

# ENNAKOIVA PÄÄTÖKSENTEKO

Luovaa vai kaoottista ongelmanratkaisua?

**Yleisesikuntamajuri, filosofian maisteri Pertti Kuokkanen**

## 1 JOHDANTO

Tämä artikkeli on laadittu kuvaamaan johtamisen ja päätöksenteon ongelmallisuutta muuttuvassa ympäristössä. Tarkastelussa painotetaan dynaamista ympäristöä ja sen vaikuttamista päätöksentekoon sekä päätöksen tekemiseen liittyvien kriittisten tekijöiden ilmaisua ja vaihtoehtojen syntymistä.

Uusimmat johtamiskäsitykset ja -käytännöt suosivat leadership-tyyppistä lähestymistapaa. Suunnittelupainotteisen johtamisen sijaan halutaan korostaa visiota ja missiota. Painopiste on *siirtynyt ennakoivaan ja nopeaan johtamiseen*. [Lön95] Kyky ennakoida on johtajalle välttämätön kaikissa johtamis-ympäristöissä, ja tämän kyvyn merkitys vain kasvaa johtamistason noustessa [Nis00a]. Johtaja, joka perustaa johtamistyönsä menneisyyden mielikuviin, ei menesty nykyajan nopeatempoisessa ympäristössä. Tältä osin johtamistyön tutkimuksen tulee liittyä kiinteästi niihin käsityksiin ja visioihin, jotka luotaavat tulevaisuuden tilannekuvaan [Kro97].

Organisaation sopeutuminen nähdään liian usein reaktiivisena suhtautumisena, jolloin organisaatio muuttuu vain pakon sanelemana ja seuraten muiden aloittamaa muutosta. Sopeutuminen voi olla myös oman kilpailustrategian viisasta toteuttamista siten, että suhdetta ympäristöön voidaan luonnehtia proaktiiviseksi. Tällöin organisaatio ei vain reagoi ympäristön muutoksiin, vaan on omalla aloitteellisuudella myös itse muuttamassa toimintaympäristöään. Ympäristön hyvä hahmottaminen ja omien mahdollisuuksien nopea hyväksikäyttäminen luovat yhdessä edellytykset menestymiselle. [Lön95] Voidaan väittää, että mitä merkittävämmät muutokset ovat organisaatioiden toimintaympäristössä käynnissä, sitä enemmän mielenkiinto suuntautuu myös johtamiseen ja johtajiin. Kyse on muutoksessa selviytymisestä. [Kro97]

Päätöksentekotutkimus ja kognitiivinen psykologia ovat yhdessä helpottaneet ymmärtämään, kuinka havaitut ja älylliset toiminnot vaikuttavat päätöksentekoon. Kuitenkin suurin osa päätöksentekotutkimuksesta on suoritettu vakaisissa ympäristöissä ja muuttumattomissa olosuhteissa. Tutkimukset ovat olleet usein rajoitettuja, koska niissä on jätetty huomioimatta tunneperäiset,

motivoivat ja itsesäätelävät vaikutukset informaation keräämiseen, arviointiin, yhdistämiseen ja käyttöön. [Ban98]

Johtamiseen ja päätöksentekoon liittyvä tietoperusta muodostuu seuraavista samanaikaisesti vaikuttavista osatekijöistä, jotka muodostavat johtamistilanteen:

- toimintaympäristöstä, jossa johtaminen ja päätöksenteko tapahtuu
- organisaatiosta, jossa johtamistoiminta ja päätöksenteko suoritetaan
- johtamiskäyttäytymisestä, miten johtava henkilö käytännössä toimii ympäristössään
- päätöksenteosta eli miten päätös toimintaympäristössä tehdään.

Artikkelissa pyritään vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

- Miten ennakoiva päätöksenteko tapahtuu dynaamisessa ympäristössä (epälineaarinen, kaoottinen)?
- Miten löydetään toiminnalle kriittiset tekijät ja miten päätöksentekoa voidaan tukea dynaamisessa ympäristössä?
- Miten määräytyy oikea päätöksenteon hetki?

Artikkelin seuraavassa luvussa käsitellään ennakoivan johtamisen ympäristöä, mallia ja prosessia. Luvussa 3 käsitellään päätöksentekoon valmistautumista, analyysimenetelmiä ja ratkaisun etsintää. Luvussa 4 tarkastellaan varsinaista päätöksentekohetkeä. Luku 5 sisältää artikkelin johtopäätökset.

## 2 ENNAKOIVAN JOHTAMISEN MALLI

### 2.1 Johtamisen toimintaympäristön epälineaarisuus, kaaos

Organisaation ympäristö on alati muuttuva. Rationaalisten mallien käsitteelliset rakennelmat on usein perustuneet yksinkertaiselle oletukselle, että tuo muutos on ennustettavissa ainakin tilastollisessa mielessä tai todennäköisyyksin tarkasteltaessa. Näin kuitenkin ei ole, vaan ympäristöjä voidaan tarkastella ainakin kolmella eri tyypillä. Perustuen Salmelan [Sal96] käyttämään tyypitykseen, voidaan esittää kolme erilaista ympäristöä:

- *turbulentti ympäristö*, jossa muutoksien lukumäärä on suuri ja ennustettavuus on heikko, tilanne on kaoottinen
- *dynaaminen ympäristö*, jossa esiintyy lukumääräisesti useita muutoksia, mutta muutokset ovat enemmän tai vähemmän ennustettavissa aikaisemmista tapahtumista ja kokemuksista

- *vakaa ympäristö*, jossa muutoksia on vain muutamia ja ne voidaan ennustaa aikaisempien kokemusten perusteella.

	<b>Vakaa / Dynaaminen</b>	<b>Turbulentti/Kaoottinen</b>
Organisaation ulkopuolisen tilan luotaaminen	Tunnistetaan avainstrategiat, olettamukset	Tunnistetaan ulkoiset trendit, muotoillaan tulevaisuuden vaihtoehtoiset visiot
Organisaation sisäisen tilan luotaaminen	Perustuu olemassa olevaan toimintastrategiaan	Perustuu vaihtoehtoisiin strategioihin vastaten ympäristön muutoksiin
Johtamisprosessin vaiheiden vaikuttaminen	Säännölliset kokoukset	Jatkuvaa, iteroivaa, epäsäännöllistä
Noudatettava aikataulu	Etukäteen määritetyt vaiheet ja ajat	Ympäristön muutoksien mukaisesti
Päätösten ajoittuminen	Aikataulun mukaisesti	Jatkuvasti ja mihin aikaan tahansa
Painotus suunnittelussa	Suunnitelman muoto	Suunnitelman muoto ja toimeenpano

Taulukko 1. Ympäristötyyppien vaikutus toimintaan johtamisprosessin eri vaiheissa [Sal96]

Epälineaarisuus merkitsee sitä, että pelin säännöt muuttuvat pelin kestäessä. Deterministiset systeemit saattavat tuottaa paljon muitakin kuin periodisia käyttäytymismuotoja. Epäjärjestyksen keskelle saattaa ilmestyä järjestyksen saarekkeita. Monimutkainen systeemi saattaa synnyttää turbulenssia ja järjestystä samanaikaisesti. [Gle90]

Kaas tai kaaosteoria on joukko teorioita ja tutkimusmenetelmiä, joilla etsitään järjestelmän näennäisen epäjärjestyksenomaisen käyttäytymisen takaa pinnanaista järjestystä. On huomattava, että vaikka kaoottiset ilmiöt saattavat tehdä tyhjiksi monet tai ehkä kaikki pitkän aikavälin ennustukset, ne eivät estä lyhyen ajan ennusteiden laatimista. Kaaosteoria voidaan nähdä kokolemana käsitteitä ja metodeja, joiden avulla voidaan tutkia epälineaarisia, dissi-

patiivisia ja deterministisiä ongelmia, jotka sisältävät satunnaisia elementtejä. [Aul99]

Kaaosteoriaan liittyvät seuraavat ominaisuudet [Aul99]:

- *perhosefekti*, joka tarkoittaa epälineaarisen järjestelmän ominaisuutta, jonka mukaan pieni muutos järjestelmän jonkin hetken tilassa saattaa johtaa suuriin muutoksiin sen tulevaisuudessa, eli järjestelmän herkkää riippuvuutta sen alkutilasta
- *attraktori*, joka on järjestelmän käyttäytymistä kuvaava piste, rata tai alue järjestelmän tila-avaruudessa, ja nimensä mukaisesti attraktori ikään kuin ohjaa tai vetää järjestelmän tilaa puoleensa, attraktori voidaan määritellä dynaamiseksi tilaradaksi, jonka määäämissä rajoissa järjestelmän käyttäytyminen ajan myötä tapahtuu, riippumatta siitä mikä oli sen alkutila
- *bifurkaatio*, jolla tarkoitetaan järjestelmän tilan tai sen käyttäytymisen äkillistä jakautumista tai haarautumista kahdeksi erilliseksi tai toisiinsa liittyväksi osakäyttäytymiseksi, peräkkäiset bifurkaatiot muodostavat vaihteittaisen kaaokseen johtavan kehitysketjun eli bifurkaatiopuun. Bifurkaatiopiste on esimerkiksi päätöstilanne, joka vie työyhteisön takaisin kohti suurempaa ennustettavuutta tai poluille, joilla toiminnan vaihtelut ovat suurempia [Åbe00].

Kaikki todellisuuden mallit sisältävät aina yksinkertaistuksia, joiden määrittelyllä saattaa olla merkittäviä vaikutuksia siihen, miten mallin tulkitsijat ymmärtävät todellisia dynaamisia järjestelmiä. Jotta ihminen voi tehdä valintoja tai toimia yksinkertaisimmillakaan tavoilla, hänen täytyy prosessoida aistien kautta tulevaa tai pitkäaikaisesta muistista haettua informaatiota. Fysiologian asettamat rajoitteet voidaan korvata kahdella tavalla: mallien työstämisellä ja tietynlaisella mallien käyttöautomaatiolla. Ihmiset valikoivat ja yksinkertaistavat, rakentavat malleja ja automatisoivat malliensa käytön sijoittamalla ne osaksi tiedostamatonta. [Aul99]

Organisaatiot syntyvät niihin kuuluvien ihmisten tekemistä suunnitelmista ja toimenpiteistä. Organisaatiot saavat muotonsa niistä kognitiivisista malleista, jotka sisältävät piirustukset siitä, millaisia organisaatioiden tulisi olla. Jos organisaation syntyä ohjaavat konemaailman kognitiiviset mallit, organisaatio saa konemaailman järjestelmien piirteitä. Jos syntyminen lähtee kaaottisista kognitiivisista piirustuksista, organisaation rakenne tulee olemaan kaaottinen. Organisaation toimijoiden kognitiiviset mallit vaikuttavat organisaation rakenteeseen, kulttuuriin ja toimintastrategiaan. [Aul99]

Kaaostutkimuksen kehitys järjestelmän kuvauksessa ja sen käyttäytymisen selittämisessä antaa edellytyksiä perinteisiä järjestelmä- ja kontingenssimalleja edelleen laajentavaan tarkasteluun. Kaaosmallit käsittelevät nimenomaan

järjestelmiä. Perinteinen järjestelmä- ja kontingenssinäkemys ei ole malleihin sisällyttänyt esim. seuraavia järjestelmien perusominaisuuksia [Aul99]:

- *keskinäinen kausaliteetti*, jolla perinteisesti selitetään muutoksia käyttämällä yksisuuntaisia kausaalisuhteita kuvailevia malleja, niillä ei kuitenkaan voida mallintaa tapahtumia, joita luonnehtivat sirkulaarit ja kasautuvat riippuvuus-suhteet
- *riippuvuus ajasta*, kaikki dynaamiset järjestelmät ovat aikariippuvia, mikä tarkoittaa, että niiden myöhemmät tilat riippuvat aikaisemmista tiloista, joko edellisestä tai myös tätä aiemmista, inhimillisiin järjestelmiin vaikuttavat myös odotukset tulevista tiloista
- *palautumaton aika*, aika etenee vain yhteen suuntaan ja termodynamiikan toisen pääsäännön mukaan kaikki todelliset järjestelmät ovat palautumattomia, ajan palautumattomuus, kuten aikariippuvuus on epälineaaristen järjestelmien ominaisuus
- *epäjatkuvuus*, jonka avulla voidaan luonnehtia organisaatioprosessien kehityksessä tapahtuvia äkillisiä kvalitatiivisia muutoksia - yhdessä tekijässä tapahtuva laadullinen epäjatkuvuus muutos, joka aiheutuu jatkuvasta muutoksesta toisessa tekijässä.

