

Antti Köliö

HYVINVOINTIOHJELMAN KÄYTTÄJÄKOKEMUS

CASE: MY WELLNESS

Tietojärjestelmätieteen
pro gradu -tutkielma
9.12.2007

Jyväskylän yliopisto
Tietojenkäsittelytieteiden laitos
Jyväskylä

TIIVISTELMÄ

Köliö, Antti Juhani

Hyvinvointiohjelman käyttäjäkokemus – Case: My Wellness/ Antti Köliö

User Experience in Wellness Applications – Case: My Wellness / Antti Köliö

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2007.

78 s.

Tutkielma

Tietojärjestelmien arviointi on laajentunut viime aikoina pelkän käytettävyyden tutkimisesta laajempaan näkökulmaan, jossa otetaan huomioon sellaisia käsitteitä kuten käyttäjäkokemus ja teknologian hyväksyntä. Käsitteiden sisältö on kuitenkin vielä vailla yleistä hyväksyttyä kokonaisuutta. Tämä tutkimus esittää käyttäjäkokemuksesta ja teknologian hyväksynnästä esitettyjä teorioita. Se kartoittaa kuinka aluetta on käsitelty kirjallisuudessa ja tutkii mahdollisuuksia mitata näitä ominaisuuksia erityisesti hyvinvointiohjelmien kaltaisessa ympäristössä yhdessä kohdealueen motivaatiota kuvaavien mallien kanssa. Esitetyt tulokset tukevat väitettyä liikunta-asenteiden ja hyvinvointiohjelman käyttöaikomuksen välistä suhdetta. Muita henkilöitä korkeampi kiinnostus liikuntaa kohtaan parantaa tauko-ohjelmaan liittyviä ennakoasenteita. Liikunta-asenteiden vaikutukset häviävät kuitenkin jo kahden viikon aikana ja sen jälkeen kiinnostus liikuntaa kohtaan ei vaikuta näkemykseen ohjelman hyvydestä. Käyttäjän ei siis tarvitse olla muuten kiinnostunut liikunnasta pitääkseen ohjelmasta käytettyään sitä ensin jonkin aikaa. Tauko-ohjelman helppokäyttöisyyden vaikutus näkemykseen ohjelman hyvydestä on suurempi iäkkäämmillä henkilöillä. Ohjelman käyttömäärillä ei puolestaan ole vaikutusta ohjelman koettuun hyvyteen.

AVAINSANAT: Käyttäjäkokemus, teknologian hyväksyntä, hyvinvointiteknologia, motivaatio.

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	5
1.1 Hyvinvoinnin edistämisen historiaa	5
1.2 Hyvinvointiohjelmat ja niiden soveltamisala	6
1.2.1 MyWellness tauko-ohjelma.....	7
1.3 Liikunta-asenteet.....	8
1.3.1 Terveysteen vaikuttaminen	9
1.3.2 Motivaatio liikkua.....	9
1.4 Tutkimustehtävä ja tavoitteet	11
1.5 Aikaisemmat tutkimukset.....	11
2 KÄYTETTÄVYYS.....	13
2.1 Käytettävyys käsitteenä.....	14
2.2 Käytettävyyden arviointi	17
3 KÄYTTÄJÄKOKEMUS	19
3.1 Kokemus ja käyttäjäkokemus	21
3.2 Ergonominen ja hedoninen laatu.....	27
3.2.1 Pragmaattiset attribuutit	28
3.2.2 Hedoniset ominaisuudet.....	29
3.3 Visuaalisuus ja estetiikka	30
3.4 Flow	32
4 TEKNOLOGIAN HYVÄKSYNTÄ	35
4.1 Perusteorioita	36
4.1.1 Perustellun toiminnan teoria	36
4.1.2 Davisin TAM-malli	37
4.1.3 Suunnitellun käyttäytymisen teoria	40
4.2 TAM2 - 2000.....	40
4.3 Visuaalinen viehättävyys : laajennus TAM-malliin - 2003	42
4.4 UTAUT - 2003.....	42
4.4.1 Tehokkuuden odotusarvo.....	44
4.4.2 Vaivannäön odotusarvo	45
4.4.3 Sosiaalinen vaikutus	46
4.4.4 Edistävät tekijät.....	46
4.5 Integroiva käyttäjäkokemuksen malli - 2005.....	47
4.6 Sosiaaliset tekijät	48
4.6.1 Subjektiiivinen normi ja vapaaehtoisuus	49
4.6.2 Sosiaalinen asema	50
4.7 Kognitiiviset tekijät	50
4.7.1 Sopivuus työtehtävään.....	51
4.7.2 Tuloksen laatu	51

4.7.3 Tulosten todistusvoimaisuus	52
4.8 Hedoniset ja esteettiset tekijät.....	52
4.8.1 Nautinto.....	53
4.8.2 Visuaalinen viehättävyys	53
4.9 Henkilökohtaiset tekijät.....	54
4.9.1 Tietokoneen käytön minäpystyvyys	54
4.10 Avustavat tekijät	55
4.10.1 Sisäinen käyttötuki ja koulutus	55
4.10.2 Verkostovaikutus	56
4.11 Järjestelmän tekijät	56
4.11.1 Sopivuus työhön.....	57
4.11.2 Tehtävän ja teknologian yhteensopivuus.....	57
5 EMPIIRISEN AINEISTON HANKINTA JA ANALYYSIMENETELMÄT	59
5.1 Tutkimusmetodi.....	59
5.2 Empiirisen aineiston hankinta	60
5.2.1 Kyselyn rakenne.....	61
5.2.2 Pilottitesti.....	62
5.2.3 Lopullinen kysely	63
5.3 Hypoteesit.....	64
5.4 Aineiston analyysimenetelmät	64
6 KYSELYAINEISTON TARKASTELU	66
6.1 Jälkikyselyn mallien validointi	66
6.2 Analyysi.....	68
6.3 Mielenpitoet ohjelmasta.....	75
7 YHTEENVETO.....	76
LÄHDELUETTELO	79
LIITTEET	87

1 JOHDANTO

Käytettävyytutkimuksen suuren suosion siivittämänä löytyi kaksi uutta mielenkiintoista ja toisiinsa kietoutunutta tutkimussuuntaa: Käyttäjäkokemus ja teknologian hyväksyntä. Tutkimuksen tarkoituksena on liittää käyttäjäkokemuksen ja teknologian hyväksynnän malleja hyvinvointi- ja tauko-ohjelmien alueeseen sekä kartoittaa vuorovaikutusta mallien ja liikunta-asenteiden välillä. Tulokset antavat näkemystä käyttäjäkokemuksen ja teknologian hyväksynnän tutkimukseen tuoden vertailukelpoisia tuloksia uudelta sovellusalueelta. Lisäksi tutkitaan löytyykö hyvinvointiohjelmien alueelta ainutlaatuisia erityispiirteitä käyttäjäkokemuksen ja teknologian hyväksynnän arvioinnissa.

1.1 Hyvinvoinnin edistämisen historiaa

Työkyvyn säilyttäminen vaatii fyysistä ja psyykkistä hyvinvointia, ja työkykyä onkin pyritty jo pitkään edistämään ehkäisemällä erilaisia sairauksia liikunnan avulla. Menneiden sukupolvien liikuntatarve täyttyi jo työnteossa. Voidaankin jopa väittää, että vasta nykymuotoiset ammatit yksipuolisine työasentoineen ja liikkeineen ovat tehneet lisäliikunnan välttämättömäksi. Näyttöpäätetyön lisääntyessä tuki- ja liikuntaelinsairaudet, kuten niska- ja hartiakivut, hiirikäsioireet ja alaselänkivut lisääntyvät. Laineen (2007, 22) mukaan fyysinen kunto on nykyaikaisissa työtehtävissä erittäin tärkeää:

Hyväkuntoisena ihminen jaksaa keskittyä paremmin ja työn tekeminen on tehokkaampaa. Nykyisessä informaatioähkyyssä korostuu kyky hallita monia asioita samanaikaisesti, mikä vaatii keskittymiskykyä ja henkistä jaksamista. Fyysisen kunnon on todettu korreloivan psyykkisen jaksamisen kanssa, ja yhdessä ne muodostavat perustan ihmisen hyvinvoinnille

Yrityksissä tähän ongelmaan on vastattu järjestämällä työkyvyn ylläpitoon suunniteltuja taukoliikuntahetkiä. Erittäin tärkeää olisi kuitenkin harrastaa liikuntaa myös työn ulkopuolella. Kuten Laine (2007, 22) mainitsee, työn ulkopuolella jää harvoin aikaa itselle. Pitkien työpäivien jälkeen jäävä aika kuluukin usein kotitöissä sekä perheen ja ystävien parissa.

Soosin, Liukkosen ja Thomsonin (2007, 3) mukaan pysyvän harrastuksen kannalta liikuntamotivaation voimakkuuden lisäksi tärkeää on motivaation suunta ja tyyppi. Tasapainoinen sisäinen hallinta teini-iässä on hyvä ennuste liikunnallisesti aktiiviselle elämälle. Säännöllinen ja pitkäkestoinen liikuntaharrastus jää monilla haaveeksi. Kansallisen liikuntatutkimuksen (2006, 15) mukaan vain 36 prosenttia suomalaisista harrastaa liikuntaa terveyden kannalta riittävästi. Jako perustuu uusien suositusten mukaiseen luokitteluun, jossa liikuntaa tulisi harrastaa vähintään neljä kertaa viikossa ja vähintään 30 minuuttia päivässä hengästyen tai hikoillen.

1.2 Hyvinvointiohjelmat ja niiden soveltamisala

Perinteinen taukoliikunta suoritetaan ryhmissä ja on sosiaalinen tapahtuma. Harvat kuitenkin osallistuvat päivittäisiin liikuntaryhmiin. Liikunta tapahtuu myös usein liian harvoin ollakseen todella hyödyksi. Viime aikoina on tullut markkinoille *tauko-ohjelmia*, jotka tuovat taukoliikunnan omalle tietokoneelle. Ohjelmat vaihtelevat sisällöltään tyyppillisesti siten, että osassa annetaan ohjeet kuvien kautta, toisissa on liikkuvaa videokuvaa tai animaatiota. Tauko-ohjelma on tehokas ja perinteiseen taukoliikuntaan verrattuna edullinen tapa ehkäistä tuki- ja liikuntaelinsairauksia. Tauko-ohjelmaa käyttämällä jokainen voi tehdä liikkeitä milloin haluaa. Taukoliikuntaohjaajaa ei tarvita paikalle, vaan tietokone toimii ohjaajana.

1.2.1 MyWellness tauko-ohjelma

Tutkimuksessa käytetty MyWellness on internetissä toimiva hyvinvointiohjelma, jonka yksi keskeinen osa on tauko-ohjelma. Tauko-ohjelma edistää näyttöpäätteellä työskentelevän työssä jaksamista työntauottamisen sekä innostavien ja yksinkertaisten taukoliikkeiden avulla.



KUVIO 1 Muistutin

Kuviossa 1 näkyvä tauko-ohjelman muistuttaja pitää huolen siitä, että työntekijä muistaa pitää virkistäviä taukoja ja tehdä kipu- ja ehkäiseviä taukoliikkeitä. Muistuttaja asennetaan Windowsin alapalkkiin koneen käynnistyksen yhteydessä. Ohjelmaan syötetään halutut muistutusajat, jonka jälkeen kone muistuttaa tauosta automaattisesti. Muistutuksen ilmaantuessa käyttäjä voi valita joko satunnaisen tai määrätyn ohjelman. Työkiireiden kohdatessa käyttäjä voi myös siirtää muistutusta eteenpäin.



KUVIO 2 Tauko-ohjelma

Tauko-ohjelman ohjelmat kestävät minuutin kerrallaan. Liikkeet ohjataan videon, puheen ja tekstin avulla. Suoritettavat liikkeet ehkäisevät näyttöpäätetyöskentelyyn liittyviä kipuja ja sairauksia. Esimerkki suoritettavasta ohjelmasta näytetään kuviossa 2.

1.3 Liikunta-asenteet

Motivaatio liikunnan eri aspekteihin on yhtenä tutkimuskohteena, ja sen epäiltiin vaikuttavan myös tapaan suhtautua taukoliikuntaan ja tauko-ohjelman käyttöön. Kohdassa pohditaan mitä terveys on ja miten siihen voidaan vaikuttaa. Lisäksi otetaan kantaa siihen, mitkä asiat tutkimuksen ennakkotiedoissa mahdollisesti vaikuttavat hyvinvointiohjelmasta saatuun käyttäjäkokemukseen.

1.3.1 Terveyteen vaikuttaminen

Maailman terveysjärjestö (WHO) määrittelee *terveyden* täydellisen fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin tilaksi. Terveyteen liittyy siis paljon muitakin asioita kuin tautien ehkäisy.

Downie, Fyfe ja Tannahill (1995) mainitsevat yksilöiden terveyteen vaikuttaviksi tekijöiksi biologiset tekijät, elämäntyylin, ympäristön tilan sekä ekonomiset tekijät. *Biologisiin tekijöihin* kuuluvat muun muassa ikääntyminen ja geneettiset muutokset. *Elämäntyyli* vaikuttaa yksilön terveyteen terveyskäyttäytyminen kautta. Tämä tarkoittaa jokapäiväisiä valintoja terveyteen vaikuttavissa asioissa (ravinto, tupakointi, liikunta ja alkoholin käyttö). *Ympäristön tila* tarkoittaa tässä yhteydessä ilman ja veden saasteita, ruokaturvallisuutta, välittyviä tauteja sekä terveyspalveluiden saatavuutta ja käyttöä. *Ekonomiset tekijät* mahdollistavat tarvittavat resurssit käyttää liikuntapalveluja, terveellistä ruokaa ja ehkäisevää terveydenhuoltoa kuten hammashuoltoa ja terveystarkastuksia.

Työntekijöiden terveyttä voidaan siis edistää tarjoamalla heille tarvittavat resurssit ja mahdollisuus käyttää liikuntapalveluita ja motivoimalla heitä terveelliseen elämäntapaan.

1.3.2 Motivaatio liikkuu

Ihmiset harjoittavat Coxin (2002) mukaan aktiviteetteja, jotka kiinnostavat heitä ja joihin he voivat vapaasti osallistua. Koettu pätevyys on suurelta osin edellytys henkilön motivaatiolle. Itsevarmuus kasvaa suuresti, kun tuntee olevansa hyvä siinä mitä tekee. Ihmisten tulisi myös tuntea osallistuvansa syistä, jotka ovat heidän omiaan tai jotka he ovat sisäistäneet, eikä syistä, jotka muut ovat asettaneet heille. Ihmisillä tulee olla valinnan mahdollisuus, jotta he

voivat kokea päättävänsä itse asioistaan. Lisäksi sisäiseen motivaatioon vaikuttavat muun muassa sosiaaliset tekijät, kuten vuorovaikutus muiden ihmisten kanssa. Sisäinen motivaatio vaatii siis mahdollisuutta tehdä omia valintoja sekä tuntemusta olevansa hyvä tarkasteltavassa aktiviteetissa.

TAULUKKO 1 Päätöksentekoon vaikuttavat tekijät

Asenne	Koettu kontrolli aktiviteetissa, Asenne fyysisiä aktiviteetteja kohtaan, minäkuva-arvot (terveys, fyysinen ulkonäkö, fyysinen kunto).
Herätteet	Terveysongelmat, terveystoiminta, muiden neuvot, urheilua harrastavien seura, media.
Yleinen	Demografiset muuttujat (ikä, sukupuoli, rotu, etnisuus, jne.), sosiaaliset muuttujat (sosiaalinen luokka, sosiaalinen tuki, jne.), rakenteelliset muuttujat (aiempi kokemus liikunnasta, tietämys liikunnasta, jne.), fyysiset muuttujat (terveydentila, fyysinen kunto).
Päätös harrastaa liikuntaa tapahtuu verrattaessa koettuja hyötyjä koettuihin esteisiin.	
Koetut hyödyt	Kohentunut terveydentila, kohentunut ulkonäkö, sosiaaliset hyödyt, tautien ennaltaehkäisy, hyvä olo, jne.
Koetut esteet	Hinta, ajan puute, kipu, muut ihmiset, sää, jne.

Liikuntakäyttäytymismalli "Exercise behaviour model" (Noland ja Feldman 1984) kertoo fyysiseen aktiviteettiin osallistumiseen liittyvään päätöksentekoon vaikuttavista tekijöistä. Malli antaa hyviä vihjeitä siihen, mitä asioita kannattaa pitää silmällä, kun käynnissä olevan tutkimuksen ennakkotietoja verrataan koejakson jälkeisiin käyttäjäkokemustietoihin. Tekijät on lueteltu luokittain taulukossa 1.

1.4 Tutkimustehtävä ja tavoitteet

Tämä tutkimus keskittyy hyvinvointiohjelmien ja tarkemmin tutkimuksen kohteena olevan PeetterSportin My Wellness -ohjelman käyttäjäkokemukseen sekä asenteisiin liikuntaa kohtaan. Tutkimuksessa pyritään löytämään yhteyksiä edellä mainittujen asenteiden, erilaisten liikuntatottumusten, liikunnallisten kokemusten ja hyvinvointiohjelmien käytön suhteen. Tavoitteet on kuvattu yksityiskohtaisesti alla:

- Tavoitteena on luoda yhtenevä kuva vallitsevasta käytettävyyden, käyttäjäkokemuksen ja teknologian hyväksynnän tutkimusalueesta.
- Miten käytetyn mallin kirjallisuudessa saadut tulokset vastaavat hyvinvointiohjelmasta saatuja?
- Miten käyttäjien liikuntaan kohdistuvat asenteet ja liikunnallinen tausta vaikuttavat hyvinvointiohjelman käyttöhalukkuuteen ja ohjelman käytöstä saatavaan kokemukseen?
- Vaikuttaako käyttöfrekvenssi ohjelman käytöstä saatavaan kokemukseen?

1.5 Aikaisemmat tutkimukset

Tauko-ohjelmien osalta ei kirjallisuudessa ole juurikaan käyttäjäkokemukseen ja teknologian hyväksyntään liittyvää tutkimusta. Muilla sovellusalueilla tilanne on toinen. Tutkimusta on tehty muun muassa seuraavilla alueilla: toimisto-ohjelmat tai työssä käytettävät suuret tietojärjestelmät (Davis, 1989; Davis ym., 1989; Davis & Venkatesh, 2004), pelaamiseen pohjautuva koulutus (Venkatesh, 1999), verkkosivut (Novak, Hoffman & Yung, 2000), verkkosivut ja

esteettisyys (Schenkman & Jönsson, 2000; Heijden, 2003; Mahlke, 2005), hajautetut älykkäät ympäristöt eli "ubiquitous computing" (Arhippainen & Tähti, 2003) ja mobiililaitteet (Roto, 2006(a); Roto, 2006(b)).

2 KÄYTETTÄVYYS

Ennen käyttäjäkokemuksen käsitteen tutkimista käsitellään termi käytettävyys, joka on osa käyttäjäkokemusta. Kuten Roto (2006(a), 26) sanoo, hyvää käytettävyyttä tarvitaan erinomaisen käyttäjäkokemuksen luomiseen, mutta käytettävyys on vain osa kokonaisuutta. Mielenkiintoinen ero käytettävyyden ja käyttäjäkokemuksen tutkimuksessa on se, että käytettävyystutkimus on yleensä luonteeltaan objektiivinen, kun taas käyttäjäkokemuksessa on aina tarpeen ottaa subjektiivisuus huomioon.

Kuten Goodwin (1987, 229; 231) osoittaa, käytettävyydestä on perinteisesti ollut kaksijakoisia mielipiteitä. Joidenkin mielestä ohjelman hyvä käytettävyys on suoraan rinnastettavissa ohjelman hyvään toiminnallisuuteen. Toiset taas pitävät käytettävyyttä ohjelman toiminnallisuutta rajoittavana tekijänä. Jotkut jopa olettavat käytettävyyden tulevan kysymykseen ainoastaan kokemattomille käyttäjille suunnattujen järjestelmien suunnittelussa.

Vastoin yleistä oletusta ohjelman tarjoamien toiminnallisuuksien määrä, joustavuus ja monimutkaisuus eivät nosta käytettävyyttä. Sen sijaan tapa, jolla nämä toiminnallisuudet toteutetaan, vaikuttaa käytettävyyteen paljon. Käyttäjien on ymmärrettävä, mitä toiminnot tekevät ja kuinka niitä käytetään. Toiminnallisuuksien liiallinen määrä voi rajoittaa käytettävyttä, mutta toiminnallisuuden puuttuminen saattaa jopa estää järjestelmän käytettävyyden (Goodwin, 1987, 229-231.)

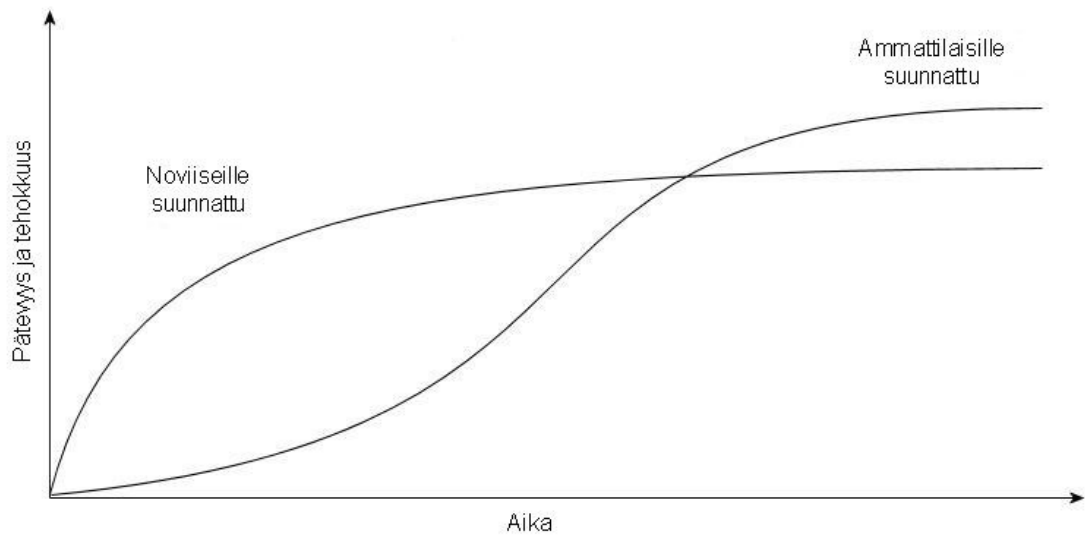
Käytettävyys on järjestelmäsuunnittelun oleellinen osa. Se vaikuttaa järjestelmän toiminnallisuuteen tarjoten järjestelmän ominaisuudet käyttäjien saataville ja on järjestelmän tehokkaan käytön edellytys.

2.1 Käytettävyys käsitteenä

Barnard, Hammond, Morton ja Long (1981) määrittelevät *käytettävyyden* seuraavasti: "To be truly usable a system must be compatible not only with the characteristics of human perception and action, but, and most critically, with users' cognitive skills in communication, understanding, memory and problem solving." ISO (1998) käyttää seuraavaa määritelmää: "The extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use".

