

Tartu Ülikool
Filosoofia ja semiootika instituut
Semiootika osakond

Mark Mets

KONVENTSIONALISEERUMINE GRAAFILISTE MÄRGISÜSTEEMIDE TEKET
UURIVATES EKSPERIMENTIDES

Magistritöö

Juhendajad: Lauri Linask, Kalevi Kull

Tartu

2018

Olen seminari-/bakalaureuse-/magistri töö kirjutanud iseseisvalt. Kõigile töös kasutatud teiste autorite töödele, põhimõtteliste seisukohtadele ning muudest allikatest pärinevatele andmetele on viidatud.

Autor: Mark Mets

.....

(allkiri)

.....

(kuupäev)

Luban töö kaitsmisele.

Juhendajad: Lauri Linask, Kalevi Kull

.....

(allkiri)

.....

(kuupäev)

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1. UURITAV VALDKOND JA NÄHTUS	7
1.1. Konventsioonidest, konventsionaalsusest ja konventsionaliseerumisest.....	7
1.1.1. Terminite problemaatilisusest semiootikas	7
1.1.2. David Lewise konventsionaalsuse-käsitlus	10
1.2. Eksperimentaalsemiootika	11
1.2.1. Kommunikatsioonisüsteemide mitmekesisusest ja seosest lingvistikaga	15
1.2.2. Piiritlemise keerukus	17
1.2.3. Uurimismeetodid	19
1.2.4. Uurimistemaatikad	23
1.2.5. Eksperimentaalsemiootika ja konventsionaliseerumise uurimine	25
2. INTERAKTSIOONI MÕJU MÄRKIDE ARENGULE „JOONISTA JA ARVA“ EKSPERIMENDIS.....	26
2.1. Garrodi jt (2007) eksperimendi eesmärk ja terminoloogia	26
2.2. Eksperimendi kirjeldus	27
2.3. Eksperimentide tulemused	30
2.4. Järeldused ikooniliste märkide muutumisest sümbolilisteks	34
2.5. Rakendatud meetodika seoses konventsionaliseerumisega	36
3. KONVENTSIONALISEERUMINE KOLLEKTIIVSE SUHTLUSMUDELIGA EKSPERIMENDIS.....	38
3.1. Fay jt (2010) uurimuse eesmärk ja terminoloogia	38
3.2. Eksperimendi kirjeldus	40
3.3. Eksperimendi tulemused	42

3.4.	Järeldused konventsioonide tekkest ja sümbolilisustumisest	44
4.	KOMMUNIKATSIOONIMEEDIUMIT JA „TÄHENDUST“ MANIPULEERIV EKSPERIMENT.....	47
4.1.	Roberts jt (2015) uurimuse eesmärk ja terminoloogia.....	47
4.2.	Eksperimendi kirjeldus	49
4.3.	Eksperimendi tulemused.....	54
4.4.	Eksperimendist lähtuvad järeldused	57
5.	SEMIOOTILIST KOORDINATSIOONIMÄNGU RAKENDAV EKSPERIMENT	60
5.1.	Galantucci (2005) uurimusele ja terminoloogiale lähenemise määratlemine.....	61
5.2.	Eksperimendi kirjeldus	62
5.3.	Eksperimendi tulemused.....	66
5.4.	Koordinatsioonimängu eripäradest graafiliste märkide konventsionaliseerumise uurimisel.....	72
6.	KOKKUVÕTVAD MÄRKMED ANALÜÜSIDE TULEMUSTEST.....	75
6.1.	Kolm lähenemist konventsionaliseerumisele.....	76
6.1.1.	Konventsionaliseerumine kui sümboliliste märkide teke.....	76
6.1.2.	Märgi tähenduse ja objekti konventsionaliseerumine	78
6.2.	Konventsionaliseerumise uurimise meetoodika	81
6.2.1.	Märkide uudsuse probleemistikast	81
6.2.2.	Märkide arengu eksperimentaalse manipuleerimise viisidest	83
	KOKKUVÕTE.....	85
	KASUTATUD KIRJANDUS	89
	SUMMARY	92

SISSEJUHATUS

Metodoloogiline mitmekesisus on väärtus, mis võimaldab uurida samu nähtusi erinevatel viisidel. Seejuures pole eksperimentaalne meetod väärtuslik pelgalt olemasolevate teadmiste empiirilise kontrollimise jaoks, vaid võimaldab ka teistlaadset vaatepunkti nii küsimuste püstitamisel kui ka terminoloogiliselt. Tegemist on ühel või teisel viisil rikastava lähenemisega ka semiootika jaoks. Käesolevas magistritöös on käsitletud eksperimentaalsemiootikas, kui semiootikas eksperimentaalseid meetodeid käsitlevas valdkonnas konventsionaliseerumise uurimist. Seejuures on aga lähtunud kitsamast Galantucci (2009) poolt *eksperimentaalsemiootikaks* nimetatud valdkonnas läbi viidud uurimustest. Tuleb täheldada, et end sel viisil eksperimentaalsemiootilisteks liigitavatest või eksperimentaalsemiootilisteks nimetatud uurimused ei too välja selle valdkonna kitsust semiootikas eksperimentaalse meetodi rakendamisest tervikuna. Selle põhjuseks on seejuures senini teistel viisidel eksplitsiitselt eksperimentaalsemiootikaks nimetatud lähenemist vähesus (erandiks on näiteks Kashima ja Haslam 2007).

Käesolevalt on seetõttu käsitletud eksperimentaalsete meetoditega semiootikas olulise nähtuse, konventsionaliseerumise uurimist Galantucci poolt eksplitsiitselt eksperimentaalsemiootikaks (edaspidi lühendina ES) nimetatud valdkonnas. Seejuures on analüüsitud Galantucci (2017) järgi selle valdkonna raamidesse jäävaid eksperimentaalseid lähenemisi, kus katseisikud peavad koos kommunikatsioonipartneriga, kas virtuaalses ruumis liikumise koordineerimiseks või katseisikute poolt ette antud objektidele osutamiseks looma uusi graafilisi märke. Kuigi ESi uurimustes luuakse ka teisi loomulikust keelest eristuvaid märke, peale graafiliste märkide, on analüüsitud vaid graafiliste märkide teket, sest see võimaldab keskenduda märkide konventsionaliseerumise uurimisele, vältides kommunikatsioonisüsteemide erinevustest tulevaid eripärasid. Lisaks on graafilised märgisüsteemid uurimiseks sobilikud nendega tegelevate erilaadsete eksperimentide tõttu. Käesoleva magistritöö eesmärk on selle valdkonna, ESi, raames konventsionaliseerumise käsitlemine.

Konventsionaliseerumisenä on semiootikas üldiselt mõistetud *objektiga* sarnasuse kaudu seotud *märgi* muutumist sellega harjumuse või kokkuleppe põhjal seotuks. See vastab ikooniliste märkide muutumisena sümbolilisteks. ESis on seda protsessi vaadeldud Garrodi jt (2007) uurimuses, mida on ka käesolevas töös analüüsitud (ptk 2). Seejuures on aga siinse töö lähenemine konventsionaliseerumisele laiem kui ikooniliste märkidest sümbolilisteks muutumine. Üheks käesoleva magistritöö eesmärgiks on täheldada, mil viisil leiab eksperimentaalsemiootika eksperimentides aset harjumustel või kokkulepetel põhinevad märkide teke ning seeläbi tuua välja võimalikud määratlused, kuidas on võimalik ESi raames konventsionaliseerumist mõista. Seda nii analüüsitud uurimuste eneste kirjeldustest kui ka eksperimentides implitsiitselt esile tulevast lähtuvalt.

Selleks on käsitletud nelja uurimust (Garrod jt 2007, Fay jt 2010; Roberts jt 2015 ja Galantucci 2005), mis keskenduvad erinevatele uurimisküsimustele, rakendatakse erinevate ülesehitustega eksperimente ning kus kasutatakse pealtnäha teatud määral erinevaid terminoloogiasid. Võrdlevaks analüüsiks on ühildatud uurimustest enestest tuletatud terminoloogiline triaadilist märgimudelit pakkuv raamistik, mis on üks käesoleva töö panus. Nende terminoloogia põhjalikum erinevate märgiteooriatega suhestamine on pole aga selle töö eesmärk. Lisaks analüüsitud eksperimentidest lähtuvale konventsionaliseerumise ESi raames määratlemisele on eesmärgiks tuua välja, millised on analüüsitud eksperimentidest lähtuvalt võimalikud viisid konventsionaliseerumise eksperimentaalsel teel uurimiseks ja nende eripärad. Selleks tuuakse välja eksperimentides konventsionaliseerumise aspektist olulisimad rakendatud piirangud ja manipulatsioonid.

Käesolev töö on ülevaateartikli stiilis uurimus, mis võtab nelja eksperimendi põhjal metodoloogiliselt ja temaatiliselt kokku senise töö ESis graafiliste märkide konventsionaliseerumise uurimises. Seejuures on toodud välja ka erinevate eksperimentide metodoloogilised tugevused ja nõrkused ning nende edasine rakendatavus konventsionaliseerumise uurimisel. See magistritöö pakub seeläbi ühelt poolt uut vaatepunkti ESile, olles teadaolevalt üks esimesi metanalüüse *eksperimentaalsemiootikana* määratletud valdkonna uurimustest väljaspool seda valdkonda ennast või sellega lähedalt seotud keele kultuurievolutsioonilist lähenemist. Siinne lähenemine on uudne harjumustel või kokkulepetel põhinevate märkide tekke, ESi selles määratluses piiratuse implitsiitse teadvustamise ning eksperimentides aset leidnud märkide tekke seniselt täheldatust suuremat keerukust esile toovast vaatepunktist. Teisalt lähtuvad sellest ka

Järgnevalt on toodud esmalt lühidalt välja konventsionaliseerumise, konventsiooni ja konventsionaalsuse nähtuste kirjeldus (ptk 1.1.). Seejärel on kirjeldatud kitsamas mõistes eksperimentaalsemiootika valdkonda ennast, selle metoodikat ning piiritlemisega seotud probleeme (ptk 1.2.) Seejärel on ptk 2.-5. analüüsitud nelja eksperimentaalsemiootika uurimust. Seejuures on tutvustatud nende terminoloogiat, kirjeldatud eksperimente, neis aset leidnud graafiliste märkide konventsionaliseerumist ning toodud esile rakendatud metoodika ning selle eripärad. Ptk 6 on analüüsitud eksperimente kokku võetult vastatud töös kesksetele küsimustele.

1. UURITAV VALDKOND JA NÄHTUS

Esimene peatükk keskendub esmalt uuritava nähtuse, konventsionaliseerumise lühidale tutvustamisele ning seejärel Galantucci (2017) poolt *eksperimentaalsemiootikaks* (ES) nimetud valdkonna kirjeldamisele ning määratlusest lähtuva hilisemates peatükkides analüüsitud eksperimentide valiku tutvustamisele.

1.1. Konventsioonidest, konventsionaalsusest ja konventsionaliseerumisest

1.1.1. Terminite problemaatilisusest semiootikas

Uute kommunikatsioonisüsteemide loomisega on loomuldaselt seotud teatavad kokkulepped ja harjumused, mis on kasutatavate kommunikatiivsete märkide aluseks¹. Need kokkulepped on ka loomuliku keele aluseks, kui lähtuda Saussure'i arusaamast, et „kõik ühiskonnas omaksvõetud väljendusvahendid põhinevad kollektiivsel harjumusel või kokkuleppel [...]“ (2017: 123)². Ta toob välja, et ka loomulikud väljenduslaadid „[...] on ikkagi mingi reeglita fikseeritud; just reegel ja mitte sisemine väärtus on see, mis kohustab neid kasutama“ (samas, 123)³. Seejuures on aga oluline, et Saussure keskendub just nimelt loomulikule keelele kui ESis on tegemist erilaadsete uute kommunikatsioonisüsteemidega. Teiseks tegeletakse ESis üldiselt uute, mitte juba kollektiivis tavaks saanud märkide tekke uurimisega. Seejuures tuleb aga välja eksperimentaalses metoodikas kollektiivi ja paari eristamine, mida on selles peatükis ka käsitletud.

¹ „Alus“ ei ole siin terminina mõistetud, kuigi Eesti Keele Instituudi kognitiivlingvistika sõnaraamatu järgi vastab see mõistele „ground“.

² Seejuures on 1959. a ingliskeelses tõlkes selles lausungis räägitud „konventsioonist“ (Saussure 1959: 68)

³ See on väljendatud konventsiooni kohta üldisemalt, mitte vaid loomuliku keele kohta

Käesolev töö keskendub nimelt tavadel põhinevate märkide tekkele, kirjeldades seda *konventsionaliseerumise* kaudu. Konventsionaliseerumise, konventsiooni ning konventsionaalsuse mõisted on seejuures kõik märkide tavadel põhinemisega seotud. Järgnevalt esmalt toodud näiteid semiootikas tihti konventsionaalsusena ning konventsionaliseerumisena mõistetust. Seejärel on tutvustatud ESis konventsionaliseerumise aspektist olulist teoreetilist tausta David Lewise (2008) arusaamast konventsiooni osas ning sellega seotud Garrodi ja Doherty (1994) poolset lähenemist.

Konventsionaalsuse küsimus on semiootikas pika ajaloo ja üks olulisimaid (Nöth 1995: 240–246), tulles esile juba Platoni „Kratyloses“ seoses nimede konventsionaalsuse kui kokkulepetel põhinemise vastandamisega nende loomuomasusele. See dihhotoomia on üks mitmetest konventsionaalsusega seotutest, mida keerukustab näiteks kõikide märkide teatud määral konventsionaalsetena käsitlemine (samas, 108). Käesolev töö ei püüa seda probleemi, kas iga keelelise konventsiooni puhul tuleks rääkida konventsionaalsest kui harjumusel või kokkuleppel põhinevast märgist, lahendada. Seda problemaatikat saa aga ESis konventsionaliseerumise aspektist analüüsides vältida, mis tuleb ka eksperimentide ning uurimistulemuste analüüsis esile. ESi kontekstis ning analüüsitud eksperimentidest ning seotud terminoloogiast lähtudes on seda problemaatikat aga n-ö leevendatud, tuues esile mitu viisi konventsionaliseerumise mõistmiseks (ptk 6.1).

Lisaks on konventsionaalsusega erinevatel viisidel seostatud mitmeid terminid. Näiteks toob Nöth (1995: 240–246) välja mitmed võimalikud opositsioonid, nagu konventsionaalne-motiveeritud, loomulik-konventsionaalne, konventsionaalne-universaalne ja loomulik-kunstlik. Kaasaja semiootikas on seejuures konventsionaalsuse mõiste lähedalt seotud märgi *motiveerituse, arbitraarsuse, ikoonilisuse ja sümbolilisusega*, Neid termineid on aga kasutatud erinevates tähendustes, nagu ka nende suhet konventsionaalsusega. Thomas A. Sebeoki ja Marcel Danesi semiootika entsüklopeedia (Encyclopedic Dictionary of Semiotics 2010 *sub sign conventionality*) pakub konventsionaalsusele järgnevaid määratlusi. Esiteks konventsionaalsus, kui miski konventsiooni poolt moodustatud ja seega mitte loomulik, olles midagi inimtekkelist või kunstlikku. Teiseks konventsionaalsus Peirce'i dihhotoomiast lähtuvast sümboli mõistes. Kolmandaks vähim märgitüpoloogiatega seotult konventsionaalsus kui midagi mitteuniversaalset, sest see miski peab olema õpitud.

Kõikide vastuolude seas suhtes teiste mõistetega on aga konventsionaalsuse all nii siin töös kui ka semiootikas üldisemalt peetud silmas märgi ning selle viidatud „tähenduse“ kokkulepetel

või harjumustel, ehk tavadest sõltumist. Käesolevas töös keskset nähtust, konventsionaliseerumist on näiteks John Deely kirjeldanud sellega tihedalt seotud koodi⁴ mõistega seoses järgnevalt: „See (ühelt poolt bioloogilise pärilikkuse ja teisalt füüsilise keskkonna kaudu) looduse poolt määratud objektilise maailma 'konventsionaliseerumine', see 'vabaks laskmine', mille kaudu reaalsus ise muutub teatud määral 'vabalt valituks' [...]“ (2005: 95). Seejuures jääb koodi mõiste käesolevast terminoloogiast välja, kuid rääkides erinevatest vaatepunktidest konventsionaliseerumisele, on sel seoseid Umberto Eco välja toodud koodide mitmekesisusega (1976: 36-38), mille siinsete tulemustega seostamine (ptk 6.1.) on käesoleva magistritöö võimalikuks teoreetiliseks edasiareduks.

Käesolevas töös on aga oluline konventsiooni või konventsionaalsuse ja konventsionaliseerumise mõistmine analüüsitud uurimuste kontekstis. Märkide seos harjumuste või kokkulepetega on ESis relevantne eelkõige seetõttu, et ESi eksperimentides leiab aset märke loomine ning areng. Märkide teke on aga seotud konventsioonide, kui teatava reeglga mingi märgiga konkreetsemale või abstraktsemale tähendusele viidata. Teisalt on ESis loodavad märgid rohkem või vähem konventsionaalsed, mida on järgnevas töös lähemalt uuritud. Etteruttavalt öelduna on konventsioonid ESis seotud ühelt poolt David Lewise (2008) konventsionaalsuse-käsitlusega ning sellega otseselt mitte seotult ikooni ja sümboli mõistega. Seejuures mõistetud Peirce'i käsitlusest lähtuvalt, omistades sümbolilistele märkidele konventsioonidel põhinemise ning ikoonilistele „tähendusega“ sarnasuse põhjal seotuse. See eristub näiteks „sümboli“ vastupidisest kasutusest „ikooni“ tähenduses, nagu seda teeb Saussure (2017). See leiab aga lähemat käsitlust kogu järgnevas töös koos analüüsiga, kuidas kirjeldatavad uurimused konventsionaliseerumisega tegelevad.

⁴ Ka siin analüüsitud eksperimentides on koodi mõistet kasutatud. Seejuures ka kodeerimise ja dekodeerimise näol (nt Fay jt 2010). Koodi mõiste pole käesolevas töös fookuses suuresti seetõttu, et tähelepanu on üksikmärkidel ning nende harjumustel või kokkulepetel põhinemisel, mitte niivõrd märgisüsteemil tervikul, mida võib teatud „loogika“ järgi kodeerida (Galantucci 2005 mõistekasutuses). Tasub aga mainida, et kodeerimisega seostuvad ka koodi muutumine (code change) ja rekodeerimine (recoding). Rekodeerimisena võib mõista algselt mitteökonomse koodi muutmist ökonomsemaks (Encyclopedic Dictionary of Semiotics 2010 *sub code*). Sebeok ja Danesi kirjeldatu põhjal on see võrdlemisi sarnane koodi muutumisega. Need muutused võivad leida aset võrdlemisi kiiresti kommuniqueerides muutuvates tingimustes (samas, 133), mis kirjeldavad ka Galantucci jt (ptk 5) aset leidnud muutusi.

1.1.2. David Lewise konventsionaalsuse-käsitlus

Esimesi samme seletamaks ESis konventsionaliseerumise käsitlemist on selle sidumine David Lewise (2008) konventsiooni käsitlusega. ESis on läbiv seos tema teooriaga seeläbi, et otsesemalt tuginetakse Garrody'le ja Doherty'le (1994), kes tuginevad omakorda Lewisele. Siin käsitletud uurimustest Fay jt (2010) puhul (käsitletud ptk 3). Kaudsemalt on seos olemas ka kõikidel teistel siin käsitletud eksperimentidel Clarki ja Brennani (1991) *põhistamise* mõiste kaudu. Lisaks on Lewise lähenemine koordinaatsioonimängude keskne ning ka seeläbi ESiga seotud, kuna ESi eksperimentides rakendatakse nimelt koordinaatsioonimänge.⁵

Lewise (2008) konventsionaalsuse-käsitlus lähtub mänguteoreetilisest lähenemisest koordinaatsioonimängudele. Ta pakub keelelise konventsiooni üldisemaks määratluseks: „see on regulaarsus, mis piirab suuliste ütluste ja kirjasõna (originaalis *inscription* – M.M) loomist ning sellele vastamist“ (Lewis 2008: 51). Konventsioonid tekivad Lewise järgi korduvate koordineerimisprobleemide lahendusena ja aitavad ületada kollektiivis viitamise koordineerimisel tekkivaid probleeme. Koordineerimine on seejuures kahe ja enama agendi vahelise käitumise (sh. märgikasutuse) kooskõlastamine ning koordineerimisprobleemideks on mitme võimaliku viitamisviisiga olukorrad. Seejuures toob Lewis toob esile ka kahtlused keele puhta konventsionaalsuse osas. „Kindlasti pole iga keele omadus konventsionaalne. Mitte ükski inimlikult võimalik keel ei baseeru ultraheli viledel, ehk see, et uelslased seda ei kasuta, ei tulene konventsioonist“ (2008: 50).

Lewise jaoks tulenevad konventsioonid eelnevate koordineerimisprobleemide lahendusest, olles teatavaks harjumuseks seda probleemi kindlal viisil lahendada, kuid eeldades seejuures „populatsiooni“ ühist teadmist, kuidas seda lahendada. Lewis kirjeldab seda järgnevalt:

Me võime eeldada, et kui toimijad, kes on varase regulaarsusega tuttavad seisavad silmitsi analoogse uue koordinaatsiooniprobleemiga, õnnestub neil koordineerimine varasemal pretsedendil tuginedes ning sama regulaarsust järgides. Me jõuame vastava toimimise eeldamiseni mitte vaid varasemates, vaid ka tulevastes olukordades. Me omandame ühise teadmise [originaalis *general belief* – M.M.], ajaliselt piiramatu, et teatud populatsiooni liikmed järgivad teatud korduva koordineerimisprobleemis koordineerimiseks teatavat regulaarsust. (Lewis 2008: 41)

Ühine teadmine tähendab seejuures lihtsustatult, et teatavad käitumist eeldatakse ka teistelt populatsiooni liikmetelt. Seejuures ei pea see hõlmama aga absoluutselt tervet kogukonda ning

⁵ Koordinaatsioonimängudest lähemalt järgnevas Lewise käsitluse tutvustuses ning ESi keskselt peatükis 1.2.

selle regulaarsuse näol võiks olla ka tegemist teise regulaarsusega, kui piisavalt palju teisi inimesi seda järgivad.

Garrod ja Doherty (1994) toovad aga välja, et Lewis näeb konventsionaalsetena vaid kollektiivi tasandi kommunikatsioonisüsteeme, mitte kahe kommunikueerija vahel olevaid kohaliku tasandi kommunikatsioonisüsteeme. Teisalt on kohalikul tasandil koordineerimisel oma olulisus.

Paistab, et võttes kasutusele seesuguseid kohalikke 'keeli', on rääkijad võimelised saavutama parema semantilise koordineerituse, sest 'keeled' pole mõjutatud igale suuremale keelilisele kollektiivile omastest üldistel konventsioonidel põhinevate 'keelte' loomumasesest ambivalentisusest ja hägususest. (Garrod ja Anderson 1987: 212)

Suure erinevusena kohaliku ja globaalse tasandil koordineerituse vahel tuuakse välja, et kehtiva konventsiooni puhul ei muutu n-ö ühine teadmine sellest, kuidas toimida, kui üks liige seda kokkulepet ei järgi (Garrod ja Doherty 1994). *Kohalikku konventsiooni* kirjeldatakse seega märksa ebastabiilsemana kui kollektiivset, sest paaris koordinatsioonimängus⁶ võimaldab ühe mängija kohaliku konventsiooni mitte järgimine selle konventsiooni n-ö kukutada (samas). Kohaliku tasandi olulisus tuleb aga esile, nagu ka Fay jt eksperimentides (2004, 2010) selle arengus kollektiivseks konventsiooniks.

1.2. Eksperimentaalsemiootika

Eksperimentaalsemiootikat saab mõista kitsamalt ja laiemalt. Laiemalt kui üldist semiootikas rakendatavat metodoloogilist lähenemist. Eksplitsiitselt on senimaani eksperimentaalsemiootikaks nimetatud aga Garrodi (2009) poolt sel viisil uurimismeetodeid rakendavat uute inim-kommunikatsioonisüsteemide teket ja arengut uurivat valdkonda. Käesolevas töös on eksperimentaalsemiootikaga (ES) silmas peetud just seda, kitsamat viisi eksperimentaalsemiootikat mõista. Seejuures tuleb aga tähele panna, et kuigi selles valdkonnas seda esile ei tooda, on eksperimentaalsemiootikat võimalik mõista ka märksa laiemalt. Eksperimentaalsemiootika kitsamalt või laiemalt mõistmiseks tuleb aga määratleda, mida on *eksperimentaalse* (või katselise) meetodi all silmas peetud.

⁶ See eristub *semiootilisest koordinatsioonimängust* kui teatavast eksperimendi ülesehitusest.

Eksperimenti on defineeritud meetodina, „[...] mida kasutatakse sündmuste vahel kausaalse suhte leidmiseks“ (Sani ja Todman 2006: 7). Detailsem määratlus toob seejuures esile, et eksperimendis peavad esiteks olema eksperimenteerija poolt mõjutatav (*sõltumatu*) ja selle manipulatsiooni toimele muutuv (*sõltuv*) tegur (teisisõnu *muutuja*) (Kantowitz jt 2009: 52). Teiseks peab see olema kõrvutatav muu võrdväärse tingimusega (samas, 52). Näiteks ühe teguri manipuleerimisel teises muutuse täheldamisel kõrvutamise juhuga, kus sellist manipulatsiooni pole või see on „vastupidine“; Laboratoorsed eksperimendid on seejuures üks levinumaid eksperimentide tüüpe, kuid on ka eksperimente loodulikes tingimustes (Sani ja Todman 2006: 6). Erinevus seisneb seejuures eksperimendiga rakendatud kontrolli määras. Laboratoorses eksperimentides on võimalik kontrollida erinevaid keskkonnast tulenevaid tegureid, mis võiksid raskendada kindla kausaalse suhte olemasolu uurimist. See võimaldab tagada suurema sisemise valiidsuse (ehk usaldusväarsuse, et mõõdetakse seda, mida mõõta tahetakse; vt Sani ja Todman: 34-35). See on aga vastuolus välise valiidsusega⁷ (mil määral on eksperimendis leitud väliskeskkonnale üldistatav) tagamisega, ning on oluline leida nende vahel tasakaal (vt samas). Võrreldes laboratoorsete eksperimentidega ei kasutata vaatluses manipulatsioone (kuigi loomade käitumist võidakse näiteks jälgida kunstlikus keskkonnas, loomaaias) (vt Sani ja Todman 2006: 6).

Kitsas mõistes *eksperimentaalsemiootikat* (lühendina ES) on piiritletud mitmeti, kuid olemasolevate määratluste põhjal on üldiselt tegemist uurimisvaldkonnaga, kus viiakse läbi uute märgisüsteemide loomist eeldavaid laboratoorseid eksperimente inimosalejatega (vrd Galantucci ja Garrod 2012a; Galantucci 2017). See määratlus on aga vaieldav. Eelkõige suhtes keele evolutsiooni uurimise valdkonna ning kasutatavate meetodite amplituudiga. Igal juhul on need uurimused pragmaatilised ning laboratoorselt piiratud, andes katseisikutele eksperimendis õnnestumise jaoks selgelt piiritletud ülesanded.⁸ Uued märgisüsteemid tekivad läbi ühistegevuse (*joint action*) kasutusajaloo (*via historical processes*) (Galantucci 2009).

Metoodika poolelt rakendatakse ESis laboratoorseid eksperimente, võimaldades suurt kontrolli märkide arengut mõjutavate tegurite üle. Teiseks hõlmab rakendatav metoodika *semiootiliste mängude* (*semiotic games*) kasutamist, mille all peetakse silmas mängu, milles

⁷ Välist valiidsust saab omakorda jagada keskkonna (mil määral peegeldab eksperimendi keskkond välist keskkonda, populatsiooni (mil määral peegeldab populatsioon eksperimendi välist populatsiooni) ja ajaliseks (üldistatavus eri ajavahemike vahel) valiidsuseks (vt Sani, Todman 2006: 34-36).

⁸ Näiteks “sa pead graafiliselt seletama sulle ette antud sõnu, nii et partner tunneks enda nimekirjast ära, millist sõna sa seletad” (Galantucci 2005: 766).

õnnestumiseks peavad inimesed looma uue kommunikatsioonisüsteemi (Galantucci 2017). Neid mänge on erinevaid, mis võimaldavad uurida erinevatel viisidel kommunikatsioonisüsteemide arengu erinevaid aspekte (metoodikate jaotusest on lähemalt juttu ptk 1.2.3). Kõiki eksperimente iseloomustab see, et osalejad peavad omavahel kommunikeerimiseks looma ülesande lahendamiseks sobiliku märgisüsteemi, mis võimaldaks antud ülesande edukalt sooritada. Nendes eksperimentides tekivad *de novo* uued kommunikatsioonisüsteemid (Roberts 2017). See tähendab — uudsus tuleneb sellest, et need ei tugi väljaspool eksperimenti kasutatavatele märgisüsteemidele (nt tavakeeled: inglise või eesti keel, ametlikult tunnustatud viipekeeled, morsekood jne) (samas). Teisalt on see omadus sõltuvalt rakendatud meetoditest kritiseeritav (selle toob välja ka Galantucci ise), millele on siinses uurimuses ka tähelepanu pööratud. Küll aga jääb selle määratluse järgi välja osa eksperimente, kus jälgitakse olemasolevate märgisüsteemide muutumist. Sellele kitsamas mõistes eksperimentaalsemiootika piiritlemise problemaatikale on pööratud tähelepanu peatükis 1.2.2.

Sel on oluline roll täiendamaks näiteks vaatlusi, mille problemaatikaks on aga uute kommunikatsioonisüsteemide tekke täheldamise keerukus (Galantucci 2005)⁹, kuid need on laboratoorsete eksperimentide kõrval keskkonna loomulikkuse (ökoloogilise valiidsuse) osas usaldusväärsemad (Galantucci 2017). Eksperimentaalne lähenemine, mis võimaldab uurida kommunikatsioonisüsteemide teket võib aset leida nii arvutisimulatsioonina kui ka laboris kunstlike toimijatega (st robotitega) või inimestega eksperimenteerides (Roberts 2017). Inimeste käitumine on arvutiga modelleeritud toimijatega võrreldes aga keerukam, mis on viimase uurimisel rakendamisel kitsaskohaks (Galantucci 2005). Eksperimendid inimosalejatega on seega neid leide täiendavad (samas). Kunstlikud toimijad võimaldavad samas manipulatsiooni, mis poleks inimestega võimalik (nt muutused bioloogiliselt tingitud tajus). Loomulikus keskkonnas kommunikatsioonisüsteemide tekke vaatlustele (eelkõige kodused viipekeeled) ning eksperimentidele kunstlike toimijatega on palju anda ka järgnevalt kirjeldataval semiootikas eksperimentaalset metodoloogiat rakendaval valdkonnal (Galantucci 2005, 2017).

⁹ Eranditeks on kahe keelegrupi omavahelises kommunikatsioonipüüus välja kujunenud pidžin keeled või uued, nt kodustes tingimustes tekkinud viipekeeled (Galantucci 2005), millega seotud leide on eksperimentaalsemiootika kinnitanud (Galantucci 2017).

Temaatika osas rakendatakse ESi nii üldisemalt inimeste märgisüsteemide tekke ja arengu kui ka keele evolutsiooni uurimiseks ning konkreetsemalt on seejuures esil ka motiveeritud märkide roll uute märgisüsteemide tekkes ning ikooniliste märkide muutumine sümbolilisteks (Galantucci 2017; käsitletavatest teemadest lähemalt ptk 1.2.4). Kuna katseisikud saavad kas väga vähesel määral või siis üldse mitte lähtuda olemasolevatest märgisüsteemidest, võimaldavad need eksperimendid uurida peale märkide muutumise konventsionaalsemateks ka konventsioonide teket ennast (lähemalt ptk 1.2.5). Konventsionaliseerumise mõistest lähtuvalt (vt definitsiooni ptk 1.1) pole eksperimentaalsemootikas ning täpsemini graafiliste märgisüsteemide uurimisest ESis eksperimente analüüsitud. Käesolev töö püüab seda puudujääki katta, pakkudes nt olemasolevatele ülevaateartiklitele (Galantucci 2009, 2017; Garrod 2017; Galantucci ja Garrod 2011, 2012a, 2012b) konventsionaliseerumise keskset täiendust, panustades nii eksperimentaalsemootikas rakendatud meetodite kriitilise analüüsiga kui ka konventsionaliseerumise aspektist lähtuva metoodilis-temaatilise kokkuvõttega ning tuues sellest lähtuvalt esile ka võimalikud arengusuunad.

