

Svetlana Minkina

**TIETOJÄRJESTELMÄT JA 2010-LUVUN YLI 50 -VUOTI-
AAT KÄYTTÄJÄT**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
TIETOJENKÄSITTELYTIETEIDEN LAITOS
2017

TIIVISTELMÄ

Minkina, Svetlana

Tietojärjestelmät ja 2010 – luvun yli 50 –vuotiaat käyttäjät

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2017, 45 s.

Tietojärjestelmätiede, pro gradu -tutkielma

Ohjaaja: Rousi, Rebekah

Tämä pro gradu – tutkielma käsittelee tietojärjestelmiä ja ikää. Iän karttuminen tuo mukanaan erilaisia muutoksia niin fyysisellä kuin kognitiivisella tasolla. Muistin prosessointitehon lasku, näköaistin heikkeneminen ja muut seikat saattavat vaikuttaa siihen miten yksilö omaksuu ja käyttää tietojärjestelmiä. Vanhemman väestön määrä on varsinkin länsimaissa maissa kiihtyvässä kasvussa. Heistä on tulossa merkittävä kuluttajaryhmä, jonka tarpeet ja erityispiirteet on otettava huomioon tietojärjestelmien suunnittelussa. Tutkielman taustaksi on kerätty mm. kognitiivista ergonomiaa, muistia, käytettävyyttä käsittelevää teoriaa ja on suoritettu pienimuotoinen haastattelu. Haastatteluilla kerättiin teorian tueksi aineistoa iän tuomista vaikutuksista tietojärjestelmien omaksumiseen. Tarkoituksena oli saada selville mitkä seikat vaikuttavat tietojärjestelmien eli tässä yhteydessä tietokoneen ja mobiililaitteen käyttöön. Teoriasta kävi ilmi, että iällä on vaikutuksia omaksumisessa ja oppimisessa. Muistiin palauttaminen ja oppiminen vaativat enemmän aikaa ja kertaamista. Uusien ohjelmien ja käyttöjärjestelmien käyttöönotto saattaa välillä tuntua haastavalta ja turhautavalta. Omalla myönteisellä asenteella ja innolla voi kuitenkin vaikuttaa suhtautumiseen, motivaatiolla on tärkeä rooli. Vaikka kognitiiviset toiminnot heikkenisivät iän karttuessa, ikä ei kuitenkaan vie oppimiskykyä. Aivot pysyvät erittäin elastisena ja oppimiskykyisinä läpi elämän, kunhan niitä muistaa harjoittaa ja pysyä motivoituneena.

Asiasanat: ikääntyminen, tietojärjestelmät, kognitiiviset toiminnot, muisti

ABSTRACT

Minkina, Svetlana

Information systems and the users over 50 in the 2010s

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2017, 45 p.

Information Systems, Master's Thesis

Supervisor: Rousi, Rebekah

The purpose of this Master's Thesis is to study the relationship between the use of information systems and age. Aging brings along changes in people on physical as well as cognitive levels. Decrease in efficiency of memory processing, deterioration of vision and other facts might have influence on the ability to adopt and use information systems. The number of aging people particularly in western countries is on the increase. They are becoming a significant consumer group whose needs and special features should be taking into consideration while developing information systems. The theory section of the study focuses on cognitive ergonomics, memory and usability. Interviews were conducted to collect data on the influence of age on adoption of the information systems to support the theory. The purpose of the interview was to find out which facts influence the use of information systems, computer and mobile appliance in this case. The theory reveals that age does affect learning and adoption. Learning and bringing information back to memory requires more time and repetition. Taking a new program or operating system into use might feel demanding and frustrating. Age does not take away the ability to learn though cognitive functions decrease. A positive attitude, enthusiasm and motivation play a large role. The brain remains very elastic during the whole lifespan as long as it is put to work and the mind is kept open for new things.

Keywords: information systems, aging, cognitive functions, memory

KUVIOT

| | |
|--|----|
| KUVIO 1 Maailman ikärakenne vuosina 2012 ja 2050 | 4 |
| KUVIO 2 Muistinjärjestelmän yksinkertainen malli | 17 |
| KUVIO 3 Käyttäjiä ikäluokittain | 28 |
| KUVIO 4 Koulutuksen merkitys verkon hyödyntämisessä..... | 28 |
| KUVIO 5 Vuositulot ja verkkoaktiivisuus | 29 |

SISÄLLYS

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | JOHDANTO..... | 7 |
| 1.1 | Tutkimuksen tausta..... | 7 |
| 1.2 | Keskeiset käsitteet..... | 9 |
| 1.2.1 | Kognitiiviset toiminnot, kognitiivinen ergonomia ja tietojärjestelmät..... | 9 |
| 1.2.2 | Käyttäjäpsykologia, käytettävyys ja motivaatio..... | 10 |
| 2 | TUTKIMUKSEN TAVOITE JA MENETELMÄT..... | 11 |
| 2.1 | Tutkielman tavoite..... | 11 |
| 2.2 | Tutkimusongelma ja -kysymykset..... | 11 |
| 2.3 | Työn rajaus..... | 12 |
| 2.4 | Työn toteuttaminen..... | 12 |
| 2.5 | Tutkimustulokset ja niiden merkitys..... | 13 |
| 3 | IHMISEN JA TEKNOLOGIAN VÄLINEN VUOROVAIKUTUS..... | 14 |
| 3.1 | Aistit..... | 14 |
| 3.2 | Ihmisen kognitiivinen kapasiteetti..... | 15 |
| 3.3 | Motiivit ja motivaatio..... | 17 |
| 3.4 | Tunteista..... | 18 |
| 3.5 | Käytettävyys..... | 19 |
| 3.6 | Ergonomia..... | 20 |
| 3.7 | Geronteknologia..... | 21 |
| 4 | MUISTI JA IKÄ..... | 23 |
| 4.1 | Muisti säilyy iän karttuessa..... | 23 |
| 4.2 | Use it or lose it..... | 24 |
| 5 | VANHEMPI VÄESTÖ JA TEKNOLOGIA..... | 26 |
| 5.1 | Mikä vaikuttaa teknologian omaksumiseen..... | 26 |
| 6 | TUTKIMUSMENETLMÄT..... | 30 |
| 6.1 | Haastattelu..... | 30 |
| 7 | TUTKIMUSTULOKSET..... | 32 |
| 7.1 | Haastateltavien esittely..... | 32 |
| 7.1.1 | Vaaralliset ilmoitukset..... | 32 |
| 7.1.2 | Tarvittava tuki löytyy kotoa..... | 33 |
| 7.1.3 | Tietokoneet ovat tehostuneet..... | 33 |
| 7.1.4 | Tietokone elää omaa elämää..... | 33 |
| 7.1.5 | Kiinnostus vaan kasvaa..... | 34 |
| 7.2 | Yhteenveto..... | 34 |

| | | |
|---|----------------------|----|
| 8 | JOHTOPÄÄTÖKSET | 38 |
| | LÄHTEET | 39 |

1 JOHDANTO

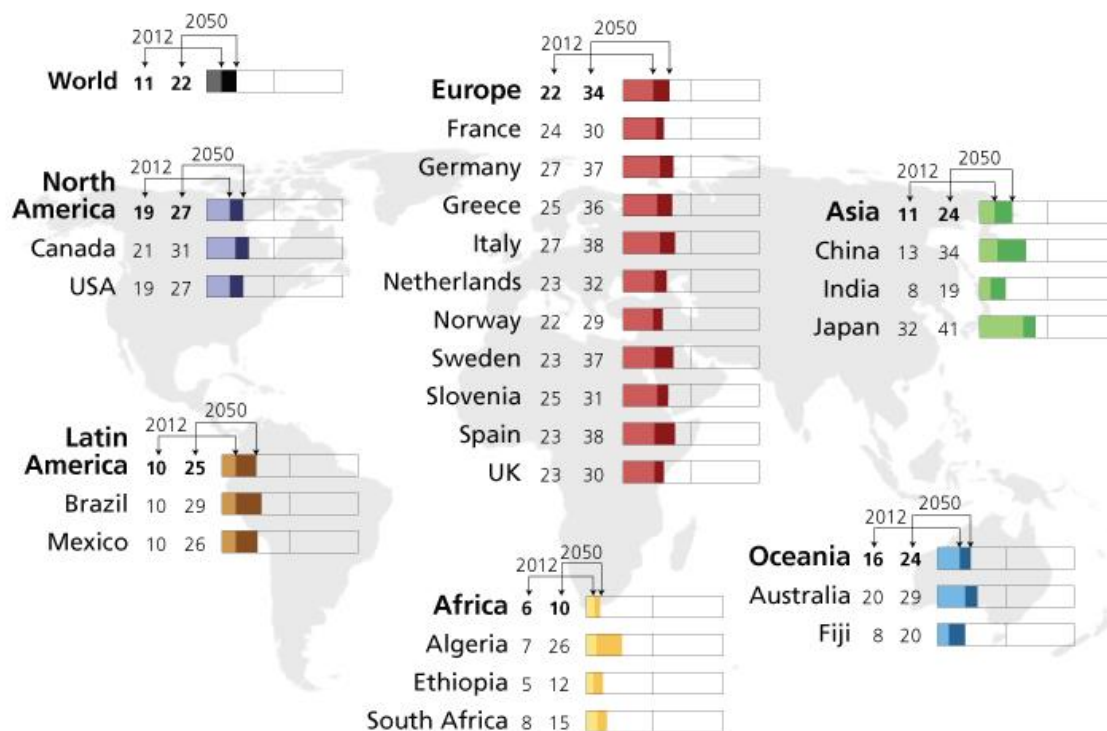
Sähköinen maailma on sulautunut osaksi arkeamme. Nykyään monet asiat kuten ajanvaraukset ja lomien suunnittelu hoidetaan sähköisesti. Tietoa etsiessä perinteisten painettujen lähteiden sijasta turvaudutaan verkossa oleviin tiedonlähteisiin, kuten Wikipediaan, foorumeihin ja sosiaaliseen mediaan. Vuonna 2013 julkaistun tutkimuksen mukaan uuden sukupolven suomalaiset aloittavat Internetin käytön jo vauvoina katselemalla näytöiltä värikkäitä kuvia. Neljään ikävuoteen mennessä heistä tuleekin jo rattaissa istuvia aktiivisia nettipelien pelaajia. (HS, 2013)

Internetin ja tietokoneiden käytön kasvu on kuitenkin hidastumassa. Vuonna 2012 Suomessa 16–74-vuotiaista 90 prosenttia käytti Internetiä. Eniten uusia käyttäjiä tuli 65–74-vuotiaiden ikäryhmästä ja heidän nettisurffailu on lisääntynyt reilusti. Nykyään reilut 60 prosenttia ikääntyvistä ihmisistä tunnustaa surffailevansa Internetissä (Tilastokeskus 2012) (Yle, 2012). Uusi teknologia on mullistanut ihmisten välistä kommunikaatiota ja päivittäistä asiointia, tietyn- ta- soista teknologiaosaamista vaaditaan jokaiselta nyky-yhteiskunnan jäseneltä. (Wessman, Erhola, Meriläinen-Porras, Pieper & Luoma, 2013)

1.1 Tutkimuksen tausta

Maailman ja erityisesti länsimaiden väestön ikärakenne on muuttumassa. Eri maiden ikäpyramidit osoittavat, että vanhemman väestön määrä on jatkuvassa, kiihtyvässä kasvussa ja syntyvyys on puolestaan laskussa, mikä aiheuttaa epätasapainon nuoremman ja vanhemman väestön välillä. Vuonna 2012 yli 60-vuotiaiden osuus kokonaisväestöstä oli 11 prosenttia, vuoden 2050 mennessä odotettu kasvu on 11 prosenttiyksikköä, jolloin peräti joka neljäs ihminen tulee olemaan yli 60 -vuotias. Muuttuva väestön ikärakenne vaikuttaa yhteiskunnan eri osa-alueisiin ja sen pitäisi ottaa huomioon teknologiassa. Ikääntyvistä on tulossa tulevaisuudessa merkittävä kuluttajakunta, joiden toiveiden ja tarpeiden rooli korostuu palveluita ja tietojärjestelmiä suunnitellessa. Teknologiaa ja tietojärjestelmiä pystytään suunnittelemaan ja toteuttamaan oikein asiakaskuntaa huomioimalla sekä ymmärtämällä ikääntyvän väestön ominaispiirteitä. (Gendered Innovations, 2014)

Population Aged 60 or Over
Percent 60 or over in 2012 and 2050 (projected)



Kuvio 1. Maailman ikärakenne vuosina 2012 ja 2050. (Gendered Innovations, 2014)

Vuoden 2050 ikääntyvän väestön suhtautuminen Internetiin ja tietojärjestelmiin tulee olemaan hyvin erilaista nykyisiin 50-vuotiaisiin verrattuna. Ovat-han he todistaneet tietojärjestelmien ja sähköistymisen arkipäiväistymisen ja muuttumisen kiinteäksi osaksi ihmiselämää jo omassa lapsuudessa tai nuoruudessa.

Tämän tutkimuksen motivaationa on mielenkiinto saada selville, millaiseksi 2010 - luvulla elävät yli 50-vuotiaat henkilöt kokevat tietojärjestelmien käytön ja mihin tarkoitukseen he niitä käyttävät. Nykypäivän 50-vuotiaat ja sitä vanhemmat ihmiset kasvoivat hyvin erilaisessa ympäristössä nykynuorisoon verrattuna. He ovat tottuneet asioimaan ja hoitamaan arkipäiväiset asiansa kuten pankissa käymisen kasvatusten ja tapaamaan ystäviään kahvikupillisen ääressä sosiaalisen media sijasta. Internetin, tietokoneen ja tietojärjestelmien käyttö ei ole heille itsestäänselvyys, kuten ei ole myöskään sujuva tietotekninen osaaminen. Varsinkin Internet on mullistanut tavan kommunikoida. Nuorempi sukupolvi omaksuu informaation paremmin kuvina, grafiikkana ja vuorovaikutuksena sanojen sijasta. Heitä miellyttää nopea esitysmuoto eikä niinkään asteittainen altistus. (Canas-Bajo, Saariluoma, Leikas, Jokinen & Canas, 2016)

1.2 Keskeiset käsitteet

Ihmisen ja tietojärjestelmien vuorovaikutukseen liittyy useampi tärkeä termi, mitkä on hyvä selvittää ennen teoriakatsausta. Näihin teemoihin pohjautuu tutkielman teoriaosuus sekä myöhemmin esitelty haastattelu on rakennettu niiden ympärille.