Kuten Bevan (1995, 350) mainitsee, käytettävyyteen on olemassa kaksi erilaista lähestymistapaa: kapea ja laaja. Kapea lähestymistapa on tuotokeskeinen, jolloin pidetään tärkeänä sellaisia käyttöliittymän rakentamiseen liittyviä taitoja, joilla saadaan aikaan hyvä toiminnallisuus, tehokkuus tai luotettavuus. Bevanin mukaan tällöin voidaan olettaa että käytettävyys on suunniteltavissa tuotteeseen. Kapeaa lähestymistapaa noudattaen voidaan kuitenkin joutua tilanteeseen, jossa käyttöliittymä on hyvin suunniteltu, mutta itse järjestelmä ei ole hyödyllinen. Tällaista järjestelmää voidaan käyttöliittymän laadusta johtuen pitää käytettävänä. Laaja näkökulma lähestyy käytettävyyttä yleisesti käytön laatuna, jolloin esimerkiksi viimeksi mainittua ongelmaa ei esiinny.

Yksi vakiintuneimmista käytettävyyden määritelmistä on Nielsenin määritelmä, joka noudattaa laajempaa lähestymistapaa käytettävyyteen (Nielsen, 1993). Nielsen (1993, 26) jakaa käytettävyyden viiteen osatekijään eli komponenttiin. Näitä osatekijöitä ovat helppo opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, käytönaikaisten virheiden minimointi ja käyttäjän subjektiivinen tyytyväisyys. Nämä komponentit tekevät käytettävyydestä mitattavaa.



KUVIO 3 Opittavuuskäyrät (Nielsen, 1993, 28)

Opittavuutta voidaan pitää jossain määrin keskeisimpänä käytettävyyden osatekijänä, koska jokaisen järjestelmän käyttö on ennemmin tai myöhemmin kuitenkin opittava (Nielsen, 1993, 27-28). Käytön opettelu on myös ensimmäinen ja siinä mielessä tärkeä kontakti järjestelmän kanssa. Kuten kuviossa 3 esitetystä Nielsenin opittavuuskäyrästä voidaan nähdä, kokeneille käyttäjille suunnatut järjestelmät mahdollistavat tehokkaamman työskentelynsä jälkeen, kun niiden käyttö hallitaan. Näiden hitaammin opittavien, mutta tehokkaampikäyttöisten järjestelmien hankinta on joskus perusteltua, mutta vaatii usein varoja laajamittaiseen koulutukseen. Useimpien ohjelmien suhteen nopea opittavuus on kuitenkin tärkeämpää.

Joitakin kokeneille käyttäjille kohdistettujen ohjelmistojen piirteitä voidaan kuitenkin liittää kokemattomille käyttäjille suunniteltuihin ohjelmistoihin. Tällöin yhdistetään osia molemmista "maailmoista", ja samalla kannustetaan käyttäjää kehittämään taitojaan. Yksi menestynyt esimerkki näistä ominaisuuksista on pikanäppäimien käyttö perustoimintojen ohessa (Nielsen,

1993, 41). Nielsen huomauttaa (1993, 28-29), että opittavuus ei liity niihin käyttöliittymän osiin, jotka siirtyvät vanhasta ohjelmistoversiosta uuteen. Lisäksi jos uusi järjestelmä on riittävässä määrin yhteensopiva jonkin vanhan järjestelmän kanssa, ei käyttäjän oppiminen ala aivan alusta. Kaikista järjestelmän ominaisuuksista opittavuus on ehkä helpoimmin mitattavissa.

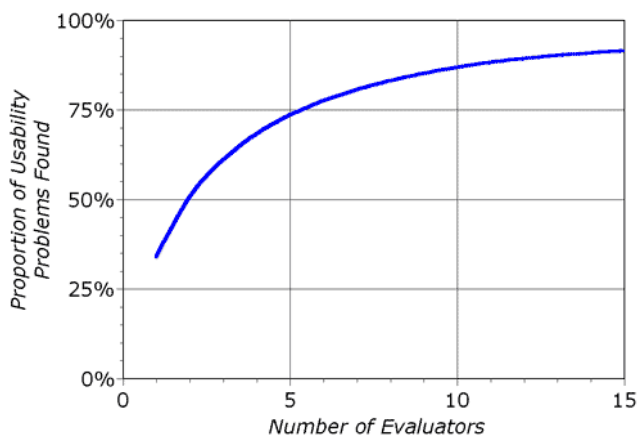
Käytön tehokkuus tarkoittaa tehokkuustasoa oppimiskäyrän lopussa, jossa uusien asioiden oppiminen järjestelmän käytössä vähenee. Nielsenin (1993, 31) mukaan *muistettavuus* on tärkeä ominaisuus ohjelmissa, joita käytetään satunnaisesti tilanteen niin vaatiessa. Näihin ohjelmiin kuuluvat erityisesti ajoittain tarvittavat apuohjelmat, silloin tällöin hyödylliset lisäohjelmat ja ne ohjelmat, joita käytetään luonnostaan harvoin. Muistettavuus myös lisää ohjelman käytettävyyttä, kun käytössä esiintyy jostain syystä taukoa tai esimerkiksi käyttäjän palatessa lomalta.

Virheiden vähäinen määrä on yksi toivottu asia. Nielsen (1993, 32) määrittelee *virheen* miksi tahansa toimenpiteeksi, joka ei tuota haluttua tulosta. Järjestelmän virhekerroin saadaan laskemalla yhteen virheet jonkin nimetyn tehtävän suorituksen aikana. *Subjekttiivinen tyytyväisyys* kertoo kuinka miellyttävää järjestelmän käyttö on.

Bevanin (1994, 132) mukaan käytettävyyks kasvattaa tuottavuutta ja käyttäjien tyytyväisyyttä sekä vähentää koulutukseen ja atk-tukeen meneviä kuluja. Nielsen (2003) esittää hyvän esimerkin vaikutuksesta tuottavuuteen. Työntekijöiltä menee aikaa hukkaan esimerkiksi heidän eksyessään yrityksen intranettiin tai miettiessään vaikeita ohjeistuksia. Tämä on otettava huomioon yrityksen toimintaa tukevien ohjelmistojen, kuten hyvinvointiohjelmiston suunnittelussa.

2.2 Käytettävyyden arviointi

Tärkein työkalu käytettävyyttä arvioitaessa on käytettävyydestaus (Nielsen, 1993, 165). *Käytettävyydestaus* tarkoittaa käytännössä tietyn tarkoin valitun testiryhmän tarkkailua, kun ryhmä suorittaa heille laadittuja tehtäviä (Nielsen, 1993, 165-206). Käytettävyydestauksen lisäksi on olemassa useita tapoja tutkia ja arvioida käytettävyyttä. Yksi kiinnostava käytettävyyden arviointitapa on heuristiikkojen hyödyntäminen. *Heuristisessa arvioinnissa* tutkitaan käyttöliittymää ja pyritään arvioimaan tiettyjen kriteerien pohjalta, mikä siinä on hyvää ja mikä huonoa. Nielsenin mukaan (1993, 156) yksittäinen arvioija ohittaa suurimman osan (jopa 65%) käyttöliittymän käytettävyysongelmista. Arvioijat löytävät kuitenkin eri ongelmia ja useampaa arvioijaa käyttämällä saavutetaan parempi lopputulos. Arvioijien määrän vaikutus käytettävyysongelmien löytymiseen esitetään kuviossa 4.



KUVIO 4 Arvioijien määrän vaikutus käytettävyysongelmien löytymiseen heuristisessa analyysissä (Nielsen, 1993, 156)

Hyvä vertailu käytettävyytutkimuksen metodien sopivuudesta löytyy esimerkiksi Nielseniltä (1995). Testaustavat käyvät ilmi taulukosta 2.

TAULUKKO 2 Käytettävyystudkimuksen metodit (Nielsen, 1993, 224)

Metodin nimi	Elinkaaren jakso	Tarvittavat käyttäjät	Päähyöty	Päähaitta
Heuristinen arviointi	Aikainen suunnittelu, iteratiivisen suunnittelun "sisäkehä"	Ei tarvita	Löytää yksittäisiä käytettävyysongelmia. Toimii ammattikäyttäjiin liittyvien ongelmien kanssa.	Oikeat käyttäjät eivät osallistu, joten ei löydy yllättäviä käyttäjien tarpeita.
Tehokkuusarviot	Kilpailukyky-analyysi, lopullinen testaus	Vähintään 10	Selviä numeroita. Tuloksia on helppo vertailla.	Ei löydy yksittäisiä käytettävyysongelmia.
Ääneenajattelu	Iteratiivinen suunnittelu, formatiivinen evaluointi.	3 - 5	Löytää käyttäjien väärinymmärrykset. Halpa.	Ei luonnollista käyttäjille. Ammattikäyttäjille vaikea pukea sanoiksi.
Havainnointi	Tehtäväanalyysi, jälkitutkimukset.	3 tai enemmän	Paljastaa mitä käyttäjät oikeasti tekevät. Ehdottaa toimintoja ja ominaisuuksia.	Vaikea sopia tapaamisia. Ei kontrollia.
Kyselyt	Tehtäväanalyysi, jälkitutkimukset.	vähintään 30	Löytää subjektiivisia mieltymyksiä. Helppo toistaa.	Pilottityötä tarvitaan väärinymmärrysten karsimiseksi.
Haastattelut	Tehtäväanalyysi	5	Joustavia, syvällisiä, ottavat selville asenteet ja kokemukset.	Aikaa vaativaa. Vaikea analysoida ja vertailla.
Fokusryhmät	Lopullinen testaus, jälkitutkimukset	6 - 9 per ryhmä	Spontaanit reaktiot ja ryhmädynamiikka.	Vaikea analysoida. Alhainen oikeellisuusaste.
Käytön kirjaaminen lokiin	Lopullinen testaus, jälkitutkimukset	vähintään 20	Löytää paljon tai vähän käytetyt ominaisuudet. Voidaan suorittaa yhtenäin.	Analyysiohjelmaa tarvitaan suuren datamäärän vuoksi. Käyttäjien yksityisyyttä loukataan.
Käyttäjän palaute	Jälkitutkimukset	satoja	Jäljittää muutoksia käyttäjien vaatimuksissa ja näkemyksissä.	Vastausten käsittelyä varten tarvitaan organisaatio.

3 KÄYTTÄJÄKOKEMUS

”By far the best proof is experience” – Sir Francis Bacon (1561 - 1626)

Käyttäjän tyytyväisyys määritellään yhdeksi käytettävyyšnäkökulman omaavien interaktiivisten järjestelmien suunnittelutavoitteeksi ja määritellään subjektiiviseksi asenteeksi jotain tuotetta kohtaan (ISO, 1998). *Käyttäjäkokemus* ”user experience” (lyh. UX) on käyttäjätyytyväisyyttä laajempi ja paljon käsitelty alue, joka yhdistetään moniin merkityksiin. Käyttäjäkokemuksen yleisesti hyväksyttävä määritelmä on kuitenkin vasta kehitteillä (Roto, 2006(a); Forlizzi & Battarbee, 2004, 261). Hassenzahlin ja Tractinskyn (2006, 91-92) mukaan empiirisen tutkimuksen puute on pääsyy joka rajoittaa käyttäjäkokemuksen käsitteen ymmärtämistä ja kehittämistä.

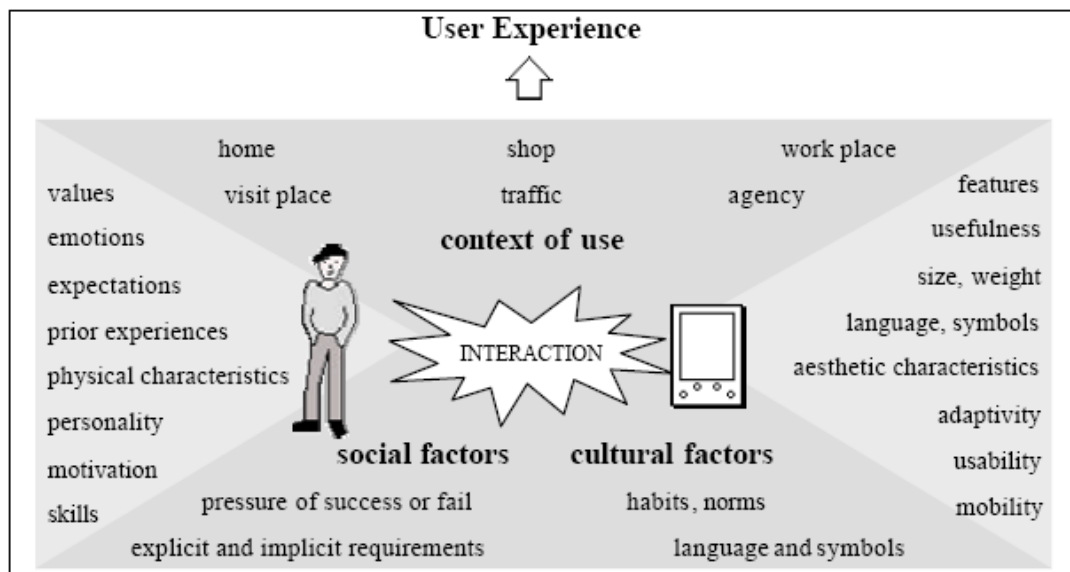
Jo 1981 Nickerson luetteli käyttäjien mainitsemia ohjelman käyttöä haittaavia tekijöitä (Nickerson, 1981). Luettelo sisältää seuraavia asioita:

- rajoitteellinen toiminnallisuus
- saatavuusongelmat
- käynnistykseen ja lopetukseen liittyvät ongelmat
- järjestelmän huono reagoiminen (käyttäjä ei tiedä mitä tapahtuu)
- keskeytykset työtehtävissä
- puutteellinen koulutus ja käyttötuki
- puuttellinen dokumentointi
- komentokielet
- johdonmukaisuus- ja integraatio-ongelmat
- käyttäjät ymmärtävät järjestelmän väärin.

Valtaosa näitä ongelmia edustavista alueista on jo kehittynyt huomattavasti, mutta ne tarjoavat edelleen hyvän katsauksen siihen, miten käyttäjä koee järjestelmän. Luetellut asiat ovat käyttäjän subjektiivisia näkemyksiä, ja ne liittyvät oleellisesti käyttäjäkokemukseen ja järjestelmän hyväksyntään.

Hyvän käyttäjätyytyväisyyden luominen eroaa muista suunnittelutavoitteista sen subjektiivisen luonteen vuoksi. Käyttäjätyytyväisyys mittaa käyttäjän näkemystä sellaisista asioista kuten tehokkuus, hyödyllisyys ja opittavuus. Mittauksen kohteena voivat olla myös asenteet tuotteen käyttöä kohtaan.

Käyttäjäkokemus, josta on nykyisin tullut yhä useammin suunnittelun tavoite vuorovaikutteisten järjestelmien kehityksessä, viittaa käyttäjätyytyväisyyttä suurempaan alueeseen (Mahlke, 2005.) Forlizzin ja Battarbeen (2004, 261) mukaan käyttäjäkokemus sisältää kaikki kokemisen muodot: fyysisen, aistillisen, kognitiivisen, tunneperäisen ja esteettisen. Arhippainen (2003) huomauttaa, että käyttäjäkokemustutkimuksesta tulisi tehdä osa tuotteen kehitysprosessia. Käyttäjäkokemuksen monimuotoinen luonne näkyy kuviosta 5.

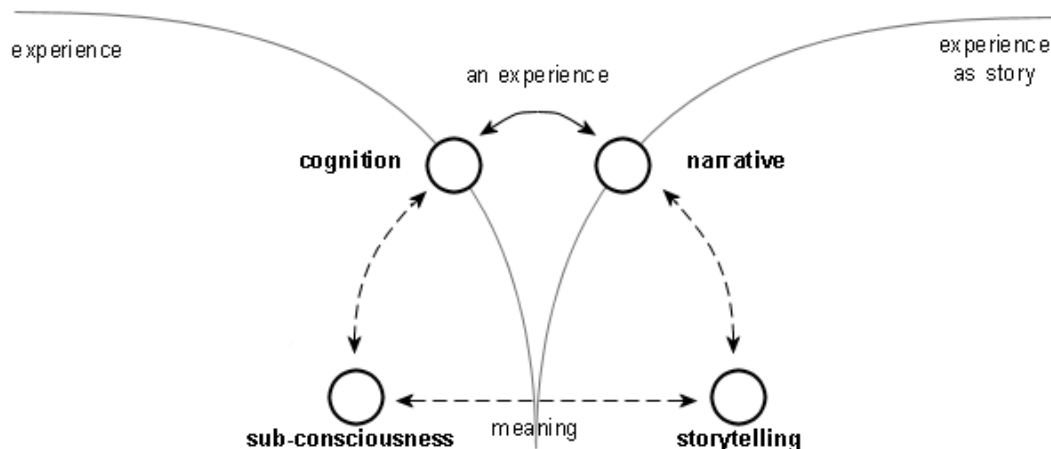


KUVIO 5 Käyttäjäkokemuksen komponentit (Arhippainen & Tähti, 2003, 5)

3.1 Kokemus ja käyttäjäkokemus

Arhippainen ja Tähti (2003) kirjoittavat: ”Voimme arvailla, mistä on kyse silloin, kun edes käytettävyydeltään helppo laite ei saa käyttäjän sydäntä syttymään.” Käyttäjäkokemuksen määrittäminen on vaikeaa, koska ihmiset kokevat jotain koko ajan, ja koska he elävät vuorovaikutuksessa ympäristönsä ja muiden ihmisten kanssa. Käyttötilanne voi myös vaihdella voimakkaasti, kun käytetään matkapuhelimia, kannettavia tietokoneita tai pda-laitteita (Arhippainen & Tähti, 2003; Arhippainen, 2003).

Forlizzi ja Ford (2000, 421) kehittivät käyttäjän ja tuotteen väliseen vuorovaikutukseen liittyvän kokemuskehyn. Kuviossa 6 esitetty kehys sisältää neljä komponenttia tai kokemuksen dimensiota. Nämä dimensiot ovat alitajunta ”sub-consciousness”, kognitio ”cognition”, kerronnallinen ”narrative” ja kerronta ”storytelling”. Forlizzi ja Battarbee (2004) käyttävät myöhemmin jakoa sujuva ”fluent”, kognitiivinen ”cognitive” ja ilmaiseva ”expressive”. Dimensiot ja liikkuminen dimensiosta toiseen vaikuttavat tuotteen luomaan käyttökokemukseen, ja siksi niiden tuntemus on hyödyllistä tuotteen suunnittelussa.



KUVIO 6 Alustava kehys kokemukselle (Forlizzi ja Ford, 2000, 421)

Kehyksessä esitetyt kokemuksen tasot, eli kokemus "experience", yksittäinen tai tietty kokemus "an experience" ja kokemus kertomuksena "experience as story", jakavat käyttäjän kokemukset kolmeen luokkaan.

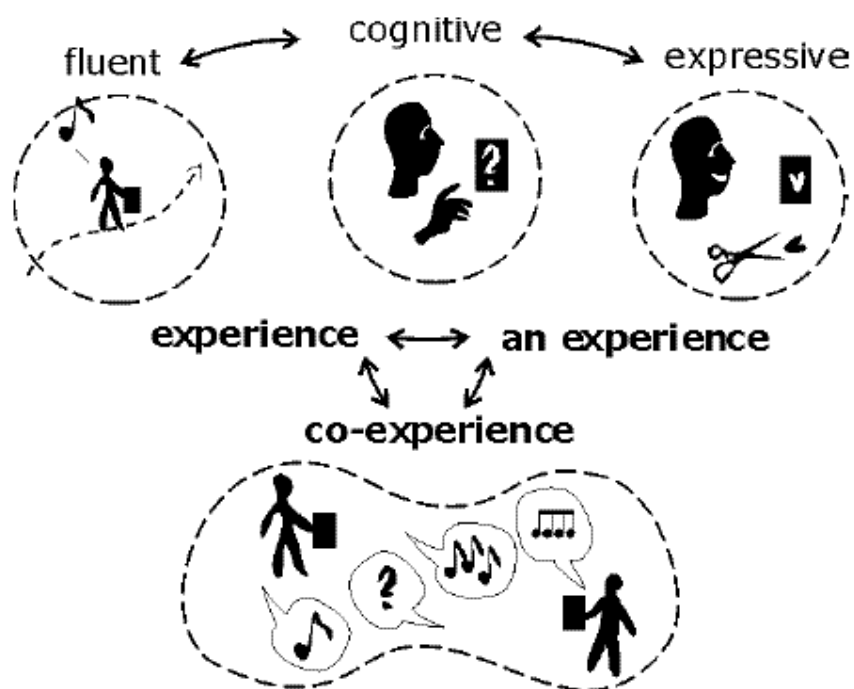
Kokemus "experience" viittaa jatkuvaan kokemisen virtaan, joka on valveilla oltaessa tapahtuvaa jatkuvaa "kokemista" (Forlizzi & Ford, 2000, 419). Kokeminen voi tapahtua jopa kokonaan alitajunnassa (Arhippainen, 2003). Arhippainen ja Tähti (2003) huomauttavat, että ihminen kokee asioita aina tiettyssä kontekstissa vuorovaikutuksessa ympäristön ja muiden ihmisten kanssa. Yksilö ei tällöin lopeta tai muuta toimintaansa kokemuksen karttuessa vaan toiminnan muutos vaatii jonkin toisen syyn.

Yksittäisestä kokemuksesta puhutaan silloin, kun kokemuksella on selkeä alku ja loppu. Tällainen kokemus myös muuttaa kokijaa. Joskus tapahtuma vaikuttaa myös kontekstiin. Forlizzin ja Fordin mukaan (2000, 420) yksittäinen kokemus syntyy esimerkiksi, kun yksilö kokee henkilökohtaisesti jotain, mikä synnyttää vahvoja tunteita, arvojen uudelleenarviointia ja mahdollisesti jopa muuttaa käyttäytymistä. Tällainen kokemus on mahdollinen esimerkiksi vaikean sairauden kohdatessa. Muun muassa yritysten fokus on siirtynyt osittain tuotteiden myynnistä kokemusten luomiseen ja myyntiin (Arhippainen, 2003).

Forlizzin ja Fordin (2000, 420) mukaan käytämme kertomuksia muistaaksemme kokemuksia ja välittääksemme niitä eteenpäin. Kertomukseen puettulla kokemuksella on tärkeä rooli esimerkiksi markkinoinnissa ja todistettaessa oikeudessa. Forlizzi ja Ford mainitsevat tällaisen kertomuksen olevan hyödyllinen käyttäjän havaitsemien asioiden kuvailemisessa eri koulutuksen saaneille yksilöille, sillä *kokemus kertomuksena* on luonnollisesti kommunikoiva.

Forlizzi ja Battarbee (2004, 263) puhuvat lisäksi *yhteiskokemuksesta* "co-experience". Yhteiskokemus tarkoittaa tapahtumaa, jossa jokin tapahtuma koetaan yhdessä muiden kanssa. Sosiaaliset tilanteet vaikuttavat tällaiseen kokemukseen vahvasti. Yhdessä koettu onnettomuus, lomaretki tai

palvelusaika armeijassa voidaan lisäksi kokea eri tavoin. Kokonaiskuva Forlizzin ja Battarbeen mukaan voidaan nähdä kuviosta 7.



