

Viivi Kervinen

**PUHENOPEUS, PUHEENVUOROJEN PITUUS
JA VUOROVAIKUTUKSEN LAATU
KASVOKKAISESSA JA
VIDEOVÄLITTEISESSÄ TILANTEESSA**

Yhteiskuntatieteiden tiedekunta
Psykologian pro gradu -tutkielma
Huhtikuu 2020

TIIVISTELMÄ

Viivi Kervinen: Vuorovaikutus kasvokkaisessa ja videovälitteisessä tilanteessa
Pro gradu -tutkielma
Tampereen yliopisto
Psykologia
Huhtikuu 2020

Kommunikaatio on merkittävä osa vuorovaikutusta, jonka avulla voidaan välittää ajatuksia ihmiseltä toiselle ja tavoitella yhteisiä päämääriä. Nykyään vuorovaikutus ei ole välttämättä pelkästään kasvokkaista, vaan virtuaalinen vuorovaikutus on yhä yleisempää sekä vapaa-ajalla että työelämässä. Tähän mennessä kertyneen tutkimustiedon perusteella vuorovaikutus voi erota kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä monin tavoin. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, eroavatko tutkittavien puhenopeudet ja puheenvuorojen pituudet kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä. Tutkimuksessa tarkastellaan myös, eroavatko tutkittavien puhenopeudet ja puheenvuorojen pituudet tilanteiden alussa ja lopussa. Aiempien tutkimusten mukaan vuorovaikutuksessa ollessaan ihmiset alkavat automaattisesti mukauttaa kommunikaatiotaan samankaltaiseksi toistensa kanssa. Tässä tutkimuksessa on tarkoitus selvittää, mukauttavatko tutkittavat puhenopeuttaan ja puheenvuorojensa pituuksia, ja onko tämä mukauttaminen erilaista kasvokkaisessa ja videovälitteisessä tilanteessa tai tilanteiden alun ja lopun välillä. Lisäksi selvitetään, eroaako tutkittavien itsearvioitu kokemus vuorovaikutuksen laadusta kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä.

Tutkimuksen lopullinen otoskoko oli 36 henkilöä, joista 28 oli naisia ja 8 miehiä. Tutkittavat olivat täysi-ikäisiä korkeakouluopiskelijoita. Tutkimustilanteessa tutkittavat tekivät yhteistyötä vaativia ongelmanratkaisutehtäviä kasvokkaisessa ja videovälitteisessä tilanteessa. Molempien tilanteiden lopuksi tutkittavat täyttivät vuorovaikutuksen laatua koskevan kyselyn. Lopuksi tutkittavat tekivät vielä ongelmanratkaisua vaativia yksilötehtäviä.

Tutkimuksen tulosten perusteella eroja kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä löytyi puheenvuorojen pituuksissa, niiden ollessa pidempiä videovälitteisessä kuin kasvokkaisessa tilanteessa. Lisäksi tulokset osoittivat eron alun ja lopun puhenopeuksien välillä niillä tutkittavilla, jotka tekivät tehtäviä ensin videovälitteisessä ja toisena kasvokkaisessa tilanteessa. Videovälitteisestä tilanteesta tehtävien teon aloittaneiden parien puhenopeudet olivat myös lähempänä toisiaan kasvokkaisessa kuin videovälitteisessä tilanteessa. Eroja kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä ei löytynyt puheenvuorojen pituuksien mukauttamisessa eikä tutkittavien itsearvioimassa vuorovaikutuksen laadussa. Eroja tilanteiden alun ja lopun välillä ei löytynyt puheenvuorojen pituuksissa eikä puhenopeuden tai puheenvuorojen pituuksien mukauttamisessa. Näistä aiheista tarvitaan lisää jatkotutkimuksia. Kasvokkaisessa ja videovälitteisessä vuorovaikutuksessa vaikuttaisi olevan eroja, joita olisi syytä tutkia tulevaisuudessa, jotta saataisiin tietää tarkemmin, mihin asioihin on tärkeää kiinnittää huomiota vuorovaikutustilanteissa.

Avainsanat: Vuorovaikutus, kommunikaatio, puhenopeus, puheenvuorojen pituus, mukauttaminen, kasvokkainen, videovälitteinen

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO	1
Kommunikaatio	2
Kommunikaatio virtuaalisessa ympäristössä.....	3
Keskustelu	5
Puhenopeus.....	6
Tutkimusongelmat.....	6
MENETELMÄT	7
Tutkittavat.....	7
Kokeen kulku ja materiaalit.....	8
Aineiston analysointi	12
TULOKSET	13
POHDINTA	19
Puhenopeus ja puheenvuorojen pituus	19
Puhenopeuden ja puheenvuorojen mukauttaminen	20
Vuorovaikutuksen laatu.....	21
Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset.....	22
Lopuksi.....	23
LÄHTEET	24
LIITTEET	27
Liite 1. Taustatietolomake	27
Liite 2. Vuorovaikutuskysely	28
Liite 3. Arvio videopuheluiden käytöstä	29

JOHDANTO

Ryhmissä työskentely on merkittävä osa nykyajan koulutusta ja työelämää. Bedwell ym. (2012) määrittelevät yhteistyön jatkuvaksi ja kehittyväksi prosessiksi, jossa kaksi tai useampi ihminen ottaa vastavuoroisesti osaa yhteisiin aktiviteetteihin, joilla on tarkoituksena saavuttaa ainakin yksi yhteinen tavoite tai päämäärä. Yhteistyötaidot ovat tärkeitä sekä yksilöiden tavoitteiden että yhtiöiden tuloksellisuuden kannalta. Ryhmän tehtäväsuoritus ei ole vain sen jäsenten kykyjen ja käytössä olevien resurssien summa, vaan siihen vaikuttavat myös jäsenten keskinäinen vuorovaikutus ja yhteistyön laatu (Marks, Mathieu, & Zaccaro, 2001). Yhteistyön avulla on mahdollista saavuttaa tuloksia, joihin yksilö ei omin avuin työskennellessään voisi yltää.

Kommunikaatio on merkittävä osa yhteistyötä ja ihmisten välistä vuorovaikutusta. Sen avulla ajatukset välittyvät ihmiseltä toiselle ja yhteisten päämäärien tavoittelu on mahdollista (Valls, González-Romá, & Tomás, 2016). Kommunikaatiota on kaikki ihmisten välinen viestintä, ja se voi olla kielellistä kuten puhe tai ei-kielellistä kuten kehon asennot ja eleet. Teknologian kehittyessä vuorovaikutustilanteet ja niissä esiintyvä kommunikaatio eivät välttämättä ole enää pelkästään kasvokkaisia, vaan virtuaalinen vuorovaikutus videopuhelun, äänipuhelun tai viestintäsovellusten kautta on yhä yleisempää. Tutkimuksissa on löydetty eroja muun muassa ryhmien suorituksessa (Baltes, Dickson, Sherman, Bauer, & LaGanke, 2002), vuorovaikutuksessa (Ocker, 2002) ja keskustelun säätelyssä (van der Kleij, Schraagen, Werkhoven, & De Dreu, 2009) kasvokkaisten ja virtuaalisten tilanteiden välillä.

Vuorovaikutuksessa ollessaan ihmiset alkavat automaattisesti synkronoida toimintaansa ja mukauttaa kommunikaatiotaan samankaltaiseksi toistensa kanssa (Gasiorek, 2016; Manson, Bryant, Gervais, & Kline, 2013). Syitä kommunikaation mukauttamiseen ovat muun muassa sosiaalisen hyväksynnän hakeminen sekä halu lisätä kommunikaation sujuvuutta ja yhteisymmärrystä keskustelukumppanin kanssa. Myös fysiologista synkronoitumista on havaittu ihmisten välillä heidän ollessaan vuorovaikutuksessa keskenään (Ahonen ym., 2016). On myös mahdollista, että kommunikaation mukauttaminen on erilaista kasvokkaisessa ja virtuaalisessa vuorovaikutuksessa (Dragojevic, Gasiorek, & Giles, 2016).

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan vuorovaikutusta kasvokkaisessa ja videovälitteisessä tilanteessa aivoriihitehtävän aikana. Tarkoituksena on selvittää, eroavatko tutkittavien puhenopeudet ja puheenvuorojen pituudet kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä. Lisäksi ollaan kiinnostuneita mukauttavatko tutkittavat puhenopeuttaan ja puheenvuorojensa pituuksia, ja jos näin

tapahtuu, eroaako mukauttaminen kasvokkaisessa ja videovälitteisessä tilanteessa. Halutaan myös selvittää, eroaako tutkittavien itsearvioitu kokemus vuorovaikutuksen laadusta kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä.

Kommunikaatio

Kommunikaatio on tärkeä osa vuorovaikutusta. Sen avulla ylläpidetään ihmisten ja ryhmien välisiä suhteita ja se toimii perustana muille ryhmän prosesseille, kuten päätöksenteolle ja ongelmanratkaisulle (González-Romá & Hernández, 2014). Kommunikaatio mahdollistaa ihmisten välisen ajatustenvaihdon ja tehtävään liittyvän informaation sulauttamisen keskusteluun (Valls ym., 2016). Kommunikaatio on keino, jonka avulla ryhmä saa tavoitteensa täytettyä ja koordinoi toimintaansa. Ollessaan vuorovaikutuksessa ihmiset kommunikoivat kehoillaan, äänellään ja puheellaan, esimerkiksi asennoillaan, hymähdyksillään ja keskustelemalla (Manson ym., 2013).

Kommunikoidessaan ihmiset koordinoivat toimintaansa monin eri tavoin. Koordinointi näkyy esimerkiksi puhetyylissä ja eleissä, joita vuorovaikutustilanteen aikana käytetään (Gasiorek, 2016). Ihmisten on myös todettu olevan taipuvaisia mukauttamaan toimintaansa yhteensopivammaksi keskustelukumppaneidensa kanssa (Gasiorek, 2016). Gilesin (2016) kommunikaation mukauttamisteorian perusteella kommunikaation mukauttaminen on perustavanlaatuinen osa vuorovaikutusta ja se helpottaa johdonmukaisen vuorovaikutuksen aikaansaamista. Se on prosessi, jossa ihminen muuttaa kielellistä tai ei-kielellistä viestintäänsä samankaltaiseksi keskustelukumppaninsa kanssa. Kielellisen kommunikaation muodoista ihmisten on todettu mukauttavan esimerkiksi puheen korostusta, murretta, lausahduksien pituutta, äänenkorkeutta (Gasiorek, 2016) puheen taukoja (Wilson & Wilson, 2005) ja puhenopeutta (Freud, Ezrati-Vinacour, & Amir, 2018). Ei-kielellisen kommunikaation kohdalla mukauttamista voi taas tapahtua eleiden, asentojen, kasvoniilmeiden (Gasiorek, 2016) ja naurun osalta (Manson ym., 2013).