1.2.1 Kognitiiviset toiminnot, kognitiivinen ergonomia ja tietojärjestelmät

Ihmisen ja tietotekniikan vuorovaikutuksen pitää olla sujuvaa, mielekästä, virheetöntä ja ilman suurta kuormitusta. Ihmisen kognitiiviset rajoitteet kuten muisti, havaitseminen, tarkkaavaisuus, älyllinen kuormittuminen ja päätöksenteko asettavat reunaehdot henkilön ja tekniikan vuorovaikutukselle. Tähän vuorovaikutukseen keskittyy kognitiivinen ergonomia, joka kuvaa ihmisen älyllisiä prosesseja ja tiedon käsittelyä. (Ttl, 2014) Kognitiiviset ergonomian tehtäviä on parantaa suoritusta, vähentää virhemahdollisuutta sekä lisätä käyttäjätyytyväisyyttä. (Bouargane & Cherkaoui, 2015)

Ihmisen psyykkiset ominaisuudet ja kognitiiviset perustoiminnot heikenevät ja muuttuvat iän myötä, mikä tekee kognitiivisesta ergonomiasta keskeisen käsitteen tämän tutkielman kannalta. Ihmisen työmuistilla on rajallinen kapasiteetti uuden tiedon vastaanottamiselle ja vastaanotetun tiedon käsittelylle. Tutut ja rutiiniomaiset tehtävät kuormittavat ihmismieltä vähemmän, koska eivät vaadi jatkuvaa tarkkaa havainnointia. (Muistiliitto, 2017) Työmuisti pystyy käsittelemään 3 -4 asiaa kerrallaan vain muutaman sekunnin ajan ja on tämän takia altis ylikuormittumiselle, mikäli uutta informaatiota tulee enemmän kuin mitä henkilö pystyy suodattamaan. (Malamed, 2014). Kognitiivinen toimintakyky on altis ulkoisille ja sisäisille häiriöille, mikä aiheuttaa kuormittumista. Kognitiivinen kuormittuminen on yksilöllinen piirre, johon vaikuttavat henkilön tunteet, tarpeet, persoonallisuus, motiivit, stressi, mieliala sekä ikä. Kognitiivinen kuormittuminen viittaa tietyllä hetkellä työmuistiin virtaavaan informaatioon. Mikäli kuormitus kasvaa liian suureksi ja ylittää mielen kyvyn prosessoida ja tallentaa tietoa, sitä ei enää saada tallennettua eikä yhtymäkohtia pitkäkestoiseen muistiin löydetä. (Carr, 2010)

Työmuistia pitää kuormittaa oikealla tavalla, jotta tiedon prosessointi olisi tehokasta ja hyödyllistä. Siihen auttaa oikeanlainen suunnittelu tiedon esittämiselle, jossa uusi tieto pohjautuu jo tuttuun, opittuun asiaan. (Malamed, 2014) Uusi tietotekniikka ja sen hallitseminen pakottaa aivoja jatkuvaan oppimiseen ja tiedon prosessointiin. Koska kognitiivinen toimintakyky on rajallinen, se saattaa heikentyä iän myötä ja vaikeuttaa tietojärjestelmien omaksumista.

Tietojärjestelmä on termi, joka viittaa ohjelmistoja ja päätteitä laajempaan kokonaisuuteen. Pohjoisen mukaan se on järjestelmä, johon sisältyvät ihmiset, tietojenkäsittelylaitteet, tiedonsiirtolaitteet ja ohjelmat. Sen tehtävä on tehostaa, helpottaa ja mahdollistaa toimintaa. Termiä usein käytetään ristiin tietokoneohjelman ja tietokoneohjelmiston kanssa, vaikka todellisuudessa tietojärjestelmä on

laajempi ja monimuotoisempi järjestelmä, jossa korostuu ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus. Tietojärjestelmä voi olla täysin manuaalinen tai automaattinen. (Pohjainen, 2002 5-6)

Tietyillä ihmisryhmillä esiintyy teknofobia, jolloin henkilö suhtautuu kielteisesti teknologian käyttöön, vaikka joissain tapauksissa siitä olisi paljon apua elämässä. Teknofobia voi johtaa siihen, että ihminen vastustaa tietokoneista puhumista tai edes ajattelemista niitä. Tietokoneet herättävät pelkoa ja ahdistusta. Henkilö ajattelee vihamielisesti ja aggressiivisesti tietokoneista ja niiden vaikutuksesta yhteiskuntaan ja mm. niiden käyttö niin nykyaikana kuin tulevaisuudessa ahdistaa. (Juutinen, 2004) Välinpitämättömyys ja negatiivinen ajattelu teknologiaa kohtaan voi mahdollisesti esiintyä useammin ihmisillä, jotka vieroksuvat modernia informaatioyhteiskuntaa.

1.2.2 Käyttäjäpsykologia, käytettävyys ja motivaatio

Käyttäjäpsykologia antaa näkökulman ihmisen ja laitteen vuorovaikutukseen. Sen kiinnostuksen pääpiste on ihmisen piirteissä, jotka tulevat esiin ihmisen käyttäessä laitetta. Käyttäjäpsykologia pyrkii ymmärtämään ihmisen psykologisia ominaisuuksia ja luomaan uutta ihmistä koskevaa tietoa, jota voi käyttää mm. innovaatioiden kehittämisessä. (Saariluoma, 2004)

Tämän tutkielman kontekstin kannalta käytettävyydellä on tärkeä rooli. Käytettävyys viittaa ihmisen ja koneen väliseen sujuvaan vuorovaikutukseen eli helppokäyttöisyyteen. Se on teoriakenttä, joka keskittyy laitteen ja käyttäjän yhteistoiminnan tehostamiseen ja pyrkii tekemään siitä käyttäjän kannalta miellyttävän. (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki, 2006, 17–19). Käytettävyydessä tarkastellaan enemmänkin käyttäjää ja hänen onnistumista kuin teknologiaa. Sillä mitataan miten helppoa on tuotetta tai palvelua käyttää hyödyntääkseen sitä maksimaalisesti ja päästäkseen tavoitteeseen. (Microsoft. 2010) Käytettävyydestä riippuu se, millaiseksi käyttäjät kokevat tietokoneohjelmiston tai verkkosivun. Helppokäyttöisyys luo positiivisen käyttäjäkokemuksen, mikä puolestaan saa ihmiset palaamaan ohjelman tai sivun pariin yhä uudelleen. (nngroup. 2012) Käytettävyys on osa tuotteen käyttökelpoisuutta eli sitä, miten hyvin tuote vastaa käyttäjän tarpeita. (Sinkkonen, 2006, 17 - 19)

Ikääntyvän väestön hyvää elämänlaatua yritetään parantaa teknologian avulla kehittämällä mm. älylaitteita arjen helpottamiseksi. Ikääntyvän väestön ja teknologian tutkimista yhdistävä suuntaus on geronteknologia. (Bouma & Graafmans, 1992, 1-3)

Motivaatiolla on olennainen asema uusien asioiden omaksumisessa. Se toimii puskurina ja innostajana. Mitä motivoituneempi henkilö on, sitä innokkaammin hän tarttuu tehtävään ja pääsee yli hankaluuksien. Motivaatiolla on olettavasti mitä tärkein osa vanhenevan väestön ja nykyteknologian kohtaamisessa. (Airo, Rantanen, Salmela, 2008, 50 - 55) Ikääntyvän väestön innokkuus omaksua teknologiaa on yksi tämän Pro Gradun kiinnostuksen kohteista. Miten tärkeitä ovat uteliaisuus ja halu oppia? Kompensoiko motivaatio heikkeneviä kognitiivisia perustoimintoja?

2 TUTKIMUKSEN TAVOITE JA MENETELMÄT

Tässä osiossa esitellään tutkielman tavoitteet, pohditaan tutkimuskysymyksiä ja esitetään tavan millä työ toteutetaan.

2.1 Tutkielman tavoite

Tämän Pro Gradun tarkoitus on tutkia 50- 65 -vuotiaiden käyttäjien suhtautumista tietojärjestelmiin kognitiivisen ergonomia näkökulmasta. Tietojärjestelmillä tarkoitetaan tässä yhteydessä tavallisia, jokaisen saavutettavissa olevia ohjelmia, kuten sähköpostia, Skypeä, Internetiä ja Internetissä toimivia yhteisöpalveluja. Tutkimus painottuu järjestelmien käyttöön kotiloissa ja vapaa-ajalla, toisin sanoen, järjestelmien käyttö on vapaaehtoista ja oma-aloitteista. Tutkimus toteutetaan laadullisina tutkimusmenetelminä, jolloin taustaksi kerätään teoriapohjaa aihetta käsittelevästä kirjallisuudesta ja tehdyistä tutkimuksista. Sen jälkeen toteutetaan pienimuotoinen tutkimus haastattelun muodossa. Tarkoituksena on haastatella noin viittä ikähaarukkaan sopivaa henkilöä sekä tarkastella tilanteita, joissa he käyttävät tietokonetta tai mobiililaitetta. Tavoitteena on saada tietoa millaisia tuntemuksia tietojärjestelmien käyttö käyttäjissä herättää, mitä koetaan vaikeaksi, mikä motivoi käyttää tietojärjestelmiä ja mitkä ovat käytetyimmät ohjelmistot ja tietojärjestelmät tutkimukseen osallistuvien yli 50-vuotiaiden keskuudessa. Esiintyykö mahdollisesti pelkoa teknologiaa kohtaan? Ovatko he innokkaita ja motivoituneita?

2.2 Tutkimusongelma ja - kysymykset

Tämän pro gradun tarkoitus on vastata seuraaviin kysymyksiin:

1. Millaiseksi 50 -65 -vuotiaat henkilöt kokevat tietojärjestelmien käytön?
2. Hankaloittaako ikä tietojärjestelmien käyttöä?
3. Mikä on motivaation osuus tietojärjestelmien käytössä?

Näiden tutkimuskysymyksien osalta halutaan selvittää millaisia tunteita tietojärjestelmien käyttö tutkimukseen osallistuvissa herättää. Koetaanko tietojärjestelmien käyttöä hankalaksi, turhauttavaksi, pakolliseksi vai päinvastoin mielenkiintoa herättäväksi, hauskaksi ja stimuloivaksi? Tuntuuko tietokoneen käyttö

vapaa-ajalla täysin oma-aloitteiselta vai mahdollisesti kuitenkin nyky-yhteiskunnan pakottamana. Koetaanko, että ikääntymisellä on ollut haittavaikutuksia tietokoneen tai mobiililaitteen käytössä. Koska ihminen on elävä ja tunteva olento, motivaatiolla ja tunteilla on mahdollisesti roolinsa tietojärjestelmien käytössä. Kaikkiin näihin seikkoihin ei haeta suoraan vastausta, vaan ne toimivat enemmänkin suunnan näyttäjinä.

2.3 Työn raja

Tutkimuksen mielenkiinto kohdistuu 50 -vuotiaisiin ja sitä vanhempiin tietojärjestelmien käyttäjiin, noin 65 ikävuoteen. Ikähaarukka katkaistaan eläkeikään, jotta tutkimukseen osallistujat olisivat ikänsä puolesta suhteellisen tasaveroiset. Iällä on tärkeä rooli tässä tutkimuksessa, sillä tarkoituksena on tutkia henkilöitä, jotka opettelivat tietokoneiden, Internetin ja tietojärjestelmien käytön aikuisiässä. Tutkimukseen osallistujien tulee käyttää tietokonetta tai mobiililaitetta ei pelkästään työnsä puolesta vaan myös vapaa-ajalla. Käytön pitää olla vapaaehtoista, mikä tarkoittaa, että käyttäjällä on henkilökohtaisia intressejä tietokoneen tai mobiililaitteen käyttöön. Tämä pro gradu ei tutki tietojärjestelmien teknisiä ominaisuuksia tai niistä johtuvia vaikeuksia, vaan sitä millaiseksi käyttäjät kokevat tietojärjestelmien käytön yleisellä tasolla.

2.4 Työn toteuttaminen

Tutkimus toteutetaan haastatteleamalla viittä henkilöä ja tarkastamalla heidän tietojärjestelmien käyttöä tietokoneella tai mobiililaitteella. Kvalitatiivisena suoritettuna tutkimusta varten laaditaan kysymyksiä, joilla saadaan tutkimuksen kannalta ratkaisevat vastaukset. Haastatteluissa osallistuvia pyydetään vastaamaan kysymyksiin ja kuvaamaan ajatuksiaan ja tuntemuksiaan, joita tietojärjestelmien käyttö heissä herättää. Kaikissa haastatteluissa käytetään samaa Kyselyrunkoa, jotta saatuja tuloksia pystytään arvioimaan samojen tekijöiden perusteella ja samassa järjestyksessä. Haastattelu on puolistrukturoitu, mikä antaa tilaa jatkokysymyksille ja syventävälle keskustelulle. (Saariluoma 2004, 45–47)

Jokaiseen haastatteluun pyritään käyttämään saman verran aikaa, jotta tutkimuksesta tulisi mahdollisimman tasapuolinen. Vaikka haastattelu on rakenteeltaan puolistrukturoitu, kysymyksistä ja niiden järjestyksestä pidetään tiukasti kiinni, jotta saatu aineisto olisi vertailukelpoista

2.5 Tutkimustulokset ja niiden merkitys

Tutkimuksen tuloksiksi saadaan tietoa tietojärjestelmien ja kohderyhmään kuuluvien henkilöiden vuorovaikutuksesta. Tulokset vastaavat tämän tutkielman tutkimuskysymyksiin eli millaiseksi yli 50 -vuotiaat henkilöt kokevat tietojärjestelmien käytön ja onko ikääntymisellä vaikutusta niiden omaksumiseen. Miten tärkeä rooli on motivaatiolla.

