

MASTEROPPGAVE
Læring i komplekse systemer
Juni 2019

Etablering av ferdigheter ved bruk av nettbrett hos mennesker med
autismespekterforstyrrelse

Linn Kathrin Frøland Føllum



OsloMet – storbyuniversitetet

Fakultet for helsevitenskap
Institutt for atferdsvitenskap

Forord

Arbeidet med masteroppgaven har vært både lærerik og spennende, med litt opp og nedturer underveis. Det er flere som skal takkes for at jeg endelig er i mål.

Først og fremst vil jeg takke min kunnskapsrike og grundige veileder, Sigmund Eldevik, PhD, for utmerket veiledning underveis i prosjektet. Ikke minst, takk for støttende og oppmuntrende ord – særlig når det har gått litt i oppoverbakke.

Så vil jeg rette en stor takk til Marie Moksness og resten av Superspeak for samarbeidet, og muligheten til å bruke denne applikasjonen i prosjektet mitt.

Videre vil jeg takke min kjære familie, venner og kollegaer, som har heiet på meg underveis – det har betydd mye! I tillegg vil jeg gi en ekstra takk til familien min som har stilt opp som barnevakt de gangene det har vært behov, det har gjort at hverdagen har glidd litt lettere i travle perioder.

Sist men ikke minst, takk for at dere alltid har troen på meg!

Til slutt vil jeg takke min kjære Marcus, som har vært en uvurderlig støttespiller gjennom hele prosessen. Du har i perioder måttet stilt opp litt ekstra på hjemmebane, men det har du gjort med den store selvfølge. Du har også gitt meg noen vennlige «dytt» på veien når det har gått litt trått, det har hjulpet meg videre. Takk for teknisk hjelp, tålmodighet og gode ord – nå skal data, bøker og papir pakkes vekk for en stund!

Innholdsfortegnelse

Liste over tabeller og figurer.....	v
-------------------------------------	---

Artikkel 1

Etablering av ferdigheter ved bruk av nettbrett hos mennesker med autismespekterforstyrrelse:

En litteraturgjennomgang

Sammendrag.....	2
Innledning.....	3
Bruk av nettbrett i opplæringen.....	6
Teknologiske intervensjoner sin anvendelighet.....	8
Motstridende resultater i tilgjengelig forskning.....	9
Diskusjon.....	12
Referanser.....	18

Artikkel 2

Etablering og generalisering av ferdigheter via Superspeak hos mennesker innenfor
autismespekteret

Sammendrag.....	24
Innledning.....	25
Metode.....	28
Deltagere.....	28
Apparatur og setting.....	29
Prosedyren i spillet.....	30
Stimulus materiell.....	33
Eksperimentell design og prosedyre.....	34
Datainnsamling og interobserver agreement (IOA).....	34
Resultat.....	35
Diskusjon.....	38
Referanser.....	42

Liste over tabeller og figurer

Artikkel 1 Ingen tabeller eller figurer

Artikkel 2

Tabell 1 Feilkorreksjonsprosedyre

Figur 1 Baseline og post-test på Camilla, Thea og Emil

Sammendrag

Dataassisterte intervensjoner er i flere år blitt brukt til etablering av ferdigheter hos mennesker med autismespekterforstyrrelse og/eller utviklingshemning. Men den teknologiske utviklingen har ført til at det i dag i større grad blir brukt mindre mobile enheter som nettbrett og mobiltelefoner, og det har gitt en alternativ måte å tenke opplæring på for mennesker med en autismespekterforstyrrelse.

Per i dag er det ikke så mye atferdsanalytisk forskning på intervensjoner gjort via nettbrett eller andre mobile enheter. Den forskningen som foreligger fokuserer i stor grad på om ferdigheter som skal etableres blir etablert, og få studier har sett nærmere på i hvilken grad de etablerte ferdighetene generaliseres til «det virkelige liv».

Ut fra en gjennomgang av ulike enkeltstudier som har brukt nettbrettbaserte intervensjoner, så viser flere til gode resultater. Samtidig er det i noen meta-analyser litt motstridende resultat.