KUVIO 7 Kokemusten dynamiikka Forlizzin ja Battarbeen (2004, 264) mukaan

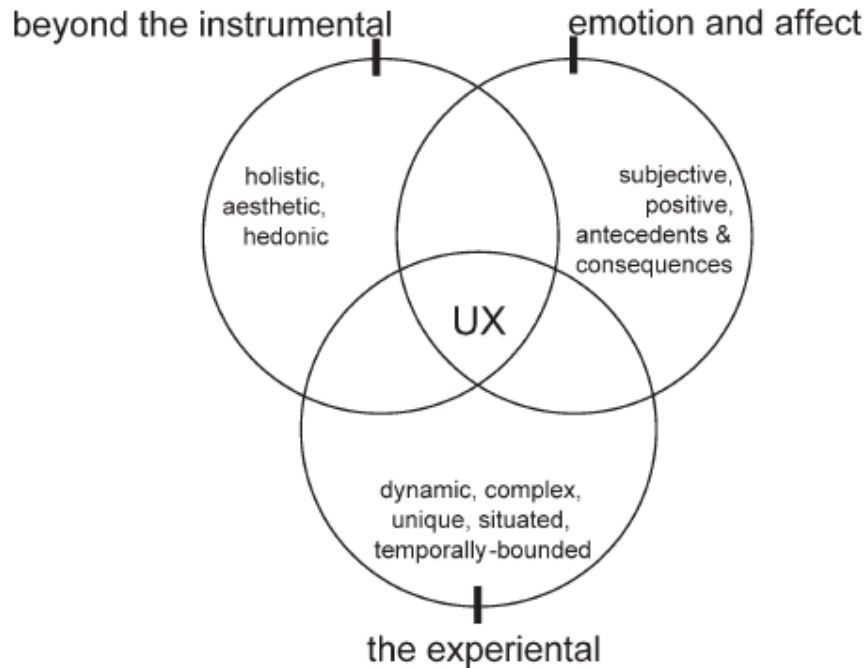
Alitajunta tai *sujuva* tarkoittaa Forlizzin ja Fordin (2000, 421) ja Forlizzin ja Battarbeen (2004, 262) mukaan kaikkein automaattisimpia ja vaivattomimpia kokemuksia, jotka eivät kilpaile huomiostamme ja ajatteluprosessistamme. Alitajunnallisista kokemuksista puhuttaessa voidaan käyttää esimerkkinä rutiineiksi muuttuneita toimenpiteitä (kahvinkeitto aamuisin), aktiviteetteja joissa tuotteen käyttö on pitkälle asti harjoiteltua (musikaaliset instrumentit, lumilaudan käyttö kehon jatkeena) tai tuotteita joiden käytettävyyys on erittäin korkealla tasolla (hattu jonka käyttö on ilmiselvää).

Kognitio edustaa huomiota vaativia kokemuksia. Kognitiivisten kokemusten osuutta ei saisi Forlizzin ja Fordin (2000, 421-422) mukaan korostaa liikaa luomalla jokaisesta kokemuksesta viihteellisen. Parempi ratkaisu on kehittää suoraviivaisia tuotteita. Esimerkkejä tästä kokemusryhmästä ovat vuorovaikutukset tuotteiden ja ympäristöjen kanssa, jotka ovat käyttäjälle vieraita, uusia tai muuten yllättäviä. Forlizzi ja Battarbee (2004, 262) lisäävät, että kognitiiviset kokemukset voivat saada kokijan oppimaan taitoja tai ratkaisutapoja, mutta jos tuote ei muistuta mitään aiemmin käyttämäämme, voi tapauksesta seurata sekaannusta.

Kerronnalliset kokemukset vaihtuvat kielelliseen muotoon käyttäjän ajatuksissa. Esimerkiksi tuotteen ominaisuuksien luetteleminen pakottaa lukijan tekemään tällaisen muunnoksen (Forlizzi ja Ford, 2000, 422). Forlizzin ja Battarbeen (2004, 262) mukaan ilmaisevat vuorovaikutukset auttavat käyttäjää muodostamaan suhteen tuotteen kanssa. Ilmaiseva vuorovaikutus voi tapahtua esimerkiksi restauroidessa vanhoja huonekaluja.

Kerronta edustaa kokemuksen subjektiivisia osia. Forlizzi ja Ford (2000, 422) kuvaavat käyttäjän kokemukseen vaikuttavat asiat (järjestelmän ominaisuudet, konteksti, edelliset kokemukset ja tunnetila). Myöhemmin Hassenzahl ja Tractinsky (2006, 95) luokittelevat kokemukseen vaikuttavat ominaisuudet huomattavan samankaltaisesti: käyttäjän sisäinen tila (ennakkoasenteet, odotukset, tarpeet, motivaatio, mieliala), järjestelmän ominaisuudet (monimutkaisuus, tarkoitus, käytettävyys, toiminnallisuus) ja konteksti / ympäristö, jossa vuorovaikutus tapahtuu (työympäristö / sosiaalinen asetelma, toiminnan merkitsevyys, vapaaehtoisuus). Kerronta sisältää ne kokemuksen osat, jotka henkilö välittäisi mielellään eteenpäin.

Hassenzahl ja Tractinsky (2006, 92) jakavat käyttäjäkokemustutkimuksen kolmeen osaan: ihmisen tarpeet, emotionaaliset piirteet ja kokemuksen luonne. Osat ilmenevät kuviosta 8.



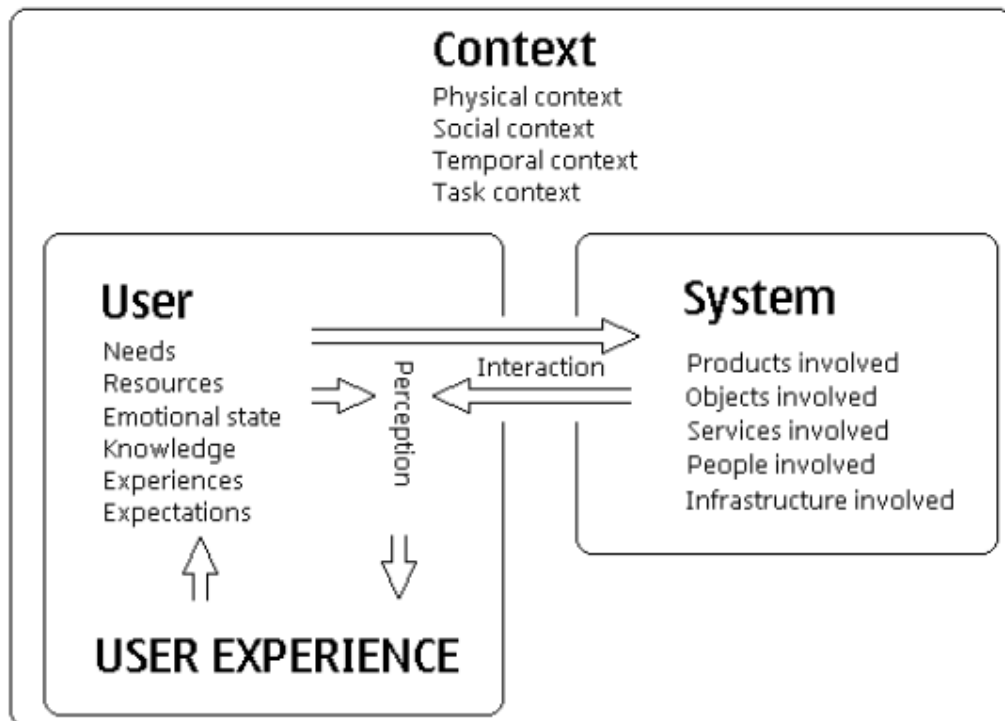
KUVIO 8 Käyttäjäkokemuksen alueet (Hassenzahl, 2006, 95)

Hassenzahl ja Tractinsky (2006, 95) kuvailevat käyttäjäkokemusta seuraavien ominaisuuksien kautta:

- käsittelee teknologiaa, joka täyttää muitakin kuin vain välineellisiä tarpeita
- on subjektiivista, monimutkaista ja dynaamista
- on seuraus käyttäjän sisäisestä tilasta (ennakkoasenteet, odotukset, tarpeet, motivaatio, mieliala, jne.)
- on seuraus suunnitellun järjestelmän ominaisuuksista (monimutkaisuus, tarkoitus, käytettävyys, toiminnallisuus, jne.)
- on seuraus tapahtumapaikan kontekstista (tai ympäristöstä) (työ- tai sosiaalinen ympäristö, toiminnan tarkoituksellisuus, vapaaehtoisuus, jne.).

UPA-järjestö (Usability Professionals' Association) määrittelee käyttäjäkokemuksen seuraavalla tavalla: "Every aspect of the user's interaction with a product, service, or company that make up the user's perceptions of the whole" (UPA, 2006). UPA:n mukaan käyttäjäkokemuksen suunnitteluun kuuluvat kaikki käyttöliittymän elementit, kuten ladonta, visuaalinen malli, teksti, tuotemerkki, ääni ja vuorovaikutus. Kuten Roto mainitsee (Roto, 2006(a), 1), UPA määrittelee käyttäjäkokemuksen liian abstraktilla tasolla ollakseen hyödyksi kehittäjille.

Roto sen sijaan määrittelee rakennuspaloja käyttäjäkokemuksen käsitteen määrittelemiseen ja käyttäjäkokemuksien arvioimiseen hieman tarkemmalla tasolla mutta menemättä kuitenkaan yksittäisiin kohdealueisiin (Roto, 2006(a), 2-3).



KUVIO 9 Käyttäjäkokemuksen rakennuspaloja (Roto, 2006(a), 3)

Roton malli sisältää samat kolme korkean tason komponenttia, jotka löytyvät Hassenzahlin ja Tractinskyn (2006) mallista. Roto laajentaa mallia määrittelemällä attribuutteja jokaiselle komponentille. Roton mukaan käyttäjäkokemuksen erottaa pelkästä kokemuksesta se, että käyttäjäkokemus vaatii vuorovaikutusta järjestelmän kanssa. Jos henkilö ei kuitenkaan hallitse järjestelmää, tulee puhua pelkästä kokemuksesta (Roto, 2006(b), 32-33). Kuvioista 9 nähdään käyttäjän attribuuttien, kuten mielialan, kokemusten ja odotusten sijaitsevan aina vallitsevassa kontekstissa. Hiltusen, Laukan ja Luomalan (2002) mukaan profilointi nousee tärkeään asemaan, sillä eri käyttäjät kokevat erilaiset tilanteet monin eri tavoin.

3.2 Ergonominen ja hedoninen laatu

Hassenzahlin (2004, 321-322) mukaan tuotteen ominaisuudet ja käyttäjän odotukset muodostavat yhdessä tuotteen attribuutteja. Hassenzahlin, Platzin, Burmesterin ja Lehnerin (2000) mukaan tuotteeseen liittyvät laadulliset attribuutit voidaan jakaa kahteen ryhmään: ergonomiset ja hedoniset ominaisuudet.

Ergonominen laatu (EQ) tarkoittaa tuotteen käytettävyyttä liittyen ihmisen sisäiseen turvallisuuden ja kontrollin tarpeeseen (Hassenzahl, 2001, 483). Ergonominen laatu parantaa tehtäväkeskeisten toimintojen suoritustehokkuutta. Hassenzahl (2004, 322) käyttää myöhemmin tästä ryhmästä nimitystä pragmaattinen ja kertoo niiden olevan yhteydessä käyttäjän tarpeeseen saavuttaa tavoitteita.

Hedoninen laatu (HQ) viittaa niihin laadun ulottuvuuksiin joilla ei ole selvää suhdetta tehtäväkeskeisiin tavoitteisiin. Näistä esimerkkejä ovat alkuperäisyys ja innovatiivisuus (Hassenzahl, 2001, 483). Hedoniset ominaisuudet voidaan jakaa edelleen stimulaatioon ja identifiointiin (Hassenzahl, 2004, 322).

Laadulliset attribuutit määräävät tuotteen käytöstä johtuvat seuraamukset. Hassenzahlin (2004, 322) mukaan, jos tietyssä tilanteessa käytetään tuotetta, mistä löytyy jokin tietty ominaisuus, saadaan aikaan tunteita kuten tyytyväisyys ja mielihyvä. Tällaisen tuotteen käyttäminen voi myös saada aikaan vetovoiman, kauneuden tai hyvyuden arviointia sekä sellaista käyttäytymistä kuten lähestyminen tai karttaminen.

3.2.1 Pragmaattiset attribuutit

Nimitys "*pragmaattiset attribuutit*" edustaa tässä tehtäväkeskeisiä attribuutteja, jotka liittyvät ohjelman hyödyllisyyteen ja käytettävyyteen. Samaa nimeämistä käyttää Hassenzahl (2004, 334). Käyttäjäkokemuksen pragmaattiset attribuutit ovat käsitteenä hyvin lähellä teknologian hyväksynnän vastaavia käsitteitä kuten koettua hyödyllisyyttä ja koettua helppokäyttöisyyttä, jotka määritellään kohdassa 4.1.2.

On kiinnostavaa, että Hassenzahlin (2004, 339-340) mukaan karttunut kokemus ohjelmasta (esimerkiksi ohjelman käytettävyysongelmista) vaikuttaa sekä pragmaattisiin attribuutteihin että ohjelman koettuun hyvyteen mutta sillä ei juuri ole vaikutusta kokemukseen ohjelman kauneudesta tai hedonisista ominaisuuksista. Havainnot ymmärtää selkeämmin seuraamalla teknologian hyväksynnän tutkimuksen tuloksia. Venkatesh, Morris, Davis ja Davis (2003, 450) selvittivät, että teknologian käytön helppous on merkittävää ainoastaan käytön alkuvaiheissa ja menettää tärkeytensä kokemuksen karttuessa. Tätä ilmiötä tarkastellaan kohdassa 4.4.2. Havainto on yhdensuuntainen Hassenzahlin (2004, 340) huomion kanssa, jossa hän kertoo, että koettu älyllinen ponnistelu vaikuttaa suoraan käytönjälkeiseen pragmaattisen laadun arvoon. Teknologian hyväksynnän puolella kokemuksen vaikutusta on tutkittu kattavasti. Lisähuomioina infrastruktuurille asetettavat vaatimukset kasvavat kokemuksen karttuessa (ks. kohta 4.4.4; Venkatesh ym., 2003, 453).

Subjekttiivisen normin (ks. kohta 4.6.1) vaikutus koettuun hyödyllisyyteen ja koettuun helppokäyttöisyyteen puolestaan vähenee kokemuksen karttuessa (Venkatesh ja Davis, 2000, 189). Kokemuksen vaikutuksista kerrotaan tarkemmin kohdassa 4.6.

3.2.2 Hedoniset ominaisuudet

Hassenzahlin (2004, 340-341) tutkimusten perusteella ohjelman hyvyys perustuu sekä pragmaattisiin että hedonisiin attribuutteihin, mutta kauneus pääosin hedonisiin attribuutteihin. Vaikka ohjelman käyttökokemus vaikuttaa näkemykseen ohjelman pragmaattisista attribuuteista sekä hyvydestä, pysyvät näkemykset ohjelman hedonisista attribuuteista ja kauneudesta samoina koko käytön ajan. Tämä johtuu siitä, että vaikka pragmaattiset arvot voidaan johtaa kokemuksesta, johtuvat hedoniset arvot ulkonäöstä.

Hedoniset attribuutit jakautuvat karkeasti stimulaatioon ja identifiointiin. *Stimulaatio* on yhdessä uutuuden tunteen ja haasteiden kanssa henkilökohtaisen kehityksen (tietojen ja taitojen kehitys) edellytys ja yksi ihmisen perustarpeista (Hassenzahl, 2004, 322; Hassenzahl, 2006, 92). *Identifiointi* (itseilmaisuus) vaikuttaa puolestaan henkilön sosiaaliseen itseilmaisun tarpeeseen. Identifiointi tulee kyseeseen silloin, kun tuote viestii tärkeitä henkilökohtaisia arvoja muille ihmisille (Hassenzahl, 2004, 322).

Myös muut ovat huomanneet hedonisten attribuuttien merkityksen. Davis, Bagozzi ja Warshaw (1992) lisäsivät kohdassa 4.1.2 esiteltyyn TAM-malliin koetun nautinnollisuuden käsitteen ”perceived enjoyment”. Koettu nautinnollisuus määräytyy siitä, missä määrin tietokoneen käyttö koetaan nautinnolliseksi, kun ei oteta huomioon mitään suoritukseen liittyviä tavoitteita: ”The extent to which the activity of using the computer is perceived

to be enjoyable in its own right, apart from any performance consequences that may be anticipated.”

3.3 Visuaalisuus ja estetiikka

Visuaalisuus ja estetiikka ovat tänä päivänä haluttuja ominaisuuksia. Esimerkiksi yrityksen verkkosivujen ulkonäkö muokkaa myös sen imagoa. Hassenzahlin (2006, 92) mukaan *kauneus* on apukeinon sijasta itse tavoite. Kauneus on itseisarvo ja tyydyttää yhden ihmisen perustarpeista.

Schenkman ja Jönsson (2000, 367-368) mainitsevat artikkelissaan kuinka estetiikan ymmärrys on siirtynyt Berlynen (1971) kehittämästä informaatioteoriaa ja käyttäytymisteorian käsitteitä yhdistävästä teoriasta kohti kehityso pillista psykologiaa Koganin (1994; 1997) teorian mukaisesti. Nykyisen näkemyksen mukaan estetiikka ja kauneuden arvostus perustuvat geeniperimään.

Kuten Schenkman ja Jönsson (2000) mainitsevat, verkkosivujen käyttäjät jakutuvat kahteen päätyyppiin. Toiset etsivät jotain tietoa ja toiset saattavat surffata sivuilla ilman mitään erityistä päämäärää. Sivuston tekniset, sisällölliset ja muodolliset (vaikutelma jne.) ominaisuudet voivat saada jälkimmäisen kategorian käyttäjän siirtymään nopeasti toiselle sivulle. Ensivaikutelman täytyy olla hyvä.

Hassenzahlin (2004, 321-322) mukaan käyttäjät muodostavat kuvan tuotteesta yhdistämällä tuotteen ominaisuudet standardeihin tai siihen mitä käyttäjä henkilökohtaisesti tuotteelta odottaa. Siten sama tuote voi näyttää toiselle uudentyyppiseltä, kun taas toinen käyttäjä pitää sitä amatöörimäisenä.

Schenkman ja Jönsson (2000, 376) havaitsivat, että ensivaikutelman kannalta on suositeltavampaa käyttää sivulla enemmän kuvia kuin tekstiä. Kuvien määrä ei

saa kuitenkin kasvattaa latausaikaa kohtuuttomasti. Liian monimutkaiset elementit voivat myös heikentää vaikutelmaa koska ne saattavat olla vaikeita käsitellä. Huang (2003, 434) huomasi, että monimutkaisuus, erityisesti verkkosivujen tapauksessa, heikentää käyttäjän keskittymiskykyä.

Heijden (2003, 544) määrittelee tutkimuksessaan uuden käsitteen: Koettu visuaalinen viehättävyys "Perceived visual attractiveness". Visuaalinen viehättävyys viittaa verkkosivusta puhuttaessa sivun visuaalisiin elementteihin kuten väreihin ja ladontaan. Heijdenin koettua visuaalista viehättävyyttä käyttävä malli esitetään kohdassa 4.3. Heijdenin mukaan estetiikalla on suuri vaikutus tietojärjestelmien ja verkkosivujen hyväksynnässä. Hän perustelee väitteensä sillä, että kirjallisuudessa on kasvanut ajattelumalli, missä esteettisesti viehättävät tuotteet saavat aikaan parempia kognitiivisia ja psykologisia reaktioita ostokäyttäytymistä kohtaan (Bloch, 1995).

Samalla teemalla Heijden (2003, 544) ja Hassenzahl (2004, 321) viittaavat molemmat teoksiin "What is beautiful is good" (Dion, Berscheid, Walster, 1972) sekä "What is beautiful is good, but...: a meta-analytic review of research on the physical attractiveness stereotype" (Eagly, Ashmore, Makhijani & Longo, 1991). Dion ja muut (1972) havaitsivat, että ihmiset yhdistävät hyvänä pidettyjä ominaisuuksia kauniisiin henkilöihin ja olettavat kauniiden ihmisten muun muassa menestyvän töissään paremmin sekä olevan parempia vanhempia. Eaglyn ja muiden (1991) tutkimus vahvistaa aiemman tutkimuksen tulokset ja kertoo kauneuden liittyvän positiivisesti muun muassa sosiaaliseen kompetenssiin, sopeutumiskykyyn, vaikutuskykyyn, älylliseen kompetenssiin ja yleiseen hyvyteen. Heijden (2003) ja Hassenzahl (2001) ovat esimerkkejä nykyisestä suuntauksesta, jossa yhdistetään tämä psykologian kirjallisuuden ajattelu käyttäjäkokemuksen tutkimukseen. Tämä ajattelu on saanut viimeaikoina positiivisia tuloksia.

Mutta jos kaunis on hyvää, niin mikä sitten on kaunista? Muun muassa Hassenzahl (2004) pitää esimerkiksi kauneutta korkean tason rakenteena ja koettua hyödyllisyyttä yhtenä sen vaikutusalueista. Kuten eleganssi on vain yksi tapa olla kaunis, voi tuotekin tuntua hyödylliseltä ollessaan vain yhdellä tavalla kaunis.

Kuten Hassenzahl (2004, 320-321) asian ilmaisee, kauneuteen on suhtauduttu käyttäjäystävällisen tietojenkäsittelyn alalla (HCI) pitkään epäluuloisesti, vaikka se onkin erittäin tärkeää ihmisille sekä oleellinen osa ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutuksessa. Tilanne muuttui 90-luvun puoliväliin mentäessä, kun tietokoneet siirtyivät kotikäyttöön ja internet sai suuren käyttäjäkunnan. Nielsen (1996) kertoo Tim Skellyn (<http://www.designhappy.com>) nimeämästä termistä "viettelevä käyttöliittymä" "seductive user interface".

Tärkeä asia, jonka Hassenzahl (2004) mainitsee, on ottaa tuotteiden kehittämisessä käyttöön holistinen näkökulma. Tämä tarkoittaa sitä, että otetaan huomioon kaikki ihmisen tarpeet eikä keskitytä vain ja ainoastaan niihin, jotka ovat tehtävän tehokkaan suorittamisen kannalta välttämättömiä. Tarkastellaan siis käyttäjän kokemuksia eikä vain vältetä käytettävyysoongelmia. Tämän ajattelutavan uranuurtajia ovat muun muassa (Draper, 1999; Gaver & Martin, 2000; Hassenzahl, 2001; Jordan, 2000; Monk & Frohlich, 1999).

3.4 Flow

Flow on käsite, joka tarkoittaa optimaalista ja nautinnollista kokemusta (Huang, 2003, 428). "Flow":ta on esitetty tärkeäksi tekijäksi kuluttajan internetkäyttämisen ymmärtämisessä (Novak, Hoffman ja Yung, 2000, 22; Huang, 2003, 429). Novakin, Hoffmanin ja Yungin (2000, 24) mukaan "flow" internetissä on kognitiivinen tila, joka koetaan kesken navigointia.