Kommunikaation mukauttaminen on lähtökohtaisesti automaattista, tiedostamatonta ja tapahtuu luontevasti (Gasiorek, 2016). Jos mietitään esimerkiksi tilannetta, jossa joku kuiskaa toiselle jotakin, luontainen reaktio on vastata tälle henkilölle kuiskaamalla takaisin, eli mukauttamalla oma äänenvoimakkuus samankaltaisemmaksi vuorovaikutukseen sopivalla tavalla. Mukauttamista voi tehdä myös tietoisesti (Gasiorek, 2016). Tietoista mukauttamista tehdään usein silloin, jos mielessä on jokin tietty tavoite, esimerkiksi työhaastattelussa, jossa halutaan antaa mahdollisimman hyvä kuva itsestä. Tällöin voi tietoisesti päättää käyttää sanavalintoja, jotka soveltuvat kyseisen työpaikan sosiaaliseen ilmapiiriin, vaikkei niitä yleensä luontaisesti käyttäisikään. Oman kommunikaation tietoinen miettiminen vie kuitenkin kognitiivista energiaa (Gasiorek, 2016). Todennäköisesti siis

suurin osa kommunikaation mukauttamisesta tapahtuu tiedostamatta ja automaattisesti. Yksinkertaisetkin vuorovaikutustilanteet tuntuisivat kovin raskailta, jos joutuisi tietoisesti miettimään jokaista elettä ja äänenpainoa.

Motiivit mukauttamiselle voivat olla affektiivisia tai kognitiivisia, riippumatta siitä tapahtuuko mukauttaminen tietoisesti vai tiedostamattomasti (Gasiorek, 2016). Affektiivisiin motiiveihin lukeutuvat sellaiset, joilla haetaan sosiaalista hyväksyntää keskustelukumppanilta tai positiivista vahvistusta omalle sosiaaliselle identiteetille. Kognitiivisia motiiveja taas ovat sellaiset, joiden perusteella halutaan lisätä kommunikaation sujuvuutta ja tehokkuutta sekä keskustelukumppanin ymmärrystä omasta puheesta. Tutkimusten mukaan kommunikaation mukauttaminen keskustelukumppanin kanssa samankaltaiseksi lisää sosiaalista hyväksyntää ja positiivisia arvioita puhujasta, tyytyväisyyttä vuorovaikutustilanteeseen ja yhteisymmärrystä vuorovaikutustilanteessa (Gasiorek, 2016).

Kommunikaatio virtuaalisessa ympäristössä

Nykyisin koulussa ja työelämässä on mahdollista tehdä yhteistyöprojekteja etätyönä ja virtuaalinen vuorovaikutus on yhä yleisempää (Hassell & Cotton, 2017). Virtuaalisella vuorovaikutuksella tarkoitetaan sellaista, jossa siihen osallistujat eivät ole fyysisesti samassa tilassa, vaan yhteydessä toisiinsa jonkin virtuaalisen väylän, kuten videopuhelun, äänipuhelun tai muun tietokonevälitteisen sovelluksen kautta (Wainfan & Davis, 2004). Koska osallistujien ei tarvitse olla samassa tilassa, virtuaaliset tapaamiset voidaan järjestää kasvokkaisia pienemmällä varoitusajalla ja niiden järjestäminen voi olla kustannustehokkaampaa varsinkin tilanteissa, joissa osallistujien tulisi matkustaa paikalle pitkän matkan takaa (Wainfan & Davis, 2004).

Virtuaalisen vuorovaikutuksen yleistyessä on herännyt kiinnostusta siihen, miten se eroaa kasvokkaisesta vuorovaikutuksesta. Eri teknologiat vaihtelevat siinä, miten paljon kommunikaatiokeinoja ne mahdollistavat (Wainfan & Davis, 2004). Videopuhelussa osallistujat ovat yhteydessä toisiinsa reaaliaikaisen videokuvan ja äänen avulla, puhelimitse yhteydessä ollessaan osallistujat voivat kommunikoida äänensä avulla, mutta eivät näe toisiaan. Muihin tietokonevälitteisiin kommunikaatiokeinoihin kuuluvat esimerkiksi sähköposti, chatti ja viestisovellukset, joissa ollaan yhteydessä tekstin, kuvien ja muun tietokoneen kautta saadun datan avulla, muttei nähdä eikä kuulla toisia.

Virtuaalisen vuorovaikutuksen kanavissa on siis rajoituksia vuorovaikutukselle, ja käytössä oleva kommunikaatioalusta määrittää sen, kuinka monta vuorovaikutuksen ulottuvuutta tilanteessa on käytettävissä (Dragojevic ym., 2016; van der Kleij ym., 2009). Esimerkiksi kasvokkaiselle

vuorovaikutukselle luontainen kehonkieli puuttuu niistä yleensä kokonaan, tai on vähintäänkin puutteellista videopuheluiden keskittyessä tyypillisesti kasvojen alueeseen. Myös mahdollisuus havaita esimerkiksi ilmeitä, eleitä, äänensävyä, puhenopeutta ja puheen tauotusta vaihtelee alustasta riippuen (Dragojevic, ym., 2016; Wainfan & Davis, 2004). Virtuaaliset kommunikaatioalustat vaihtelevat myös siinä, kuinka yhdenaikaista tai synkronoitua kommunikaatiota ne mahdollistavat (Wainfan & Davis, 2004). Videopuheluissa ja äänipuheluissa vuorovaikutus voi tapahtua reaaliaikaisesti, chatissa tai sähköpostissa taas viiveellä. Tutkimusten mukaan mitä reaaliaikaisempaa vuorovaikutus on ja mitä enemmän ulottuvuuksia siinä on, sitä parempaa myös kommunikaatio on (Baltes ym., 2002; Wainfan & Davis, 2004).

Aiemmissä tutkimuksissa on löydetty eroja kasvokkaisessa ja virtuaalisessa vuorovaikutuksessa (Hassell & Cotton, 2017). Virtuaalisissa tilanteissa ryhmien suoritus on heikompaa, niissä ollaan vähemmän tehokkaita, tehtäviin kuluu kauemmin aikaa ja tyytyväisyys ryhmän päätöksentekoprosesseihin on alhaisempi kuin kasvokkaisissa tilanteissa (Andres, 2006; Baltes ym., 2002). Kasvokkaisissa tilanteissa ollaan myös virtuaalisia tyytyväisempiä vuorovaikutukseen ja keskustelun laatuun, ryhmät ovat oman arvionsa mukaan yhtenäisempiä ja konfliktien ratkomisen sujuu paremmin (Ocker, 2002). Lisäksi eräässä tutkimuksessa virtuaalisissa tilanteissa esiintyi enemmän hankaluuksia säädellä keskustelua kasvokkaiisiin tilanteisiin verrattuna (van der Kleij ym., 2009). Kommunikaatio oli virtuaalisissa tilanteissa muodollisempaa, puheenvuorot keskimäärin pidempiä ja päällekkäin puhumista tapahtui vähemmän. Kasvokkaisissa tilanteissa tutkittavat olivat myös tyytyväisempiä ryhmän prosesseihin ja tuloksiin kuin virtuaalisissa tilanteissa (van der Kleij ym., 2009).

Virtuaalisen vuorovaikutuksen rajoitukset vaikuttavat myös kommunikaation mukauttamisen mahdollisuuksiin (Dragojevic ym., 2016). Käytössä oleva kommunikaatioalusta määrittää, mitä vuorovaikutuksen ulottuvuuksista tilanteessa on käytössä, ja siten mitä ulottuvuuksia on mahdollista mukauttaa. Videota ja ääntä sisältävät virtuaaliset tilanteet antavat mukauttamiselle eniten mahdollisuuksia, pelkkää ääntä sisältävissäkin on mahdollista mukauttaa esimerkiksi puhenopeutta tai äänenkorkeutta, chatissa tai sähköpostissa ei niitäkään (Dragojevic ym., 2016). Kommunikaation mukauttamista virtuaalisessa vuorovaikutuksessa on tutkittu vain vähän. Eräässä tutkimuksessa kuitenkin huomattiin tekstipohjaista virtuaalista viestintäsovellusta käytettäessä tutkittavien mukauttavan viestiensä pituuksia samankaltaisemmiksi pariensa kanssa (Riordan, Markman, & Stewart, 2013).

Keskustelu

Keskusteleva vuorovaikutus on olennaista onnistuneelle kommunikaatiolle (Manson ym., 2013). Keskustelu on kahden ihmisen välistä puhetta ilman ulkopuolista ohjeistusta tai määrittelyä puheenvuorojen pituudesta tai sisällöstä (Wilson & Wilson, 2005). Toisin kuin esimerkiksi väittelyissä tai esitelmissä, keskustelussa ihmisten tulee keskenään koordinoita, kenen vuoro on puhua ja kuinka pitkään. Keskustelu on vuorottelevaa, jaksottaista toimintaa, missä puheenvuorot vaihtelevat keskustelijoiden välillä.

Keskusteluun sisältyy monimutkaisia tehtäviä (Wilson & Wilson, 2005). Keskustelijoiden tulee kiinnittää huomiota toistensa puheeseen, pystyä päättämään milloin toinen on lopettamassa puheenvuoroaan, aikooko tämä jatkaa puhumistaan vielä sen jälkeen vai onko oma vuoro aloittaa puheenvuoro (Wilson & Wilson, 2005). Lisäksi pitää vielä valmistautua siihen, mitä aikoo sanoa ja aloittaa puhuminen niin nopeasti, ettei keskustelukumppani ehdi aloittaa uutta puheenvuoroa, mutta kuitenkin niin, ettei puhu kenenkään päälle. Ajoitus on siis suuressa roolissa keskustelun aikana (Wilson & Wilson, 2005). Yleensä puheenvuorojen vaihdot sujuvatkin niin, ettei vuorojen välille pääse syntymään huomattavia taukoja, eivätkä keskustelijat myöskään puhu merkittävästi toistensa päälle. Sujuvan keskustelun saavuttamiseksi tarvitaankin keskustelijoiden välistä koordinaatiota.

Aiemmin mainittu kommunikaation mukauttaminen on yksi esimerkki siitä, miten keskustelijat voivat koordinoita toimintaansa. Tutkimuksissa on huomattu myös fysiologista synkronoitumista yhteistyössä toimivan parin välillä (Ahonen ym., 2016) ja hengityksen synkronoitumista keskustelutilanteen aikana (McFarland, 2001). Tähän fysiologiseen synkronoitumiseen liittyy myös Wilson ja Wilsonin (2005) teoria keskustelun sujuvuudesta. Sujuvassa keskustelussa on niin pieniä taukoja puheenvuorojen välillä, että ei voida olettaa keskustelukumppanien odottavan toisen lopettavan puheensa ennen kuin itse aloittavat oman vuoronsa, sillä tällöin puheenvuorojen välissä olevat tauot olisivat huomattavasti pidempiä (Wilson & Wilson, 2005). Tämän täytyy siis tarkoittaa, että he osaavat jotenkin etukäteen ennustaa puheenvuorojen loppumisia, tai toisin sanottuna onnistuvat koordinoimaan keskustelua siten, että tietävät milloin on oma vuoro alkaa puhua, ennen kuin kyseinen hetki on vielä käsillä.