Seda ei tooda valdkonna kirjeldustes esile (vt Galantucci 2009, 2017; Garrod 2017; Galantucci ja Garrod 2011, 2012a, 2012b), kuid vaatamata nimetusele ei hõlma ES eksperimentaalset lähenemist semiootikas tervikuna, vaid tegemist on kitsa lähenemisega. Eksperimentaalsemootikat võib ka laiemalt mõista (nt Kashima ja Haslam 2007). Kommunikatsiooni uurides võib seda näiteks mõista nii inimeste kui ka teiste loomade kommunikatsiooni uurivat valdkonda. Seejuures on Garrodi ja Galantucci (2012a) toonud välja valdkonna panuse loomade kommunikatsiooni mõistmisesse suhtes inimkommunikatsiooniga, kuid seda vaid inimkommunikatsiooni seletades. Nende määratlus ei haara eksperimentaalsemootika uurimistemaatikasse biosemiootilist lähenemist. Käesoleva töö tegeleb eksperimentaalsemootikaga kui konkreetse, esmalt Galantucci (2009) poolt defineeritud valdkonnaga. Olgu siinkohal märgitud, et on see väga piiratud vaatepunkt eksperimentaalsele lähenemisele semiootikas ning sellel nimetusel, eksperimentaalsemootika, on potentsiaali tähistada palju laiemat uurimisparadigmat. Kitsamas mõistes eksperimentaalsemootikat võib tihti nimetada ka eksperimentaalseks keelesemiootikaks, sest selle uurimistemaatika ja eesmärgid on sageli seotud loomuliku keele tekke ja omaduste uurimisega. Teisalt tegeleb siin eksperimentaalsemootikana mõistetud ka üldiste semiootiliste protsesside, sealjuures ka konventsionaliseerumise uurimisega. Metodoloogiliselt ei uurita aga

mitte loomuliku keele, vaid teistlaadsete kunstlike märgisüsteemide muutumist. Mainitud suhe lingvistikaga, nii sarnasuse kui erinevusena, on toodud välja järgnevas peatükis.

1.2.1. Kommunikatsioonisüsteemide mitmekesisusest ja seosest lingvistikaga

Sarnaselt semiootikale laiemalt on ESil juured lingvistikas ning ka rakendatavad meetodid põhinevad loomulikku keelt kasutataval uurimustel, mida on ESiga kõrvutades nimetatud eksperimentaalpragmaatikaks (Galantucci 2009). ESil on tolle uurimisvaldkonnaga võrreldes aga olulisi temaatilisi ja eelkõige metodoloogilisi erinevusi; seda ka konventsionaliseerumise uurimist silmas pidades. Järgnevalt kirjeldatust tulenevalt võib ESi mõista laiema eksperimentaalsemiootika suhtes eksperimentaalse keelesemiootikana. Seda aga pigem valdkonnas rõhutatud uurimistemaatika poolest (rõhutavad ka ülevaateartiklid), sest metodoloogiliselt vastandutakse nimelt loomuliku keele kasutamisele.

Galantucci ja Garrod (2012a) alustavad eksperimentaalsemiootika ülevaateartiklit Saussure ideega semioloogiast kui lingvistika on allharust (Saussure 1959: 15-17); ning vajaduse keelesüsteemide mõistmiseks suhestades neid teiste sarnaste süsteemidega. Sõltuvalt aga konkreetsest eksperimendist (nt ptk 2 analüüsitud Garrod jt 2007 ja ptk 3 Fay jt 2010 uurimustes), võib lähenemist paremini kirjeldada Barthes'i (1983: 10-11) Saussure väidet pahupidi keerav deklaratsioon, et hoopis semiootika on osa lingvistikast ning semiootika uurimisobjekt ei saa eksisteerida loomulikust keelest eraldiseisvalt. Sellega seoses kirjeldavad Garrod ja Galantucci eksperimentaalsemiootika olulisust lingvistika jaoks. ESi lähenemine võimaldab ületada tänapäeva lingvistika piirangut, mida nad nimetavad kõne eeldusteks (*speech assumptions*). Kõnet uurides on võimalik kõike inimkeelest mõista ning on kõnet on võimalik mõista ilma seda teiste kommunikatsioonisüsteemideta suhestamata. Siin leiavad Garrod ja Galantucci olevat ESi väärtuse lingvistika jaoks, võimaldades mõista loomulikke keeli läbi teiste kommunikatsioonisüsteemide. Lähenemine, mis on olnud väga viljakas, näiteks kinnitamaks keelemärgi arbitraarsuse tingitust vokaal-auditoorsest kanalist (mis on kontrastiks märgatavalt ikoonilisematele viipekeeltele).

Eksperimentaalsemiootikas kommunikeeritakse erinevates modaalsustes ja erinevate kommunikatsioonimeediumite kaudu. Nii kehalises modaalsuses žestidega (nt Namboodiripad 2016), kommunikeerides heliliselt vile abil (Verhoef jt 2013, 2014) ning ka graafiliselt erinevate piirangutega kommunikatsioonimeediumitega (lisaks ptk 1.2.2). Uuritavate kommunikatsioonisüsteemide modaalsuste mitmekesisus on üks eksperimentaalsemiootika

somadusi ning ka perspektiivikaid arengusuundi. Üht tüüpi eksperimentides loodavatest märkidest on graafilised märgid. Graafiliste märgisüsteemide teket ja arengut on uurinud mitmed nüüdseks „klassikalistes“ ESi eksperimentides (nt Galantucci 2005, Garrod jt 2007; Healey jt 2007). Käesolevas töös on näiteks valitud nimetatutest Galantucci (2005; ptk 5) ja Garrodi jt (2007; ptk 2) ning lisaks Fay jt (2010, ptk 3) ja Robertsi jt (2015; ptk 4) uurimused. Iga eksperiment on tegeleb seejuures erineva uurimisküsimusega ning neis manipuleeritakse konventsionaliseerumist erinevatel viisidel ja eesmärkidel. Need eksperimendid tegelevad vastavalt: minimaalsetel tingimustel uue märgisüsteemi loomise; tagasiside olulisusega konventsionaliseerumisele; paari interaktsioonis loodud konventsioonide muutumiseks kollektiivseteks konventsioonideks; ja ikoonilisuse kommunikatsioonimeediumi mõjule konventsionaliseerumisele ja seeläbi ikoonilisuse võimalikkuse mõju kombinatoorsuse tekkele näitlikustamisega. Tähelepanu on graafilistel märkidel seetõttu, et analüüsi lihtsustada ning vältida erinevat tüüpi kommunikatsioonisüsteemide ning nende uurimiseks rakendatud meetodite erinevustest tingitud probleeme. Siin on piiratud vaid graafiliste märkidega, sest neid on ESis uuritud küllaltki erinevate meetoditega, ehk on seega ESis küllaltki uuritud märgisüsteemi tüüp. Tuleb aga välja tuua, et palju rohkem tähelepanu on hakanud saama ka teistlaadi märgisüsteemid, nagu žestikulaarsed, mis on ka seotud nende kvantitatiivset uurimist hõlbustava tehnika arenguga (nt Christensen jt 2016, Namboodiripad jt 2016).

Graafiliste märkide uurimine on lingvistika keskselt seotud kirjakeelega. Kirjakeel ei pea olema aktuaalselt kõnekeelega seotud, kuid graafiline kirjakeel on tingitud sellele eelnevast kõnekeelest (Martinet 1984: 34). ES panustab Garrodi ja Galantucci (2012a; Galantucci 2015) järgi graafiliste märkide teket uurides lingvistikasse peamiselt uute, loomuliku keelega mitte seotud või väheseotud graafiliste märkide loomise uurimisega.¹⁰ See on aga problemaatiline, sest tihti on esiteks eksperimentide ülesandeks viidata loomuliku keele sõnadele ning teiseks on igal juhul tegemist loomulikku keelt valdava katseisikuga, mistõttu on perspektiivikad eksperimendid primaatide või veel keelt omandavate lastega. Loomuliku keele uurimisele keskenduvad rohkem kunstlikke keeli (*artificial languages*), ehk ladina tähestikus eksperimendiväliselt tähenduseta n-ö kunstlikke sõnu kasutavad eksperimendid. Üheks levinuimaks näiteks on Kirby jt (2008) eksperiment, kus kasutati seelaadset kunstlikku keelt (nt tekkisid sõnad „nereplo“, „lakiplo“, „repilu“), kus tekkinud sõnade erinevad osad tähistasid

¹⁰ Kirjakeele teke uurimisega tegeleb otseselt ka James Wintersi ja Oliver Morini veel avaldamata artikkel “From context to code: Information transfer constrains the emergence of graphic codes“

erinevaid tähenduse omadusi (kuju, värvi ja liikumisviisi). Seelaadsed eksperimendid on eksperimentaalsemootikaga lähedalt seotud, millest lähtub ka ESi kui ühtse uurimisparadigma piiritlemise problemaatika, millest on järgnevalt juttu.

1.2.2. Piiritlemise keerukus

ESi pole selgepiiriline uurimisvaldkond, sest see on kiiresti arenev nii metodoloogiliselt kui temaatiliselt (Galantucci 2017). Sellest ajast, kui Galantucci (2009) avaldas valdkonda defineerivas artiklis lootust, et ES saab peatselt küpseks distsipliiniks, on võrsunud arvukalt uusi uurimusi. Seetõttu on hägune ka selle piir lähedalt seotud uurimisvaldkonna, keele evolutsiooni eksperimentaalse uurimisega, mis on seotud eksperimentaalse pragmaatikaga ning kus rakendatakse ka kunstlikel keeltele põhinevaid märgisüsteeme (Roberts 2017). ESi piiride eristamine on aga mõnevõrra keerukam, kui kommunikatsioonisüsteemide jagamine kunstlikeks keelteks ja „muuks“. Sellest sõltub ka siinses töös käsitletavate graafiliste märgisüsteemide konventsionaliseerumise aspektist uuritud ESi eksperimentide valik. Järgnevalt on antud ülevaade nendest probleemidest, lähtudes seejuures suuresti ülevaateartiklitest. Järgnevad peatükid tegelevad täpsemalt ülevaateartiklite pakutud siin ESina mõistetud metodoloogilist-temaatilise jaotusega.

Nagu Galantucci (2017) välja toob, erineb tema ESi määratlus, „kontrollitud uuringud, milles inimesed loovad uusi kommunikatsioonivorme“, varasemast lühemast määratlusest, mille järgi ES tegeleb „kontrollitud uuringutega, milles täiskasvanud inimesed loovad uusi kommunikatsioonisüsteeme või rakendavad uusi struktuure varasemalt etteantud süsteemidele“ (Galantucci ja Garrod 2012a). Esiteks näeb ta ESil potentsiaali kaasata uuringutesse ka lapsi (kuigi nendib, et senini pole seda tehtud). Teiseks lahutab ta ESi eksperimentaatorite poolt ette antud märke rakendavatest uurimustest, mis keskenduvad loomuliku keele struktuuri tekke uurimisele. Lapsi rakendavaid siin kitasse ESi valdkond kuuluvaid uurimusi senini pole (igal juhul pole see lähenemine veel kaugele arenenud), siis see pole see tegur käesolevalt relevantne. Arutelu nõuavad aga keele struktuuri tekke uurivad eksperimendid.

Roberts (2017) kirjeldab kultuuri evolutsiooni keeleliste eksperimentide uurimisvaldkonda¹¹ (ehk KEKE, *cultural evolution of language experimentation*, ehk CELE),

¹¹ Valdkonna eksperimentaalsemootikaga suhestuvateks uuemate ülevaadetena vt Roberts 2017 või Tamariz 2017.

millega seoses toob esile ka ESi. KEKE on defineeritud kui eksperimentaalne lähenemine, kus „katseisikud õpivad või loovad koos miniatuurse laboratoorse keele ning kasutavad seda teatud eesmärgi saavutamiseks“ (Roberts 2017). Ta lähtub seejuures aga Garrodi ja Galantucci (2012a) ESi määratlusest, mis on mõnevõrra laiem Galantucci (2017) määratlusest. Seda aga lühidalt, sest ka Roberts käsitleb ESi KEKE alla kuuluva valdkonnana, mis tegeleb vaid uute kommunikatsioonisüsteemide tekkega ega hõlma kunstlikke keeli (ta määratleb ESi vähemalt sama laialt, kui Galantucci 2017 ning pigem Garrodi ja Galantucci (2012a) laiemast määratlusest lähtuvalt). Sellest johtuvad temaatilised ja metodoloogilised erinevused. Neist esmane on *itereeritud õppimine*. Teiste lingvistiliste lähenemistega võrreldes on seejuures oluline vahetu dialoogiline suhtlus, mis võimaldab konventsioone õppida interaktsiooni, mitte itereeritud õppimise (kirjeldatud järgnevas lõigus) kaudu.

Itereeritud õppimise all on silmas peetud „protsessi, mille käigus omandab indiviid käitumise induktiivselt teise indiviidi käitumise põhjal, kes omandas selle käitumise samal viisil“ (Kirby jt 2014). Eksperimentides väljendub see seeläbi, et märgi omandanud katseisik taasesitab selle uuele katseisikutele. Seejuures leiab vastupidiselt siin ning Galantucci (2017) poolt ESi eksperimentidena mõistetud vahetule dialoogilisele interaktsioonile aset vaid katseisikute vaheline ühepoolne märgi edastamine. Seeläbi simuleeritakse itereeritud õppimisega põlvkondade vahelist märkide arengut (ning ESi meetoditega põlvkonna sisest). Eristus ei ole aga niivõrd terav, kui võtta arvesse, et neid lähenemisi on ka kombineeritud (nt Theisen jt 2010). Iteratsiooniga tegelevad uurimused jäävad aga põhjalikumast analüüsist välja, sest „Kirby jt (2008) itereeritud õppimise lähenemine tegeleb pigem edasikandumise mõjuga keele struktuuri tekkele¹² [...]“, kuid „Garrodi jt (2007) eksperimentaalsemiootika lähenemine keskendub vestlusosaliste kommunikatiivses interaktsioonis uute konventsioonide tekkele ja analüüsib nende konventsioonide semiootilist staatust“ (Tamariz 2017).

Üks oluline ESi eripära KEKE suhtes, seda eriti Galantuccist (2017) lähtuvalt, on eksperimendi ülesehitusest tulenev minimaalne konventsioonide eelduste olemasolu, mille olulisus tuleb esile ka konventsionaliseerumisest rääkides. See tähendab, et märgikandja ja tähenduse suhte loomiseks pole eksplitsiitselt ette antud kumbagi, või on antud vaid tähendus. See välistab teatud määral ESi raamistikust Garrodi ja Galantucci (2010, 2011, 2012a, vt ka

12 Itereeritud õppimise üks omadustest on sellega kaasnev mälu pudelikaela (memory bottleneck) efekt, mis lisab meie töömälu piirangutest tuleneva n-ö bioloogilise surve märkide muutumisele. See tingib eelkõige märkide lihtsustumise, mis on „sõnavara“ võimekust kaotamata tihti seotud märkide süstemaatilise (struktuuride) tekkega. See on süstemaatilisel tasandil seotud ka konventsionaliseerumisega (vt lähemalt ptk 1.2.4).

Galantucci ja Garrod 2016) esile toodud *sobitamismängud* (*match-making games*). Nagu nimetus viitab, on nendes ette antud nii tähendus kui tähendus kandja, ehk ei moodustata uusi tähendus kandjaid, vaid muudetakse olemasolevaid. See on tihti kombineeritud itereeritud õppimisega, kus esimene katseisik õpib ette antud tähenduse ja märgikandja paarid ning edastab järgmisele, kes peab püüdma sobitada õige tähenduse ja märgikandja. Teisalt aga rakendatakse seda mitmetes eksperimentides sekundaarselt, määramaks läbiviidud semiootilises mängus tekkinud ikoonilisust ja sümbolilisust. Sellest aspektist on ka tegemist konventsionaliseerumise aspektist olulise meetodiga, mis välja toodud ka Garrodi jt (2007) eksperimendi analüüsis (ptk 2.4.).

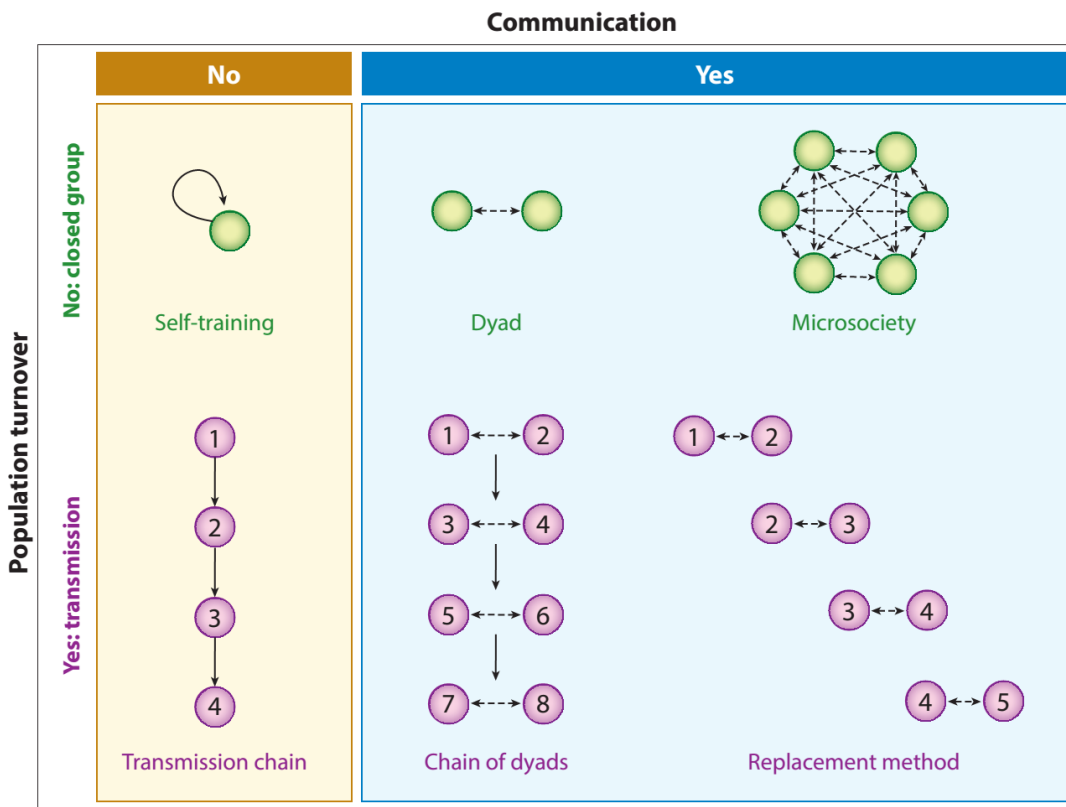
Kokkuvõtvalt on siin graafiliste märgisüsteemide keskselt eksperimentaalsemiootika all (võrdlemisi kitsalt) mõistetud märgisüsteemide tekke ja arenguga tegelevat valdkonda, kus rakendatakse kontrollitud keskkonnas ja tingimustel semiootilisi mängu, kus katseisikud loovad uusi märgikandjaid ja konventsioone. Selle alla liigituvad *semiootilised viitamismängud* (*semiotic referential games*) ja *semiootilised koordineerimismängud* (*semiotic coordination games*) (Galantucci 2017). Järgnevalt on lähemalt kirjeldatud neist kaht siinse määratluse järgi ESi alla kuuluvat semiootilist mängu selle piires jäävate, kuid seotud eksperimendi tüüpide taustal.

1.2.3. Uurimismeetodid

Eksperimentaalsemiootikas rakendatavateks meetoditeks on semiootilised mängud, ehk „mängud, kus osalejad saavad õnnestumises kindlad olla vaid pärast uute kommunikatsioonisüsteemide loomist“ (Galantucci 2017). Nagu juba välja toodud, on vaieldav, millised semiootilised mängud on täpsemini eksperimentaalsemiootika osana määratletavad. Siin on neist rõhutatud kaht viimase definitsiooni järgi olulist semiootilist mängu: semiootilised viitamismängud ja semiootilised koordineerimismängud. Siin peatükis on antud nende lähenemiste üldine tutvustus ning täpsem kategoriseerimine ülevaateartiklite põhjal. Vastavad meetodid saavad lähemalt kirjeldatud ptk 2.2 eksperimentide ülesehituste kirjeldustes. Neid lähenemisi aitab siinkohal aga paremini mõista laiem vaade märgisüsteemide arengu evolutsioonilise uurimise metodoloogiale.

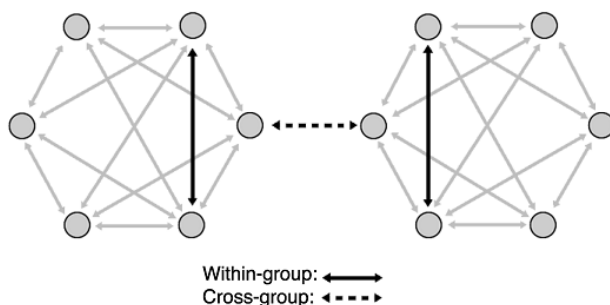
Tamarizi (2017) ülevaates KEKEst on toodud välja eksperimendi ülesehituse ühe põhiteguri, selles aset leidva interaktsiooni tüübid (Joonis 1), millele on siin lisatud ka sellest puuduv näide gruppide vahelisest interaktsioonist (Joonis 2). Nagu eelmises peatükis esile

toodud, rakendab ES neist eelkõige vahetu kommunikatsiooniga katseehitisi (siin ja järgnevalt on lähtunud viimati defineeritud ESi kitsamast määratlusest), ehk: paari (*dyad*), grupi (*microsociety*) ja asendusmeetodi (*replacement method*; seejuures ka gruppide vahelise asendamise (Joonis 1), nagu ülesehitusi. Need on aga tihti omavahel (nt Fay 2010) ning itereeritud õppimisega (nt Theisen jt 2010) kombineeritud. Näiteks rakendatakse siin töös kirjeldatud eksperimentidest Fay jt (2010) uurimuses grupi meetodit, mida kõrvutatakse paari omaga. Gruppide vahelise asendamise meetodit pole käesolevas töös käsitletud.



Joonis 1 (Tamariz 2017) – Ülevaade keele evolutsioonis rakendatavates eksperimentides kasutatud suhtlussituatsioonide mudelitest. Värvilised punktid viitavad katseisikutele ning jooned tähistavad kommunikatsiooni. Seejuures on punktiirjoon kahepoolset dialoogilist kommunikatsiooni märkiv. Horisontaalis on eristatud on mänge, kus leiab aset kahepoolne kommunikatsioon. Vertikaalis on eristatud põlvkonnaülel edasikandumist põlvkonnasisesest.

Phase 2: Within-group and Cross-group Pairs



Joonis 2 – Healey jt 2007 uurimusest pärinev joonis seal rakendatud meetodist. Tegemist on „avatud gruppidega“, mis tähendab, et muutus leiab aset ka gruppide vahel.

Galantucci (2017) jaotab eksperimentaalsemiootika meetodid esmalt semiootilisteks viitamismängudeks ning semiootilisteks koordineerimismängudeks. Viitamismängud põhinevad varasematel viitamise ja kommunikatsiooniülesannetel, kus kasutati loomulikku keelt kirjeldamiseks viidatavate tähendustega erinevate operatsioonide sooritamist. Viitamismängudes on tugev eksperimentaalne kontroll, sest katseisikul on täpselt teada nii viidatav tähendus kui ka ülesande lahendamiseks ette nähtud tegevus. Need ülesanded on üldiselt küllaltki edukalt lahendatavad ning seega efektiivseks meetodiks uurimaks keerukamate kommunikatsioonisüsteemide teket võrreldes koordineerimismängudega. Semiootilised koordineerimismängud pärinevad eksperimentaalpragmaatikast, kus osalised peavad koordineerima kunstlikus (virtuaalses) keskkonnas teineteise liikumist. Erinevalt viitamismängudest pole koordineerimismängudes aga katseisikutele viitamist vajavaid tähendusi ette antud. Kuna need mängud on keerukamad, on need väärtuslikud eelkõige kommunikatsioonisüsteemide tekke ning selle eelduste uurimiseks. Neile lisandub veel varasema jaotuse (Galantucci ja Garrod 2011, 2012a) järgi semiootiline sobitamismäng (*semiotic match-making game*), kus on ette antud katseisikute poolt sobitatavad tähendused ja ka märgikandjad.

Galantucci lisab sellele kahesele jaotusele veel ühe mõõtme, kommunikatiivse tegevuse koha — spetsiaalses kommunikatsioonimeediumis või samas ruumis, kus toimitakse (*task space*). Sellest johtuvalt võivad nii viitamismängud kui ka koordineerimismängud olla kas ühel või teisel viisil läbi viidud. Viitamismängudeks spetsiaalses kommunikatsioonimeediumis on joonistamise ja arvamise (*pictionary*) mängud. Selle graafilisteks näideteks on Garrodi jt (2007), Fay jt (2010) ja Robertsi jt (2015) eksperimendid. Katseisikutele antud seletamist vajav tähendus (näiteks „jänes“), mille nad peavad teisele katseisikule arusaadavalt edastama (nt graafiliselt edastades joonise jänesest). Viitamismängus võib aset leida ka lihtsa kahemõõtmelise arvutimängu laadselt virtuaalses ruumis, kus katseisikud liigutavad virtuaalseid tegelaskujusid, et tähistada eksperimenteerija poolt ette antud objektide paigutust. Näiteks teab vaid üks katseisik mil viisil peab kumbki neist mänguväljal asetsema ning ainuke viis seda kommunikeerida on nende samade virtuaalsete tegelaskujudega liikudes.

Koordineerimismängudes, kus pole viidatavat tähendust ette antud, tuleb ilma spetsiaalse kommunikatsioonikanali olemasoluta lahendada koordineerimisprobleem vaid

virtuaalses ruumis liikumise abil kommunikeerides. Näiteks on vaja jõuda paarilisega sama värvi ruudule, kuid kumbki osaline näeb vaid enda mängulaua värve ning enda karakteri asukohta. Galantucci järgi ning ka siin teadaolevalt on ainuke seelaadne eksperiment Scott-Phillipsilt (2009). Tolles katseisikute jaoks keerukas eksperimendis oli seega vaja esmalt anda ilma eraldi kommunikatsioonimeediumi olemasoluta kuidagi märku, et nende liikumise teatud osa on kommunikatiivne. Virtuaalses ruumis koordineerimine on koos ettenähtud kommunikatsioonimeediumita aga märksa lihtsamini teostatav. Sellise eksperimendi näiteks on Galantucci 2005 eksperiment, kus oli virtuaalse ruumi tegevusi võimalik eraldi kommunikatsioonimeediumiga loodud graafiliste märkide abil koordineerida, näiteks viidates graafiliselt asukohale, kuhu plaaniti koos liikuda.

Nendest lähenemistest on käesolevas töös käsitletud vaid neid, kus uurimuse keskmeks on spetsiaalne graafiline kommunikatsioonimeedium. Seda viitamismängudes (ptk 2-4) ning koordinatsioonimängus (ptk 5). Kommunikatsioon vaid virtuaalses ruumis liikumise kaudu on välja jäetud, sest kuigi tegevus võib toimuda kahemõõtmelises mustvalges ruumis, pole see traditsioonilisemas mõistes graafiline kommunikatsioonisüsteem ning on märksa enam seotud kehalisusega.

Konkreetsete eksperimentide analüüsis on tähelepanu pööratud kasutatud tähendustele ja nende etteantusele. Garrodi jt (2007) ja Fay jt (2010) joonistamise ja arvamise eksperimentides (ptk 2, 3), on tähendus antud loomulikus keeles, Roberts'i jt (2015) viitamismängus (ptk 4) graafiliselt ning Galantucci (2005) koordineerimismängus (ptk 5) pole antud ei märgikandjat ega tähendust. On aga oluline tuua välja osalt ESi piirimail asuv Selteni ja Warglieni (2007) semiootilise sobitamismänguga eksperiment, kus oli ette antud nii märgikandja kui ka tähendus. Seejuures olid märgikandjateks ladina tähed (R, M ja Z), mis teeb sellest ühest vaatepunktist kunstliku keelt uuriva eksperimendi, näidates kuidas olemasolevat väga minimalistlikku tähestikku kombineeritakse millegi tähendustamiseks. Teisest vaatepunktist on vaatamata loomulike keele morfeemide kasutamisele tegemist loomulikust keelest täiesti erineva süsteemiga, sest esiteks ei baseeru see kõnekeelele ning teiseks on tegemist siiski vaid kolme mitteheli häälikuga. Kuigi varasema (Garrod ja Galantucci 2012a) määratluse järgi kuulub see eksperimentaalsemootika valda, siis Galantucci (2017) järgi mitte. Rõhutades varasemalt välja toodud eksperimentaalsemootika piire (vt ptk 1.2.2 ja Galantucci 2017), ei kuulu sobitamismängud eksperimentaalsemootikasse seetõttu, et neis ei looda „uusi märgikandjaid“ vaid uuritakse uute moodustumist. Tuleb aga täheldada, et sellegipoolest leiab aset uute konventsioonide teke.

Mainitud meetodid on seotud ka vastavate uurimistemaatikatega, mis on järgnevalt toodud välja koos konventsionaliseerumise uurimise olulisusega ESis.

1.2.4. Uurimistemaatikad

Juba varasema põhjal tulevad esile mitmed ESis uuritud teematikad, loomuliku keele omaduste ning konventsioonide teke jm. Järgnevalt on antud ülevaade senini ESi peamistest uurimisküsimustest ning toodud esile konventsionaliseerumise uurimise keskne roll. Konventsionaliseerumise olulisust konkreetsetes eksperimentides on iga analüüsi osas käsitletud.

Galantucci (2017) toob välja kaks ESis uuritud peamist teematikat. Ühelt poolt loomuliku keele omaduste tekke, *sümbolilisustumine* ning *kombinatoorsuse* tekke. Teisalt uute kommunikatsioonisüsteemide ning märkide motiveerituse tekke. Sümbolilisustumise all on silmas peetud sümbolite kasutuselevõttu. Mitmetes ESi uurimustes on seejuures tegemist järkjärgulise motiveeritud (viidatud objektiga teatud sarnasuse kaudu seotud) märkide muutumisega sümbolilisteks (nt Garrod jt 2007). Nagu 1.1 ptk välja toodud, on motiveeritus kui märgi ja osutatu *sarnasuse* põhjal seotus problemaatiline. Galantuccist (2017) lähtuvalt ei kasutanud mängijad enam otse viidatavatele sõnale, nagu „arvutimonitor“ viitavaid märke, vaid nad võtsid kasutusele märgid, mis viitasid hiljutises interaktsioonis teise kasutajaga sõnale viitamiseks kasutatud märgile. Seeläbi muutusid motiveeritud märgid abstraktseteks konventsioonidel põhinevateks märkideks (samas). Tekkinud märk polnud enam põhjastatud sõnale „arvutimonitor“, vaid märgi kasutusajaloole, mis oli tingitud tagasisidega interaktsiooni võimalikkusest.

Kombinatoorsus on märgi topeltkodeerituse tüüp, kus märk koosneb hulgast tähendusetutest vormidest, nagu foneemid, mida kombineeritakse omavahel tähenduslikeks ühikuteks. Näiteks on ladina tähestik seesugune tähendusetute ühikute hulk, mida kombineerides moodustatavad tähenduslikud sõnad. Seetõttu on loomulik keel, antud juhul ka kirjakeel, kombinatoorne märgisüsteem. Tegemist on topeltartikulatsiooniga, mis võimaldab märgisüsteemi suurema ökonoomsuse (Martinet 1984: 35). See on laialdaselt uuritud KEKEs. Põlvkonnavahelise informatsiooni edastamisega tingib meie lühimälu piiratus mälu pudelikaela

(*memory bottleneck*) efekti (Tamariz 2015)¹³, ehk lühimälu piiratuse mõju märkide arengule. Galantucci ja Garrod (2012a) toovad kompositsionaalsuse kõrval välja ka teise nähtuse, mis seletavad koos loomuliku keele topelt-artikulatsioonilisust¹⁴. Mõlemale nähtusele on nende poolt ning siin viidatud kui keelelise struktuuri tekkele. Mitmeid ESis sloodud märgisüsteeme iseloomustav *kompositsionaalsus* on tähenduslike vormide kombineerimine uuteks tähenduslikeks vormideks (Galantucci ja Garrod 2012a, 2012b). Selle näiteks loomulikust keelest on eestikeelsed liitsõnad, kus juba tähenduslikud „raud“, „tee“ võivad moodustada „raudtee“ ning liites „jaama“ omakorda moodustada „raudteejaama“. Kui KEKE on toonud esile itereeritud õppimise mõju keelelise struktuuri tekkele, siis ka ESis on see ka arenenud dialoogilise suhtluse käigus (nt Roberts jt 2015). Seejuures on leitud, et kombinatoorsuse teke sõltub võimalusest kasutada motiveeritud märke ning kombinatoorsus ei eelda suurt kommunikatsioonisüsteemi (samas). ESi uurimused on näidanud, et kompositsionaalsus sõltub samuti erinevatest teguritest, nagu viidatavate tähenduste semantilise struktuurist. See tähendab, et viidatavate tähenduste langemisel samasse kategooriasse (nt põllumajandusega seotud mõisted vrd haridusega seotud mõisted) tekivad kompositsionaalsed märgid. Kompositsionaalsuse teket on täheldatud ka sobitamismängudes ja itereeritud õppimist rakendavates eksperimentides (nt Kirby jt 2008, Selten ja Warglien 2007).