Ikääntyvät ovat lähivuosina suurin ikäryhmä länsimaisissa yhteiskunnissa. Yritysten ja palvelutuottajien, jotka keskittävät toimintansa tähän kohderyhmään, kuuluu tietää mm. mistä tämä kuluttajaryhmä pitää ja mitkä ovat sen rajoitteet. On ensiarvoisen tärkeää muistaa olla aliarvioimatta tätä ikäryhmää ja pitää heitä yhtenäisenä joukkona. Ikääntyvät ihmiset, kuten mikä tahansa muu ikäryhmä, on monimuotoinen ryhmä, jota yhdistää ainoastaan iän karttuminen ja sen tuomat muutokset. Ikääntyvien tarpeet tulisi ymmärtää luodakseen sellaisia tuotteita ja palveluita mitä he oikeasti tarvitsevat ja mitkä ovat heille hyödyksi. Nykypäivän ikääntyvien tarpeiden ymmärtäminen ja oikeanlainen tuotekehitys tulee palvelemaan myös tulevia sukupolvia, sillä jokainen meistä tulee jossain vaiheessa kuulumaan tähän ikäryhmään. (Bouma & Graafmans, 1992. 2-4)

3 IHMISEN JA TEKNOLOGIAN VÄLINEN VUOROVAIKUTUS

Ihminen on aina käyttänyt erilaisia välineitä omien toimintapäämääriensä toteuttamiseksi. Teknologia on luotu elämää varten, ihmisen elämän parantamiseksi ja helpottamiseksi. Teknologiasta ja laitteista on kuitenkin hyötyä ainoastaan jos osamme käyttää niitä. Ihmisen ja teknologian yhteistoiminta on heikkoa, ja kun ihminen yrittää ohjata laitteen toimintaa, syntyy usein ongelmatilanteita. Laitteiden huono käytettävyys johtaa yllättäviin ja ennalta arvaamattomiin seurauksiin ja pahimmissa tapauksissa onnettomuuksiin. Laite ja käyttäjä ovat hyvin erilaisia ja huono vuorovaikutussuunnittelu luo huonolaatuisia tuotteita, palvelujen alikäytön ja ärtymyksen. Huono kokemus lannistaa ja henkilö saattaa kadottaa kokonaan innokkuutensa käyttämään laitetta tai tiettyä ohjelmaa. (Sinkkonen et al. 2006) Tässä osiossa käydään läpi ihmismielen kognitiiviset ominaisuudet, tunteet ja motivaatio sekä niiden roolit ihmisen ja teknologian vuorovaikutuksessa.

3.1 Aistit

Yksi tärkeimmistä aisteista ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutuksessa on näköaisti, joka käsittelee visuaalista tietoa. Tieto kulkee silmästä aivoihin yhdeksän megabitin sekuntinopeudella, melkein yhtä nopeasti kuin laajakaistaverkossa. (Pulli, 2011) Käyttöliittymäsuunnittelun kannalta on hyvä huomioda, että ihmisen silmä tunnistaa ja erottaa toisistaan melko huonosti sinisen eri sävyjä. Tämä kyky heikkenee entisestään iän kartuttua. Näkökentän reunalla olevat solut ovat herkkiä liikkeiden tunnistamiseen. Reuna-alueilta pystyy erottamaan jonkin verran tekstiä saamatta siitä kuitenkaan selvää. Erityisesti välkkyvät ja voimakkaan väriset asiat reuna-alueilla herättävät huomiota ja esim. tietojärjestelmien käyttäjä saattaa kokea asian häiritseväksi, jos ruudun reuna-alueella kerjää huomiota asiat, joka ei sillä hetkellä kiinnosta. (Kuutti. 2003, 25–37)

Ihmiselle muodostuma havainto tapahtumasta tai kohteesta on yleisesti hänen oma tulkintansa siitä. Tähän havaintoon vaikuttavat ihmisen mielentilat, tunteet, muistot ja odotukset, jotka luovat asioille merkityksiä yhdistelemällä jo mielessä oleviin havaintoihin ja asioihin. Havainnot ovat yksilölliset ja persoonalliset, koska ne assosioidaan menneisiin kokemuksiin, jotka puolestaan riippuvat henkilön kulttuurista, toimintaympäristöstä ja henkilöhistoriasta. Jotta ihminen pystyisi aistimaan, ärsykkeen on ylitettävä ärsykekyky, mikä tietojärjestelmämaailmassa voisi olla informaation selkeä erottuminen taustastaan. Huono aistiminen ja hienomotoriikan heikkeneminen voivat aiheuttaa vaikeuksia hiiren kursorin kohdistamisessa. Tämä taito on hankalampi mitä iäkkäämpi henkilö on. (Sinkkonen ym. 2009, 68).

Ihmisen aistit ovat varsin valikoivia. Aistit vastaanottavat jatkuvasti valtavasti informaatiota, jota aivot eivät pysty käsittelemään. Aistiärsyksiä suodatetaan jatkuvasti niin alitajuisesti kuin tietoisesti. Tietoinen suodatus on tarkkaavaisuutta, jolloin ihminen keskittyy johonkin tiettyyn asiaan. Se, miten reagoimme ärsyksiin, riippuu meidän henkisestä tilastamme. Kun olemme motivoituneita, reagoimme hyvin heikkoihinkin ärsyksiin, varsinkin jos ne koskevat aihetta, joka meitä kiinnostaa. Ärsykkeiden riittävydestä huolehtiminen on olennaista käyttöliittymää suunniteltaessa. (Kuutti, 2004. 35–36)

3.2 Ihmisen kognitiivinen kapasiteetti

Ihminen on tietoa käsittelevä olento, joka ottaa ympäristöstään tietoa, tallentaa ja muokkaa sitä, sekä toimii sen pohjalta (Saariluoma, 2010). Tiedonkäsittelyprosessit asettavat ihmisen suorituskyvyn rajat. Sellaisia tiedonkäsittelyprosesseja ovat:

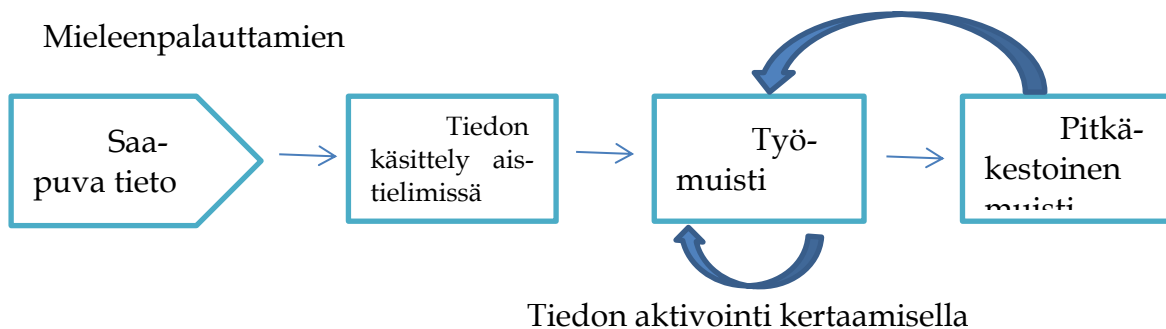
- havainto
- tarkkaavaisuus
- muisti

Havaintoprosessit luovat havaintokuvia aistireseptoreiden ärsyttämällä ja antavat tietoa ihmisen ympäristöstä. Havainnot antavat tietoa vain nykyhetkestä, sillä ne ovat sidottuja ärsyksiin. Ärsyksen taso, kuten riittävän voimakas ääni ja tehokas valaistus, vaikuttaa aistimien toimintaan ja kokonaiskuvan hahmottamiseen. Yksi tyypillisimmistä ergonomisista ongelmista on riittämätön valaistus, joka johtaa ärsyksen vähäiseen intensiteettiin. Yksi tärkeä ominaisuus, joka liittyy havainnointiin, on affordanssi. Se saa meidät havaitsemaan visuaalisen objektin ja sen toiminnan määrittelemästä näkökulmasta. Esimerkiksi lasi ei ole vain lasi, vaan se herättää heti ajatuksia siitä, mitä siihen voi kaataa ja juoda. (Saariluoma, 2010)

Tarkkavaisuus eli valikoiva havaitseminen auttaa meitä keskittymään tiettyyn havaintoon ja säilyttämään sen tietoisuuden keskiössä. Ollakseen tarkkaavainen on pystyttävä havaitsemaan pääkohteen. Se on yksi ihmisen ja koneen vuorovaikutuksen pääkysymyksistä. Ihmisen mielialat, sisäiset ja ulkoiset olosuhteet saavat tekemään virheitä. Epäjohdonmukaisuus, kiire, väsymys, huono valaistus vaikuttavat suoritusvirheiden määrään. (Saariluoma, 2010)

Myös muistilla on tärkeä asema tiedonkäsittelyprosessissa. Ilman muistia muut kognitiiviset taidot kuten oppiminen, ongelmanratkaisu, käsittäminen ja kielen omaksuminen olisivat mahdottomia (Ligon, Bjork & Bjork, 1998). Muistin tärkeimmät varastot ovat työmuisti, pitkäkestoinen työmuisti ja pitkäkestoinen muisti. Työmuisti selittää monia ilmiöitä liittyen ihmisen toimintaan. Se jakautuu visuaaliseen ja auditiiviseen muistiin ja on osoitettu, että jos ihminen tekee samanaikaisesti kahta visuaalista tai auditiivista tehtävää, hänen suoritus-

kyky laskee. Näin ei kuitenkaan tapahdu suorittaessaan rinnakkaisesti yhtä visuaalista ja yhtä audittiivista tehtävää. Työmuistin kapasiteetti on suhteellisen pieni ja se kuormittuu helposti. Pystymme käsittelemään vain 4-7 yksikköä kerrallaan ja tämä rajallinen muistikapasiteetti on tärkeä käsite käyttäjäpsykologiassa. Työmuistin rajoituksia voi kuitenkin kiertää, sillä vaikka yksiköiden määrä on rajattu, yksiköiden koko ei kuitenkaan ole (Saariluoma, 2010). Lyhytkestoinen muisti säilyttää muistot ensivaikutelmasta, tunteista ja ajatuksista. Näiden muistojen elinikä on vain muutama sekunti. Työmuisti tässä tapauksessa toimii informaation siirtäjänä pitkäkestoiseen muistiin ja henkilökohtaisen tiedon varastoon. (Carr, 2010)



Kuvio 2. Muistinjärjestelmän yksinkertainen malli. (Carr, 2010)

Ihminen joutuu opettelemaan kaikki taitonsa syntymästään lähtien. Opitut tiedot siirtyvät pitkäkestoiseen muistiin, mikä puolestaan auttaa selviytymään uusien tehtävien parissa. Oppimaamme asiat maailmasta, olivat ne tiedostettuja tai tiedostamattomia, tallentuvat pitkäkestoiseen muistiin, jossa ne säilyvät päiviä, vuosia ellei koko eliniän. Kaikki pitkäkestoiseen muistiin tallennetut tiedot ovat oppimista. Oppimiseen ei riitä, että tieto käy työmuistissa, vaan ihmisen on kyettävä muistamaan asia myöhemmin, mikä vaatii useita harjoituksia ja toistoja. Uusilla asioilla on tapana integroitua jo pitkäkestoisessa muistissa oleviin asioihin eikä se tapahdu hetkessä. (Saariluoma, 2004)

Pitkäkestoinen muisti voidaan jakaa deklaratiiviseen ja ei-deklaratiiviseen. Deklaratiivinen muisti vaatii tietoista prosessointia ja se on yleensä tapahtumamuisti, joka prosessoi tiettyyn paikkaan tai aikaan liittyviä asioita. Se käsittää yksilön henkilöhistorian ja siihen kuuluvia tunteita, ajatuksia ja kokemuksia. Tiedon talletus deklaratiiviseen muistiin tapahtuu eri tavoilla esimerkiksi visuaalisina tai akustisina symboleina. Ei - deklaratiivinen muisti säilyttää tietoisuudesta riippumattomia taitoja tehdä asioita kuten ajaa autolla. Myös motoriset taidot tallentuvat ei-deklaratiiviseen muistiin. (Tulving, 1983)

On laskettu, että ihminen pystyy vaivattomasti tunnistamaan noin 30 000 esinettä vain niiden muodon perusteella. Tunnistaminen tässä tapauksessa ei ole pelkästään kohteen nimeämistä, vaan myös tunnistamista mihin esinettä käytetään, mitä se tekee ja miltä se tuntuu. Jos näemme edessämme kynttilän, tiedämme, että sen voi sytyttää, siitä saattaa lähteä tuoksu ja se tuntuu kuumalta,

jos siihen koskee. Yleisesti esineitä ja muotoja, joita on kyettävä tunnistamaan elämämme aikana, on erittäin paljon. Jotkut havainnot rakentuvat mielessämme automaattisesti arkikokemusten ja toistojen perusteella eikä niiden palauttaminen mieleen tuota vaikeuksia. Harvinaisempien muotojen ja esineiden hahmotaminen, joihin ei arkielämässä usein törmää, vaatii enemmän puserrusta ja aikaa. Näin käy myös uuden käyttöjärjestelmän tai sovelluksen opettelemisessa. (Saariluoma, Kamppinen ja Hautamäki 2001, s 93 - 96)

3.3 Motiivit ja motivaatio

Kaikilla elävillä olennoilla on sisällään voima ja halu, joka saa heidät toimimaan tietyllä tavalla ja saavuttamaan päämääriä elämässä. Tämä käyttövoima on motivaatio. Se ohjaa meidän elämämme suuntaa ja ylläpitää meidän toimintaa. Motivaatioon liittyvät vahvasti motiivit eli tarpeet ja halut, jotka virittävät ja ylläpitävät yksilöä sekä antavat toiminnalle suunnan. Motiivit ovat sisäisesti ohjaavia voimia, jotka pitävät meidät liikkeellä ja ohjaavat mitä asiaa tavoitella ja miten voimakkaasti lähdemme sitä tavoittelemaan. (Airo, Rantanen, Salmela, 2008, 50-52) Motiivit toimivat syinä siihen, mikä saa ihmiset toimimaan tietyllä tavalla. Ne pohjautuvat ihmisten haluihin, tarpeisiin ja palkkioihin. Motiivit toimivat virikkeinä toiminnan käynnistämiseen, josta syntyy motivaatio eli se mielentila, joka pitää aktiivisena ja innostuneena päämäärien tavoittamisessa. (Peltonen & Ruohotie 1987, 22) Motivaatio on moniulotteinen prosessi, jossa yhdistyvät henkilön persoonallisuus, tunteet, järki ja häntä ympäröivä ympäristö. On myös esitetty, että omilla arvoilla on roolinsa motivoitumisessa. Tutkimusten mukaan motivaatio näkyy:

- miten kovasti yritämme
- miten hyvin sitoudumme toimintaan
- millä tavalla suoritamme toiminnan

Voimakkaasti motivoitunut henkilö sitoutuu tehtävään, yrittää kovasti keskittyä ja pyrkii laadukkaaseen lopputulokseen. (Liukkonen, Jaakkola, Suvanto 2002, 13-15)

Motivaatio voi olla joko sisäistä tai ulkoista. Ulkoisesti motivoituneen henkilön motiiveja ovat mm. palkkiot, palkka ja tunnustukset. Tämä henkilö ryhtyy toimintaan ainoastaan saadakseen palkinnon kuten esimerkiksi ylennyksen työelämässä, välittämättä siitä tuottaako päämäärän saavuttaminen hänelle sisäistä nautintoa. Ulkoinen motivaatio sitoo tehtävään huonosti, ilman minkäänlaista intohimoa tai mielihyvää, mikä puolestaan saa luovuttamaan hyvin herkästi. (Juuti 2005, 123 - 125) Koska ulkoinen motivaatio on vahvasti sidoksissa palkinnon odotukseen, se vähentää yksilön mielenkiittoa itse tehtävää kohtaan ja saattaa synnyttää turhautumista. Sisäisesti motivoitunut yksilö puolestaan on innokas tarttumaan tehtävään omasta mielenkiinnosta ilman ulkoista palkkiota ja saa

nautintoa prosessista. Sisäiseen motivaatioon liittyvät vahvasti itsensä kehittäminen ja toteuttaminen, joiden merkitys korostuu varsinkin taiteessa ja musiikissa. Onnistuminen oppimisessa ja itsensä ylittämässä tuottaa hyvää mieltä, mikä puolestaan kannustaa oppimaan ja yrittämään lisää. Sisäisesti motivoitunut henkilö toimii tehokkaasti, sinnikkäästi eikä luovuta helposti. (Liukkonen, Jaakkola & Suvanto 2002, 30–31)

Motivaatio ja motiivit ovat tärkeitä tekijöitä tämän Pro Gradun tutkivan aiheen näkökulmasta, koska ne antavat näkökulmia ihmismielen toimintaan. Esimerkkinä voisi olla uusi käyttöjärjestelmä tai ohjelma, jonka henkilö joutuu opettelemaan käyttämään työnsä takia. Mikäli uusi haaste herättää henkilössä mielenkiintoa ja pienet onnistumiset vain lisäävät itsensä kehittämisen halua, yksilö on motivoitunut sisäisesti ja tarttuu haasteeseen mielellään. Vastakohtana on tilanne, jossa henkilö kokee uuden tilanteen ahdistavaksi ja opettelee järjestelmän käyttöä pitääkseen osaamisensa vaaditulla tasolla ilman henkilökohtaista mielenkiintoa asiaa kohtaan. Silloin kyse on ulkoisesta motivaatiosta.

