Master of Science Thesis, 89 pages, 5 Appendix pages

September 2014

Major: Industrial engineering and management

Examiner: Professor Hannu Vanharanta

Keywords: Commitment level, three component model of commitment, fuzzy logic, professional organization

This study concentrates on evaluating personnel commitment level in two professional organizations. The meaning of the personnel is vital for companies and it should not be underestimated. Due to that, organizations should put effort on keeping the personnel committed. Commitment level should also be measured by the higher management and the required actions should be planned according to the results. Organizational commitment has been studied already for several decades by many different researchers. Currently the most dominant commitment theory is the three component model which was presented by John Meyer and Natalie Allen in early 1990's. This model combines previous commitment theories and combines them as three component model. This model contains affective, normative and continuous components. The three component model can be used to evaluate person's desire to stay in a company, his/hers calculative commitment and person's moral obligations to stay in a company.

This study is divided into theory section and case study section. Case study surveys were executed by using Helix application. This application based on the three component model and it has been particularly created for commitment surveys. Surveys were executed during spring 2014 in two separate professional organizations in Satakunta. Financial situation of the organizations were quite different, which was also visible from the results.

Results of the study were divergent between target organizations. Target company A which was struggling with financial problems had even 70% lower commitment level than financially sound company B. Among commitment level, also motivation level was analyzed. Based on the study, lower commitment level does not necessarily mean also lower motivation level. As results show, personnel of both companies had relatively high motivation level.

- Mikko Tuomainen: Measuring the Degree of Company Democracy Culture. PDF TSR:ään.

## ABSTRACT

TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY  
Master's Degree Programme in Industrial Management

TUOMAINEN, MIKKO: Measuring the Degree of Company Democracy Culture  
Master of Science Thesis, 64 pages, 1 appendix (3 pages)  
May 2014

Major: Industrial Management

Examiner: Professor Hannu Vanharanta

Keywords: Company democracy, ontology, leadership, management, culture, organization, development, fuzzy logic

In the external as well as internal business world, organizations and companies have been aware of the possibilities of democracy. In the company-context, however, democracy has not had any solid structure and it has been troublesome to understand and perceive how people inside and outside companies and organizations think about democracy. Generally speaking, democracy is seen as the only system and vehicle that can successfully cope with the changing demands of contemporary civilization in business as well as in political context. It has been said that the message of democracy is irresistible and its progress is inevitable. This has led to a situation where management and leadership are forced to pay more and more attention to it.

The purpose of this thesis was to examine the formation and measure the degree of company democracy culture generally in companies and organizations. The research is based on a literature analysis as well as two practical case studies about company democracy. The thesis utilizes general theories, constructs, and concepts including the concept of holistic man and living system theory, ontology building, management and leadership theories, company culture and company democracy theories. The research approach of the thesis consists of conceptual as well as constructive approaches. The developed ontology of company democracy was constructed based on the theories and the case studies. The computer application was built with company democracy concepts and fuzzy logic.

The created Evolute Accord application can now be used to measure the degree of company democracy culture both individually as well as collectively. The first test runs revealed some problems but generally the application runs well. It was partly verified and validated with some test subjects. The application seems to enable the development of company democracy culture inside different organizations.

- Johanna Koskialho (diplomityö kesken), valmistuu vasta kesän 2015 jälkeen. Luokiteltu tiedekunnassa salaiseksi. On tehty kokonaan TVO:n rahoituksella. Tutkija on saanut apua tämän projektin henkilökunnalta. Työ liittyy sitoutumisen asteen mittaukseen.

## Konferenssijulkaisuja:

- Evangelos Markopoulos, Hannu Vanharanta: *Human Perception, Interpretation, Understanding and Communication of Company Democracy*  
EURO 2014 14th International and interdisciplinary Conference of the Research Cooperation European Cultures in Business and Corporate Communication, Turku, Finland, 23-25 October 2014

### Human Perception, Interpretation, Understanding and Communication of Company Democracy

Evangelos Markopoulos  
CEO EMPROSS SITC, Athens, Greece  
[epm@empross.com](mailto:epm@empross.com)

Hannu Vanharanta  
Tampere University of Technology  
[hannu.vanharanta@tut.fi](mailto:hannu.vanharanta@tut.fi)