Tutkimusten mukaan vaikuttaisi siltä, että tälle puheenvuorojen koordinoinnille löytyisi neuraalinen perusta (Wilson & Wilson, 2005). Wilsonin ja Wilsonin (2005) teorian mukaan aivoissa on olemassa ajoitukseen liittyviä hermoverkkoja, joiden aktivaatio puhujan ja kuuntelijan välillä synkronoituu keskustelun aikana niin, että puheenvuorojen sujuva ajoitus onnistuu. Näiden hermoverkkojen toiminta ja synkronoituminen osallistuvat sen määrittämiseen, kuinka valmiita keskustelijat ovat aloittamaan puheenvuoronsa kullakin hetkellä. Teorian mukaan synkronoituminen

perustuu keskustelijoiden puhenopeuteen (Wilson & Wilson, 2005). Puhenopeus toimii siis välittävänä tekijänä keskustelukumppanien hermoverkkojen aktivaation synkronoitumisessa. Puheenvuorojen vuorottelun seurauksena myös puhenopeus itsessään synkronoituu keskustelijoiden välillä keskustelun aikana.

Puhenopeus

Tutkimuksia puhenopeuden mukauttamisesta tai synkronoitumisesta kommunikoidessa on vain vähän. Olemassa olevien tutkimusten perusteella mukauttamista vaikuttaisi tapahtuvan myös puhenopeuden osalta. Tutkimuksissa on havaittu tutkittavien puhenopeuden olevan hitaampaa tilanteessa, jossa heille puhutaan hitaammin (Freud ym., 2018; Schultz ym., 2016) ja nopeampaa tilanteessa, jossa heille puhutaan nopeammin (Schutz ym., 2016), eli puhenopeudet lähentyvät toisiaan. Puhenopeuden on myös havaittu olevan samankaltaisempaa tilanteiden lopussa kuin alussa, eli lähentymistä tapahtuu myös keskustelutilanteen sisällä (Manson ym., 2013; Schultz ym., 2016). Lisäksi puhenopeuden lähentymisen on todettu olevan kaksisuuntaista, eli vuorovaikutustilanteen molemmat osapuolet vaikuttavat toistensa puhenopeuteen (Schultz ym., 2016). Mansonin ym. (2013) mukaan puhenopeuden samankaltaistuminen voi myös lisätä todennäköisyyttä tehdä yhteistyötä keskustelukumppanin kanssa ja helpottaa vuorovaikutuksen koordinoimista.

Jonesin (2019) dynaamisen huomionkiinnittämisen teorian mukaan mekanismi puhenopeuden synkronoitumiselle liittyy rytmeihin. Maailmassa on paljon rytmejä, joita voidaan havaita esimerkiksi musiikissa. Ihmisillä on taipumusta reagoida näihin rytmeihin, musiikin tapauksessa esimerkiksi alkaa nyökyttää päätään samaan tahtiin musiikin kanssa (Schultz ym., 2016). Myös puheessa on oma rytminsä. Jonesin (2019) teorian mukaan keskustelun aikana kuuntelija havaitsee puhujan puheen rytmin, ja se vaikuttaa kuuntelijan oman puheen rytmiin tämän seuraavalla puheenvuorolla. Keskustelussa on puheenvuoroja, jotka vaihtelevat keskustelijalta toiselle ja takaisin (Wilson & Wilson, 2005). Puheenvuorojen vaihtelun seurauksena keskustelijoiden puheen rytmit vaikuttavat toinen toisiinsa ja näin keskustelun edetessä puhenopeudet siirtyvät vähitellen lähemmäs toisiaan.

Tutkimusongelmat

Tutkittavat osallistuvat pareittain vuorovaikutustilanteeseen, jossa heidän on tarkoitus keskustellen yhteistyössä ratkoa erilaisia ongelmanratkaisutehtäviä. Kaikki parit tekevät tehtäviä sekä kasvokkaisessa että videovälitteisessä tilanteessa. Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää, eroavatko tutkittavien puhenopeudet ja puheenvuorojen pituudet kasvokkaisessa ja videovälitteisessä

tilanteessa. Aiemman tutkimuskirjallisuuden perusteella puheenvuorojen pituuksien oletetaan olevan pidempiä videovälitteisessä kuin kasvokkaisessa tilanteessa. Tutkimuksen kohteena on myös, eroavatko tutkittavien puhenopeudet ja puheenvuorojen pituudet tilanteiden alussa ja lopussa. Olemassa olevan tutkimuskirjallisuuden perusteella tämän eron suunnasta ei voida tehdä oletuksia.

Lisäksi tutkimuksessa selvitetään mukauttavatko tutkittavat puhenopeuttaan tai puheenvuorojensa pituuksia samanlaisiksi parin toisen osapuolen kanssa. Mukauttamisesta ollaan kiinnostuneita kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä sekä verrattaessa tilanteiden alkua ja loppuja. Olemassa olevan tutkimuskirjallisuuden perusteella tutkittavien oletetaan mukauttavan puhenopeuksiaan ja puheenvuorojensa pituuksia niin, että ne ovat lähempänä toisiaan kasvokkaisessa kuin videovälitteisessä tilanteessa. Toisena oletuksena on, että tutkittavat mukauttavat puhenopeuksiaan ja puheenvuorojensa pituuksia niin, että ne ovat lähempänä toisiaan tilanteiden lopussa kuin niiden alussa.

Viimeiseksi ollaan kiinnostuneita siitä, eroaako parin vuorovaikutuksen laatu tutkittavien itsearvioimana kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä. Oletuksena tutkimuskirjallisuuden perusteella on, että vuorovaikutuksen laatu on parempaa kasvokkaisessa kuin videovälitteisessä tilanteessa.

MENETELMÄT

Tutkittavat

Tutkimusaineisto kerättiin Tampereen yliopiston psykologian oppiaineen Human Information Processing -laboratoriossa keväällä 2019. Tutkimukseen osallistui yhteensä 40 koehenkilöä eli 20 paria. Parit muodostettiin samaa sukupuolta olevista koehenkilöistä. Kaksi miesparia jouduttiin poistamaan lopullisista analyysistä, sillä heistä ei saatu videomateriaalia yhden tehtävän kohdalta. Lopullinen otoskoko oli siis 36 koehenkilöä, joista 8 oli miehiä ja 28 naisia. Tutkittavat olivat 19–33 -vuotiaita ($ka = 23.6$, $kh = 3.8$). Yksikään tutkittava ei raportoinut diagnosoituja neurologisia tai psykiatrisia sairauksia, mitkä olivat tämän tutkimuksen poissulkukriteerejä. Tutkittavat olivat täysi-ikäisiä korkeakouluopiskelijoita ja heidät rekrytoitiin Tampereen korkeakoulujen ainejärjestöjen virallisilta sähköpostilistoilta. Osallistumisesta sai palkkioksi elokuvalipun tai merkinnän opintosuorituksesta. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää tutkittavien vuorovaikutuksen laatua ja puheen eroavaisuuksia kasvokkaisessa ja videovälitteisessä yhteistyötä vaativassa

ongelmanratkaisutilanteessa. Tampereen alueen eettinen toimikunta antoi puoltavan lausunnon tutkimussuunnitelmasta syksyllä 2018. Palkkioksi osallistumisestaan tutkittavat saivat valita joko elokuvaalipun tai kurssisuoritteen.

Kokeen kulku ja materiaalit

Koetilanne alkoi parin molempien osapuolten saavuttua laboratorion tiloihin. Jokaiseen koetilanteeseen osallistui yksi tutkittavapari ja kaksi kokeenjohtajaa. Tutkittaville kerrottiin tutkimuksen tarkoituksen olevan tarkastella vuorovaikutusta ja yhteistyössä tapahtuvaa ongelmanratkaisua. Heitä informoitiin tarkemmin tutkimuksen kulusta ja sen videoimisesta, minkä jälkeen heille annettiin mahdollisuus esittää kysymyksiä. Sen jälkeen tutkittavat allekirjoittivat suostumuslomakkeen ja täyttivät taustatietolomakkeen. Taustatietolomake löytyy tämän tutkimuksen lopussa olevasta liitteestä 1. Motivaation lisäämiseksi tutkittaville kerrottiin vielä, että kaikista tehtävistä parhaiten suoriutunut pari saisi palkkioksi vielä ylimääräiset elokuvaaliput.

Osa pareista ($n = 16$) aloitti tutkimustilanteen kasvokkaisesta ja osa ($n = 20$) videovälitteisestä tilanteesta. Kasvokkaisessa tilanteessa tutkittavat istuivat vastapäätä toisiaan pöydän ääressä, välissään noin 30cm korkuinen näköeste estämässä heitä näkemästä toistensa tehtäväpapereita. Videovälitteisessä tilanteessa tutkittavat istuivat eri huoneissa näyttöpäätteillä ja olivat yhteydessä toisiinsa web-kameran välityksellä. Näytöt, kooltaan 23 tuumaa, ja web-kamerat olivat molemmissa huoneissa samanlaisia ja aseteltu suunnilleen samoille korkeuksille. Kaikissa huoneissa oli lisäksi videokamera, jolla tilanteet taltioitiin myöhempiä analyysseja varten. Videovälitteisessä tilanteessa kamera oli asetettu kuvaamaan tilannetta tutkittavien oikealta puolelta, kasvokkaisessa kohtisuoraan tutkittavien sivulta. Koetilanteet alla kuvissa 1 ja 2, kuvattuina samasta paikasta missä kamera koetilanteen aikana ne tallensi.