Kaaos asettaa periaatteelliset rajat kyvyillemme ennustaa tulevaisuutta. Koska me emme voi mitata minkään fysikaalisen systeemin alkutilaa tarkasti, ennustuksistamme tulee ennen pitkää virheellisiä. Jos mittauksemme kohteena on kaotoinen järjestelmä, ennustustamme tulee hyvin nopeasti erittäin virheellisiä. Mitättömän pieneltäkin tuntuva virhe dynaamisen systeemin alkutilan määrittämisessä johtaa kaotitisen systeemin nopeasti arvaamattomaan tilaan. [Hei89]

Perinteiset järjestelmän prosesseja kuvaavat deterministiset mallit eivät ole riittäviä pyrittäessä selittämään pinnanalaisten rakenteiden muutoksia ja monimuotoista muutosten dynamiikkaa. *Deterministinen näkemys* olettaa, että järjestelmän muutosprosessit ovat määrättyjä ja vakaita ja että järjestelmän käyttäytyminen on hallittavissa. *Tasapainoihin perustuva näkemys* selittää järjestelmän pyrkivän aina tasapainoon ja sitä on usein käytetty avoimien järjestelmien sopeutuvien eli adaptiivisten ominaisuuksien kuvaamiseen. *Dissipatiiviseen näkemykseen* pohjautuvat mallit kuvaavat muutosta, joka tapahtuu, kun järjestelmän sisäiset tai ulkoiset olosuhteet ovat tarpeeksi epävakaita suistaakseen järjestelmän epätasapainoon. Järjestelmän muoto ja rakenne hajoavat ja hakeutuvat uusiin muotoihin ja rakenteisiin. [Aul99, Eke01]

Vuorovaikutus ympäristön kanssa on erittäin kompleksista ja toimiakseen tehokkaasti organisaation on annettava paljon painoa strategisen suunnittelun avainalueille, joita ovat visiointi, muutoksen johtaminen ja ympäristön luotaus. Ensinnäkin strategiseen johtamiseen kuuluu tavoitteiden asettaminen, mikä

pitää sisällään julkilausumat missioista ja visioiden, unelmien ja tarkoitusten artikulaatiot. Tehtävänä on osoittaa, minne organisaatio on menossa ja missä sen tulee tulevaisuudessa olla. Toiseksi strategisen johtamisen tulee valaa ihmisiin uskoa ja sitoutumista organisaation visioon tai missioon. Kolmanneksi strateginen johtaminen edellyttää toimintaa. Jotta tulevaisuuden vision mukainen tila voitaisiin saavuttaa, tarvitaan suunnitelmallisia toimintavaiheita. Neljänneksi lopullinen tavoite on organisaation proaktiivisen toiminnan sopeuttaminen ympäristön vaatimuksiin tavoilla, jotka tekevät organisaatiosta muita organisaatioita tehokkaamman.[Aul99]

## 2.2 Ympäristön luotaaminen ja heikot signaalit

Älykäs organisaatio luotaa olosuhteitaan jatkuvasti. Olosuhteet määrittävät paljolti sen, miten organisaatiossa toimitaan tai mihin organisaatiossa pyritään. Organisaatioilta vaaditaan dynaamisempaa muutoskykyä kuin koskaan aiemmin. Kaaoksen kynnyksen salaisuus on paikallisuudesta nousevissa strategioissa. Kaaoksen reunalla suuret teot tehdään siellä missä työ tehdään, ei ylimmän johdon kirjoituspöydän ääressä. Organisaatio on aktiivinen vaikuttaja, muutoksen johtaja. Kuilun reunalla organisaatio ei seuraa trendejä, vaan luo ne. Menestys ei ole seurausta muutokseen sopeutumisesta vaan muutoksen tekemisestä.[Aul00]

Heikko signaali on idea tai trendi, joka vaikuttaa organisaatioon tai sen toimintaympäristöön. Se on uusi ja yllättävä signaali vastaanottajan näkökulmasta ja se voi olla uhka tai mahdollisuus. Organisaation johtamisessa on kyse heikkojen signaalien luotaamisesta, niiden tulkinnasta ja niihin reagoimisesta. Luotaus tarkoittaa heikkojen muutossignaalien havaitsemista mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, jotta oikaiseviin toimiin voidaan ryhtyä riittävän ajoissa. Viive puolestaan on se reaktioaika, joka kuuluu ensimmäisten muutossignaalien havaitsemisesta toimintaan. Jos viive on kilpailijoita lyhyempi, on omalla organisaatiolla komparatiivinen etu. Viive on suhteellinen käsite. Koska nopea päätöksenteko saattaa johtaa myös virheisiin, on organisaatiossa oltava toleranssia, kykyä sietää vääriä päätöksiä ja kykyä oikaista ne mahdollisimman pian. [Åbe00]

Ympäristöä luodattaessa havaittavat haasteet eroavat sen mukaan, paljonko niistä voidaan saada tietoa. Jotkut haasteet erottuvat selkeästi ja niiden vaikutus organisaatioon voidaan arvioida niin tarkasti, että myös niiden edellyttämät toimenpiteet voidaan suunnitella. Näitä kutsutaan vahvoiksi signaaleiksi. Toiset ympäristömuutokset aiheuttavat vain heikkoja signaaleja, epämääräisiä, aikaisia oireita tulossa olevista ja vaikutuksiltaan merkittävistä tapahtumista. Heikot signaalit yleensä vahvistuvat ja niistä tulee vahvoja signaaleja. Korkean häiriötason ympäristössä organisaation on aloitettava so-

peutumisensa haasteeseen ympäristön signaalien ollessa vielä heikkoja. [Ans84]

Tietyissä olosuhteissa organisaation saattaa olla tarpeellista rakentaa heikosti havaittujen haasteiden johtamisjärjestelmä. Johtajien on asennoiduttava myönteisesti muutoksiin, kyettävä tekemään päätöksiä, joihin sisältyy epätaullisen suuri riski ja joissa uusien asioiden oppiminen on asetettava hyväksi todettujen kokemusten edelle. [Ans84]

Heikot signaalit ja niihin perustuva johtaminen ovat vain yksi kolmesta vaihtoehdosta, jotka organisaatiolla on valittavanaan vastatessaan ympäristön muutoksiin. Muut kaksi ovat vahvoihin signaaleihin perustuva johtaminen ja kausittainen suunnittelu. Kun uhkan tai mahdollisuuden nopeus on niin suuri, ettei sitä enää hallita kausittaisella suunnittelulla, on järjestelmiin lisättävä vahvojen signaalien seuranta. Kun tämäkin on liian hidas, se on korvattava heikkojen signaalien seurannalla. [Ans84]

### 2.3 Kaoottinen muutos eli rinnakkainen ennakoiva johtamisprosessi

Maailmassa, jossa pysyvän ja muuttumattoman osuus on käymässä yhä vähäisemmäksi, korostuu kyky jäsentää tulevaisuutta. Tähän vaatimukseen sisältyy myös ajatus siitä, ettei tapahtuma ole kertaluonteinen, vaan edellyttää onnistuakseen jatkuvaa arviointia ja sen perusteella toteutettavia valintoja. Menestyäkseen kuvatussa toimintaympäristössä organisaatiolta edellytetään kykyä visioida ja tuottaa käyttökelpoisia kehitysstrategioita ja toiminta-ajatuksia. [Kro00]

Ennakoiva johtaminen osoittaa järjestelmällisen ja muodollisen tien ymmärtää maailmaa organisaation ulkopuolella. Ennakoiva johtaminen tulee käyttökelpoiseksi, kun se tunkeutuu sisäpiiriin tai osallistujien mieliin. Ihmismieli toimii käyttäen karttuneita kokemuksia muodostamaan sisäisen mallin ulkoisesta todellisuudesta. [Ash01]

Hallitun muutoksen mallia voidaan pitää eräänlaisena ihannemallina, jonka toteuttaminen käytännössä on mahdotonta. Vaiheittain toteutuva suoraviivainen eteneminen ongelman tiedostamisesta hallitun muutoksen saavuttamiseen häiriintyy ympäröivän järjestelmän epävakaisuuksista ja tasapainottomuudesta.

Toisin sanoen lineaarinen malli ei sovi epälineaariseen todellisuuteen. Hallitun muutoksen mallille syntyy vaihtoehtona kaoottisen muutoksen malli (taulukko 2). [Aul99]

HALLITUN MUUTOKSEN MALLI	KAOOTTISEN MUUTOKSEN MALLI
1. Tietoisuus	1. Epävarmuus
- selvitys - riskien hallinta - ajoitus	- paradoksit - häiriöt - riskit
2. Suunnittelu	2. Harhailu ja koalitiot
- empirismi - uusi tieto - pilotointi	- alueen menetyks - epäjärjestys ja epävarmuus - kaaoksen kynnyksen signaalit
3. Päätökset	3. Ideoiden emergenssi
- havainnointi - valinta	- vanhojen sääntöjen väistyminen, uusien synty - bifurkaatiokohta
4. Toteutus	4. Rakenteiden uusiutuminen
- toimeenpano - seuranta	- opitun unohtaminen - selittäminen - uusi attraktori vakiintuu

Taulukko 2. Hallitun muutoksen ja kaoottisen muutoksen mallin vertailu [Aul99]

Muutosnopeuden kiihtyessä tulee yhä vaikeammaksi ennustaa muutoksia riittävän tarkasti ja luotettavasti, jotta riittävät vastatoimenpiteet voitaisiin toteuttaa ajoissa. Sen sijaan että organisaatio jää odottamaan riittävästi kerättyä tietoa, sen on määriteltävä mitkä yhä pidemmälle menevät suunnittelu- ja toimintavaiheet ovat mahdollisia sitä mukaa kun uhan ja mahdollisuuden kehityksessä löytyy lisää tietoa. [Ans84]

Heikkojen signaalien tunnistaminen merkitsee, että haasteiden identifiointista vastuussa olevien on alettava kuunnella ”korvat maata vasten” uhkien ja mahdollisuuksien aikaisia varoituksia. Heikkojen signaalien tunnistaminen vaatii tarkkailijoista herkkyyttä ja ammattitaitoa. Signaalit on kyettävä luokittelemaan tiedon tason perusteella ja haasteiden todennäköinen vaikutus ja



ajoitus arvioimaan mahdollisimman tarkasti. Milloin signaalit ovat vahvoja, tietyn trendin vaikutus voidaan tavallisesti arvioida koko yrityksen tasolla. Kun kuvaan tulevat heikot signaalit, on tarpeellista arvioida vaikutukset toiminta-alueittain. Alemmilla tiedon tasoilla käytetään yleensä harkintaa tai turvataan kvalitatiivisiin menetelmiin. Korkeammilla tasoilla on mahdollista tukeutua kvantitatiivisiin ennustemenetelmiin tai tietokonemalleihin. [Ans84]

Rinnakkaisessa päätöksentekomallissa

- päätökset hajautetaan pitemmälle ajanjaksolle helpottaen päätöksen tekijän työpainetta
- annetun tehtävän aikaisempi aloittaminen hajauttaa vastaavasti toteutus-tehtävät ja varmistaa että koko muutos voidaan viedä päätökseen nopeammin
- rinnakkain suunnittelun kanssa läpiviety toteuttaminen tarjoaa arvokasta palautetta suunnittelupäätösten ja oletusten pätevydestä
- aikaisemmat kokemukset päätöksistä ja niiden toteuttamisesta kehittävät päätösten teon ja toteuttamisen valmiudet paremmiksi ennen suunnittelujakson lopussa tehtäviä tärkeimpiä päätöksiä
- mahdollisuudet aikaisempiin päätöksiin ja toteutukseen auttavat johtajaa valvomaan koko muutoksen kestzoaikaa ja sopeuttamaan sen käytettävissä olevaan aikatauluun.