Flow (Csikszentmihalyi, 1977) kuvaa yksilön syventymistä tehtävään "an intrinsically enjoyable experience". "Flow":n saavuttaneet henkilöt kokevat aktiviteetin niin vastustamattomaksi, että asiaan liittymättömät ajatukset ja havainnot suodattuvat pois (Novak ym., 2000, 24). Csikszentmihalyin mukaan "flow":n aikana käyttäjä kokee olevansa hallinnassa teoistaan ja olevansa kohtalonsa herra (Csikszentmihalyi, 1975, 3).

Csikszentmihalyin alkuperäisistä kahdeksasta komponentista (1977) kolme ensimmäistä keskittyvät "flow":n edellytyksiin, seuraavat kaksi kuvaavat sen piirteitä ja viimeiset kolme selittävät "flow"-kokemuksen seurauksia. Seuraavat komponentit ovat "flow":n tunnusmerkkejä Csikszentmihalyin mukaan:

1. tehtävällä on selkeä tavoite
2. välitön palaute tehtävän edistymisestä
3. haasteet vastaavat yksilön taitoja
4. keskittyminen on täydellistä
5. tilanteen hallinta
6. itsetietoisuuden menetyks
7. ymmärrys ajasta vääristyy
8. aktiviteetista tulee sen itseisarvo.

Muun muassa käytettävyys parantaa "flow":ta. Heijdenin (2003, 544) mukaan helppokäyttöinen järjestelmä antaa parempaa palautetta, ja siitä seuraa näin ollen suurempi nautinto ja "flow". Novak ym. (2000, 24) ja Huang (2003, 429) kuvaavat sitä hyvin samantapaisesti neljän komponentin kautta. Molemmista kuvauksista löytyy silti toisistaan eroavia mielenkiintoisia piirteitä.

Novak ym. (2000, 24) määrittelevät:

1. taitojen ja hallinnan korkeat tasot

2. haasteisuuden ja aktivoituneisuuden korkeat tasot "high levels of challenge and arousal"
3. keskittyneisyys "focused attention"
4. vuorovaikutteisuus ja "läsnäolemisen" tuntu "is enhanced by interactivity and telepresence".

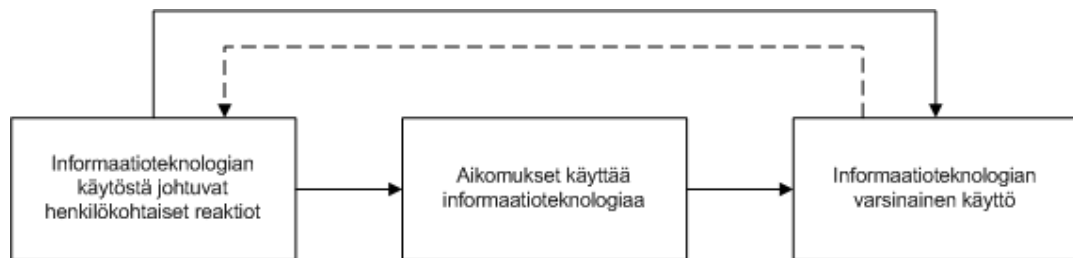
Huang (2003, 429) taas antaa seuraavan määritelmän "flow"-käsitteelle:

1. subjektiivinen näkemys siitä, että järjestelmä on hallinnassa
2. käyttäjän huomion keskittyminen vuorovaikutukseen
3. vuorovaikutuksessa herännyt mielenkiinto
4. vuorovaikutuksen luontainen kiinnostavuus.

Kuvauksista löytyvä tärkeä yhteinen teema kertoo "flow":n olevan tasapaino vaativuuden ja tylsyyden välillä. Toiminnan tulee olla mielenkiintoista ja kunnioittaa käyttäjän kykyjä, mutta ei olla liian vaativaa ja turhauttavaa. "Flow" on siis henkilökohtaista ja tulee suunnitella kaikkien käyttäjien ominaisuudet huomioon ottaen. Saavuttaakseen sen käyttäjän on oltava "yhtä" tuotteen tai aktiviteetin kanssa. Toisin sanoen henkilön tulee todella välittää tekemästään asiasta.

4 TEKNOLOGIAN HYVÄKSYNTÄ

Teknologian hyväksyntä (Technology Acceptance) on tutkimusalue, jolla etsitään tuotteiden menestykseen johtavia tekijöitä. Kuten Venkatesh, Morris, Davis ja Davis (2003, 425-426) mainitsevat, teknologian hyväksynnän teoria ja teknologian hyväksynnän mallit auttavat johtajia arvioimaan uuden teknologian todennäköisyyttä menestyä markkinoilla ja ymmärtämään hyväksyntään johtavia tekijöitä. Malleja käyttämällä saadut tulokset mahdollistavat toimenpiteiden (esim. koulutuksen tai markkinoinnin) proaktiivisen suunnittelun käyttäjille, jotka ottavat epätodennäköisemmin käyttöön uutta teknologiaa. Mallien perusajatus käy ilmi kuviosta 10.



KUVIO 10 Teknologian hyväksynnän mallien sisältämä perusajatus (Venkatesh ym., 2003, 427)

Teknologian hyväksyntä vaikuttaa ensisilmäyksellä hyvin paljon käyttäjäkokemuksen kaltaiselta käsitteeltä, mutta esimerkiksi Roto (2006(b), 22) määrittelee kaksi eroa näiden käsitteiden välille:

1. Teknologian hyväksyntä liitetään usein järjestelmän käyttöönottoa edeltävään vaiheeseen, kun taas käyttäjäkokemus painottuu enemmän sitä seuraaviin vaiheisiin.
2. Teknologian hyväksyntä voi tarkoittaa joskus negatiivista käyttäjäkokemusta: jos tilannetta ei voi muuttaa tai jos muutos olisi mahdollista ainoastaan suurin kustannuksin tai jos siihen liittyy riskejä,

käyttäjä hyväksyy jopa epämiellyttävän tilanteen. Tässä työssä on keskeistä positiivinen käyttäjäkokemus, eikä negatiivista käyttäjäkokemusta käsitellä tarkemmin.

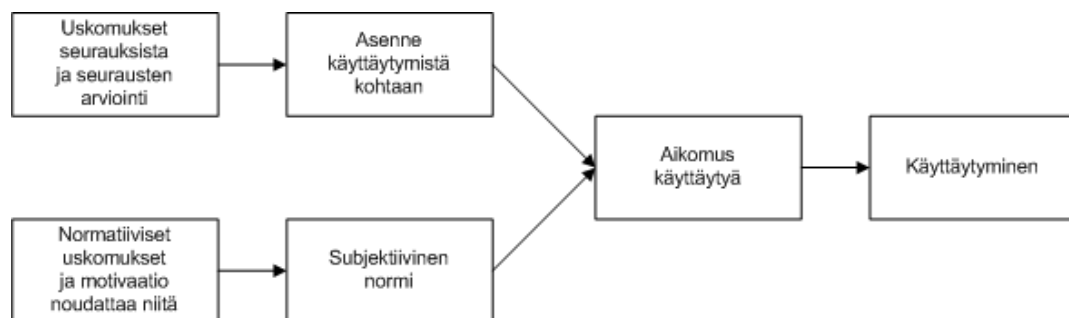
Roton (2006(b), 22) mukaan teknologian hyväksyntä onkin näinollen neutraalia käyttäjäkokemusta. Seuraavissa kohdissa kuvataan teknologian hyväksyntään liittyviä malleja ja lopuksi sen keskeisiä tekijöitä.

4.1 Perusteorioita

Teknologian hyväksynnän tutkimus perustuu pitkälti psykologian tutkimukseen. Sen juuret löytyvät suurelta osin Ajzenin ja Fishbeinin ”Theory of Reasoned Action (TRA)” -mallista (Fishbein ja Ajzen, 1975; Ajzen ja Fishbein 1980).

4.1.1 Perustellun toiminnan teoria

Fishbein ja Ajzen toivat Theory of Reasoned Action (TRA) -mallilla esiin kausaalisen ketjun, jossa uskomukset johtavat asenteisiin ja asenteet edelleen aikomusten kautta varsinaiseen käyttäytymiseen (Heijden, 2003, 542). Kuviossa 11 esitetyn teorian mukaan yksilöt käyttäisivät tietokoneita, jos käytöstä on odotettavissa myönteisiä lopputuloksia (Compeau ja Higgins, 1995, 189).



KUVIO 11 Theory of Reasoned Action (Fishbein ja Ajzen, 1975)

TRA-mallissa on oleellista ajatella yksilön asennetta jonkin tietyn yksittäisen käyttäytymistavan suhteen ja hyödyntää tätä tietoa ennakoitaessa yksilön mahdollista käyttäytymistä. *Asenne käyttäytymistä kohtaan* on henkilön positiivisten ja negatiivisten tuntemusten summa "an individual's positive or negative feelings (evaluative effect) about performing the target behavior" (Fishbein ja Ajzen, 1975, 216). Asenteisiin vaikuttavat uskomukset ovat yksilön henkilökohtainen näkemys käyttäytymisen seurauksista ja toteutumisen todennäköisyydestä. Prosessiin liittyy henkilön subjektiivinen arvio seurauksista (Fishbein ja Ajzen, 1975, 29).

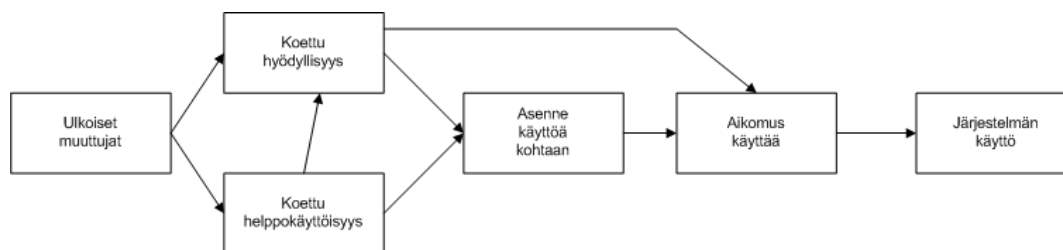
Subjektiivinen normi kertoo muiden ihmisten odotusten vaikutuksen yksilön käyttäytymiseen (katso kohta 4.6.1). Subjektiiviseen normiin vaikuttavat henkilön subjektiivinen näkemys normatiivisista odotuksista sekä henkilön motivaatio noudattaa niitä.

Aikomus käyttäytyä on yksilön subjektiivinen arvio kyseisen käytöksen toteutumisen todennäköisyydestä. Toisin sanoen aikomus kertoo, kuinka vahvasti kyseinen henkilö uskoo käyttäytyvänsä tietyllä tavalla (Fishbein ja Ajzen, 1975, 288). Teoriaa on kritisoitu: Esimerkiksi subjektiivisen normin suorasta vaikutuksesta käyttöaikomukseen on saatu sekä vahvistavia että vastakkaisia tuloksia (Mathieson, 1991; Todd, 1995).

4.1.2 Davisin TAM-malli

Davisin (1989) mukaan informaatioteknologian hyvät mahdollisuudet parantaa työn tehokkuutta estyvät usein käyttäjien ollessa haluttomia hyväksymään ja käyttämään olemassa olevia järjestelmiä. Davisin alkuperäisen teknologian hyväksynnän mallin (TAM) pohjalta (Davis, 1989) on luotu monia malleja jotka kuvaavat järjestelmien hyväksyntää. Aloitamme tutkimuksessa yleisesti käytettyjen mallien tarkastelun TAM-mallista.

Technology acceptance model (TAM) (Davis, 1986) pohjautuu Ajzenin ja Fishbeinin kehittämään Theory of Reasoned Action (TRA)-malliin ja sen pohjalla olevaan ketjuun uskomukset -> asenteet -> aikomus -> käyttäytyminen (Fishbein ja Ajzen, 1975; Ajzen ja Fishbein, 1980). TAM-malli on osoittautunut varmatoimiseksi ja se selittää tyypillisesti 40% käyttöaikomuksen varianssista (Venkatesh ja Davis, 2000, 186).



KUVIO 12 Technology Acceptance Model (Davis ym., 1989, 985)

Kuviossa 12 kuvatun TAM-mallin mukaan ulkoiset muuttajat, kuten järjestelmän ominaisuudet, kehitysprosessit ja koulutus vaikuttavat käyttöaikomukseen koetun hyödyllisyyden ja koetun helppokäyttöisyyden kautta (Venkatesh ja Davis, 2000, 187). Davisin tutkimus (Davis, 1989) tarjoaa hyviksi todetut mittarit sekä koetulle hyödyllisyydelle että koetulle helppokäyttöisyydelle. Myöhemmässä, kohdan 4.4 UTAUT-mallissa käytetään näiden termien sijasta käsitteitä tehokkuuden odotusarvo ja vaivannäön odotusarvo.

Davisin mukaan ihmisillä on taipumus käyttää järjestelmää siinä määrin, kuin he uskovat sen auttavan heitä suorittamaan työnsä paremmin. *Koettu hyödyllisyys* määräytyy sen mukaan, kuinka paljon käyttäjä uskoo kyseisen järjestelmän parantavan hänen työnsä tehokkuutta. Davisin tutkimus osoittaa myös koetun hyödyllisyyden olevan koettua helppokäyttöisyyttä vahvempi käytön halukkuuteen vaikuttaja. Davis perustelee tämän sillä, että vaikka käytön vaikeus voi lannistaa käyttäjiä, ei mikään helppokäyttöisyyden määrä

voi korvata puutteita järjestelmässä, jota ei koeta hyödylliseksi. Davis huomauttaa, että koettua hyödyllisyyttä ei saa jättää huomiotta, kuten perinteisesti käytettävyyssalalla on tehty (Davis, 1989.)

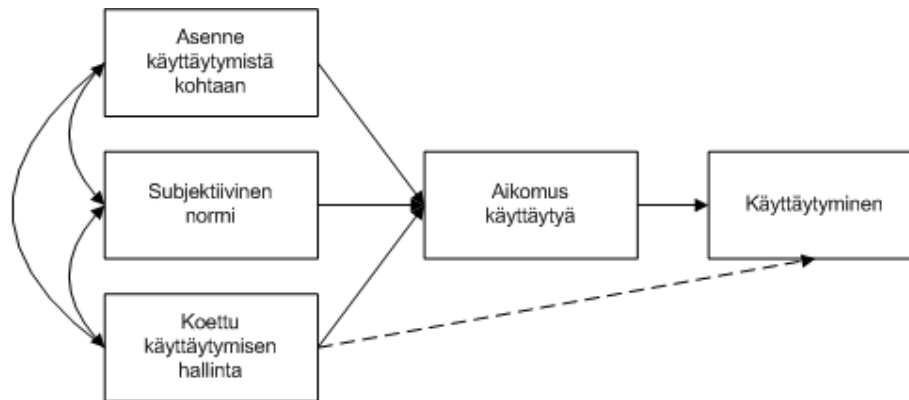
Radnerin ja Rothschildin (1975) kuvauksen mukaan kaiken muun ollessa samanarvoista käytön helppous vähentää käytön vaivannäköä, jolloin säästynyt aika on käytettävissä muihin aktiviteetteihin. Tämä vaikuttaa työn tehokkuuden kokonaiskuvaan. Lisäksi helppokäyttöisempänä koettu järjestelmä koetaan usein myös hyödyllisemmäksi (Venkatesh ja Davis, 2000, 187).

Davisin (1989) mukaan *koettu helppokäyttöisyys* kertoo kuinka vaivattomalta järjestelmän käyttö tuntuu. Vaikka järjestelmä olisi muuten hyödyllinen, niin siitä saatavat edut voivat peittyä käytön vaikeuteen. Kaiken muun ollessa yhdenvertaista käyttäjät hyväksyvät helppokäyttöisempänä koetun järjestelmän vaikeakäyttöisempää todennäköisemmin.

Carrollin ja Thomasin (1988) mukaan objektiivisen käytön helppouden ollessa tärkeä asia järjestelmän varsinaisessa käytössä liittyy subjektiivinen käytön helppous enemmänkin järjestelmän käyttö- tai hylkäämispäätökseen. Käyttäjien subjektiivinen näkemys ei välttämättä vastaa objektiivista totuutta.

Heijden (2003, 542-543) kertoo artikkelissaan kritiikistä, jota on esitetty havaitun helppokäyttöisyyden ja käyttöaikomuksen välistä suhdetta kohtaan. Esimerkiksi Adams, Nelson ja Todd (1992) sekä Subramanian (1994) eivät löytäneet tukea koetun helppokäyttöisyyden suhteille. Myös Davis myöntää saman seikan (Venkatesh ja Davis, 2000, 187). Davisin alkuperäiset kokeet tehtiin tekstinkäsittelyohjelmalle käyttäen ensimmäisen vuoden opiskelijoita. Adams ja muut käyttivät kokeessa sähköpostiohjelmaa, voicemail-järjestelmää sekä kolmea toimistosovellusta. Subramanianin testissä tutkittiin sekä voicemail-järjestelmää, että customer dial-up -järjestelmää. Osa eroista selittyy mahdollisesti testissä käytettävän ohjelman tyyppin perusteella.

4.1.3 Suunnitellun käyttäytymisen teoria



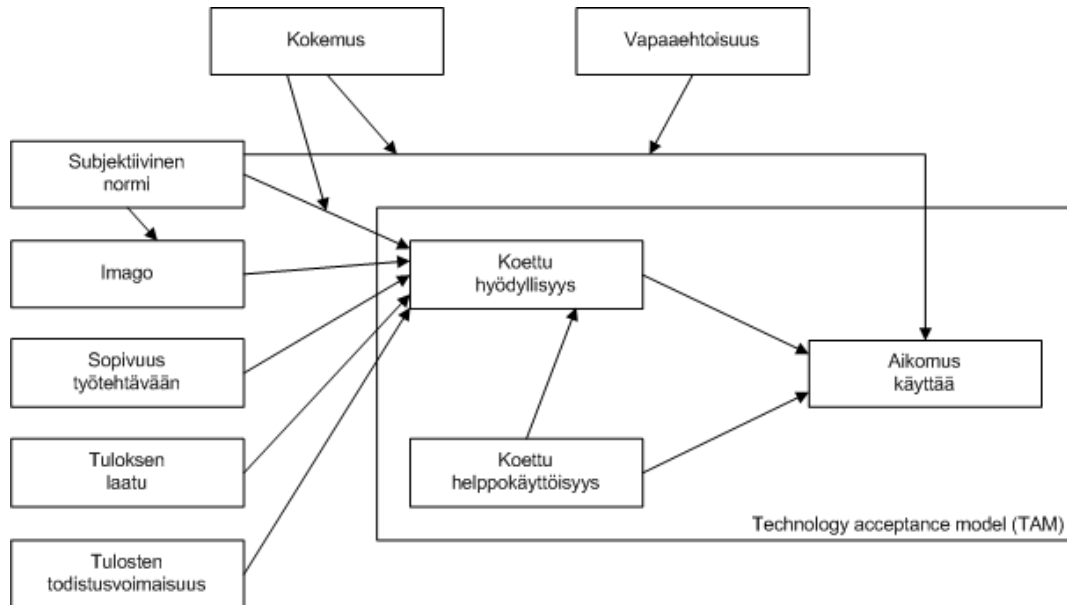
KUVIO 13 Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1991)

Uutta Ajzenin TRA-mallin pohjalta kehittämässä Theory of Planned Behavior (TPB) -mallissa on *koetun käyttäytymisen hallinnan* komponentti "perceived behavioral control", joka määrittää koetuksi käyttäytymisen suorittamisen helppoudeksi "the perceived ease or difficulty of performing the behavior" (Ajzen, 1991, 188). Teorian mukaan käyttäytyminen tai aikomus käyttäytyä riippuvat henkilön resursseista ja mahdollisuuksista toimia tietyllä tavalla (Ajzen, 1991, 182). Ajzenin (1991, 183) mukaan koettu käyttäytymisen hallinta osoittaa myös todellisen hallinnan sijasta psykologista hallintaa. Tämä johtuu muun muassa siitä, että edeltävä kokemus sekä muiden kertomukset kokemuksistaan vaikuttavat henkilön näkemykseen esteistä ja riskeistä, joita toiminnassa esiintyy (Ajzen, 1991, 196). TPB-malli kuvataan kuviossa 13.

4.2 TAM2 - 2000

Venkatesh ja Davis (2000) halusivat tutkia tarkemmin koetun hyödyllisyyden vaikuttajia, erityisesti sosiaalisia ja kognitiivisia tekijöitä sekä kokemuksen ja ajan vaikutusta muuttujiin. Kuviossa 14 esitetty uusi TAM-malli nimeltään

TAM2 selittää tutkimuksen mukaan 60% koetun hyödyllisyyden varianssista (Venkatesh ja Davis, 2000, 198).



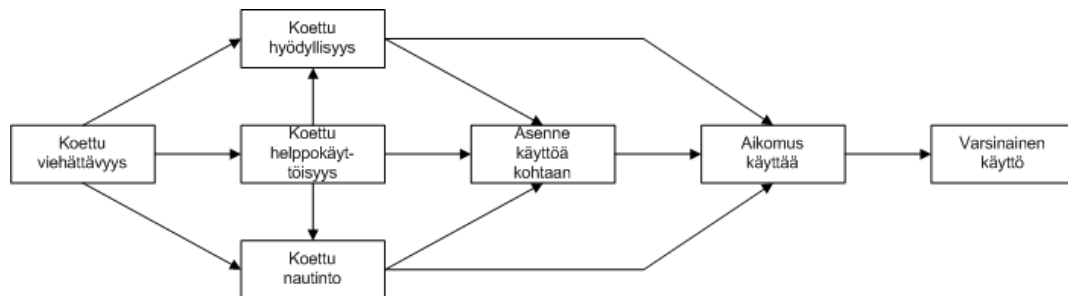
KUVIO 14 Laajennettu TAM-malli, TAM2 (Venkatesh & Davis, 2000, 188)

Erittäin tärkeä asia, jota TAM2-malli käsittelee, on ottaa huomioon kokemuksen vaikutus. Kokeet on tyypillisesti tehty vain kerran, ja kuten Venkatesh, Morris, Davis & Davis (2003, 437) mainitsevat artikkelissaan, kokeet on usein suoritettu myös väärään aikaan. TAM2-malli osoittaa, että koettu helppokäyttöisyys muuttuu merkityksettömäksi kokemuksen kasvaessa.

TAM2-malli esittelee ulkoisina muuttujina subjektiivisen normin (ks. 4.6.1), kokemuksen (ks. 4.6), vapaaehtoisuuden (ks. 4.6.1), imagon (ks. 4.6.2), sopivuuden työtehtävään (ks. 4.7.1), tuloksen laadun (ks. 4.7.2) ja tulosten todistusvoimaisuuden (ks. 4.7.3).