ESi üks eeliseid on võimalus saada ülevaade tervest märgisüsteemi kujunemise ajaloost (Galantucci ja Garrod 2012a), mis võimaldab uurida esimesi samme uute kommunikatiivsete märkide loomisel. Seda kirjeldab termin *bootstrapping*, ehk *de novo* uute kommunikatsioonisüsteemide loomisel uute märkide esmane kasutuselevõtt. ES kinnitab varasemaid leide, et seejuures on oluliseks mõjutavaks teguriks märkide motiveeritus. Seejuures tuleb esile kommunikatsioonimeediumi olulisus, millest sõltub motiveerituse võimalikkus. Näiteks on žestikuleerimine märksa rohkem motiveeritust võimaldav kui vokaliseerimine (Fay jt 2013, 2014).¹⁵ Motiveerituse olemasolu pärsib seejuures uute märkide *de novo* loomisel arbitraarsete märkide teket (Roberts jt 2015), ning selle puudumine raskendab uute märgisüsteemide ja seega ka konventsioonide teket (Scott-Phillips 2009).

¹³ Tamariz uurib seejuures eksperimentaalselt “konventsionaliseerumist”, kuid mitte siin mõistetud viisil, sest ei teki uusi konventsioone, vaid uuritakse varasemate konventsioonide mõju. Nt Garrodi jt (2007) eksperimendi kriitika valguses (ptk 3.5.) pole nendes uurimustes aset leidev protsess niivõrd erinev.

¹⁴ Nad kasutavad Martinet'i *double articulation* asemel *duality of patterning* mõistet (vt Martinet (1984: 35).

¹⁵ Hilisemas eksperimentide analüüsis on ka esile toodud selle sõltumine viidatud tähendusest, mis on seotud sellega, et nii KEKE kui ESi vaatenurgast ei tule esile Peirce'i lõputu semioosis (CP 2.303).

1.2.5. Eksperimentaalsemiootika ja konventsionaliseerumise uurimine

Konventsionaalsus on üks keele põhilistest omadustest, millega uurimisega KEKE tegeleb (Tamariz 2017). Käesolevalt on toodud esile selle olulisus ka muudes, täpsemini graafilistes inimkommunikatsioonisüsteemides. Seda eksperimentaalsemiootika lähenemiste põhjal. Tamarizi (samam) mõistetud konventsionaalsus lähtub aga David Lewise (2008) arusaamast konventsionaalsusest ning on kirjeldab seda, mida Garrod ja Doherty (1994) on nimetanud *globaalseks* (käesolevalt mõistetud ka *kollektiivse konventsioonina*), mida kõrvutatakse *kohalike konventsioonidega*. Nad toovad olulisima erinevusena kohalike ja globaalsete konventsioonide juures esile. Siin on aga märkide harjumusel või taval põhinemist uuritud laiemast vaatepunktist.

ESis tegelevatakse eksplitsiitselt konventsioonide tekkega vaid vähesed uurimused, nagu Fay jt (2004, 2010), millest on ptk 3. analüüsitud teist. Neid on ka käesolevas töös lähemalt käsitletud Teisalt on konventsionaliseerumise rolli ka ülevaateartiklites varemgi välja toodud. Näiteks Tamariz (2017) kirjeldab eksperimentaalsemiootikat kui uute konventsioonide tekke ning nende semiootilise analüüsiga tegelevat valdkonda. Eksperimentaalsemiootikas tegeletakse ka eksplitsiitselt ikooniliste märkide sümbolilisteks arenemise uurimisega, mille näiteks on Garrodi jt (2007; ptk 2) uurimus. Sümbolite kui puhtalt konventsionaalsete märkide (Galantucci 2017) tekke uurimine on samuti ESis olulise teematikana välja toodud. Neid lähenemis on käesolevas töös lähemalt analüüsitud koos teiste, Robertsi jt (2015) ning Galantucci jt eksperimentidega (2005). Järgnevalt on kirjeldatud ning konventsionaliseerumise keskselt analüüsitud neid 4 eksperimentaalsemiootika uurimust.

2. INTERAKTSIOONI MÕJU MÄRKIDE ARENGULE „JOONISTA JA ARVA“ EKSPERIMENDIS

Lähtudes käesolevas magistritöös ptk 1.2.2 välja toodud ESi määratlusest, on tegemist kahepoolse, ehk tagasisidega suhtlusega tegelevate eksperimentidega. Nagu ptk 1.1 mainitud, võimaldab see tagasiside kaudu *põhistamise (to ground)*, ehk suhtluse kaudu ühise teadmise (*common ground*) uuendamise, mis on konventsionaliseerumise eelduseks (Clark ja Brennan 1991). See protsess kirjeldab konventsionaliseerumist, kui märgi muutumist harjumusel või kokkuleppel põhinevaks kõikides järgnevalt analüüsitud uurimustes (ptk 3, 4, 5). Järgnevalt on kirjeldatud eksperimentaalsemiootika näitlikustamiseks korduvalt kasutatud Garrodi jt uurimust (Roberts 2017, Tamariz 2017), kus tuleb esile kahepoolse interaktsiooni olulisus konventsionaliseerumisel.

2.1. Garrodi jt (2007) eksperimendi eesmärk ja terminoloogia

Garrodi jt (2007) uurimuse keskseks uurimisteenaks on interaktsiooni, täpsemini tagasiside olulisus keerukamate ikooniliste märkide arengus lihtsamateks ja konventsionaalsemateks – sümbolilisteks – märkideks. Selleks manipuleeriti vahetu interaktsiooni ning seeläbi põhistamise võimalikkust, mis tingis ikooniliste märkide muutumise sümboliliseimateks. Põhistamist võrreldi Clarke´st ja Brennanist (1991) mõistekasutusega, kus mõisteti põhistamist kahepoolse suhtluse keskselt interaktsiooni käigus märgist arusaamise kinnitamisenä, mis võimaldab märgil muutuda ühisest kasutusajaloost sõltuvaks. See „[...] võimaldab fikseerida märgi-objekti interpretatsiooni seletaja ja arvaja mälestustes“ (Garrod jt 2007: 966). Kuna seeläbi ei tugine Garrodi jt mõistekasutuses märgi ja objekti suhe enam sarnasusele, on see sümbolile omaselt konventsionaalne. Seeläbi leiab aset ikoonilise märgi muutumine sümboliliseks.

Garrod jt lähtusid Peirce'i märgi ja objekti vahelisest klassifikatsioonist, sest „Peirce'i ikoon, sümbol ja indeks on kasulikud tööriistad uurimaks graafilisi representatsioone“ (samas, 965). Seda põhjendati terminoloogia võimaldatud märkide erinevatel viisidel tõlgendatavusega. Seejuures ikooni muutumist sümboliks käsitleti järk-järgulise protsessina, ehk uuriti ikoonilisust ja sümbolilisust kui samu märke erineval määral kirjeldavaid omadusi. Icoonilisi märke mõisteti pigem silmapaistavale (*salient*) märgi ja objekti vahelisele sarnasusele toetuvana ning sümbolilisi märke konventsionaalsetena, ehk pigem harjumuspärasusele või kokkulepetele toetuvatena. Indeksiaalsust seejuures ei analüüsitud, tuues põhjenduseks ka indeksmärkide algse ikoonilisusel tuginemise ning nende interaktsiooni käigus sümbolilisemaks muutumise. Uurimuses ei pööratud aga eksplitsiitselt „konventsionaalsusele“ või „konventsioonidele“ muul viisil tähelepanu, kui iseloomustades sümbolit kui konventsionaalset märki. Garrodi jt uurimuses märkide konventsionaalsuse esiletoomine on seega käesoleva magistritöö panus.

Kuigi käesolev magistritöö ei keskendu ESis kasutatud märgimudelite või mitmekesise terminikasutuse sügavamale analüüsile, kuid sellegipoolest terminite mitmekesisust. Garrod jt mõistsid uurimuses „objektina“ („*object*“) seda, mida „märk“ tähistab („*signifies*“), milles oli eksperimendis loomulikus keeles ette antud sõna (nt „multifilm“). „Tõlgendina“ („*interpretant*“) käsitleti seda, kuidas tõlgendaja märki mõistis, mis oli eksperimendis seotud katseisikute poolse osutatud objektist ühtsel viisil aru saamisega. Seejuures terminina välja toomata räägiti ka „tähendusest“ („*meaning*“) ning „referendist“ („*referent*“) ja „mõistest“ (*concept*). Kõiki saab nende käsitluses mõista, kui miskit, millele märk osutab (eksperimendis nt mõistele „multifilm“). Kasutatud märgimudelite või terminikasutuse täpsem analüüs jääb aga siinse töö raamest välja ning lähtunud on autorite endite mõistekasutusest, millest lahknevuse puhul on see vastavalt välja toodud.







2.2. Eksperimendi kirjeldus

Uurimus põhineb semiootilisel viitamismängul, täpsemini *joonistamise ja arvamise* (*pictionary*) mängul, kus tuli paarilisele ilma teisi kommunikatsiooniviise kasutamata edastada graafilisel teel loomuliku keeles ette antud mõiste (nt „multifilm“). Seejuures leidis esmalt aset sarnasuste põhjal seotud märkide loomine, mis seejärel muutusid tagasiside olemasolul tähendusega regulaarsuse või kokkuleppe kaudu seotud märkideks. Järgnevas peatükis on

kirjeldatud ka läbi viidud *sobitamismängu*, mille abil hinnati märkide ikoonilist ja sümbolilisust.

Garrod jt viisid läbi kaks *viitamismängu* rakendavat eksperimenti, millega uuriti ikooniliste märkide sümbolilisteks muutumise tagasisidest sõltumist. Esimesega eksperimendiga uuriti tagasiside olemasolu ning teise tagasiside määra mõju sümbolilisustumisele. Mängiti paarides, mille moodustasid esimeses katses 88 ja teises 56 katseisikut. Mõlemale paarilisele oli ette antud nimekiri ingliskeelsete sõnadega, mida tuli kaaslasele graafiliselt seletada. See tähendas ilma loomulikku keelt ja kirjatähti kasutamata markeriga valgele tahvlile joonistamist (näide loodud graafilistest kujunditest Joonis 3).

Edastada oli vaja 12 sõna mõlemal partneril olevast 16 sõnaga nimekirjast (vt Joonis 4). Samu sõnu seletati erinevas järjekorras mitu korda (sõltuvalt katsegrupist 4 või 6 korda). Sõnad jagunesid seejuures erinevatesse semantilistesse kategooriatesse: kohad, inimesed, teležanrid, objektid ja abstraktsed sõnad, ning sisaldasid ka kergelt segiaetavaid sõnu (nt „draama“ ja „seebiooper“).¹⁶

		
Block 1 (CF)	Block 2 (CF)	Block 3 (CF)
		
Block 4 (CF)	Block 5 (CF)	Block 6 (CF)

¹⁶ Kategoriseerimine mõjutas seejuures märkide kompositsionaalsuse teket, mida on märkide „süsteemilisusega” seoses kirjeldatud ptk 4 käsitletud uurimuses.

Joonis 3 (Garrod 2007: 978) – sõnale „arvutimonitor“ („computer monitor“) vastavad kujutised 1.-6. seletuskorrast, mis muutusid interaktsiooniga sümbolilisemaks. Joonised pärinevad 2. eksperimendist, kus oli võimaldatud vahetu tagasiside andmine.

Places	People	Programmes	Objects	Abstract
Theatre	Robert De Niro	Drama	Television	Loud
Art gallery	Arnold Schwarzenegger	Soap opera	Computer monitor	Homesick
Museum	Clint Eastwood	Cartoon	Microwave	Poverty
Parliament				

Joonis 4 (Garrod 2007: 968) – eksperimendis osutatavad mõisted, mis jagunesid viide gruppi: kohad, inimesed, teleprogrammid, objektid ja abstraktsed mõisted.

Esimene eksperiment koosnes kolmest katsegrupist. Neist esimeses oli tagasiside võimaldatud ning teises mitte. Esimeses grupis osalejale oli seega antud nimekiri 16 seletamist vajava sõnaga, millest oli vaja seletada esimesed 12. Seletaja rollis olev paariline joonistas tahvlile igale sõnale vastava graafilise kujutise. Ta kordas sama 4 korda erinevas järjekorras sõnadega, ilma et partner oleks teda vahepeal joonistamas näinud. Alles seejärel lasti tahvli juurde arvaja, kes pidi sarnase, kuid järjestamata nimekirja alusel 48 graafilist kujutist vastavate sõnadega kokku viima.

Teine katsegrupp erines eelmisest vaid seeläbi, et peale igat joonise lõpetamist lasti arvajal seda näha ning anda graafiliselt tagasisidet. See tähendab, et esmalt tegi sõna seletaja tahvlile ühele sõnale viitava graafilise kujutise, misjärel tuli arvaja seda vaatama. Arvaja võis seejuures anda tagasisidet nii joonise muutmise kui ka lihtsalt arusaamist tähistava märke tegemisega. Oli lubatud ka graafiline dialoog, ehk seletaja võis seni pilte täiendada, kuni arvaja märkis, et oli aru saanud. Seda korrati, kuni oldi püütud ära arvata 6 nimekirja 12 arvamist vajava sõnaga. Tagasiside eelnes seejuures arvamisele ning valesti arvamise puhul sama joonistamiskorda enam ei korratud ja tagasisidet anda ei saanud.

Kolmas katsegrupp võimaldas eelmise katsetingimusega võrreldes uurida seletaja ja arvaja kui n-ö vestluskaaslaste jooniste teineteisega *ühildumist (converge)*, ehk märkide saransemaks muutumist, ja uurida rollide vahetamise mõju märkide lihtsustumisele ning teineteise mõistmisele. See katsegrupp oli muus osas teisega sarnane, kuid erinevalt eelnevatest katsegruppidest vahetasid seletaja ja arvaja peale igat 12 seletatud sõna rolle, ehk kokkuvõtteks oli kumbki paariline 3 korda kummaski rollis.

Teine eksperiment oli esimest täpsustav. Sellega uuriti ikoonide sümboliliseks muutumise antavast tagasiside määrast sõltumist. Võrreldi üht vahetu ja teist mittevahetu tagasisidega katsegruppi, kus oli vastavalt 24 ja 32 uut katseisikut. Mittevahetu tagasisidega katse oli identne esimese eksperimendi 3. katsegrupiga, kus peale joonise lõpetamist sai anda tagasisidet ning samas vahetati peale igat 12 seletatud sõna rolli. Vahetu tagasisidega katse erines mittevahetust seepoolt, et arvaja oli terve joonistamise vältel joonistaja kõrval ning võis tagasisidet anda igal ajal. Sellega imiteeriti vahetut vestlust, võrrelduna mittevahetu tagasisidega, nagu e-maili teel suhtlus.

2.3. Eksperimentide tulemused

Järelduste tegemisel lähtusid Garrod jt erinevatest märkide loomisel täheldatavatest aspektidest. „Mõõdeti“ graafilist keerukust, arvamise täpsust, tagasiside määra, jooniste sarnasust ning läbipaistvust. Eksperimentide järelduste paremaks mõistmiseks on siinses ja ka järgnevas analüüsis (3.3, 4.3, 5.3) toodud välja, mis mõõtmismeetodeid kasutati, kuid statistilistele analüüsimetoditele pole käesolevas töös tähelepanu pööratud.

Graafilise keerukuse mõõtmiseks kasutati Pelli (2006) *perimeetrilist keerukust*¹⁷, mille järgi sõltus graafiline keerukus joonte jämedusest ning äärte pindalast. Hilisemates uurimustes on välja toodud ka selle lähenemise teatavaid puuduseid, nagu joonise suurusel tulenev ebatäpsus, mistõttu on rakendatud graafilise keerukuse mõõtmiseks ka teisi lähenemisi (vt Tamariz 2015: 174-176). Garrodi jt eksperimendis hinnatud graafilist keerukust peeti võrdlemise usaldusväärseks. Selle tulemused olid suuresti kattuvad ühe kohtuniku hinnanguga piltide keerukusele, kus erinevus tulenes seejuures osalt hindaja poolt lisaks arvesse võetud semantilisest keerukusest. Näiteks mitme elemendiga joonist hinnati keerukamaks, mis perimeetrilise keerukuse indeksis ei sisaldu. Teisalt pidas hindaja graafiliselt tihedamalt täidetud pindala keerukamaks. Graafilise keerukuse mõõtmine võimaldas täheldada märkide sümbolilisemaks muutumisega kaasnevat lihtsustumist.

¹⁷ Perimeetrilise keerukuse indeks tulenes märgi sisemiste ja välimiste perimeetrite summa ruudu jagatisest värvitud osa pindalaga

Sõna äratundmise täpsuse hindamine oli seejuures märksa vähem problemaatilisem¹⁸, ehk eksperimendi ülesehituse tõttu täpselt täheldatav. Esiteks oli arvatavate mõistete hulk piiratud ning teiseks oli arvajal seletajaga sarnane (kuid järjestamata) nimekiri, millest lähtudes ta graafiliste kujutatiste põhjal mõisted tuvastas. See tähendab, et võimalik oli vaid õigesti või valesti arvamine. Seejuures mõõdeti arvamise täpsust iga seletatud nimekirja lõikes (st, et vaadeldi täpsuse muutumist 1.-4. või 1.-6. nimekirja arvamisel). Mõiste äratundmise täpsus osutas seejuures uute märkide edukale kasutuselevõtule. Garrodi jt kirjeldusele lisaks on oluline tuua esile ka selle olulisus konventsionaliseerumise jaoks, sest see osutab harjumusele või kokkuleppele viidata konkreetsele sõnale vastava graafilise kujutisega.

Esimeses eksperimendis kasvas arvamise täpsus igas katsegrupis, nii tagasisidega kui tagasisideta juhul. Tagasisidega katsegruppides oli aga täpsus läbivalt 5-10% suurem ning see võimaldas jooniste graafilist lihtsustumist. Esmased loodud kujutised olid võrdlemisi sarnase keerukusega, kuid tagasiside puudumisel keerukus kasvas ning selle olemasolul (nii rolle vahetades kui ka mitte) langes joonis 5 nähtaval viisil.

Tagasiside määrale keskenduti teise eksperimendiga. Sõltuvalt tagasiside andmise võimalikkusest vaadeldi, mil määral tagasisidet anti. Kas piirdui vaid arusaamist märkiva linnukese tegemisega, või kas ka võimalusel anda keerukamat tagasisidet (nt kujundi täiendamine, mitte pelgalt arusaamist tähistava märke tegemine) piirdui vaid minimaalset tagasisidega. Üldiselt oli antud tagasiside minimaalne. Teises eksperimendi vastavas katsegrupis antud võimalus vahetuks tagasisideks ei aidanud mittevahtu tagasisidega võrreldes arusaamisele rohkem kaasa, kuid lihtsustumine oli see-eest vahtu tagasisidega katsegrupist mõnevõrra suurem. Ka esimeses eksperimendis tagasisidega katsegruppides oli märgata rollide vahetamisega vähesel määral suuremat arvamise täpsust ning graafilist lihtsust kui muutumatute rollidega katsegrupis. Selle põhjal järeldasid Garrod jt, et graafiline keerukus sõltub esmalt tagasiside olemasolust ning seejärel ka selle vahetusest. Ka keerukama tagasiside võimalikkusel anti seda aga vaid esimesel seletamiskorral ning kolmandaks seletamiskorraks oli keskmine tagasiside minimaalne. Sarnaselt joonise lihtsustumisele osutab see Garrody jt tähelepanek see ka konventsioonide tekkele, sest kolmandaks korraks puudus vajadust n-ö läbirääkimisteks kujutise tähenduse osas ning piisas lihtsast *põhistamist* võimaldavat arusaamise märkimisest, kuigi ka seegi polnud viimaks vajalik.

¹⁸ Tuleb täheldada, et eksperimendi kirjeldusest ei tule välja kõik detailid (nt, kas ning kuidas said mängijad teada enda arvatu täpsusest)







Samuti uuriti rollide vahetumisega kaasnevat paariliste jooniste ühildumist (*graphical convergence*), ehk kummagi partneri poolt samale sõnale viitamiseks kasutatud märgikandjate sarnasemaks muutumist. Selleks oli kaks hindajat, kelle hinnangud usaldusväärselt ühtisid. Tulemusena täheldati erinevate mõistete seletamise kordade jooksul tehtud jooniste üha suuremat ühildumist, ehk sarnasemaks muutumist.¹⁹

Viimaks kontrolliti, mil määral eelnevates eksperimentides mitteosalenud, n-ö vaatlejad loodud märke mõistsid, mille Garrod jt tõid uurimuses välja kui 3. eksperimendi ning laiemasse ESi raamistikku pannes on tegemist *semiootilise sobitamismänguga*. Kuna uued katseisikud olid märkidele võõrad, nimetati nt Fay jt (2010) uurimuses neid naiivseteks (*naïve*) märgikasutajateks. Kuna sümbolilisemad märgid ei tuginenud Garrodi jt jaoks enam märgikandja ja objekti vahelisel sarnasusuhtele, siis eeldati sümbolilisemate märkide raskemat mõistmist. Kõik vaatlejad nendest nägid vaid ühe paari poolt loodud jooniseid esimese eksperimendi tagasisidega katsegruppidest (st. 2. ja 3. katsegrupp). Nende roll oli sarnane arvajate omale, valides joonisele vaste 16 sõnaga nimekirjast. „Vaatleja“ valis nimekirjast õige sõna lähtudes talle näidatud ühe paari kommunikatsioonis loodud joonistest, mis esitati algupärasel joonistamisjärjekorras. Vaatlejad jaotusid kahte gruppi. Esimesele 28 katseisikuga grupile vaatlejatest näidati jooniseid kõigist 6 seletamiskorrast ning teisele vaid viimastest, 4.-6. seletamiskorrast, et näha, mil määral nõudsid loodud märgid varasemast märgikasutusest teadlik olemist.

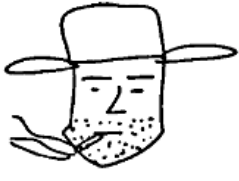





Nende täpsust mõõdeti samal viisil, mil viitamismängudes; valides graafilise kujutise põhjal nimekirjast õige sõna. Tulemused näitasid kahe katsegrupi vahel selget eristumist. Kõigist 6 seletamiskorrast pärit pilte arvavanud pealtvaatajad olid täpsemad nendest pealtnägijatest, kes ei näinud esimesi jooniseid, vaid ainult viimastest 4.-6. seletamiskorrast pärit pilte. See võimaldas täheldada, kas suhtluse käigus arenenud märgid olid ilma märgikasutuse kokkuleppeid või harjumusi teadmata mõistetavad. Kuna vaid hilisemaid märke arvanud katseisikud olid märgatavamalt ebatäpsemad, siis Garrod jt järeldasid, et need tuginesid märksa enam varasemale kasutusajaloole. Seda seetõttu, et ikoonilisi märke oleks mõistetud ka vaid nende sarnasussuhtega referenti, mitte läbi kasutusajaloo. Tagasiside abil muutunud märgid ei toetunud enam tähistaja ja tähistatava sarnasussuhtele, vaid sümbolilisele,

¹⁹ Võrreldi mängu alguses (1., 2. mängukord), keskpunktis (3., 4.) ja lõpus (5., 6.) tehtud jooniseid. Mängu keskpunktis ühtisid joonised rohkem kui alguses ning lõpus rohkem kui keskel.

see tähendab harjumusel või kokkuleppel põhinevale suhtele. Ptk 0 käsitletud Roberts'i jt (2015) uurimuses mõisteti seda *läbipaistvusena*, ehk referendi poolt motiveeritust nähtavusena.

		
<p>Block 1</p>	<p>Block 2</p>	<p>Block 3</p>
		
<p>Block 4</p>	<p>Block 5</p>	<p>Block 6</p>

Joonis 5 (Garrod jt 2007: 963)– Joonised, millega üks katseisikute paar kommunikeeris 1. eksperimendis mõistet „multifilm“ („cartoon“). „Block 1-6“ tähistavad kuut tagasisidega katsetingimust.

		
Block 1 (DD+F)	Block 2 (DD+F)	Block 3 (DD+F)
		
Block 4 (DD+F)	Block 5 (DD+F)	Block 6 (DD+F)

Joonis 6 (Garrod 2007) – Mõistele „Clint Eastwood“ loodud märgid, mis muutuvad katse käigus ülevalt vasakult alla paremasse nurka sümbolilisemaks.

2.4. Järeldused ikooniliste märkide muutumisest sümbolilisteks

Garrod jt kinnitasid tulemuste põhjal tagasisidega interaktsiooni ja põhistamise olulisust sümboliliste märkide tekkel. Sümboliliste märkide tekkele osutasid nii interaktsiooni käigus aset leidnud graafiline lihtsustumine, arvamise täpsuse kasv kui ka naiivsete vaatlejate raskus hilisemate märkide arvamisel. Samuti oli sellega kooskõlas ka antud tagasiside vähenemine. Teisalt ilma põhistamist võimaldava tagasisideta võeti küll kasutusele ikoonilised märgid, kuid arengut sümbolilisteks märkideks ei toimunud. Tagasiside mõju loodud märkidele on nähtav ka Joonis 3, Joonis 5 ja Joonis 6.²⁰

Nad kirjeldasid aset leidnud muutust järgnevalt: „[i]ga osaleja esimesed joonised võtavad ikoonilise kuju, meenutades nende kujutatud mõisteid (*concepts*). Eksperimendi käigus eemaldavad aga seletajad algselt kujutiselt üleliigse informatsiooni, jättes alles vaid pildil

²⁰ Ptk tuleb esile ka ka detailsem tähelepanu sümboliliste märkide teket tingivatele survetele ning nende seotust märgi edastamise efektiivsusega.

esilekerkivad (*salient*) aspektid“ (samas, 977). Informatsiooniteoreetiliselt kirjelati seda, kui põhistamise abil graafiliste märkide keerukuse liikumist ikoonilise märgi enese pealt sümbolilist märki kasutava katseisiku mälestustesse eelnevatest märgi esituskordadest, millega kaasnes varasema ikoonilisema märgi teatud tunnuste kadu.

Garrod jt uurisid seejuures sümboliliste märkide teket läbi arengu ikoonilistest märkidest, eristades enda lähenemist seeläbi Deaconi omast, kelle järgi seostatakse objekt indeksikaalselt puhtalt arbitraarse märgiga. Nagu ptk 4 ja 5 esile tuleb, siis tekivad sümbolilised märgid ka sel viisil. Teisalt ei välistatud sellega ikoonilistest märkidest sümboliliste märkide arengu võimalikkust ilma interaktsioonita. Küll viitasid tulemused sellele, et interaktsioon tingib kiire muutuse.

Koos sümbolilisustumisega — kui objektiga sarnasusel põhineva märgi muutumisel harjumusel või kokkuleppel põhinevaks — leidis aset konventsionaliseerumine. Katseisikud n-ö õppisid eksperimendis suhtluse käigus uue, graafiliselt lihtsama viisi objektile viitamiseks. Tagasisidega võimaldatud põhistamine lubas seejuures seletajal n-ö pakkuda uue võimaliku märgikandja, mille arvaja tagasisidega arusaamist väljendades omaks võttis ning mis läbi vaikimisi „kokkulepe sõlmiti“.

Seeläbi tuleb Garrodi jt uurimuses konventsionaliseerumine esile eelkõige seoses sümbolilisustumisega, kuid see pole ainuke vaatepunkt konventsionaliseerumisele. Konventsionaliseerumist võib seejuures vaadelda ka ikoonilisusest ja sümbolilisusest eraldiseisvalt. Eksperimendis tuli see esile tähenduse arvamise täpsuse kasvuga, mis jõudis enam-vähem stabiilsesse haripunkti keskmiselt kolmandaks seletuskorraks. Märgi sümbolilisustumine sellega ei piirdunud ning algne tugev sarnasusel põhinev tähistaja ja tähistatava suhe nõrgenes ning muutus üha enam kokkuleppel ja harjumusel põhinevaks. Seega võib konventsionaliseerumisena mõista ka vaid esimeste kommunikatsioonikordadega saavutatud märgist arusaamist. Seda võib põhjendada konkreetne objektile osutamise viisi valik, mis nõuaks omaette harjumust või konventsiooni.

Näiteks joonisel 5 on kujutatud sõnale „multifilm“ viitavad märgid. Multifilmi graafiliseks tähistamiseks valiti joonis, mida võib pidada jänesele ja hundile viitavaks. Seejuures on jänese ja hundi kujutis aga multifilmidega mitte kokku puutunud inimesele samavõrd arbitraarne märk kui jänesekõrvad (mida looduslähedasem katseisik võiks sama hästi tõlgendada kui õlekõrsi). Teiseks võinuks jänese ja hundi asemel „multifilmile“ viitamiseks kasutada ka teisi kujutisi,

olgu selleks Totoro²¹ või telerile viitav kastike kahe juuksekarva ja ühe hambaga lapse näo kujutisega. Üheks oluliseks valikut piiravaks aspektiks pidi aga katseisikutel olema sellise kujutise loomine, millest ka kaaslane aru saaks. Kui ta eeldas, et tõenäoliselt jänes ja hunt on multifilmides läbivad tegelased (vähemalt katseisikute kultuuriruumis), ning ta polnud Totoroga tuttav, tuleb esile juba loodud märkide varasemale eksperimendivälisele märgikasutusele tuginemine.

Garrodi jt uurimuse ülevaatest on senini välja jäänud märkide omavahelise suhte olulisus nende määramisel. See pole käesoleva töö keskmes, kuid on kahtlemata tekkinud märke mõjutav ning potentsiaalseks uurimisteenaks ka ESis konventsionaliseerumise käsitlemiseks. On oluline välja tuua, et antud eksperimendis oli märgisüsteem, käsitledes seda eksperimentaatorite poolt määratletud mõistetena, ette antud. See väljendus näiteks erinevate märkide sarnastest tähenduslikest ühikutest koosnemises. Näiteks nii „teatri“ kui ka „muuseumi“ mõistele osutamisel võisid mõlemad märgid sisaldada maja kujutist. Seda *kompositsionaalsuseks* nimetatud nähtust on täpsemalt tutvustatud Robertsi jt uurimust käsitlevalt ptk 4.

2.5. Rakendatud metoodika seoses konventsionaliseerumisega

Viitamist vajavad mõisted ja kasutatud kommunikatsioonimeediumid olid olulisteks eksperimentaalseteks piiranguteks. Garrodi jt (2007) uurimuses rakendati *pictionary* mängu, kus kasutatud kommunikatsioonimeedium ja viidatud tähendused piirasid märgatavalt vähem varasemate konventsioonide ja konventsionaalsete märkide kasutamist kui näiteks Roberts jt (2015) uurimuses, kus see oli kasutatud meediumi tõttu piiratud. Garrodi jt eksperimendis kasutati varasemate konventsioonide kasutamise vältimiseks aga reegleid, mis keelasid kirjatähtede kasutamise. Samas võib näiteks tuua Theiseni jt (2010) eksperimendi, kus oli piirang laiem, keelates varasemalt olemasolevate märkide kasutamise, nagu kirjatähed, nooled või süda (viitamaks armastusele).

Pealtnäha lihtne ülesanne viidata loomuliku keele sõnale toob seega uue märgikandja moodustamisega esile suhted erinevate semiootiliste tasandite vahel. Ühelt poolt konkreetne

²¹ Mõeldud on

isik (nagu Clint Eastwood), teisalt konkreetne loomuliku keele sõna, mis võimaldas lahutada „Eastwoodi“ „east“’iks“ ja „wood“’iks“ lisaks ka seotud kultuuriline taust, nagu rollid, kus ta näidelnud on. Ka varasem näide erinevatele mõistetele „multifilm“ viitamise viisidest tõstatab sama probleemi. Semiootilistes mängudes on reaalsele, mitte virtuaalsele maailmale viidates (nagu Galantucci 2005 eksperimendis, ptk 5) rohkelt konnotatsioone ning potentsiaalseid tähendusi. Selles mõttes on Garrodi jt uurimuse eksperimendid n-ö semiootiliselt vähe piiratud. See pöörab aga tähelepanu Garrodi ja Galantucci (2012a) eksperimentaalsemiootikat iseloomustava loodud märgisüsteemide uudsuse aspekti, mis vajab sellest vaatepunktist täpsustamist. Teisalt tõstatub see probleem aga semantilisest, mitte pragmaatilisest analüüsist lähtuvalt ja märgikasutaja ei pruugi teadvustada loodavate graafiliste kujutiste sõltumist varasematest märgisüsteemidest.²²

²² See, kuidas märgikasutajad tegelikult ikoonilisi märke mõistsid polnud neilt küsitud. See probleem või võimalus edasisteks uurimissuundadeks ESis on toodud välja Galantucci ja Garrodi (2016) artiklis.