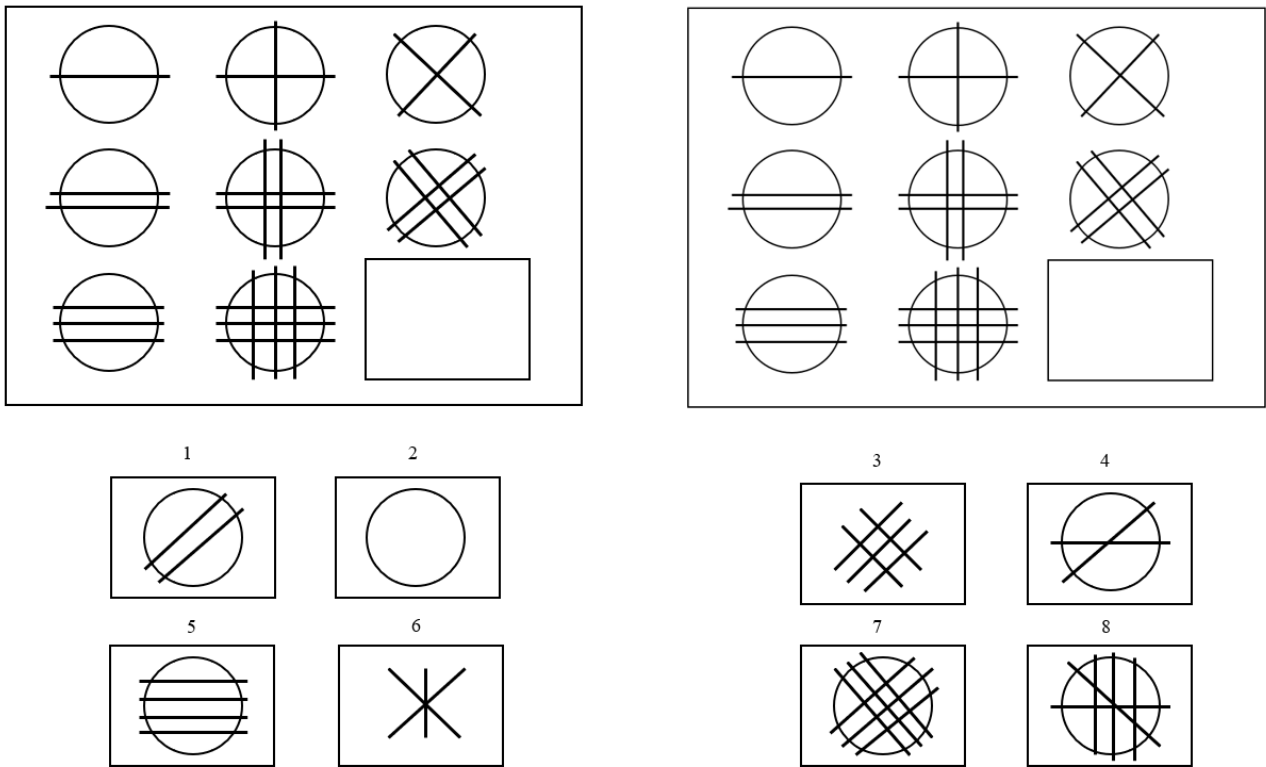
KUVA 1. Kasvokkainen tutkimustilanne.



KUVA 2. Videovälitteinen tutkimustilanne.

Kasvokkaisesta tilanteesta aloittaessaan pari jäi istumaan pöydän ääreen. Videovälitteisestä tilanteesta aloittaessaan tutkittavat siirtyivät erillisiin huoneisiin, joissa olivat yhteydessä toisiinsa web-kameran välityksellä. Kokeenjohtajat ohjeistivat ensimmäisen aivoriihitehtävän kertomalla tutkittaville, että heidän tarkoituksensa on keksiä ratkaisuja annettuun kysymykseen viiden minuutin kuluessa. Tutkittavia kannustettiin luovuuteen ja painotettiin, ettei ratkaisujen sisältöjä tarvitse jäädä arvioimaan, vaan keskittyä keksimään mahdollisimman monta erilaista ratkaisua. Aivoriihitehtävissä käytetyt kysymykset olivat ”Miten väkivaltarikoksia voisi vähentää?” ja ”Miten asunnottomuutta voisi vähentää?”. Toinen tehtävistä tehtiin kasvokkaisessa ja toinen videovälitteisessä tilanteessa. Tehtävät satunnaistettiin niin, että puolet pareista aloitti ensimmäisestä ja puolet toisesta kysymyksestä. Kokeenjohtajat poistuivat tehtävänteon ajaksi ja palasivat kun viisi minuuttia oli kulunut.

Palattuaan kokeenjohtajat ohjeistivat tutkittaville Raven-tehtävän (Raven, 1938). Tässä tutkimuksessa käytetyt Raven-tehtävät olivat matriiseja, joissa oli yhdeksän kuviota. Joka tehtävässä yksi kuvioista puuttui, ja tutkittavien tarkoituksena oli päätellä mikä annetuista vaihtoehdoista on puuttuva kuvio. Koska tehtävä oli tarkoitus tehdä yhteistyössä, tehtävää oli muokattu vielä jakamalla vastausvaihtoehdot parin osapuolten kesken. Näin ollen päätelläkseen oikean vastauksen, parin tuli keskustella vaihtoehdoista, sillä oikea vastaus löytyi aina vain toisen osapuolen vastausvaihtoehdoista. Esimerkki tutkimuksessa käytetyistä matriiseista on kuvassa 3. Alkuperäisessä Raven-testissä tehtävät vaikeutuvat tasaisesti eteenpäin mentäessä (Raven, 1938). Tässä tutkimuksessa tutkittaville annettavat tehtävät olivat kuitenkin vaikeusasteeltaan satunnaisessa järjestyksessä, millä pyrittiin vähentämään harjoitusvaikutusta jälkimmäisen koetilanteen tehtävien tekoon. Tehtävät oli jaettu kahdeksi tehtäväsarjaksi, joissa molemmissa oli yhtä paljon vaikeusasteeltaan samantasoisia tehtäviä. Parit tekivät toisen tehtäväsarjan kasvokkaisessa ja toisen videovälitteisessä tilanteessa. Parille kerrottiin heidän tehtävänään olevan niin monen Raven-tehtävän ratkaiseminen kuin on mahdollista kymmenen minuutin kuluessa. Heille kerrottiin myös, että tehtävät on tarkoitus tehdä järjestyksessä eikä yhtään tehtävää saa jättää välistä. Kokeenjohtajat poistuivat taas tehtävien teon ajaksi ja palasivat, kun aika oli kulunut loppuun.



KUVA 3. Kuva havainnollistaa yhtä tehtävää, vasemmalla puolella parin toisen osapuolen saama tehtävä ja oikealla toisen. Esimerkki ei ole mikään Raven-matriisien todellisista tehtävistä.

Sekä kasvokkaisessa että videovälitteisessä tilanteessa tehtävien teon jälkeen kokeenjohtajat antoivat tutkittaville täytettäväksi kyselyn vuorovaikutuksen laadusta. Kyselyssä oli yksitoista kysymystä ja viisi Likert-asteikollista vastausvaihtoehtoa, joissa 1 = täysin eri mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä. Kysely kokonaisuudessaan löytyy tämän tutkielman lopusta liitteestä 2. Kyselyn kehittämiseen otettiin vaikutteita kahdesta tutkimuksesta (Arbaugh ym., 2008; Curtis & Lawson, 2001). Lisäksi tutkittavat täyttivät videovälitteisen tilanteen jälkeen lomakkeen, jossa kysyttiin, kuinka usein he käyttävät videopuheluita omassa elämässään. Kysely löytyy tämän tutkielman lopusta liitteestä 3.

Kyselyn täytettyään kasvokkaisesta tilanteesta aloittaneet tutkittavat ohjattiin erillisiin huoneisiin videovälitteistä tilannetta varten, ja videovälitteisestä tilanteesta aloittaneet tutkittavat yhteiseen huoneeseen kasvokkaista tilannetta varten. Kokeenjohtajat ohjeistivat tutkittavia tekemään toisen aivoriihitehtävän samalla tavalla kuin ensimmäisen, minkä jälkeen he poistuivat viideksi minuutiksi tutkittavien jäädessä tekemään tehtävää. Palattuaan kokeenjohtajat ohjeistivat tutkittavia

tekemään Raven-tehtäviä samalla tavoin kuin aiemmin. Tutkittaville annettiin kymmenen minuuttia aikaa tehdä tehtäviä, minkä ajaksi kokeenjohtajat poistuivat paikalta. Palattuaan kokeenjohtajat antoivat tutkittaville täytettäväksi saman vuorovaikutuskyselyn, jonka nämä täyttivät myös ensimmäisen tilanteen lopuksi. Videovälitteisessä tilanteessa tutkittaville annettiin täytettäväksi myös kysely videopuheluiden käytöstä.

Tutkimuksen lopuksi tutkittavat tekivät vielä prosessointinopeuden, kielellisen ymmärtämisen ja visuaalisen päättelyn yksilötehtäviä WAIS-IV -testistä, keskenään eri huoneissa (Wechsler, 2012). Näiden tehtävien jälkeen heille kerrottiin, että tutkimuksen todellinen tarkoitus oli vertailla vuorovaikutusta ja ongelmanratkaisua kasvokkaisessa ja videovälitteisessä tilanteessa. Tutkittaville selitettiin, ettei tutkimuksen tavoitetta voitu kertoa kokonaisuudessaan tutkimuksen alussa, koska se olisi voinut vaikuttaa heidän käytökseensä tutkimustilanteissa. Tutkittaville annettiin mahdollisuus esittää kysymyksiä, heitä kiitettiin osallistumisesta ja heille annettiin palkkioksi joko elokuvalippu tai todistus tutkimukseen osallistumisesta kurssisuoritusta varten.

Aineiston analysointi

Tutkittavien välisestä vuorovaikutuksesta tarkasteltiin puhenopeutta ja puheenvuorojen pituuksia aivoriihitehtävissä. Ensin parien keskustelut litteroitiin videotallenteilta Transana Basic -ohjelman avulla. Puhenopeuden ja puheenvuoron pituuden laskemiseen käytettiin tutkittavien ensimmäistä ja viimeistä kuutta puheenvuoroa, sillä se oli jokaisen tutkittavan yhden aivoriihitehtävän aikana vähintään käyttämä puheenvuorojen määrä. Puhenopeus laskettiin jakamalla puheenvuoron tavujen määrä niiden puhumiseen käytetyllä ajalla, yksikkönä tavua sekunnissa. Puheenvuoron pituuden yksikkönä käytettiin puheenvuorolla puhuttujen tavujen määrää. Puheenvuoro määriteltiin alkavaksi tutkittavan ensimmäisestä sanasta, ja päättyväksi kun toinen osapuoli keskeytti hänet tai puheeseen tuli yli puolen sekunnin tauko.

Aineiston tilastollinen analyysi tehtiin IBM SPSS Statistics -ohjelmalla (versio 25.0). Puhenopeutta ja puheenvuorojen pituuksia analysoitiin $2 \times 2 \times 2$ varianssianalyyseilla. Molemmissa varianssianalyyseissa oli kaksi riippumatonta muuttujaa, joiden suhteen tehtiin toistomittausten analyysi: tilanne (kasvokkainen vai videovälitteinen) ja vaihe (tilanteen alku vai loppu). Lisäksi varianssianalyyseissa oli mukana riippumaton muuttuja esitysjärjestys, jonka suhteen myös mittaus oli riippumaton. Esitysjärjestys-muuttuja sai arvoja sen mukaan, tekivätkö tutkittavat tehtäviä ensin kasvokkaisessa ja sitten videovälitteisessä tilanteessa (järjestys 1) vai ensin videovälitteisessä ja sitten kasvokkaisessa tilanteessa (järjestys 2). Puhenopeuden analyysissa löytynyttä vaiheen ja

esitysjärjestyksen yhdysvaikutusta tarkasteltiin t-testin ja Wilcoxonin merkittyjen sijalukujen testin avulla.