Käsityksellä itsestä eli henkilökohtaisilla kokemuksilla omasta itsestä on vahva rooli motivaatiossa ja kokonaisvaltaisessa hyvinvoinnissa. Omalla subjektiivisella kokemuksella itsestä on suurempi painoarvo kuin toisten ihmisten arvioinnilla. Esimerkiksi ihminen, joka ei ole omasta mielestä tarpeeksi laiha jatkaa laihduttamista, vaikka muut ympärillä ja vaaka kertoisivat päinvastaista tietoa. Minäkuvasta johtuen ihmisillä on pyrkimys muovata ympäristönsä mukavaksi ja miellyttäväksi sekä välttää epäonnistumisia. (Saariluoma et al., 2010, 66–67)

Henkilö kokee asian tai tuotteen houkuttelevuuden ja viehättävyyden omien tunteisiin ja tuntemuksiin pohjautuen. Tuotteen käytettävyyden kannalta on mielenkiintoista tietää millaiseksi ihmiset tuotteen kokevat ja minkälaisia tunteita se heissä herättää. Uuden asian tai esimerkiksi käyttöjärjestelmän omaksumisessa positiiviset tunteet sitä kohtaan vahvistavat halua kokeilla ja yrittää uudelleen, kun negatiiviset tuntemukset taas vähentävät kykyä sietää vastoinkäymisiä. (Saariluoma et al., 2010, 67)

3.4 Tunteista

Mikä tekee esineen olemuksesta arvokkaan tai mitkä värit herättävät luottamusta? Ihminen ei ole ainoastaan kognitiivisia toimintoja, vaan myös tunteet ja tarpeet vaikuttavat pitkälti ihmisen käyttäytymiseen. Jokainen esine, tapahtuma tai ...herättää meissä ihmisissä emotioita eli tunteita. Tuotesuunnittelussa on annettava painoarvoa tuotteen emotionaaliselle sisällölle. Hyvin usein tuotteen muoto ja visuaalinen ilme viestii meille mitä arvoja se edustaa. Käyttäjille on tärkeä, että tuotteen arvot kohtaavat hänen omien arvojensa kanssa, ja tuote saa aina lisäarvoa, jos sen luomisprosessiin liittyy jonkinlainen tarina. Tunteilla on suuri vaikutus tietokoneen ja ihmisen välisessä vuorovaikutuksessa. Tunteiden perusteella ihminen tietää mikä on hänestä hyvää ja mikä huonoa. (Saariluoma 2004,

106 - 108) Käytettävyyden kannalta pitää tietää mitkä ovat ihmisen kyvyt ja rajoitteet.

Uudet asiat herättävät meissä ristiriitaisia tunteita. Toisaalta ne herättävät uteliaisuutta ja uutuuden viehätystä, mutta samalla epävarmuutta, tavanomaisesta poikkeamista ja turvattomuuden tunteen. Nykyihmiset ovat hyvin riippuvaisia teknologiasta, varsinkin omasta kännykästään. Kännykällä on erityisasema, koska se yhdistää meitä muihin ihmisiin ja toimii eräänlaisena itsemme jatkeena. Henkilö saattaa kokea hyvin loukkaavaksi tilanteen, jossa hänen viestiinsä vastataan isolla viiveellä. Matkapuhelin saa meidät olemaan aina tavoitettavissa. Se saattaa meidät yhteen muiden kanssa, mutta samalla saa meidät loukuun. Matkapuhelin herättää paniikkia, jos me ollaan siitä erossa tai sen akku tyhjenee. (Serrano-Puche, 2015)

3.5 Käytettävyys

Laadukkaan teknologian tarve on kasvussa. Hyvin usein laadun määrittää käytettävyys eli miten hyvin tuote palvelee käyttäjänsä tarpeita. Tietojärjestelmiä kehitettäessä pitää ottaa huomioon käyttäjien ominaispiirteet, järjestelmän luonteen sekä vahvuudet, heikkoudet ja kokemukset, jotka syntyvät ihmisen ja tekniikan vuorovaikutuksesta. (Badre, 2002, 1-3)

Käytettävyyden kannalta tietojärjestelmän pitää olla niin selkeä ja johdonmukainen kuin se vaan on mahdollista. Aina kun henkilö kohtaa tietojärjestelmien käytössä kysymyksiä herättävän tilanteen, hänen kognitiivinen kuormitus kasvaa ja se vie huomion pois suoritettavasta tehtävästä. Yhden häiriötekijän vaikutus voi olla vähäinen, mutta yhdessä niiden vaikutus on merkittävä. (Krug, 2006, 14-16)

Käytettävyydessä aistit ja päättelytoiminnot kulkevat rinnakkain. Näköaistin ja aivojen yhteistyö mm. mahdollistaa havaitsemaan kolmeulotteisia kohteita. Useasti käyttöliittymien ruuduilla olevat painonapit ja muut kaksiulotteiset kohteet saadaan sävyjä muokkaamalla kolmeulotteisiksi. Näköaistia ja aivoja on helppo huijata. Nuorempiin käyttäjiin verrattuna ikääntyvät ihmiset kohtaavat esteitä verkon käytössä johtuen tavallisista tähän elämänvaiheeseen kuuluvista muutoksista. Heikentynyt näkö ja kognitiiviset muutokset heikentävät ruudulta hahmottamista. Liian pieni fontti, taustakuvat, monimutkainen navigointi ja hakutoiminnot saattavat tuottaa hankaluuksia, jollei kaikkia ikäryhmiä ole huomioitu suunnitteluvaiheessa. (Becker, 2004)

On tehty tutkimus, jossa on yritetty löytää eroavaisuuksia nuorempien ja vanhempien ihmisten välillä. Vanhempaan ryhmään kuuluivat yli 55 - vuotiaat henkilöt, nuorempaan ryhmään puolestaan sitä kaikki nuoremmat. Osallistujia oli pyydetty suorittamaan erilaisia tehtäviä verkkoympäristössä. Tämän tutkimuksen tulosten mukaan vanhempaan ryhmään kuuluvat veivät vähemmän tehtäviä loppuun ja heillä meni siihen enemmän aikaa. Tehtävän suorittamiseen vaadittu aika korreloi vahvasti iän kanssa ($r=0,52$). Mitä vanhempi henkilö sitä

enemmän aikaa hän tarvitsee. Tutkimuksesta ilmeni, että hiiren klikkausten määrä minuutissa oli pienempi ja henkilö saattoi klikata linkkien sijasta otsikoita ja kuvia. Vanhemmat henkilöt olivat selvästi nuorempi varovaisempia verkossa ja perehtyivät tarkasti ajan kanssa sivun sisältöön ennen klikkaamista. Monet vanhemmat käyttäjät klikkasivat pelkää tekstiä, otsikoita tai kuvia, joita olettivat vievät haetun informaation pariin. Käsitys mikä osa sivusta on linkitetty ja vie eteenpäin puuttui. Navigointi sivulla koettiin myös hankalaksi kuten sivun rullaamista pysty - tai sivusuuntaan. Jotta verkkosivut palvelisivat vanhempaa väestöä yhtä hyvin kuin nuorempaa, sivujen käytettävyyteen on kiinnitettävä huomiota. (Chadwick-Dias, McNulty & Tullis, 2004)

Käytettävyyden kannalta on usein viisainta ensin miettiä käyttötilanteet ja sen jälkeen tilanteisiin sopivat laitteet. Tämä järjestys takaisi sen, että tekniikan kehittäjillä on selkeä kuva siitä, mitä heiltä vaaditaan. Tekniikan suunnittelun pitää olla ihmislähtöistä. (Saariluoma, 2004, 13–15) Hyvä käytettävyys pitää varmentaa suorittamalla testejä oikeassa kontekstissa oikealla käyttäjäryhmällä. (Kuutti, 2003, 20–21)

3.6 Ergonomia

Näkökulman ihmisen ja teknologian vuorovaikutustutkimukseen antaa ergonomia, joka tarkastelee tapaa jolla koneen ja ihmisen vuorovaikutus organisoidaan. Ensimmäisen kerran käytettävyyteen kiinnitettiin huomioita toisen maailmansodan aikana, jolloin lentäjien havaittiin kokevan hankalaksi hävittäjä-lentokoneiden hallinnan. Samoihin aikoihin todettiin, että inhimillisillä tekijöillä on suuri vaikutus operaatioiden onnistumisessa. Sodan jälkeen Yhdysvalloissa ja Euroopassa syntyi uusi ala, jonka tarkoituksen on tutkia tehokkaan työnteon lainalaisuuksia. (Oulasvirta, 2011)

Ergonomia voidaan jakaa kahteen alajakoon – fyysiseen ja kognitiiviseen. Fyysinen puoli tutkii miten fyysinen ympäristö vaikuttaa ihmisen ja koneen vuorovaikutukseen. Tähän ryhmään kuuluvat ongelmat kuten valaistus, istuinten muoto, hiirimaton mukavuus. Kognitiivinen ergonomia taas tutkii koneen vaikutuksia ihmisen kognitiivisten ominaisuuksien kuten muistin, tarkkaavaisuuden ja ajattelun näkökulmasta. (Saariluoma, 2011). Kognitiivisen ergonomian tarkoitus on parantaa ihmismielen tiedon prosessointia erilaisia työkaluja käyttäen, lisätäkseen tehokkuutta, hyvää oloa sekä vähentääkseen virheitä ja onnettomuuksia. Yksi tärkeimmistä kognitiivisen ergonomian osa-alueista on ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus, joka keskittyy tiedon etsimiseen ja tiedon prosessointiin. Vuorovaikutus tietojärjestelmän kanssa alkaa aina fyysisellä tasolla. Nappeja tai kosketusnäyttöä painamalla tietokone saa käskyjä tehtävän suorittamiseen ja esittää käyttäjälle saadut tulokset. Haluttujen tulosten saamiseksi käyttäjältä kuitenkin vaaditaan tietoa tietojärjestelmästä ja sen toiminnasta sekä osaa mistä tiedon oikeaoppiseen syöttämiseen, jotta tietokone pystyisi suorittamaan

annettu tehtävä ja tuottamaan oikeat tulokset. Kognitiivinen ergonomia keskittyy juuri tähän tietokoneen ja käyttäjän vuorovaikutukseen, jossa optimoidaan käyttäjän tiedonsyöttöä järjestelmään. (de Haan, 2000)

Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutuksen tutkimus on saanut viime aikoina reilusti huomiota, sillä ihmisen ja tietokoneen niin ammatillinen kuin vapaa-ajalla tapahtuva vuorovaikutus on ollut nousussa. Sen tutkimista on koettu erityisen merkitykselliseksi ja tärkeäksi. Ihmisen roolia on pyritty korostamaan entistä enemmän ja ihmislähtöinen suunnitteluajattelu on vahvistunut (Saariluoma, 2011)

Ihmisellä on ominaisuus, joka puuttuu luonnonolioilta ja luonnonlakeja noudettavilta kappaleilta. Hänellä on kyky tarkastella todellisuutta suuntautuneesti, intentionaalisesti eli ihmisellä on itsenäisiä tarkoituksiperiä. Ihmisellä on tapana asettaa järjettömiltäkin tuntuvia päämääriä, joihin luonnonlailla ei ole mitään vaikutuksia. Hyvänä esimerkkinä voi pitää varolaitteiden kytkemistä pois päältä, varo-ohjeiden laiminlyöntiä samalla tiedostaen tilannetta vaaralliseksi. Ihmisen toimintaa ohjaavat sosiaaliset ja psykologiset lainmukaisuudet, joita ei teknisin ajattelumallein pysty selittämään. (Saariluoma, 2010) Ergonomiaa tutkivat tieteet keskittyvät enemmän turvallisuuksymyksiin, jotka vastaavat julkisten ja kaupallisten organisaatioiden tarpeisiin. (Oulasvirta, 2011)

3.7 Geronteknologia

Geronteknologia on tieteenala, jonka tarkoitus on parantaa vanhempien aikuisten jokapäiväistä elämää teknologian avulla. Esimerkiksi heikkenevää muistia voi kehittää ja harjoittaa tabletilla toimivien muistipelien avulla. (Lim, Teh, Ahmed, Chan, Cheona & Yap, 2015) Kohderyhmänä ikääntyvät on hyvin monimuotoinen joukko, mikä pitää muistaa kun kehittää tuotteita heitä varten. Tuotekehityksessä on väärin käyttää ainoastaan perusolettamusta, että tämän ihmisryhmän suoritusaste laskee ja aistit heikkenee. Jotta tuotteet ja palvelut palvelisivat käyttäjänsä parhaiten, monet ikääntymiseen liittyvät seikat tulee ottaa huomioon. (Bouma, 1992, 1-2)