#### Abstract

Sustainability, co-evolution, progress, development, and extroversion are indicative progressive targets, objectives, goals, and visions for any organization. To fulfill these kinds of multiple change requirements, organizations and companies must utilize the most important and significant resources they have; i.e. human intellectual capital. With this capital, organizations and companies have to create new important knowledge from information and data to make change happen. Knowledge can exist in humans anywhere in an organization and can be offered by anyone as long as there is an operational framework that can support human perception, interpretation, understanding, and communication in a co-evolutionary and co-operative way. The Company Democracy Model offers such a framework where more 'co' concepts can be developed by introducing a new management and leadership culture. Success can be achieved with the unity of all rather than the charisma of the few. Success is achieving what organizations and companies want. The Company Democracy Model has three distinct activity areas to show this path: the pre-condition stage, operations stage, and post-condition stage. The pre-condition stage focuses on communicating the concepts of co-operation and co-evolution, understanding the aspects of human behavior, developing the ethical bases where all can contribute, and communicating the message of getting results together. The operations stage is based on executing the model. The post-condition stage sustains the company democracy culture and expands it to other people, organizations, and co-operative entities. This is the stage where success is recognized, rewarded, distributed, and communicated to all who have contributed. It is also the stage of setting new tasks, objectives, goals, and visions for new strategies. The pre-condition stage of the model contains the ethical bases, the operations stage maintains the co-operation and co-evolution processes, while the post-condition stage contains the reward and success steps aiming at higher and higher levels in the company democracy process, in other words increasing the degree of company democracy.

**Keywords:** Company Democracy, co-evolution, knowledge management, innovation management, organizational culture, strategic management, strategic leadership

- Markopoulos E., Vanharanta (2014) H., *Democratic Culture Paradigm for Organizational Management and Leadership Strategies - The Company Democracy Model*, Proceedings of the 5th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics AHFE 2014, Kraków, Poland, 19-23 July 2014

*Proceedings of the 5th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics AHFE 2014, Kraków, Poland 19-23 July 2014  
Edited by E. Markopoulos and H. Vanharanta*

## **Democratic Culture Paradigm for Organizational Management and Leadership Strategies - The Company Democracy Model**

*Evangelos Markopoulos and Hannu Vanharanta*

*EMPROSS Strategic IT Consultants  
Athens, Attica, GR-15125, GREECE*

*Tampere University of Technology  
Pori, FI-28101, FINLAND*

### **ABSTRACT**

Democracy is one of the most powerful words in the world. A word that indicates justice, equality, development, prosperity, respect, freedom, rights, fairness and many other significant meanings that no other word in any language can express better. However, managing, leading, achieving, and sustaining democracy in its true meaning is very difficult, not to say almost impossible. In this research we developed and defined a democratic company culture method and revealed its main components through a new organizational co-evolutionary spiral method and a process for creating a culture that suits different organizations. Companies can create new knowledge, initiate, innovate, understand, perceive and apply the results from the method and manage and lead the company to improve the degree of democratic company culture. Theoretically, the overall procedure adopted in our research is the same as that which has been presented for human and company performance improvement. First, the actuality is viewed through the current democratic behavior. Then the capability and the potentiality in the organization are examined. In this process, the indicative critical issues addressed and answered are: Actuality > what are we managing to do now for our organization's democratic behavior? Capability > what could we achieve now to develop democratic behavior in our organization? Potentiality > what could we be doing to develop our organization's democratic behavior? This paper presents our first approach towards identifying and defining the degree of company democracy.

**Keywords:** Knowledge management, culture development, organizational behaviour, strategy, leadership, assessment, innovation, co-opetition, extroversion, organization, decision support systems, company democracy.