Puhenopeuden mukauttamista, eli parin välisten puhenopeuksien eroja tarkasteltiin laskemalla erotus parin osapuolten puhenopeuksista kasvokkaisessa ja videovälitteisessä tilanteessa sekä erotukset tilanteiden alussa ja lopussa. Näitä muuttujia analysoitiin samanlaisella kolmisuuntaisella varianssianalyysillä kuin edellä, riippumattomina muuttujina olivat tilanne, vaihe ja esitysjärjestys. Jakaumien tarkastelun perusteella ne eivät kuitenkaan olleet normaalijakautuneita, joten muuttujia analysoitiin myös Wilcoxonin merkittyjen sijalukujen testin avulla.

Puheenvuorojen mukauttamista, eli parin välisten puheenvuorojen pituuksien eroja tarkasteltiin laskemalla erotus parin osapuolten puheenvuorojen pituuksista kasvokkaisessa ja videovälitteisessä tilanteessa sekä tilanteiden alussa ja lopussa. Myös tässä analyysissä käytettiin 2 (tilanne) $\times 2$ (vaihe) $\times 2$ (esitysjärjestys) varianssianalyysia. Myöskään nämä muuttujat eivät olleet jakaumien tarkastelun perusteella normaalijakautuneita, joten tulokset varmistettiin vielä Wilcoxonin merkittyjen sijalukujen testillä. Vuorovaikutuskyselyn vastaukset eivät noudattaneet normaalijakaumaa, joten niiden eroja kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä tarkasteltiin kysymys kerrallaan Wilcoxonin merkittyjen sijalukujen testillä.

TULOKSET

Puhenopeuden kaikkien muuttujien keskiarvot ja keskihajonnat eri tilanteissa on esitetty taulukossa 1. Varianssianalyysin tulosten perusteella tilanteella ei ollut päävaikutusta ($p \geq .17$) tutkittavien puhenopeuteen, puhenopeuksissa ei ollut eroa kasvokkaisen ($ka = 6.3$) ja videovälitteisen tilanteen ($ka = 6.1$) välillä. Vaiheellakaan ei ollut päävaikutusta ($p > .29$) puhenopeuteen, tutkittavien puhenopeuksissa ei ollut eroa tilanteiden alun ($ka = 6.2$) ja lopun ($ka = 6.2$) välillä. Esitysjärjestyksellä ei niin ikään ollut päävaikutusta ($p \geq .53$) puhenopeuteen. Puhenopeuksiin ei vaikuttanut, oliko esitysjärjestys kasvo/video ($ka = 6.1$) vai video/kasvo ($ka = 6.3$).

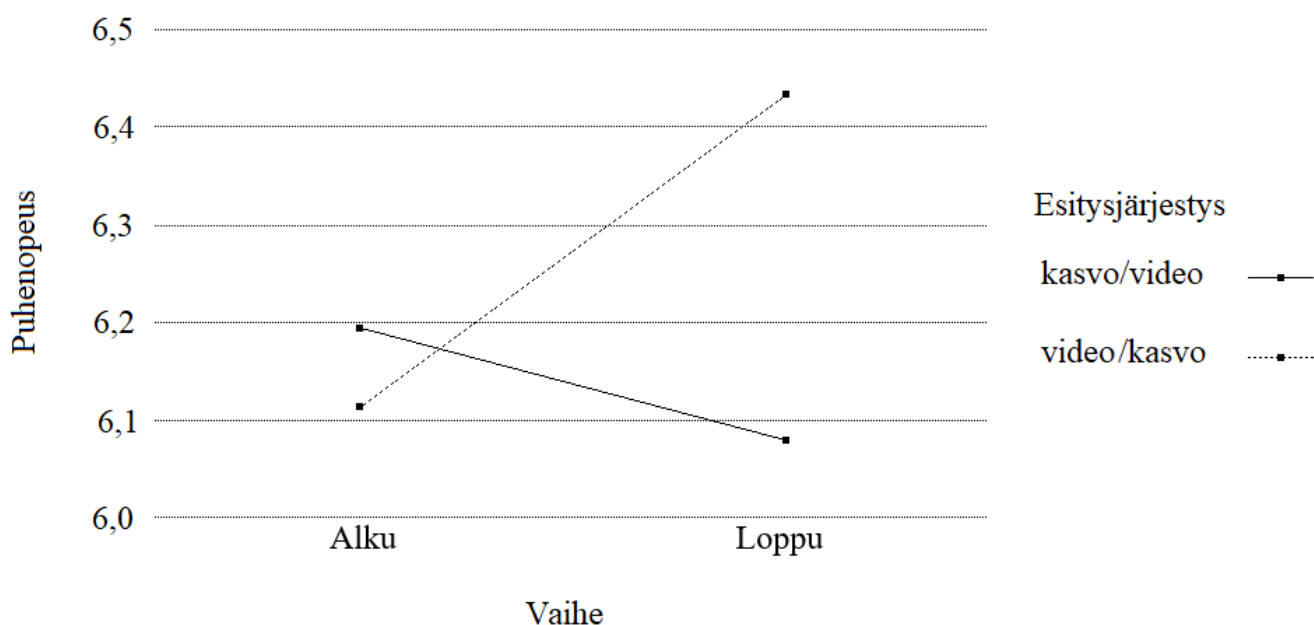
Vaiheen ja tilanteen ($p > .64$) sekä tilanteen ja esitysjärjestyksen ($p > .18$) yhdysvaikutukset eivät myöskään olleet tilastollisesti merkitseviä. Vaiheen ja esitysjärjestyksen yhdysvaikutus puolestaan oli tilastollisesti merkitsevä ($F(1, 32) = 6.176, p < .05$). Vaiheen ja esitysjärjestyksen yhdysvaikutus on kuviossa 1. Kasvo/video järjestyksessä tehtävät tehneillä tutkittavilla ero alun ($ka = 6.2$) ja lopun ($ka = 6.1$) puhenopeuksien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevä t-testillä ($p > .23$) eikä Wilcoxonin testillä ($p > .25$) mitattuna. Video/kasvo järjestyksessä tehtävät tehneiden tutkittavien

puhenopeuksien ero alun ja lopun välillä taas oli tilastollisesti merkitsevä sekä t-testin ($t(19) = -2.316$, $p < .05$) että Wilcoxonin testin ($Z = 2.017$, $p < .05$) perusteella. Tässä järjestyksessä tehtävät tehneiden tutkittavien puhenopeus oli hitaampaa tilanteiden alussa ($ka = 6.1$) kuin lopussa ($ka = 6.4$). Tilanteen, vaiheen ja esitysjärjestyksen yhdysvaikutus ei ollut tilastollisesti merkitsevä varianssianalyysin perusteella ($p > .92$).

TAULUKKO 1. Puhenopeuden keskiarvot (ja keskihajonnat) eri tilanteissa

	Kasvokkainen		Videovälitteinen	
	alku	loppu	alku	loppu
Tilanne esitetty ensimmäisenä	6.32 (0.77)	6.19 (0.68)	6.11 (0.67)	6.41 (0.71)
Tilanne esitetty toisena	6.14 (0.76)	6.39 (0.55)	6.06 (0.83)	5.97 (0.68)

KUVIO 1. Vaiheen ja esitysjärjestyksen yhdysvaikutus



Puheenvuorojen pituuksien keskiarvot ja keskihajonnat eri tilanteissa on esitetty taulukossa 2. Varianssianalyysin perusteella tilanteella oli päävaikutus puheenvuorojen pituuksiin ($F(1,32) = 10.823$, $p < .01$) siten, että puheenvuorot olivat lyhempiä kasvokkaisessa ($ka = 15.8$) kuin videovälitteisessä ($ka = 18.3$) tilanteessa. Vaiheella ei ollut päävaikutusta puheenvuorojen pituuksiin, erot tilanteiden alun ($ka = 16.6$) ja lopun ($ka = 17.5$) välillä eivät olleet tilastollisesti merkitseviä ($p > .35$). Myöskään esitysjärjestyksellä ei ollut tilastollisesti merkitsevää päävaikutusta ($p > .60$). Puheenvuorojen pituuksiin ei vaikuttanut, tekivätkö tutkittavat tehtäviä ensin kasvokkaisessa ja sitten videovälitteisessä tilanteessa ($ka = 17.4$) vai ensin videovälitteisessä ja sen jälkeen kasvokkaisessa tilanteessa ($ka = 16.7$). Mikään päämuuttujien välisistä kaksisuuntaisista yhdysvaikutuksista ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($p > .27$). Tilanteen, vaiheen ja esitysjärjestyksen yhdysvaikutus ei myöskään ollut merkitsevä ($p > .13$).

TAULUKKO 2. Puheenvuorojen pituuksien keskiarvot (ja keskihajonnat) eri tilanteissa

	Kasvokkainen		Videovälitteinen	
	alku	loppu	alku	loppu
Tilanne esitetty				
ensimmäisenä	14.94 (5.98)	16.47 (4.83)	16.19 (4.46)	18.89 (4.93)
Tilanne esitetty				
toisena	15.68 (4.81)	16.02 (4.44)	19.50 (10.96)	18.73 (6.41)