4.3 Visuaalinen viehättävyys : laajennus TAM-malliin - 2003

Heijden (2003, 544) määrittelee tutkimuksessaan uuden käsitteen, koetun visuaalisen viehättävyyden ”perceived visual attractiveness” (ks. kohta 3.3) ja lisää sen TAM-mallin koetun hyödyllisyyden, koetun helppokäyttöisyyden ja koetun nautinnollisuuden selittäjäksi. Heijden ajatteleekin, että visuaalista viehättävyyttä lisäävät ominaisuudet ovat suoria järjestelmän ominaisuuksia (TAM-mallin ulkoiset muuttujat ”external variables”) ja vaikuttavat TAM-mallin attribuuttien kautta. Tähän hypoteesiin löytyy myös tukea Heijdenin kokeessa. Koettu viehättävyys käsitellään hedonisia ja esteettisiä tekijöitä käsittelevässä kohdassa 4.8.2. Heijdenin malli käy ilmi kuviosta 15.



KUVIO 15 Muokattu TAM-käsitekehys (Heijden, 2003, 542)

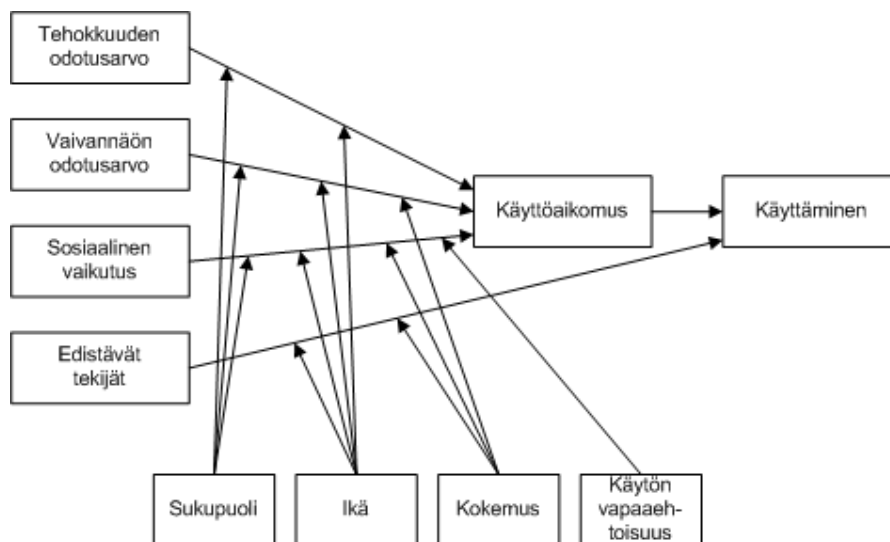
4.4 UTAUT - 2003

Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (Venkatesh, Morris, Davis & Davis, 2003) on kahdeksan suosituksen teknologian hyväksynnän mallin vertailun tulos. Venkatesh ja muut (2003, 426) havaitsivat, että teknologian hyväksyntään on luotu jo useita malleja, jotka selittävät käyttöastetta hyvin, mutta tuovat valittavaksi liian suuren kirjon malleja ja attribuutteja. Mallien

moninaisuus pakottaa tutkijat valitsemaan suuresta joukosta malleja ja usein yhdistelemään rakenteita eri malleista, tai valitsemaan jonkin suosituksen mallin. Tällöin useiden mallien kontribuutio jää huomiotta.

Aikaisempien mallien rakentamisessa ja testaamisessa on ollut myös suurehkoja rajoittavia tekijöitä. Venkatesh ja muut (2003, 427-437) luettelevat viisi suurinta puutetta aikaisemmissa testeissä: Teknologia, jota on käytetty mallien kehittämisessä ja validoimisessa, on ollut suhteellisen yksinkertaista ja yksilöille suunnattua (esim. tekstinkäsittely, kuvankäsittely, sähköposti jne.). Tärkeämpää olisi testata johtajia enemmän kiinnostavilla monimutkaisemmilla ja uudenaikaisilla organisatorisilla teknologioilla. Toinen asia, joka vaikuttaa tuloksiin on se, että hyvin usein mallien testaamiseen on käytetty opiskelijoita loppukäyttäjien sijaan. Useimmat mittaukset on tehty niin myöhään, että teknologia on ollut käyttäjille jo tuttua, eivätkä he ole päässeet arvioimaan hyväksyntää kesken hyväksyntäpäätöksen tekoa. Monissa tapauksissa, joissa on tutkittu kokemusta, on verrattu joko ryhmiä tai yksilöitä. Venkatesh ja muut (2003) esittävät paremmaksi seurata yksilöitä testien läpi ja tutkia miten kokemus vaikuttaa. Erittäin suuri osa kokeista on tehty vapaaehtoisessa kontekstissa, jolloin tulosten yleistäminen ei-vapaaehtoiseen työympäristön tilanteisiin voi tuottaa ennalta arvaamattomia seurauksia.

Venkatesh ja muut (2003) suorittivat saman empiirisen kokeen sekä omalle UTAUT-mallilleen että muille kahdeksalle mallille. Aiemmat mallit saivat vertailevassa testissä käyttöaikomuksen varianssin selitysteeksi arvoja välillä 17% - 53%. Itse UTAUT-malli sai samasta kokeesta arvon 69% ja uudella testillä jopa 70% (Venkatesh ym., 2003, 425). UTAUT-malli esitetään kuviossa 16.



KUVIO 16 Unified theory of acceptance and use of technology (Venkatesh ym., 2003, 447)

Venkatesh ja muut (2003, 447) valitsivat suoriksi vaikuttimiksi tehokkuuden odotusarvon, vaivannäön odotusarvon, sosiaalisen vaikutuksen sekä edistävät tekijät. Asenne teknologian käyttöä kohtaan, tietokoneen käytön minäpystyvyys ja ahdistuneisuus ”anxiety” jäivät puolestaan valitsematta.

4.4.1 Tehokkuuden odotusarvo

Tehokkuuden odotusarvo ”performance expectancy” viittaa siihen, kuinka paljon henkilö uskoo järjestelmän kasvattavan työtehoaan ”the degree to which an individual believes that using the system will help him or her to attain gains in job performance” (Venkatesh ym., 2003, 447). Venkateshin ja muiden mukaan tehokkuuden odotusarvo on käsitteenä lähellä koettua hyödyllisyyttä (TAM-malli, ks. kohta 4.1.2), ulkoista motivaatiota (Motivational Model, MM, Davis ym., 1992; Venkatesh ym., 2003), sopivuutta työhön (Model of PC Utilization, MPCU, ks. 4.11.1; Thompson, Higgins & Howell, 1991), innovaatioiden diffuusiotieteen (IDT) suhteellista hyötyä (Moore & Benbasat, 1991) ja odotuksiin tuloksista (sosiaalikognitioteoria, SCT).

Ulkoisen motivaation "extrinsic motivation" (Davis ym., 1992) mukaan käyttäjät haluavat suorittaa tehtäviä, jos se nähdään välineenä saavuttaa jotain itse tehtävästä riippumatonta, tärkeää tulosta (kasvanut tehokkuus, palkankorotus tai esim. ylennys).

Tulosodotukset ovat määre, joka Compeaun ja Higginsin (1995, 196) mukaan saa yksilön pitämään enemmän tehtävästä ja nostaa tietokoneiden käyttötasoa ja hyväksyntää. Sukupuoli ja ikä vaikuttavat tehokkuuden odotusarvoon siten, että miehillä ja nuorilla vaikutus käyttöaikomukseen on suurin (Venkatesh ym., 2003, 450).

4.4.2 Vaivannäön odotusarvo

Vaivannäön odotusarvo "effort expectancy" liittyy siihen, kuinka helpoksi henkilö järjestelmän käytön kokee "the degree of ease associated with the use of the system" (Venkatesh ym., 2003, 450). Käsite vastaa TAM- ja IDT-mallien koettua helppokäyttöisyyttä (ks. kohta 4.1.2; Moore & Benbasat, 1991) ja MPCU-mallin monimutkaisuutta (Thompson, Higgins & Howell, 1991). Otettaessa uutta teknologiaa käyttöön nousee järjestelmän oppiminen ja hallitseminen merkittäväksi, mutta myöhemmin aletaan kiinnittää enemmän huomiota tehokkuuteen ja muihin välineellisiin kysymyksiin. Tämä selittää sen, että vaivannäön oletusarvon tärkeys alussa, joka on tärkeä sekä vapaaehtoisissa että pakollisissa tilanteissa, menettää tärkeytensä kokemuksen karttuessa (Venkatesh ym., 2003, 450.) Sukupuoli ja ikä vaikuttavat vaivannäön odotusarvoon siten, että naisilla ja iäkkäämmillä vaikutus käyttöaikomukseen on suurin (Venkatesh ym., 2003, 450).

4.4.3 Sosiaalinen vaikutus

Sosiaalinen vaikutus "social influence" on yksilön näkemys hänelle tärkeiden ihmisten mielipiteestä siitä, pitäisikö hänen käyttää uutta järjestelmää "the degree to which an individual perceives that important others believe he or she should use the new system" (Venkatesh ym., 2003, 451). Venkateshin ja muiden mukaan sosiaalinen vaikutus on esitetty subjektiivisen normin muodossa esimerkiksi malleissa TRA ja TAM2 sekä sosiaalisina tekijöinä "social factors" mallissa MPCU ja imagona IDT-mallissa (ks. kohta 4.6). Venkatesh ja muut (2003, 450) esittävät rakenteiden yhteisenä tekijänä sen, että ne kaikki olettavat yksilön käyttäytymisen muuttuvan sen mukaan, kuinka he uskovat muiden ajattelevan heistä teknologian käyttämisen johdosta.

Sosiaalinen vaikutus on merkittävää ainoastaan käytön alkuvaiheissa (ks. Venkatesh ja Davis, 2000). Myös käytön vapaaehtoisuus vähentää rakenteen merkittävyyttä nopeasti. Sosiaaliset epävarmuudet vaikuttavat tehokkaimmin naisilla ja etenkin iäkkäämmillä naisilla (Venkatesh ym., 2003, 451-453).

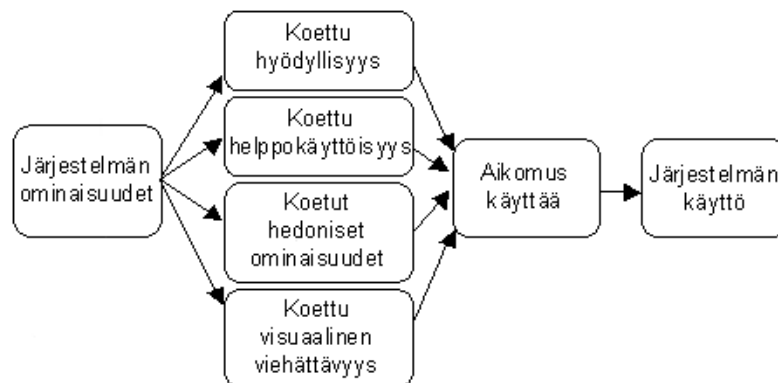
4.4.4 Edistävät tekijät

Edistävät tekijät "facilitating conditions" määräytyvät sen mukaan, kuinka hyvin organisatorinen ja tekninen infrastruktuuri tukee yksilön mielestä hänen järjestelmän käyttöönsä "the degree to which an individual believes that an organizational and technical infrastructure exists to support use of the system" (Venkatesh ym., 2003, 453). Edistävät tekijät sisältävät ajatuksia koetusta käyttäytymisen hallinnasta (TPB-malli ks. kohta 4.1.3), käytön edellyttämistä valmiuksista (MPCU-malli) ja yhteensopivuudesta (IDT-malli). Keskeisenä ajatuksena kaikissa muuttujissa pidetään käytön esteiden poistamiseen suunniteltujen teknologisten ja organisatoristen piirteiden sisällyttämistä rakenteeseen (Venkatesh ym., 2003, 453).

Edistävillä tekijöillä ei ole yhteyttä käyttöaikomukseen vaan ne vaikuttavat suoraan käyttöön. Sukupuoli ei vaikuta edistävien tekijöiden merkittävyyteen. Iällä sen sijaan on merkitystä. Vaikutus on vahvempi vanhemmilla henkilöillä. Myös kokemus kasvattaa vaikutusta (Venkatesh ym., 2003, 453-455.)

4.5 Integroiva käyttäjäkokemuksen malli - 2005

Mahlken (2005) malli yhdistää käyttäjäkokemuksen dimensioiksi neljä käsitettä: koettu hyödyllisyys "perceived usefulness", koettu helppokäyttöisyys "perceived ease of use", koetut hedoniset ominaisuudet "perceived hedonic quality" ja koettu visuaalinen viehättävyys "perceived visual attractiveness". Kyseenalaista Mahlken mallissa on se, että se yhdistää osia käyttäjäkokemuksen ja teknologian hyväksynnän teorioista. Se tekee sen kuitenkin hyvin, sillä malli selittää 72% teknologian hyväksynnän varianssista. Hassenzahlin käyttäjäkokemuksen tutkimusalueen puolella käsiteltyjä hedonisia ominaisuuksia ei ole aiemmin yhdistetty TAM-malliin. Mahlken malli esitetään kuviossa 17.



KUVIO 17 Käyttäjäkokemuksen malli (Mahlke, 2005, 92)

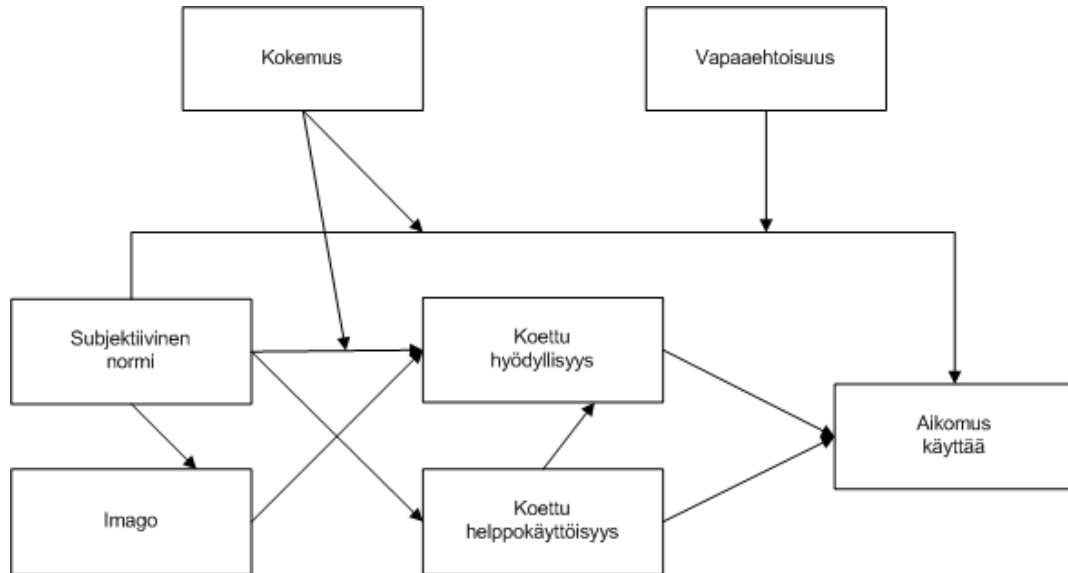
Koettu hyödyllisyys ja koettu helppokäyttöisyys, mitkä ovat välineellisiä piirteitä, määritellään Davisin teknologian hyväksynnän mallissa (Technology Acceptance Model) (Davis, 1989). Hassenzahlin (2001) koettujen hedonisten ominaisuuksien käsite ja Heijdenin (2003) määrittelemä koettu visuaalinen viehättävyys ovat ei-välineellisiä piirteitä.

4.6 Sosiaaliset tekijät

Kuviossa 18 (synteesi teoksista: Kelman, 1958; Fishbein & Ajzen, 1975; Venkatesh & Davis, 2000; Wu, Chen & Lin, 2007) esitetyt sosiaaliset tekijät sisältävät subjektiivisen normin, imagon ja vapaaehtoisuusasteen. Kohdassa 4.2 esitellyn TAM2:n mukaan kokemus eli ohjelman käyttöön uhrattu aika vähentää subjektiivisen normin vaikutusta koettuun hyödyllisyyteen ja käyttöaikomukseen (Venkatesh ja Davis, 2000, 189). Venkatesh ja Davis esittävät ilmiölle kaksi tärkeätä syytä aiemmasta tutkimuksesta.

1. Kun järjestelmän käyttö on opittu, ei tarvitse tukeutua enää samassa määrin muiden kokemuksiin.
2. Normatiivinen paine häviää ajan myötä.

Imagon vaikutukseen ei kokemuksella ole merkitystä. Alla kuvataan tärkeimmät sosiaaliset tekijät ja niiden vaikutus päätösprosessiin. Koettu hyödyllisyys ja koettu helppokäyttöisyys on esitetty yhdessä TAM-mallin kanssa kohdassa 4.1.2.



KUVIO 18 Sosiaaliset tekijät

4.6.1 Subjektiiivinen normi ja vapaaehtoisuus

Fishbein ja Ajzen (1975, 302) määrittelevät *subjektiiivisen normin* henkilön näkemykseksi hänelle tärkeiden ihmisten (auktoriteettien) suhtautumisesta johonkin tiettyyn käyttäytymiseen (vrt. 4.4.3). "A person's perception that most people who are important to him think he should or should not perform the behavior in question".

Vapaaehtoisuus tai *alistuminen* "voluntariness" tai "compliance" (Kelman, 1958) vaikuttaa Venkateshin ja Davisin (2000, 188) mukaan valitsijana vapaaehtoisen ja pakollisen välillä "the extent to which potential adopters perceive the adoption to be non-mandatory". Vaikutuksen vahvuus määräytyy käyttäjän kokeman pakollisuusasteen mukaan. Kun henkilö kokee tilanteen vapaaehtoiseksi, ei subjektiiivisella normilla ole vaikutusta. Muutoin subjektiiivinen normi vaikuttaa käyttöaikomukseen. Vapaaehtoisuus tarkoittaa sitä, että joko kukaan ei erityisesti halua hänen suorittavan kyseistä

toimenpidettä tai sitten sitä haluavalla henkilöllä ei ole mahdollisuutta palkita tätä käyttäytymistä eikä rangaista tekemättä jättämistä (Venkatesh ja Davis, 2000, 188).

Edellä kuvatun mukaan subjektiivinen normi vaikuttaa suoraan käyttöaikomukseen, mutta se voi Venkateshin ja Davisin mukaan vaikuttaa siihen myös epäsuoraan koetun hyödyllisyyden kautta. Tällöin puhutaan sisäistämisestä "internalization" (Kelman, 1958; Venkatesh ja Davis, 2000, 189). Sisäistämisen kautta vaikuttamisessa käyttäjä kokee että auktoriteetin mielestä järjestelmää tulisi käyttää ja sisäistää auktoriteetin uskomuksen järjestelmän hyödyllisyydestä omiin uskomuksiinsa. Vapaaehtoisuuden aste vaikuttaa myös sisäistämiseen. Kolmas vaikutus, jonka Wu, Chen ja Lin (2007, 171) todensivat, on subjektiivisen normin vaikutus koettuun helppokäyttöisyyteen.

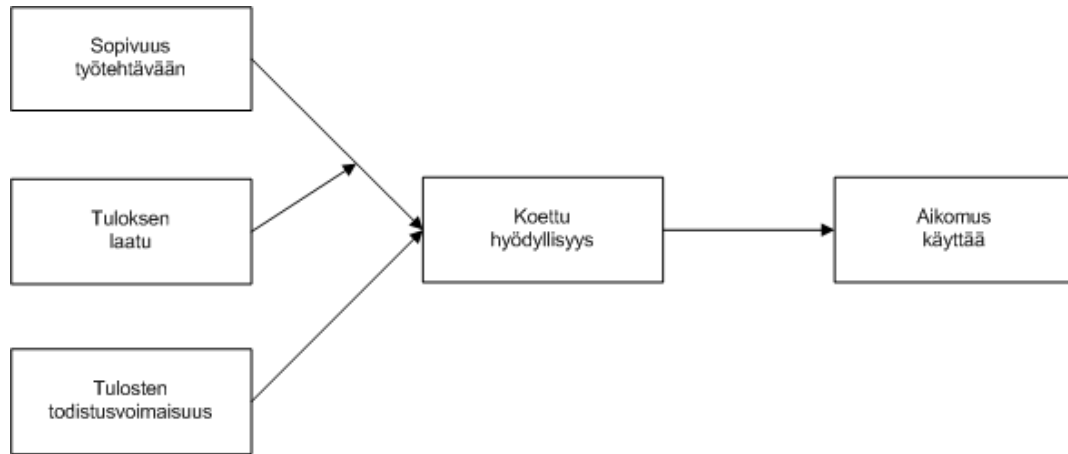
4.6.2 Sosiaalinen asema

Imago "image" (Kelman, 1958) on tarve luoda tai säilyttää tietynlaista henkilökuvaa jossain sosiaalisessa referenssijoukossa. Subjektiivinen normi kasvattaa imagon vaikutusta, koska henkilö kokee asemansa paranevan ryhmässä käyttäessään ryhmän auktoriteettien suosimia järjestelmiä. Imago puolestaan vaikuttaa koettuun hyödyllisyyteen, sillä henkilö uskoo yllämainitun kaltaisen järjestelmän parantavan hänen työsuoritustaan. Kasvu perustuu ryhmän jäsenyydestä kertyviin hyötyihin, kuten muiden jäsenten tukeen ja ryhmässä korkeamman aseman saavuttamisen tuomaan vaikutusvaltaan (Venkatesh ja Davis, 2000, 189.)

4.7 Kognitiiviset tekijät

Myös koettu helppokäyttöisyys luetaan kognitiiviseksi tekijäksi. Työtehtävään sopivuuden ja tuloksen laadun vaikutus koettuun hyödyllisyyteen on

vuorovaikutteista (Venkatesh ja Davis, 2000, 190; 197-199). Kognitiiviset tekijät käyvät ilmi kuviosta 19.



KUVIO 19 Kognitiiviset tekijät (mukaillen: Moore & Benbasat, 1991; Venkatesh & Davis, 2000)

4.7.1 Sopivuus työtehtävään

Venkatesh ja Davis (2000, 191) määrittelevät *sopivuuden työtehtävään* (job relevance) yksilön näkemykseksi järjestelmän sopivuudesta kyseiseen työtehtävään "an individual's perception regarding the degree to which the target system is applicable to his or her job". Oleellista sopivuudessa ovat järjestelmän tukemat toiminnot. Sopivuus vaikuttaa järjestelmän valintaprosessissa niin, että ne järjestelmät, joiden toimintojen vastaavuus käyttäjän tarvitsemiin jää tietyn rajan alapuolelle, putoavat pois vertailusta.