- Evangelos Markopoulos, Antti Piirto, Jarno Einolander, Hannu Vanharanta, Jussi Kantola, Javier Bilbao, Peter Odrakiewicz: *Teamwork in Safety Culture on a Practical Occupational Level in Four Different European Union Member States* International Workshop on Teamworking, Girona, Spain, 18-19 September 2014

### **Teamwork in Safety Culture on a Practical Occupational Level in Four Different European Union Member States**

Evangelos Markopoulos<sup>1</sup>, Antti Piirto<sup>2</sup>, Jarno Einolander<sup>2</sup>, Hannu Vanharanta<sup>2</sup>,  
Jussi Kantola<sup>3</sup>, Javier Bilbao<sup>4</sup>, Peter Odrakiewicz<sup>5</sup>

1) EMBROSS SITC& Co, Maroussi, Athens, Attica, Greece,

2) School of Industrial Management, Tampere University of Technology, Pori, Finland

3) Jussi Kantola, Industrial Management, Vaasa University, Vaasa, Finland

4) Javier Bilbao, Engineering School, University of Basque the Country, Bilbao, Spain

5) Peter Odrakiewicz, Poznan University College of Business, Poznan, Poland

(email: [epm@empross.com](mailto:epm@empross.com), [antti.piirto@apsafety.fi](mailto:antti.piirto@apsafety.fi), [jarno.einolander@gmail.com](mailto:jarno.einolander@gmail.com), [hannu.vanharanta@tut.fi](mailto:hannu.vanharanta@tut.fi),  
[jusilakan@gmail.com](mailto:jusilakan@gmail.com), [Javier.bilbao@ehu.es](mailto:Javier.bilbao@ehu.es), [p.odrakiewicz@gmail.com](mailto:p.odrakiewicz@gmail.com))

#### **Abstract**

The European Union is facing real problems during its integration process concerning safety both on business and governmental levels. Our union consists of 27 member states and has 23 different official languages in use. How can we understand safety culture in a similar way? How can we work together on safety issues to improve the degree of safety culture in the European Union and in all European organizations? Safety culture is the basis for practical safety and therefore intense development work as well as educational work should be started in the European Union member states. It is said that safety comes first and only after that productivity and profitability, because without a safe environment, all the activities inside organizations and different countries become dangerous and often impossible. Safety culture is a difficult concept because many people perceive and understand that safety culture is created by professionals in different organizations and individuals are excluded from these discussions. Safety culture exists, however, in the minds of working people and therefore safety culture development and education should start from individuals. Safety culture ontology is one important tool for understanding what safety culture is. In addition, the commitment to work according to common objectives and goals is very important in different occupational roles. This research attempts to focus on real teamwork in a combined approach: How can we improve the degree of safety culture and commitment simultaneously in different member states and organizations together as a team? This paper describes our current efforts to achieve these objectives and shows how it is possible, both theoretically and practically using state of the art computer technology, to create common tools to improve the degree of safety culture as well as the degree of commitment on local, regional and European Union level, and also to identify and correlate the most important issues in the management and leadership of this challenging concept. Our research in each country is based on the same research instruments, which are translated into various official languages of the European Union.

**Keywords:** Ontology, safety culture, commitment, fuzzy logic, decision support systems, leadership, management, research instrument, qualitative, quantitative, synthesis, analysis.



- Jarno Einolander, Hannu Vanharanta: *Degree of Commitment among Students at a Technological University – Testing a New Research Instrument*, Proceedings of the 5th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics AHFE 2014, Kraków, Poland 19-23 July 2014

## **ABSTRACT**

Just as commitment in organizations is very important for long-term success, commitment to one's educational institute is important, too. Higher education provides the foundation for the social, economic and political growth of a country. Therefore, improving student retention by successfully delivering quality education, leading to student graduation and integration in the workforce, is crucial. It has been argued that students stay in their higher education institutes for similar reasons to those that make employees committed and engaged in organizations.

In our previous studies we have created a literature-based generic model of organizational commitment and engagement that could be used in conjunction with an Internet-based application to evaluate their various components and primary correlate constructs. In this study we took this evaluation model to the context of a higher educational institute to try to evaluate students' commitment to their university.

As a result, we identified several development needs in order to evaluate students' commitment with our application. Because the statements in our original instrument were aimed for use in the organizational domain, some of them were not suited to studies on commitment in an educational institute. Looking at the results of our study, we decided that the overall construct of our model and the wording of applicable statements should be modified in order to create an appropriate instrument for use in an academic institution. This was done based on Bean's Student Attrition Model. However, collective analysis of the test results clearly identified that even with the preliminary model it is possible to find where students see the needs for greatest development and how they view their current state of engagement.