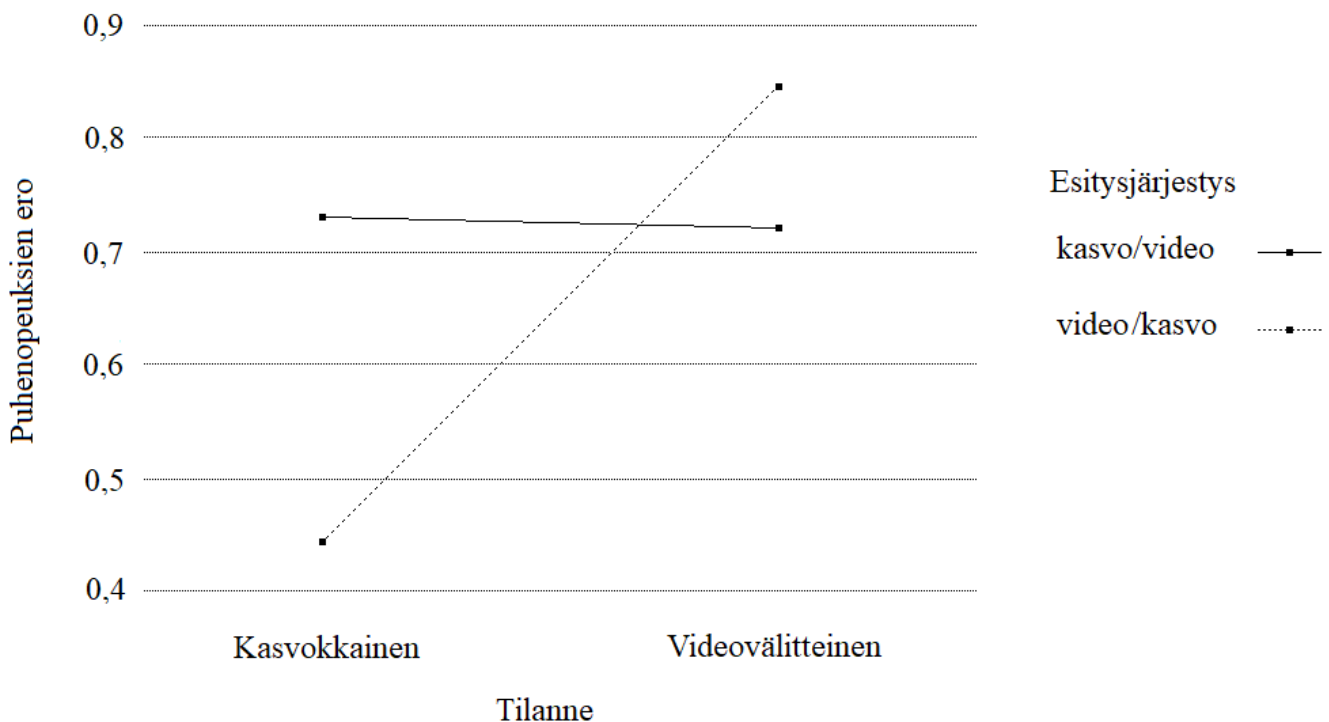
Parin puhenopeuksien erojen keskiarvot ja keskihajonnat eri tilanteissa on esitetty taulukossa 3. Varianssianalyysin perusteella tilanteella ei ollut päävaikutusta parin puhenopeuksien mukauttamiseen ($p > .11$). Ero parin puhenopeuksien eroissa ei ollut tilastollisesti merkitsevä kasvokkaisen ($ka = 0.58$) ja videovälitteisen ($ka = 0.78$) tilanteen välillä. Varianssianalyysin perusteella vaiheellakaan ei ollut päävaikutusta ($p > .27$), parin puhenopeuksien ero ei ollut merkitsevästi erilainen tilanteiden alun ($ka = 0.73$) ja lopun ($ka = 0.63$) välillä. Päävaikutusta ei ollut myöskään esitysjärjestyksellä ($p > .68$), kasvo/video järjestyksessä tehtävät tehneiden parien puhenopeuksien ero ($ka = 0.73$) ei poikennut merkitsevästi video/kasvo järjestyksessä tehtävät tehneiden parien puhenopeuksien erosta ($ka = 0.64$). Mikään kaksisuuntaisista yhdysvaikutuksista ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($p > .09$). Myöskään yhdysvaikutus tilanne \times vaihe \times esitysjärjestys ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($p = 1.00$).

Wilcoxonin testin tulokset erosivat osittain varianssianalyysin tuloksista. Sen perusteella puhenopeuden mukauttaminen erosi tilastollisesti merkitsevästi kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä ($Z = 2.070, p < .05$). Lisäksi Wilcoxonin testin tulokset osoittivat, että ero ei ollut merkitsevä kasvo/video järjestyksessä tehtävät tehneiden parien kohdalla ($p > .61$), joiden puhenopeuksien erot kasvokkaisessa ($ka = 0.73$) ja videovälitteisessä ($ka = 0.72$) tilanteessa olivat lähes samansuuruiset. Video/kasvo järjestyksessä tehtävät tehneiden parien osalta ero oli merkitsevä ($Z = 2.253, p < .05$), parien välisten puhenopeuksien ollessa lähempänä toisiaan kasvokkaisessa ($ka = 0.44$) kuin videovälitteisessä ($ka = 0.84$) tilanteessa. Parin puhenopeuksien erot esitysjärjestyksen mukaan on esitetty kuviossa 3. Puhenopeuksien erot eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi tilanteiden alun ja lopun välillä Wilcoxonin testin perusteella ($p > .52$).

TAULUKKO 3. Parin puhenopeuksien erojen keskiarvot (ja keskihajonnat) eri tilanteissa

	Kasvokkainen		Videovälitteinen	
	alku	loppu	alku	loppu
Tilanne esitetty ensimmäisenä	0.79 (0.73)	0.68 (0.64)	0.87 (0.35)	0.80 (0.56)
Tilanne esitetty toisena	0.42 (0.28)	0.45 (0.55)	0.83 (0.71)	0.61 (0.77)

KUVIO 3. Parin puhenopeuksien ero tilanteiden esitysjärjestyksen mukaan



Parin puheenvuorojen pituuksien erojen keskiarvot ja keskihajonnat eri tilanteissa on esitetty taulukossa 4. Tilanteella ei ollut päävaikutusta puheenvuorojen pituuksien mukauttamiseen varianssianalyysin perusteella ($p > .49$). Parin osapuolten puheenvuorojen pituuksien ero ei ollut tilastollisesti merkitsevästi pienempi kasvokkaisessa ($ka = 6.3$) kuin videovälitteisessä ($ka = 7.3$) tilanteessa. Vaiheella ei myöskään ollut päävaikutusta puheenvuorojen pituuksien eroihin ($p > .25$), niiden ero ei eronnut merkitsevästi tilanteiden alun ($ka = 7.6$) ja lopun ($ka = 6.0$) välillä. Esitysjärjestykselläkään ei ollut tilastollisesti merkitsevää päävaikutusta ($p > .13$). Puheenvuorojen mukauttamiseen ei vaikuttanut se, tekivätkö tutkittavat tehtäviä ensin kasvokkaisessa ja toisena videovälitteisessä tilanteessa ($ka = 7.9$) vai ensin videovälitteisessä ja toisena kasvokkaisessa tilanteessa ($ka = 5.7$). Tilanteen ja vaiheen yhdysvaikutus ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($p > .47$). Vaiheen ja esitysjärjestyksen ($p > .16$) sekä tilanteen ja esitysjärjestyksen ($p > .13$) yhdysvaikutukset eivät myöskään olleet merkitseviä. Niin ikään tilanteen, vaiheen ja esitysjärjestyksen yhdysvaikutus ei ollut merkitsevä ($p > .07$). Wilcoxonin testin tulokset olivat samansuuntaisia varianssianalyysin kanssa, mitkään vaikutukset eivät nousseet tilastollisesti merkitseviksi ($p > .26$).

TAULUKKO 4. Puheenvuorojen pituuksien erojen keskiarvot (ja keskihajonnat) eri tilanteissa

	Kasvokkainen		Videovälitteinen	
	alku	loppu	alku	loppu
Tilanne esitetty				
ensimmäisenä	7.00 (4.52)	5.48 (3.62)	4.45 (3.68)	5.68 (5.11)
Tilanne esitetty				
toisena	6.58 (4.62)	6.05 (2.23)	12.25 (9.11)	6.75 (7.44)

Vuorovaikutuskyselyn vastausten keskiarvot on esitetty taulukossa 5. Wilcoxonin testin perusteella vuorovaikutuskyselyn vastauksista yksi erosi kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä. Tutkittavien vastaukset erosivat kysymyksen ”Vuorovaikutus parin kanssa tuntui mukavalta” kohdalla ($Z = -2.111$, $p < .05$), vuorovaikutus oli tutkittavien mielestä itsearvioituna mukavampaa kasvokkaisessa kuin videovälitteisessä tilanteessa. Muiden kysymysten kohdalla tutkittavien vastaukset eivät eronneet kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä.

TAULUKKO 5. Vuorovaikutuskyselyn vastausten keskiarvot

Kysymyksen numero	Kasvokkainen tilanne	Videovälitteinen tilanne	<i>p</i>
1.	4.64	4.44	< .05
2.	4.28	4.06	> .14
3.	4.50	4.47	> .76
4.	4.44	4.14	> .05
5.	4.72	4.56	> .22
6.	4.83	4.78	> .41
7.	4.61	4.61	= 1.00
8.	4.72	4.81	> .38
9.	4.61	4.64	> .79
10.	4.42	4.50	> .50
11.	4.53	4.42	> .33

POHDINTA

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, eroavatko tutkittavien puhenopeudet ja puheenvuorojen pituudet kasvokkaisessa ja videovälitteisessä tilanteessa. Tutkimuksen kohteena oli myös, eroavatko tutkittavien puhenopeudet ja puheenvuorojen pituudet tilanteiden alussa ja lopussa. Lisäksi tutkimuksessa selvitettiin, mukauttavatko tutkittavat puhenopeuttaan tai puheenvuorojensa pituuksia samanlaiseksi parin toisen osapuolen kanssa. Toisin sanoen, ovatko tutkittavien puhenopeudet tai puheenvuorojen pituudet lähempänä toisiaan tilanteiden loppuissa kuin aluissa, tai kasvokkaisessa kuin videovälitteisessä tilanteessa. Viimeiseksi oltiin kiinnostuneita, eroaako parin vuorovaikutuksen laatu itsearvioituna kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä.

Puhenopeus ja puheenvuorojen pituus

Ensimmäinen oletus tutkittavien puhenopeuksista, minkä mukaan puhenopeudet eroaisivat kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä, ei saanut tukea. Tehtyjen analyysien mukaan tutkittavien puhenopeuksissa ei ollut merkitseviä eroja kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä. Puhenopeutta kasvokkaisessa ja videovälitteisessä tilanteessa ei ole juurikaan tutkittu, mutta aiemmissa tutkimuksissa vuorovaikutuksen eri osa-alueissa on todettu eroja kasvokkaisten ja videovälitteisten tilanteiden välillä (Hassell & Cotton, 2017; van der Kleij ym., 2009). Oletukset puhenopeuden eroamisesta kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä perustettiin näiden tutkimusten tuloksiin. Tämän tutkimuksen tulokset eroavat siis siitä mitä aiemman tutkimustiedon perusteella olisi voinut olettaa.

Toinen oletus, jonka mukaan tutkittavien puhenopeudet eroavaisivat tilanteiden alun ja lopun välillä, sai osittain tukea. Tulokset osoittivat, että tilanteen vaiheella ja esitysjärjestyksellä oli yhdysvaikutus tutkittavien puhenopeuksiin. Puhenopeudet erosivat tilanteiden alkujen ja loppujen välillä riippuen siitä, olivatko tutkittavat tehneet tehtäviä ensin kasvokkaisessa ja sitten videovälitteisessä, vai ensin videovälitteisessä ja sitten kasvokkaisessa tilanteessa. Kasvokkaisesta tilanteesta aloittaneiden tutkittavien kohdalla oletus ei saanut tukea, puhenopeuksissa ei löytynyt eroa alun ja lopun puhenopeuksien välillä. Videovälitteisestä tilanteesta aloittaneiden osalta oletus taas sai tukea, puhenopeus oli nopeampaa tilanteiden lopussa kuin alussa. Tiedossa ei ole aiempia tutkimuksia, joissa olisi verrattu puhenopeutta tilanteiden alun ja lopun välillä, joihin tämän tutkimuksen tuloksia voisi suhteuttaa.