3. KONVENTSIONALISEERUMINE KOLLEKTIIVSE SUHTLUSMUDELIGA EKSPERIMENDIS

Väheste nii ESi kui ka KEKE eksperimentide uurimisküsimuseks on otseselt „konventsioonideks“ nimetatud teke. Konventsioon on aga keskseks mõisteks Fay jt (2004, 2010) uurimustes, kus käsitletakse *kollektiivsete*, ehk paaride üleste, *konventsioonide* teket. Selle terminiga seotult on esiteks võimalik eristada konventsioone kahel tasandil, paaris ja kollektiivis. Teiseks täheldatakse seejuures ka ikooniliste märkide muutumist sümboliliseks, millest tulenevad kaks perspektiivi märgi konventsionaalsusele, kui harjumustel või kokkulepetel põhinemisele ning seeläbi kaks erinevat viisi konventsionaliseerumise mõistmiseks.

Sarnaselt Garrodi jt (2007) uurimusele rakendatakse seejuures *viitamismängu*, täpsemini *joonistamise ja arvamise* mängu. Seejuures manipuleeritakse kasutatud suhtlusmudelit, mis võimaldab paaridest kollektiivi moodustumise. Seeläbi tuleb sarnaselt Garrodile jt esile ka *põhistamise* olulisus märkide konventsionaliseerumisel.

3.1. Fay jt (2010) uurimuse eesmärk ja terminoloogia

Fay jt 2010 uurisid *joonistamise ja arvamise mänguga* paarides tekkinud konventsioonide arengut kollektiivis kasutatavateks konventsioonideks ning suhestasid seda siinse ülevaate fookusest välja jäävate märkide mitteinteraktiivset, kui ilma kahepoolse kommunikatsioonita, arengut uurivate eksperimentidega (st itereeritud õppimise meetodiga; vt ptk 1.2.2). Sarnaselt Garrodile jt (2007) rõhutati seega kahepoolse interaktsiooni võimaldatud *põhistamise* olulisust konventsioonide tekkel. Paaris oli interaktsiooni mõju seejuures vahetu, ehk konventsioon kandus ühelt paariliselt teisele. Kollektiivse kommunikatsioonisüsteemi tekkega kaasnes aga kaudselt jagatud suhtlusajalugu, kus partnerid omasid mälestusi samast märgikasutusest läbi interaktsiooni kellegi teisega.

Erinevalt Garrodist jt (2007) ei olnud Fay jt (2010) uurimuse eesmärk uurida ikoonilisi või sümbolilisi märke, vaid konventsioonide moodustumist. Nendes uurimustes keskendutakse Garrodist ja Doherty´st lähtuvalt (1994) *kollektiivsete konventsioonide* tekkele, mis moodustuvad paaride vahelises kommunikatsioonis loodud märkidest. Järgnevas ülevaates ja analüüsis on Garrodist ja Doherty´st lähtuvalt kasutatud kohaliku tasandi märkide kohta käivat *kohaliku konventsiooni* mõistet. See erineb aga Fay jt (2010) enda mõistekasutusest, kes mõistavad konventsioonidena vaid *kollektiivseid konventsioone*. Mõlemaid Lewisest lähtuvaid mõisteid on täpsemalt tutvustatud ptk 1.1.2.

Erinevalt Garrodist jt ei tutvustatud lähemalt enda kasutatud märgimudelit ning terminoloogiliselt läheneti teisiti. Nad kirjeldasid *konventsiooniga* (st käesoleva magistritöö mõistestikus *kollektiivse konventsiooniga*) referendile vastava ühtse märgi ja tähenduse suhte (*sign-meaning mapping*) loomist. See tähendab, et kommunikeerijad kontseptualiseerisid (*conceptualize*) objekte erinevatel viisidel, ning objektile viitamise viisil tuli ühtida.²³ See nähtus ei saanud Garrodi jt (2007) uurimuses aga tähelepanu, kuid samas ka Fay jt käsitlesid märgi-tähenduse suhet vaid kollektiivsel tasandil, millega Garrod jt ei tegele. „Referendiga“ viidati seejuures osutatud loomuliku keele mõistele, vastates seega ka Garrodi jt mõistekasutuses objektile või referendile.

Teisalt räägiti ka signaali ja tähenduse suhtest (*signal-meaning mapping*), kus „signaal“ oli graafilisi kujutis, millega teatud referendile viidati. Seda suhet võib Garrodi jt kasutatud terminoloogias mõista, kui märgi (mitte tervikmärgi) poolt teatava *tõlgendi* esile kutsumist, mis eduka märgikasutuse puhul vastas konkreetse juhul õigele referendile. Sellest järeldub, et „märgina“ mõisteti tervikmärki, mis hõlmas signaali, tähendust ja referenti. Seega on nende märgimudel sisuliselt sarnane Garrodi jt (2007) kasutatule. Tuleb aga nentida, et selle lähenemise tegelik vastavus Peirce´i enda märgimudelile ning ka suhe analüüsitud uurimuste märgimudelitesse nõuab lähemat analüüsi, mis jääb käesoleva töö piiridest välja.

Käesolevas analüüsis on seejuures toodud esile märgi ja tähenduse ning märgi ja referendi suhe nii kohalikul tasandil, ehk paaris. Fay jt keskendusid ise aga märgi-tähenduse suhte peamiselt vaid kollektiivi tasandil ning märgi-referendi suhtele, ehk selle ikoonilisusele või sümbolilisusele kohalikul tasandil. Ikonilisust ja sümbolilisust, mis oli nende uurimuses

²³ “[...] interlocutors often conceptualize objects in quite different ways [...]” (Fay jt 2010: 355).

(kollektiivsete) konventsioonide tekke suhtes sekundaarse tähtsusega, mõisteti seejuures Garrodi jt mõistekasutusest lähtuvalt (vt ptk 2.1).

3.2. Eksperimendi kirjeldus

Fay jt (2010) uurimuses rakendatakse sama meetodit mis Fay jt (2004) omas, kus sarnaselt Garrodile jt (2007) kasutati joonistamise ja arvamise (*pictionary*) mängu, kus tuli partnerile graafiliselt edastada loomulikus keeles ette antud sõnu. Kuigi nii Fay jt (2004, 2010) kui ka Garrodi eksperimentides leiab aset interaktsioon paarides, tuginevad Fay jt eksperimendid grupi suhtlusmudelile.

Katseisikuid oli 64, kes jaotusid võrdselt kahte katsegruppi. Esimene katsegrupp põhines Garrodi jt eksperimendi katsegruppidele, kus mängijad vahetasid rolle. Teine katsegrupp jaotus aga 8 liikmest koosnevatesse gruppidesse. Gruppides toimus suhtlemine samuti paaris, kuid partnereid vahetati. Ülejäänud 32 osalejat mängisid terve eksperimendi vältel sama paarilisega, moodustades kontrollgruppi, mis võimaldas kontrollida kollektiivses katsetingimuses aset leidnud muutusi. Nagu ka osades Garrodi jt katsegruppides, oli Fay jt uurimuses nii paari kui ka kollektiivi katsegrupis nii seletajal kui ka arvajal lubatud anda tagasisidet terve seletamise aja vältel ning peale iga nimekirja seletamist vahetati rolle.

Nii kasutatud kommunikatsioonimeedium kui ka viidatud loomuliku keele sõnad olid sarnased Garrodi jt eksperimentides kasutatutega, kuid järgnevate erinevustega. Lisaks Garrodi jt uurimusega kattuvale 16. sõnale (vt Joonis 4) lisandus veel 4 sõna („Hugh Grant“, „*Sci-Fi*“, „*Refrigerator*“, „*Sadness*“) ning „Robert de Niro“ oli asendatud „Russel Crowe’ga“. Seeläbi jaotusid 20 ette antud mõistet viide, 4 mõistest koosnevasse tähenduste gruppi. Igal mängukorral tuli 20 ette antud mõistest seletada esimesed 16 (vrd Garrodi 16 mõistest seletatud 12 mõistega). Erinevus Garrodi eksperimentidest tulenes ka sellest, et graafiliseks kommunikatsioonimeediumiks polnud valge tahvel koos markeriga, vaid arvutiekraan koos joonistamiseks vajaliku arvutihiirega²⁴. Sama meediumit kasutati ka partnerile tagasiside andmiseks. Partnerite joonistused eristusid teineteisest värvi järgi ning nii enda kui ka partneri joonistusi sai kustutada. Muutusi graafilistes kujutistes nägid mõlemad samaaegselt reaajas

²⁴ Nt Roberts jt (2015) eksperimendis kasutati aga digitaallauda, mitte hiirt (vt ptk 4.2. **Error! Reference source not found.**).

erinevatelt ekraanidelt, olles füüsiliselt partnerist eraldatud. Õige vastusevariant valiti peale vajaliku nupu vajutamist, mis võimaldas valida võimalike sõnade seast sobiva. Seejärel alustati uue vahetunud rollidega mängukorraga, millele rohkem, k.a. eksperimentaatorite poolset, tagasisidet ei eelnenud.

Neljast 8 liikmelisest kollektiivist koosnev katsegrupp eristus isoleeritud paaridest vaid seeläbi, et katse vältel vahetati partnereid, kuni kõik grupi liikmed olid omavahel mänginud. Iga partneriga mängiti 6 mängukorda, ehk rolle vahetades seletati ning arvati 6 nimekirja sõnu. Vahetus toimus Joonis 7 nähtaval viisil, mis võimaldas jagada suhtlusajaloo võimaliku kollektiivse kommunikatsioonisüsteemi tekkele eelnevaks (mäng 1.-3. paarilisega) ning seda võimaldavaks (mäng 4.-7. paarilisega). Võimalus üleminekuks kohalike märkide kasutamisest kollektiivsete kasutamiseni leidis seega 4. paarilise vahetusega, sest kuigi kõik kollektiivi 8 katseisikut polnud omavahel mänginud, oli võimalik n-ö kaudselt jagatud suhtlusajalugu.

Paariliste vahetamist ning selle mõjul tekkivat kollektiivset konventsiooni kirjeldab mõistele „muuseum“ osutava märgi areng ühes katsegrupis (vt Joonis 7). Kollektiivseks konventsiooniks saanud „kondi“ kujutise levik sai alguse 5. ja 6. mängija kommunikatsioonist tekkinud kohalikust konventsioonist. Paariliste vahetustega hakkas see konventsioon levima. Omavahel mängisid 6. ja 8. mängijaga ning seejärel mängis 8. mängija omakorda 4. mängijaga, kus mõlemal puhul võeti konventsioonina omaks „muuseumi“ kujutamine maja või maja ja kondi kujutisega. Joonis 7 on näha, kuidas sel viisil 5. ja 6. mängija kommunikatsioonist alguse saanud kohalik konventsioon levis mitmeid muutusid läbides edasi 8. ning seeläbi 4. mängijale. Neljanda paarilise vahetusega sattusid kokku 5. ja 4. mängija (vt 4. rida Joonis 7), kes omasid eelnevate mängude kaudu n-ö kaudselt sarnast märgi kasutusajalugu,²⁵ sest mõlemad olid tuttavad varasemalt kohaliku konventsioonina kasutatud „kondi“ viitamisega „muuseumile“.

²⁵ Seejuures polnud katseisikuid informeeritud, et nad on varasemalt sama partneriga mänginud

Partner	PAIR		PAIR		PAIR		PAIR	
1								
	Player 1	Player 2	Player 3	Player 4	Player 5	Player 6	Player 7	Player 8
2								
	Player 4	Player 1	Player 2	Player 3	Player 5	Player 7	Player 6	Player 8
3								
	Player 6	Player 1	Player 7	Player 3	Player 5	Player 2	Player 8	Player 4
4								
	Player 1	Player 7	Player 6	Player 3	Player 4	Player 5	Player 2	Player 8
5								
	Player 1	Player 3	Player 8	Player 5	Player 2	Player 4	Player 7	Player 6
6								
	Player 5	Player 1	Player 8	Player 3	Player 4	Player 7	Player 2	Player 6
7								
	Player 3	Player 5	Player 1	Player 8	Player 7	Player 2	Player 6	Player 4

Joonis 7 (Fay, Ellison 2013)²⁶– Näide ühes 8 liikmelises kollektiivis mõistele „muuseum“ viitamiseks kasutatud märkidest. Vasakpoolsel vertikaalsel teljel on nummerdatud partnerite vahetused. Horisontaalsel teljel tolle vahetusega koos mängivad katseisikud (sama paari on paremaks eristamiseks toodud välja sama tausta värvi varjundiga). Paariliste joonistest vasakpoolsem on konkreetse partneriga mängus esimesel seletuskorral loodu. Parempoolsem on teise mängukorra ajal teise mängija poolt loodu.

3.3. Eksperimendi tulemused

Järelduste tegemisel lähtuti sarnaselt Garrodile jt (2007) viidatud tähenduste arvamise täpsusest, märkide graafilisest keerukusest, antud tagasisidest ning erinevate jooniste sarnasusest. Neid näitajaid võrreldi nii ajas muutuvalt, mis näitas kommunikatsioonisüsteemi arengut, kui ka katsegruppide vahel, näidates kollektiivse suhtlusmudeli mõju. Seejuures on eristatavad juba Garrodi jt uurimuses esile tulnud muutused kohalikul tasandil ning teisalt kollektiivsel tasandil.

²⁶ Fay, Ellison 2013 uurimuse näol on tegemist Fay jt 2010 eksperimendi tulemustel põhineva analüüsiga, kus muuhulgas analüüsitakse ka põhjuseid, miks kindel märk (selles näites muuseumit tähistav üksik kont) märgi kindlas kollektiivis konventsionaalseks viitamise viisiks saab.

Seletajalt arvajale graafiliselt viidatud sõna mõistmise täpsuse juures tähendas suurem täpsus, et partnerite signaali ja tähenduse paar on sarnasemad (väljendudes signaali sama referendiga seostamisega). „, Nii isoleeritud paarides kui ka kollektiivi katsegrupis saavutati suur arvamise täpsus juba esimese 6 mängukorraga (st esimese 6 nimekirjaga). Isoleeritud paarides arvati ka järgnevates mängudes stabiilselt umbes 95% joonistest õigesti. Kollektiivsel tasandil toimus aga partnerite vahetamisega täpsuse langus ning stabiliseerumine võttis märksa kauem aega. Neljandas partneriga mängus, kus oli juba võimalik kollektiivse konventsionaalse viitamise teke, muutus eelnevate mängudega võrreldes loodud graafiline signaal märgatavalt vähem (oli n-ö stabiilsem). Viienda paarilisega mänguks oli arvamise täpsus juba isoleeritud paaridega võrreldav. Seda arvamise täpsuse püsivat stabiliseerumist tõlgendati seejuures kollektiivsete konventsioonidele tekkele viitavana. Enne viiendat paarilist leidis stabiliseerumine teataval määral aset ka iga paarilise vahel kohalikul tasandil. Isoleeritud katsegrupiga võrreldes oli seejuures ühe paarilisega kommunikatsioon kõrge arvamistäpsuse stabiliseerumiseks aga liialt lühike.

Teiseks mõõdeti *graafilise keerukuse* muutumist. Lihtsamat joonist mõisteti sõna kujutamiseks ja vastuvõtmiseks efektiivsemana, ehk need olid „[...] lihtsamini kodeeritavad ja dekodeeritavad [...]“ (Fay jt 2010: 364), mis iseloomustas nende jaoks sümbolilisi märke. Selleks kasutati sarnaselt Garrodi jt 2007 eksperimentidele *Pelli perimeetrilise keerukuse* arvutamise mudelit.²⁷ Leiti, et nii isoleeritud katsegrupis kui kollektiivsel ja kohalikul tasandil leidis esimeste ja viimaste mängude võrdluses aset märkide lihtsustumine. Samuti leidis mõlemas katsegrupis kõige järsum muutus lihtsustumisele aset esimese kuue nimekirja seletamise vältel. Kuigi iga paarilisega mängu alustati varasema paarilisega mänguga võrreldes lihtsama märgiga, leidis sellegipoolest iga kohaliku tasandil märgikasutuses aset märgatav keerukuse langus, mis muutus ajapikku väiksemaks ning oli viimastes, kollektiivse konventsiooni tekkele järgnevatena tõlgendatud mängudes eelmiste partneritega mängudega võrreldes märgatavalt väiksem.

Kolmandaks uuriti kasutatud tagasiside määra. See osutas samuti konventsioonide tekkele, sest kollektiivis väheneb konventsionaalse kommunikatsioonisüsteemi tekkega vajadus n-ö diskuteerida tähendusele viitamise viisi üle, sest märgi ja tähenduse seos on juba välja kujunenud. Kuna eeldati, et konventsiooni olemasolul pole seetõttu tagasiside vajalik, käsitleti tagasiside vähenemist konventsioonide tekkele viitavana. Kuigi arvajatel ja seletajatel

²⁷ Sarnaselt Garrodile jt meetodile kinnitas ka siin usaldusväärsus ka katses mitteosalenu hinnang

oli terve seletusprotsessi käigus graafilise tagasiside andmine võimalik, igal mängukorral seda võimalust ei kasutatud (seejuures valiku õigsuse kohta kinnitust ei saadud). See võimaldas hinnati, millisel hulgal mängukordadest tagasisidet anti. Sarnaselt graafilisele keerukusele ning arvamise täpsusele leidis esiteks aset üldine antava tagasiside vähenemine. Isoleeritud paaris oli see vähenemine aga stabiilne ning umbes mängu keskpaigaks anti tagasisidet vaid väga üksikutel juhtudel. Kollektiivis võttis sama stabiilsuse saavutamisele aga mõnevõrra kauem aega ning samuti oli eelkõige esimese kolme partneri vahetusega märgata olulist antava tagasiside kasvu. Kuna neljandal mängukorral oli tagasiside märgatavalt väiksem kui varem ning viienda partneriga mängus väga minimaalne, viitas see kollektiivsete konventsioonide olemasolule.

Lisaks uuriti ka jooniste sarnasemaks muutumist, ehk kummagi partneri graafiliselt seletatud jooniste omavahel ühildumist (*alignment*). Seda ühel juhul paaris ning teisel kollektiivi tasandil. Selleks lasti ühel hindajal 10 punkti skaalal hinnata ekraanil korraga näidatud kahte joonist.²⁸ Joonised pärinesid esimese ning viimase partneriga mängudest. Nende partneritega mängude siseselt võrreldi omakorda varasel (1.,2. mäng), keskmisel (3.,4.) ning hilisel (5.,6.) mängukorral loodud märke. Kohalikul tasandil oli sarnaselt Garrodi jt (2007) eksperimendiga märgata mõlema paarilise loodud jooniste teineteisega *ühildumist*. Esiteks toimus kohalikul tasandil märkide ühildumine, kuid mis kollektiivi katsegrupis hilisemates mängudes pidurdus. Seda seletati kollektiivse konventsiooni tekkega, kus olulisem oli lähtuda kollektiivsest, mitte kohalikest tavast märkidele viidata. Kollektiivsel tasandil märgati aga katsegruppide selget teineteisest eristumist ning ühes kollektiivis kasutatavate märkide partnerite vahetustega sarnasemaks muutumist.

3.4. Järeldused konventsioonide tekkest ja sümbolilisustumisest

Fay jt (2010) täheldasid, et eksperimendis leidis aset nii ikooniliste märkide muutumine sümbolilisteks kui ka paarides loodud märkidest, ehk siinses mõistekasutuses kohalikest konventsioonidest kollektiivsete konventsioonide moodustumine. Kollektiivsete konventsioonide teke tähendas seejuures kollektiivis ühtset tähendusele viitamise viisi teket, millele viitas eelkõige ühes kollektiivis kasutatavate märkide sarnasuse kasv. Sellega kaasnes

²⁸ Tulemuste usaldusväärsus tagati erinevatele tähendustele viitamiseks loodud jooniste sarnasuse hindamisega. Sel juhul hinnati jooniseid läbivalt vähem sarnasteks.

nii tagasiside täpsus, graafiline lihtsustumine, antav tagasiside kui ka jooniste *ühildumine*, mis. Aset leidis ka sümbolilisustumine, ehk ikooniliste märkide muutumine sümbolilisteks. See väljendus märkide muutuses graafiliselt lihtsamateks ja kergemini arvatavateks. Sümbolilisustumist täheldati seejuures nii paarides kui kollektiivis tervikuna.

Järeldati, et neljanda või viienda paarilisega mängus tekkisid kollektiivsed konventsioonid, tänu millele oli kommunikeerimiseks vaja näha minimaalselt vaeva, sest oli välja kujunenud kindel viis referendile osutamiseks ning arusaamine ei eeldanud n-ö läbirääkimisi, sest seda suhet polnud enam vaja suhtlusega *põhistada*. „[...] [I]ga kollektiiv oli võimeline looma referendile viitamiseks ühtse märgi-tähenduse seose“ (Fay jt 2010: 372), mida ka tehti.²⁹

Nii kollektiivsel kui ka kohalikul tasandil täheldati ka ikooniliste märkide muutumist sümbolilisteks.

Esmalt sarnanesid joonised nende referentidega (*referents*). See tähendab, et joonise ning referendi tunnuste vahel oli struktuurne vastavus (*mapping*) (nt, 'Televisioonile' vastavad joonised koosnesid ruudust koos antenniga, kõrval olevatest nuppudest ning puldist). See aitab märki põhistada (*ground*).³⁰ (Fay jt 2010: 372).

Põhistamine seisnes seejuures nimelt esmalt signaali ja referendi vahelisel sarnasussuhtel, mis toodi sarnaselt Garrodi jt (2007) uurimusele kommunikatsioonis märgi loomisele kaasa aitava tegurina. Põhistamise mõjul „[...] märgid muutuvad skemaatiliseks ja sümboliliseks“ (samas, 372). Seega leidis sarnaselt Garrodi jt (2007) eksperimendile aset sümboliliste ning referendiga tava, mitte sarnasussuhte kaudu loodavate märkide teke läbi suhtluse kaudu märgi põhistamise.

Kuigi Fay jt rõhutasid sümbolilisustumist nimelt kohalikul tasandil, tuuakse see välja ka kollektiivis, sest kogu kollektiivis mängitud mängude lõikes märgid samuti sümbolilisustusid. Seejuures tuleb esile rakendatud suhtlusmudeli mõju sümbolilisustumisele, kus sümboliliste märkide teke ei sõltu vaid kahepoolse suhtluse võimalikkusest (nagu Garrod

²⁹ See oli võimalik tänu kaudsele edasikandumisele, millest järeldub ka see, et „[...] terves kollektiivis jagatud märgisüsteem oli ilmnenud protsess, mitte disaini tulem“ (st, et sarnaselt ilma kahepoolse kommunikatsioonita märkide arengule puudus üldine kavandaja või juht) (Fay jt 2010: 373). Samas leiti mängule järgnenud küsitlustest, et enamus osalisi olid mängu lõpus kommunikatsioonisüsteemi kollektiivsusest teadlikud, kuid seda ei tõlgendatud tulemustega vastuolus olevaks. Küll aga toodi välja, et see võis seletada kollektiivsete märkide kujunemise lõpuolele tekkivates olukordades kollektiivsete konventsioonide eelistamist kohalikele.

³⁰ Põhistamist on selles kontekstis võimalik tõlgendada ka laiemalt kui vaid Clarke'i ja Brennani (1991) interaktsioonil põhineva määratluse kaudu. See tähendab, et ütlust võib mõista nii, et sarnasussuhte referendiga andis ühise teadmise, millele tugineda. Käesolevalt on aga põhistamist jätkuvalt käsitletud interaktsiooniga seoses.

jt uurimuses), vaid varasema suhtluse n-ö püsivusest. See tähendab, et partneri vahetusega ei omanud enam varasema suhtlusega *põhistatud* märgid kuni kollektiivse konventsiooni tekkeni tähtsust.

Fay jt lähenemine harjumustel või kokkulepetel põhinevate märkide tekkele erineb aga käesoleva magistritöö omast. Nimelt tegelevad nad kollektiivsete konventsioonide tekkega, mis on aga lahus märkide sümbolilisustumisest. Olulisim nende uurimuse põhjalt tehtav järeldus on siinkohal aga see, et nii kollektiivsete konventsioonide teke kui ka sümbolilisustumine on mõlemad mõistetavad konventsionaliseerumisenä. Sellest vaatepunktist võivad ka ikoonilised märgid olla konventsionaalsed. Järgnevalt on need kaks vaatepunkti välja toodud, kuid põhjalikumad ülevaadet saavad need kokkuvõttes 6.1 ptk.

Kollektiivsete konventsioonide tekke puhul tekkis tava kasutada teatud referendile viitamiseks teatud signaali ja tähenduse suhet (Fay jt 2010). Sedalaadi konventsionaliseerumine on aga laiendatav ka kohalikule tasandile, sest ka paarides ühtiti viisis, mil tähendusele osutati. Fay jt poolt sai see aga vähem tähelepanu, olles vaid kollektiivsete märkide eelduseks. Kohalike märkide levides said tekkida kollektiivsed märgid (samas). Sedalaadi konventsionaliseerumine mõistele „muuseum“ (vt Joonis 7) väljendus kohalikul tasandil seega näiteks ühe esimestest paaridest ühtimisel n-ö „loodusmuuseumi“ tähendusel. Näiteks teise paarilise vahetusega 5. mängijaga paaris olnud 7. mängija kasutas algselt teistlaadse tähendusega märki. 3. paariga mängus on aga näha, et ta oli üle võtnud 5. paarilise märgikasutuse. Sel viisil maja ja kondi kujutisega „muuseumile“ osutamine levis kollektiivis, kuni sai kollektiivseks konventsiooniks. Paralleelselt leidis samuti *põhistamisega* aset ka sümbolilisustumise mõistes konventsionaliseerumine, sest tekkis tava kasutada maja ja kondi asemel vaid kondi kujutist.

See nähtust kirjeldavad Fayl jt ka *ühildumise* mõiste. Siinkohal tuleb aga välja tuua, et ühildumine, kui paariliste või kollektiivi märkide sarnasemaks muutumine ei hõlma vaid märgi tähendusel ühtimist. Seda tasub eristada pelgalt signaalide sarnasemaks muutumisest, mis on ka teatud laadi konventsionaliseerumine. Selle roll siin käsitletud ESi uurimustes paistab aga ülesande lahendamise jaoks olevat märksa väiksem, ning pigem on tegemist kaasuva nähtusega. Seetõttu vaid signaalide eneste konventsionaliseerumine lähemat tähelepanu ei saa.³¹

³¹ Sedalaadi konventsionaliseerumise lähem ESi meetoditel uurimine pole aga välistatud. Seejuures tõstatub esile tüübi (*type*) ja selle esinemisvormi, teatava eksemplari (*token*) suhe (CP 4.537).

4. KOMMUNIKATSIOONIMEEDIUMIT JA „TÄHENDUST“ MANIPULEERIV EKSPERIMENT

Semiootilistes viitamismängudes on peale suhtlusmudeli (Fay jt 2010) või kahepoolse suhtluse võimalikkuse (Garrod jt 2007) manipuleeritud ka kommunikatsioonimeediumit ning sellega viidatud „tähendusi“. Seda tehti Roberts jt (2015) uurimuses, kus eesmärk polnud luua märk viitamaks loomulikus keeles ette antud mõistetele, vaid konkreetsetele graafilistele kujutistele. Ka rakendatud kommunikatsioonimeediumid erinesid eelnevatest (Garrodi jt 2007 ja Fay jt 2010) kasutatutest. Kuigi nende uurimus ei keskendu konventsioonide tekkele, on see esil seoses uute märkide kasutuselevõtuga ning aitab mõista ESi raames konventsionaliseerumist konkreetsetele graafilistele objektidele erinevate kommunikatsioonimeediumitega viidates.

4.1. Roberts jt (2015) uurimuse eesmärk ja terminoloogia

Roberts, Lewandowski ja Galantucci (2015) uurisid kahe surve, informatsiooni täpse edastamise ning efektiivse edasikandumise omavahelist suhet. Seda läbi ikoonilisuse suhte kombinatoorsusesse, kui märgi omadusega jagada teiste märkidega samu tähendusetuid ühikuid. Seeläbi otsiti kinnitust hüpoteesile, mille järgi on uute märkide tekkel tähendusele viitamise täpsus edasikandumise efektiivsusest olulisem. Ikoonilisust käsitleti *mõistmise efektiivsust (referential efficiency)* ja *kombinatoorsust edastamise efektiivsust (transmission efficiency)* tagavate märgi omadusena. Esimene tagas märkide vastuvõtjale arusaadaval viisil edastamise ning teine nende edastamise ja vastuvõtmise lihtsuse (Roberts jt 2015)

Roberts jt eksperimendis loodi nende endi terminite järgi uusi märke, mille all peeti silmas signaali ja referendi paare. „Signaalideks“ nimetati katseisikute poolt loodud graafilisi kujutisi, mis viitasid referentidele. „Referentideks“ nimetati eksperimentaatorite poolt ette antud graafilisi kujutisi. Roberts jt kasutasid ka „tähenduse“ (*meaning*) terminit, mis on mõistetav sarnaselt Garrodi jt ning Fay jt uurimuses Peirce'ist lähtuvale *tõlgendile*. See

tähendab, et signaali põhjal konkreetsele referendile õige tähenduse omistamisest sõltus märgi tähendusele viitamise efektiivsus. Sarnaselt Fay'le jt oli seega katseisikute eesmärk luua konkreetse referendi identifitseerimiseks ühiselt mõistetav signaali-tähenduse suhe. Eksperimendi ülesehitus tingis seejuures, kas referendiga sarnasuse põhjal või taval põhineva signaali kasutamise. Seejuures käsitleti küll ikoone, kuid neid ei kõrvutatud mitte sümbolitega, vaid kombinatoorsete märkidega.

Märkide *ikoonilisust* mõisteti sarnaselt eelnevatele kirjeldatud uurimustele (ptk 2, 3) märkidena, „mis pole täielikult arbitraarsed, vaid on nende viidatu poolt intuiitiivselt motiveeritud“ (Roberts jt 2015: 53). Roberts jt käsitlesid seda lahendusena märkide mõistmise efektiivsusele. „Seoses ikoonilisusega, mittearbitraarsus võib väljenduda täielikust läbipaistvusest väga läbipaistmatu motiveerituseni“ (samas, 53), ehk ikoonilisus võib esineda väga erineval määral.³²Sellele vaatamata käsitleti ikoonilisust seejuures referendi *imiteeritavust* (*miming*), kui sellega täielikult või peaaegu täielikult identse märgi loomist võimaldavana.

Ikoonilisust oli uurimuses kõrvutatud *kombinatoorsusega*, See kirjeldab märgisüsteeme, kus „väike hulk tähendusetuid vorme (nagu inglise keele foneemid või tähed) on kombineeritud väljendamaks lõputul hulgal tähendusi“ (samas, 53).³³ *Vormidena* mõisteti signaalide elemente, mis olid teineteisest nähtavalt eraldatud.³⁴ Need vormid võisid seejuures olla lihtsamalt loodavad ja eristatavad, kui referenti imiteerivad ikoonilised märgid, mistõttu oli kõrgem kombinatoorsus seotud mägi lihtsama edastamisega (samas). See on lähedalt seotud Garrodi jt (2007; 2.4) eksperimendis mainimist leidnud kompositsionaalsusega, ehk tähenduslikest ühikutest uute tähenduste moodustamisega (nagu sõnadest lause moodustumine). Seejuures „[...] kombinatoorsus ja ikoonilisus on paremini käsitletavad pidevate muutujatena, mitte kõik-või-mitte-midagi omadustena“ (Roberts jt 2015: 53).

Roberts jt ei vastanda seejuures kombinatoorsust ikoonilisusega, sest ka loomulikus keeles on näha nende kooseksisteerimist, tuues näiteks onomatopoeetilised sõnad, nagu „*cock-a-doodle-doo*“. Nad käsitlevad neid aga teineteisest sõltuvate, konkureerivate nähtustena ja toovad hüpoteesina välja, et ikoonilisuse võimalikkusel luuakse esmalt nimelt ikoonilisi, mitte kombinatoorseid märke, sest see aitab edukalt uut kommunikatsioonisüsteemi luua.

³² Ka Garrodi jt (2007) uurimuses hindasid märkide loomisel mitte osalenud n-ö hindajad märkide *läbipaistvust*, kuigi nähtust sedasi ei nimetatud.