**Keywords:** Academic, Commitment, Engagement, Evaluation, Application

Työn alla olevia artikkeleita eli submittoituja lehtiartikkeleita (Ei saa laittaa esille nettiin):

## Comparing University Students' Commitment – a Multicultural Case Study

*Jarno Einolander and Hannu Vanharanta*

*Department of Industrial Engineering and Management  
Tampere University of Technology  
Pori, 28100, FINLAND*

### ABSTRACT

The aim of this research was to evaluate and compare the creative tension of university students in three different universities in South Korea and Finland. The creative tension, or the gap between a person's feeling of current reality and target for future was analyzed according to features describing their committing factors related to their universities and studies. Data for this study was collected from 41 university students through self-evaluation using internet based survey instrument. The application was able to identify the creative tension in each group of university students, and the results show differences in creative tension across the universities and also between countries. This type of in-depth analysis into the cultural perceptions of attributes offers valuable new information for academia and businesses.

**Keywords:** Academic, Commitment, Engagement, Evaluation, Application

Organizational Commitment and Engagement in Two Finnish Energy Sector  
Organizations

Jarno Einolander

Tampere University of Technology

Authors note

Jarno Einolander, Department of Industrial Management and Engineering, Tampere  
University of Technology, Pohjoisranta 11 A, 28100 Pori, Finland

This paper is a part of The Finnish Work Environment Fund funded project, number  
113381. The author would like to thank Professor Hannu Vanharanta and Professor Jussi  
Kantola for their valuable feedback during the research process and Pasi L. Porkka,  
M.Sc., for insightful discussions and his assistance in the statistical analysis.

Correspondence concerning this article should be addressed to Jarno Einolander

[jarno.einolander@tut.fi](mailto:jarno.einolander@tut.fi)

ORGANIZATIONAL COMMITMENT AND ENGAGEMENT IN TWO FINNISH ENERGY SECTOR ORGANIZATIONS

2

Abstract

This study was conducted to show a novel way to analyze organizational commitment and engagement levels in organizations and to compare the results of two Finnish organizations operating in the energy sector. Employees estimate the truth value of statements with regard to their own organization at a given moment in time. The employees also specify how they would like the situation represented by the statements to be in the future. In this study, we requested participation from a total of 90 senior salaried employees from two companies in the spring of 2014. In the end we obtained 54 responses, giving us an overall response rate of 60 percent. On the basis of the responses, a collective understanding of each organization was first defined and then a comparison was made between these two organizations. The results of these comparisons show that there are similarities between the companies, even though the degree of affective commitment was significantly higher in one of the companies. However, both companies had similar focus points and priorities in the current state, target state, and proactive vision. On the other hand, the study also discovered that there were major differences regarding some of the evaluated features, as expected. As a result of the analysis, important areas of development were observed in both companies. Based on the results, targets for organization-specific development plans can be planned

*Keywords:* organization, engagement, commitment, evaluation, decision support system

Sovellusten ajo-ohjeet (esimerkki Helix-ajo-ohje):

www.evolutelc.com

The screenshot shows the homepage of www.evolutelc.com. The browser address bar displays 'http://www.evolutelc.com'. The page title is 'Welcome to the Home of Evolute I'. The main content area contains several paragraphs of text describing the Evolute LLC system and its research academy. A red rectangular box highlights a set of instructions: '1. go to [www.evolutelc.com](http://www.evolutelc.com)', '2. If you don't already have user id click 'Sign up' and fill in your details and follow given instructions', and '3. After signing up click 'Login''. On the left sidebar, the 'Sign up' and 'Login' links are circled in red. The Evolute logo is visible in the top left corner.

## Sign up

The screenshot shows the 'Sign up for Evolute' form. The form title is 'Sign up for Evolute'. The instructions are: '1) Please fill in the required text fields (\*) below. Make sure that your email address is correct!', '2) Click >> button.', and '3) You will receive shortly an "Evolute sign up confirmation" email with login instructions. Please check your email.' The form fields are: 'Your name \*', 'Your email address \*', and 'Your organization / company'. A '>>' button is located at the bottom right of the form. The Evolute logo is in the top right corner of the form area.