Puheenvuorojen pituuksia koskien ensimmäinen oletus oli, että puheenvuorot olisivat pidempiä videovälitteisessä kuin kasvokkaisessa tilanteessa. Tämä oletus sai tukea. Tulos on linjassa aiempien tutkimusten kanssa. Esimerkiksi van der Kleij ym. (2009) havaitsivat pitkittäistutkimuksessaan puheenvuorojen olevan keskimäärin pidempiä videovälitteisissä kuin kasvokkaisissa tilanteissa. Mahdollinen selitys videovälitteisten tilanteiden kasvokkaisia pidemmille puheenvuoroille voi olla, että videovälitteiset tilanteet eivät ole yhtä luonnollisia kuin kasvokkaiset. Luonnollisessa keskustelussa osapuolet keskeyttävät toisiaan herkästi esimerkiksi osoittaessaan olevansa samaa mieltä tai kannustaessaan toista jatkamaan puheenvuoroaan (Wilson & Wilson, 2005) ja näin keskimäärin kovin pitkiä puheenvuoroja ei pääse syntymään. On mahdollista, että videovälitteisessä vuorovaikutuksessa on kasvokkaista suurempi kynnys aloittaa puheenvuoro tai sanoa oma ajatuksensa, jos ei ole varma, että toinen on lopettanut omansa.

Oletuksena puheenvuorojen pituuksista oli myös, että niissä olisi eroja tilanteiden alkujen ja loppujen välillä. Tämä oletus ei saanut tukea, tutkittavien puheenvuorot olivat likimäärin yhtä pitkiä tilanteiden aluissa ja loppuissa. Tiedossa ei ole aiempia tutkimuksia, joissa olisi verrattu tutkittavien puheenvuorojen pituuksia tilanteiden alkujen ja loppujen välillä.

Puhenopeuden ja puheenvuorojen mukauttaminen

Ensimmäinen oletus puhenopeuden mukauttamisesta, minkä mukaan parin puhenopeudet olisivat lähempänä toisiaan kasvokkaisessa kuin videovälitteisessä tilanteessa, ei saanut tukea, kun tuloksia analysoitiin varianssianalyysillä. Sen sijaan Wilcoxonin testiin perustuvat analyysit antoivat tukea tälle oletukselle. Aiempien tutkimusten mukaan puhenopeuden mukauttamista tapahtuu ihmisten ollessa vuorovaikutuksessa keskenään (Gasiorek, 2016; Manson ym., 2013). Tutkimusten mukaan ihmiset esimerkiksi hidastavat puhenopeuttaan, kun heille puhutaan hitaammin ja nopeuttavat puhettaan heille puhuttaessa nopeammin (Schultz ym., 2016). Wilcoxonin testin tulokset osoittivat, että esitysjärjestyksellä oli merkitystä puhenopeuden mukauttamiseen, mutta vain niillä pareilla, jotka tekivät tehtävät ensin videovälitteisessä ja sen jälkeen kasvokkaisessa tilanteessa. Mainituissa järjestyksessä tehtävät tehneiden parien puhenopeudet olivat lähempänä toisiaan kasvokkaisessa kuin videovälitteisessä tilanteessa. Aiemmissä tutkimuksissa on todettu keskustelun säätelyn olevan hankalampaa virtuaalisissa kuin kasvokkaisissa tilanteissa (van der Kleij ym., 2009). Kommunikaation on myös huomattu olevan muodollisempaa virtuaalisissa tilanteissa. Nämä havainnot voisivat myös osaltaan selittää tässä tutkimuksessa havaittua esitysjärjestyksen vaikutusta puhenopeuden mukauttamiseen. Jos videovälitteisestä tilanteesta aloittaneilla tutkittavilla on ollut ensimmäisessä tilanteessa hankaluuksia säädellä keskustelua, mutta toisessa, kasvokkaisessa,

tilanteessa se on toiminut luonnollisemmin, myös mukauttamista on saattanut tapahtua helpommin jälkimmäisessä tilanteessa.

Toinen oletus puhenopeuksien mukauttamisesta, minkä mukaan parien puhenopeudet olisivat lähempänä toisiaan tilanteiden lopussa kuin alussa, ei saanut tukea. Tämä tulos ei ole linjassa aiemman tutkimuskirjallisuuden kanssa. Tutkimuksissa on havaittu puhenopeuden mukauttamista tapahtuvan keskustelutilanteiden aikana, eli tutkittavien puhenopeudet ovat olleet lähempänä toisiaan tilanteiden lopussa kuin alussa (Manson ym., 2013; Schultz ym., 2016). Puhenopeuden mukauttamisen on todettu myös toimivan ihmisten välillä niin, että keskustelun aikana he vaikuttavat toinen toistensa puhenopeuksiin (Schultz ym., 2016). Puhenopeuden mukauttamista on kuitenkin tutkittu vasta hyvin vähän, joten mitään yleistä teoriaa mukauttamisen syistä ja mekanismeista ei ole puhenopeuden suhteen muodostunut. Tämän tutkimuksen muista eroava tulos voi mahdollisesti selittyä tutkimusmenetelmien eroilla. Useimmissa puhenopeuden mukauttamista tarkastelleissa tutkimuksissa on pyritty vaikuttamaan yhden koehenkilön puhenopeuteen, esimerkiksi manipuloimalla tutkimusavustajan puhenopeutta ja seuraamalla miten se vaikuttaa koehenkilön puhenopeuteen (esim. Freud ym., 2018). Osassa aiempia tutkimuksia on myös käytetty valmiiksi kirjoitettua tekstiä koehenkilöiden luettavana. Tässä tutkimuksessa puolestaan haluttiin tarkastella, miten kaksi tutkittavaa vaikuttavat toistensa puhenopeuksiin vapaan keskustelun aikana.

Ensimmäinen oletus puheenvuorojen pituuksien mukauttamisesta, minkä mukaan parien puheenvuorojen pituudet olisivat lähempänä toisiaan kasvokkaisessa kuin videovälitteisessä tilanteessa, ei saanut tukea. Kommunikaation mukauttamista virtuaalisen vuorovaikutuksen tilanteissa on tutkittu vain vähän, eikä tiedossa ole yhtään tutkimusta puheenvuorojen pituuksien mukauttamisesta tarkasteltuna kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä. Eräässä tutkimuksessa havaittiin kuitenkin tutkittavien mukauttavan viestiensä pituuksia virtuaalista viestintäsovellusta käyttäessään (Riordan ym., 2013). Toinen oletus, jonka mukaan parin puheenvuorojen pituudet olisivat lähempänä toisiaan tilanteiden lopussa kuin alussa, ei myöskään saanut tukea tutkimuksen tulosten perusteella. Puheenvuorojen pituuksien mukauttamisesta tarvitaan lisää tutkimuksia, jotta tuloksia olisi mahdollista vertailla.

Vuorovaikutuksen laatu

Oletuksena vuorovaikutuksen laadun suhteen oli, että laatu olisi itsearvioituna parempaa kasvokkaisessa kuin videovälitteisessä tilanteessa. Kun verrattiin vuorovaikutuskyselyn vastauksia, kymmenen yhdestätoista vastauksesta ei eronnut kasvokkaisen ja vuorovaikutteisen tilanteen välillä. Vaikka yhden vastauksen kohdalla ero kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä oli

tilastollisesti merkitsevä, se ei välttämättä tarkoita erolla olevan käytännön merkitystä. Kyselyssä oli yksitoista kysymystä ja viisi Likert-asteikollista vastausvaihtoehtoa, joissa 1=täysin eri mieltä ja 5=täysin samaa mieltä. Kysymyksen ”Vuorovaikutus parin kanssa tuntui mukavalta” kohdalla vastausten keskiarvo kallistui juuri ja juuri Likert-asteikolla numeron 5 puolelle kasvokkaisessa ja numeron 4 puolelle videovälitteisessä tilanteessa. Kun muiden kymmenen kysymyksen kohdalla eroa ei ollut, voidaan todeta melko luotettavasti, ettei oletus vuorovaikutuksen laadun eroamisesta kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä saanut tämän tutkimuksen tulosten perusteella tukea.

Tulos ei ole linjassa aiempien tutkimusten kanssa, joissa on löydetty eroja vuorovaikutuksessa kasvokkaisen ja virtuaalisen tilanteen välillä. Kasvokkaisissa tilanteissa on oltu muun muassa tyytyväisempiä vuorovaikutukseen ja keskustelun laatuun, konfliktien ratkominen on ollut helpompaa ja ryhmät ovat itsearviointien perusteella yhtenäisempiä kuin virtuaalisissa tilanteissa (Ocker, 2002). Ryhmien suorituksen on myös havaittu olevan virtuaalisissa tilanteissa heikompaa, niissä ollaan vähemmän tehokkaista ja tyytyväisyys ryhmän päätöksentekoprosesseihin on alhaisempi kuin kasvokkaisissa tilanteissa (Baltes ym., 2002). Lisäksi eräässä tutkimuksessa havaittiin kommunikaation olevan virtuaalisissa tilanteissa muodollisempaa, puheenvuorot keskimäärin pidempiä ja päällekkäin puhumista tapahtui vähemmän (van der Kleij ym., 2009).

Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset

Tutkimustuloksia tarkasteltaessa ja niitä yleistettäessä tulee ottaa huomioon joitain rajoitteita. Naisten osuus tutkittavista oli selvästi suurempi kuin miesten, mikä voi osaltaan vaikuttaa tutkimustulosten yleistettävyyteen. Lisäksi kaikki tutkittavat olivat korkeakouluopiskelijoita, joten tulosten yleistettävyys tämän joukon ulkopuolelle ei ole itsestäänselvää. Osan muuttujien lukumäärä oli pieni, ne eivät olleet normaalisti jakautuneita ja niitä tarkasteltaessa jouduttiin käyttämään epäparametrisia testejä. Tutkimusasetelma oli hyvin laboratoriomainen, mitä voi pitää sekä vahvuutena että rajoitteena. Laboratoriotiloissa toteutettavat tutkimustilanteet pystyttiin pitämään monen muuttujan suhteen hyvin samankaltaisina. Parien tekemiä tehtäviä valitessa päädyttiin aivoriihityyppiseen tehtävään, jonka ajateltiin saavan aikaan luonnollista, ulkopuolelta ohjailematonta keskustelua. Tästä huolimatta tuloksia tarkastellessa täytyy miettiä, voidaanko tämän tutkimuksen tuloksia yleistää luonnollisiin, ei laboratoriotiloissa käytäviin keskusteluihin.

Tutkimuksen vahvuutena voidaan pitää virtuaalisen vuorovaikutuksen muodoista käytössä ollutta videovälitteistä kommunikaatiotapaa. Kuten johdannossa on tarkemmin kerrottu, virtuaaliset kommunikaatioalustat eroavat toisistaan siinä, miten paljon kommunikaatiokeinoja ja kuinka reaaliaikaista viestintää ne vuorovaikutustilanteessa mahdollistavat (Wainfan & Davis, 2004).