³³ Kombinatoorsust nimetatakse ka topeltartikulatsiooniks (vt Martinet 1984: 34)

³⁴ Selle eraldatuse täheldamine kommunikatsioonimeediumi eripärade tõttu võrdlemisi lihtne.

Roberts'i jt konventsionaalsusest ei räägi, kui välja arvate eksperimendiväliselt kasutatavate märkide mõttes, mille kasutamist püüti vältida. Teisalt, nende eksperiment näitlikustab ka kommunikatsioonimeediumi ja tähenduse mõju konventsionaliseerumisele ning ikoonilisuse võimalikkuse olulisust harjumustel või kokkulepetel tuginevate märkide tekkel. Kuigi uuritakse kombinatoorseid märke, iseloomustab neid ka konventsionaalsus, sest need põhinevad taval, mitte sarnasussuhtel referendiga.

4.2. Eksperimendi kirjeldus

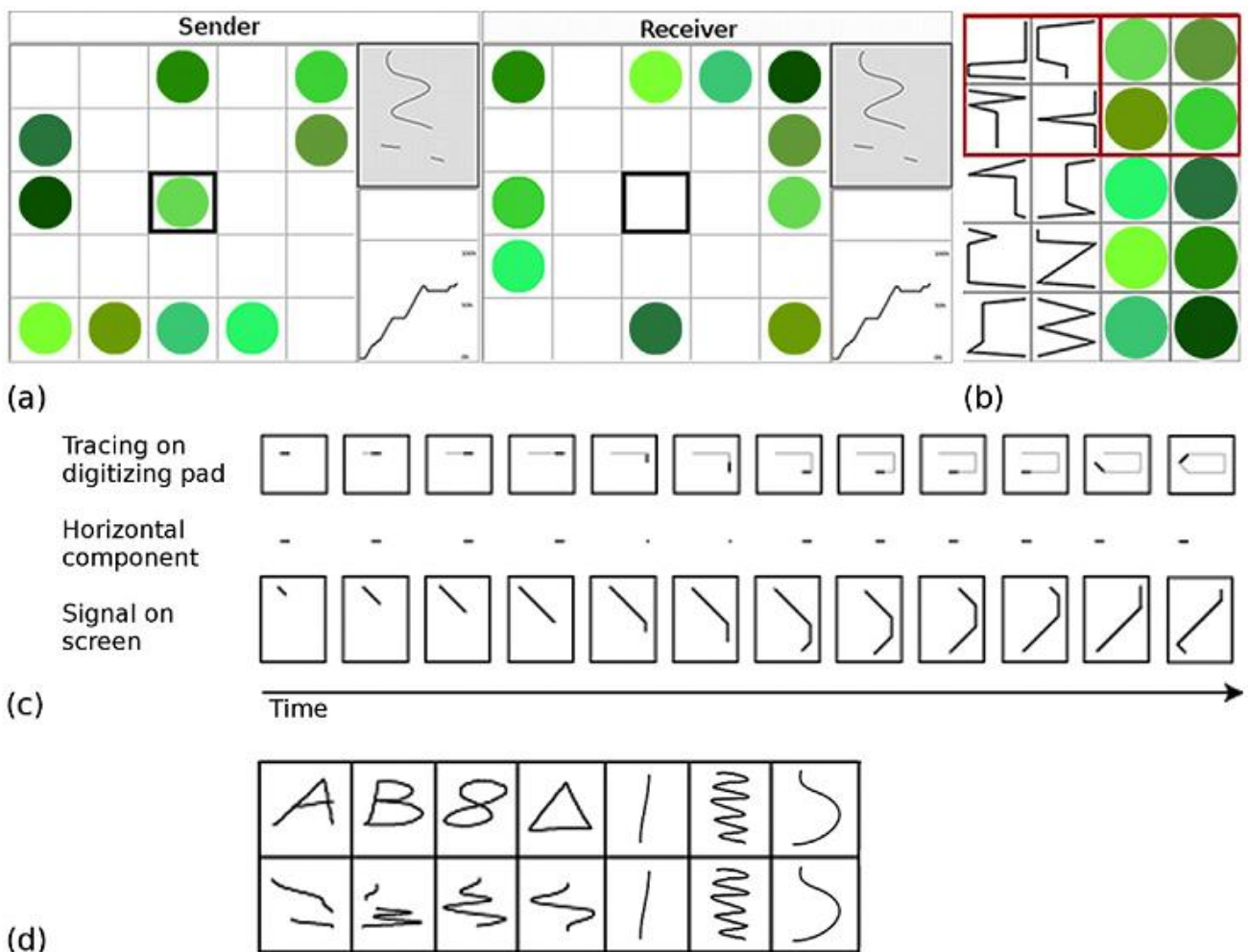
Uurimus koosnes kahest *semiootilisest viitamismängust*, millest esimese eesmärk oli viidatavaid objekte manipuleerides kontrollida, kas ikoonilisuse olemasolul tekib kombinatoorsus. Teises eksperimendis muudeti kommunikatsioonimeediumit välistamaks viidatavatest referentidest enestest, mitte selle suhtest kommunikatsioonimeediumiga tulenevat mõju tekkinud märkide ikoonilisusele või kompositsionaalsusele. Eksperimendid erinesid Garrodi jt (2007) ning Fay jt (2010) omadest seeläbi, et kuigi katseisikud pidi ülesandes õnnestumiseks taaskord ette antud informatsiooni graafiliselt kommunikatsioonipartnerile edastama, ei viidatud mõistetele, mis olid ette antud loomuliku keele sõnadena, vaid erinevatele katseisikutele „võõrastele“ referentidele. Samuti kasutati selleks teistlaadset kommunikatsioonimeediumit, kui Garrodi jt ning Fay jt *joonistamise ja arvamise* tüüpi viitamismängus.

Katseisikud jagunesid paaridesse, mida mängu vältel ei vahetatud. *Viitamismängu* mängiti paarilisest eraldatult eraldi ruumides asuvates arvutites. Ainuke kasutatav kommunikatsioonivahend oli digitaallaud³⁵ ning sarnaselt Fay jt (2010) eksperimendile oli kommunikatsioonikanaliks arvuti. Esimene ja teine eksperiment olid seejuures sama ülesehitusega, kuid esimeses oli 40 ning teises 20 katseisikut ning mängud erinesid rakendatud kommunikatsioonimeediumi ja viidatud tähenduse poolest. Viitamismängule omaselt oli ühe mängukorra ajal üks paarilistest arvaja ning teine seletaja rollis. Seletaja eesmärk oli graafilise kommunikatsioonimeediumi abil osutada talle ette antud referendile. Arvaja eesmärk oli seletaja poolt edastatu põhjal valida referent, millele partner tema arvates osutas. Nii arvaja kui seletaja lähtusid seejuures 5x5 mänguväljal nähtavatest referentidest (kujutatud Joonis 8 a ja

³⁵ Mõeldud on eraldi füüsilist objekti, mis võimaldab anda arvutile sisendit alust vastava pliatsiga puudutades

Joonis 10 a). Samuti oli mõlemale mängijale reaajas nähtav 1) kommunikatsioonimeediumi abil loodav kujund ning 2) graafik, mis näitas vähemalt 75% kordadest edukalt edastatud referentide osa kõigi 10 seas (vt Joonis 8 a ja Joonis 10 a). Mõlemad paarilised said arvatu täpsuse kohta automaatset tagasisidet ning nägid, milline oli õige kujund ja milline lõpuks valiti. Paarilised vahetasid seletaja ja arvaja rolle peale igat arvamist.

Mängu lihtsustamiseks alustati vähesemast hulgast kujutistest, mis on näitlikustatud Joonis 11 (b osas; üks katsegrupp viitas seejuures ainult joontele või ainult ketastele). 2 seletamiskorral 12st oli ette antud 4 võimalikku vastusevariant ja ülejäänud 10 korral 12st tuli valida 6 ette antud tähenduse seast. Kui 4 koosinevat elementi olid 75% arvamistäpsuse saavutanud, siis jätkus mäng vastavalt esialgselt kirjeldatule. Kõigil juhtudel vahetusid peale igat arvamist elementide asukohad. Mäng lõppes siis, kui kõigi elementide arvamise täpsus oli vähemalt 75% või 90min möödudes.

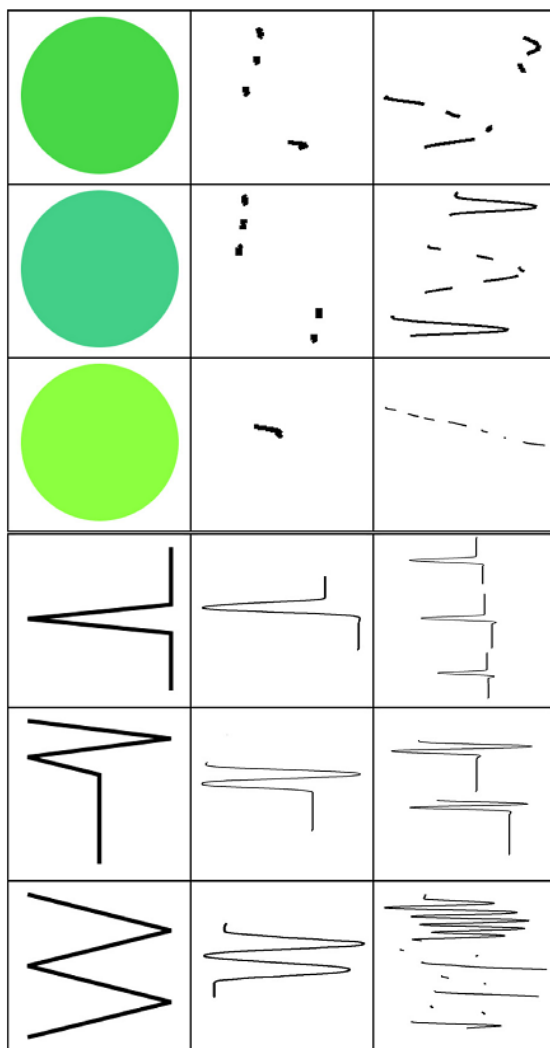


Joonis 8: Esimeses eksperimentis katseisikutele nähtav, viidatud referendid ja kasutatud kommunikatsioonimeedium (Garrod ja Galantucci 2015: 56)

- (a) Mängijatele nähtav digitaalne „mängulaud“ (saatja vasakul, vastuvõtja paremal). Vasakul pool mängulauda on 5x5 ruudustikus viidatavad referendid. Paremal pool üleval on digitaallaua abil loodud kujutis. Paremal all on näidatud vähemalt 75% täpsusega arvatud tähenduste hulk.
- (b) Mängijad pidid looma märgid, mis viitaksid siin kuvatud referentidele. Vasakul on tähendused joontega katsetingimuses ning paremal ketastega katsetingimuses. Punase joonega on seejuures määratletud esmases lihtsustatud ülesandes valitavad 4 referenti.
- (c) Võrreldud on üleval olevat digitaallauale antud sisendit ning all olevat ekraanil ilmunud signaali.
- (d) Näited, kuidas digitaallauale joonistatud kujund (ülal) näeks ekraanile kuvades välja (all).

Eksperimendid erinesid Garrodi jt (2007) ning Fay jt (2010) uurimuses kasutatud *joonistamise ja arvamise* mängust viidatud „tähenduse“ ning rakendatud kommunikatsioonimeediumi poolest. Loomuliku keelte sõnade kaudu katseisikutele varasemalt tuttavatele mõistetele viitamise asemel oli katseisikutele ette antud igapäevakasutuses võõrad referendid. Kummaski eksperimendis oli nendeks ühes katsegrupis erinevat rohelist tooni kettad ning teises erineva kujuga jooned (vt Joonis 8 b). Ikonilisus sõltus seejuures referendi ja kommunikatsioonimeediumi vahekorra. Viidatavad referendid varieerusid katsegrupiti ning katseisikute kasutatav kommunikatsioonimeedium erines eksperimenditi.

Mõlemas eksperimendis kasutati kommunikeerimiseks digitaallauda. Esimeses eksperimendis sai digitaallauale anda sisendit vaid pliatsit peal hoides ja horisontaalse liikumisega, kuid mitte vertikaalsega (vt Joonis 8 c ja d). Vertikaalne liikumine oli katseisikute sisendist sõltumatult ühtlane, mis tekitas digitaalse joonistatava pinna pideva allapoole liikumise efekti. Seeläbi „[...] ei saanud mängijad efektiivselt varasemalt olemasolevaid kommunikatsioonivorme kasutada, vaid pidid koostöös looma nullist uue kommunikatsioonisüsteemi“ (Roberts jt 2015: 56). Selle tulemusena võisid loodud märgid



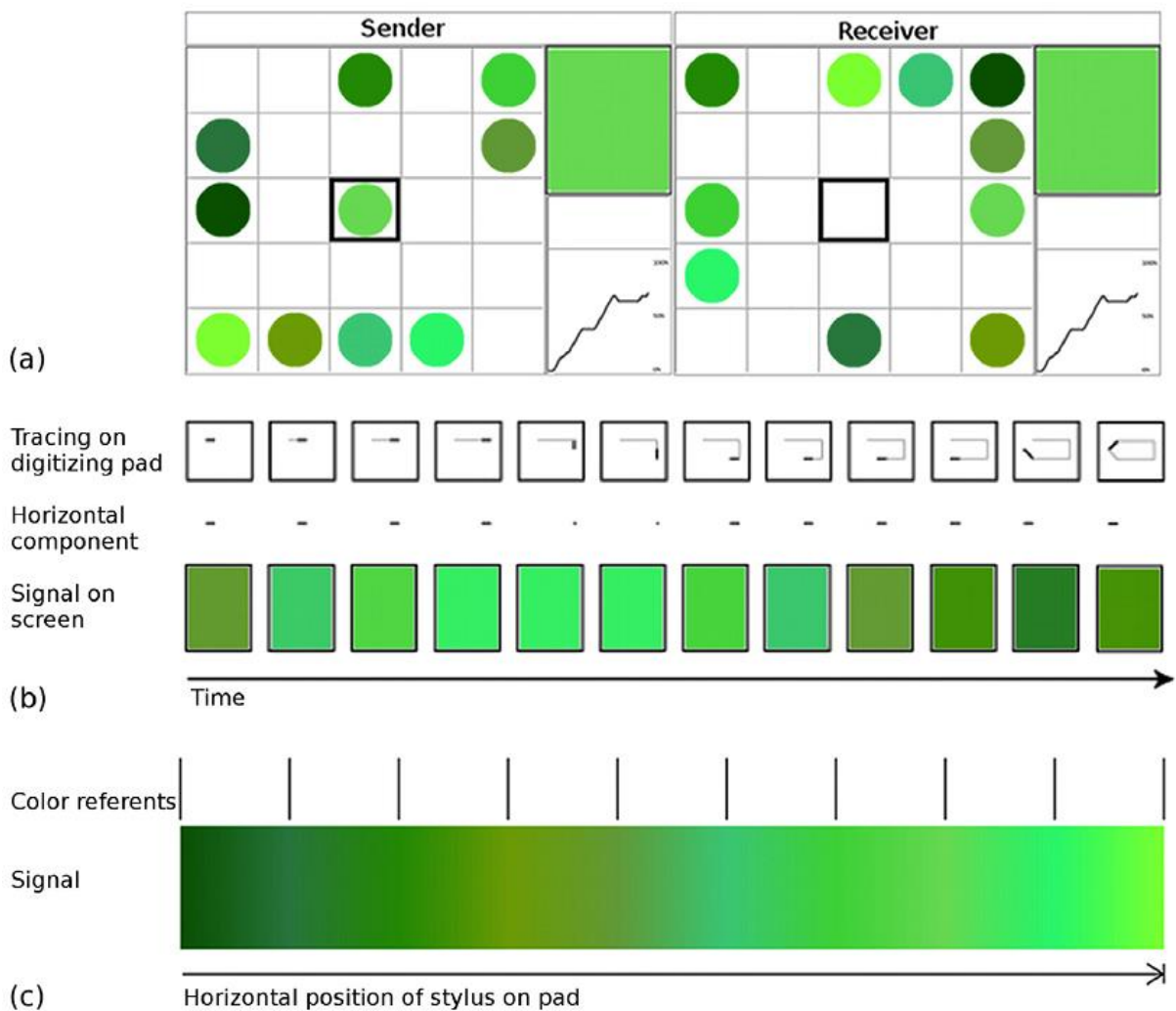
Joonis 9: Näide Roberts'i jt eksperimendis loodud märkidest (jt 2015: 60)

Vasakpoolses tulpas on viidatud tähendused. Ülemised kolm on esimeses katsegrupis viidatud rohelised kettad ning alumised on teises katsegrupis viidatud jooned. Parempoolsetes tulpades on kõrval asuvatele graafilistele objektidele viitamiseks loodud kujutised.

viidata referendile nii sarnasuse kaudu kui puhtalt konventsioonidele tuginedes. Rohelistele ketastele ikooniliselt viitamine polnud seejuures mustvalgete joontega võimalik, kuid joontele viitamine oli. Kombinatorsete märkide kasutamine oli aga võimalik mõlemal juhul. Hüpoteesi järgi eeldati joontele viitavas katsegrupis ikooniliste ning minimaalselt kombinatorsete märkide teket, kus on igale referendile loodud vastav graafiline signaal, mida teises signaalis ei kasutata. Pärssitud võimalusega ikoonilisuseks (ketastega katsegrupis) eeldati see-eest kombinatorsete märkide teket. Kummalgi juhul oli püütud kompositsionaalsuse, ehk märgi

täenduslikest üksustest (teistest märkidest) koosnemise teket vältida, et analüüsida täpsemini kombinatoorsust.

Teises eksperimendis kasutatud kommunikatsioonimeedium erines esimeses eksperimendis kasutatust (vrd Joonis 8 ja Joonis 10). Olles muus osas eelmisele eksperimendile sarnane, muudeti kommunikatsioonimeediumit nii, et sama digitaalalusega ei loodud mitte jooni, vaid edastati erinevaid roheline toone. Sellega viidati taaskord nii joontele kui ka ketastele. See võimaldas ka rohelistele ketastele ikooniliselt viitamise, millega kinnitati, et võimalus ikoonilisuseks või kombinatoorsuseks ei sõltunud vaid konkreetsest viidatud referendi tüübist (st kas rohelist kettad või jooned), vaid selle suhtest kommunikatsioonimeediumiga, ehk tulemus oli üldistatav ka teistlaadsetele referentidele. Ketastele ikooniliselt viitamine tehti võimalikuks seeläbi, et katseisikud said digitaalalusel horisontaalse positsiooni valikuga valida sobiva roheline värvitooni (vt Joonis 10 c), mis kuvati ekraanile terve graafiliseks kommunikatsiooniks mõeldud märke kuvava kasti ulatuses (vt Joonis 10 a). Seeläbi oli võimalik viidata teatavale roheline toonile sama tooniga, kuid joontele ikooniliselt viitamine polnud võimalik. Sarnaselt esimesel eksperimendile oli kombinatoorsete märkide loomine mõlemal juhul võimalik. Kombinatoorsust oli võimalik väljendada digitaalaluselt pliiatsit tõstes, mis kuvas ekraanile halli värvi. See võimaldas „vilgutada“ erinevaid roheline toone mis viidanuksid koos ühele kindlale referendile (olgu selleks joon või värviline ketas).



Joonis 10: Teises eksperimentis katseisikutele nähtav, viidatud referendid ning kasutatud kommunikatsioonimeedium (Roberts jt 2015).

- Mänguväljad, vasakul seletaja ning paremal arvaja ning nendest paremal roheline kast, kuhu kuvati märgikandjana funktsioneerinud roheline toon ning selle all 75% osa õigesti arvatud märkide hulka.
- Näide erinevate digitaallauale antud sisendite tulemusel ekraanil tekkinud potentsiaalsest märgikandjast
- Näide, kuidas digitaalalust kasutati. Nagu ka 1. eksperimentis, sai manipuleerida vaid horisontaaltelge, mis vastasid erinevatele roheline toonidele.

4.3. Eksperimenti tulemused

Roberts jt pöörasid eksperimentis tähelepanu märkide omavahelisele eristatavusele ja läbipaistvusele (*transparency*), signaliseerimise alustamise ja märgisüsteemi edukale kasutuselevõtule kulunud aega, kombinatoorsust ning loodud märkide hulka.

Kombinatoorsust mõõdeti igas paaris loodud tähendusetute elementide rekombineerimise indeksiga. Kombinatoorsuse määr sõltus selle järgi esiteks kasutatud vormide tüüpide arvest (näiteks täpid ja kriipsud) ning teiseks nende tüüpide esinemiskordadest erinevates märkides. Näiteks on morse koodis vorme vaid kaks (pikk ja lühike heli või visuaalselt punkt ja kriips), kuid suur hulk väljendusvõimalusi nende kahe vormiga teeb sellest kõrge kombinatoorsusega märgisüsteemi. Mõõtmise juures hinnati ka tähendusetute vormide kattumist, et käsitleda neid ühe tüübi erinevate variatsioonidena, mille puhul lähtuti samuti kommunikatsioonimeediumi eripäradest. Icoonilisust vältivas katsegrupis olid loodud märgid palju kombinatoorsemad kui teises katsegrupis. Kui ikoonilisus oli võimalik, siis oli aga kombinatoorsus minimaalne (ehk korduvaid elemente oli vaid üksikuid). Kuigi Roberts jt ei sidunud seda otselt märkide konventsionaliseerumisega, viitab kombinatoorse ikoonilisusega konkureerimine aga ka konventsionaalsematele märkidele. Sellest täpsemini osutab konventsionaliseerumisele aga märkide *läbipaistvus*.

Loodud märkide arv tuletati märkidest, mis edastati edukalt vähemalt 75% kordadest. Selgus, et joontega joontele viidates, ehk juhul kui ikoonilisus oli võimaldatud, olid katseisikud märgatavamalt edukamad. Sel juhul suutis iga paar luua edukalt märgi iga referendile jaoks. Samas joontega värvitele ketastele viidates, ehk kui ikoonilisus polnud võimalikuks lahenduseks, ei õnnestunud ühelgi paaril üle 75% kordadest kõikidele referentidele viidata. Sel juhul jäi keskmine loodud märkide arv alla 5. See toetas Roberts'i jt järeldust, et ikoonilisus lihtsustas oluliselt uute ühiselt mõistetavate märkide loomist. See on kooskõlas ka eelnevalt välja toodud uurimustega (Fay jt 2010 ja Garrod jt 2007). Sama järeldati ka signaliseerimise alustamise kiiruse, ehk iga korra hakul digitaalaluse puudutamiseks kulunud aja osas. Icoonilisuse võimalusega katsegrupil kulus selleks keskmiselt pea poole vähem aega.³⁶ Teisalt võttis ikooniliste märkide loomine aga kauem aega, kui kombinatoorsete märkide jaoks oli näiteks vaja vaid paar korda digitaalalust korraks puudutada. Icoonilised märgid nõudsid aga pliiatsi alusel hoidmist, selleks et luua pikemaid jooni (ehk loomaks n-ö üht keerukamat vormi). Samuti edastati mõnel puhul märgi selguse huvides seda mitmeid kordi (vt Joonis 9 parempoolne tulp).

Graafilise keerukuse vähenemine osutas teiste täheldatud muutuste seas esimeses eksperimentis lihtsamate, vähem ikooniliste märkide tekkele. Keerukuse määramine tulenes

³⁶ Seejuures oli signaliseerimise alustamise kiirus mängu hakul, kui ülesandega veel harjuti, väikseim ning suurim mängu keskepaigas.

loodud märkide eripärast ning erines seega Fay jt (2010) ning Garrodi jt (2007) lähenemisest graafilise keerukuse hindamisel. Keerukamateks hinnati n-ö ebasirgemaid jooni. Nt Joonis 8 (c) olevad kujundid lähevad paremale poole kasvavalt keerukamaks, sest kujutised on pikemad ning viimaks ületavad keskjoont (mida rohkem joon kujuteldavat keskjoont ületas, ehk mida rohkem „sakke“ oli, seda keerukam see oli). Kuna oluline oli kujundi joonistamise, mitte tajumise keerukus, mõõdeti mitte lõplikke kujundeid endeid, vaid digitaalalusele kantud horisontaalset sisendit, millele lisandus ekraanil vertikaalne mõõde. Värvidele viitamise katsegrupis loodi aga märksa lihtsamad märke. Nt on Joonis 9 parempoolsemates tulpades joontele viitavad ikoonilisemad märgid märksa keerukamad kui värvidele viitavad kombinatoorsed märgid.

Uuriti ka signaalide omavahelist eristuvust, mis seletanuks märkide lihtsamat referendiga kokku viimist. Seda hindasid katses mitte osalenud 24 kohtunikku. Selleks näidati neile ühe paari kaupa järgemööda nende loodud kujutisi ning nad pidid hindama, kas tegemist oli esmalt näidatuga sama või erineva signaaliga. Kohtunike hinnangu põhjal seejuures aga märgatavat erinevust ei täheldatud, ehk ikoonilisemaid ja kombinatoorsemaid märke hinnati sama märgisüsteemi märkide suhtes samavõrra eristuvateks.

Sarnaselt kirjeldatud joonistamise ja arvamise mängudele lasid ka Roberts jt (2015) n-ö naiivsetel osalejatel hinnata märkide *läbipaistvust (transparency)*. Märke, kus signaali sarnasus referendiga oli märgatav, mõisteti läbipaistvamadena ning ikoonilisusele viitavana. Sarnaselt Garrod jt 2007 eksperimendile sobitasid selleks varasemalt katses mitte osalenud „naiivsed“ katseisikud signaali ette antud referendiga. Sellega kinnitati, et joontega joontele viitamisel loodi tõepoolest ikoonilisemaid, ehk läbipaistvamaid märke. Värvilistele ketastele viitamiseks aga mitte, sest naiivsed katseisikud ei suutnud märke referentidega juhusest täpsemini sobitada. See toetab käesolevas magistritöös Roberts jt eksperimentides loodud kompositsionaalsete märkide käsitlemist konventsionaalsete, sümboliliste märkide tekkena, sest tuvastamata märgi ja referendi vahelist sarnasussuhet pidi referendile viitav suhe läbipaistvuse hindamise järgi põhinema taval.

Teise eksperimendiga, kus kommunikatsioonimeedium võimaldas erinevate roheliste toonide edastamist, kinnitati tulemuste sõltumatust viidatavate tähenduste võimalikust eripärast. Mõõdeti samu tegureid, mis esimeses eksperimendis ning samuti oli kaks katsegruppi. Üldiselt olid tulemused võrdväärsed esimese eksperimendi tulemustega, ehk roheliste ketaste rohelise värviga imiteerimise tulemuse suhe rohelise värviga joontele

viitamiseks oli üldiselt võrdväärne esimeses katsegrupis joontega joontele osutamise ja joontega värvilistele ketastele osutamise. Ehk, ikoonilisuse võimalikkusel (sel juhul rohelistele ketastele viidates), kasutati ikoonilisi, mitte kombinatoorseid märke ning joontele viitamiseks kasutati kombinatoorseid märke. Teatav erinevus oli vaid kombinatoorsuse mõõtmise viisis, kus erinevaid tüüpe signaale (erinevaid värvitoone) eristas asukoht digitaalaluse horisontaalsel teljel. Kombinatoorsus sai väljenduda seeläbi, et digitaalselt pliiatsi võtmisel muutus nähtav signaal halliks ja mitmekordsel digitaalalusega signaali andmisel oli võimalik luua erinevatest rohelistest toonide vilgutamisest tulenevaid kompositsionaalseid märke. Samas täheldati eksperimentide vahel mõningasi erinevusi, mis ei olnud aga eelmise eksperimenti tulemustega vastuolus.

4.4. Eksperimendist lähtuvad järeldused

Kokkuvõttes said Roberts jt kinnitust esialgsele hüpoteesi, mille järgi on uue kommunikatsioonisüsteemi loomisel märkide mõistetavuse tõhusus olulisem nende edastamise tõhususest. See tähendab, et uute märkide loomisel eelistati võimalusel ikoonilistele märkidele kombinatoorseid märke. Roberts jt järeldustele lisaks tuleneb konventsionaliseerumise kontekstist ka võimalusel ikooniliste märkide eelistamine sümbolilistele märkidele. See kinnitab sarnasusel referendiga põhinevate märkide olulisust uute märkide loomel, mille ka Roberts jt ise välja tõid: „[...] ikoonilisus tegi lihtsamaks uute märkide loomise, mis oli mängu jooksul kasvavaks eeliseks [...]“ (2015: 60). Suhtes kombinatoorsusesse väidavad nad vaid seda, et kuigi need pole loomulikke keeli vaadates teinetest välistavateks nähtusteks, on ikoonilisus kombinatoorsuse teket edasi lükkav.

Lahknedes Roberts jt lähenemisest, kes konventsionaalsust otseselt ei käsitlenud, olid nendes eksperimentides loodud märgid konventsionaalsed. Sellele osutas nende analüüsimeetoditest eelkõige märgi *läbipaistvuse* hindamine. Konventsionaalsemad (ja selles eksperimendis ka kombinatoorsemad) märgid olid läbipaistmatumad, ehk naiivsed hindajad ei näinud sarnasusseost selle referendiga, mis võimaldanuks ilma konventsioone teadmata mõista selle tähendust ning õige referendiga kokku viia. Roberts jt eksperimendis väljendus konventsionaalsus kommunikatsioonimeediumist tingitult üksikute tähendusetute ühikute kasutamisega.

Seega selgub Roberts'i jt eksperimentidest, kuidas kommunikatsioonimeediumiga referendi „imiteerimise“ võimalikkus on märkide konventsionaalsust tingiv. Võimalusel eelistati uue märgi loomisel tugineda sarnasusele referendile, nagu näitas edukalt kasutusele võetud märkide erinevus katsegruppide võrdluses. Garrod jt ning Fay jt eksperimentides leidis aga konventsionaalsete märkide teke aset märksa teisel viisil, ikooniliste märkide muutumisega konventsioonidel põhinevaks. Seega pakub Roberts jt eksperiment nende lähenemisega võrreldes konventsionaalsete märkide tekke osas alternatiivset vaatepunkti, kus loodud märk ei tuginenud esmalt sarnasussuhtele referendiga vaid oli juba algselt sümboliline ning konventsionaalne. Mängu kestvus oli aga liialt lühike, et täheldada eksperimendi piirangute mõju märkide edasises arengus.³⁷

Konventsionaliseerumiseks saab seega Roberts'i jt uurimuses nimetada seega harjumusel või kokkuleppel põhineva märgi teket, kuid tuleb täheldada, et selle ei eelnenud referendiga sarnasuse põhjal seotust. Seda seetõttu, et tekkinud märgid olid kahes äärmuses, kas ikoonilised või sümbolilised ning ühe muutumist teiseks ei täheldatud, millest tulenes esimene erinevus Garrod jt (2007) ning Fay jt (2010) uurimuste kõrval. Nagu pkt 3.4 välja toodud, saab konventsionaliseerumist vaadelda ka referendile viitamise viisil ühtimises. Roberts'i jt eksperimendis ikooniliste märkidega aga seelaadset konventsionaliseerumist aset ei leidnud, sest referente imiteeriti. See tähendab, et puudusid alternatiivsed tähendused ning ikooniliste märkide tähendused (*tõlgendi* mõttes) referentidest ei erinenud. Ikoonilised märgid viitasid *referendile* n-ö selle omaduste täielikkuses, üht või teist referendi omadust valimata. See oli aga eksperimendis võimalik vaid kasutatud kommunikatsioonimeediumile ning viidatavatele referentidele

Roberts'i jt eksperimendid näitlikustavad Garrodi jt (2007) ja Fay jt (2010) uurimuste kõrval esiteks peale katseisikutele varasemalt tuttavatele mõistete viitamise ka konkreetsetele referentidele viitamise võimalikkust. Teiseks tuleb esile kommunikatsioonimeediumi ning referendi omavahelise suhte manipulatsiooni mõju märkide arengule. Nimelt märkide konventsionaliseerumine on sellest suhtest väga sõltuv. Samuti sõltus sellest ka loodud konventsioonide varasematest konventsioonidest sõltumatus, mistõttu oli tegemist Garrodi jt (2007) ning Fay jt (2010) eksperimentidega võrreldes *semiootiliselt piiratuma*, ehk varasematest konventsioonidest sõltumatuma eksperimendiga.

³⁷ Näiteks teatava ajalise surve olemasolul oleksid ka ikoonilised märgid võinud lihtsustuda ning kaotada sarnasusseose referendiga.