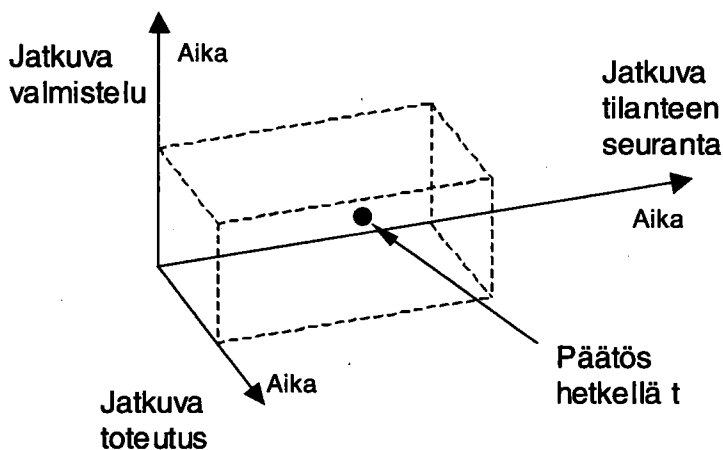
Suunnitteluvaiheessa pinnan alla syntyy pelko tulevaisuudesta ja muodostetaan tietoisesti tai tiedostamatta liittoja niiden osapuolien kanssa, joiden uskotaan olevan selviytyjien puolella. Hallitussa mallissa toiminnan tärkein tavoite on muutoksen läpivienti. Osallistuvilla jäsenillä on kuitenkin useita tavoitteita, jotka saattavat olla ristiriidassa joko keskenään tai hallitun muutoksen tavoitteiden kanssa. Ensimmäiset signaalit kaaoksen kynnyksestä syntyvät. [Aul99] Jaksoittain lisääntyvässä päätöksentekomallissa päätökset tehdään jaksoittain mahdollisimman reaaliaikaisen tilannekuvan mukaan. Tällä tavalla haetaan vaihtelevia ja yllättäviä ratkaisuja. Jaksoittainen ja lisäysvaltainen päätöksenteko on pirstoutunutta. [Sot90]

Toteutusvaiheessa saatetaan saada aikaan haluttu muutos. Onnistuneessa muutoksessa uusia ideoita ja sääntöjä syntyy spontaanisti ja organisaatiot adaptoivat uudet ideat ja tavat toimia uudessa tilanteessa. [Aul99] Toimeenpanevan johtajan tehtävä on vaativa, kun hän seuraa asetettuja pitkäntähtäimen tavoitteita joissa ei ole huomioitu väärinymmärtämisen, tehottomuuden, epäonnistuneen tiedonvälityksen ja liiallisen ryhmä- tai yksilöllisen itsekkyyden osuutta. [Bur79]

Johtamisprosessi perinteisenä aikasarjana on liian hidask; sillä kyetään tukemaan ainoastaan reagoivaa johtamista. Johtamisprosessia ryhdytään tarkaste-

lemaan aika-avaruutena (kuva 1), jonka ulottuvuuksia ovat perinteisen johtamisprosessin vaiheet. Päätöksenteko voi periaatteessa tapahtua missä tahansa osassa tätä aika-avaruutta. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että koko johtamisprosessin tulisi edetä aikayksikön verran tosiasiallisten tapahtumien edellä. Tämä visio edellyttää ennakoivan johtamisen mallin nykyistä tehokkaampaa käyttöönottoa osana johtamistoimintaa ja -koulutusta.

Kuluva aika on yksinkertaisesti neljäs parametri  $t$ , kolmen muun ollessa avaruuden koordinaatteja ja kuvatussa johtamisen prosessien tiloja neliulotteisessa avaruudessa. Normaalisti kyseinen kuvaus puretaan peräkkäisiin kolmiulotteisiin kuvauksiin. [Eke01] Asiaa voi tarkastella siten, että päätöksen-



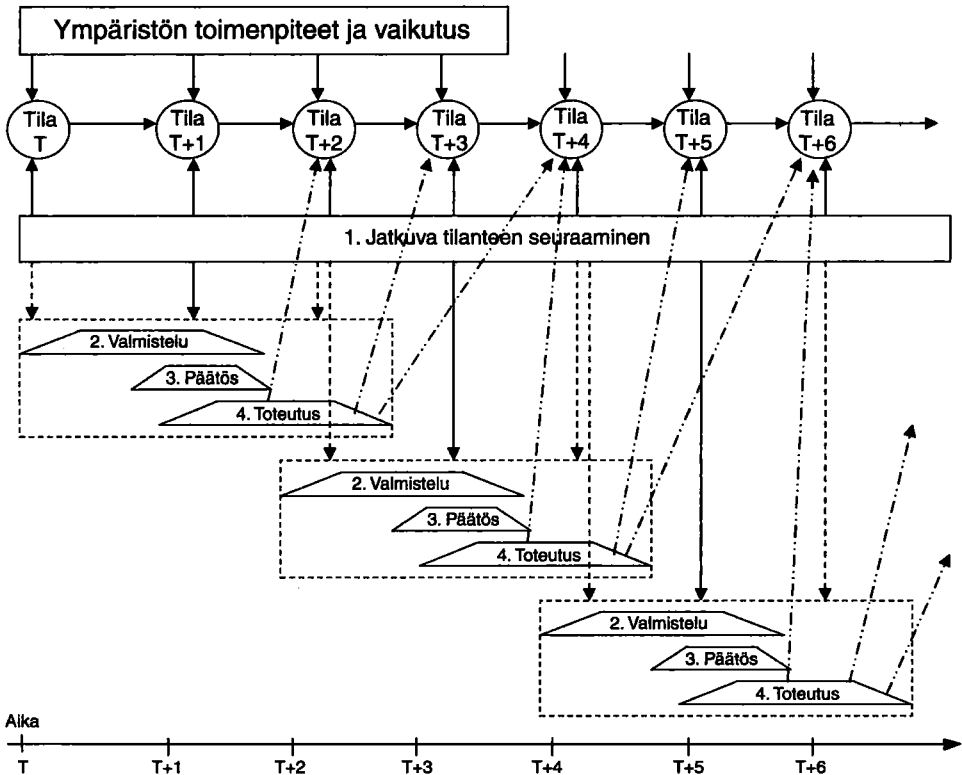
Kuva 1. Rinnakkainen ennakoiva johtamisprosessi aika-avaruudessa

tekijä seisoo origossa (hetkellä  $t = 0$ ) ja katsoo neliulotteiseen avaruuteen, joka muistuttaa suppiloa. Avaruus laajenee jokaiseen aikadimensioon vakionopeudella suhteessa aikaan  $t$ . Tässä tapauksessa jokainen havainnoija ”sijaitsee” aika-avaruuden pisteessä  $(x_i, y_i, z_i, t_i)$  (kuva 1). [Lin00]

Rinnakkainen ennakoiva johtamisprosessi perustuu useisiin sarjallisiin malleihin [Ash01, Bur79, Böh93, Coa91, Lön95, Sim86, Sot90]. Niiden esittä-

mistä prosesseista on laadittu rinnakkaismalli. Malli sisältää samat pääprosessit kuin sarjallinen malli, mutta niiden asema toisiinsa nähden on muuttunut ajallisesti. Kuvassa 2 mallinnetaan kolmen erillisen prosessin tilaa ja vaikutusta ympäristöön samanaikaisesti. Prosessit sisältävät esimerkiksi seuraavat aliprosessit:

- 1) *Tilanteen seuranta*: yleistilanteen kartoitus, oman tilanteen kartoitus, kilpailutilanteen kartoitus, tilanteen kehittymisen arviointi



Kuva 2. Rinnakkainen ennakoiva johtamisprosessi (esimerkki)

- 2) *Valmistelu*: tehtävän erittely, halutun loppuasetelman / -tilan määrittely, olosuhdeanalyysi, toimintamahdollisuuksien kartoitus, vaihtoehtojen määrittäminen, tilanneanalyysi/-pelaaminen vaihtoehtojen kesken
- 3) *Päätöksenteko*: päätöskriteerien muodostaminen, vaihtoehtojen vertaaminen, päätöksen tekeminen ja julkaiseminen

4) *Toteutus*: päätöksen mukaisen toiminnan suunnittelu, toimeenpanon suunnittelu, toimeenpano.

Rinnakkaisessa prosessissa kaikki aliprosessit toimivat ajallisesti rinnan tilanteen seurannan kanssa. Tilanteen muuttuminen voi aiheuttaa erikseen tai samanaikaisesti muutoksia ja toimenpiteitä muissa aliprosesseissa. Tämä tarkoittaa sitä, että tilanteen seurannan rinnalla myös valmistelu, päätöksenteko ja toteutus ovat aktiivisia toimintoja koko johtamistoiminnan ajan. Vain niiden aktiivinen toimintataso saattaa vaihdella toiminnan aikana (valmius). Aliprosessit limittyvät keskenään ja muodostavat keskenään verkon aktiivisimman toiminnan ajaksi.

Ahvenaisen [Ahv02] mukaan monimutkaistuminen ja monimutkaisuuden hallinta ovat nykyaikaisen toiminnan keskeiset haasteet kaikissa organisaatioissa. Merkittävänä keinona on kouluttaa ja verkottaa ihmiset yhteen verkotuneiden tietopohjaisten informaatiojärjestelmien sekä tietokoneiden ja niiden ohjelmistojen kanssa. Hallinta edellyttää oppivaa ja jatkuvaa prosessia sekä merkittävää määrää tiedon käsittelyä, mallintamista ja verkkoa, joka on valmis vastaanottamaan yllätyksiä. Erityisen tärkeä on visio, ennakointi ja niihin liittyvä heikkojen signaalien löytäminen. Niiden avulla muutosten ennakointi on mahdollista, jos tavoitteena on voittaminen tai edes hengissä pysyminen jatkuvassa muutoksen tilassa. Tulevaisuuden hallinta sisältää myös sen muokkaamista halutuksi omien ja verkoston voimavarojen antamien mahdollisuuksien rajoissa.

Valitettavasti kaiken tiedon saaminen ei ole avain tilanteen voittoon. Päätöksentekijä tarvitsee mieluummin oikeat palaset tiedoista kuin suuren määrän merkityksetöntä tietoa. Päätöksentekojärjestelmän tulee sisältää menetelmän, joka välittää päätöksentekijälle hänen tarvitseman tiedon. [Coa91, Kro97] Esimerkiksi tietosodankäynnillä pyritään vaikuttamaan vastustajan johtajan mieleen ja päätöksentekoon. Monimutkaisuus ja epämääräisyys kasvavat, koska päätökset eivät voi perustua realiteetteihin. Tietosodankäynti pyrkii muuttamaan jatkuvasti sitä tietoa, jonka pohjalta vastustajan komentaja tekee päätöksiään ilman, että sitä havaitaan. [Huh00, Coa91]

Informaation tarve on saavuttanut mittasuhteet, joka pakottaa organisaatiot hankkimaan käyttöönsä yhä enemmän informaatiota. Osaltaan tämän mahdollistaa nopea tietotekninen kehitys, joka luo edellytykset kerätä ja taltioida tietoa lähes rajattomia määriä. Tekninen kehitys onkin monilla aloilla ohittanut organisaation kyvyn hyödyntää kaikkea käytössä olevaa tietoa. Clausewitsin [Cla82] toteamus, että suuri osa käyttöön saatavasta informaatiosta on ristiriitaista, vielä suurempi osa väärää ja suurin osa kyseenalaista luonteeltaan, pitää paikkansa vielä tänäkin päivänä. Informaation tarpeita on pyritty tyydyttämään lisäämällä volyyymiä, mutta missä vaiheessa kehitys kääntyy

itseään vastaan, peittämään suureen massaan kulloisenkin tilanteen hallinnan kannalta oleellisen informaation? Tämä on kysymys, jota väistämättä joudutaan pohtimaan johtamistoiminnassa, sillä se muodostuu yhdeksi onnistumisen kriittiseksi elementiksi.