Videota ja ääntä sisältävät alustat antavat kommunikaatiolle eniten mahdollisuuksia ja mahdollistavat myös reaaliaikaisen viestinnän. Tutkimusten mukaan kommunikaatio on sitä parempaa, mitä enemmän ulottuvuuksia tilanteessa on ja mitä reaaliaikaisempaa vuorovaikutus on (Baltes ym., 2002; Wainfan & Davis, 2004). Tutkimuksen vahvuuksiin lukeutuu myös, että se tuo uutta tietoa vähän tutkituista tai kokonaan aiemmin tutkimattomista aiheista. Erilaisten kommunikaatiomuotojen mukauttamista on tutkittu jonkin verran, muttei juurikaan virtuaalisessa vuorovaikutuksessa tai verrattaessa sitä kasvokkaisen ja virtuaalisen tilanteen välillä. Puhenopecta ja mukauttamista ylipäättään on tutkittu hyvin vähän.

Lopuksi

Nykyään virtuaalinen kanssakäyminen on yhä yleisempää ja tähän mennessä kertyneen tutkimustiedon perusteella se eroaa kasvokkaisesta, usein siten, että vuorovaikutus ei ole virtuaalisissa tilanteissa yhtä hyvää kuin kasvokkaisissa. Aihetta olisi hyvä tutkia lisää ja selvittää tarkemmin, mitkä tekijät virtuaalisissa tilanteissa eroavat kasvokkaisista tai heikentävät vuorovaikutuksen laatua. Tässä tutkimuksessa eroja kasvokkaisen ja videovälitteisen tilanteen välillä löytyi tutkittavien puheenvuorojen pituuksissa, niiden ollessa pidempiä videovälitteisessä kuin kasvokkaisessa tilanteessa. Eroja löytyi myös puhenopecta ja puhenopecten mukauttamisessa niillä tutkittavilla, jotka tekivät tehtäviä ensin videovälitteisessä ja toisena kasvokkaisessa tilanteessa. Tehtävien teon videovälitteisestä tilanteesta aloittaneet tutkittavat puhuivat nopeammin tilanteiden lopussa kuin alussa ja videovälitteisestä tilanteesta aloittaneiden pariin puhenopectet olivat lähempänä toisiaan kasvokkaisessa kuin videovälitteisessä tilanteessa. Tämän tutkimuksen perusteella ei kuitenkaan voida vetää tarkempia johtopäätöksiä siitä, mitä tulokset käytännössä tarkoittavat. Tarvitaan lisää tutkimuksia esimerkiksi siitä, onko puhenopecten nopeuttaminen hyvä vai huono asia ja voiko se kertoa jotain vuorovaikutuksen laadusta? Missä tilanteissa puhenopectus hidastuu tai nopeutuu? Tämä tutkimus tarjoaa osaltaan hieman lisää tietoa puhenopectesta, puheenvuorojen pituuksista, niiden mukauttamisesta ja itsearvioidusta vuorovaikutuksen laadusta kasvokkaisessa ja videovälitteisessä tilanteessa. Vuorovaikutuksen ja kommunikaation eri osa-alueita olisi syytä tutkia tulevaisuudessa perusteellisesti, jotta saataisiin tietää mihin tekijöihin kannattaa kiinnittää huomiota virtuaalisen vuorovaikutuksen tilanteissa.

LÄHTEET

- Ahonen, L., Cowley, B., Torniainen, J., Ukkonen, A., Vihavainen, A., & Puolamäki, K. (2016). Cognitive collaboration found in cardiac physiology: Study in classroom environment. *PLoS One*, *11*(7) doi:10.1371/journal.pone.0159178
- Andres, H. P. (2006). The impact of communication medium on virtual team group process. *Information Resources Management Journal*, *19*(2), 1–17. doi:10.4018/irmj.2006040101
- Arbaugh, J. B., Cleveland-Innes, M., Diaz, S. R., Garrison, D. R., Ice, P., Richardson, J. C., & Swan, K. P. (2008). Developing a community of inquiry instrument: Testing a measure of the community of inquiry framework using a multi-institutional sample. *The Internet and Higher Education*, *11*(3), 133–136. doi:10.1016/j.iheduc.2008.06.003
- Baltes, B. B., Dickson, M. W., Sherman, M. P., Bauer, C. C., & LaGanke, J. S. (2002). Computer-mediated communication and group decision making: A meta-analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *87*(1), 156–179. doi: 10.1006/obhd.2001.2961
- Bedwell, W. L., Wildman, J. L., DiazGranados, D., Salazar, M., Kramer, W. S., & Salas, E. (2012). Collaboration at work: An integrative multilevel conceptualization. *Human Resource Management Review*, *22*(2), 128–145. doi:10.1016/j.hrmr.2011.11.007
- Curtis, D. D., & Lawson, M. J. (2001). Exploring collaborative online learning. *Journal of Asynchronous Learning Network*, *5*(1), 21–34.
- Dragojevic, M., Gasiorek, J., & Giles, H. (2016). Accommodative Strategies as Core of the Theory. Teoksessa H. Giles (toim.) *Communication accommodation theory: Negotiating personal relationships and social identities across contexts*. (s.36–59) Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Freud, D., Ezrati-Vinacour, R., & Amir, O. (2018). Speech rate adjustment of adults during conversation. *Journal of Fluency Disorders*, *57*, 1–10. doi:10.1016/j.jfludis.2018.06.002
- Gasiorek, J. (2016). Theoretical Perspectives on Interpersonal Adjustments in Language and Communication. Teoksessa H. Giles (toim.) *Communication accommodation theory: Negotiating personal relationships and social identities across contexts*. (s.13–35) Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Giles, H. (2016). *Communication accommodation theory: negotiating personal relationships and social identities across contexts*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.

- González-Romá, V., & Hernández, A. (2014). Climate Uniformity: Its Influence on Team Communication Quality, Task Conflict, and Team Performance. *Journal of Applied Psychology, 99*(6), 1042–1058. doi:10.1037/a0037868
- Hassell, M. D., & Cotton, J. L. (2017). Some things are better left unseen: Toward more effective communication and team performance in video-mediated interactions. *Computers in Human Behavior, 73*, 200–208. doi:10.1016/j.chb.2017.03.039
- Jones, M. R. (2019). *Time will tell: A theory of dynamic attending*. New York, NY: Oxford University Press.
- van der Kleij, R., Schraagen, J. M., Werkhoven, P., & De Dreu, C. K. W. (2009). How Conversations Change Over Time in Face-to-Face and Video-Mediated Communication. *Small Group Research, 40*(4), 355–381. doi:10.1177/1046496409333724
- Manson, J. H., Bryant, G. A., Gervais, M. M., & Kline, M. A. (2013). Convergence of speech rate in conversation predicts cooperation. *Evolution and Human Behavior, 34*(6), 419–426. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2013.08.001
- Marks, M. A., Mathieu, J. E., & Zaccaro, S. J. (2001). A temporally based framework and taxonomy of team processes. *Academy of Management Review, 26*(3), 356–376. doi:10.5465/AMR.2001.4845785
- McFarland, D. H. (2001). Respiratory markers of conversational interaction. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 44*(1), 128–143. doi:10.1044/1092-4388(2001/012)
- Raven, J. C. (1938). *Progressive matrices: A perceptual test of intelligence*. London: H.K. Lewis
- Riordan, M. A., Markman, K. M., & Stewart, C. O. (2013). Communication accommodation in instant messaging: An examination of temporal convergence. *Journal of Language and Social Psychology, 32*(1), 84–95. doi:10.1177/0261927X12462695
- Schultz, B. G., O'Brien, I., Phillips, N., McFarland, D. H., Titone, D., & Palmer, C. (2016). Speech rates converge in scripted turn-taking conversations. *Applied Psycholinguistics, 37*(5), 1201–1220. doi:10.1017/S0142716415000545
- Valls, V., González-Romá, V., & Tomás, I. (2016). Linking educational diversity and team performance: Team communication quality and innovation team climate matter. *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 89*(4), 751–771. doi:10.1111/joop.12152
- Wainfan, L., & Davis, P. K. (2004). *Challenges in virtual collaboration: Videoconferencing, audioconferencing, and computer-mediated communications*. Santa Monica, CA: Rand. doi:10.7249/mg273
- Wechsler, D. (2012). *Wais-IV. Käsikirja*. Helsinki: Psykologien kustannus Oy

Wilson, M., & Wilson, T. P. (2005). An oscillator model of the timing of turn-taking. *Psychonomic Bulletin & Review*, 12(6), 957–968. doi:10.3758/BF03206432

LIITTEET

Liite 1. Taustatietolomake

Taustatiedot

Sukupuoli

<input type="checkbox"/>	Mies
<input type="checkbox"/>	Nainen
<input type="checkbox"/>	Muu
<input type="checkbox"/>	En halua vastata

Ikä: _____ vuotta

Onko sinulla todettuja psykiatrisia tai neurologisia diagnooseja (esim. masennus, paniikkihäiriö, ADHD, epilepsia ym.)?

<input type="checkbox"/>	Kyllä
<input type="checkbox"/>	Ei

Liite 2. Vuorovaikutuskysely

Pyydämme sinua arvioimaan juuri kokemaasi tilannetta seuraavien kysymysten avulla. Ympyröi tilannetta mielestäsi eniten kuvaava vaihtoehto. 1=täysin eri mieltä, 2=jokseenkin eri mieltä, 3=ei samaa eikä eri mieltä, 4=jokseenkin samaa mieltä, 5=täysin samaa mieltä.

1. Vuorovaikutus parin kanssa tuntui mukavalta	1	2	3	4	5
2. Vuorovaikutus parin kanssa tuntui helpolta	1	2	3	4	5
3. Vuorovaikutus parin kanssa sujui hyvin	1	2	3	4	5
4. Vuorovaikutus parin kanssa oli mielestäni luontevaa	1	2	3	4	5
5. Koin omien mielipiteideni esittämisen helpoksi	1	2	3	4	5
6. Mielestäni parini kuunteli ilmaisemiani mielipiteitä	1	2	3	4	5
7. Kuuntelin parini ilmaisemia mielipiteitä	1	2	3	4	5
8. Parini vastasi esittämiini kysymyksiin aktiivisesti	1	2	3	4	5
9. Vastailin parini esittämiin kysymyksiin aktiivisesti	1	2	3	4	5
10. Mielestäni erimielisyyksistä oli helppoa keskustella parin kanssa	1	2	3	4	5
11. Mielestäni oli helppoa luoda yhteistyösuhde parini kanssa	1	2	3	4	5

Liite 3. Arvio videopuheluiden käytöstä

Pyydämme sinua arvioimaan kuinka tuttuja videopuhelut kommunikaation välineenä ovat sinulle. Valitse parhaiten sinua kuvaava vaihtoehto.

Käytän videopuheluita (esim. Skype, Facetime) kommunikaation välineenä keskimäärin

<input type="checkbox"/>	Päivittäin
<input type="checkbox"/>	Viikoittain
<input type="checkbox"/>	Vähintään kerran kuussa
<input type="checkbox"/>	Vähintään kerran kuluneen vuoden aikana
<input type="checkbox"/>	Olen joskus kokeillut käyttää videopuheluita
<input type="checkbox"/>	En ole koskaan käyttänyt videopuheluita