Varasematest konventsioonidest sõltumatuse tingis viidatud referentide sõltumatuse eksperimentide välistest konventsioonidest. Viidati lihtsatele ning eksperimendiväliselt tavapäratutele graafilistele referentidele, mitte rohkete konnotatsioonidega loomulikus keeles ette antud mõistetele. Nende lihtsus ning kommunikatsioonimeediumi võimalustele vastamine võimaldas neid täielikult imiteerida, mis lõi konventsionaliseerumiseks teistlaadsed tingimused. Ka kommunikatsioonimeedium mängis olulist rolli ka loodud signaalide uudsuse osas. Roberts jt kasutasid sellist kommunikatsioonimeediumit seetõttu, et selle piiratus tingis kombinatoorsete märkide tekke, sest see oli parim moodus eristuvate kuid samas signaalide loomiseks. Teiseks „[...] tegi see keerukaks, kui mitte võimatuks varasemate graafiliste vormide, nagu tähed või numbrid, loomise“ (Roberts jt 2015: 55).

5. SEMIOOTILIST KOORDINATSIOONIMÄNGU RAKENDAV EKSPERIMENT

Semiootilisteks koordineerimismängudeks on nimetatud eksperimentaalsemiootika raamistikus eksperimendi tüüpi, kus katseisikud peavad virtuaalses ruumis teineteise liikumist koordineerima (Galantucci ja Garrod 2012a). Selle olulisus on esile toodud eelkõige kommunikatsioonisüsteemi loomise esimeste sammude³⁸ uurimisel, kui „puuduvad nii tähendus kui ka sellele viitav märk (Galantucci 2017: 4). Seega on vaja ühtida nii viidatud „tähenduse“ (*meaning*) kui ka neile viitavate märkide osas (samas). Nagu ptk 5.4 välja toodud, siis on nendes eksperimentides „tähenduse“ eksperimentaatorite poolt ette antus aga problemaatilisem kui ESis välja toodud.

Koordineerimismängud jagunevad vastavalt eksplitsiitse kommunikatsioonimeediumi olemasolule (Galantucci 2017), millest on käesolevas töös olulised graafiliste kommunikatsioonimeediumitega uurimused.³⁹ Graafilist semiootilist koordineerimismängu rakendati esmalt Galantucci jt (2003) ning hiljem Galantucci (2005) uurimustes. Mõlemad, kuid detailsemalt viimane, tutvustavad selle meetodi võimalusi kommunikatsioonisüsteemide tekke uurimisel. Samal meetodil põhinevad hilisemad uurimused keskenduvad konkreetsematele uurimisküsimustele. Galantucci jt (2010) uurimuses manipuleeriti kommunikatsioonimeediumi, mille abil uuriti loodud jooniste ajalise püsivuse mõju loodavatele märkidele (ühel juhul kadus märk ekraanilt kiiremini kui teisel). Galantucci jt (2012c) uurimus käsitles kollektiivsete märgisüsteemide teket ja levimist kolmeliikmelises kollektiivis, kus vahetati peale igat kaht koordineerimisülesande täitmist paarilist, kuni kõik

³⁸Sellele viidatakse ESis terminiga *bootstrapping*

³⁹ Eraldi kommunikatsioonimeediumita uurimustel on omad eeldused ning need on relevantsemad ka uute konventsioonide „nullist“ tekke kirjeldamisel. Scott-Phillips (2009) uuris näiteks kommunikatsioonimeediumi edastamist, ehk kuidas mingit käitumist esmalt üldse kommunikatiivsena mõistetakse. Samuti on seda meetodit kasutatud ka kommunikatsioonisüsteemide tekke neuroloogiliste mehhanismide uurimiseks (nt Stolk 2013, 2014).

kolm katseisikut olid omavahel mänginud. Üheski mainitud eksperimendis ei tegeletud seejuures aga eksplitsiitselt märkide konventsionaalsusega, ikoonilisuse või sümbolilisusega.

Käesolevalt on aga käsitletud Galantucci (2005) uurimust. Erinevalt kõikidest eelnevatest käesolevas töös käsitletud ESi uurimustest (ptk 2-4) näitlikustas Galantucci *semiootilise koordineerimismängu*, kui teatud eksperimendi ülesehituse võimalusi. Kuigi uurimuses puudus selgelt esile tulev manipuleeritud element ning aset leidev eeldatav muutus ja samuti ka kontrollgrupp, mis on Kantowitzi jt (2009: 52) järgi eksperimendi tunnusteks, oli sellegipoolest nende tunnuste järgi teatud mõttes tegemist eksperimendiga. See tuleb esile kommunikatsioonimeediumite, ühelt poolt graafiline ning teisalt mänguväli, kus liiguti, olulisusega koordinatsioonimängu lahendamisel.

5.1. Galantucci (2005) uurimusele ja terminoloogiale lähenemise määratlemine

Galantucci (2005) uurimuses analüüsiti *semiootilise koordinatsioonimänguga* erilaadsete märkide loomist, mida kasutati virtuaalses ruumis partneriga liikumise koordineerimiseks. Seejuures oli tegemist võrdlemisi keeruka eksperimendiga, sest sarnaselt Roberts'i jt (2015) uurimusele (katsegrupis, kus puudus võimalus ikoonilisuseks), ei saanud kõik katseisikud märgisüsteemide loomisega hakkama, mis oli ka üks Galantucci tehtud järeldustest. Ta pakub eksperimendi tulemuste kirjelduse, mida on käesolevas analüüsis kasutatud tulemuste konventsionaliseerumise aspektist kirjeldamisel.

Erinevalt Garrodi jt (2007), Fay jt (2010) ning Roberts'i jt (2015) uurimustele, ei pööra ta ka otseselt tähelepanu märkide konventsionaalsusele ning ei kasuta signaali ja objekti suhet kirjeldavalt „sümboli“, „ikooni“, „konventsiooni“, „konventsionaalsuse“ ja „põhistamise“ termineid. „Sümboliks“ nimetab ta seejuures märki üldisemas mõistes ning „ikooniks“ teatud mänguväljal olevad graafilisi kujutisi. Küll aga räägib Galantucci „koodist“, mis kirjeldab märgi ja selle poolt viidatu suhet ning erinevalt kasutatud terminoloogias mõistetav, kui objektile viitamise viis. Seejuures eristab ta viisi, kuidas kodeerida (*how to code*) ning, mida kodeerida (*what to code*). Esimene on seotud sellega, mis mänguvälja omadused on märgi suhtes olulised ning teine kirjeldab seda, mis loogika järgi teatavaid mänguvälja omadusi märgi omadustega seostatakse.

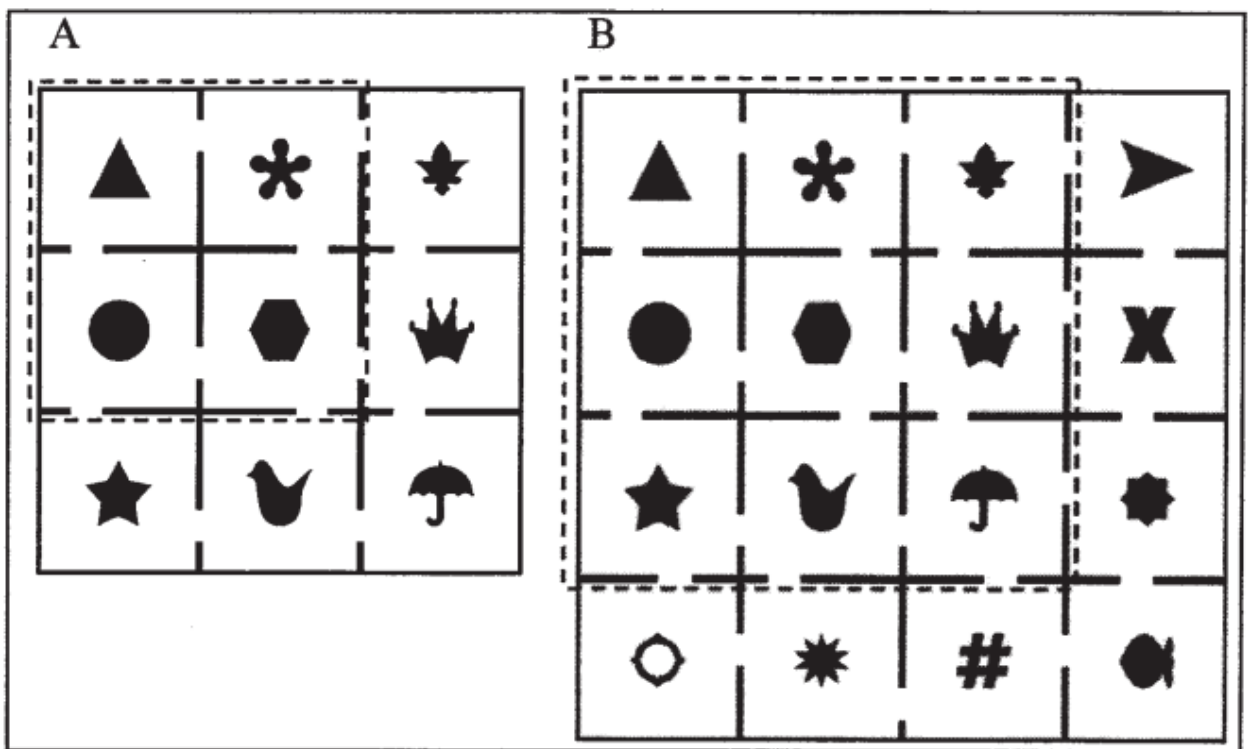
Galantucci ei toetu eksplitsiitselt ühelegi konkreetsele märgimudelile, kuid tema lähenemine on eelnevatest märgatavalt erinev, toomata sisse eelnevalt tähenduse ning objektina mõistetu eristust. Erinevalt Fayst jt ning Robertsist jt eristab ta signaali märgist. *Signaalina* mõistab ta kommunikatsioonimeediumi väljundit ning *märgina* „[...] kommunikatsioonisüsteemi abstraktset ühikut“ (Galantucci 2005: 761). *Märk* on seega mõistetud sarnaselt Garrodile jt. See osutab Galantucci terminites „tähendusele“ (*meaning*), mis on mõistav sarnaselt kõikidele eelnevatele uurimustele, kui teatav idee või *tõlgend*, mitte *objekt*. Eksperimendis vastas tähendusele selles mõttes näiteks teatav ruum mänguväljal või „tule, saame siin kokku, ma leidsin eesmärgi“. Seejuures objekti või referendi (sarnaselt käsitletud eksperimentidele nende vahel eristust tegemata) eristus märgi ja tähenduse kõrval esile ei tule. Käesolevas analüüsis on aga Galantucci terminikasutusest lahknetud ning tuginetud eelnevate terminoloogiale. *Tähendust* on mõistetud sarnaselt Galantuccile, sest see ei eelne eelnevatest kasutustest. Signaali ja märki pole aga teineteisest eristatud ning mõlemad vastavad kommunikeerimiseks kasutatud graafilistele kujutistele. Juurde on toodud ka tähenduse ning objekt/referent jaotus.

Galantucci uurimust sellest terminikasutusest tõlgendades tuleb täpsustada *semiootiliste koordineerimismängude* määratlust, kus (Galantucci 2017: 4) järgi tähendus puudub. Nagu järgnevas eksperimendi kirjelduses esile tuleb, siis see tähendus teataval määral ette antud seeläbi, et on välja toodud mängu eesmärk ning seeläbi mänguväljal olulisim. Näiteks on eesmä

5.2. Eksperimendi kirjeldus

Eksperimendis osales 10 paari, kes pidid ülesande edukaks sooritamiseks koordineerima graafilise kommunikatsioonimeediumi abil teineteise liikumist virtuaalsel kahemõõtmelisel võrdseteks ruumideks jaotatud mänguväljal. Mängiti taaskord paaris, kus iga mängija kontrollis üht virtuaalset tegelast. Eesmärk oli koordineerida enda ja partneri tegelaskujude liikumist selles keskkonnas vastavalt antud eesmärkidele, mis nõudsid suvalises või teatud ruumis kohtumist, selle vältimist või teatud ruumide vältimist. Samas nähti korraka ainult seda ruumi, kus enda tegelaskuju asetses. Katseisikud olid teineteisest eraldatud ning sarnaselt kolmele eelnevalt käsitletud uurimusele (ptk 2-4) oli ainuke viis kommunikeerimiseks ette antud graafilise kommunikatsioonimeediumiga.

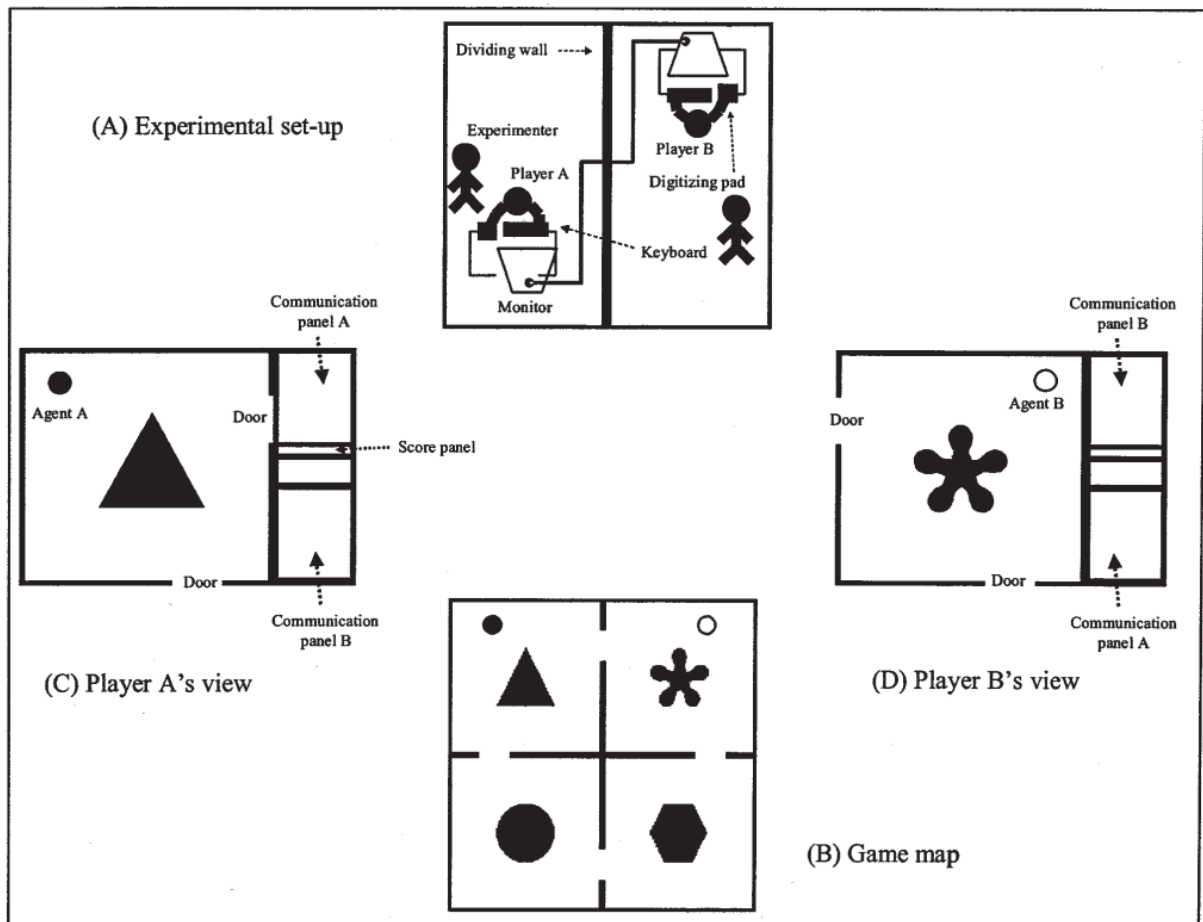
Virtuaalse mänguvälja suurus sõltus mängu etapist, kuid see koosnes alati ruumidest, mis olid tähistatud erinevate ruumi keskmes asuvate liikumist takistavate kujunditega (vt Joonis 11, milline nägi mänguvälja erinevates mängu etappides välja). Ruume ning vastavalt ka kujutisi oli esimeses mängus 4, teises 9 ja kolmandas 12, mis olid kõik omavahel ühe ukseavaga ühendatud. Konkreetsete ruumid koos nendes olevate kujutistega mängu vältel mänguväljal asukohta ei muutnud. Katseisikule oli näha ekraanil esiteks pealtvaates kahemõõtmeline mustvalge ruum koos sellest edasi viivate uste ja enda ning võimalusel ka mängukaaslase tegelaskujuga. Mängukeskkonda, ka teist mängijat, nähti vaid selle ruumi piires, kus mängija parasjagu oli. Samuti ka ruumis olevaid kujutisi. Üht katseisikut tähistas valge, teist mustaga täidetud ketas. Lisaks sellele nägid mängijad ekraanil kaht graafiliseks kommunikatsiooniks kasutatavat ruutu. Ühte kuvati reaajas kaaslase ning teise tema enda loodud kujutisi. Peale eelneva nägid mängijad ekraanil ka mänguskoori, mida anti peale iga ülesande täitmist. Alustati 50 punktiga ning eesmärk oli jõuda võimalikult ruttu 100 punktini. Seejuures punktid alla 0 ei langenud, ehk algselt ülesandes ebaõnnestudes oli siiski võimalik ajapikku 100p eesmärgini jõuda.



Joonis 11 (Galantucci 2005: 752) - A poolel on 2. mängu mänguvälja, millest on punktiirjoonega eraldatud 1. mängu 2x2 mänguvälja. B poolel on 4x4 ruudustikus 3. mängu mänguvälja, millest on punktiirjoonega eraldatud 2. mängu mänguvälja. Seejuures mängijad kaarti ei näinud, kuid nägid samast perspektiivist vaid ühte kaardil kujutatud ruumi, saamata seejuures infot selle asukoha kohta mängukaardil. Samuti ruumide asukohad (st erinevate kujundite asukohad) 3 mängu vältel ei muutunud.

Eksperiment jagunes kolme ossa, mille üldine ülesehitus oli sama. Neist esimene oli kõige lihtsam (kõige vähesemat informatsiooni edastamist nõudev) ning kolmas kõige keerukam. Peale iga katse edukat läbimist, mis eeldas ülesande korduvalt edukalt sooritamist, siirduti järgmisesse katsetappi. Katseisikutele anti igale katsele eelnevalt juhised ning lubati mõned minutid harjutada. Samuti olid osalised teadlikud, et partner sai samasugused juhised. Esimesele mängule eelnevalt antud juhised tutvustasid, kuidas klaviatuuri abil mänguväljal liikuda, ruume vahetada, mängu käiku ning mis on nende eesmärk. Esimeses katses oli eesmärgiks leida teine mängukaaslane ilma, et kumbki vahetaks ruumi rohkem kui ühe korra. Järgnevates mängudes muutus mängukeskkond ning eesmärk, mida ka juhistes öeldi. Ülesande läbimine eeldas sarnaselt Garrodi jt, Fay jt ning Robertsi jt uurimustele graafilise kommunikatsioonimeediumi kasutamist.

Kommunikatsioonimeedium oli identne Robertsi jt (2015) eksperimendis kasutatule. Mängijatel oli digitaallaud, millele antud sisendit manipuleeriti ptk 4.2 kirjeldatud ja Joonis 8 kujutatud viisil, mis piiras Garrodi jt (2007) ning Fay jt (2010) uurimuses loodud keerukamate ning juba tuttavate märkide loomist. Nagu Galantucci ka välja tõi, polnud aga graafiline kommunikatsioonimeedium ainuke kommunikatsioonimeedium, sest sellena toimis ka mänguväljal liikumine ise.



Joonis 12 (Galantucci 2005: 740) - vasakul on näide mängija A ekraanil nähtavast (C) ja paremal mängija B nähtavast (D). Mänguväljal vasakpoolne osa on n-ö ruum, kus mängija hetkel asetseb ning väljapoole mida ta ei näe. Seda ühendavad teiste ruumidega ukсед. Ruumides olevad kujutised olid mängijate jaoks nähtavad ning musta ja valge kettana märgitud mängijate tegelaskujud seda läbida ei saanud. Paremal pool kastides nähakse enda ja partneri loodavaid kujutisi. Nende vahel näidatakse mängijate hetkeskoori. Üleval asuvas (A) osas on näidatud mängijate ja eksperimentaatorite asetsemist ning (B) osas on kaart 1. mängu mänguväljast, mida mängijad ise ei näinud.

Esimeses mängu etapis oli ruume neli (4 erineva kujutisega nende keskmes). Eesmärgiks oli jõuda kummalegi paarilisele lubatud ühe ruumivahetusega kaaslasega samasse ruumi. Katset polnud puhtalt juhuse läbi (50% võimalus sattuda samasse ruumi) võimalik edukalt läbida, sest ülesande edukal täitmisel saadi 2 punkti, kuid kaotusel 4 punkti. Samuti vähenes skoor 1 punkt minutis. Ühe ülesande läbimisel, ehk samas ruumis kohtumisel, kui polnud veel saavutatud 100p, pidid mängijad liikuma ette nähtud kollasesse ruutu, mille järel asetati nad ümber juhuslikesse erinevatesse ruumidesse, mille järel ülesanne kordus.

Teises katses kasutatud mäng eeldas kaaslasega rohkema informatsiooni vahetamist, ehk vajadust viidata rohkematele tähendustele. Esiteks orienteeruti 4 ruumi asemel 9 ruumis (vt

Joonis 11). Katseisikute eesmärk oli saada kokku kindlas neile esmalt teadmata asukohaga ruumis, kus asus n-ö saak. Teisalt enne saagi leidmist mõnes muus ruumis kohtudes kaotati punkte. Eeldati, et see mõjutab samuti kujunevaid kommunikatsioonisüsteeme, luues vajaduse pideva kommunikatsiooni järele. Käikude arv polnud seejuures piiratud, kuid nagu varemgi, kaotati 1 punkt igas mänguminutis. Saagi leidmisel sai paar 4 punkti. Olulise erinevusena esimesest mängust oli teise katse mäng „pidev“, ehk saagi leidmisel tekkis see uuesti teise ruumi, kuid katseisikute juhitud ringide asukoht (ega ka ruumide asetus) ei muutunud. See katse eeldati olevat keerukam, sest nõudis rohkematele ruumidele viitamist ja rohkemate tegurite arvesse võtmist.

Kolmas mäng baseerus teisel, kuid nagu eelnevaski ülesandes, lisati varasematele ruumidele uued, mida oli kokku 16. Samuti oli ülesanne keerukam, sest mängu oli uue tegurina lisatud kaks n-ö vaenlast. Kumbki neist oli programmeeritud reageerima vaid kahest mängijast ühe ruumi sattumisele. Kui mängijat jälitati, siis kaotati minutis 1 punkti asemel 3, mille peatas vaid mängijate samas ruumis kohtumine. Seega tegi katse eelnevatest keerukamaks nii mänguvälja suurus kui ka vajadus punktide kaotamise minimeerimiseks edastada partnerile lisaks saagile ka pidevalt enda ja vaenlase asukohta.

5.3. Eksperimendi tulemused

Eksperimendi üldise edukuse vaatepunktist said enamus katseisikutest kõikide katsetega hakkama, kuid erinevatel põhjustel ka ebaõnnestuti, mistõttu ei saanud ülesande lahendamiseks vajaliku märgisüsteemi loomisega hakkama. Peale selle tõi täheldati uurimuses ka ülesande läbimiseks kulunud aega, ülesande edukalt läbinud katseisikute arvus ning punktiskoore. Teisalt toetuti suuresti kvalitatiivsetele tähelepanekutele. Näiteks graafiline keerukus leidis mainimist, seoses mõne paari kasutatud keerukamate märkidega ning täheldati erinevaid Galantucci mõistekasutuses „koodide“ teket, millel märgisüsteemid põhinesid.

Ühelt poolt täheldati tekkinud graafiliste märgisüsteemide omadusi, kuid teisalt võimaldas informatsiooni edastada ka mänguväljal liikumisega vaikimisi vajalikku informatsiooni. Galantucci tõid seeõttu esile vaikivate käitumislake kokkulepete olulisuse mängudes õnnestumiseks. Näiteks minimeeriti viimastes mängudes kokku pörkamise ohtu sellega, et paarilised siirdusid „saagi“ otsimiseks vastassuundadesse, läbides esmalt äärmised ruumid. Seejuures näiteks saagile viitava märgi puudumine ei takistanud mängu edukat

läbimist. Samuti polnud vaenlase signaliseerimine vajalik, kui teati partneri asukohta ja oldi talle lähedal. Ilma eraldi saagile ja vaenlasele viitamiseks kasutatavate märkideta kommunikatsioonisüsteeme oli mitmeid (paarid 1., 2., 9. ja ebaõnnestunud 10. paar).

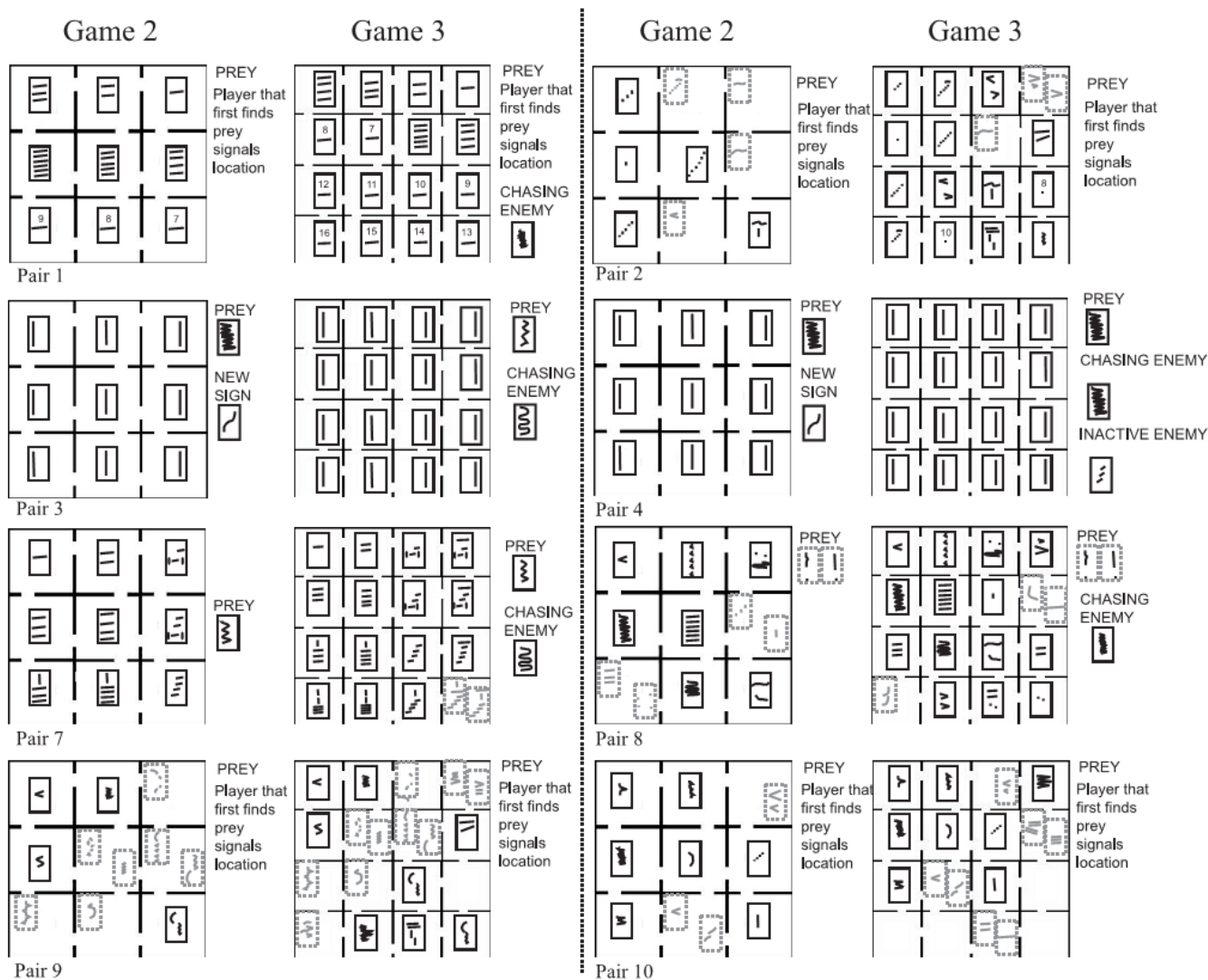
Hindamaks graafiliste kommunikatsioonisüsteemide olulisust ülesande lahendamisel järgnes 100p saavutamisele üks 5 minutiline katse samadel tingimustel ning teine 5 minutiline katse, kus puudus graafiline kommunikatsioonimeedium. Saadud skooride erinevusest tulenes graafilise kommunikatsioonisüsteemi olulisus ülesande edukaks läbimiseks. Selle puudumisel oli esimeses katses kõikide tulemus märgatavalt halvem ning kõik peale kahe paari langesid punktidega miinustesse.

Galantucci täheldas seejuures hilisemates mängudes vähem graafilistele kommunikatsioonisüsteemidele toetumist ning enam vaikivatest käitumiskokkulepetest sõltumist. Enamustele paaride jäi see siiski vajalikuks ning selle rakendamisel olid kõik peale ühe paari teises katses edukamad, ehk graafiline meedium oli pea alati optimaalse tulemuse jaoks vajalik. Konventsionaliseerumise keskselt tõstatas see märkide analüüsi osas aga siiski probleeme, mis on järgnevas peatükis välja toodud.

Teisalt järeldati ülesande lahendamiseks kommunikatsioonisüsteemi kasutuselevõtu olulisust. Mitmetel paaridel langes tulemus mängu alguses, kuid see tõusis peale peale stabiilset nullilähedast tulemust kommunikatsioonisüsteemi kasutuselevõtuga maksimumini. Oli ka edukamaid paare, kes suutsid võrdlemisi ruttu graafilised märgid kasutusele võtta ja märgatavat langust vältida.

Nii esimeses kui ka järgnevates katsetes täheldati erinevaid märkide loomise viise. Esimeses mängus loodi need kahel viisil. 6 paari puhul leidis see aset n-ö vaikimisi. Esmalt edastas partner kujundi ning kui teine mängija sattus seejärel juhuslikult samasse ruumi, seostas ta loodud kujundi tolle ruumiga. Nende seostamist võimaldas signaali ja õigesse ruumi sattumise olukorra tinglik (sest signaal oli mõlema ruumi jõudmise ajaks ekraanilt juba kadunud) koosinemine. Eksplitsiitselt konventsiooni loomist, n-ö nimetamist kasutasid esimeses eksperimendis 4 paari. Sel juhul kasutasid ühte ruumi jõudnud mängijad võimalust enne uue ülesande alustamist luua märgid kõikide ruumide tähistamiseks. Kui mängijad olid ühes ruumis, joonistas üks nendest märgi, mis oli mõistetav mängijate hetkel jagatavale ruumile viitavana. Sellele aitas kaasa ka ruumis olevale kujundile edasi-tagasi liikumisega viitavalt osutamine. Edukamad paarid käisid seda meetodit kasutades järgemööda läbi kõik ruumid ning

võtsid kasutusele neile viitavad märgid, mis, nagu järgnevalt esile on toodud, olid Galantucci mõistes erinevalt kodeeritud.⁴⁰



Joonis 13 (Galantucci 2005) – Kolmel katsekorral loodud märgid. Iga ruudustik tähistab ühe paari mänguvälja vastavas mängus. Mänguväljast vasakul on toodud välja saagile ja taga ajavale vaenlasele vastavad signaalid, mida aga kõik mängijad kasutusele ei võtnud. Iga märk on asetatud selle viidatavale mänguväljale. Vasakpoolsetes tulpades on esimeses ning parempoolsetes teises mängus loodud märgisüsteemid. Esimeses mängus viidati seejuures vaid ülemisele vasakpoolsele neljale ruumile. Nagu näha, siis mängude vältel olemasolevaid konventsioone ei muudetud.

Üks Galantucci uurimuse järeldusi oli ka loodavate märkide mitmekesisus, mille järgneva kirjelduse on juures on lähtunud Galantucci enese jaotusest ning toodud esile tema

⁴⁰ Ka Lewis toob välja, et koordineerimisprobleemi lahendamiseks pole vahet, kas näiteks võetav edukas koordineerimine lähtub puhtast õnnest või mitte (2008: 39).

tähelepanekuid, kuid tekkinud märkide põhjalikum analüüs ja konventsionaliseerumise konteksti panek on käesoleva magistritöö panus.

Galantucci järgi pidid efektiivse kommunikatsioonisüsteemi loomiseks katseisikud ühtima minimaalselt kahes aspektis: „[...] mida kodeerida ning kuidas kodeerida [...]“ (Galantucci 2005: 750). „Mida-kodeerida aspekt puudutab seda, millised märgi omadused on kommunikatsioonisüsteemi jaoks relevantssed [...]“ (samas, 750). Eristatud oli arbitraarne ruumide nummerdamine, ruumis olevatele kujunditele ning ruumide asukohale mänguväljal tuginemine. „Kuidas-kodeerida aspektist on küsimus vastavussuhtes (või vastavussuhetes), mille järgi on valitud mängukeskkonna omadused suhestatud märkide omadustega“ (samas, 750). Sõltuvalt sellest, mis omadusi kodeeriti, oli kodeerimiseks erinevaid viise.