Ikääntyvät ihmiset tarvitsevat enemmän aikaa uuden asian, kuten uuden tietojärjestelmän, oppimisessa. On myös selkeitä viitteitä, että vanhemman ihmisen suoritusaste laskee kun hän kokee stressiä. Vanhenevilla ihmisillä on tutkimusten mukaan vaikeuksia pysyä keskittyneenä pidemmäksi aikaa. Tehtäviä, jotka vaativat nopeata tai jatkuvaa selaamista koetaan väsyttäväiksi. (Hawthorn, 1998)

Tuotekehityksessä mukana olevat ihmiset edustavat usein nuorempaa sukupolvea ja heidän on hankalaa kuvitella miltä ikääntyminen tuntuu, millainen tämä uusi elämäntilanne on. Arkielämää helpottavia välineitä suunniteltaessa pitää tehdä tarkkoja tutkimuksia millaisia tuotteita tämä kohderyhmä tarvitsee. (Bouma, 1992, 2-3) On todettu, että vanhempien ihmisten huomio herpaantuu helpommin kuin nuorempien. Mikäli ruudulla on useampi kohta mikä vaatii

käyttäjän huomiota, henkilön on vaikeaa hahmottaa mikä on olennaista. Ruudulla voi olla tehtävän suorittamisen kannalta ratkaiseva informaatio ja sitä täydentävä lisätieto. Ikääntyvä ihminen ei aina osaa suodattaa häiriötekijöitä ja keskittyä olennaiseen. Tämä seikka on otettava huomioon suunniteltaessa teknisiä laitteita ja sovelluksia. Iän karttuessa multimedia merkitys laskee ja on kiinnitettävä entistä enemmän huomiota sovelluksien helppokäyttöisyyteen. (Hawthorn, 1998)

4 Muisti ja ikä

”Aikuiset eivät koskaan ymmärrä mitään, eivätkä lapset jatkuvasti jaksa selittää heille asioita.— Antoine de Saint-Exupéry

Ikääntymisestä ja muistista on olemassa hyvin ristiriitaista tietoa. Yhdet tutkimukset osoittavat, että muisti alkaa heikentyä jo niinkin aikaisin kuin 45 -vuotiaana, toiset taas, että muisti päinvastoin hyötyy ikääntymisestä. (Psykologia, 2012) Seuraavassa osiossa tarkastellaan miten iän kartuttaminen vaikuttaa muistiin.

4.1 Muisti säilyy iän karttuessa

Tutkimusten mukaan muistisuorituksissa on havaittavissa pientä laskua noin 45 – 50 ikävuodesta alkaen. Yleisesti se ilmenee irrallisen pikkutiedon kuten numeroiden ja nimien muistinpainamisessa. Vähän selvempiä muutoksia muistissa ja kognitiivisissa taidoissa terveillä henkilöillä todetaan vasta 65 ikävuoden paikkeilla. (Juntunen et al., 2008, 84–86)

Kuten aiemmin oli todettu, lyhytkestoiseen muistiin tallentuu sen hetkinen informaatio ja jollei tämä informaatio siirry pitkäkestoiseen muistiin, se pyyhkiytyy nopeasti pois mielestä. Tutkimukset osoittavat, että lyhytkestoisessa muistissa tapahtuu vain vähän muutoksia 20 ja 60 ikävuoden välillä. Parikymppisestä viisikymppiseksi ihminen pystyy pitämään lyhytkestoisessa muistissa 6,5 asiaa kerrallaan. 60 – ikävuoden jälkeen määrä tippuu 5,5 yksikköön. Kuitenkin keski-ikästä lähtien lyhytkestoisen muistin prosessointiteho hidastuu. Pitkäkestoiseen muistiin tallennetut tiedot eivät katoa iän mukana, mutta ongelmia saattaa ilmetä mieleen palauttamisen suhteen. (Hawthorn, 1998)

Kun ihminen ikääntyy, hänen aivojen paino pienenee, minkä aiheuttaa hermoluojen väheneminen. Solujen väliset yhteydet taas voivat edelleen lisääntyä ja tehdä aivoista toimintakykyiset ja viisaat. Eniten ikääntyminen vaikuttaa työ – ja tapahtumamuistin alueeseen. Iän tuoma vaikutus ilmenee erityisesti tilanteissa, jotka vaativat nopeata reagointia ja mieleen painamista. Tiedon mieleen painaminen, mielessä pitäminen ja mieleen palauttaminen ei vanhemmiten enää onnistu yhtä sujuvasti kuin nuorempana. (Muller, 2012. 51–54) Lisäksi monimutkaisten tehtävien suorittaminen ja muistaminen askel askeleltaan on iän myötä hankalampaa. Nämä tehtävät usein koostuvat useammasta osasta, jotka pitää suorittaa järjestyksessä päästäkseen päämäärään. Vaikka pitkäkestoinen muisti ei huonone ajan myötä, vanhemmilla ihmisillä saattaa olla vaikeuksia oikean keinon tai strategian löytämisessä uuden tiedon jäsentelyyn ja tallentamiseen. (Hawthorn, 1998)

Oppiminen eli tietojen muistiin tallentaminen myöhempää käyttöä varten on joko tietoista opiskelua tai intuitiivista kokemusten hyödyntämistä. Havainnoista ulkoisesta maailmasta syntyy käsitelmalleja miten asiat toimivat, joita hyödynnetään myöhemmin. Kun ihmiselle tulee lisää ikää, häiriöherkkyys työmuistissa lisääntyy. Pienet seikat ja nippelitieto aiheuttavat aivoille kuormitusta, minkä työmuistin on vaikeaa kestää ja käsitellä. Pikkuseikoista tulee enemmänkin häiriötekijöitä. Kypsyessään ihmiselle kuitenkin rakentuu tietopankki kokemusten ja iän myötä. Tämä tietopankki auttaa arvioimaan mikä tieto on tärkeä ja mitä kannattaa muistaa. Näin olleen tiedonkäsittelytaidon kehittyessään työmuistin häiriöherkkydestä ei välttämättä ole haittaa. (Muller, 2003, 30–32)

Vanhempana uusien asioiden opettelu vaatii vähän enemmän kertaamista ja keskittymistä, mutta toisaalta, vanhempi ihminen pystyy hyödyntämään elämän varrella opittuja taitoja ja kehittyneitä kokemuksia. Uuden asian pystyy yhdistämään vanhaan ja näin oppia isompiakin kokonaisuuksia nopeasti. Selviäminen suuresta tiedonvirrasta piilee valikoinnissa ja tiedon yhdistelystä järkeviksi kokonaisuuksiksi. (Muller, 2012, 51–54) Muistiliiton mukaan, ikääntyminen ei vie kykyä oppia asioita tai kadottaa jo opittuja tietoja mielestä. (Muistiliitto, 2014)

4.2 Use it or lose it

Aikuisen henkilön aivoja on pidetty pitkään muuttumattomina ja niiden rakenteen pysyvänä. Uudemmat selvitykset kuitenkin osoittavat, että aikuisten aivot eivät ole vain plastiset, vaan erittäin plastiset. Iän myötä aivot kylläkin jumittuvat vanhoihin kaavoihin, mutta eivät missään vaiheessa menetä kykyään ohjelmoida uudelleen tai muuttaa toimintatapaansa. Uusia aivosoluja syntyy jatkuvasti ja ne muodostavat uusia kytkentöjä. Aivot muuttuvat olosuhteiden, tarpeiden ja kokemusten mukaan, ne ovat erittäin sopeutumiskykyiset. Aivoissa ei ole valmiiksi määrättyjä, sisäänrakennettuja ominaisuuksia, vaan ne voivat muuttaa vapaasti mieltään. Ajattelumalli, että tapamme ajatella on lapsuusajan kokemusten ohjaama, on myös harhaanjohtava. Se, miten ajattelemme ja käyttäydymme, muuttuu vuosien varrella, johon vahvasti vaikuttavat käyttämämme työkalut ja teknologia. Teknologia vaikuttaa aivoihin erittäin syvällisellä tavalla ja saa kasvua niihin alueisiin, jotka ovat suorassa yhteydessä käytettyyn teknologiaan. Hyvänä esimerkkinä voisivat toimia ammatit, jotka vaativat paljon muistamista, kuten taksikuskinammatti. Mitä pidempi työkokemus kuskilla on sitä kehittyneempi on hänen muistamista käsittelevä aivojen alue. Asenteilla ja ajatuksilla on myös todistettu vaikutus uusien asioiden oppimiseen. On kokeellisesti todistettu, että ihminen pystyy mm. oppimaan soittamaan pianoa niin harjoittelemalla kuin mielikuvitusharjoituksin. Molemmat oppimismenetelmät saivat aikaan yhtä paljon aivoaktiivisuutta aivoissa. (Carr, 2010)

Muistissa säilyminen pysyy hyvänä iän lisääntymisen myötä, kunhan sitä muistaa käyttää koko elämän aikana. Tiedon hakuprosessia voi hidastaa tietojen epäjärjestys ja muistivaraston ylikuormittuminen. Muistamista vaikeuttaa myös

se, että henkilö vertaa omaa muistamista entiseen tai muiden muistamiseen, myös mielialalla on tekemistä muistamisessa. Henkilö voi antaa itselle luvan olla muistamatta vedoten ikäänsä. (Yle, 2014)

Myös koulutuksella on todistetusti jonkinlaista merkitystä muistamisessa. Koulutustasolla on merkittävä rooli ikääntyneiden kognitiivisen toimintakyvyn ylläpitämisessä. Enemmän kouluja käynyt henkilöllä on enemmän reservejä muistamiseen ja onnistumiseen muistitesteissä. Koulutustaso ei kuitenkaan voi ennustaa muistin heikkenemistä. (Psykologia, 2012)

Yksi syistä miksi muisti huononee iän myötä, on muistin vähentynyt käyttö. Jo rauhallista ja tasapainosta elämää viettävä henkilö joutuu kuormittamaan aivojaan ja muistiaan paljon vähemmän nuoreen opiskelijaan verrattuna, jonka tulevaisuus näyttää tuntemattomalta. Aivoissa tapahtuu iän myötä biologisia muutoksia ja aivojen tiedonkäsittely hidastuu vähitellen, jolloin ajatus ei kulje niin nopeasti kuin aiemmin. Yleiskäsitys on kuitenkin, että muisti huononee 60 ikävuoden jälkeen ja sekin on hyvin yksilöllistä. Korostetaan, että muistitoiminnot voivat säilyä nuorekkaina ja tehokkaina korkeassakin iässä, varsinkin jos aivot ovat vahingoittumattomat eikä henkilöllä ole aivosairauksia. (Psykologia, 2012)

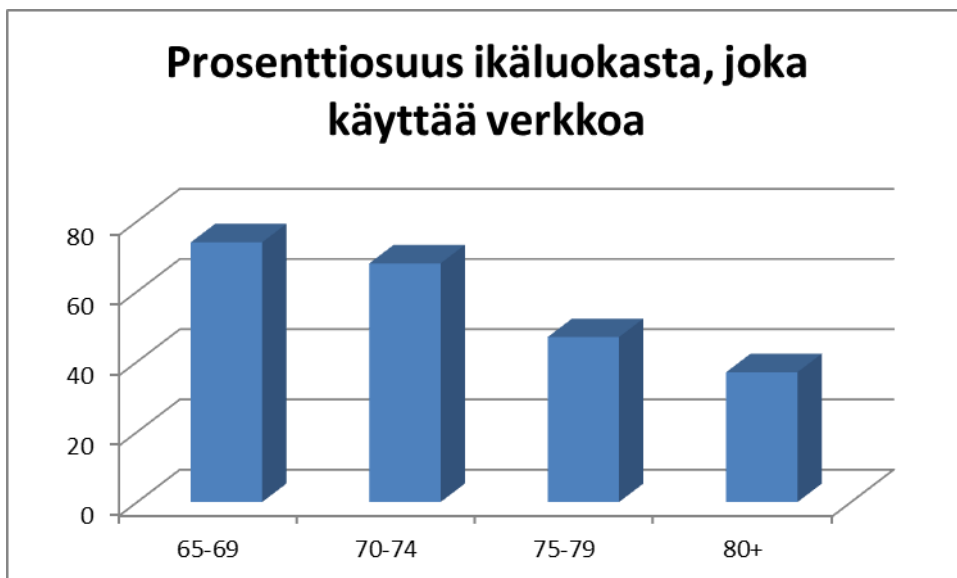
5 Vanhempi väestö ja teknologia

Vanhempi väestö, kuten mikä tahansa demograafinen ihmisryhmä, ei ole yhdenmukainen, vaan heilläkin on erilaisia näkemyksiä ja erikoispiirteitä teknologian käyttöön ja soveltamiseen. Asiantuntijaorganisaatio Deloitte järjestetyssä kyselyssä kävi ilmi, että yli 50-vuotiaat alkavat vauhdilla saavuttamaan nuorempia teknologian ja varsinkin tablettien sekä älypuhelimien käytössä. Tutkimuksen mukaan ikäluokan 20 prosentilla on jo esimerkiksi käytössä tabletti. (Deloitte, 2014) Seuraavassa osiossa perehdytään mitkä seikat vaikuttavat teknologian omaksumiseen.