Informaation analyysi kytkeytyy käytännössä osaksi nykyaikaisia esitys- ja johtamisjärjestelmiä, joissa informaatio muokataan palvelemaan johtamistoimintaa. Tämä johtaa tilanteeseen, jossa informaation analyysistä muodostuu monivaiheinen prosessi, missä keskeinen sija on erilaisilla luokituksilla, joilla kuvataan muokatun informaation kulloistakin prosessivaihetta. Tulokset, jotka vahvistavat tapahtuneet tosiasiat, eivät ole kenenkään intressissä, vaan niiden tulee olla käytettävissä ennakoitiin johtamistoiminnassa. Tämä vaatimus johtaa asetelmaan, jossa korostuu kyky analyysiin vaillinaisenkin informaation perusteella, jolloin luodaan edellytyksiä suunnata omia toimenpiteitä. Kyse on johtajan näkökulmasta tarkasteltuna pitkälti luottamuksesta siihen, että analyysi koetaan uskottavaksi, jolloin päätöksenteolle muodostuvat riittävät perusteet. [Kro97]

Informaation hankkimisella ja analyysillä tavoitellaan tilannetta, jossa saadut tulokset heijastuvat käytäntöön johtamistoiminnassa ja erityisesti päätöksenteossa. On inhimillistä, että jokainen päätöksentekijä pyrkii sijoittamaan vastaanotetun informaation osaksi aiempaa tietorakennetta, jolloin se joko tukee sitä, tai niiden välille muodostuu ristiriita. Liiallinen tukeutuminen aiempaan tietorakenteeseen saattaa aiheuttaa tehokkaan suodatuksen. Se estää päätöksentekijää näkemästä informaatioanalyysien merkityksen ja saattaa eräissä tapauksissa jopa johtaa tilanteeseen, missä analyysit jätetään huomiotta.

### 3 PÄÄTÖKSEN TEKEMINEN

#### 3.1 Vaihtoehtojen analysoiminen

Kun varsinaista päätöstä aloitetaan tekemään, niin sitä on edeltänyt päätös- vaihtoehtojen valmistelu. Päätöksen tekeminen voidaan nähdä tämän jälkeen sosiaalisena prosessina, johon vaikuttavat organisaation sosiaalinen tilanne yleensä, tilanteeseen liittyvien henkilöiden asema organisaatiossa (pätöksen tekijä tai tekijät), aloitustilanteeseen liittyvät erityispiirteet (valmisteluvaiheen vaikutus), hahmotellut toimintalinjat ja tulevaan toimintaan liittyvät päätökset. [Grö93]

Pätöksenteon analyysi voidaan jakaa kahteen osaan: kvalitatiiviseen ja kvantitatiiviseen. Kvalitatiivinen analyysi perustuu ensisijaisesti päätöksentekijän aikaisempiin päätöksiin ja kokemuksiin; se sisältää johtajan intuitiivisen tulkinnan ongelmalle ja on enemmän taidetta kuin tiedettä. Jos johtajalla on

aikaisempia kokemuksia samanlaisen ongelman kanssa, tai jos ongelma on suhteellisesti yksinkertainen, saattaa painopiste siirtyä kvalitatiivisen analyysin puolelle. Kuitenkin, jos johtajalla on vain vähäisiä kokemuksia samanlaisten ongelmien kanssa, tai jos ongelma on riittävän monimutkainen, ongelman kvalitatiivinen analysointi voi olla erityisen tärkeää ennen lopullista päätöstä. [And97]

Kvalitatiivisten ja kvantitatiivisten menetelmien käytön välillä on erikoinen työnjako. Kvalitatiivinen analyysi tuottaa luokitteluja, käsitteellisiä välineitä ja selityksiä erilaisille ilmiöille. Kvantitatiivisessa analyysissä siirretään nämä luokittelut sellaisenaan vastausvaihtoehdoiksi, ja käytetään tarjottuja selityksiä tulkittaessa tilastoaineiston jakaumia ja korrelaatioita. Eri menetelmien hyviä ja huonoja puolia koskevan standardinäkemyksen mukaan kvantitatiivisten menetelmien avulla saadaan pinnallista mutta luotettavaa ja kvalitatiivisten menetelmien avulla taas syvällistä mutta huonosti yleistävää tietoa. Niinpä kvalitatiivisia menetelmiä pidetään hyödyllisinä esitutkimuksen teossa muodostettaessa hypoteeseja, joita sitten todennetaan tilastollisilla menetelmillä. [Ala95]

Kvantitatiivisessa lähestymistavassa analyttikko keskittyy ongelman ratkaisussa määrällisten tosiasioiden tai datan tarkasteluun sekä kehittää matemaattisen mallin, joka kuvaa muuttujat, rajoitukset, ja muut tarvittavat suhteet. Käyttämällä yhtä tai useampaa kvantitatiivista menetelmää saadaan aikaan suositukset päätöksenteolle. [And97]

Kvantitatiivisia menetelmiä voidaan käyttää päätöksenteon apuna seuraavista syistä [And97]:

- ongelma on monimutkainen, päätöksentekijä ei voi kehittää riittävän hyvää ratkaisua ilman kvantitatiivista analysointia
- ongelma on tärkeä, päätöksentekijän toivomukset otetaan huomioon perusteellisesti ennen lopullista päätöstä
- ongelma on uusi, päätöksentekijällä ei ole kokemuksia asian käsittelystä
- ongelma on toistuva, päätöksentekijä pyrkii säästämään aikaa käyttämällä kvantitatiivisia menetelmiä rutiinimaisissa tilanteissa

Johtajan oma persoonallinen linja ja hänen pitkän tähtäyksen näkemyksensä voivat vaikuttaa päätöksiin voimakkaastikin, mutta syventymällä muiden näkökantoihin ja antamalla arvoa niille hän saa aikaan sen, että muutkin ottavat päätökset omikseen ja osallistuvat parhaan kykynsä mukaan niiden toteutukseen. [Vir94] Päätöksenteolla ja -tavalla ei saisi aiheuttaa hämmennystä kohderyhmässä. [Ada89] Johtajat asettavat tavoitteensa ja arvonsa vastuidensa ja asemansa mukaisesti. Heidän päätöksiinsä vaikuttavat oleellisesti organisaation käyttämät kommunikointi- ja tiedonvälitystavat. [Sim86] Usein vaa-

ditaan nopeita päätöksiä ja silloin johtaja voi joutua rakentamaan päätöstään yksin. Samalla persoonakohtainen vastuu lisääntyy. [Tos89]

Päätöksenteossa voidaan ajattelutoiminnan kannalta erottaa kaksi erilaista prosessia: analyyttinen ja intuitiivinen. Analyyttisellä päätöksenteolla tarkoitetaan prosessia, jossa tehtävä analysoidaan tarkasti ja verrataan eri vaihtoehtoja toisiinsa päätyen parhaaseen mahdolliseen vaihtoehtoon. Intuitiivisella päätöksenteolla tarkoitetaan sisäisten mallien avulla tapahtuvaa päätöksentekoa. Sen välttämättömiä edellytyksiä ovat kokemus, hyvä tietopohja sekä kyky hyödyntää sisäisiä malleja. Intuitiivinen päätöksentekijä määrittelee ympäristön vaikutuksen, huomioi oleelliset tekijät tilanteessa, arvioi oman tilanteensa ja vertaa kokonaisuutta aiempiin kokemuksiinsa. Päätöksenteko edellyttää kokemusta aiemmin koetuista samantyyppisistä tilanteista. [Saa98]

Analyyttisessä päätöksenteossa vertaillaan useita vaihtoehtoja toisiinsa, kun taas intuitiivisessa keskitytään muutaman vaihtoehdon syventämiseen. Intuitiiviset päätöksentekijät hyväksyvät helpommin omat päätöksensä. Analyyttiset luottavat enemmän optimointiin, jolloin kaikki huonot tekijät karsitaan pois. Analysointi on usein kaavamaista ja aikaa vievää. Informaation runsaus voi haitata päätöksentekoa. Kerätty informaatio on kyettävä jakamaan ja käyttämään joustavasti. Johtajan on kyettävä määrittämään kohteet, joihin vaikuttamalla hankitaan etua omalle organisaatiolle ja päästään kohti omaa päämäärää. [Saa98]

On huomattavasti helpompaa toimiville johtajille etsiä vaihtoehtoja teke-mällä vain pieniä muutoksia olemassa oleviin tilanteisiin, jotta etsittäviä vaihtoehtoja voidaan helpommin mitata ja rajoittaa. Vaikuttava päätös on aina muuttuvien tekijöiden seuraamista tarkoituksena toiminnan uudelleenkehittäminen ja tehokkuuden lisääminen [Bur79]

Tutkittaessa markkinataloudessa menestyneitä ylimpien johtajien johtamistyylä on huomattu, että he verraten harvoin tekevät varsinaisia valintapäätöksiä. He kuitenkin mielellään tarkistavat ja vahvistavat suuren määrän alemmilla tasoilla tehtyjä päätöksiä. Hyvän valintapäätöksen tekeminen vaatii suuren informaatiomäärän sulattelua, jotta edut, haitat, riskit ja epävarmuudet osattaisiin painottaa mahdollisimman hyvin. On arvioitu, että suurten organisaatioiden korkean tason johtajat pystyvät käsittelemään ehkä vain tuhannesosan siitä tiedosta, mitä heille tarjotaan. [Vir94]

Mielenkiintoista Minzbergin empiirisissä tutkimuksissa on ollut johtopäätös, jonka mukaan organisaation johto ei itse asiassa toimikaan klassisen hallintoteorian oletaman rationaalisuusperiaatteen mukaisesti suunnitelmalliseen tiedon hankintaan ja päätöksenteon valmisteluun keskittyen, vaan suurin osa johdon ajasta kuluu tiedon välittämiseen ja jatkuvien toimintarutiinien ylläpi-

toon. Johdon todellista ajankäyttöä kuvaa siis paremminkin spontaani tilanteisiin mukautuminen kuin niiden tietoinen muuttaminen. [Kie89]

Looginen ongelmanratkaisu on päätöksenteon peruselementtejä. Päätöksenteossa on huomioitava päätöksen ajallinen pysyvyys ja kesto. Perustan päätöksenteolle luo aina käytettävissä olevan tiedon seulonta ja päivittäminen. [Nis00b] Päätösvaihtoehtojen ja attribuuttien muodostamaa kokonaisuutta voidaan kutsua päätösavaruudeksi. Täydellinen päätösavaruus sisältää kaikki loogisesti mahdolliset toimintavaihtoehdot. [Saa95]