4.7.2 Tuloksen laatu

Jos sopivuutta työtehtävään käytetään suodattamaan käyttökelvottomat järjestelmät, Venkateshin ja Davisin (2000, 191-192) mukaan *tuloksen laatua*

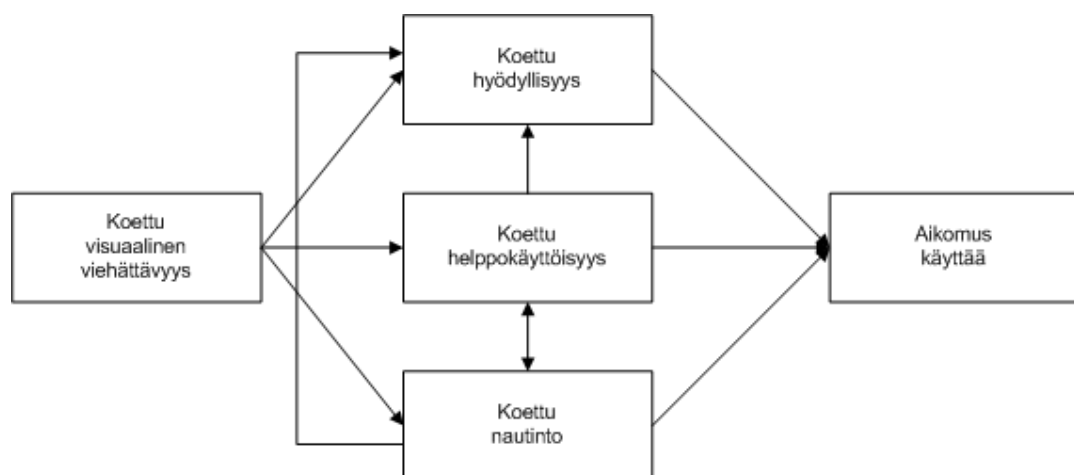
”output quality” käytetään järjestelmien vertaamiseen. Tällöin järjestelmä, jonka tulosten laatu on paras, on myös todennäköisin valinta.

4.7.3 Tulosten todistusvoimaisuus

Tulosten todistusvoimaisuus ”result demonstrability” kuvaa järjestelmän kykyä osoittaa hyödyllisyytensä ”the tangibility of the results of using an innovation” (Moore ja Benbasat, 1991, 203). Todistusvoimaisuus vaikuttaa suoraan koettuun hyödyllisyyteen (Venkatesh ja Davis, 2000, 192).

4.8 Hedoniset ja esteettiset tekijät

Vaikka Wu ja muut pitävät nautintoa henkilökohtaisena tekijänä, se luokitellaan tässä hedoniseksi muun muassa Hassenzahlin (2001) ja Mahlken (2005) artikkeleiden perusteella. Esteettisiä tekijöitä edustaa visuaalinen viehättävyys. Hedoniset ja esteettiset tekijät esitetään kuviossa 20 (synteesi teoksista: Davis, Bagozzi & Warshaw, 1992; Hassenzahl, 2001; Heijden, 2003; Sun & Zhang, 2006; Wu, Chen & Lin, 2007).



KUVIO 20 Hedoniset ja esteettiset tekijät

4.8.1 Nautinto

Koettu nautinto "computer-enjoyment" tai "perceived enjoyment" tarkoittaa tietojärjestelmän käytöstä saatua ja muista tekijöistä riippumatonta nautintoa "the extent to which the activity of using the computer is perceived to be enjoyable in its own right, apart from any performance consequences that may be anticipated" (Davis ym., 1992). Davisin ja muiden teorian mukaan nautinnolla on suora yhteys koettuun hyödyllisyyteen ja käyttöaikomukseen. Davisin tulokset antoivat käyttöaikomuksen varianssin selitysasteeksi heikon 15% - 16%. Wu ja muut (2007, 171) osoittavat kuitenkin omalla tutkimuksellaan vahvaa suhdetta koetun nautinnon ja käyttöaikomuksen välille. Tulokset näyttävät selitysasteeksi jopa korkean 77%. Koettu helppokäyttöisyys vaikuttaa myönteisesti koettuun nautintoon, sillä mitä helpompaa järjestelmän käyttö on, sitä nautinnollisempaa se myös on (Davis ym., 1992; Heijden, 2003, 544). Sun ja Zhang (2006) löytävät viitteitä myös päinvastaiselle suunnalle.

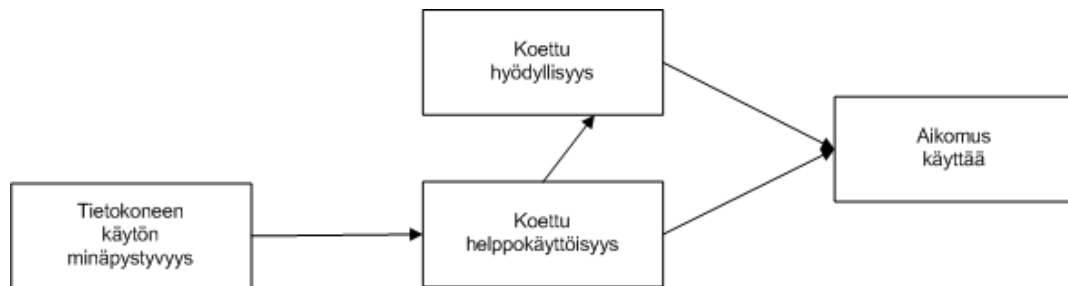
4.8.2 Visuaalinen viehättävyys

Koettu visuaalinen viehättävyys "perceived visual attractiveness" määräytyy siitä, kuinka esteettisesti miellyttävänä käyttäjä pitää käyttämäänsä verkkosivua (järjestelmää). "The degree to which a person believes that the website is aesthetically pleasing to the eye" (Heijden, 2003, 544). Visuaalinen viehättävyys on tärkeämpi tekijä koetulle nautinnolle kuin koetulle hyödyllisyydelle (Heijden, 2003, 547). Heijdenin visuaalinen viehättävyys viittaa sellaisiin visuaalisiin elementteihin kuin väreihin ja ladontaan. Heijden (2003, 544) teorisoi, että nämä ominaisuudet ovat järjestelmän suoria ominaisuuksia ja

kohdan 4.1.2 TAM-mallin mukaan voivat siten vaikuttaa käyttöön ainoastaan hyödyllisyyden, helppokäyttöisyyden ja nautinnon kautta.

4.9 Henkilökohtaiset tekijät

Käyttäjäkokemuksesta ja teknologian hyväksynnästä puhuttaessa ajatellaan usein, että vuorovaikutus rakentuu järjestelmän, käyttäjän ja kontekstin välille. Tietokoneen käytön minäpystyvyys lukeutuu kuviossa 21 esitettäviin henkilön ominaisuuksia käsitteleviin tekijöihin.



KUVIO 21 Henkilökohtaiset tekijät (Compeau & Higgins, 1995, 192; Wu ym., 2007, 171)

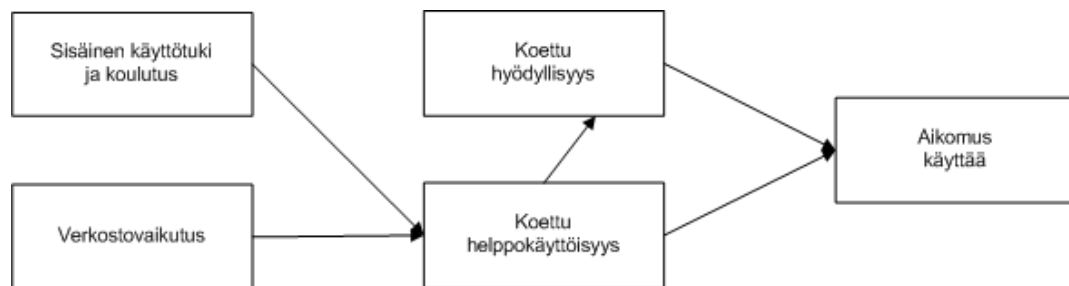
4.9.1 Tietokoneen käytön minäpystyvyys

Tietokoneen käytön minäpystyvyys "computer self-efficacy" kuvaa yksilön näkemystä kyvystään käyttää tietokoneita tehtävän suorituksessa (Compeau ja Higgins, 1995, 192). Banduran (1986, 391) määritelmä alkuperäiselle *minäpystyvyydelle* on: "People's judgments of their capabilities to organize and execute courses of action required to attain designated types of performances. It is considered not with the skills one has but with judgments of what one can do with whatever skills one possesses". Terve itseluottamus on tärkeä asia. Compeaun ja Higginsin (1995, 192) mukaan yksilöt, joilla on heikko minäpystyvyys, turhautuvat helpommin kohdatessaan esteitä ja seurauksena

laskevat näkemystään kyvyistään. Korkean minäpystyvyyden omaavat yksilöt eivät puolestaan hätkähä vaikeitakaan ongelmia. Näillä yksilöillä minäpystyvyys säilyy vaikeuksista huolimatta, ja he selviävät todennäköisemmin vaativista haasteista johtuen heidän jatkuvasta sinnikkydestään. Wun ja muiden (2007, 171) mukaan minäpystyvyys kasvattaa koettua helppokäyttöisyyttä.

4.10 Avustavat tekijät

Kuviossa 22 esitetyt avustavat tekijät jakautuvat sisäisiin ja ulkoisiin. Tekijöitä, joita on tutkittu, mutta joiden vaikutuksia ei ole pystytty todentamaan, ovat muun muassa johdon tuki, ulkoinen käyttötuki ja ulkoinen koulutus (Wu, Chen & Lin, 2007).



KUVIO 22 Avustavat tekijät (Igbaria ym., 1997; Wu, Chen & Lin, 2007)

4.10.1 Sisäinen käyttötuki ja koulutus

Sisäinen käyttötuki ja koulutus tarkoittaa teknistä tukea ja tietojärjestelmien käyttökoulutusta, joka tapahtuu yrityksen sisällä. (Igbaria ym., 1997; Wu ym.,

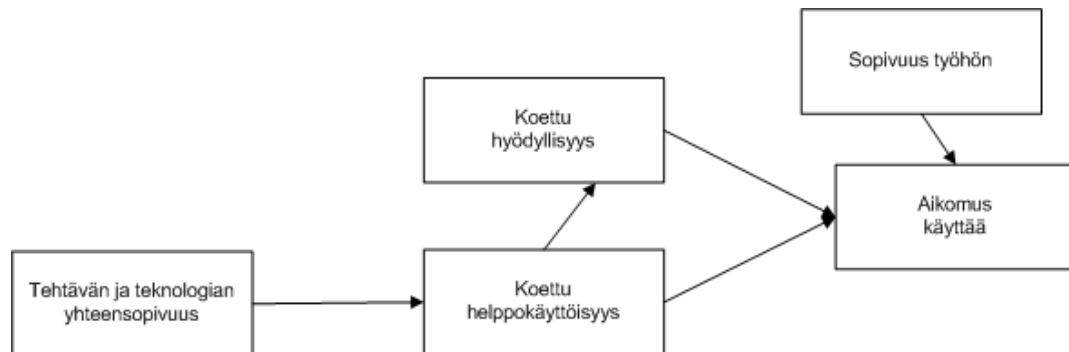
2007, 166-168). Sisäinen käyttötuki ja koulutus vaikuttavat positiivisesti koettuun helppokäyttöisyyteen (Wu ym., 2007, 171).

4.10.2 Verkostovaikutus

Verkostovaikutus "network externality" perustuu Katzin ja Shapiron (1985) tutkimukseen. Se kuvaa tuotteen tai palvelun käyttäjän saamaa lisähyötyä käyttäjämäärän kasvaessa. Klassinen esimerkki tästä on puhelin. Ensimmäisen puhelimen omistaja ei voinut soittaa aluksi kenellekään, mutta käyttäjämäärän kasvaessa vaihtoehtojen määrä ja laitteesta saatu hyöty kasvoivat samalla. Wun ja muiden (2007, 171) tutkimuksen perusteella verkostovaikutuksella on teknologian hyväksyntään liitettyä positiivinen vaikutus koettuun helppokäyttöisyyteen.

4.11 Järjestelmän tekijät

Järjestelmän tekijöistä mainitaan alla työhön sopivuus ja tehtävän ja teknologian yhteensopivuus. Järjestelmän tekijät ja niiden vaikutus käyttöaikomukseen käyvät ilmi kuviosta 23.



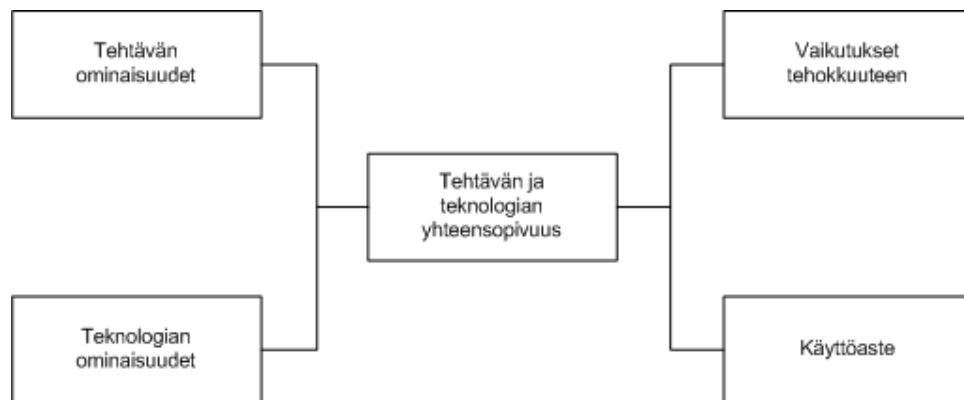
KUVIO 23 Järjestelmän tekijät (Thompson, Higgins & Howell, 1991; Wu, Chen & Lin, 2007)

4.11.1 Sopivuus työhön

Sopivuus työhön "job fit" tarkoittaa yksilön näkemystä teknologian käytön tehostavasta vaikutuksesta hänen työntekoonsa "the extent to which an individual believes that using a PC can enhance the performance of his or her job". Tehostavalla vaikutuksella tarkoitetaan parempaa tietoa päätöksentekoa varten tai vähentynyttä suoritusaikaa (Thompson ym., 1991, 129). Thompsonin alkuperäisessä mallissa sopivuus työhön vaikuttaa suoraan käyttöön. Venkateshin ja muiden (1993, 430) mukaan attribuutin vaikutukset pitäisi sen sijaan liittää käyttöaikomukseen johtuen teorian alkuperistä.

4.11.2 Tehtävän ja teknologian yhteensopivuus

Tehtävän ja teknologian yhteensopivuus "Task-Technology Fit, TTF" kuvastaa tehtävän vaatimusten ja teknologian tarjoaman toiminnallisuuden yhteensopivuutta. Tehtävään huonosti sopiva teknologia aiheuttaa virheitä, hidastaa työntekoa ja laskee tuottavuutta (Goodhue, 1995; Goodhue ja Thompson, 1995, 216-218; Goodhue, 1998). Goodhue ja Thompson (1995) huomasivat TTF -arvon yhdessä käyttöasteen kanssa olevan merkittävä tekijä ennustettaessa käyttäjien tehokkuuden kasvua.



KUVIO 24 Tehtävän ja teknologian yhteensopivuus (Goodhue ja Thompson, 1995)

Kuviossa 24 esitetyt tehtävän ja teknologian ominaisuudet "task characteristics" tai "technology characteristics" vaikuttavat tehtävän ja teknologian yhteensopivuuteen, joka vaikuttaa edelleen tehokkuuteen "performance impacts" sekä teknologian käyttöasteeseen "utilization". Wu ja muut (2007, 171) osoittavat, että tehtävän ja teknologian yhteensopivuus kasvattaa koettua helppokäyttöisyyttä.

5 EMPIIRISEN AINEISTON HANKINTA JA ANALYYSIMENETELMÄT

Kokeen tavoitteena oli löytää yhteyksiä koehenkilöiden liikunta-asenteissa ja hyvinvointiohjelmasta saaduissa kokemuksissa. Tässä luvussa kuvataan aineiston hankintaprosessi ja käytetyt analyysimenetelmät.

5.1 Tutkimusmetodi

Tutkimuksen tarkoitus on toimia osittain uusia ilmiöitä kartoittavana ja toisaalta syy-seuraus -suhteita selittävänä. Tutkimusstrategiana käytettiin kvantitatiivista survey-tutkimusta. *Tutkimusstrategia* tarkoittaa tutkimuksen menetelmällisten ratkaisujen kokonaisuutta (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 2003, 120).

Kvantitatiivinen tutkimus seuraa systemaattisesti ja tieteellisesti määrällisiä suureita, ilmiöitä ja niiden suhteita. Kvantitatiivisen tutkimuksen tavoitteena on kehittää ja käyttää matemaattisia malleja, teorioita ja hypoteeseja. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa käytetään usein tilastollisia menetelmiä (Valli, 2001, 9-12).

Survey-tutkimuksessa kerätään perinteisesti tietoa standardoidussa muodossa joukolta ihmisiä. Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran mukaan (2003, 122) tyypillisessä survey-tutkimuksessa tietyistä ihmisjoukosta poimitaan ensin otos, josta kerätään aineisto. Aineisto on useimmiten suhteellisen pieni, ja se kerätään jokaiselta yksilöltä standardoidussa muodossa. Kyselylomake tai strukturoitu haastattelu ovat kaksi käytetyintä tiedonkeruumenetelmää. Kerätyn aineiston avulla pyritään kuvailemaan, vertailemaan ja selittämään ilmiöitä.

5.2 Empiirisen aineiston hankinta

Kokeeseen ilmoittautui 39 henkilöä. Aineistoa hankittaessa pidettiin osallistumiskriteerinä sitä, että henkilö tekee päivittäin näyttöpäätetyötä. Kokeen alkaessa osallistujat jaettiin kolmeen ryhmään. Henkilöille annettiin hyvinvointiohjelmaa koskeva esite, joka sisälsi myös lyhyet käyttöohjeet. Varsinaista käyttökoulutusta ei järjestetty, jotta koulutus-/esittelytilaisuudesta saatu kokemus ei vaikuttaisi ohjelman käytöstä saatuun kokemukseen.

Esitteen lukemisen jälkeen koehenkilöt ohjeistettiin täyttämään esitetietokyselylomake. Koe alkoi kolmessa ryhmässä jokaisen ryhmän valitessa ohjelmasta erilaiset käyttöfrekvenssit.

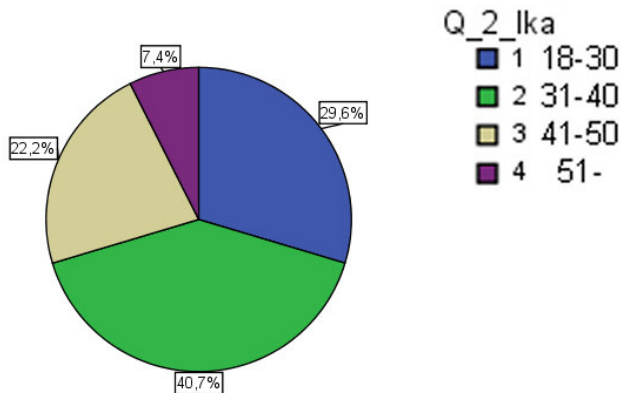
Ryhmä 1	1 kerta / päivä
Ryhmä 2	2 kertaa / päivä
Ryhmä 3	tunnin välein

Ensimmäiseen kyselyyn vastasi 32 henkilöä. Kahden viikon käytön jälkeen ensimmäisen lomakkeen täyttäneitä kokeeseen osallistujia ohjeistettiin täyttämään jälkimmäinen kyselylomake. Edellä mainituista 32 henkilöstä 27 vastasi myös jälkimmäiseen lomakkeeseen. Luku jää hieman Nielsenin käytettävyyystutkimukselle suosittelemasta määrästä. Nielsen (1993, 224) ilmoittaa kyselylomakkeella tehtävän käytettävyyystutkimuksen osallistujamääräksi vähintään 30. Tarkat luvut on ilmoitettu ryhmittäin taulukossa 3.

TAULUKKO 3 Osallistujamäärät

	R1	R2	R3	Yht.
Os	13	13	13	39
Q1	10	11	11	32
Q2	9	11	7	27
Q1%	76.9 %	84.6%	84.6%	82.1%
Q2% (Q2/Q1)	90.0 %	100.0 %	63.6 %	84.4 %

Kuten taulukosta 3 nähdään, ryhmäjakauma onnistui riittävän hyvin, jotta ryhmienvälinen tarkastelu on mahdollista. Vastanneista 16 työskentelee Tampereen yliopistolla, loput 11 ovat suomalaisista yrityksistä. Noin 70% vastanneista on alle 40-vuotiaita. Vastanneiden ikäjakauma on esitetty kuviossa 25.



KUVIO 25 Ikäjakauma

5.2.1 Kyselyn rakenne

Kysely koostui koetta edeltävästä ennakkokyselystä ja kahden viikon käyttöjakson jälkeen suoritetusta jälkikyselystä. Ennakkokyselylomake

käsittelee lähinnä koehenkilön liikunta-asenteita sekä muita analyysissä käytettäviä muuttujia.

Jälkikyselylomakkeen kysymykset koostuvat Mahlken (2005) mallin mukaisista attribuuteista. Kysymykset koskevat siis koettua hyödyllisyyttä, koettua helppokäyttöisyyttä, koettuja hedonisia ominaisuuksia ja koettua visuaalista viehättävyyttä.

5.2.2 Pilottitesti

Ennen varsinaisen lomakkeen laatimista suoritettiin käytännönmukainen pilottitesti, jossa koehenkilönä toimi alle 30-vuotias mieshenkilö.

Testin aikana päätettiin muokata jonkin verran kysymysten ulkoasua, sekä havaittiin jopa muutama suoranainen virhe.

Pilottia edeltävän lomakkeen ensimmäiseen varsinaiseen kysymykseen, joka koski työn aiheuttamia kipuja, päätettiin antaa valmiita vaihtoehtoja, joista on helppo valita. Joistakin ennakkolomakkeen kysymyksistä vähennettiin vastausvaihtoehtoja tai pienennettiin asteikkoa.

Useita kysymyksiä ja vastausvaihtoehtoja joko lyhennettiin tai selkeytettiin muulla tavoin, jotta koehenkilöt pystyisivät nopeasti lukemaan kysymykset ja osaisivat helposti valita oikeat vaihtoehdot. Tämä on lomakkeen suhteellisen lyhyiden kanssa erittäin tärkeä asia haluttaessa hyviä vastauksia (Valli, 2001, 28-30).

Jälkikyselyn viimeinen kohta "11. Tauko-ohjelma on vaikuttava." päätettiin jättää pois siitä syystä, että koehenkilö käsitti kysymyksen tarkoittavan fyysistä vaikuttavuutta sen sijaan, että se tekisi häneen henkisen vaikutuksen. Alkuperäinen kysymys käytti englanninkielen termiä "impressive", jota oli tässä yhteydessä vaikea kääntää suomeksi niin, että se olisi sopinut hyvin

lomakkeeseen. Lisäksi kysymys ei ollut aivan välttämätön muiden kysymysten käsitellessä jo tarpeeksi hedonisten ominaisuuksien aluetta. Ennakkokyselylomakkeeseen päätettiin myös lisätä kysymykset koskien vastaajan sukupuolta ja ikää.

5.2.3 Lopullinen kysely

Lopulliseen kyselyyn korjattiin pilottitestissä havaitut puutteet. Varsinaisessa kyselyssä käytetyt kyselylomakkeet löytyvät liitteistä 1 ja 2. Allaolevassa taulukossa 4 on esitetty miten ensimmäisen lomakkeen kysymykset toimivat Nolandin ja Feldmanin Exercise Behaviour Model (EBM) -mallin kanssa (Noland ja Feldman, 1984). Malli esitetään tarkemmin kohdassa 1.3.2.