5.1 Mikä vaikuttaa teknologian omaksumiseen

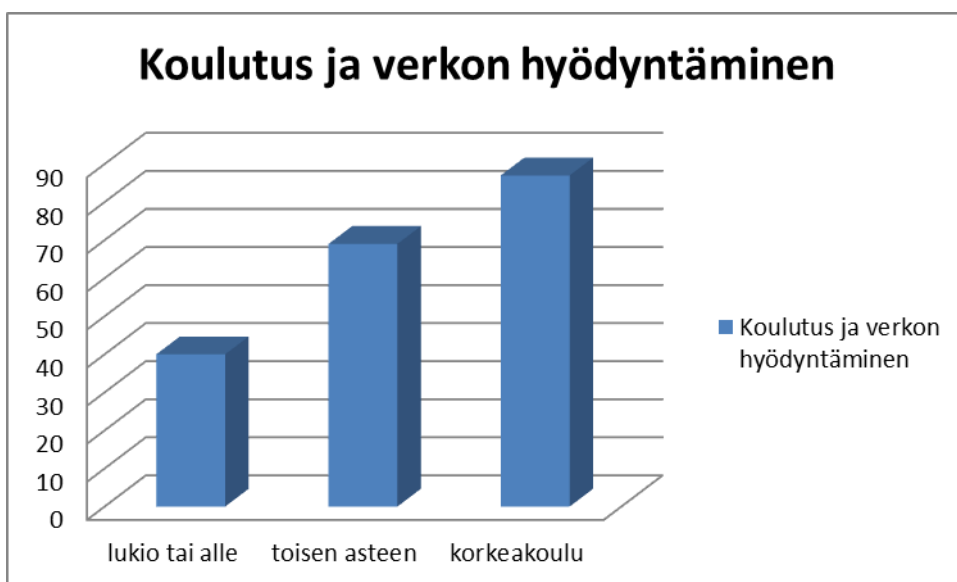
Kuluttajatutkimuskeskus teki vuonna 2004 tutkimuksen, jossa selvitettiin yli 50-vuotiaiden suhtautumista verkkopalveluihin. Tutkimuksessa ilmeni, että ikäryhmän Internetin käyttö on suhteellisen aktiivista, mutta lyhytkestoista. Kaksi kolmas osaa osallistujista ilmoitti käyttävänsä verkkoa päivittäin. Eniten sitä käyttävät ne, jotka ovat työelämässä. Yleisemmin verkkoa käytetään pankkiasioiden hoitamiseen, lippujen varaamiseen, tiedonhakuun ja sähköpostiyhteydenpitoon ystäviin ja sukulaisiin. Ne osallistujat, jotka käyttivät tietokonetta aktiivisemmin, eivät kokeneet tietokoneen käytön erityisen vaikeaksi. Sähköpostin lähettäminen, varausten teko ja tiedonhaku sujuivat hyvin. Ainoastaan päivitysten ja ohjelmien asentaminen tuntui vaikealta. Kuitenkin monia pelotti ja ahdisti Internetin käyttö, varsinkin osaamattomuuden ja vertaistuen puuttumisen takia. (Kuluttajatutkimuskeskus, 2004)

Koulutuksella ja tuloilla näyttää olevan vahva yhteys tietokoneen ja Internetin käytön kanssa. Yhdysvalloissa vastikään tehdyn tutkimuksen mukaan eniten verkkoa hyödyntävät, varsinkin vapaa-aikana, ne ihmiset, joilla on korkea koulututkinto ja joiden tulot ovat suhteellisen korkeat.



Kuvio 3. Käyttäjiä ikäluokittain. (PewResearchCenter, 2014)

Kuvio 2 näyttää, että tutkimuksen mukaan mitä nuorempi käyttäjä on, sitä enemmän hän käyttää verkkoa ja tietokonetta. Vasta työelämänsä päättäneiden keskuudessa yli 60 prosenttia hyödyntää verkkoa. Prosenttiosuus pienenee huomattavasti kun ikä kasvaa 80 ikävuoteen. Heistä ainoastaan reilut 20 prosenttia käyttää Internetiä tai tietokonetta.

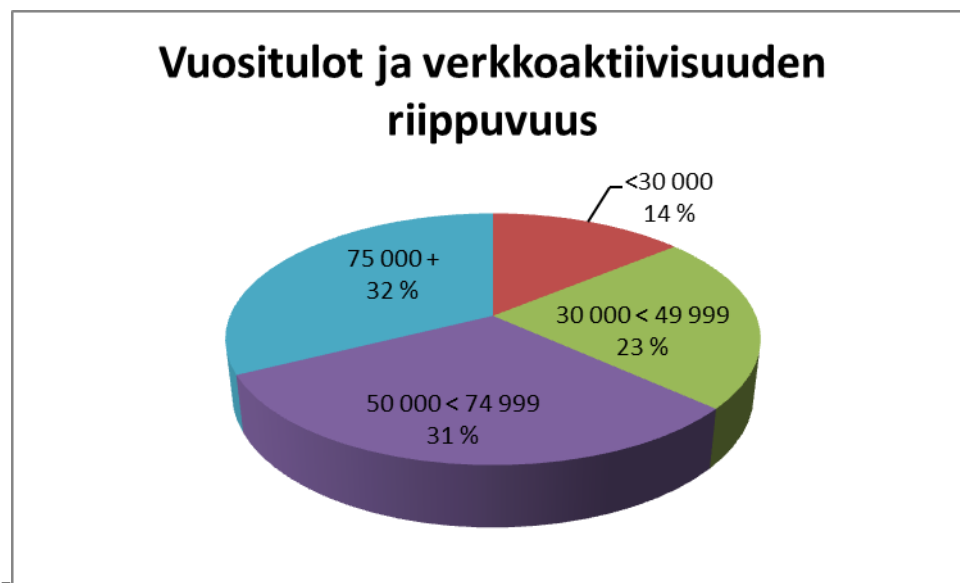


Kuvio 4. Koulutuksen merkitys verkon hyödyntämisessä. (PewResearchCenter, 2014)

Koulutuksella näyttää olevan ratkaiseva asema verkon hyödyntämisessä, kuten Kuvio 3 tuo esille. Tutkimuksen mukaan ihminen hyödyntää verkkoa sitä

enemmän mitä pidempään hän on opiskellut ja korkeamman koulutustason saavuttanut.

Tutkimusten mukaan 50+ ikäluokan nettikäyttäytyminen ei eroa suuresti muista ikäryhmistä. Perusintressit kuten kommunikointi, verkkopalveluiden käyttö ja tiedon haku pysyvät samoina ikää katsomatta. Tiedon haku liittyy yleensä harrastetoimintaan, matkailuun ja vapaa-aikaan sekä terveystarkkailuun. On tullut ilmi, että 50+ ihmiset ovat tietotekniikasta yhtä innostuneita kuin nuorempi sukupolvi ja teknofobia – määritteen liittäminen heihin on yleistämistä. (Arch, 2008)



Kuvio 5. Vuositulot ja verkkoaktiivisuus. (PewResearchCenter, 2014)

Kuviosta 4 käy ilmi, että tuloilla on myös tärkeä rooli verkkoaktiivisuuden kannalta. Hyvin toimeentulevat ihmiset ovat kiinnostuneita enemmän sähköisestä maailmasta ja aktiivisesti hyödyntävät verkkoa.

Tutkimukseen osallistujista 77 prosentilla on käytössä jonkinlainen kännykkä, mutta vain 18 % osallistujista käyttää älypuhelinia. Samoin e-kirjojen lukeminen ei ole suosiossa senioriväestön keskuudessa. Sosiaalisten verkostojen käyttö on suhteellisen yleistä, varsinkin naisten keskuudessa. 47 % verkossa olevista ikääntyvistä käyttää Facebookia tai vastaavaa palvelua.

Tutkimuksessa ilmeni useita syitä, miksi tietokoneen tai Internetin käytön koetaan hankalaksi ja mitä haasteita se aiheuttaa. Yksi yleisimmistä syistä on liian vähäinen kontakti teknologian kanssa. Monen vanhemmat ihmiset eivät työelämänsä aikana päässeet käyttämään tietokonetta, joko sen takia, että teknologiaa ei vielä siihen aikaan hyödynnetty yhtä paljon kuin nykyaikana tai sen käytölle ei vaan ollut tarvetta. (PewResearchCenter, 2014)

Opettelu nollassa vanhemmalla iällä koetaan hankalaksi, varsinkin jos ei lähipiiristä löydy sopivaa henkilöä opastamaan ja opettamaan rauhallisessa tahdissa. Tämä ikäryhmä ei koe vuorovaikutuksen teknologian kanssa mukavaksi

tai sujuvaksi. Australiassa suoritetun tutkimuksen mukaan 55 – 60 -vuotiaat suhtautuvat teknologiaan paljon myönteisemmin yli 65 vuotiaisiin verrattua, koska he ovat paljon todennäköisemmin joutuneet kosketukseen tietokoneen kanssa työelämässä ja ovat sitä kautta siihen tutustuneet. Monet vanhemmat ihmiset selittävät tietokoneen tai älypuhelimeen puutteen sillä, että he eivät yksinkertaisesti tarvitse niitä tai he pelkäävät käyttävänsä niitä väärin. Useilla ei ole myöskään mielenkiintoa tai tarpeeksi varallisuutta. (Feist & McDougall, 2013)

Ne, jotka löytävät tiensä Internetin maailmaan ja sosiaaliseen mediaan, saavat sen helpottavan yhteydenpitoa ystäviinsä ja perheeseensä. (PewResearch-Center, 2014) EU:n tilastojen mukaan, suurin ero nuoremman ja vanhemman sukupolven välillä liittyy sosiaaliseen verkostoitumiseen. 89 % 15–24 -vuotiaista osallistuu aktiivisesti sosiaalisen median käyttöön, kuten blogien seuraamiseen, kun taas yli 55 -vuotiaiden ryhmästä ainoastaan 27 % osoittaa kiinnostusta sitä kohtaan. (Eurostat, 2016)

6 TUTKIMUSMENETLMÄT

Tässä pro gradu tutkielmassa käytetään kvalitatiivisia tutkimusmenetelmiä. Teorian tueksi haetaan aineistoa haastatteluilla. Seuraavaksi esitellään haastattelua tiedonkeruumenetelmänä.

6.1 Haastattelu

Kun tutkitaan ihmismieltä ja käyttäytymistä, haastattelu on hyvä väline siihen. Parhaiten vastauksen tiedonpuutteeseen saa juuri kysymällä. Haastattelu on menetelmä, joka sopii moneen tilanteeseen kun halutaan kerätä aineistoa. (Metsämuronen, 2008, 37 - 39)

Haastattelu on suosittu väline psykologisissa ja sosiaalitieteellisissä tutkimuksissa. Yksi haastattelun hyvistä puolista on se, että tarkastelun alla olevaan asiaan voi aina syventyä tarvittaessa. Mikä ei puolestaan onnistuisi esimerkiksi kyselyllä, jossa on jo valmiiksi rakennettu runko ja kysymykset, joilla saadaan tarvittavat tiedot. Haastattelu on menetelmänä hyvin joustava ja tehokas, joka antaa mahdollisuuden edetä haastateltavan ehdoin. Toisaltaan haastattelu on työläs ja aikaa vievä ja se myös vaatii taitoja haastattelun oikeanlaiseen rytmittämiseen. Haastattelijan pitää luoda luottamussuhde haastateltavaan, rohkaista häntä esittämään mielipiteitään ja tuntemuksiaan sekä osattava kuunnella ja poimia avainasiat. (Saariluoma 2004, 45 - 47)

Haastattelussa tavataan tutkimukseen osallistuva henkilö ja selvitetään keskustelemalla sekä kyselemällä hänen näkemyksiään tutkittavasta asiasta. Se voi tapahtua joko strukturoidulla tai strukturoimattomalla haastattelulla. Strukturoidussa haastattelussa osa kysymyksistä on jo ennalta päätettyjä, jotka esitetään systemaattisesti haastateltavalle. Strukturoimaton taas antaa täysin vapaat kädet haastateltavalle, jolloin haastattelijalla vain seuraa haastateltavan näkökohtia ja valintoja. (Saariluoma 2004, 45-47)

Haastattelun toimintatapojen suunnittelussa on oltava huolellinen, jotta haastattelun tietojen laatu ja osuvuus säilyisivät korkeatasoisina. Koska kyseessä on kahden ihmisen vuorovaikutus, luottamuksella on tärkeä rooli. Ellei toisin ole erikseen sovittu, haastateltavan nimeä ei saisi paljastaa ulkopuolisille. Haastateltavalla pitää olla luottavainen olo, että hän voi rohkeasti esittää tärkeänä pitämänsä näkökohdat ja ottaa kantansa vapaasti esille. Haastattelu on monipuolinen tiedonkeruutapa, jonka avulla saa hienovivahteista tietoa ja opittua paljon tutkimuksen kohteesta muun muassa ennalta rajattujen kyselyiden avulla. (Saariluoma et al., 2010, 197 - 200)

Tässä tutkimuksessa haastatellaan viittä henkilöä. Henkilöt edustavat eri ammattiryhmiä ja heillä on erilainen koulutustausta. Vastauksista toivotaan monipuolisia, jotka antavat erilaisia näkökulmia tietojärjestelmien käytöstä. Jokaista tutkimukseen osallistuvaa henkilöä on haastateltu vain kerran, jolloin saatiin henkilön sen hetkinen mielipide. Haastattelu tapahtuu kasvotusten strukturoitua lomaketta käyttäen. Tutkimuksessa on aikomus saada tietynlaista aineistoa, jota pystyisi vertailemaan sekä peilaamaan teoriaan. Strukturoidussa haastattelussa lomakkeen kysymyksiin kiinnitetään erityistä huomiota. Sanamuodot on valittava tarkasti, jotta vastaajalla syntyisi varma käsitys siitä, mitä informaatiota häneltä halutaan. (Ruusuvuori, 2005, 265 - 266) Haastattelutilanteessa vastaukset kirjoitetaan lomakkeeseen, jotka välittömästi haastattelun jälkeen kirjataan ja avataan yksityiskohtaisemmin tähän pohjaan.

7 TUTKIMUSTULOKSET

Tässä osiossa käydään läpi haastattelusta saatu data ja tutkitaan löytyykö haastateltavien joukosta yhtäläisyyksiä ja vastaavanlaisia kokemuksia sekä mielikuvia.

7.1 Haastateltavien esittely

Tämän tutkielman haastattelua varten oli valittu viisi henkilöä iältään 50 - 60 vuotta. Kaksi heistä on miehiä ja loput naisia. He kaikki ovat vielä työelämässä ja viettävät aktiivista elämää. Haastattelut tapahtuivat joko kasvotusten tai Skypen kautta. Haastateltavat edustavat eri aloja ja ovat taustaltaan erilaisia. Seuraavaksi esitellään jokainen haastateltava yksitellen avaamalla heiltä saadut vastaukset haastattelukysymyksiin.

7.1.1 Vaaralliset ilmoitukset

Ensimmäinen kohde on 60 -vuotias lasten parissa työskentelevä nainen. Hän ei ole koskaan perehtynyt tietojärjestelmiin työn tai koulutuksen puolesta. Hänellä on kotonaan käytössä oma tietokone, jota hän käyttää päivittäin 3 - 4 tuntia. Työssä tietokonetta ja tabletteja hyödynnetään lasten koulutehtävien tekemisessä. Samalla kun haastateltava avustaa lapsia koulutehtävissä, hänkin joutuu käyttämään tietokonetta säännöllisesti töissä.