Päätöstilanteen täydellinen esittäminen päättäjän mielessä kasvaa hyvin helposti työmuistin rajojen yli. Täydellistä esittämistä varten päätöksentekijän on tiedettävä päätösvaihtoehdot, tarpeelliset attribuutit, niihin liittyvät epävarmuustekijät sekä ainakin yksi rationaalinen päätöksentekosääntö. Moniulotteisessa, monitasoisessa ja useita vaihtoehtoisia toimintoja sisältävässä päätöstilanteessa päätöksentekijän työmuistiin kohdistuu voimakkaita vaatimuksia päätösprosessin aikana. Työmuistin kuormituksen tärkeyteen viittaa se, että moniattribuuttisissa päätöstilanteissa virheet ja käytetty aika lisääntyvät voimakkaasti attribuuttien määrän lisääntyessä. Todennäköisesti virheet johtuvat siitä, että päätöksentekijä ei kykene käyttämään asianmukaisella tavalla kaikkea tilanteessa tarjolla olevaa informaatiota. [Saa95]

Päätöksenteon rakentamisessa esiintyviä ristiriitoja voidaan tarkastella sen perusteella, ovatko ne hyödyttömiä vai hyödyllisiä. Ristiriita on hyödyllinen, jos se auttaa tavoitteen saavuttamisessa. Hyödyttömässä ristiriidassa on liu'uttu itse pääasian ulkopuolelle. Hyödyllinen ristiriita liittyy käsiteltävään asiaan ja sen ratkaisu vie asian päätökseen. [Tos89]

Päätöksentekotutkimus sisältää paljon tuloksia, jotka on tehty vakioiduissa ympäristöissä ja kuormittamattomissa olosuhteissa. Päätöksenteko tällaisissa olosuhteissa ei voi osoittaa riittävää perustaa dynaamisessa ympäristössä tapahtuvalle päätöksenteon mallintamiselle. Järjestelmällinen päätöksenteko vaatii yhteistyötä ja sen koordinointia, valvontaa ja yhteisten panosten hallintaa. Tehokkaan johtamisen säännöt dynaamisessa ympäristössä täytyy oppia tutkimuksen kautta seuraamalla toimivan organisaation toimintoja. Monimutkaiset olosuhteet, itsesäätely, tunne- ja motivaatiotekijät voivat auttaa ponnistamaan melkoiseen syvyyteen päätöksenteon laadussa. Mitä uudempi ja monimutkaisempi ympäristö on, sitä suurempi tarve on testata eri vaihtoehtoja ja arvioida niiden vaikutuksia erilaisiin järjestelmiin. Tehokkaan päätöksen tekeminen monimutkaisessa ja dynaamisessa ympäristössä vaatii yhdistyvää kykyä tiedon etsimiseen, tulkintaan, yhdistämiseen, testaamiseen ja tarkistamiseen sekä liittämiseen valittuun vaihtoehtoon. Johtajien täytyy elää seuraamuksien kanssa, jotka seuraavat virheiden ja virheellisten päätöskien tekemisestä. [Ban98]



### 3.2 Kvantitatiiviset analyysimenetelmät

Luokittelun, päättelyn ja tulkinnan prosessit ovat perusteiltaan samoja niin kvalitatiivisessa kuin kvantitatiivisessa tutkimuksessa. Kvantitatiiviset analyysiopeeraatiot ovat kuitenkin yksiselitteisempiä kuin kvalitatiiviset. Kvantitatiivinen tutkimus jakautuu lisäksi selvempiin vaiheisiin kuin kvalitatiivinen. Tämä seuraa siitä yksinkertaisesta tosiasiasta, että laskemisen edellytyksenä on tarkoin rajattu aineisto. Aineistossa on kiinnitettävä huomiota sen tyyppistä riippumatta aineiston merkittävyyteen, riittävyteen, kattavuuteen sekä arvioitavuuteen ja toistettavuuteen. [Mäk90]

Tilastollisessa analyysissä kyetään ennalta laskemaan, miten iso aineisto tarvitaan, jotta tunnuslukuja voidaan estimoida riittävällä tarkkuudella ja jotta tietyn suuruiset erot saadaan esiin tilastollisesti luotettavalla tavalla. Kvalitatiiviselle aineistolle ei ole tarjolla samankaltaisia mittalukuja. Analyysin kattavuudella tarkoitetaan sitä, että tehdyt tulkinnat eivät perustu satunnaisiin poimintoihin. Analyysin arvioitavuudella tarkoitetaan tehdyn päättelyn seurattavuutta, jotta voidaan joko hyväksyä tulkinnat tai riitauttaa ne. Analyysin toistettavuudella tarkoitetaan esitettyjen luokittelu- ja tulkintasääntöjen yksiselitteisyyttä siten, että niitä soveltamalla päädytään samoihin tuloksiin. [Mäk90]

Kvalitatiivisten ja kvantitatiivisten menetelmien kaksijakoisuus ja vastakainasettelu näyttää olevan selkeä mutta vastaa kuitenkin huonosti todellisuutta. Kaikessa tieteellisessä tutkimuksessa on yhteisiä periaatteita, kuten pyrkimys loogisuuteen ja objektiivisuuteen perustuen käytettävissä olevaan havaintoaineistoon. Kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen analyysi voidaan erottaa toisistaan, mutta niitä voidaan soveltaa samassa tutkimuksessa ja saman tutkimusaineiston analysoinnissa. [Ala95]

Kvantitatiivisessa analyysissä pakotetaan todellisuus vastaamaan asetettuihin kysymyksiin. Tämän jälkeen on helpompi tarkastella, miten kvalitatiivisessa analyysissä pyritään samaan päämäärään. Kvantitatiivisessa analyysissä argumentoidaan lukujen ja niiden välisten systemaattisten, tilastollisten yhteyksien avulla. Tämän lähtökohtana on aineiston saattaminen taulukkomuotoon. Argumentointi tapahtuu keskimääräisillä yhteyksillä, ja tämän kaiken lähtökohtana on tutkimusyksiköiden välisten erojen etsiminen eri muutujien suhteen. [Ala95]

Seuraavat päätöksenteon tukemisen menetelmät ovat hyödyllisiä kvantitatiivisessa analyysissä [And97]:

- lineaarinen optimointi, on ongelmanratkaisumenetelmä, jota on käytetty tilanteissa, joissa maksimoidaan tai minimoidaan lineaarisia funktioita
- kokonaislukuoptimointi, on käytetty lineaaristen ongelmien ratkaisemiseen, joissa päätösvaihtoehtojen arvojen on oltava kokonaislukuja

- verkkomallit, verkko on graafinen ongelman kuvaus, joka koostuu solmuista ja niitä yhdistävistä kaarista, näitä ratkaisumalleja käytetään kuljetusongelmien, informaatioverkkosuunnitelmien ja projektien hallinnon ratkaisemiseen
- PERT/CPM-verkot, PERT (Program Evaluation and Review Technique) ja CPM (Critical Path Method), ovat erityisesti projektien suunnittelussa, tehtävien ajoittamisessa ja hallitsemisessa käytettyjä menetelmiä
- inventaariomallit, käytetään esimerkiksi varastojen määrien ja kustannusten optimointiin
- jonomallit, kehitetty auttamaan johtajia ymmärtämään ja tekemään parempia päätöksiä toiminnallisissa ympäristöissä (simulaatiot)
- tietokonesimulointi, käytetään mallintamaan tutkittavien järjestelmien toimintaa, mallit ohjelmoidaan tietokoneelle ja useilla ajoilla simuloidaan tilanteiden kehittymistä
- päätösanalyysi, käytetään määrittämään optimaalisia strategioita tilanteissa sisältäen päätösvaihtoehdot ja niiden epävarmuus- tai riskianalyysit
- tavoiteohjelmointi, on tekniikka, jolla ratkaistaan monikriteeripäätösongelmia, tavallisesti perustuu lineaarioptimointiin
- analyttinen hierarkiaprosessi, monikriteerisessä päätöksenteossa käytettävä tekniikka, jolla suositetut vaihtoehdot voidaan arvioida ja järjestää
- tulevaisuuden tutkimus (forecasting), ennustamisen malleja käytetään ennustamaan tulevaisuuden tapahtumia, esim. yrityksen toimintaa
- Markov-prosessimallit, malleja hyödynnetään toistuvien tapahtumien mallintamiseen ja analysoimiseen
- dynaaminen ohjelmointi, on lähestymistapa, joka auttaa suurten ongelmien ratkaisussa osaongelmien ratkaisujen avulla.

Menetelmistä käytetyimmät ovat tilastolliset mallit, optimointimallit ja simulointi.

Organisaatioiden itseohjautuvuuden tarkastelussa olisi hyödyllistä käyttää simulointia. Simulaatioiden avulla saatuja tietoja voidaan käyttää organisaatiomallien sanallisten kuvauksien tarkentamiseen. Ratkaisevaa on tunnistaa järjestelmän rakenteellisia, kausaalisia ja toiminnallisia mekanismeja ja kuten palautteeseen, itsesäätelyyn, autokatalyysiin, bifurkaatioon ja bifurkaatioketjuun liittyviä tekijöitä. Menestyksekkäät luovat järjestelmät eivät toimi, kuten koneet tai asteittain adaptoituvat organismit. Sen sijaan ne kehittyvät ja selviävät ennustamattomien, luovien, spontaanien itseohjautuvien prosessien kautta, jotka ovat luontaisesti riippuvia kaoottisista tekijöistä. [Aul99]

Simulaatio on menetelmänä verraten suosittu, mutta silti on hyvin ongelmallista, mikä simulaation todellinen arvo on ihmistutkimuksessa. Simulointia on pidetty biologisesti epäuskottavana menetelmänä. Ei ole empiiristä näyt-

töä siitä, että tietokoneet toimisivat jossakin mielessä samalla tavalla kuin ihmisen aivot eikä siitä, että ihminen noudattaisi tietokoneohjelmille tyypillistä sääntöä seuraavaa käyttäytymismallia. Kumpaankin argumenttiin voidaan esittää vasta-argumentteja. Biologinen argumentti keskittyy jossakin määrin kognitiotieteen kannalta toisarvoisiin asioihin. Kognitiivisessa simuloinnissa ollaan kiinnostuneita tiedosta ja tietosisältöjen rakenteesta, eikä tätä tiedon tasoa voida palauttaa biologiaan, joka toimii omien lakiansa mukaan. Säännön seuraamisargumentti on myös epäilyttävä, koska on ilmeistä, että ihmisen käyttäytymisessä ilmenee säännönmukaisuutta (esim. liike ja puhe). [Saa01]

Tietokonesimulaatio on mahdollista vain, jos simulaation kohde voidaan kuvata täsmällisenä loogisena rakenteena. Systeemin ja sen simulaation välillä on vain muodollinen yhteys, joka ei mitenkään ota huomioon sellaisia systeemin ominaisuuksia, joita ei formalisointiin ole jo alun perin sisällynyt. Jokainen formaali selitys edellyttää, että tapahtumien välille on löydettävissä uskottavalta tuntuva ei-formaalinen selitys, jolle pystytään keksimään formalisointi. Simulaation käyttö edellyttää yksinkertaistamista. Simulaatio ei säilytä mallinnettavan systeemin kausaalisia suhteita. Siten simulaatiolla voidaan matkia vain niitä systeemin käyttäytymistapoja, jotka mallia rakennettaessa on otettu huomioon. [Hei89]

Vaikka laskelmat pystyttäisiin viemään läpi, kvantitatiiviset menetelmät ovat siitä huolimatta epärealistisia, sillä tulokset soveltuvat systeemeihin, jotka voidaan eristää pienimmältäkin ulkopuoliselta vaikutukselta. Vain kvalitatiivinen menetelmä tekee tällöin mahdolliseksi lähestyä stabiileja objekteja, jotka eivät reagoi pieniin häiriöihin. Tästä on maksettava korkea hinta, on siis luovuttava toiveesta pystyä ennustamaan tulevaisuutta yksityistapauksissa. Jos on laadittava ennusteita on tyydyttävä lyhyihin aikaväleihin. Pitkäaikaisissa ennustuksissa on alennettava vaatimukset tilastollisten menetelmien tasolle. [Eke01]