Dette studiet tok utgangspunkt i fem deltagere, der fire av de hadde autismespekterforstyrrelse og/eller utviklingshemning. Den femte deltageren var et barn på fem år med normalutviklingen. Intervensjonen var å etablere ulike ferdigheter ved bruk av applikasjonen Superspeak, og undersøke om ferdighetene ble generalisert til det virkelige liv. Deltagerne i dette studiet gjennomførte et spill bygget på en matching-to-sample prosedyre. Tre av de fullførte spillet og kunne vise til generalisering i etterkant av intervensjonen. De to andre ble det av ulike årsaker besluttet å avslutte intervensjonen hos. Funnene indikerer derfor at dette er et format som kan passe for noen, men ikke for alle.

Nøkkelord: Autismespekterforstyrrelse, Nettbrett, Superspeak, Matching-to-sample, Etablering av ferdigheter, Generalisering

Abstract

Data-assisted interventions have been used for several years to establish skills in people with autism spectrum disorder and/or developmental disability. However, technological developments have led to the use of smaller mobile devices such as tablets and mobile phones. This has provided an alternative way of thinking when it comes to establishing skills for people with an autism spectrum disorder.

As of today there is not much behavioral research on tablet-based interventions or other mobile devices. The available research focuses to a large extent on whether the skills to be established are established, and few studies have looked into the extent to which the established skills are generalized to real life.

Based on a review of various individual studies that have used tablet-based interventions, several show good results. At the same time, in some meta-analyses there is a mixed result.

In this study there are five participants, four of whom have an autism spectrum disorder and/or developmental disability. The fifth participant was a five year old child with normal development. The intention was to establish different skills using the SuperSpeak application, and to examine whether the skills were generalized to real life. Participants in this study performed a game built in a Matching-to-sample procedure. Three of them completed the game and showed generalization after the intervention. The findings therefore indicate that this is a format that can fit for some, but not everyone.

Keywords: Autism Spectrum Disorder, Tablet, SuperSpeak, Matching-to-sample, Establishing Skills, Generalization

Running head: FERDIGHETER VIA NETTBRETT

Etablering av ferdigheter ved bruk av nettbrett hos mennesker med autismspekterforstyrrelse:

En litteraturgjennomgang

Linn Kathrin Frøland Follum

Oslo Metropolitan University

Sammendrag

Dataassisterte intervensjoner er i flere år blitt brukt til etablering av ferdigheter hos mennesker med autismespekterforstyrrelse og/eller utviklingshemning. Men den teknologiske utviklingen har ført til at det i dag i større grad blir brukt mindre mobile enheter som nettbrett og mobiltelefoner, og det har gitt en alternativ måte å tenke opplæring på for mennesker med en autismespekterforstyrrelse.

Selv om det er en del atferdsanalytisk forskning som foreligger på dataassisterte intervensjoner, så er det ikke så mye forskning enda på intervensjoner gjort via nettbrett eller andre mobile enheter. Den forskningen som foreligger fokuserer i stor grad på om ferdigheter som skal etableres blir etablert, og få studier har sett nærmere på i hvilken grad de etablerte ferdighetene generaliseres til «det virkelige liv».

Ut fra en gjennomgang av ulike enkeltstudier som har brukt nettbrettbaserte intervensjoner, så viser flere til gode resultater. Samtidig er det i noen meta-analyser et sprikende resultat. Dette kan tyde på at etablering av ferdigheter via nettbrett er en god måte for noen, men ikke en løsning som passer alle.

Nøkkelord: Autismespekterforstyrrelse, Nettbrett, Teknologi, Etablering av ferdigheter, Generalisering

Etablering av ferdigheter ved bruk av nettbrett hos mennesker med autismespekterforstyrrelse:

En litteraturgjennomgang

I dag er det flere mennesker som får diagnoser innenfor autismespekteret enn tidligere. Folkehelseinstituttet viser til rapporter som sier at omtrent 6 av 1000 personer har denne diagnosen, noen rapporter viser også en enda høyere forekomst (Folkehelseinstituttet, 2015).