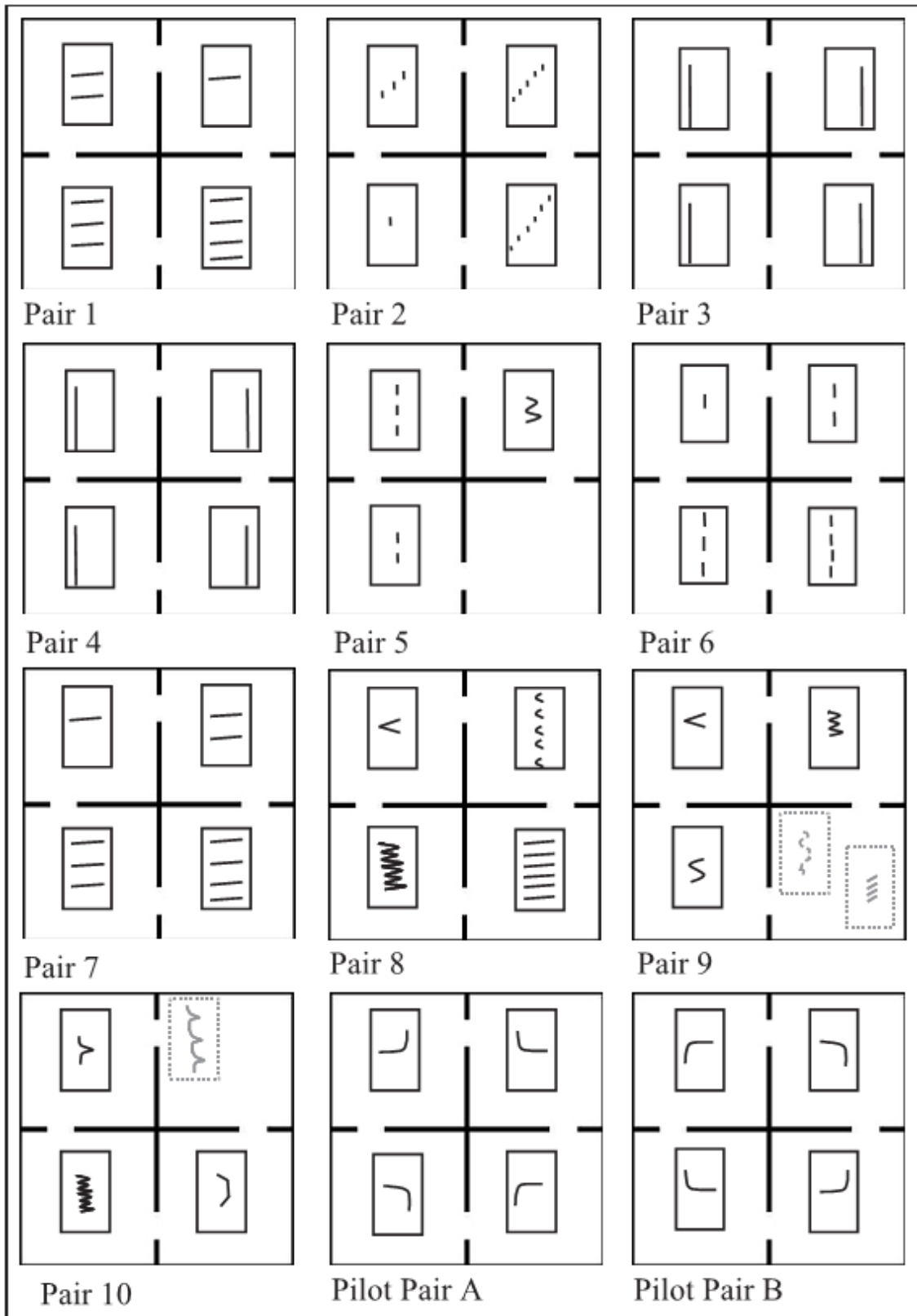
Galantucci kirjeldas iga partneri loodud märgi ja selle poolt viidatud tähenduse suhet⁴¹, kirjeldades seda mõnel juhul arbitraarsena või abstraktsena (nagu nummerdamisel). Samas kirjeldas ta näiteks 9. paari (vt Joonis 14) kodeerimist järgnevalt: „ruumides olevate ikoonide (siinses mõistekäsitluses kujundi ning referendi – M.M.) visuaalsed omadused on seotud märgi visuaalsete omadustega“. See märkide eristus on kirjeldatav vastavalt esimesel juhul sümbolilisemate ning teisel ikoonilisemate märkidena.

Ruumide nummerdamise strateegiat kasutasid 1., 6. ja 7. paar, kus erinevatele ruumidele vastas esimeses katses ühest neljani erinev hulk horisontaalseid või vertikaalseid kriipse. Nende lähenemine oli sümbolilistel märkidel põhinev. Teisalt kasutati ka ikoonilisemat strateegiat, kus joonisel oli kujundi nurkadele vastav arv sakke (2. paar) või osaliselt imiteeriti ruumis oleva kujundi kuju vastavalt kommunikatsioonimeediumi võimalustele. Kolmandaks kasutati märke, mis baseerusid ruumi asukohal mänguväljal (3., 4. paar). Seejuures eristati vaid vasakut ja paremat mänguvälja poolt, ehk kasutati vaid kaht märki, sest mängukeskkond ning selles toimimine andis ülejäänud informatsiooni. Kui mängija oli vasakul, siis ta teadis, et sarnase märgi edastamisel on vastane samuti vasakul, kuid mõistagi mitte temaga samas ruumis. Teisele mängijale oli see samuti talle teada olevast infost välja loetav. Kui nad asusid aga erinevatel pooltel, siis piisas vaid ühe mängija poole vahetusest, misjärel partner teadis, et kui tema ruumi ei sisenetud, peab ta liikuma enda poolele (sama märgiga tähistatud) teise ruumi. Seejuures eristuvad esimeses eksperimendis kaks lähenemist, kuidas viidata, kas ühe või kahe ruumi kaupa (vasak või parempoolsed).

⁴¹ Kuidas mingi mark funktsioneeris küsiti seejuures ka katseisikutelt endeilt

Sarnaselt Roberts'i jt (2015) uurimusele ei ole seejuures täheldatav sümbolilisemate märkide teke läbi arengu ikoonilistest märkidest. Selline muutus polnud aga välistatud, sest kuigi kolme mängu läbivalt olemasolevaid märke ei muudetud, samas ühe mängu siseselt märgi muutusele tähelepanu ei pööratud. Ainsad paarid, kes muutsid 2. ja 3. mängus eelnevalt loodud märke, viitasid ruumi asukohale mänguväljal (paarid 3 ja 4). Süsteemi muutmata jätmise korral oleks tegemist olnud konventsionaalsetema märkidega, kuid nad otsustasid jääda truuks märgi motiveeritusele ruumi asukoha suhtes tervel mänguväljal.

Teises ja kolmandas mängus kasutatud kommunikatsioonisüsteemid baseerusid varasematel, kuid need kohandati uutele ülesannetele vastavateks. Uued loodavad märgid sõltusid üldjuhul varasematest viisidest tähendusele viidata, ehk need tuginesid juba tavaks kujunenud märgikasutusele ning olid seega konventsionaalsed. Konventsionaalsus väljendus seejuures märgi tõlgendamise sõltumisest eelnevate märkide kasutuskordadest, sest näiteks 5 kriipsuga tähistatud ruum oli tähenduslik vaid siis, kui seda olid ka sellele eelnevad 1-4 kriipsuga tähistatud ruumid. Teisalt kaks paari muutsid taktikat ning üks kasutas vahepeal vaikiva konventsioonide loomise asemel nimetamist ning teine vastupidi. Samuti kasvas märgisüsteemide variatiivsus veelgi. Kuna uute kujundite puhul ei saanud relevantse omadusena imiteerida nurkade arvu, siis puudis kujundeid muust aspektist imiteerida (näiteks linnu kujundi nokka). Seega vaatamata valdavalt ühtse kodeerimisstrateegia kasutamisele võis ühes kommunikatsioonisüsteemis võib olla nii ikoonilisemaid kui ka sümbolilisemaid märke.



Joonis 14 (Galantucci 2005) – Esimeses mängus loodud kommunikatsioonisüsteemid. Igas ruumis olev märk viitab ruumile, kus see on. Punktiirjoontega jooniseid kasutas paarist vaid üks ning mitme joonise olemasolul kasutasid paarilised samale ruumile viitamiseks erinevaid märke. Kirjeldatud põhjustel

ebaõnnestusid 4. ja 5. paar. Viimased kaks ruumi asukohale viitavat ikoonilist joonist pärinevad pilootuuringust.

5.4. Koordinatsioonimängu eripäradest graafiliste märkide konventsionaliseerumise uurimisel

Semiootiline koordinatsioonimäng pakub semiootilistest viitamismängudest omalaadset võimalust graafiliste märgisüsteemide uurimiseks, millel on oma head ja vead. Eksperiment on ühelt poolt loodud märgi tähenduste analüüsi osas problemaatiline, mis tuleneb suuresti graafiliste märkide sõltumisest virtuaalses ruumis liikumisest. Teisalt võimaldab see uurida nii signaali kui selle osutatud objekti ning sellele vastava tähenduse teket. Erinevalt *semiootilisest viitamismängust* oli aga objekt igas eksperimendis eelnevalt juba määratletud.

Galantucci eristus „mida-kodeerida“ ja „kuidas-kodeerida“ on seotud ptk 3.4 välja toodud kahe viisiga konventsionaliseerumise mõistmiseks. „Mida-kodeerida“ tähendab Galantucci lähemist siinsesse terminoloogiasse pannes seda, et valiti objekt, millega teatud tähendus seoti. „Kuidas-kodeerida“ kirjeldab aga märgi ikoonilisust ja sümbolilisust. Loodi märke, mis põhinesid konventsionaalsel nummerdamisega ning teisalt loodi märke, mis olid ruumis oleva objektiga sarnasusel põhinevas seoses. Oluline erinevus Fay jt (2010) ning ka teistest varasematest uurimustest on see, et ei ühtitud mitte vaid tähendusele viitamise viisis, mis iseloomustab koordinatsioonimängu (vt Galantucci 2017), vaid ka objektis, millele viidati.

Loodud märke saab pidada aga konventsionaalseteks mõlemast aspektist. Esiteks olid kõik märgid *kohaliku konventsiooni* tekke aspektist konventsionaalsed, sest katseisikud pidid ühtima nii graafilise märgi täpsemas tähenduses kui ka objektis. Nad võisid osutada nii ruumi asukohale terve mänguvälja suhtes (nagu Joonis 13 paarid 3 ja 4), konkreetsele ruumile (Joonis 13 paarid 1 ja 7) või selle omadusele (Joonis 13 paarid 2, 7, 8, 10). Nagu Galantucci seejuures välja tõi, siis ei kasutatud kolmes mängus läbivalt sama tähendusele osutamise strateegiat, kuid tuleb täheldada, et need, kes viitasid ruumi asukohale mänguväljal, ei võtnud enam kasutusele teisi märke, ega vastupidi.

Sümboliliste märkide tekke aspektist olid märgid samuti konventsionaalsed, kuid seda erineval määral. Need olid konventsionaalsed võrreldes Robertsi jt uurimuses loodud märkidega, mis võimaldasid objekti imiteerida. Selles eksperimendis polnud kommunikatsioonimeediumiga tähenduse suhtes relevantsete objektide imiteerimine aga

võimalik ning tähendus ise oli märksa keerukam. Küll aga tugineti sealjuures ka signaalide ja objektide vahelisele sarnasussuhtele, püüdes ruumis olevat kujundit imiteerida. Seelaadse kommunikatsioonimeediumiga polnud see aga lihtsalt teostatav. Eksperimendis viidatud tähendused ning rakendatud kommunikatsioonimeedium ei olnud üldiselt ikooniliste märkide loomist toetavad, kuid olid seda piisavalt, et osutatav tähendus oleks ka objekti ja signaali sarnasuse kaudu partneri tähendusest arusaamist aitav.

Kuna selles eksperimendis polnud määratletud ei märk, tähendus ega ka objekt, tuli katseisikutel ühtida ka selles osas, millise objektiga tähendust edastada. Galantucci mõistes „kuidas-edastada“ on mõistetav kui viidatava objekti osas ühtimine. See tuleb aga esile vaid ikooniliste märkide puhul, kus on täheldatav konkreetse objekti valik.

Galantucci rakendatud *semiootilises koordineerimängus* tulevad esile ka mitmed koordineerimängudega graafiliste märkide arengu uurimise puudused või eripärad. Nimelt sõltuvad graafilised märgid virtuaalsel mänguväljal liikumisega kommuniqueerimisest, mis on oluline erinevus *semiootilisest viitamismängust*, kus seelaadne kommunikatsioonimeediumite paljusus puudus. Sellega seonduvalt oli graafiliste märkide tähendusi raske määratleda. Selle määratlemise tegi aga keerukamaks ka ebamäärasus selles osas, mil määral olid mängu eesmärgist tulenevalt viidatavad tähendused, nagu vajadus kohtuda teatud ruumis või vältida vaenlast teataval määral eksperimendis määratletud tähendusi tingivad.

Esiteks pole konkreetselt graafiliste märkide kantavad tähendused selgelt eristatavad, sest neid kasutati koos vaikivate käitumuslike kokkulepetega. Samuti loodi eksperimendis konventsioonid mõnel puhul ka eksplitsiitselt virtuaalses ruumis liikumise abil. Seetõttu polnud eksperimendis harjumustel või kokkulepetel põhinevate märkide loomine tihti virtuaalses ruumis kommuniqueerimisest lahus. Semiootiline koordineerimäng võimaldab seega uurida graafiliste märkide konventsionaliseerumist teise kommunikatsioonimeediumi kaudu. Sellisel viisil loodud märgid olid aga konventsionaalsed, sest need olid teise kommunikatsioonimeediumiga suhtluse kaudu *põhjustatud*. Isegi ikooniliselt teatavale ruumile viitamisel, näiteks imiteerides selles olevat märki, määratleti see märk mõnel puhul teise kommunikatsioonikanali kaudu.

Teiseks tekitab analüüsil mõnevõrra raskusi määratlemine, mil määral olid mängu eesmärgist tulenevad tähendused, nagu vajadus kohtuda teatud ruumis või vältida vaenlast teataval määral eksperimendis määratletud tähendusi tingivad. Nagu Galantucci (2017) välja toob, leiab *semiootilistes koordineerimängudes* aset tähenduse määratlemine, ehk teatavast

algsest määratlemata tähendusest kujunevad konkreetsetes ülesandes kasutusharjumusena konkreetsed tähendused. Selle määratlemise täpsuse võimalikkus tekitab aga küsimusi. See on seotud graafiliste märkide uurimisel tõsisema probleemiga, et graafiliste märkide tähendusi oli eksperimentaatoril raske määratleda. Nagu Galantucci võrreldud graafilise kommunikatsioonimeediumi olemasoluga ning ilma selleta katsetingimuste võrdlus osutas, siis ei tuletanud katseisikud kõiki tähendusi vaid graafilisest märgist. Seejuures mängis rolli ka virtuaalsel mänguväljal kommuniqueerimine ise. Näiteks on seelaadses eksperimendis raske eristada, kas konkreetsele ruumile osutava märgi tähenduseks on „see ruum“ või „saame kokku seal ruumis“.

6. KOKKUVÕTVAD MÄRKMED ANALÜÜSIDE TULEMUSTEST

Alljärgnevalt on eelnevalt kirjeldatud eksperimentide põhjal ning nende analüüse kokku võtvalt vastatud töös kesksetele küsimustele: kuidas ESis konventsionaliseerumist, seejuures konventsiooni ja konventsionaalsust, mõista ning mis eksperimentaalsete manipulatsioonide ning piirangutega on ESis võimalik konventsionaliseerumist uurida ning mis on erinevate meetodikate eripärad?

Konventsioonid ja konventsionaalsus ei ole analüüsitud Garrodi jt (2007; ptk 2), Fay jt (2010; ptk 3; Roberts'i jt (2015; ptk 4) ja Galantucci (2005; ptk 5) uurimuste põhjal ESis keskseteks terminiteks, välja arvatud Fay jt uurimuses. Märkide harjumusel või kokkuleppel põhinev tuleb nendes uurimustes esile kolmel erineval viisil, mida on järgnevatel peatükkides täpsustatud. Esiteks konventsiooni mõiste Fay jt (2010) käsitletud *kollektiivse konventsiooni* mõttes, ehk teatud harjumus või kokkulepe tähendusele teataval viisil viidata. Teiseks seovad Garrod jt (2007) konventsionaalsuse, kui märgi ja selle osutatava objekti harjumuse või kokkuleppe põhise seose ja sümboli mõistega, millest lähtuvad ka Fay jt. Kolmandaks on konventsioonide ja konventsionaalsuse mõistet kasutatud seoses juba eksperimendiväliselt olemas olevate märgisüsteemidega.

Neid kolme aspekti pole varem ESi raames sel viisil kõrvutatud. Järgnevalt on neid kolme konventsionaliseerumisega seotud aspekti lähemalt tutvustatud. Esmalt kolme täheldatud lähenemist konventsionaliseerumisele, ühelt poolt seotud sümboliliste märkide tekkega ning teisalt *kollektiivse* ning sellega seotult *kohaliku konventsiooni* mõistetega, millest järeldeb ESis konventsionaliseerumisena mõistetav. Teiseks on ptk 6.2 toodud välja eksperimendi välise konventsioonide käsitlemise olulisus üldiselt eksperimentaalsemootikas (nii kitsamalt kui laiemalt) ning konventsionaliseerumise uurimiseks.

Kirjelduses on lähtunud eelnevalt kasutatud analüüsitud uurimustest enestest tulenevast terminoloogiast, eristades märgi komponendina signaali (teisisõnu ka *märki*), sellega

katseisiku poolt seostatavat *tähendust* (teisisõnu *tõlgendit*) ning *objekti* (teisisõnu *referenti*), mida semiootilises viitamismängus *tähendusest* tuletatakse ja millele semiootilises koordineerimismängus *signaal* toetub. *Signaaliks* oli eksperimentides graafiline kujutis (erandina Galantucci uurimusest ka virtuaalsel mänguväljal liikumine). *Tähenduseks* märgi poolt katseisikus esile kutsutud arusaam. Semiootilises koordineerimismängus väljendus see katseisiku arusaamas, mis tegevust partner teatud signaali edastades temalt ootas. Semiootilises viitamismängus väljendus see esiteks loomulikus keele antud mõiste tõlgendusena. Näiteks joonistamise ja arvamise mängus mõiste „muuseum“ seostamisega „kunstimuuseumiga“ või teisalt „loodusloomuuseumiga“. Roberts jt viitamismängus oli tõlgendiks aga kujutuspilt konkreetsest ette antud referendist (või roheline ketta puhul näiteks kujutuspilt roheline toonist, kuid mitte tingimata ketta kujust). Objektiks oli viitamismängudes joonistamise ja arvamise mängus loomuliku keele mõiste, nagu „multifilm“ või „muuseum“ või Roberts jt uurimuses konkreetsem *objekt*, konkreetne graafiline kujutis. See määratlus ei pretendeeri seejuures vastavusele Peirce'i lähenemisega, kuigi Garrod jt rõhutavad nende käsitluse Peirce'il tuginemist. Analüüs selle ja teiste levinud märgimudelitega jääb aga siinse töö piiridest välja.

6.1. Kolm lähenemist konventsionaliseerumisele

ESis on harjumustel või kokkulepetel põhinevate märkide teke vaadeldav mitmel viisil, millest on eelneva analüüsi põhjal esilekerkivaimad kaks. Need kaks viisi konventsionaliseerumise mõistmiseks on esmalt konventsionaliseerumine märkide ikoonilisuse ja sümbolilisusega seotult — sümboliliste, ehk objektiga harjumusel või kokkuleppel põhinevate märkide teke. Teine tuleneb *kollektiivse ja kohaliku konventsiooni* mõistest — konventsionaliseerumine, kui harjumuse või kokkuleppe kaudu teatava märgi teatud tähenduses mõistmine. Kolmandaks tuleb Galantucci uurimusest esile ka *objekti* osas konventsionaliseerumine. Mõlemal puhul oli eksperimentis konventsionaliseerumise jaoks oluline suhtluse käigus *põhistamine*.

6.1.1. Konventsionaliseerumine kui sümboliliste märkide teke

Analüüsitud eksperimentides ja ka ESis laiemalt on märgi ja objekti vahelisest suhtest räägitud semiootikas ja lingvistikas levinud viisil, eristades ikoonilisi ja sümbolilisi märke. Ikoonilisi ja sümbolilisi märke käsitleti Garrodi jt (2007) ning Fay jt (2010) uurimustes, Roberts jt (2015)

käsitlesid vaid ikoonilisi märke ning Galantucci (2005) seda mõistekäsitlust ei rakendanud. Ikoonilisi ja sümbolilisi märke võis uurimustes mõista Garrodi jt (2007) Peirce'le tuginevast mõistekasutusest lähtuvat kirjeldatuna järgnevalt. Ikoonilised märgid viitavad objektile enda omaduste sarnasuse kaudu selle objektiga (CP 2.247). Sümbolilised märgid osutavad objektile aga teatud harjumuse või konventsiooni kaudu (2.297). Garrod jt jätsid indeksi, ehk objekti poolt mõjutatud märgi (CP 2.248) Peirce'i triaadist välja, sest nende jaoks leidis sel juhul aset sarnane indeksi ikoonilise komponendi sümboliliseks muutumine (Garrod jt 2007). Nad käsitlesid seejuures ikoonilisust ja sümbolilisust teatava määrana (st, et ikoonide asemel on tegemist pigem hüpoikoonidega; vt CP 2.276) ning uurisid algselt ikoonilisema märgi muutumist sümbolilisemaks. Seda muutust võib semiootikas levinud viisil mõista konventsionaliseerumisena, ehk sarnasusel põhineva märgi ja objekti vahelise seose muutumist harjumusel või kokkuleppel põhinevaks. Fay jt (2010) mõistekasutust võib samuti mõista, Garrodi jt omast tulenavalt.

Sarnaselt olid Roberts'i jt (2015: 53) mõistekasutuses ikoonilised märgid seesugused märgid, mis „pole täielikult arbitraarsed, vaid on selle asemel intuiitiivselt referendi poolt motiveeritud“. Roberts'i jt mõistsid ikoonilisemaid märke uute märkide kasutuselevõtul paremini mõistetavatena, kuid see-eest kannatas nende edastamise efektiivsus.⁴² Ka Garrod jt ning Fay jt töid sarnaselt Roberts'ile jt esile ikooniliste märkide olulisuse uute märkide loomel.

Konventsionaliseerumine, kui ikooniliste märkide muutumine sümbolilisteks oli aga täheldatav vaid Garrodi jt ning Fay jt uurimustes, sest Roberts jt ning Galantucci uurimused keskendusid märkide tekkele, mitte nende edasisele arengule, mil seesugune konventsionaliseerumine saanuks aset leida. Garrod jt uurimuses oli see peamiseks uuritavaks fenomeniks ning seotuna tagasiside võimalikkusega, kuid Fay jt uurimuses sekundaarse tähtsusega. Seetõttu toimus konventsionaliseerumine Fay jt uurimuses kahel tasandil. Esiteks kohalikul, paari tasandil ning teiseks kollektiivsel tasandil. Seelaadne konventsionaliseerumine on nähtav Joonis 3 või Joonis 7 kujutatud viisil. Sellest vaatepunktist märgi ja objekti suhte konventsionaliseerumine leidis aset suhtluse käigus *põhistamisega*. Muutus lihtsamateks ja sümbolilisemateks märkideks oli seejuures täheldatav nii paaride vahel kui ka terves kollektiivis. Seejuures sõltus konventsionaliseerumine rakendatud suhtlusmudelist, kus

⁴² Tuleb täheldada, et käsitleti vaid uue märgi teket, mitte märgi hilisemat arengut.

paariliste vahetusega puudus võimalus tugineda varasematel harjumustel ning seetõttu võeti uue paarilisega kommunikatsioonis taas kasutusele ikoonilisemad märgid.

Roberts'i jt ning Galantucci uurimustes oli tähelepanu all aga tekkiva märgisüsteemi tüüp, mitte muutus ikoonilisemast sümboliliseks. Kuigi Roberts jt uurisid ise kombinatoorsuse suhet ikoonilisusega, on loodud märgid vaadeldavad ka ikooniliste ja sümboliliste märkide vastandusena (vaata lähemalt pkt 4.4). Sümbolilised, kui konventsionaalsed märgid ei arenenud Roberts'i ja Galantucci uurimustes ikoonilistest märkidest nagu Fay jt ning Garrodi jt eksperimentides. Need eksperimentid polnud mõeldud selle muutuse täheldamiseks. Seda mitmel põhjusel. Nii teistsuguse kommunikatsioonimeediumi kui ka seetõttu, et keskkond või viidatud *objektid* ei võimaldanud luua niivõrd keerukaid ikoonilisi ega ka sümbolilisemaid märke kui Fay jt ning Garrodi jt eksperimentides. Kui konventsionaliseerumise all mõista osutatud *objektiga* harjumusel või kokkuleppel põhinevate märkide teket, võib ka seda nimetada konventsionaliseerumiseks.

Seeläbi võib analüüsitud ESi eksperimentide põhjal mõista konventsionaliseerumist vähemalt kahel viisil. Esiteks ikooniliste märkide arenemisena sümbolilisteks ning teiseks sümboliliste märkide tekkega, mille võtab kokku viimane määratlus konventsionaliseerumiseks, mille järgi võib konventsionaliseerumiseks pidada harjumustel või kokkulepetel põhinevate märkide teket.

Selle määratlusega piirdumine väldib aga teatud problemaatikaid. Nimelt küsimust, kas eksperimentides kasutatud ikoonilised märgid ei põhinenud teatud harjumustel või kokkulepetel? Näiteks viitas Garrodi jt eksperimentis üks paar mõistele „multifilm“ esmalt nimelt jänese ja hundi kujutisega (vt Joonis 5), mitte näiteks muude tuntud joonisfilmide tegelastega. Samuti kujunes Fay jt uurimuses ühes kollektiivis välja mõistele „muuseum“ osutamine „loodusmuuseumi“ ideega seotud kujutisega, kasutades osutamiseks „kondi“ kujutist (vt Joonis 7). Seejuures on tegemist märgi *tähenduse* konventsionaliseerumisega, mis tuleb esile Fay jt uurimuses käsitletud kollektiivsel tasandil mõistetud ning sellega seotud *kohalike konventsioonidega*.

6.1.2. Märgi tähenduse ja objekti konventsionaliseerumine

Kollektiivsete konventsioonide tekkega tegeleti Fay jt (2010) uurimuses, kus see oli võrdväärne *konventsiooni* mõistega. See mõistekasutus tulenes Garrody'lt ja Doherty'lt (1994), kes

tuginesid omakorda Lewisele (2008). Lewise üldisem arusaam konventsioonist on järgnev (vt lähemalt pkt 1.1.2). „Konventsioon on käitumise regulaarsus [...], mis piirab indiviidil suuliste ütluste ja kirjasõna (originaalis *inscription* – M.M) loomist ning nendele vastamist“ (Lewis 2008: 51). Kokkuvõtvalt on konventsioon Lewise jaoks lahendus koordineerimisprobleemidele, kus on rohkem kui üks parim lahendus ning vaja on valida partneriga nende seast sama lahendus (samas). Konventsiooniks saab seejuures nimetada harjumuspärast lahendust, mis valitakse seetõttu, et teistelt kollektiivi liikmetelt eeldatakse sama valikut, sest neil on ühine teadmine (*common ground*) (samas).

Sel viisil käsitleti konventsionaalsust vaid Fay jt (2010) uurimuses, kus *kollektiivne konventsioon* tähendas seda, et „märgi ja referendi suhe on ette *antud*“⁴³ (Fay jt 2010: 367). Seejuures pole küsimus märgi ja selle objekt suhte sarnasusel või kokkuleppel tuginemises, vaid selles, kuidas mingit tähendust edasi antakse. Näiteks võeti Fay jt eksperimendis ühes kollektiivis mõistele „muuseum“ osutamiseks kasutusele „kondi“ kujutis, mis põhines „loodusmuuseumi“ *tähendusel* (Joonis 8). See polnud aga ainuvõimalik viis sellele osutamiseks. Samuti võinuks konventsiooniks saada mängu esimeses pooles „kunstimuuseumi“ ideele vastav „maalide“ kujutis. Seda Fay jt eksperimendis täheldatud nähtust võib samuti nimetada konventsionaliseerumiseks, sest tekkis kokkuleppel või harjumusel põhinev viis, kuidas objekti „muuseum“ mõista.

Tolles mõttes konventsionaliseerumist võib täheldada nii Fay jt (2010), Garrodi jt (2007) kui ka Galantucci (2005) eksperimentides, kui lähtuda Garrodi ja Doherty (1994) *kohaliku konventsiooni* mõistest, mis kirjeldab paaris tekkinud konventsioone. Garrodi jt eksperimendi näitel tekkis seega esmalt tava, ehk toimus konventsionaliseerumine osutada mõistele „multifilm“ jänese ja hundi kujutisega. Sama leidis aset ka Fay jt uurimuses, kuid seal on eristatav esmalt kohalikul tasandil konventsiooni tekkimine viidata mõistele „muuseum“ maja ja kondi kujutisega. Teiseks see *tähendus* levis kollektiivis teiste osutamiskiisidega konkureerides ning sai kollektiivseks konventsiooniks.

Sel viisil konventsionaliseerumise jaotus on oluline, sest esiteks võimaldab selle eksperimentide ülesehituses teadvustamine usaldusväärsemaid tulemusi ning täpsemini märkide arengu uurimist ning potentsiaalselt ka uute uurimisküsimustega tegelemist. Teiseks võimaldab see ka eristada eksperimente, kus seelaadset konventsionaliseerumist ei toimu. Siin

⁴³ Originaalis: „Sign-referent mapping is given“

analüüsitud uurimustest oli seesugune Roberts'i jt (2015) läbiviidud eksperiment. Sealsete ikooniliste märkidega ei leidnud aset *tähenduse* osas konventsionaliseerumist, sest objekti lihtsuse ning selle märgiga imiteeritavuse (võib lausa öelda, et kopeeritavuse) tõttu oli kõikidel katseisikutel vaid üks ülesande suhtes parim objekti *tähendus*, mistõttu puudus Lewise mõistes koordineerimisprobleem, sest mõlemale paarilisele oli üks parim (n-ö loomulik) lahendus. Sega puudus vajadus mõelda joontena esitatud *objektidest* (vt Joonis 9), kui ussi või nõõri kujutisest, mis oleks ülesannet vaid keerukustanud.⁴⁴ Sama saab väita ka Roberts'i jt uurimuses loodud konventsionaalsemate (selles eksperimentis ka kompositsionaalsemate, vt ptk 4) märkide kohta, sest seelaadsete konkreetse referentide kasutamine ei võimaldanud *tähenduste* paljusust.

Galantucci (2005) *semiootilise koordineerimismänguga* tuli esile ka kolmas viis konventsionaliseerumist käsitleda. Seda tüüpi eksperimentides pole *tähendust* ega *signaali* ette antud (Galantucci 2017), kuid lisaks pole erinevalt eelnevatest eksperimentidest ka objekti määratletud. On antud vaid eksperimenti piiratud tingimused, milles tuleb võimalustele vastavalt luua tervikmärk. See erineb seetõttu märgatavalt semiootilistest viitamismängudest, sest nendes on osutamist vajav objekt ette antud.

Sellise eksperimenti ülesehituse tõttu loodi Galantucci uurimuses erinevate signaalidega, tähendustega ning erinevatele objektidele seotud märke. Konventsionaliseerumine leidis aset seeläbi, mis objekt teatava tähenduse ja märgiga seoti. Näiteks partneriga korraga ühes ruumis olles selles asuvale kujundile mänguväljal liikudes tähelepanu pöörates ning seejuures graafilist kujutist luues võis sellega objektina seostada kas konkreetse kujundi või teisalt selle kujundi, kui ruumi osa, mispuhul oleks objektiks ruum. Tähenduseks oli sellisel juhul näiteks too ruum, kus parasjagu oldi. Täpse tähenduse määratlemine oli aga seejuures keerukas, sest märke ei kasutatud vaid objektile osutamiseks, vaid oluline oli näidata teatud tegevust. Seega oli tähendus harva vaid „see ruum“, vaid pigem oli tähenduseks „saame kokku selles ruumis“. Nagu Galantucci välja tõi, oli tähendus seotud virtuaalses ruumis liikumise seotud vaikivate kokkulepetega. Seetõttu oli tähenduse täpsema mõistmise jaoks oluline küsimustiku kasutamine. Katseisikutel lasti peale igat kolme mängu kirjeldada iga graafilise märgi tähendust, millega tema ja partner seda seostasid. Küsimustike olulisus märgi *tähenduse* mõistmisel on seejuures ESi kontekstis ka varem välja toodud (Galantucci ja Garrodi 2016).