### 3.3 Kvalitatiiviset analyysimenetelmät

Organisaation ympäristön luotauksessa käytetään paljon määrällisiä tutkimusmenetelmiä. Kaaoksen näkökulmasta tilastolliset kvantitatiiviset menetelmät voivat kuitenkin tutkimuksen pätevyyden kannalta osoittautua jopa haitallisiksi, koska ne todennäköisesti joutuvat sivuuttamaan kaottisen ilmiön kvalitatiivisia puolia. Tästä seuraa, että vaikka tilastolliset menetelmät ovat edelleen hyödyllisiä, niiden rooli tulisi siirtyä hallitsevasta avustavaksi. Niiden tuottamaa tietoa voidaan edelleen käyttää hyväksi, mutta vain ilmiöiden kuvaamiseen, ei niiden selittämiseen. Kvalitatiivisten menetelmien osuus kasvaa potentiaalisesti kaottisten ja ylipäätään epälineaaristen järjestelmien tutkimuksessa. [Aul99]

Kvalitatiivisessa analyysissä aineistoa tarkastellaan usein kokonaisuutena. Analyysi vaatii tilastollisessa tutkimuksesta poikkeavaa absoluuttisuutta. Kaikki luotettavina pidetyt ja selvitettävään kuvioon tai mysteeriiin kuuluviksi katsotut seikat tulee kyetä selvittämään siten, että ne eivät ole ristiriidassa esitetyn tulkinnan kanssa. Havaintojen yhdistämisen lähtökohtana on ajatus, että aineistossa on esimerkkejä tai näytteitä samasta ilmiöstä. Yhdistämisellä ja pelkistämällä ei ole kuitenkaan tavoitteena löytää keskiarvovoyksilöitä tai tyyppitapauksia. Laadullisella analyysillä sen sijaan yksikin poikkeus kumoaa säännön ja osoittaa, että asiaa pitää miettiä uudelleen. Havainnot yhdistämällä tuotetun havainnon pitää päteä poikkeuksetta kaikkiin raakahavaintoihin. [Ala95]

Laadullisessa analyysissä seuraava vaihe on arvoituksen ratkaiseminen. Se merkitsee sitä, että tuotettujen johtolankojen ja käytettävissä olevien vihjeiden pohjalta tehdään merkitystulkinta tutkittavasta ilmiöstä. Tässä vaiheessa voidaan käyttää osana tilastolliseen analyysiin perustuvaa aineistoa tai että laadullista aineistoa on kvantifioitu ja käytetty tilastollisten yhteyksien muodostamiseen. Mitä enemmän samaan ratkaisumalliin sopivia johtolankoja voidaan löytää, sitä todennäköisemmin ratkaisu on oikea. [Ala95]

Kaikkia deterministisiä systeemien kehityksiä ei pystytä ennustamaan, koska ne ovat liian monimutkaisia tavoitettavaksi laskennallisilla menetelmin. Kuitenkin on ehkä mahdollisuus käyttää jonkinlaista kvalitatiivista metodia, joka ei ennustaisi ilmiön tulevaisuutta, mutta sen sijaan luetteloi eri mahdollisuudet. [Eke01] Arkielämästä tiedämme, että monimutkaisissa strategisen tason ongelmissa asiantuntijatkkaan eivät ole yksimielisiä. Ratkaisut perustuvat hyvin usein subjektiivisiin preferensseihin ja arvoihin. Ongelmaratkaisujärjestelmissä on siis mitä ilmeisimmin tarvetta ottaa mukaan myös arvonäkökulma ja inhimillisen päätöksenteon erityispiirteet. [Häm89]

Kvalitatiivisessa analyysissä voidaan käyttää seuraavia menetelmiä [Qua89]:

- skenaarioiden kirjoittaminen
- ryhmäpääöstekniikka tai Delphi-menetelmä
- operatiivinen pelaaminen ja simulointi.

Skenaario on kuvaus tai ennustus olosuhteiden tai järjestelmän tilanteesta ja kehittymisestä. Skenaarioiden kirjoittaminen on looginen ja uskottava (mutta hypoteettinen) menetelmä pyrkiä kuvaamaan tulevaisuuden tapahtumia. Skenaarioiden kirjoittaminen voi tapahtua yksittäisen henkilön tekemänä tai käyttäen asiantuntijoita apuna. Skenaario voidaan tuottaa myös simulointien tai matemaattisten mallien tuloksena. [Qua89]

Perinteinen menetelmä käytettäessä asiantuntijoiden apua päätöksenteossa on ns. ”pyöreän pöydän” keskustelu. Tehtävä päätös on todennäköisesti sovitettu poikkeavien mielipiteiden kesken. Tällöin voi tilanteessa vaikuttaa

psykologiset tekijät, kuten suurimman arvovallan omaavan jäsenen mielipide, jonkun jäsenen kovaäänisyys, ryhmän mielipide tai käytös, oma julkinen asema tai yleinen mielipide.[Qua89]

Delphi on iteratiivinen prosessi, jolla tuodaan esiin asiantuntijoiden henkilökohtaiset mielipiteet ja ehdotukset. Alkuperin tämä on tehty kirjallisilla kyselylomakkeilla. Ajatus on parantaa päätöksentekoa saamalla esiin yksilöiden arviot ja näkemykset käsiteltävästä asiasta ilman, että asiantuntijoiden pääsee psykologiset vaikutukset mukaan. Delphin sisältämät prosessit - nimetön vastaus, iterointi, hallittu palaute, numeeriset arviot, tilastollinen ”ryhmävastaus” - antavat mahdollisuuden tehokkaalle ryhmän tietojenkäsittelylle. Menetelmänä Delphiä kritisoidaan, koska sitä ei ole käytetty oikealla tavalla.[Qua89]

”Osittain kvantitatiivisia” menetelmiä voidaan käyttää niissä vaikeissa tilanteissa, jotka syntyvät matemaattisten mallien ja tietokoneiden käytöstä. Käyttämällä operatiivisissa peleissä oikeita pelaajia, voidaan osittain siirtyä kauemmaksi tietokoneista ja matemaattisista malleista. Osan näistä tehtävistä suorittaa inhimillinen käyttäjä. Käyttäjä tekee itsenäisesti jokaisella simuloinnin tasolla omat päätöksensä ja näin vaikuttaa tilanteiden kehittymiseen. Peliä hallitsevat asiantuntijat ja pelaajat vaikuttavat ympäristön kehitykseen simuloitussa maailmassa, jota voidaan palautteen muodossa arvioida pelin jälkeen.[Qua89]

#### 4 Päätöksenteon oikea hetki eli aika-analyysi

Ajan mittaaminen liittyy sen kvantitatiivisiin tai metrisiin ominaisuuksiin. Näistä erotetaan ajan kvalitatiiviset tai topologiset ominaisuudet, joita ovat muun muassa järjestys ja suunta. Lineaarisuus ja syklisyys kuuluvat, järjestyksen ja suunnan tavoin, ajan laadullisiin ominaisuuksiin. Lineaarisuutta voidaan havainnollistaa suoran ja syklisyyttä ympyrän avulla. Ajan kokemuksesta voidaan erottaa ajan todellinen luonne. Koettu aika jäsentyy menneisyyden, nykyisyyden ja tulevaisuuden peräkkäisyydeksi siten, että nykyhetki koetaan välittömästi, muisti silloittaa menneen nykyiseen ja ennakointi liittää nykyisen tulevaan. [Sii00]

Elämä on toistojen sarja. Tulevaisuusorientaatio on yksinkertainen; kaikki tulee toistumaan saman kiertokulun mukaisesti. Luonnonmukaista järjestelmää luonnehditaan sykliseksi. Tämän kiertokulun määrää luonnon käyttäytyminen ei kellonaika. uusi aika on mekaanista, se on kellonaikaa. Kellonajassa aika ei suhteudu toimintoihin, vaan toiminnot suhteutuvat yhteiseen, abstraktiin, määrälliseen ajan kulkuun. Lineaarinen aika on historiastaan tietoisesta ihmisen aikaa, jonka tulevaisuus on avoin, toisenlainen menneisyyteen

ja nykyisyyteen verrattuna. Lineaarinen aika on pitkillä aikahorisonteilla toimivan, tulevaisuutta ennakoivan ja suunnittelevan ihmisen aikaa, jonka maailmankuva on dynaaminen. [Jul89]

Johtamisen ja tehtävän toimeenpanon tulee tapahtua oikeaan aikaan, sillä tilannetta on vaikea pysäyttää. Johtajan tulee rohkeasti keskittyä tulevaisuuden mahdollisuuksiin, jotka toteutuessaan johtavat menestykseen. Rohkeus on usein hallittua riskiöttoa. Tehokkaat päätökset tehdään eriävien mielipiteiden kautta. Ongelman ratkaisuun tulee löytää useita vaihtoehtoja, joiden hyviä puolia yhdistämällä syntyy tehokas päätös. [Sot90]

Aika vaikuttaa yllätykseen ja aloitteeseen. Alaisten tarvitsema aika rajoittaa johtajan käytettävissä olevaa aikaa. Päätöksen voidaan sanoa paranevan tiedonsaannin mukaan, mutta heikkenevän, jos aikaa käytetään tiedon hankkimiseen ja päätöksen valmisteluun yli optimaalisen ajan. Päätös saattaa olla vanhentunut, koska tilanne muuttuu jatkuvasti. [Sot90]

Ennakointia varten on tiedettävä, millaiset toiminnan logiikat ovat mahdollisia. Aikaa ja kausaalisuutta koskevat käsitykset ovat asiantiloja valmisteltaessa ja varmistettaessa keskeisiä aineksia. Nuo asiantilat ovat tavoitteita, jotka synnyttävät toiminnan ennakoinnin mahdollistavan tension. Aina jää kuitenkin mahdollisuus, että tavoite toiminnan kuluessa vaihtuu ja ennakointimme ei osu oikeaan, vaikka se olisikin asianmukaisesti tehty. [Esk89]

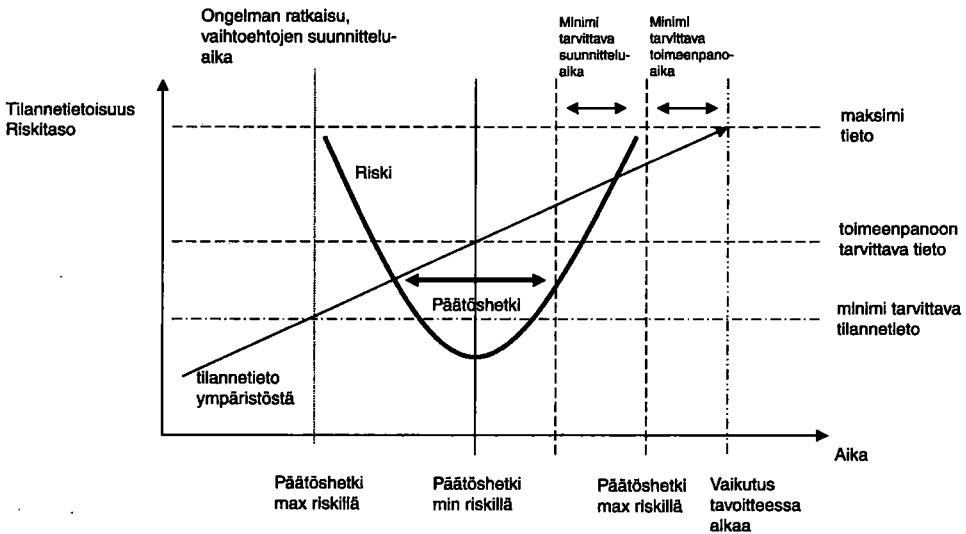
Toisen maailmansodan jälkeen nopeasti lisääntynyt elektroniikan käyttö tiedon hankinnassa, käsittelyssä ja välittämisessä on merkittävästi lisännyt tiedon vaikutusta johtamistoiminnassa. Suorituskykyisten johtamisjärjestelmien avulla tietoa voidaan välittää yhä nopeammin, jolloin toiminnan tempo kasvaa. [Jur01]