# Login

**Evolute Login**



Language: English

User id:

Password:

Evocode: HEL\_ACAD

>>

[I forgot my password ...](#)

[Register](#)

Disclaimer: You need at least DSL Internet connection. Javascript must be enabled. Evolute v 3.0.

All Rights Reserved © 2003-2013 Evolute LLC

1. type in your user id and password
2. type in correct Evocode
3. click forward

- Evocodes:
  - academians use "HEL\_ACAD"
  - entrepreneurs use "HEL\_ENTR"
  - Business users use "HEL\_BUS"
- only English version is available.

# Choose project

Country:

Organisation:

Age:  Gender:

Highest education:

Area of expertise:

A. Working experience, all (years):

B. In current organization:

C. In similar tasks:

D. In current task:

Project management:

Working history in current company (tasks and duration):

**I would like to ...**

Make a new Helix 3.0 (HELIX\_ACADEMIA)

1. fill in your details

2. choose 'Make a new Helix 3.0 (HELIX\_ACADEMIA) or BUSINESS or ENTREPRENEURS) depending on evocode you used before

3. Click forward

Make a new Astroid 1.0

Make a new Bicorn 1.0

Make a new Cardiod 1.0

Make a new Cardiod Kids 1.0

Make a new Chronos & Kairos 1.0

Make a new Cissoid 1.0

Make a new Cochleoid 1.0

Make a new Conchoid 1.0

Make a new Cycloid 1.0

Make a new Deiboid 1.0

Make a new Eptischoid 1.0

Make a new Fallom 1.0

Make a new Helicoid 1.0

Make a new Helix 1.0

Make a new Helix 3.0

Make a new Helix2 2.0

Make a new Kappa 1.0

Choose this one

Do NOT choose this one

Logout

Help

Save

>>

All rights reserved 2003-2014 © Evolute LLC

# Evaluation

Helix 3.0

Communication and information sharing is encouraged in this organization

low high

considerably

not at all

Current Target

> 232

Logout

Help

All rights reserved  
2003-2014 ©  
Evolute LLC

1. Answer to statements by clicking 'current' and 'target' bars
2. You can prioritize each statement by clicking the statement box.
3. Click to next statement

## Tulevia konferensseja joihin lähetetty abstrakteja:

### AHFE 2015 konferenssi USA:ssa

The 6th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics AHFE 2015 konferenssiin ollaan saatu 4 erillistä paperia aihealueelta. Paperit valmistuvat huhtikuun aikana lopulliseen muotoon. Konferenssi pidetään Las Vegasissa heinäkuussa.

### CICERO 2015 konferenssi USA:ssa:

New ways to teach and learn for student engagement 21 April 2015

Institute for Research in the Social Sciences, IRiSS Conference Room, 30 Alta Road, Stanford, CA 94305

## Abstract

Our research deals with an approach to discover the engagement of university students with their studies and their educational institute and the sources of this engagement using Evolute methodology. Using Evolute, students make self-evaluation using an Internet-based survey instrument. The developed instrument contains 124 unique statements, which the respondents assess regarding their current situation and their vision for the future. Based on these responses, a proactive vision is created for each respondent and collectively for the group. The proactive vision, or the gap between a person's feeling of current reality and future target is analyzed according to features describing their commitment to their universities and studies. The statements and the ontology behind them were developed based on probably the two most dominant theories of student persistence and retention, i.e., Tinto's (1975) Student Integration Model and Bean's (1980) Student Attrition Model. Currently, the empirical research covers over 200 academic responses from students of various nationalities at Finnish and South Korean universities.

---

## 12. Loppusanat

Hankkeen tutkimustuloksia tullaan jatkossa julkaisemaan useissa eri konferensseissa ja lehtijulkaisuissa. Ylläoleva abstract hyväksyttiin viime viikolla. Tavoitteena on myös kehittää jatkossa sovelluksia käytettävyyden parantamiseksi.

Vakuudeksi

Porissa 28.04.2015

Hannu Vanharanta

Professori

Projektinjohtaja

Tampereen Teknillinen Yliopisto, Pori Kampus

Puh. 040 826 2759



Tampereen teknillinen yliopisto, Porin laitos

Tampere 2015

ISBN 978-952-15-3517-8 (nid.)

ISBN 978-952-15-3518-5 (PDF)