⁴⁴ Välistatud pole individuaalsed arusaamad märkidest, mida pole käesolevas magistritöös analüüsitud.

6.2. Konventsionaliseerumise uurimise meetodika

Eksperimentaalsemiootikas on eelnevas peatükis kirjeldatult võimalik konventsionaliseerumist uurida vähemalt kolmel viisil. Seejuures on analüüsitud eksperimentide põhjal täheldatavad erinevad eksperimentaalsed piirangud ning võimalused manipulatsioonideks, mis on loodud märke mõjutavad ja ühe või teise märgi aspekti konventsionaliseerumise täheldamiseks vajalikud. See on seotud küsimusega, kuidas ning mida eksperimendis on piiratud ja manipuleeritud.

6.2.1. Märkide uudsuse problemaatikast

Esmalt tuleb ESis eksperimentides konventsionaliseerumisest rääkides märgi n-ö ette antust eristada eksperimentaatorite poolt ette antust. Ka kollektiivne konventsioon on midagi selle kasutajale ette antut (Lewis 2008). Näiteks Fay jt (2010) eksperimendis loodi seesugused kollektiivsed konventsioonid. Eksperimentaalsemiootikas on aga oluline määratleda seesuguste väljastpoolt eksperimenti lähtuvate konventsioonide, nagu loomulikud keeled, mõju. See mõju sõltub konkreetse eksperimendi ülesehitusest tulenevatest piirangutest. Sõltuvalt eksperimendi ülesehitusest olid analüüsitud eksperimentides loodud märgid rohkem või vähem varasematest konventsioonidest sõltuvad. See mõju tuleb esile esiteks objekti ja tähenduse ning teiselt poolt signaali osas.

Garrod jt ning Fay jt eksperimentides pidid katseisikud viitama loomuliku keele sõnadele, nagu „multifilm“, „muuseum“, „arvutimonitor“ ja ka nimedele, nagu „Clint Eastwood“ (vt viidatud sõnu Joonis 4). Teisalt Robertsi jt ning Galantucci eksperimentides ei tuginenud eksperimentaatorite ette antud objektid ja tähendused varasematel kollektiivsetel konventsioonidel. Robertsi jt uurimuses viidati erinevatele roheline toonidele või erineva kujuga joontele. Galantucci eksperimendis puudusid samuti katseisikutele tuttavlikud elemendid. Kuigi seesugune käitumise koordineerimine võis olla midagi tuttavat, oli tegemist uudse virtuaalse keskkonnaga ning eksperimendivälise suhtes võõraste objektidega. Seega on märgata erinevust Garrodi jt ning Fay jt uurimuses viidatud tähenduste objektidega, mis sõltusid eksperimendivälistest konventsioonidest. Garrodist ja Andersonist (1987: 212) lähtuvalt leidis

seal aset kollektiivsete „keelte“ täpsustamine.⁴⁵ Kuigi kõik need sõnad võisid omada rohkelt konnotatsioone, tuli need ette antud tähenduste raames piiritleda.

Seejuures oli eksperimentides erilaadseid objekte ning tähendusi, mis võisid põhineda varasematel konventsioonidel. Fay jt ja Garrodi jt uurimustes on loodavate märkide uudsus tinglik, sest uudne võib olla sellele viitav märk või selle suhe tähendusse ja objekti, kuid mitte tähendus ja objekt ise. Teisalt Roberts'i jt ning Galantucci jt uurimuses oli tegemist uudsete objektidega. Kuna tegemist oli uudse objektiga, võib järeldada ka tähenduse uudsuse. Galantucci eksperimentis väljendus tähenduse uudsus selles, et see tuli võimalike tähenduste seast konkreetses märgis kasutamiseks määratleda. Sellest vaatepunktist võib eksperimentaalsemiootika olla ka potentsiaalseks lähenemiseks rohujuuretasandil uudse *tähenduse* tekke viiside mõistmiseks.

Teisalt mõjutab uudsuse aspekti ka kommunikatsioonimeedium, mille ka Galantucci ning Roberts jt välja tõid. Neis uurimustes kasutati uudsemate märkide loomist tingivaid kommunikatsioonimeedumeid, mis vältisid erinevalt Fayst jt ning Garrodist jt tuttavlike graafiliste kujutiste loomist. Viimastes kasutati joonistamise ja arvamise mängu, kus oli võimalik kujutada juba tuttavlike kujutisi, nagu Joonis 3, 5, 6 ja 7 kujutatud loodud n-ö uutest märkidest on näha. Võrreldes neid aga joonisel 8 (c, d) kujutatud Roberts'i jt ning Galantucci eksperimentides kasutatud meediumiga, on viimaste puhul tegemist märksa vähemintuitiivse viisiga tähendust edastada, sest katseisikud polnud tõenäoliselt kunagi selliseid kujundeid ühegi märgiga seostanud. Seetõttu on Fay jt ning Garrodi jt uurimustes sobilikum rääkida mitte uute märkide loomisest mitte signaali mõttes, vaid ainult tervikmärgi mõttes.

Märkide uudsuse seisukoht on oluline aspekt, mida konventsionaliseerumise uurimisel arvesse võtta, olgu see *signaali, tähenduse, objekti* või nendevahelise suhte tasandil. Üks eksperimentaalse meetodika eeliseid on nimelt harjumustel või kokkulepetel põhinevate märkide tekke uurimine välistades muud mõjutavad tegurid. See võimaldab eristuse, kas eksperimentis leiab aset vaid varasemate konventsioonide eksperimenti kasutuskontekstis täpsustamine või uute loomine. Teisalt pole eksperimentiväliselt katseisikutele tuttavlike märgi aspekte tarvilik vältida, kuid need peavad olema kontrollitud, ehk neid peab olema eksperimenti ülesehituses ning tulemuste analüüsimisel arvesse võetud. Samuti võib võimaldada seda probleemi vältida eksperimentijärgse intervjuu läbiviimine, millega

⁴⁵ Garrod ja Anderson kasutasid samuti keele mõistet tinglikult (*'language'*)

kontrollitakse katseisikute erinevaid võimalikke seoseid eksperimendi väliste märkidega. Seejuures, kuigi *märk*, *tähendus* ja *objekt* ei pruugi olla uudsed, võib nende sel viisil kombineerimine aga uudne olla, mille näiteks on joonistamise ja arvamise mängud.

Kokkuvõtvalt tuleks uudsuse aspekti konventsionaliseerumise usaldusväärseks uurimiseks tähele panna ning tegemist on ka laiemalt semiootikas eksperimentaalse lähenemise puhul olulise aspektiga. Seejuures on varasemate konventsioonide mõju uutele, ning omavaheline suhestumine nii eksperimendisiseselt kui varasemate konventsioonide osas omaette uurimistemaatikaid pakkuv, millega kitsas mõistes ESis pole senimaani tegeletud.

6.2.2. Märkide arengu eksperimentaalse manipuleerimise viisidest

Eksperimentaalsemiootikas on võimalik mõjutada nii tekkivate märkide *signaali*, *tähendust*, kui ka *objekti* mõjutavaid tegureid. Seda võimaldab erinevate eksperimendi aspektide manipuleerimine. Käesolevas töös analüüsitud eksperimentides manipuleeriti interaktsiooni võimalikkust ja määra (Garrod jt 2007), interaktsiooni mõjutavat suhtlusmudelit (Fay jt 2010), kommunikatsioonimeediumit ja tähendust ning nendevahelist suhet (Roberts jt 2015). Galantucci (2005) eksperimendis sarnasel viisil konkreetse eksperimendi aspekti ei manipuleeritud, kui välja arvata igale mängule järgnenud katseisikute loodud märkide kontrollimine, millega toodi välja graafiliste märkide kasutamise olulisus partneriga toimimise koordineerimiseks.

Kommunikatsioonimeedium ning viidatud objektid olid eelnevast peatükist tulenevalt olulised loodavate märkide uudsuse osas, kuid lisaks mõjutasid need ka mitmeid teisi konventsionaliseerumise aspektist olulisi tegureid. Roberts jt ning Galantucci uurimused näitlikustavad, kuidas Joonis 8 (c, d) ja ptk 4.2 kirjeldatud kommunikatsioonimeedium võimaldas kombinatoorusse, kui mitmetest teiste sama märgisüsteemi märkidega jagatud tähendusetutest üksikutest koosnevate märkide loomise. Roberts jt eksperimendis loodi selle meediumiga ka ikoonilisi märke, kuid see oli võimalik vaid tänu eksperimendis kasutatud omanäolistele *objektidele*. Kommunikatsioonimeedium võimaldas seesugust viidatud kujundit imiteerida. Galatucci uurimusest tuli aga välja, et sellega on mitmete teiste *objektide*, nagu ruumi tähistavate kujutiste imiteerimine märksa keerukam. Kuigi ka selles eksperimendis loodi ikoonilisi märke, poleks nende tähendused ilmselt kasutusajalooga võrastele arusaadavad. Teisalt oli joonistamise ja arvamise mängudes (Garrod jt 2007 ja Fay jt 2010) rakendatud

kommunikatsioonimeediumid märksa vähem piiratumad, mis võimaldanuks Galantucci eksperimendis märksa ikoonilisemate märkide loomist.

Interaktsiooni võimalikkuse manipuleerimise olulisus märkide konventsionaliseerumisel tuli Garrodi jt eksperimendis selgelt esile, kõrvutades seda ilma võimaldatud kahepoolse suhtluseta katsegrupiga. Interaktsioon on seega sümboliliste märkide tekkes oluline, sest see võimaldab märkide kasutusajaloole *põhistamise* ning konventsionaliseerumise. Seejuures sõltub kahepoolse suhtluse kaudu põhistamisest konventsionaliseerumine nii märgi ja objekti suhte osas, kui ka märgi *tähenduse* ning *objekti* osas. Suhtlusmodeli manipuleerimisest Fay jt uurimuses, kus ühes katsegrupis vahetati paarilis ning teises mitte, tulenes sama järeldus kahepoolse interaktsiooni olulise osas konventsionaliseerumisele. Partnerite vahetusega polnud võimalik enam varasema partneriga suhtluses kasutatud märkidele, mida oldi harjutud kasutama, enam toetuda.

Eksperimendi ülesehitus nii selle poolt kontrollitud kui ka manipuleeritud teguritega määrab selles loodavate märkide omadused. Eksperimentaalse lähenemisi üks potentsiaale semiootikas, mitte vaid kitsamalt Galantucci (2009) defineeritud valdkonnas, on seega eksperimendivälises reaalsuses tihedalt seotud nähtuste eksperimentaalsete piirangutega eristamine ning manipuleerimine. See võimaldab detailselt eristada tervikmärgile ning selle *signaalile, objektile ja tähendusele* mõju avaldavaid nähtusi ning uurida nende muutumise mehhanisme. Käesolevas magistritöös analüüsitud eksperimendid toovad esile vaid mõned viisid eksperimentaalse meetodi võimalustest semiootikas ning nende rakendamisest ESis (kitsamas mõistes). Eksperimentaalsemiootikas on võimalik rakendada väga erilaadseid kommunikatsioonimeediume, mis tõstatab küsimuse, mida täpsemini graafiliseks meediumiks pidada? Samuti on ESi rakendatud ka teistlaadseid suhtlusmudeleid (näiteks Garrod jt 2012a) Lisaks on võimalikke manipuleeritavaid aspekte veelgi, näiteks Galantucci uurimuses võimalike viidatavate *objektide* lisamine või märgisüsteemi suuruse muutmist tingiv ülesande keerukustamine

KOKKUVÕTE

Käesolevas magistritöös uuriti, mil viisil leiab partneriga kommunikeerimiseks uudsete märkide loomist eeldavates Galantucci (2009) poolt eksperimentaalsemiootikaks (ES) nimetatud valdkonna eksperimentides aset graafiliste märkide konventsionaliseerumine. Konventsionaliseerumisena määratleti seejuures harjumustel või kokkulepetel põhinevate märkide loomine, mis tulenes mitmest võimalikust viisist mõista uuritud eksperimentides tavadel põhinevate märkide teket.

Analüüsi, mil viisil võib seejuures konventsionaliseerumist mõista ning kuidas võimaldavad erinevad eksperimentaalsed piirangud ja manipulatsioonid seda uurida. Seejuures lähtuti Galantucci (2017) ESi määratlusest, mille järgi kuuluvad sinna valdkonda *semiootilised viitamismängud* ja *semiootilised koordineerimismängud*. Selleks analüüsi nelja uurimust, mida on autorid ise ESiga seostanud või mis on selle valdkonna ülevaateartiklitest lähtuvalt eksperimentaalsemiootikas olulised. Analüüsi Garrodi jt (2007; ptk 2), Fay jt (2010; ptk 3) ja Robertsi jt (2015; ptk 4) *semiootilist viitamismängu* ning Galantucci (2005; ptk 5) *semiootilist koordineerimismängu* kasutanud uurimusi koos nendes läbi viidud eksperimentidega, mis pakkusid erinevaid lähenemisi graafiliste märkide konventsionaliseerumise mõistmiseks ning selle eksperimentaalsel teel uurimiseks.

Analüüsis lähtuti nendes uurimustest kasutatud terminoloogitest. Kuna neid uurimusi pole aga teadaolevalt varasemalt terminoloogiliselt ühildatud või teineteise suhtes analüüsitud, on siinse töö panus ka nende terminoloogiline ühildamine. Seejuures ei olnud aga eesmärgiks sarnaste eksperimentide analüüsiks rakendatava põhjalikuma märgimudeli loomine ning nende terminoloogia teiste märgimudelite suhtes analüüsimine, vaid ühtse kirjelduskeele pakkumine, mis võimaldas uurida uurimistöös kesket nähtust, konventsionaliseerumist. Seetõttu kasutati mitmekesisist triaadilisele märgimudelile vastavat kirjelduskeelt, kuhu kuulusid *signaal* (või *märk*), *tähendus* (või *tõlgend*) ning *objekt* (või *referent*).

Konventsionaliseerumise aspektist olulisi mõisteid, nagu ikoonilisust, sümbolilisust, konventsiooni ning konventsionaalsust kõikides eksperimentides ei kasutatud. Garrodi jt, Fay jt ning Robertsi jt uurimuste põhjal oli ikoonilisus mõistetud märgi põhinemisel sarnasussuhtel selle objektiga. Garrodi jt lähtuvalt oli sümbolilisus märgi märgi ja objekti suhte põhinemine harjumusel või kokkuleppel, ehk sümbolit kirjeldati „konventsionaalse“ märgina. „Konventsiooni“ termini kasutus tuli eelkõige esile Fay jt uurimusest lähtuvalt ptk 1.1. kirjeldatud David Lewise (2008) konventsioonide käsitlest tulenevalt. Eksperimentide parema kirjeldamise jaoks võeti analüüsis kasutusele ka sellega seotud kasutusele Garrodi ja Doherty kohaliku ja kollektiivse konventsiooni eristus. Need mõisted seisid seejuures märgi ikoonilisusest ning sümbolilisusest lahus ja kirjeldasid märgi konventsionaalsust seotuna viisiga, kuidas teatud tähendusele osutatakse.

Analüüsist selgus, et nendes eksperimentides leidis märkide muutumine nende kasutamise taval põhinevaks mitte vaid märgi ja objekti suhe osas, vaid ka teistel viisidel, mida pole ES varasemalt eristatud. Ptk 6.1 toodi välja kolm vaatepunkti konventsionaliseerumisele. Esiteks signaali ja objekti suhte, teiseks märgi tähenduse ning kolmandaks selle objekti osas. Seega leidis kõikides kirjeldatud eksperimentides leidis aset konventsionaliseerumine, kuigi mitte kõikidel kirjeldatud viisidel. Signaali ja objekti suhte konventsionaliseerumist uurisid sisuliselt Garrodi jt ning Fay jt. Nende uurimustes leidis aset ikooniliste märkide muutumine sümbolilisemateks. Teisalt loodi sümbolilisi märke ka Robertsi jt ning Galantucci eksperimentides, kuid need ei arenenud seejuures ikoonilistest märkidest. Märgi tähenduse osas konventsionaliseerumine oli täheldatav kõikides eksperimentides peale Robertsi jt oma. Sisulisemalt tegeles sellega aga vaid Fay jt uurimus, kus tekkinud kollektiivsed konventsioonid määrasid viisi, kuidas katseisikut sama objekti mõistsid. Sama muutus, mis väljendus kahepoolse suhtluse käigus põhistamisega samal objekti tähendusel ühtimisel, leidis seejuures aset nii paarides kui ka kollektiivis tervikuna. Sama leidis aset ka Galantucci uurimuses. Robertsi jt uurimus oli aga erandlik seetõttu, et sealsed konkreetsed ja lihtsad objektid ei soodustanud mitut tõlgendit. Kolmandaks tuli Galantucci semiootilises koordineerimismängus esile ka objektide osas konventsionaliseerumine. Semiootilistes viitamismängudes sel viisil konventsionaliseerumist aset ei leidnud, sest nendes eksperimentides on objekt alati eksperimentaatorite poolt ette antud. Galantucci uurimuses pidid katsesisikud ise määratlema nii signaalid, mida kasutada, tähendused, kui ka objektid. Objektideks oli seejuures võimalik valida erinevaid virtuaalse ruumi omadusi.

Samuti toodi esile erinevates uurimustes rakendatud erinevad eksperimentaalseid manipulatsioone ning piiranguid, mis näitlikustavad võimaliku märkide arengu uurimise mitmekesisust. Need mõjutasid ka loodud märkide ühes või teises mõttes konventsionaliseerumist. Graafiliste märkide konventsionaliseerumise jaoks oli oluline nii interaktsiooni võimalikkus, sellega seotult varasematele märgi kasutamise tavadele toetumist võimaldav suhtlusmudel, kasutatud kommunikatsioonimeedium, eksperimentaatorite poolt määratletud *objektid* koos nende vahelise suhtega ning peale graafilise kommunikatsioonimeediumi ka teiste suhtlusviiside võimalikkus. Loodud signaal sõltus rakendatud kommunikatsioonimeediumist, millest sõltu ka selle suhtes osutatud objektiga märgi ikoonilisuse võimalikkus. Selleks kasutati kas rohkem või vähem piiratud kommunikatsioonimeediumit. Sõltuvalt eksperimendi ülesehitusest erinesid objektid ja tähendused. Fay jt ning Garrodi jt uurimuses olid objektideks loomulikus keeles ette antud mõisted, Robertis jt uurimuses konkreetset graafilist objekti ning Galantucci uurimuses erinevad virtuaalse ruumi omadused. Ka tähendused sõltusid eksperimendi manipulatsioonidest ja piirangutest. Näiteks Robertsi jt uurimuses polnud mõistlik omistada lihtsale ja konkreetsele objektile erilaadseid tähendusi. Galantucci uurimuses oli teisalt tähenduseks kas ruumid või käitumisaktid. Seejuures tõstati problemaatika graafilisele märgile seotud tähenduse osas, sest kommunikatsioon leidis peale graafilise kommunikatsioonimeediumi aset vaid ka virtuaalses ruumis liikudes.

Fay ja Garrodi uurimustes olid tähendused koos objektidega juba eelnevatest *kollektiivsetest konventsioonidest*, eksperimendi välisest märgikasutusest tuletatavad. See on käesolevas magistris teatud järeldus, mis toob esile märkide, sealjuures kasutatud *signaali*, *tähenduse* või *objekti*, uudsuse, ehk eksperimendi välistest tingimustest mõjutamatuse olulisuse. Seda aspekti on konventsionaliseerumise ning üldisemalt märkide arengu ning semiootikas eksperimentaalse meetodi kasutamise juures arvesse võtta. See võimaldab näiteks eristada, mis tasandil leiab märgi areng aset. Fay ja Garrodi uurimuses olid nii loodud signaalid, tähendused kui ka objektid juba katseisikutele varasemat tuttavad, kui ühelt poolt objekt ja tähendus oli vaja suhestada uue signaaliga. Sedalaadne eksperiment on seega märgi uudsuse suhtes eksperimendiväliste märkide suhtes vähe piiratud võrreldes näiteks Robertsi ja Garrodi eksperimentidega, kui katseisikud löid uudsemaid signaale, tähendusi ja objekte.

Käesolev magistris pakub mainitud aspektides teadaolevalt esimest eksperimentaalse metodoloogia keskset ülevaatlisku, kuigi mitte ammendavat, vaatepunkti märkide konventsionaliseerumisest. Samuti tõi see magistris välja erinevate meetoditega semiootikas

konventsionaliseerumise meetodid ning nende eripärad. Lisaks rõhutati semiootikas eksperimentaalse meetodi kasutamisel olulisi aspekte, nagu eksperimendis kasutatavate või loodavate märkide eksperimendivälistest märkidest mõjutatus. Teiseks tõi see esile uudse konventsionaliseerumise keskse ning detailsemalt märke käsitleva vaatepunkti ESile (kitsamas tähenduses) ning andis ülevaate selles valdkonna seosest ja võimalustest konventsionaliseerumise uurimisel.

Käesoleva töö võimalikeks edasisteks sammudeks on nii siinsetest leidudest lähtuvalt konventsionaliseerumise täpsem uurimine kui ka semiootikas nii siin pakutud kui ka võimalike uudsete eksperimentaalsete meetodite rakendamine. Võimalikud edasiarendused on esiteks terminoloogilised. Võimalik on lähemalt suhestada ESi terminoloogia või sellega seotud teooria, nagu Garrodi ja Doherty (1994) ja Lewise (2008) konventsionaalsuse-käsitlus või käesolevast tööst tulenev vaatepunkt konventsionaliseerumise teiste lähenemistega semiootikas. Saadav kasu on vastassuunaline ning ka senised kitsamas mõistes ESi uurimused võivad märgiprotsesside toimimisse nii mõndagi panustada. Teiseks on võimalikeks edasisteks sammudeks ka välja toodud võimalikke meetodikaid ning tähelepanekuid arvestades nii konventsionaliseerumise kui ka teiste semiootikas vaadeldavate nähtuste uurimiseks eksperimentide disainimine ning läbiviimine.

Seejuures on oluline rõhutada käesolevas töös „eksperimentaalsemootikana“ mõistetud valdkonna kitsust. Selle laiemalt mõistmine eeldab aga eksperimentaalse lähenemise pakutavate mitmekesiste võimaluste semiootikas rakendatavuse laiemat teadvustamist. Eksperimentaalse lähenemise kasulikkus semiootikas seisneb ühelt poolt olemasoleva terminoloogia operatsionaliseerimisega avaldatud surves teoreetilistele alustele ning selle võimaluses kausaalsete suhete täheldamisel. Eelkõige võimaldab see aga uurida märke nende kasutuses uurija seatud piirangute ja manipulatsioonidega.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Barthes, Roland 1983 *Elements of Semiology*. London: Jonathan Cape
- Clark, Herbert H.; Brennan, Susan E. 1991. Grounding in communication. Resnick, Lauren B.; Levine, John M.; Easley, Stephanie D. (eds.), *Perspectives on socially shared cognition*. Washington: American Psychological Association, 127–149.
- Deely, John 2005. *Semiootika alused*. (Tartu Semiotics Library 4.) Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Eco, Umberto 1976. *A theory of semiotics*. Bloomington: Indiana university press.
- Fay, Nicolas; Garrod, Simon; MacLeod, Tracy; Lee, John; Oberlander, Jon 2004. Design, adaptation and convention: The emergence of higher order graphical representations. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 26(26): 363–368.
- Fay, Nicolas; Garrod, Simon; Roberts, Leo 2008. The fitness and functionality of culturally evolved communication systems. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1509): 3553–3561.
- Fay, Nicolas; Garrod, Simon; Roberts, Leo; Swoboda, Nick 2010. The interactive evolution of human communication systems. *Cognitive Science*, 34(3), 351–386.
- Galantucci, Bruno 2005. An experimental study of the emergence of human communication systems, *Cognitive Science* 29(5): 737–767.
- Galantucci, Bruno 2009. Experimental semiotics: A new approach for studying communication as a form of joint action. *Topics in Cognitive Science*, 1(2): 393–410.
- Galantucci, Bruno 2017. Experimental Semiotics. *Oxford Research Encyclopedia of Linguistics*. Kättesaadav: <http://linguistics.oxfordre.com/view/10.1093/acrefore/9780199384655.001.0001/acrefore-9780199384655-e-210>, 22.5.2018
- Galantucci, Bruno; Garrod, Simon 2011. Experimental semiotics: A review. *Frontiers in Human Neuroscience*, 5(1).
- Galantucci, Bruno; Garrod, Simon; Roberts, Gareth 2012a. Experimental Semiotics. *Language & Linguistics Compass*, 6(8): 477–493.
- Galantucci, Bruno; Roberts, Gareth 2012b. Experimental semiotics: An engine of discovery for understanding human communication. *Advances in Complex Systems*: 15(3–4)

- Galantucci, Bruno; Theisen, Carrie A.; Gutierrez, Elkin D.; Kroos, Christian; Rhodes, Theo 2012. The diffusion of novel signs beyond the dyad. *Language Sciences* 34: 583–590.
- Garrod ja Anderson 1987. Saying what you mean in dialogue: A study in conceptual and semantic co-ordination. *Cognition*, 27: 181–218.
- GARROD JA DOHERTY 1994. Conversation, co-ordination and convention: an empirical investigation of how groups establish linguistic concentions. *Cognition*, 53: 181–215.
- Garrod, Simon; Fay, Nicolas; Lee, John, Oberlander, Jon; MacLeod, Tracy 2007. Foundations of representation: where might graphical symbol systems come from?. *Cognitive Science*, 31(6),961–987.
- Healey, Patrick. G. T.; Swoboda, Nik; Umata, Ichiro; King, James 2007. Graphical language games: Interactional constraints on representational form. *Cognitive Science*, 31(2): 285–309.
- Kantowitz, Barry, Roediger, Henry III; Elmes, David 2009. *Experimental psychology*. Belmont: Wadsworth.
- Kashima, Yoshihisa; Haslam, Nick 2007. Explanation and interpretation: An invitation to experimental semiotics. *Journal of Theoretical and Philosophical Psychology*, 27(2–1): 234.
- Kirby, Simon; Cornish, Hannah; Smith, Kenny 2008. Cumulative cultural evolution in the laboratory: An experimental approach to the origins of structure in human language. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(31): 10681–10686.
- Lewis, David 2008. *Convention: a philosophical study*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Martinet, André 1984. Double articulation as a criterion of linguisticity. *Language Sciences*, 6(1): 31–38.
- Namboodiripad, S., Lenzen, D., Lepic, R., & Verhoef, T. (2016). Measuring conventionalization in the manual modality. *Journal of Language Evolution*, 1(2), 109-118.
- Nöth, Winfried 1995. *Handbook of semiotics*. Bloomington: Indiana University Press.
- Peirce, Charles S. 1931–1958. *Collected papers of Charles Sanders Peirce*. Hartshorne, Charles; Weiss, Paul; Burks, Arthur W., (toim.). Cambridge: Harvard University Press. [CP]
- Roberts, Gareth 2017. The linguist’s drosophila: Experiments in language change. *Linguistics Vanguard*, 3(1).
- Roberts, Gareth; Lewandowski, Jirka; Galantucci, Bruno 2015. How communication changes when we cannot mime the world: Experimental evidence for the effect of iconicity on combinatoriality, *Cognition*, 141: 52–66.
- Sani, Fabio; Todman, John 2006. *Experimental design and statistics for psychology: A first course*. Oxford: Wiley-Blackwell.

- Sebeok, Thomas A.; Danesi, Marcel 2010. *Encyclopedic Dictionary of Semiotics*. Kättesaadav: https://www.degruyter.com/view/EDS/sign_conventionality?rskey=KKSuO9&result=1&dbq_0=convention&dbf_0=eds-fulltext&dbt_0=fulltext&o_0=AND, 22.05.2018
- Selten, Reinhard; Warglien, Massimo 2007. The emergence of simple languages in an experimental coordination game. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(18): 7361–7366.
- Saussure, Ferdinand de 1959. *Course in general linguistics*. New York: The philosophical library
- Saussure, Ferdinand de 2017 [1916]. Üldkeeleteaduse kursus. Tallinn: Varrak
- Scott-Phillips, Thomas C.; Kirby, Simon; Ritchie, Graham R. S. (2009). Signalling signalhood and the emergence of communication. *Cognition*, 113(2): 226–233.
- Stolk, Arjen; Verhagen, Lennart; Schoffelen, Jan-Mathijs; Oostenveld, Robert; Blokpoel, Mark; Hagoort, Peter; van Rooij, Iris; Toni, Ivan 2013. Neural mechanisms of communicative innovation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(36), 14574–14579.
- Stolk, A., Noordzij, M. L., Verhagen, Lennart, Volman, I., Schoffelen, Jan-Mathijs; Robert, Oostenveld; Hagoort, Peter; Toni, Ivan 2014. Cerebral coherence between communicators marks the emergence of meaning. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(51): 18183–18188.
- Tamariz, Monica 2017. Experimental studies on the cultural evolution of language. *Annual Review of Linguistics*, 3: 389–407.
- Tamariz, Monica; Kirby, Simon 2015. Culture: Copying, Compression, and Conventionality. *Cognitive Science*, 39(1): 171–183.
- Theisen, Carrie A.; Oberlander, Jon; Kirby, Simon 2010. Systematicity and arbitrariness in novel communication systems. *Interaction Studies*, 11(1): 14–32.

SUMMARY

CONVENTIONALIZATION IN EXPERIMENTS STUDYING THE DEVELOPMENT OF SIGN SYSTEMS

This thesis studies experiments in the field of *experimental semiotics*, which studies the creation of novel communication systems in experiments that require human participants to cooperate on establishing novel sign systems; to succeed in experimental designs called *semiotic games* implicitly or explicitly study conventionalization. Conventionalization in semiotics usually means the development of iconic signs, as signs based on their similarity with their *object*, becoming symbolic, as signs based on a habit or an agreement with their object. This approach to conventionalization is observed, however the possibility of a wider usage of this term is provided based on the analysis. Also, the experimental designs themselves are analysed from the perspective of different ways that experimental control or manipulation are used and how they allow the conventionalization of signs.

Four studies from the field of *experimental semiotics* implying different experimental approaches in that field were selected and analysed. For that, the experiments were combined into one terminological framework that stems from the terminology used in the experiments themselves. Providing this preliminary framework is a novel contribution to said field and worthy of further investigation. Two of the studies have shown conventionalization, in the sense of iconic signs developing into symbolic which took place through interaction. The other two experiments did not implicitly deal with conventionalization in that sense. Symbolic signs were created also in those studies, but they didn't develop from iconic signs. From those four studies stemmed a wider understanding of conventionalization as the emergence of signs based on a habit or an agreement. By that approach, iconic signs can also be regarded as conventional, but from a different perspective. Therefore, three views on conventionalization were brought out based on the experiments analysed. Firstly, as the emergence of signs that are mapped to their objects based on a habit or an agreement. Secondly, conventionalization of meaning in relation to the sign. Thirdly, conventionalization of an object related to a sign.

This distinction stemmed from different experimental designs and the experimental constraints and manipulation of different aspects. Such aspects are the *sign*, *meaning* and *object* provided in the experiments as well as manipulation of the possibility for mutual interaction, communication model and the communication medium. Those different aspects influenced the possibility and type of conventionalization of signs in these experiments. Different experimental constraints applied in the analysed experiments also brought out possible dependence of already established signs used outside the experiment. These aspects were concluded as important aspects in experimental studies in semiotics in general and for studying conventionalization.

This thesis provides both a view of possible experimental approaches to conventionalization as well as the possible methods that can be applied, and different aspects that should be considered. Further developments of this thesis can be both theoretical and experimental. Theoretically, the narrow field of *experimental semiotics* analysed in this thesis with the terminology used in it, and the theoretical background, as well as the view provided for conventionalization can be further related to different theories and approaches in semiotics. Also, further experiments on conventionalization or other phenomena observed in semiotics can be conducted with considering different aspects and experimentally constraints and manipulations brought out in this thesis. It is noted, that the field of experimental semiotics in both a wider and narrower sense is still developing and is a fruitful approach from which few possibilities have so far been used.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina Mark Mets

(sünnikuupäev: 23.03.1992)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose, Konventsionaliseerumine graafiliste märgisüsteemide teket uurivates eksperimentides, mille juhendajad on Lauri Linask ja Kalevi Kull,
 - 1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
 - 1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus 22.05.2018