Aika on erityisen ongelmallinen päätöksenteossa. Tutkimus on osoittanut, että ihminen on jatkuvasti epäjohdonmukainen valinnoissaan verrattaessa tapahtumiin ennen ja jälkeen. Lisäongelmia nousee koska ihmisen mieltymykset ja arvot muuttuvat jatkuvasti. Klassiset hyötyteoriat olettavat, että käytössä on aina määritelty vakiohyötyfunktio, joka ei helposti muutu mieltymyksiensä muuttuessa. [Sim86]

Tietoylivoima on aikaan ja paikkaan sidottu. Se on hankittava kuhunkin operaatioon erikseen ja se on kyettävä ylläpitämään koko toiminnan keston ajan. Tietoylivoima tarjoaa edun vain jos sitä käytetään hyväksi päätöksenteossa. Päätöksentekoylivoiman avulla voidaan omaa päätöksentekoa nopeuttaa niin, että aloite saadaan omiin käsiin ja muu ympäristö pakotetaan reagoimaan päätöksentekoon. [Jur01] Tiedon menettäminen johtaa tietoisuuden menettämiseen. Vastustajan tietoisuuden luhistuessa sen päätöksentekoraken-

teet alkavat murentua ja vastustaja joutuu jättämään johtamisprosessinsa olennaisia vaiheita väliin. [Rii98]

Päätös joudutaan tekemään kyseisellä hetkellä parhaan käytettävissä olevan tiedon perusteella. Samalla korostetaan tavoite-tuotossuuntautunutta toimintaa, joka edellyttää edelleenkin instrumentaaliseen rationaalisuuteen perustuvaa ohjausta. Synoptinen ja inkrementalistisen yhdistäminen ajan suhteen edellyttää päätöksenteon ja toimeenpanon jaksottaisuutta käyttöön saatavan tiedon perusteella. Tässä yhteydessä on huomioitava myös vastustajan epä tietoisuus ja epävarmuus. Tämän vuoksi ei aina tarvitse pyrkiä ratkaisuun



Kuva 3. Päätöksenteon hetken arviointi ajan ja riskitason suhteen (esimerkki)

täydellisen tiedon perusteella, tavoitteena on vastustajaa parempi ratkaisu tiedon ja ajan suhteen (kuva 3). [Rii98] Hetki näyttäisi näin ollen tarkoittavan suhteellisen lyhyttä ajanjaksoa, joka on intensiivisesti omistettu jollekin asialle. Hetki on erityinen ajanjakso, jolloin tapahtuu joko itsessään merkittäviä tai ennakoivia asioita. [Kam00]

Takaisinkytkentä eli valvonta on sisällytettävä päätökseen, sillä päätöksen perustana olevat odotukset joutuvat jatkuvasti koetukselle todellisten tapahtumien kanssa. Paraskin ratkaisu voi olla väärä tai ainakin se vanhentuu lopulta. Tavallinen syy siihen, että jatketaan tavalla, joka jo paljon aiemmin on lakannut olemasta tarkoituksenmukainen tai edes järkevä, on paikalla tapahtuvan valvonnan laiminlyöminen. [Sot90]

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Ennakoiva johtaminen vastaa nykyisen toimintaympäristön muutoksiin, tapahtumien ennustettavuuden heikkenemiseen ja suunnittelujänteen lyheneemiseen. Ajattelua suunnataan potentiaalisten ratkaisuvaihtoehtojen luomiseen ja tarkoituksenmukaiseen valintaan niiden välillä. Ratkaisuvaihtoehtojen luomisessa käytetään hyväksi aikaisemmin opittuja malleja, mutta korostetaan niiden hylkäämistä tilanteissa, joissa ne voivat olla toiminnan esteenä.

Valintatilanteissa on huomioitava ihmisen ominaisuus muuttaa mielipidettä tai toimia epäjohdonmukaisesti. Siksi on oleellista muodostaa ennakkoon selkeät määritellyt tavoitteet toiminnalle ja valintaperusteet vaihtoehtoilta. Monimutkaisessa ja dynaamisessa ympäristössä päätöksen tekemiseen liittyvä informaatio on kyettävä jäsentämään, toiminnan riskit arvioimaan ja painottamaan muodostuvat epävarmuudet oikealla tavalla. Päätöksen ajallinen pysyvyys ja kesto on huomioitava jo suunnitteluvaiheessa.

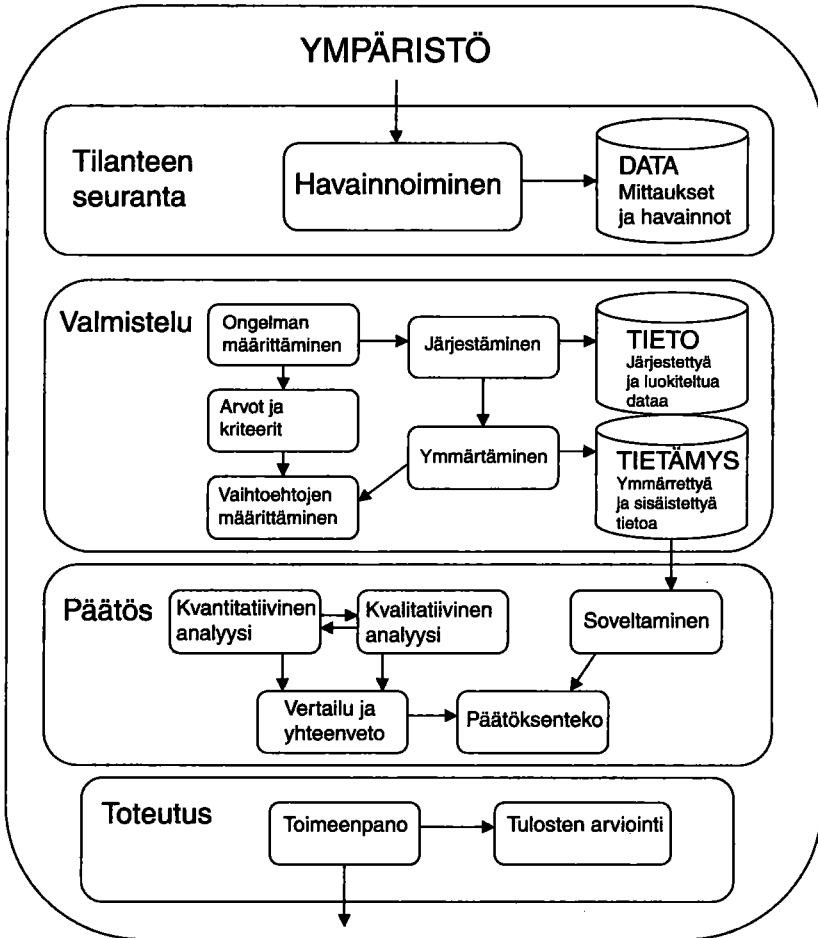
Ennakoivassa johtamisessa oman toiminnan loppuasetelma on kyettävä määrittelemään riittävän tarkasti ja painopiste on ennakoivaan toimintaan liittyvien kriittisten tekijöiden löytäminen ja määrittäminen. Tällä vastataan toimintaympäristön alati tapahtuvaan muuttumiseen ja sitä kautta ennustettavuuden heikkenemiseen. Tilanteen seurannan rinnalla pidetään jatkuvaa valmiutta valmistelussa, päätöksenteossa ja toteutuksen toimeenpanossa. Edellä mainitut toiminnot ovat kiinteästi verkottuneet toisiinsa.

Ennakoiva johtaminen sisältää ongelmaratkaisun prosessit (kuva 4). Johtamistoimenpitein organisaatio hyödyntää jäsenyteen ongelmanratkaisun toimintaketjun ja samanaikaisesti niin yksilö- kuin organisaatiotasolla lisää tietoaan ja tietämystään. Päätöksen mukainen tieto ja tietämys on aktiivisessa käytössä toimeenpanon ajan. Hylättyjen vaihtoehtojen kautta saatu tieto ja tietämys jäävät yksilöiden ja organisaation päätöksenteon tietorakenteisiin vaikuttamaan myöhemmin joko aktiivisena tai hiljaisena (tacit information).

Toiminnan jatkuvuuden takaamiseksi seuraavan tehtävän suunnittelu aloitetaan jo ennen kuin nykyisen tehtävän vaikutukset ovat realisoituneet ympäristöön ja ne on voitu luodata ja analysoida oman toiminnan suhteen.

On luodattava jatkuvasti ympäristöä ja muodostettava siitä realistinen kuva. Ympäristö on saatava omalle toiminnalle edulliseksi lisäämällä sen hajaan nusta ja sen jälkeen koottava se oman toiminnan kannalta hallittavaan muotoon. Oman organisaation ja ympäristön välinen suhde tilanteen kehittyessä on nähtävä jatkuvasti.





Kuva 4. Ennakoivan johtamis- ja ongelmanratkaisuprosessien sekä tiedon kehittymisen välinen yhteys

Organisaation ja sen ympäristön välisen vuorovaikutuksen säätely on olennainen osa johtajuutta. Vuorovaikutuksen päämääränä on varmistaa, että organisaation sisäinen toiminta perustuu realistiseen käsitykseen ulkomaailmasta. Ympäröivien olosuhteiden hahmottaminen on tärkeää, koska niihin liittyvät perustehtävä, voimavarojen saanti, useat toimintaa säätelevät rajoitukset sekä useimmat uhkatekijät ja mahdollisuudet. [Lön95]

Päätöksenteko on tyypillisesti kognitiivinen prosessi, joka organisaatioissa tulee säilymään johtajien tehtävänä. Johtajalle voidaan siis määritellä johtamisprosessin hallintaan ja päätöksentekoon liittyviä yleisiä vaatimuksia, jotka toimivat kaikilla tasoilla:

- tehokas resurssien (ihmiset ja asiat) ja ajankäyttö johtamisen lähtökohtana
- keskittyminen suuriin asioihin, kokonaisuuksien hallinta ja
- kyky tehdä päätöksiä kaikissa oloissa oikeaan aikaan.

Ulkoisia välineitä, kuten tietokoneita, voidaan käyttää jäsentämään tai strukturoimaan ihmisen ongelmaratkaisuprosessin kulkua ja helpottamaan prosessin aikana syntyvää kognitiivista kuormitusta. Olennaista on toiminnallisen tuen tarjoaminen prosessin aikana, ei korvata päätöksentekijän omaa ajattelua. [Hak01]

Tietojärjestelmien avulla päätöksentekijän tiedonmuodostuksen tueksi on tarjottava seuraavat kognitiiviset resurssit:

- ohjataan järjestelmälliseen tiedonrakentamisprosessiin
- hajautetaan prosessissa syntyvä kognitiivinen kuormitus yksilön ja älykkään teknologian välille
- harjoitetaan systemaattisesti kognitiivisia käytäntöjä
- jaetaan monimutkaisten ongelmien ratkaiseminen organisaation jäsenten kesken ja nojaututaan koko organisaation kognitiivisiin voimavaroihin.

Osaamiskeskeinen tietojenkäsittely asettaa aiempaa suuremmat vaatimukset tietojärjestelmien kehittämiselle, koska kysymys on organisaation koko toiminnan hallitsemisesta, kehittämisestä ja organisaation tietämyksen hallinnasta. Tulevaisuudessa tietojärjestelmien onnistumisen arvioimiseksi ei enää riitä pelkkä tietojärjestelmän sisäinen tehokkuus, vaan kysymys on myös tietojärjestelmien aikaansaamien ulkoisten vaikutusten parantamisesta ja oppimisvaikutuksista. [Kam01]

Johtamisen toimintaympäristö on entistä monimutkaisempi. Päätöksenteko on tilanteiden muuttuessa kompleksisempää, nopeampaa, epävarmempaa ja toteuttaminen vaikeampaa.