TAULUKKO 4 Kysymysten vastaavuudet EBM-mallin kanssa

EBM	Asenne	Herätteet	Yleinen	Hyödyt	Esteet
1. Sukupuoli			X		
2. Ikä			X		
3. Kivut		X			
4. Suhde tietokoneen käyttöön					
5. Halukkuus käydä taukoliikuntaryhmissä	X				
6. Liikuntaa viikossa (h)	X				
7. Liikunnan rasittavuus					
8. Syyt liikkua.				X	
9. Liikunnalliset harrastukset.					
10. Suhde liikuntaan	X		X		
11. Kokemus kouluaikojen liikuntatunneista			X		
12. Ennuste käyttöhalukkuudesta					

5.3 Hypoteesit

Empiirisen tutkimuksen hypoteesit on kuvattu alla:

H1: Tauko-ohjelman kyselystä muodostettujen käytetyn mallin mukaisten muuttujien korrelaatio käyttöaikomukseen vastaa kirjallisuudessa esitettyä.

H2: Liikuntamotivaatiota kuvaavalla EBM-mallilla on yhteys ohjelmasta saatuun käyttäjäkokemukseen.

H3: Käyttöfrekvenssi vaikuttaa tuloksiin siten, että käyttöhalukkuus on ohjelmaa harvemmin käyttävillä korkeampi kuin useammin käyttävillä.

Hypoteesit 4 ja 5 perustuvat Venkateshin ja muiden (2003, 450) havaintoon, jossa sukupuoli ja ikä vaikuttavat vaivannäön odotusarvoon siten, että vaikutus on suurin naisilla ja iäkkäämmillä (ks. kohta 4.4.2).

H4: Koettu helppokäyttöisyys vaikuttaa naisilla enemmän käyttöaikomukseen.

H5: Koetun helppokäyttöisyyden vaikutus käyttöaikomukseen vahvenee iän myötä.

5.4 Aineiston analyysimenetelmät

Aineiston käsittely alkoi SPSS-ohjelmalla muodostamalla toisen kyselyn kysymyksistä summamuuttujia edeltävän teorian mukaisesti (Mahlke, 2005; Hassenzahl, 2001; Davis, 1981). Metsämuurosen (2000) mukaan summamuuttujan muodostuksen yhteydessä on järkevää selvittää osamuuttujien reliabiliteetti. Laskemalla reliabiliteetti nähtiin samalla, kuinka hyvin tutkimuksen mittarit vastasivat aiemmin esitettyjä mittareita. Mittarin sisäinen konsistenssi laskettiin käyttäen Cronbachin α -kerrointa.

Cronbachin α -kerroin lasketaan seuraavasti (Valli, 2001, 94):

$$\alpha = \frac{p}{p-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right)$$

p = osioiden lukumäärä

S_i^2 = osioiden varianssi

S^2 = osioiden muodostaman summamuuttujan varianssi

Seuraavaksi haluttiin selvittää summamuuttujien ja käyttöaikomuksen välinen lineaarinen regressio ja verrata sitä aiemmassa teoriassa esitettyyn. Metsämuurosen (2002, 36) mukaan ongelmaksi osoittautuu kuitenkin se, että otoskoon jäädessä alle 40:n ei X^2 -testiä voida yleisesti laskea. Jos joka solussa olisi silti ollut vähintään viisi havaintoa, olisi voitu käyttää Yatesin jatkuvuuskorjainta. Tämä vaihtoehto jouduttiin sulkemaan myös pois, joten laskennassa käytettiin Fisherin tarkkaa testiä. Fisherin tarkka testi perustuu siihen ideaan, että lasketaan suoraan todennäköisyys saada nimenomaan tällainen taulukko (Metsämuuronen, 2002, 36-38).

Fisherin testillä voidaan todistaa riippuvuussuhteen olemassaolo. Varsinaisten korrelaatioiden selvittämiseen käytettiin Spearmanin korrelaatiokerrointa. Myös hypoteesi 2 testattiin Spearmanin kertoimella. Hypoteeseissa 3 - 5 tutkittiin ryhmien välisiä keskiarvoja, käytettiin keskiarvomenetelmiä sekä ns. univariate-variantsianalyysiä (Lepola, Muhli & Kanninen, 2003, 82).

6 KYSELYAINEISTON TARKASTELU

Tässä luvussa käsitellään aineiston analyysistä saadut tulokset.

6.1 Jälkikyselyn mallien validointi

Jälkikyselyn muuttujista muodostettiin summamuuttujia edeltävän teorian mukaisesti (Davis, 1989; Hassenzahl, 2001; Mahlke, 2005). Summamuuttujat on kuvattu taulukossa 5. Kysymysten numerointi vastaa kyselylomakkeen vastaavaa (ks. liite 2).

TAULUKKO 5 Summamuuttujat

Teoria	Kysymys
Koettu hyödyllisyys (Davis, 1989). Kysymykset kuvaavat vaikutusta asenteisiin ja liikkeiden tekemisen helppouteen.	1. Tauko-ohjelman käyttäminen helpottaa taukoliikkeiden tekemistä.
	2. Tauko-ohjelma motivoi tekemään taukoliikkeitä.
	3. Tauko-ohjelma on mielestäni hyödyllinen taukoliikunnan suorittamisessa.
	4. Tauko-ohjelmaa käyttämällä osaan tehdä taukoliikkeitä.
Koettu helppokäyttöisyys (Davis, 1989). Kuvaa ohjelman käytön helppoutta.	5. Tauko-ohjelmaa on helppo käyttää.
	6. Tauko-ohjelman käyttäminen ei vaadi paljon miettimistä.
Koetut hedoniset ominaisuudet (Hassenzahl, 2001).	8. Tauko-ohjelma on kiinnostusta herättävä.
	9. Tauko-ohjelma on innovatiivinen.
	10. Tauko-ohjelma on innostava.
Aikomus käyttää (Davis, 1989).	7. Haluan käyttää tauko-ohjelmaa.

Ennen summamuuttujien muodostamista laskettiin muuttujan muodostavien osamuuttujien reliabiliteetti Cronbachin α -kertoimen avulla.

TAULUKKO 6 Osamuuttujien reliabiliteetti

	Koettu hyödyllisyys (Cronbachin alfa 0.743)	Koettu helppokäyttöisyys (Cronbachin alfa 0.768)	Koetut hedoniset ominaisuudet (Cronbachin alfa 0.929)
Osa-kysymys	Alfa, jos poistettu		
1.	0.658	x	0.904
2.	0.719	x	0.892
3.	0.632		0.896
4.	0.716		

Koettu hyödyllisyys antoi Cronbachin alfaksi 0.743 ja koettu helppokäyttöisyys 0.768. Arvot jäivät hieman alle Davisin saamien 0.98 ja 0.94 (Davis, 1989, 331). Koetut hedoniset ominaisuudet antoivat puolestaan arvoksi jopa 0.929, joka on suurempi kuin Hassenzahlin saama 0.90 (Hassenzahl, 2001, 491). Koetuissa hedonisissa ominaisuuksissa yksittäisten muuttujien reliabiliteetit vastasivat melko tarkasti Hassenzahlin (2001, 490) saamia, jotka esitetään taulukossa 7. Alimpana hyväksyttävänä alfan arvona pidetään yleisesti 0.60:tä (Metsämuuronen, 2000, 38; Valli, 2001, 95). Taulukosta 6 huomataan, että minkä tahansa osamuuttujan poistaminen vaikuttaisi alfaan negatiivisesti, joten kaikki osamuuttujat hyväksytään valideiksi.

TAULUKKO 7 Reliabiliteettien vastaavuus

Tutkimus	Hassenzahl (2001, 490)
Kiinnostusta herättävä 0.848	Interesting 0.857
Innovatiivinen 0.862	Innovative 0.877
Innostava 0.857	Exciting 0.842

6.2 Analyysi

Mahlken (2005) regressioanalyysin tulokset esitetään seuraavassa taulukossa 8. Otoksen koko oli 210.

TAULUKKO 8 Mahlken regressioanalyysin tulokset (Mahlke, 2005)

Kriteeri	Koko mallin selittävyys	Attribuutti	Tekijän selittävyys	Sig.
INT	0.719	U	0.653	< 0.001
		EOU	0.377	< 0.001
		HQ	0.311	< 0.001
		VA	0.244	< 0.001

Lyhenteiden merkitys:

- INT intention to use (aikomus käyttää)
- U perceived usefulness (koettu hyödyllisyys)
- EOU perceived ease of use (koettu helppokäyttöisyys)
- HQ perceived hedonic quality (koetut hedoniset ominaisuudet)
- VA (*) perceived visual attractiveness (koettu visuaalinen viehättävyys)

(*) Ei ollut mukana tässä tutkimuksessa.

Tässä tutkimuksessa ei pystytty käyttämään luotettavasti samaa menetelmää otoksen suhteellisen pienen koon (27) vuoksi. Regressioanalyysin sijasta käytetään parametrittomia testejä, jotka eivät oleta muuttujien normaalijakautuneisuutta (Lepola, Muhli & Kanninen, 2003, 86; Valli, 2001, 71-72). Menetelmäksi valittiin ristiintaulukointi käyttäen X^2 -testiä ja nimenomaan Fisherin tarkkaa testiä, koska frekvenssi jää useissa soluissa alle viiden ja otoskoko on alle 40 (Metsämuuronen, 2002, 37). Mitatut summamuuttujat normalisoitiin ennen testiä kokonaisluvuiksi välille 1-7. Tuloksena saatiin (Exact Sig. 2-sided) koetulle hyödyllisyydelle 0.016, koetulle helppokäyttöisyydelle 0.09 ja koetuille hedonisille ominaisuuksille 0.019. Lisäksi suoritettiin parametriton korrelaatiotesti, jonka tulokset esitetään taulukossa 9.

TAULUKKO 9 Summamuuttujien korrelaatio käyttöaikomuksen kanssa

		Spearmanin rho	Sig (2-tailed)
Aikomus käyttää	Koettu hyödyllisyys	0.608	0.001
	Koettu helppokäyttöisyys	0.456	0.017
	Koetut hedoniset ominaisuudet	0.493	0.009

Koettu helppokäyttöisyys korreloi aiemman tutkimuksen (Mahlke, 2005) tapaan heikommin käyttöhalukkuuden kanssa kuin koettu hyödyllisyys. Syy heikompaan korrelaatioon voi löytyä siitä, että ohjelma on jo riittävän helppokäyttöinen ja käyttöliittymältään yksinkertainen, joten vaihtelut eivät ole merkitseviä. Toinen vaihtoehto, jonka myös Davis on havainnut (Davis, 1981) on se, että ohjelmasta saatu hyöty koetaan riittävän suureksi, jolloin pienet käytettävyysongelmat eivät vaikuta merkittävästi päätökseen käyttää ohjelmaa (ks. kohta 4.1.2). Kyseiselle suhteelle on saatu heikko korrelaatio aiemminkin ja

koetun helppokäyttöisyyden ja käyttöaikomuksen väliselle suhteelle on esitetty kirjallisuudessa kritiikkiä (Adams, Nelson ja Todd, 1992; Subramanian, 1994; Heijden, 2003). Tulokset tukevat hypoteesia H1.

Koetut hedoniset ominaisuudet saivat puolestaan suhteellisen korkeita arvoja verrattuna koettuun helppokäyttöisyyteen. Näihin ominaisuuksiin kannattaa siis panostaa ainakin tämän tyyppisissä sovelluksissa tavallista enemmän. On huomattavaa, että hedoniset ominaisuudet ovat lähellä Wun ja muiden (2007, 171) koettua nautintoa, jonka selitysasteeksi Wu ja muut saivat korkean arvon 0.77.

Taulukossa 10 esitetään muutaman avainattribuutin arvot. Kokeessa saatiin johdonmukaisesti huomattavan korkeita arvoja, mikä hankaloittaa analyysiä. Jopa 85% halusi käyttää ohjelmaa jatkossa. Ohjelman keskiarvoinen käyttöhalukkuus säilyi koko testin ajan melkein samoissa arvoissa.

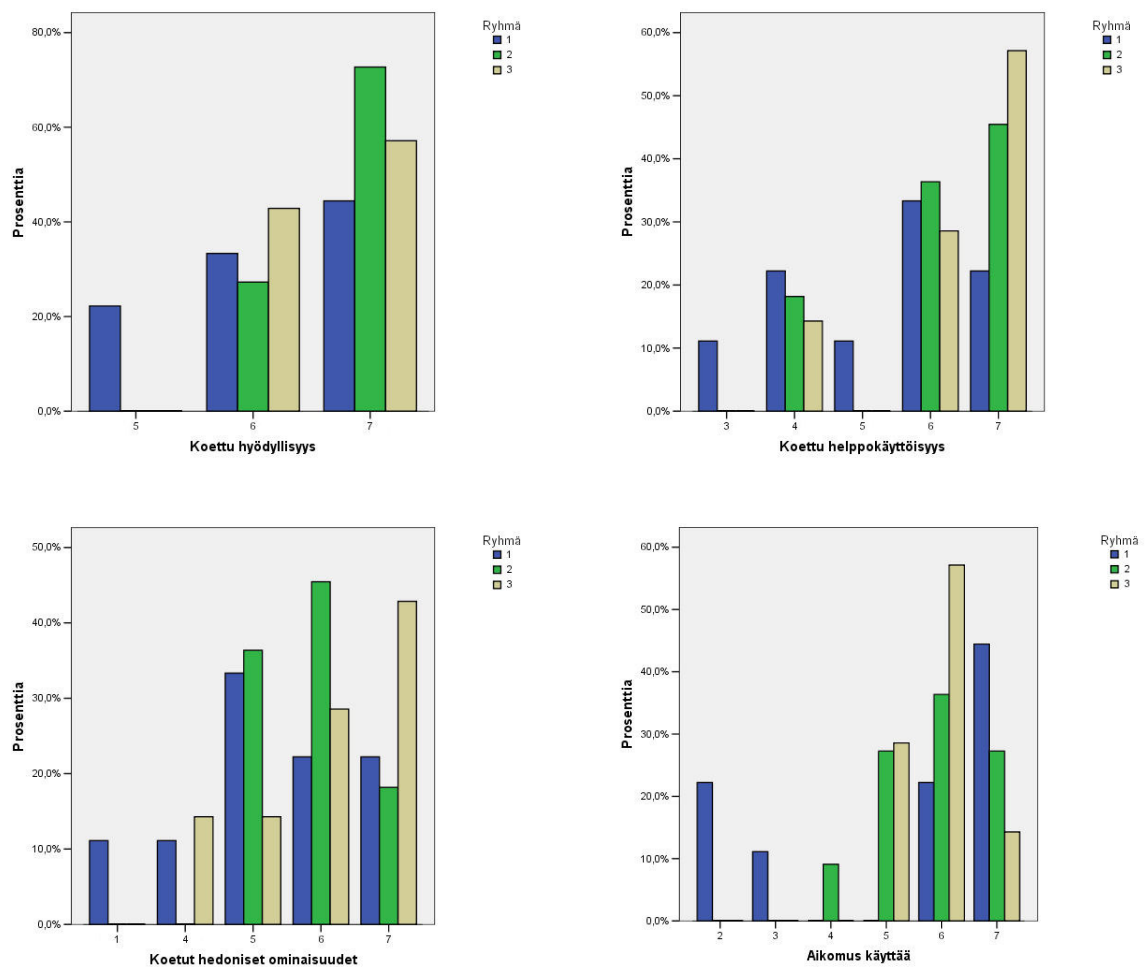
Taulukko 10 Avainattribuuttien keskiarvot ja mediaanit

	KA	Med
Koettu hyödyllisyys (kysely 2)	6.39	6.50
Koettu helppokäyttöisyys (kysely 2)	5.72	6.00
Koetut hedoniset ominaisuudet (kysely 2)	5.64	6.00
Uskon haluavani käyttää (kysely 1)	5.56	6.00
Aikomus käyttää (kysely 2)	5.63	6.00

Hypoteesissa kaksi oletetaan, että EBM-mallin syyt liikkuu vaikuttavat positiivisesti käyttöaikomukseen. Parametrittoman Spearmanin korrelaatiotestin mukaan käyttöä edeltävä uskomus käyttöhalukkuudesta korreloi syiden kanssa 0.41 verran (sig. 2-tailed 0.034). Käytön jälkeisestä

käyttöaikomuksesta saatu tulos on puolestaan 0.144 (sig. 2-tailed 0.473). Tämä viittaa siihen, että henkilö, joka kokee liikunnan usealta kannalta tärkeäksi asiaksi elämässään, näkee ohjelman aluksi kiinnostavampana. Käytön jälkeisestä tuloksesta havaitaan, että vaikutukset tasaantuvat kuitenkin koehenkilöiden kesken jo kahden viikon käytön aikana.

Käyttöfrekvenssin vaikutus käyttäjäkokemukseen oli eräs asia, joka haluttiin selvittää. Alla oleva kuvio 26 ja taulukko 11 kertovat ryhmien välisistä eroista.



KUVIO 26 Avainattribuutit ryhmittäin

Taulukko 11 Avainattribuuttien keskiarvot ja mediaanit ryhmittäin

	Ryhmä 1		Ryhmä 2		Ryhmä 3		Yht.	
	KA	Med	KA	Med	KA	Med	KA	Med
Koettu hyödyllisyys	6.22	6	6.73	7	6.57	7	6.52	7
Koettu helppokäyttöisyys	5.33	6	6.09	6	6.29	7	5.89	6
Koetut hedoniset ominaisuudet	5.11	5	5.82	6	6.00	6	5.63	6
Aikomus käyttää	5.22	6	5.82	6	5.86	6	5.63	6

Keskiarvotaulukossa 11 havaitaan trendi, jossa lähes kaikki keskiarvot noudattavat kaavaa $KA(R1) < KA(R2) < KA(R3)$. Ainoastaan koetussa hyödyllisyydessä ryhmä 2:n tulos on hieman kolmatta ryhmää parempi. Toisen havainnon mukaan ainoastaan ensimmäisen ryhmän keskiarvot jäävät yhteisten keskiarvojen alle, vieläpä jokaisen attribuutin suhteen. Erot ovat kuitenkin pieniä eikä parametrittomalla keskiarvomenetelmällä (Kruskal-Wallis) saatu tulos anna tilastollisesti merkitsevää tukea.

Hypoteesien 4 ja 5 mukaan sukupuoli ja ikä vaikuttavat vaivannäön odotusarvoon siten, että vaikutus on suurin naisilla ja iäkkäämmillä. Alla esitetään keskiarvot tärkeimmistä attribuuteista jaettuna sukupuolen (taulukko 12) ja iän (taulukko 13) mukaan.

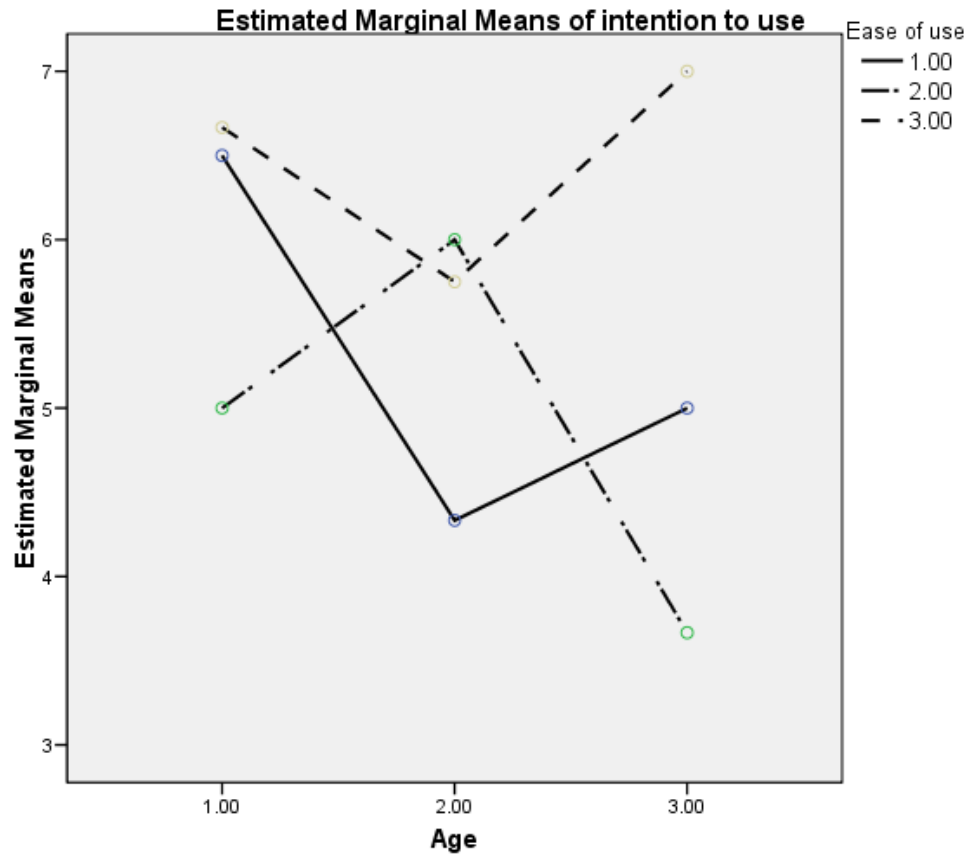
Taulukko 12 Avainattribuuttien keskiarvot sukupuolen mukaan

	Mies	Nainen
Koettu hyödyllisyys	6.17	6.45
Koettu helppokäyttöisyys	6.08	5.62
Koetut hedoniset ominaisuudet	5.83	5.59
Uskon haluavani käyttää	4.83	5.76
Aikomus käyttää	5.00	5.81

Taulukko 13 Avainattribuuttien keskiarvot iän mukaan

	18 - 30	31 - 40	41 - 50	51 -
Koettu hyödyllisyys	6.53	6.27	6.46	6.25
Koettu helppokäyttöisyys	5.44	5.64	6.08	6.25
Koetut hedoniset ominaisuudet	5.67	5.36	6.06	5.83
Uskon haluavani käyttää	5.50	5.45	6.17	4.50
Aikomus käyttää	6.00	5.45	5.83	4.50

Univariate-variانسianalyysi ei paljasta sukupuolen vaikutuksesta mitään, mutta iän kohdalla tilanne on toinen. Iän ja koetun helppokäyttöisyyden yhteisvaikutuksen tilastolliselle merkitsevyydelle saadaan arvoksi 0.04 (sig), mikä tarkoittaa, että jonkinlainen riippuvuus on erittäin todennäköinen.



Kuvio 27 Iän ja helppokäyttöisyyden yhteisvaikutus

Kuviosta 27 nähdäänkin, että vanhemmilla henkilöillä korkeampien käyttöaikomuksen arvojen (6–7) kohdalla koettu helppokäyttöisyys on poikkeuksetta 3. Vanhemmilla henkilöillä järjestelmän koettu helppokäyttöisyys on siis erittäin tärkeä tekijä ohjelman hyväksynnän kannalta. Nuoremmilla henkilöillä tilanne on sekoittuneempi, eikä heillä ole kovin merkittävää, onko ohjelma erittäin helppokäyttöinen tai vaikea käyttää. Helppokäyttöisyys luokiteltiin kuvassa siten, että 1 vastaa kyselyn väliä [1-4], 2 väliä [5-6] ja 3 arvoa 7. Ikä luokiteltiin siten, että ryhmä 1 vastaa kyselyn ryhmää 1 (18-30 vuotta), ryhmä 2 ryhmää 2 (31-40 vuotta) ja ryhmä 3 kattaa kyselyn ryhmät 3 sekä 4 (41- vuotta).