Haastateltava kokee tietokoneen käytön positiiviseksi ja palkitsevaksi. Koneellaan hän enimmäkseen hoitaa laskujen maksun, pitää yhteyttä ystäviinsä ja katselee elokuvia. Hän asuu yksin ja kokee erittäin tärkeäksi, että Internetin välityksellä voi jakaa elämänsä ystävien kanssa, soittamalla videopuheluita ja jakamalla valokuvia.

Tietokoneen käyttö ei tunnu haastavalta kun hän käyttää tuttuja sovelluksia, mutta uudet asiat kuten päivitykset, erityisesti englannin kielellä, ahdistavat ja tuntuvat hämmentäviltä. Englanninkieliset ilmoitukset ja varoitukset hän kokee välillä vaarallisiksi, koska ei aina ymmärrä mihin asiaan ne liittyvät ja onko tietyn toiminnon hyväksyminen turvallista tietoturvan kannalta. Haastateltavan on vaikeaa erottaa haittaohjelma tavallisesta päivityksestä.

Haasteltava henkilö ei koe, että tarvitsisi erillisiä kursseja tietokoneen käyttöön perehdyttämiseen. Hänen mielestä riittää jos joku tuttu ihminen selittäisi miten ohjelmat toimivat ja olisi tukena kun ilmestyy ongelmatilanteita. Iän karttuminen hänestä näkyy muistamisessa. Välillä hän tarvitsee useamman kertauksen, ennen kun sisäistää miten jokin sovellus toimii.

7.1.2 Tarvittava tuki löytyy kotoa

Toisena haastatteluun osallistui luovaa työtä tekevä 53 -vuotias nainen. Hän kirjoittaa artikkeleita aikakauslehtiin ja tekee töitä kotoa käsiin, joissa oma tietokone on ratkaisevassa asemassa. Töiden takia haastateltava käyttää ohjelmista eniten tekstinkäsittelyohjelmaa ja Internetiä tiedonhakuun. Päivittäin hän viettää 5 -7h tietokoneen parissa. Haastateltavan mielestä tietokoneen ja erilaisten ohjelmien käyttö ei ole hankalaa, mikäli kyseessä on jo entuudesta tuttu ohjelma. Uudet ohjelmat ja sovellukset hän kokee välillä hankaliksi ja pyytää niissä apua. Hän myös kokee, että ohjeistukset ovat usein monimutkaisia, koska informaatio on ilmaistu liian hankalasti. Kirjoitun tekstin työstämistä ja tarkistamista, sähköpostin käyttöä ja tiedonhakua haastateltava pitää miellyttävänä. Myös asioiden hoitaminen verkossa, kuten ajan varaaminen ja verkkopankissa asiointi, on hänen mielestä helppoa. Tämäkin haastateltava kokee englanninkieliset ilmoitukset hankaliksi ja ne tuottavat vaikeuksia. Internetin käyttö tuntuu välillä vaaralliselta, kun ruutuun ilmestyy epämiellyttäviä ilmoituksia. Haastateltava sanoi, että ei tarvitse tietokoneen, verkkoon ja ohjelmien käyttöön erillistä perehdytystä, koska kaikki tarvitseva tuki löytyy kotoa. Haastattelun viimeinen kysymys koski tietotekniikan käyttöä nuoruudessa, josta ilmeni, että haastateltavalla henkilöllä oli nuoruudessa käytössä puhelin ja kannettava radio.

7.1.3 Tietokoneet ovat tehostuneet

Tämä haastatteluun osallistuva henkilö on 53-vuotias mies. Hän on opiskellut IT - alaa, mikä ei kuitenkaan ollut hänen varsinainen opintosuuntauksensa. Nuorempana hän on koodannut ohjelmia tutkimuskäyttöön, mutta nykyään käyttää jo valmiita ohjelmia. Hän käyttää jatkuvasti työn puolesta tietokonetta ja älypuhelin. Älypuhelin toimii myös nettiselaimena vapaa-ajalla. Hänestä tietojärjestelmien käyttö on nykyään hyödyllistä, koska koneet ovat parantuneet, toimivat paljon paremmin, eivätkä kaadu niin herkästi.

Haastavaksi tietojärjestelmien käytössä hän kokee ne ohjelmat, joita tulee käytettyä harvoin, kuten taloudenseurantajärjestelmät. Hankalaa ja ärsyttävää haastateltavan mielestä ei ole niinkään teknilliset seikat vaan liiallinen sähköpostien määrä ja vaikeudet muistaa jatkuvasti uusiutuvat salasanat.

7.1.4 Tietokone elää omaa elämää

Haastatteluun osallistui 54 - vuotias julkisensektorin puolella oleva nainen. Hän käyttää päivittäin tietokonetta töissä sekä iltaisin kotona. Tietokoneen käyttö ei kuulu varsinaisesti hänen työkuvaansa, mutta hän hyödyntää sitä työvälineenä. Vuosien varrella hän on löytänyt tietojärjestelmien tarjoamat hyödyt ja on nykyään melko luonteva niiden käytössä. Yhteydenpito esimieheensä ja kollegoihin on hänen mielestä suurin tietokoneen tarjoama hyöty työpaikalla.

Joitakin vuosia sitten haastateltava piti tietokoneita pelottavina ja ennalta- arvaamattomina. Niiden käyttö tuntui ahdistavalta eikä hänestä tuntunut tarpeelliselta käyttää niitä. Nykyään hänellä on käytössä oma kannettava tietokone ja älypuhelin. Kokemuksen kautta tuli lisää itsevarmuutta niiden käytössä ja hän käyttääkin niitä päivittäin mm. yhteydenpitoon, tiedonhakuun, valokuvaamiseen ja tiedon tallentamiseen. Hän on usein yhteydessä ulkomailla asuviin ystäviinsä ja valokuvien jakaminen sekä kuulumisien vaihtaminen onnistuu mobiililaitteella niin kotona kuin kotimatalla ollessaan junassa.

Hänen mielestä elämä on helpottunut tekniikan ja oman osaamisen myötä. Hän ei ole käynyt kursseilla, sillä kokee saavansa tarpeeksi apua kotonaan.

Hänen mielestä näin vähän vanhemmalla iällä oppiminen vaatii enemmän kertaamista. Välillä hän kirjoittaa ohjeet lapulle, mistä voi tarvittaessa tarkistaa vaihe vaiheeltaan.

7.1.5 Kiinnostus vaan kasvaa

Tietokoneiden käyttö on erittäin paljon tämän haastateltavaan mieleen ja hän viettääkin suuremman osa päivästäan ruudun edessä. 52-vuotias mies on ollut aina kiinnostunut tietotekniikasta ja lähti sitä myös opiskelemaan peruskoulun jälkeen. Ohjelmointi sujui hyvin ja hän hakeutui sen pariin työelämässä. Tällä hetkellä hän toimii suuren yrityksen IT - asiantuntijana. Jonkin verran vapaa- ajastakin menee tietokoneen tai mobiililaitteen parissa uutisia lukiessa ja urheilua seurattessaan.

Tietojärjestelmien käyttö ei hänelle aiheuta ongelmia ja on luontevaa, ainoastaan jatkuvasti vaihtuvat salasana tuottavat hankaluuksia. Tietojärjestelmät ja tietotekniikka yleisesti ovat vuosien varrella huimasta kehittyneet ja kiinnostavat vaan entistä enemmän.

7.2 Yhteenveto

Nykymaailmassa melkein jokaisella ihmisellä on jonkinlainen kokemus tietojärjestelmien käytöstä. Olipa se kirjan lainaaminen kirjastosta, laskun maksaminen verkkopankissa, sähköpostin lähettäminen mobiililaitteella tai lentolippujen varaaminen tietokoneella. Harva enää pystyy välttämään tietojärjestelmien käyttöä kokonaan. Kuitenkin pääsy tietojärjestelmien pariin kuten tietokoneelle tai mobiililaitteelle ei ole sama asia kuin niiden käyttö. Käyttö ei myöskään tarkoita, että käyttäjällä olisi selkeä tieto mihin tietojärjestelmiä käytetään. Uuden laitteen omaksuminen tai uuden tietokoneohjelman käyttö on aina vähintään jossain määrin uuden oppimista. Tämä oppimisen ja omaksumisen prosessi on erityisesti korostunut vanhemman sukupolven keskuudessa.

Haastatteluihin osallistuneista kaikki kokevat tietojärjestelmien, eli tässä tapauksessa tietokoneiden ja mobiililaitteiden käytön positiivisena. Haastateltavat

pitävät niitä hyödyllisinä ja kiinteänä osana arkea. Seuraavia adjektiiveja on käytetty tietojärjestelmien kuvailemiseen:

- hyödyllinen
- arkea helpottava
- mieluisa

Internet on tärkeä työkalu yhteydenpidon kannalta. Skypen ja Facebookin kautta ollaan yhteydessä sukulaisiin sekä ystäviin, niin kotimaassa kuin ulkomailla asuviin. Varsinkin yhteydenpito ulkomailla asuviin läheisiin on helpottunut ja halventunut. Kaikki haastateltavat hyödyntävät nykYTEKNOLOGIAA yhteydenpitoon läheisiin ihmisiin. Teknologia voi parhaimmillaan parantaa elämänlaatua ja arjen mielekkyyttä lisäämällä elämään kommunikaatiota muiden ihmisten kanssa ja näin vähentämään syrjäytymistä ja sosiaalista eristäytyneisyyttä (Wessman, 2013).

Yksi haastateltava koki erityisen tärkeäksi helpottuneen tiedonhaun. Hakukoneita käyttämällä saa nopeasti vastauksen askarruttavaan kysymykseen.

Haastatteluun osallistuneet mieshenkilöt ovat naisia varmempia käyttäjiä. Naiset ovat tietojärjestelmien käyttäjinä varovaisempia ja hermostuvat tuntemattomista tilanteista herkemmin, esimerkiksi sellaisissa tapauksissa, kun ruudulle ilmestyy jokin ilmoitus.

Tutkielman taustateoriasta nousseet seikat innokkuudesta ja avoimuudesta uusia asioita kohtaan ilmenevät hyvin haastatteluun osallistuneiden vastauksissa. Omalla motivaatiolla on tärkeä asema. Haastattelijana en kokenut, että iällä tai muistilla, niin sanotusti aistien heikkenemisellä, olisi minkäänlaista merkitystä tietokoneiden käytössä. Kaikki tutkimukseen osallistuneet naiset eivät olleet tekemisissä tietotekniikan kanssa nuoremmalla iällä eivätkä he sitä erikseen opiskelleet. He aloittivat käyttämään tietokoneita vasta aikuisiällä, mutta kuten aiemmin oli todettu, aivot eivät ole elastiset vaan erittäin elastiset, iällä ei omaksumiseen ole vaikutusta. Kaikki on kiinni omasta innokkuudesta ja mielenkiinnosta. Tosiseikka kuitenkin on, että nykysukupolvi, joka kasvaa vauvasta lähtien tekniikan parissa, kokee tietojärjestelmät enemmän omaksi, eikä joudu opettelemaan sen käyttöä erikseen, vaan kasvaa siihen mukaan. Omalla asenteella, uteliaisuudella uutta kohtaan, innokkuudella ja sopivalla tukiverkostolla, aikuisella yksilöllä on yhtä hyvät mahdollisuudet päästä mukaan tietokoneiden maailmaan.

Uudet ja entuudestaan tuntemattomat asiat herättävä ihmisissä pelkoa ja jännitystä eivätkä uudet tilanteet tietojärjestelmien parissa ole poikkeus. Yli puolet haastateltavista kokee uudet tilanteet tietokoneiden käytössä jännittäviksi. Kaikki virheilmoitukset, varsinkin vieraskieliset, tuntuvat ahdistavilta. Erityisesti tietokoneilla on tapana varoittaa virheistä tai poikkeavista tilanteista äänekäästi ja voimakkaita värejä käyttäen herättääkseen käyttäjän huomion. Päivityksen tai varoitusikkunan ilmestyessä ruudulle ei aina voi tietää sitä, onko kyseessä tavallinen päivitys, varoitus vai ilmoitus haittaohjelmasta. Virheilmoitusten äkillinen ilmestyminen ruudulle vieraalla kielellä on käytettävyyttä heikentävä

seikka tämän ikäryhmän kohdalla. Myös turvallisuuteen verkossa liittyvät seikat aiheuttavat huolta. Nykyaikana melkein kaikki asioivat verkkopankissa hoitaen arkipäiväisiä asioitaan. Mikäli ihmisellä ei ole tietoa pankkitilien suojauksesta verkossa ja tietoturvasta ei ole huolehdittu, on täysin luonnollista, että oman pankkitilin altistaminen pitkäkyntisille on huolestuttavaa.

Ne haastatteluihin osallistujat, jotka kokivat osaamisensa puutteelliseksi, olivat kuitenkin sitä mieltä, että apu tietojärjestelmien käytössä löytyy läheltä. Kukaan heistä ei kokenut tarvetta osallistua erikoiskurssille, vaan omat läheiset ihmiset perehdyttävät ja selventävät asioita, kun tilanne sitä vaatii.

Haastatteluun osallistuneilla miehillä oli paljon itsevarmempi ja luottavaisempi asenne tietojärjestelmiä kohtaan. He ovat molemmat opiskelleet jonkin verran koodausta nuoruudessa ja ovat olleet pitkään töissä alalla. Taustastaan johtuen tietokoneiden ja erilaisten sovellusten sekä ohjelmien käyttö on helppoa ja luontevaa. He ovat sisäistäneet tietojärjestelmien toimintaperiaatteet eivätkä koe niiden käyttöä itsessään yhtään hankalaksi. He eivät koe turhauduttavaksi niinkään ohjelmien tai käyttöjärjestelmien tekniset ominaisuudet ja niiden monimutkaisuudet, vaan käyttöön liittyvät sivuprosessit, kuten jatkuvat päivitykset, salasanojen uusimisen ja käytöstä tulvivan informaation määrän. Motivaatioon liittyvän teoriaan mukaan, miehillä on naisia parempi minäkäsitys. Nuoruudessa muodostunut käsitys itsestä säilyy pitkin koko elämän. Esimerkiksi nuoruudessa urheilullisesti aktiivisena ollut mies pitää itseään sporttisena vuosien jälkeenkin, vaikka urheilua ei olisikaan tullut harrastettua pitkään aikaan. Tietojärjestelmien kohdalla jo nuoruudessa kokema itsevarmuus omista kyvyistään saattaa auttaa uusien ohjelmistojen tai käyttöjärjestelmien soveltamisessa. Miehet ovat tässä tapauksessa itsevarmempia käyttäjiä. (Liukkonen ym. 2002, 103–104)

Vaikka osallistujat edustavat samaa ikäpolvea, heissä selvästi erottuu se miten pitkään tietojärjestelmiä on käytetty ja miten usein he niitä käyttävät. Kukaan haastatteluun osallistuneista ei maininnut aistien tai muistin heikkenemistä olevan esteenä tietojärjestelmien käytössä. Osa kuitenkin totesi tarvitsevansa enemmän kertaamista ja varsinkin aikaa uuden asian sisäistämiseksi. Uusilta ja vierailta tuntuvat asiat eivät enää jää muistiin yhtä nopeasti kuin ennen, mutta muistamista edistää rauhallinen tahti. Muistin prosessointitehon ja kognitiivisten tekijöiden hidastuminen hankaloittaa oppimista, mutta ne korvaavat motivaatio ja into. Ihmisillä on taipumus hakeutua sellaisten aktiviteettien pariin, joissa he kokevat olevansa hyviä ja välttää sellaisia, joissa eivät koe onnistuvansa hyvin (Liukkonen et al., 2002, 163). Pienetkin onnistumiset antavat lisää puhtia taitojen hiomiseen.