Siksi ennakoiva päätöksenteko on suunnitelmallista päätöksentekoa, joka pohjautuu ympäristön luotaamiseen, heikkojen signaalien analysoinnin ja luovan ongelmanratkaisun tuottamille vaihtoehdoille.

*Yleisesikuntamajuri, filosofian maisteri Pertti Kuokkanen palvelee Maanpuolustuskorkeakoulun Johtamisen laitoksella johtamisjärjestelmäryhmän johtajana. Hän valmistee lisensiaatintutkimusta ennakoivasta päätöksenteosta ja sen tukemisesta bayesiläisillä menetelmillä.*

## Lähteet

- [Ada89] J. Adair. *Effective Leadership*. Gower Publishing Company, Hants, 1989.
- [Ahv02] S. Ahvenainen. Verkostosodankäynti - 21. vuosisadan teknis-organisatorinen vai-  
kuttamistapa. *Sotilasaikakauslehti*, 4/2002, Länsi-Savo Oy, Mikkeli, 2002.
- [Ala95] P. Alasuutari. *Laadullinen tutkimus*. Vastapaino, Tampere, 1995.
- [And97] D. R. Anderson, D. J. Sweeney, T. A. Williams. *An Introduction to Management  
Science*. West Publishing Company, USA, 1997.
- [Ans84] H. I. Ansoff. *Strategisen johtamisen käsikirja*. Otava, Keuruu, 1984.
- [Ash01] W. C. Ashley, J. L. Morrison. *Anticipatory Management*.  
<http://horizon.unc.edu/courses/papers/AnticipatoryManagement.asp> (5.4.2001).
- [Aul99] P. Aula. Organisaation kaaos vai kaaoksen organisaatio? Dynaamisen organisaatio-  
viestinnän teoria. *Loki-Kirjat*, Helsinki, 1999.
- [Aul00] P. Aula. Johtamisen kaaos vai kaaoksen johtaminen? WSOY, Juva, 2000.
- [Ban98] A. Bandura. *Self-Efficacy*. W. H. Freeman and Company, USA, 1998.
- [Bur79] J. MacGregor Burns. *Leadership*. Harper & Row, Toronto, 1979.
- [Böh93] C. Böhret. *The Tools of Public Management*. In book: K. A. Eliassen, J. Kooiman  
(ed.). *Managing Public Organizations*. The Cromwell Press, Melksham, 1993.
- [Coa91] T. P. Coakley. *Command and Control for War and Peace*. National Defense University  
Press, Washington, D.C., 1991.
- [Cla82] C. von Clausewitz. *On War*. Penguin Books, England, 1982.
- [Eke01] I. Ekeland. Ennakoimattoman matematiikka. Alkuperäinen: *Le Calcul, l'Imprevu*  
(1984), Art House, Jyväskylä, 2001.
- [Esk89] A. Eskola. Tulevaisuuden ennusteet ja lainmukaisuus sosiologiassa. Kirjassa P. Heis-  
kanen (toim.). *Aika ja sen ankaruus*. Gaudeamus, Helsinki, 1989.
- [Gle90] J. Gleick. *Kaaos*. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä, 1990. (Original: *Chaos*. Vi-  
king Penguin, 1987)
- [Hak01] K. Hakkarainen, L. Lipponen, H. Muukkonen, P. Seitamaa-Hakkarainen. Oppimis-  
ympäristöjen kognitiivinen tutkimus. Kirjassa: P. Saariluoma, M. Kamppinen, A.  
Hautamäki (edit.). *Moderni kognitiotiede*. Gaudeamus Kirja, Oy Yliopistokustan-  
nus University Press Finland, Yliopistopaino, Helsinki, 2001.
- [Hei89] S. Heinämaa, I. Tuomi. Ajatuksia synnyttävät koneet, tekoälyn unia ja painajaisia.  
WSOY, Juva, 1989.
- [Huh00] A. Huhtinen. Tietoyhteiskunta ja -sodankäynti; asioiden ja ihmisten johtamisen  
integraatio. Suomen sotatieteellisen seuran vuosijulkaisu n:o 58, Gummerus Kirja-  
paino Oy, Jyväskylä, 2000.
- [Häm89] P. Hämäläinen. Epävarmuus, päätöksenteko ja tietämystekniikka. Epävarmuus, pää-  
töksenteko ja tietämystekniikka, seminaari 13.3.1987, Suomen Tekoälyseura ry.,  
Helsinki, 1989.
- [Jul89] R. Julkunen. Jokapäiväinen aikamme. Kirjassa P. Heiskanen (toim.). *Aika ja sen  
ankaruus*. Gaudeamus, Helsinki, 1989.
- [Jur01] J. Jurvelin. Näkemyksiä tietosodankäynnistä. Defence Forces Research Institute of  
Technology, Painohäme, 2001.
- [Kam00] M. Kamppinen. Hetken hurmaa: etnokronografisia löydöksiä. Kirjassa: S. Pihlström,  
A. Siitonen, R. Vilkkö. *Aika*. Gaudeamus, Helsinki, 2000.

- [Kam01] M. Kamppinen, M. Ruohonen. Kognitiivinen organisaatioteoria. Kirjassa: P. Saari-  
luoma, M. Kamppinen, A. Hautamäki (edit.). *Moderni kognitiotiede*. Gaudeamus  
Kirja, Oy Yliopistokustannus University Press Finland, Yliopistopaino, Helsinki,  
2001.
- [Kie89] H. Kiehelä. Keinot ja niiden soveltaminen johtamisessa. JTO tutkimuksia, sarja 4,  
Hakapaino Oy, Helsinki, 1989.
- [Kro00] M. Krogars. Muutoksen suunta - näkökulmia puolustushallinnon strategisen johta-  
misen ajankohtaisiin haasteisiin. Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen laitos,  
julkaisusarja 2, artikkelikokoelmat no 5, Helsinki, 2000.
- [Kro97] M. Krogars. Sotilasjohtamisen tutkimus Maanpuolustuskorkeakoulussa.  
Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen ja hallinnon laitos, Helsinki, 1997
- [Lin00] M. E. Lines. Jättiläisten harteilla. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä, 2000. (On  
the Shoulders of Giants, 1994)
- [Lön95] J. Lönnqvist. Johtajan ja johtamisen psykologiasta. Hallinnon kehittämiskeskus,  
Painatuskeskus, Helsinki, 1995.
- [Mäk90] K. Mäkelä. Kvalitatiivisen analyysin arviointiperusteet. Kirjassa: K. Mäkelä (edit.).  
Kvalitatiivisen aineiston analyysi ja tulkinta. Oy Gaudeamus Ab, Painokaari Oy,  
Helsinki, 1990.
- [Nis00a] V. Nissinen. Puolustusvoimien johtajakoulutus, johtamiskäyttötymisen kehittä-  
minen. Maanpuolustuskorkeakoulu, Johtamisen laitos, Helsinki, 2000.
- [Nis00b] V. Nissinen. Sotilasjohtamisen tutkimuksesta ja koulutuksesta. Suomen sotatieteel-  
lisen seuran vuosijulkaisu n:o 58, Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä, 2000.
- [Qua89] E. S. Quade. *Analysis for Public Decisions*. Prentice-Hall, New Jersey, 1989.
- [Rii98] P. Riihijärvi. Tiedon käyttö johtamisessa. Diplomityö n:o 2109, Yleisesikuntaup-  
seerikurssi, Maanpuolustuskorkeakoulu, Helsinki, 1998.
- [Saa98] I. Saari. Sodan ajan johtamisen oppiminen. Diplomityö n:o 2112, Maanpuolustus-  
korkeakoulu, Helsinki, 1998.
- [Saa01] P. Saari luoma. *Moderni kognitiotiede*. Kirjassa: P. Saari luoma, M. Kamppinen, A.  
Hautamäki (edit.). *Moderni kognitiotiede*. Gaudeamus Kirja, Oy Yliopistokustan-  
nus University Press Finland, Yliopistopaino, Helsinki, 2001.
- [Saa95] P. Saari luoma. Taitavan ajattelun psykologia. Otava, Keuruu, 1995.
- [Sal96] H. Salmela. *The Requirements for Information Systems Planning in a Turbulent  
Environment*. Publications of Turku School of Economics and Business Administra-  
tion, series A-1:1996, Turku, 1996.
- [Sii00] A. Siitonen. *Ajan suunta*. Kirjassa: S. Pihlström, A. Siitonen, R. Vilkkö. Aika. Gaude-  
amus, Helsinki, 2000.
- [Sim86] H. A. Simon. *Decision Making and Problem Solving*. <http://dieoff.com/page163.htm>  
(5.4.2001).
- [Sot90] *Sotilasjohtaja II osa (luonnot)*. Valtion Painatuskeskus, Helsinki, 1990.
- [Tos89] A. Toskala. *Itsetuntemus ja johtajuus*. Gummerus kirjapaino OY, Jyväskylä, 1989.
- [Vir94] V. Virkkala. *Luova ongelmanratkaisu*. Vammalan kirjapaino, 1994.
- [Åbe00] L. Åberg. *Viestinnän johtaminen*. Inforviestintä Oy, Otavan Kirjapaino Oy, Keu-  
ruu, 2000.

## Abstract

### AN ANTICIPATORY DECISION MAKING, IS IT A CREATIVE OR CHAOTIC PROBLEM SOLVING?

*Pertti Kuokkanen, Major G.S., M.Sc.*

This article has been prepared to describe the problems of leading and decision-making in changing environment. In a view will be emphasized from the dynamic environment and that affecting to decision-making, critical factors and creating the alternatives.

Organization's adjusting is seen too often as the reactive reacting, whereby organization changes only under compulsion and follows other's changes. Adjusting can be also a competition strategy's wise realization thus, that the relationship to the environment can be characterized to proactive. This way organization not just react to the environment's changes, by own initiative action it also itself modify the operational environment. The environment's good shaping and own possibility's fast for the benefit of using create together requirements to succeeding.

In this article is tried to answer to the next questions:

- How does an anticipatory decision-making happen in the dynamic environment (non-linear, chaotic)?
- How will be found to the activity critical factors and how does decision-making can be supported in the dynamic environment?
- How determines right moment of the decision-making?

The anticipatory leading answers to the current operational environment's changes, to weakening the prediction of action and to shortening the planning time. Thoughts are directed to potential solution alternatives creating and selection between them. In the solution alternative's creation will be used earlier learned models, but will be emphasized from their rejection in the situations, in which they can be operating as the hinder.

It is observing continually environment and forming that realistic picture. Environment is available to the own activity for the reasonable by increasing the disintegration and that assemble to the controllable form. The relationship between own organization and the environment situation in developing to is worth seeing continually.

Decision-making is typically a cognitive process, which in the organizations comes to preserve as the leader's task. To leader can so define to the management process's management and decision-making connected common requirements, which operates in all levels:

- efficient resources (people and matters) and the time use as the leading starting-point
- concentration to large matters, management of the entirety and
- ability make decisions in the all conditions to the right time.

Leading operational environment is even more complicated. Decision-making is situation in changing complex, faster, uncertain and the realization more difficult.

The anticipatory decision-making is the methodic decision-making, which bases environment observing, weak signal's analysis and creative problem solution's producing the alternatives.

*The author is Major G.S, Master of Science Pertti Kuokkanen who works as the chief of command and control group at the Department of Management and Leadership at the National Defence College. He is preparing his licentiate thesis about an anticipatory decision making supported by the Bayes methods.*