En mulig årsak til dette er økt kunnskap om selve diagnosen, samt økt kunnskap hos ansatte i ulike instanser som BUP, helsestasjoner og barnehager. Som en følge av dette blir også de med mildere symptomer og normale intellektuelle evner i større grad diagnostisert (Folkehelseinstituttet, 2015).

Autismespekterforstyrrelse (heretter forkortet til ASF) defineres etter WHO sitt kodesystem ICD-10 (og ICD-11) som en utviklingsforstyrrelse der i hovedsak tre områder viser avvik. Det er utfordringer med sosial forståelse og samspill, evne til kommunikasjon, samt begrenset, stereotyp og repeterende atferd (Nasjonalt kompetansesenter for nevroutviklingsforstyrrelser og hypersomnier, 2017). Mennesker med ASF kan også ha en utviklingshemning. Det vil ha betydning for evnen til å oppfatte og prosessere informasjon, evnen til å uttrykke seg, språkforståelse, motorisk funksjon og emosjonsregulering (NAKU, 2019). De kognitive utfordringene vil på generell basis medføre vansker med innlæring, og slike situasjoner krever ofte god tilrettelegging og mange repetisjoner (Arntzen, Lian, & Halstadtrø, 2011).

Innen normalutviklingen spiller kommunikasjon og det sosiale samspillet en sentral rolle. Ved å kommunisere med omgivelsene kan vi formidle behov, ønsker og meninger (Ogden, 2018). I det sosiale samspillet øker barnet forståelsen av seg selv og verden rundt, lek sammen med andre barn og voksne er en viktig komponent i læringsprosessen. Barn med store motoriske vansker eller forsinket utvikling knyttet til språk, tale og kommunikasjon vil møte utfordringer i

forhold til å få en aktiv rolle i lek og samspill. Mange av disse barna får mangelfull hjelp til sin kommunikasjonsutvikling (Kalstad, et al., 2013). Barn med ASF vil i tillegg ha utfordringer med det sosiale samspillet, og disse utfordringene vil gi en gjennomgripende påvirkning i andre funksjoner. Samtidig vil en god tilrettelegging av læringsmiljøet kunne øke barn med ASF sin evne til å forstå sine omgivelser og gi høyere fungering (Folkehelseinstituttet, 2015).

Ved ferdighetstrening av barn med ASF har ulike opplæringsmetoder vist seg å være effektive, da særlig tidlig intensiv opplæring (Lerman, Vorndran, Addison, & Kuhn, 2004). Tidlig intensiv opplæring er en evidensbasert behandlingsform, som kan brukes på alle ferdighetsområder (Olaff & Eikeseth, 2015). Opplæringen karakteriseres ved at den er individuelt tilpasset, gis primært i 1-1 format, tidlig oppstart, har høy intensitet, og bør gis som opplæring både i hjemmet og på skolen (Olaff & Eikeseth, 2015).

Den teknologiske utviklingen har derimot ført til at ulike dataassisterte intervensjoner, har vist sin anvendelighet innenfor atferdsanalysen. De siste tiårene gitt stadig flere digitale muligheter for folk flest, samt nye måter å tenke på når det gjelder opplæring. Et av områdene teknologibaserte intervensjoner har vist gode resultater, er ved etablering av ferdigheter hos barn med ASF (Fletcher-Watson et al., 2016), og utviklingen av mobile enheter har ført til nye måter å tenke opplæring for mennesker med ASF (Fletcher-Watson, 2014; Knight, McKissick, & Saunders, 2013).

Den digitale arenaen og dens plattformer for deltagelse i dag blitt svært tilgjengelige, og bidrar til at bruksområdet blir større. Utover å brukes som kommunikasjonshjelpemiddel, så er teknologien generelt et godt hjelpemiddel til å organisere hverdag, arbeidsdag, opplæring og gjøre mennesker mer tilgjengelig. Teknologiens utvikling har ført til at en i dag får tilsvarende

muligheter med små enheter som bærbare pc'er, mobiler og nettbrett, som med de stasjonære datamaskinene som kom på 90-tallet.