Vuonna 2015 tehty tutkimus selvitti vaikuttaako laitteen helppokäyttöisyys sen käyttämisessä. Mitä helppokäyttöisempi laite tai sovellus, sitä matalampi kynnyks ottaa se käyttöön ja hyödyntää jokapäiväisessä elämässä. Lisäksi tutkittiin onko sukupuolella, siviilisäädellä ja tuloilla merkitystä teknologian omaksumisessa. Tutkimukseen osallistuivat hieman vanhemmat ihmiset, 60 vuodesta ylöspäin, kuin tämän Pro Gradu tutkimuksen kohderyhmä. Tuloksista kävi ilmi, että mitä myönteisemmin henkilö on asennoitunut teknologiaa kohtaan, sitä hel-

pommin hän ottaa teknologiaa käyttöönsä. Sukupuolella, siviilisäädyltä tai tuloilla ei tutkimuksen mukaan ole vaikutusta kiinnostukseen teknologiaa kohtaan (Lim, Teh, Ahmed, Chan, Cheona & Yap, 2015). Tämä vuonna 2015 tehty tutkimus tukee ajatusta, että omalla asenteella ja kiinnostuksella on mitä tärkein rooli uusien asioiden oppimisessa.

8 Johtopäätökset

Tässä Pro Gradu tutkielmassa tutkittiin ikää ja sen vaikutusta tietojärjestelmien käytössä sekä omaksumisessa. Maailman terveysjärjestön (WHO, 2010) mukaan vuoden 2020 mennessä 24 % Eurooppalaisista ylittää 60 vuoden ikärajan. Näin olleen vanhemman väestön tarpeiden ja mieltymysten ymmärtäminen tulee kokoajan ajankohtaisemmaksi ja tärkeämmäksi. Teknologia saavuttaa vauhdilla tätä ikäryhmää ja heidän vaatimusten ymmärtäminen on relevanttia muun muassa käyttöliittymiä kehittäessä. (Chadwick-Dias et al., 2013) Niin Suomessa kuin maailmanlaajuisesti suurten ikäluokkien potentiaali on vielä hyödyntämättä ja esimerkiksi puhelinoperaattorit eivät tässä vaiheessa vielä osaa lähestyä heitä oikein. (Deloitte, 2014)

Tutkielman empiirinen aineisto on saatu haastattelemalla viittä henkilöä tarkoituksena saada tukea tutkielmassa esitetyille teorialle. Kirjallisuudesta ja julkaisuista on löytynyt vahvistusta olettamukselle, että ikä tuo mukanaan aistien ja kognitiivisen kapasiteetin heikkenemisen. Normaaliin ikääntymiseen liittyy mm. näön heikkeneminen, muistiin palauttamisen hidastuminen ja keskittymisen herpaantuminen (Becker, 2004) Mikäli teknologian halutaan saavuttavan laajasti myös vanhemman väestön ja palvelevan heidän tarpeitaan, tämän ikäryhmän erityispiirteet on otettava huomioon niin suunnittelu- kuin testausvaiheessa (Saariluoma et al. 2010). Haastatteluun osallistuneet henkilöt kokivat jonkin verran iästä johtuvia vaikeuksia tietojärjestelmien käytössä. Varsinkin uusien sovellusten käyttöönotto ja salasanojen muistaminen tuotti hankaluuksia. Huomattavin tekijä tietojärjestelmien, eli tässä tutkielmassa tietokoneiden ja mobiililaitteiden käytössä, oli oma motivaatio ja suhtautuminen. Mitä positiivisemmin henkilö suhtautuu jonkin asian tekemiseen, sitä sujuvammin se hänellä onnistuu, vaikka opettelemiseen menisi enemmän aikaa ja useampi toisto. Muistin suorituskyky laskee iän myötä, mutta sen korvaa muut aivojen ominaisuudet, kuten uuden informaation yhdistäminen elämän aikana hankittuun tietoon. (Muller, 2012. 51 - 54)

Tämän tutkielman validiteettia on pyritty pitämään hyvänä etsimällä vastauksia tutkimuskysymyksiin aiheesta eksymättä. Tutkimusote oli kuitenkin melko pieni, mikä estää sen yleistettävyyttä. Sen takia esitetään jatkotutkimusehdotukseksi tehdä laajempi tutkimus tai keskittyä tarkempaan ikäjakaumaan. Ikääntyvä väestö on lähitulevaisuuden suurin kuluttajaryhmä, jonka mieltymykset saattavat kiinnostaa yrityksiä tuotekehityksessä, ja on tämän takia varteen otettava tutkimuskohde.

LÄHTEET

Airo, J-P., Rantanen & J. Salmela, T. (2008). *Oma ura, paras ura*. Hämeenlinna: Karisto Oy,

Arch, A. (2008) *Web Accessibility for Older Users: A Literature Review*. Haettu 11.10.2016 osoitteesta: <https://www.w3.org/TR/wai-age-literature/#who>

Badre, A. (2002). *Shaping Web Usability: Interaction Design in Context*.

Bouargane L. & Cherkaoui, A., (2015). Towards an explicative model of human cognitive process in a hidden hazardous situation and a cognitive ergonomics intervention in railway environment. Haettu 3.5.2017 osoitteesta: <http://ieeexplore.ieee.org.ezproxy.jyu.fi/xpls/icp.jsp?arnumber=7380272>

Chadwick-Dias, A., McNutty, M. & Tullis, T., (2002). *How Design Changes Can Improve Performance*. Fidelity center for applied technology, human interface design.

Deloitte. *Suuret ikäluokat älypuhelinien ja tablettien suuri kohderyhmä – palveluita käytetään kuitenkin rajallisesti*. Haettu 11.6.2014 osoitteesta: http://www.deloitte.com/view/fi_FI/fi/ajankohtaista/lehdistotiedotteet/d7d1df192c472410VgnVCM3000003456f70aRCRD.htm

De Haan, G. (2000). *A Formal Model of Competence Knowledge for User Interface Design*

Eurostat. (2016) *Internet use statistics – individuals*. Haettu osoitteesta 7.4.2017 http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Internet_use_statistics_-_individuals#Internet_activity_by_age_group

Feist, H. & McDougall, K. Australian Population & Migration Research Centre . (2013). *Older people's use of new communication technologies*.

Canas-Bajo, J., Saariluoma, P., Leikas, J., Jokinen, J. & Canas, J. (2016) How older and younger people see technology in Northern and Southern Europe: Closing the generation gap. Haettu 3.5.2017 osoitteesta: https://www.researchgate.net/publication/299369482_How_older_and_younger_people_see_technology_in_Northern_and_Southern_Europe_Closing_the_generation_gap

Hawthorn, B. (1999) Possible implications of aging for interface designers

Gendered Innovations. *Exploring Markets for Assistive Technologies for the Elderly*. Haettu osoitteesta 1.4.2014:

<http://genderedinnovatis.stanford.edu/case-studies/robots.html#tabs-2>

Helsingin sanomat. (2014) *Suomalaistutkimus: Internetin käyttö alkaa jo vauvana*.

Haettu 1.4.2014 osoitteesta: <http://www.hs.fi/elama/a1395888025807>

Juntunen, J., Castren E., Hänninen T., Hämäläinen H., Koponen H., Korhonen T., Muller K., Nybo T., Saarinen P., Soininen H., Sulkava R., Taajamaa B., Tamminen T., & Vanni S. (2008) *Kliininen Kognitiivinen neurotiede aivot ja ajattelu*.

Juuti, P. (toim.) 2005. *Osaaja innovoi – osaaja innovoi*. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy

Malamed.C. (2011) *What is cognitive load?* Haettu osoitteesta 28.4.2014:

<http://thelearningcoach.com/learning/what-is-cognitive-load/>

Kansanuutiset. (2011) *Internet vaikeuttaa keskittymistä*. Haettu 18.5.2014 osoitteesta:

<http://www.kansanuutiset.fi/uutiset/kotimaa/2656509/internet-vaikeuttaa-keskittymista>

Kuluttajatutkimuskeskus. (2004) *Yli 50-vuotiaat Internet-palvelujen käyttäjinä*.

Haettu 5.6.2014 osoitteesta: www.kuluttajatutkimuskeskus.fi/files/4707/julkaistu_2004_2_yli_50.pdf

Lim, W., The, P-L. & P.K.Ahmed. (2015) *Are older adults really that different? Some insights from gerontechnology*. Haettu 1.5.2017 osoitteesta:

<http://ieeexplore.ieee.org.ezproxy.jyu.fi/xpls/icp.jsp?arnumber=7385909&tag=1>

Liukkonen, J., Jaakkola & T, Suvanto, A. (2002). (toim.) *Rahasta vai rakkaudesta työhön? Mikä meitä motivoi?* Likes -työelämäpalvelut Oy. Jyväskylä: Jyvässeudun paino Oy

Metsämuuronen, J. (2008). *Laadullisen tutkimuksen perusteet*. Gummerus Kirjapaino Oy.

Microsoft (2010). *Usability in Software Design* : Haettu 8.12.2014 osoitteesta:

<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms997577.aspx>

Muistiliitto. *Iän vaikutukset muistiin*. Haettu 27.5.2014 osoitteesta:

<http://www.muistiliitto.fi/fi/muisti-ja-muistisairaudet/aivot-ja-muisti/ian-vaikutukset-muistiin/>

Muller K. (2003). *Aivokutinaa*.

Nielsen Norman Group, (2012) *Usability 101: Introduction to Usability*. Haettu 3.3.2017 osoitteesta: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

PewResearchCenter. (2014). *Older Adults and Technology Use*. Haettu 10.10.2016 osoitteesta: <http://www.pewinternet.org/2014/04/03/older-adults-and-technology-use/>

Pohjonen, R. (2002). *Tietojärjestelmien kehittäminen*. Jyväskylä: Docendo

Psykologia. (2012). *Miksi muisti ei heikkenekään?* Haettu osoitteesta 9.6.2014: <http://www.psykologia.fi/arkisto/vanhat-numerot/lehtien-otteita/116-otteita-lehdestae-032012/toimittajan-kynasta/217-miksi-muisti-ei-heikkenekaeen>

Saariluoma, P. (2004). *Käyttäjäpsykologia*. Porvoo. WSOY

Saariluoma, P., Kamppinen, M., & Hautamäki, A., (2001). *Moderni Kognitiotiede*. Gaudeamus.

Saariluoma, P., Kujala, T., Kuuva, S., Kymäläinen, T., Leikas, J., Liikkanen, L.A. & Oulasvirta, A. (2010) *Ihminen ja teknologia –Hyvän vuorovaikutuksen suunnittelu*, Helsinki, Finland, Teknologiatieto Teknova Oy

Serrano-Puche, J. (2015) *Emotions and Digital Technologies: Mapping the Field of Research in Media Studies*. Haettu osoitteesta 23.11.2016: <http://www.lse.ac.uk/media@lse/research/mediaWorkingPapers/pdf/WP33-FINAL.pdf>

Singleton, R. A. J., & Straits, B. C. (2009). *Approaches to social research (5th ed.)*. New York, NY: Oxford University Press. (Chapter 4: Research Design, Chapter 5: Measurement, Chapter 15: Data Processing and Elementary Data Analysis, Chapter 16: Multivariate Analysis)

The New York Times. (2011). *Internet Use Affects Memory, Study Finds*. Haettu 6.6.2014 osoitteesta: http://www.nytimes.com/2011/07/15/health/15memory.html?_r=2&

Tilastokeskus. (2012). *Internetin käytön muutokset*. Haettu 28.3.2014 osoitteesta: http://www.stat.fi/til/sutivi/2012/sutivi_2012_2012-11-07_kat_001_fi.html

Tuomi, J. & Sarajärvi, A., (2009) *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Gummerus Kirjapaino

Työterveyslaitos. *Kognitiivinen ergonomia*. Haettu 29.3.2014 osoitteesta:
http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/kognitiivinen_ergonomia/Sivut/default.aspx

University of California. (2008). *UCLA study finds that searching the Internet increases brain function*. Haettu 5.6.2014 osoitteesta:
<http://newsroom.ucla.edu/releases/ucla-study-finds-that-searching-64348>

Wessman J., Erhola, K., Meriläinen-Porras, K., Pieper, R., & Luoma, M-L.,
(2013) *Ikääntynyt ja teknologia – Kokemuksiani teknologian käytöstä*

Yle. *Pärjäätkö enää ilman nettiä*. Haettu 2.4.2014 osoitteesta: http://yle.fi/uutiset/parjaatko_enaan_ilman_netitia/6750179

Yle. (2012). *Nettiriippuvaisten aivot kutistuvat*. Haettu 10.10.2016 osoitteesta:
http://yle.fi/uutiset/tutkimus_netteriippuvaisten_aivot_kutistuvat/5986903

LIITE 1 HAASTATTELUKYSYMYKSET

1. Sukupuoli
2. Ikä

3. Miten usein käytä tietokonetta/mobiililaitetta?
4. Oletko opiskellut IT - alaa tai oletko töissä sillä alalla?
5. Mihin tarkoitukseen käytät tietokonetta/mobiililaitetta?
6. Millaiseksi koet tietojärjestelmien käytön ?
 - a. Mitkä ovat positiiviset puolet?
 - b. Mitkä ovat negatiiviset puolet?
7. Mikä tuottaa hankaluuksia?
8. Koetko, että käyttö vaatii paljon opettelemista ja muistamista?
9. Oletko innokas oppimaan uutta?
10. Tarvitko mielestäsi lisää perehdytystä?
11. Onko mielestäsi iälläsi vaikutusta tietojärjestelmien käytössä?