6.3 Mielenpitoet ohjelmasta

Kokeeseen osallistujat saivat antaa vapaata palautetta ohjelmasta. Seuraavassa on palauteyhteenveto. Erityisesti on huomattava, että käyttäjien omat arviot eivät välttämättä vastaa todellisuutta, ne voivat olla puutteellisia tai vääristyneitä, eikä niitä tulisi käyttää suoraan päätöksenteon tukena (Goodhue ym., 2000, 96).

Tekniset ongelmat ja käytettävyys:

Suurin osa käytettävyysongelmista liittyi muistutin-ohjelmaan, eli käyttäjän koneelle asennettavaan osaan, joka aikatauluttaa harjoitukset. Ongelmia esiintyi automaattisessa käynnistyksessä ja muistutuksissa. Jotkin virheet liittyivät tiettyihin harvemmin käytettyihin selaimiin tai harvinaisempiin ohjelmakonfiguraatioihin. Puutteita ilmeni myös ohjelman ja erityisesti esitettävien harjoitteiden konfiguroitavuudessa. Suurin osa puutteista on pieniä, ja korjaantuvat todennäköisesti pienellä työllä seuraavaan versioon. Ohjelman ideaa pidettiin yleisesti hyvänä.

Tauko-ohjelmat ja liikkeiden suoritus:

Tauko-ohjelmat herättivät erilaisia mielenpitoitä. Mielenpitoet kohdistuivat liikkeiden tehokkuuteen ja suorituksen nopeuteen. Ohjelmien kestosta oli ristiriitaisia mielenpitoitä. Mahdollisuutta tehdä liikkeet omalla paikallaan pidettiin hyvänä.

Muuta:

Jotkut koehenkilöistä kokivat käytön aiheuttavan kummastelun epämiellyttävänä, kun kaikki työpaikalla eivät käyttäneet samaa ohjelmaa. Videoissa käytetty musiikki ei ollut kaikkien mieleen. Lisäksi esitettiin tarvetta musiikin ja selostuksen synkronoinnille. Videovalikoiman uusiutuminen säännöllisin väliajoin nousi esille tärkeänä asiana.

7 YHTEENVETO

Tässä tutkimuksessa on käsitelty käyttäjäkokemusta ja teknologian hyväksyntää rinnakkaisina tutkimusalueina tuotteen arvioinnissa. Työ aloitettiin kirjallisuustutkimuksella, jonka tavoitteena oli selvittää käyttäjäkokemukseen ja teknologian hyväksyntään liittyvät käsitteet. Kirjallisuudesta havaittiin, että tuotteen käytöstä saatu subjektiivinen kokemus on tärkeä tekijä, joka ohjaa käyttäjiä valitsemaan tuotteen sekä tavan, jolla sitä käyttää. Tämänhetkinen käyttäjäkokemuksen tutkimus painottuu lähes kokonaan verkkosivujen tutkimiseen (Roto, 2006(b), 27), eikä yleisesti hyväksyttyä määritelmää ole olemassa (Roto, 2006(a), 1). Hassenzahlin ja Tractinskyn (2006) sekä Roton (2006(b)) tutkimukset tarjoavat kuitenkin hyvän lähtökohdan aiheeseen tutustumiseen.

Nykyään käytettävyydestä on tullut suosittu käsite tuotteen laatua arvioitaessa. Merkittävä huomio, joka nousee esiin esimerkiksi Arhippaisen ja Tähdén (2003) artikkelista (ks. luku 3) on, että käytettävyys on vain osa kokonaisuutta eikä sen optimointiin kannata käyttää liikaa resursseja. Lisäksi, kuten Roto (2006 (b), 16) mainitsee, korkea käytettävyys on jo arkipäivää, ja tuotteiden täytyy tarjota lisää palvelukseen käyttäjiä. Käyttäjäkokemuksessa esiin nousevatkin esimerkiksi estetiikka (ks. kohdat 3.3 ja 4.8.2) sekä sosiaaliset käyttäytymismallit (ks. kohta 4.6), joita on tutkittu muun muassa sosiaalikognitioteoriassa (Bandura, 1986).

Nykytutkimuksen (Hassenzahl, 2001; Hassenzahl, 2004) mukaan tehtäväkeskeisten tarpeiden lisäksi on tärkeää täyttää myös hedonisia tarpeita. Käytön tulee olla hauskaa. Erityisesti tuotteen tulisi saada käyttäjä tilaan, jossa hän nauttii käytöstä täysivaltaisesti (ks. kohta 3.4). Nautinnon kokeminen on tärkeää myös teknologian hyväksynnän kannalta (ks. kohta 4.8.1). Mahdollisuus sisällyttää kokemusten suunnittelu tuotekehitysprosessiin nousee

suureen arvoon (Arhippainen, 2003). Huolimatta siitä, että tiedetään mitä käyttäjäkokemukselta halutaan, sen mallintaminen ei ole helppoa tai yksiselitteistä johtuen sen laajasta ja monimuotoisesta luonteesta.

Puhuttaessa käyttäjäkokemuksesta ja teknologian hyväksynnästä on tärkeää tehdä käsitteiden välille ero. Teknologian hyväksyntään liittyvään päätöksentekoprosessiin liittyy positiivisen käyttäjäkokemuksen lisäksi muun muassa taloudellisia näkökulmia (ks. luku 4) sekä käsityksiä omista kyvyistä (ks. kohta 4.9.1). Näin ollen teknologian hyväksynnässä tehdään usein kompromisseja.

Käsitteiden luokittelun jälkeen verrattiin sekä teorian että tutkimuksen kannalta keskeisiä malleja ja niiden attribuutteja. Malleissa havaittiin useita yhtäläisyyksiä. Ehkä suurin yhtäläisyys monissa malleissa on kuitenkin se, että ne rakentuvat suoraan Davisin (1989) mallin päälle lisäämällä jonkin oman rakenteen. Jotkin mallit osoittavat kuitenkin tuoretta näkökulmaa joko tuomalla esiin aivan uudenlaista ajattelua (ks. kohta 4.2; Wu, Chen & Lin, 2007) tai yhtenäistämällä aiempia tutkimustuloksia (ks. kohta 4.4). Joistakin tutkimuksista on havaittavissa, että on painetta yhdistää sekä käyttäjäkokemuksen että teknologian hyväksynnän käsitteitä ja ajatuksia (Mahlke, 2005). Molemmat tutkimusalueet käsittelevätkin pohjimmiltaan samoja asioita. Erot nousevat esiin tutkimuksen lähtökohdista. Lopulta onkin tärkeää tietää, mikä on tutkimuksen kohteen kannalta oleellista ja se, mitä tutkimuksella halutaan selvittää. Tutkitaanpa sitten käyttäjäkokemusta tai teknologian hyväksyntää, tulisi mittauksia tehdä järjestelmällisesti, jotta saadaan aikaan jatkuva kehitys tuotekehitysprosessissa.

Empiiriseen kokeeseen valittiin Mahlken (2005) luoma käyttäjäkokemuksen ja teknologian hyväksynnän käsitteitä yhdistävä malli. Mittauksen ajoitus onnistui suhteellisen hyvin. Kahden viikon käyttöaika estää ns. out-of-box-ilmion, mutta ei ole kuitenkaan niin pitkä aika, että kokemus ehtisi vaikuttaa

tuloksiin (Venkatesh ym., 2003, 437; Venkatesh ja Davis, 2000, 189-190, 197-199). Käytetyn mallin ja sitä edeltävän teorian mukaiset riippuvuudet ja pääattribuuttien korrelaatiot toteutuvat tutkitussa aineistossa hyvin huolimatta sen pienestä koosta.

Mielenkiintoisena löytönä havaittiin, että käyttäjän syyt liikkua korreloivat käyttöä edeltävän käyttöaikomuksen kanssa esitellyn liikunta-asennemallin (EBM ks. kohta 1.3.2) mukaisesti. Liikunta-asenteiden vaikutukset hävisivät kuitenkin jo kahden viikon käytön jälkeen, jolloin tilanne tasoittui koehenkilöiden kanssa. Tulokset puoltavat sitä ajatusta, että käyttäjän ei tarvitse olla välttämättä muuten kiinnostunut liikunnasta pitääkseen ohjelmasta käytettyään sitä ensin jonkin aikaa. Tutkimuksessa löydettiin myös osittain tukea Venkateshin ja muiden (2003, 450) tekemään havaintoon siten, että ikä vaikuttaa koetun helppokäyttöisyyden korrelaatioon käyttöaikomuksen kanssa siten, että vaikutus on vahvempaa iäkkäämmillä henkilöillä (ks. kohta 4.4.2).

Toivottavasti löydetyt havainnot auttavat ymmärtämään käyttäjäkokemuksen ja teknologian hyväksynnän tutkimuksen lähtökohtia ja yhteisiä piirteitä. Tässä tutkimuksessa esitetään yksi tapa käyttää sovellusalueen motivaatiomallia yhdessä käyttäjäkokemusmallin kanssa. Tärkeä kysymys jatkotutkimuksille on tulisiko jokaisella sovellusalueella käyttää sovellusalueelle spesifisiä motivaatiomalleja, vai pystytäänkö löytämään yleinen malli, joka kattaa useimmat alueet?

LÄHDELUETTELO

- Adams, D., Nelson, R., Todd, P. 1992. Perceived usefulness, ease-of-use, and usage of information technology: a replication. *MIS Quarterly* (June), 1992, 227-247.
- Ajzen, I., Fishbein, M. 1980. *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ajzen, I. 1991. The theory of planned behavior. *Organ. Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Arhippainen, L., Tähti, M. 2003. Käyttäjäkokemuksen kartoittaminen tärkeä osa tuotesuunnittelua. *Tietojenkäsittelytieteen päivät*, Espoo, Finland, Toukokuu, 19-21.
- Arhippainen, L. 2003. Capturing user experience for product design. *IRIS26, the 26th Information Systems Research Seminar in Scandinavia*, Porvoo, Finland, August , 9-12.
- Bandura, A. 1986. *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Barnard, P. J., Hammond, N. V., Morton, J., ja Long, J. B. 1981. Consistency and compatibility in human-computer dialogue. *International Journal of Man-Machine Studies*, 15, 1 (July 1981), 87-134.
- Berlyne, D. 1971. *Aesthetics and Psychobiology*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Bevan, N., Macleod, M. 1994. Usability measurement in context. *Behaviour and Information Technology*, 13, 132-145.

- Bevan, N. 1995. Usability is Quality of Use. Proceedings of the 6th International Conference on Human Computer Interaction, Amsterdam: Elsevier.
- Bloch, P. 1995. Seeking the ideal form: product design and consumer response. *Journal of Marketing* 59, 16-29.
- Carroll, J.M., Thomas, J.C. 1988. "Fun". *SIGCHI Bulletin* (19:3), January 1988, 21-24.
- Compeau, D., Higgins, C. 1995. Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*. 19(2), 189-211.
- Cox, R. H. 2002. Sport psychology. Concepts and applications. New York: McGraw-Hill.
- Csikszentmihalyi, M. 1977. *Beyond Boredom and Anxiety*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Davis, F. 1986. A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Results, Doctoral dissertation, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.
- Davis, F. 1989. Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13, 319-340.
- Davis, F., Bagozzi, R., Warshaw, P. 1989. User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35, 8, 982-1003.
- Davis, F., Bagozzi, R., Warshaw, P. 1992. Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace. *Journal of Applied Social Psychology* 22, 1111-1132.

- Davis, F., Venkatesh, V. 2004. Toward Preprototype User Acceptance Testing of New Information Systems: Implications for Software Project Management. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 51(1), 31-46.
- Downie, R. S., Fyfe, C., ja Tannahill, A. 1995. Health promotion models and values. Oxford: Oxford University Press.
- Draper, S. 1999. Analysing fun as a candidate software requirement. *Personal Technology*, 3, 1-6.
- Eagly, A., Ashmore, R., Makhijani, L., Longo, L. 1991. What is beautiful is good, but...: a meta-analytic review of research on the physical attractiveness stereotype. *Psychological Bulletin* 110(1), 109-128.
- Fishbein, M., Ajzen, I. 1975. *Belief, Attitude, Intention and Behaviour: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Forlizzi, J., Ford, S. 2000. The Building Blocks of Experience: An Early Framework for Interaction Designers. *Proceedings of Designing Interactive Systems (DIS 2000)*. New York City, USA.
- Forlizzi, J., Battarbee, K. 2004. Understanding Experience in Interactive Systems. *DIS04 Conference Proceedings*. Cambridge, MA. August 2004. 261-268.
- Gaver, W., Martin, H. 2000. Alternatives. Exploring information appliances through conceptual design proposals. *Proceedings of the CHI 2000 Conference on Human Factors in Computing*. New York: ACM.
- Goodhue, D. 1995. Understanding user evaluations of information systems. *Management Science*. 1995. 41(12), 1827-1844.
- Goodhue, D., Thompson, R. 1995. Task-Technology Fit and Individual Performance. *MIS Quarterly*. 19(2), 213-236.

- Goodhue, D. 1998. Development and measurement validity of a task-technology fit instrument for user evaluations of information systems. *Decision Sciences*. 29(1), 105-138.
- Goodhue, D., Klein, B., March, S. 2000. User Evaluation of Information System as Surrogates for Objective Performance. *Information & Management*, 38, 87-101.
- Goodwin, N. 1987. Functionality and Usability. *Communications of the ACM*, 30(3), 229-233.
- Hassenzahl, M., Platz, A., Burmester, M., & Lehner, K. 2000. Hedonic and ergonomic quality aspects determine a software's appeal. *Proceedings of the CHI 2000 Conference on Human Factors in Computing Systems*, 201-208. New York: ACM, Addison-Wesley.
- Hassenzahl, M. 2001. The effect of perceived hedonic quality on product appealingness. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 13, 4, 481-499.
- Hassenzahl, M. 2004. The Interplay of Beauty, Goodness and Usability in Interactive Products. *Human-Computer Interaction*, Vol.19, 319-349.
- Hassenzahl, M., Tractinsky, N. 2006. User Experience – a Research Agenda. *Behaviour and Information Technology*, Vol. 25, No. 2, March-April 2006, 91-97.
- Heijden, H, van der. 2003. Factors influencing the usage of websites: The case of a generic portal in the Netherlands. *Information & Management*, 40, 6, 541-549.
- Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. 2003. *Tutki ja kirjoita*. Helsinki. Kustannusosakeyhtiö Tammi.

- Huang, M. 2003. Designing website attributes to induce experiential encounters. *Computers in Human Behavior*, 19(2003), 425-442.
- Igbaria, M., Zinatelli, N., Cragg, P., Cavaye, L. 1997. Personal computing acceptance factors in small firms: A structural equation model. *MIS Quarterly*, 21(3), 279-302.
- International Organization for Standardization. 1998. ISO 9241 – Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 11: Guidance on usability.
- Jordan, P. 2000. Designing pleasurable products: An introduction to the new human factors. London: Taylor & Francis.
- Katz, M., Shapiro, C. 1985. Network externalities, competition and compatibility. *American Economic Review*, 75(3), 424-440.
- Kelman, H. 1958. Compliance, identification and internalization: Three processes of attitude change. *Journal of Conflict Resolution*, 2, 51-60.
- Kogan, N. 1994. On aesthetics and its origins: some psychobiological and evolutionary considerations. *Social Research*, 61, 139-165.
- Kogan, N. 1997. Reflection on aesthetics and evolution. *Critical Review*, 11, 193-210.
- Laine, P. 2007. *Miehet kuntoon! Kansalaiskunnan lasku ja korjaavat toimenpiteet*. Helsinki: Taloustieto Oy.
- Lepola, E., Muhli, A., Kanninen, A. 2003. *SPSS 11.5 for Windows Perusteet*. Oulu: Oulun yliopisto.
- Mahlke, S. 2005. An Integrative Model On Web User Experience. *Proceedings of ICWI2005 (Volume II)*, 91-95. Lisbon, Portugal: IADIS.

- Mathieson, K. 1991. Predicting user intentions: Comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. *Information Systems Research*, 2, 173-191.
- Metsämuuronen, J. 2000. SPSS aloittelevan tutkijan käytössä. Helsinki: International Methelp Ky.
- Metsämuuronen, J. 2002. Tilastollisen kuvauksen perusteet. Helsinki: International Methelp Ky.
- Metsämuuronen, J. 2002(2). Monimuuttujamenetelmien perusteet SPSS-ympäristössä. Faktorianalyysi. Helsinki: International Methelp Ky.
- Monk, A., Frolich, D. 1999. Computers and fun. *Personal Technology*, 3, 91.
- Moore, G., Benbasat, I. 1991. Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research*, 2, 192-222.
- Nickerson, R. 1981. Why interactive computer systems are sometimes not used by people who might benefit from them. *International Journal of Man-Machine Studies*, 15, 4 (Nov. 1981), 469-483.
- Nielsen, J. 1993. *Usability Engineering*. Academic Press, Inc.
- Nielsen, J. 1995. Technology Transfer of Heuristic Evaluation and Usability Inspection.
http://www.useit.com/papers/heuristic/learning_inspection.html.
- Nielsen, J. 1996. Seductive User Interfaces.
<http://www.useit.com/papers/seductiveui.html>
- Nielsen, J. 2003. Jacob Nielsen's Alertbox, August 25, 2003: Usability 101: Introduction to Usability. <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>

- Nielsen, J. 2007. Jacob Nielsen's Alertbox: Top Ten Mistakes in Web Design.
<http://www.useit.com/alertbox/9605.html>
- Noland, M. P., Feldman, R. H. L. 1984. Factors related to the leisure exercise behaviour of returning women college students. *Health Education*, 15(2), 32-36.
- Novak, P., Hoffman, D., Yung, Y. 2000. Measuring the Customer Experience in Online Environments: A Structural Modeling Approach. *Marketing Science, Informs*, Vol.19, No.1, Winter 2000, 22-42.
- Radner, R., Rothschild, M. 1975. On the Allocation of Effort. *Journal of Economic Theory* (10), 1975, 358-376.
- Roto, V. 2006(a). User Experience Building Blocks. COST294-MAUSE Workshop on User Experience - Towards a Unified View. In conjunction with NordiCHI'06 conference.
- Roto, V. 2006(b). Web Browsing on Mobile Phones - Characteristics of User Experience. Helsinki University of Technology, Doctoral dissertation.
- Schenkman, B., Jönsson, F. 2000. Aesthetics and preferences of web pages. *Behaviour and Information Technology*, 2000, vol. 19, no.5, 367-377.
- Soos, I., Liukkonen, J. & Thomson, R. 2007. Health Promotion and Healthy Lifestyles: Motivating individuals to become physically active. Teoksessa J. Merchant, B. Griffin & A. Charnock (toim.), *Sport and Physical Activity: The role of health promotion*. Palgrave MacMillan. (In print).
- Subramanian, G. 1994. A replication of perceived usefulness and perceived ease-of-use measurement. *Decision Sciences* 25 (5/6), 1994, 863-874.

- Sun, H., Zhang, P. 2006. Causal Relationships between Perceived Enjoyment and Perceived Ease of Use: An Alternative Approach. *Journal of the Association for Information Systems*, 7(9), 618-645.
- Suomen Kuntoliikuntaliitto. 2006. Kansallinen liikuntatutkimus 2005-2006. <http://www.kunto.fi/index.php?id=574>. (13.9.2007)
- Taylor, S., Todd, P. 1995. Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information Systems Research*, 6, 144-176.
- Thompson, R., Higgins, C., Howell, J. 1991. Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization. *MIS Quarterly*, 15(1), 1991. 124-143.
- UPA (Usability Professionals' Association). 2006. Usability Body of Knowledge. <http://www.usabilitybok.org/glossary> (18.5.2007)
- Valli, R. 2001. Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. Jyväskylä. PS-kustannus.
- Venkatesh, V. 1999. Creation of Favorable User Perceptions: Exploring the Role of Intrinsic Motivation. *MIS Quarterly*, 23(2), 239-260.
- Venkatesh, V., Davis, F. 2000. A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science, Informatics*, Vol.46, No.2, February 2000, 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., Davis, F. 2003. User acceptance of information technology. Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27, 3, 425-478.
- Venkatesh, V. 2006. Where To Go From Here? Thoughts on Future Directions for Research on Individual-Level Technology Adoption with a Focus on Decision Making. *Decision Sciences*, Nov. 2006.
- Wu, J., Chen, Y., Lin, L. 2007. Empirical evaluation of the revised end user computing acceptance model. *Computers in Human Behavior*, 23, 162-174.

LIITTEET

Liite 1. Ennakkokyselylomake.

PeetterSport - Ennakkokysely

i. ID Numeroni

*

ii. Ryhmä

1 2 3 4 5
*

1. Sukupuoli

* Mies
 Nainen

2. Ikä

* 51-
 41-50
 31-40
 18-30

3. Mitä kipuja/särkyjä teille on aiheutunut työnteosta?

- Niska / hartia
 ristiselkä
 Jaloissa
 Olkapäissä
 Kynärpäissä
 Ranteessa / sormissa

Jos muita kipuja, niin mitä?

4. Suhteesi tietokoneen käyttöön?

* 4 = Vapaa-aikana yli 3 tuntia päivässä.
 3 = Vapaa-aikana noin 1-3 tuntia päivässä.
 2 = Vapaa-aikana alle tunnin päivässä
 1 = En käytä tietokonetta juuri lainkaan työn ulkopuolella.

5. Halukkuutesi käydä taukoliikuntaryhmissä?

* 5 = Erittäin halukas
 4 = Melko halukas
 3 = Ehkä kävisin
 2 = Melko haluton
 1 = Erittäin haluton

6. Montako tuntia viikossa harrastat liikuntaa vapaa-aikanasi niin, että hengästyit tai hikoilet?

- * 6 = Seitsemän tuntia tai enemmän
 5 = Noin neljä - kuusi tuntia
 4 = Noin kaksi - kolme tuntia
 3 = Noin tunnin
 2 = Noin puoli tuntia
 1 = En yhtään

7. Miten kuvaisit rasittavuudeltaan omaa liikuntaasi?

- * 4 = Erittäin rasittavaa
 3 = Melko rasittavaa
 2 = Jonkun verran rasittavaa
 1 = Ei juurikaan rasittavaa

8. Kuinka paljon seuraavat asiat vaikuttavat siihen, miksi liikut?

	4=erittäin paljon	3=melko paljon	2=hieman	1=ei vaikuta
*Kunnon kohennus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Terveys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Ulkonäkö	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Kilpaileminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Sosiaalisuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Mitä liikuntamuotoja harrastat?

- Hyötyliikunta (siivous/imurointi/lapiointi/työmatkat)
 Kuntosali
 Pyöräily
 Juoksu
 Kävely / Sauvakävely
 Uinti
 Hiihto
 Jumpa
 Aerobic
 Kuntopyöräily
 Itsepuolustus

Joku muu. Mikä?

10. Miten määrittelisit oman suhteesi liikuntaan?

- * 3 = Olen aina harrastanut liikuntaa.
 2 = Olen harrastanut liikuntaa, mutta harrastuksessani on ollut pitkiä taukoja
 1 = En ole harrastanut liikuntaa juuri lainkaan.