En rapport skrevet av Senter for IKT i utdanningen indikerer at nettbrett i dag er like utbredt for dagens unge som datamaskinen. Rapporten tok utgangspunkt i 7'endeklassinger og deres tilgang til datamaskin og nettbrett hjemme. Totalt hadde 96,1% tilgang til datamaskin hjemme, og 64,1% hadde egen. Til sammenligning var det 90,7% av de samme elevene som sa de hadde tilgang til nettbrett, der 68,5% hadde et eget (Egeberg, Hultin, & Berge, 2017).

Den teknologiske utviklingen har ført til at også flere skoler har begynt å bruke data eller nettbrett aktivt i undervisningen. Det hentydes at nettbrett kan regnes som et pedagogisk verktøy, og vil kunne ha akademisk nytteverdi for alle barn (Arthanat, Curtin, & Knotak, 2013). I skolesammenheng kan det bidra til å gi en alternativ opplæringsplattform for de som trenger det, og lette kartleggingen av den enkeltes elev sine særskilte behov.

I tråd med at teknologien har utviklet seg er der blitt et veldig stort marked for applikasjoner, men også et stort behov for nærmere forskning på dette området. Dataassisterte intervensjoner i form av assisterende teknologi er blitt grundig gjennomgått (Knight et al., 2013), men det er lite atferdsanalytisk forskning når det gjelder bruk av nettbrett, særlig når det gjelder ved innlæring av akademiske ferdigheter (Kagohara et al., 2013). Noe av årsaken kan være at iPader og andre typer nettbrett fremdeles er relativt ny teknologi.

Et annet område som er lite forsket på, er hvorvidt ferdigheter etablert via teknologiske intervensjoner kan generaliseres til det virkelige liv. Mennesker med autisme har vansker med å generalisere lærte ferdigheter, og innenfor atferdsanalysen regnes en ferdighet som generalisert når den blant annet kommer til syne i utrente situasjoner og på tvers av personer. Et fokus på detaljer, søken etter likhet og utfordringer med abstraksjon er noen av årsakene til at

generalisering er særlig utfordrende for mennesker med ASF (Golan & Baron-Cohen, 2006).

Tilgjengelig forskning når det gjelder teknologibaserte intervensjoner via nettbrett har frem til nå i liten grad studert generalisering. Med bakgrunn i det ovennevnte så er det et svært vesentlig og nødvendig område å se nærmere på.

Denne artikkelen er en gjennomgang av forskning gjort hos mennesker innenfor autismespekteret og bruk av nettbrett til etablering og generalisering av ferdigheter.

Bruk av nettbrett i opplæringen

Nettbrett har vist seg å være svært anvendelige i mange sammenhenger, og har sammenlignet med den tradisjonelle datamaskinen noen tydelige fordeler. De er mobile og enkle å ta med seg, i tillegg til at peking er en intuitiv og enkel styringsform som de fleste lærer seg raskt. En touchskjerm er mer brukervennlig for folk flest da det ikke stiller like stor krav til presisjon som ved musetrykk. For noen kan det også være vanskelig å se sammenhengen mellom årsak og virkning når en bruker mus (Arthanat et al., 2013), dette unngås ved bruk av en touchskjerm da responsen kommer umiddelbart når fingeren trykker på det valgte ikonet.

En annen fordel er at teknologibaserte intervensjoner er konsistente og skaper økt forutsigbarhet. Sosiale krav vil være borte eller tilstede i liten grad, i tillegg kan en arbeide i sitt eget tempo og om nødvendig repetere helt til mestring er oppnådd (Golan & Baron-Cohen, 2006).

Videre kan bruk av nettbrett fremme autonomi og gjøre at en lærer kan styre undervisningen hos flere elever samtidig, noe som vil kunne bidra til et mer inkluderende læringsmiljø (Knight et al., 2013). Flere undersøkelser sier også at mennesker med ASF lærer bedre av visuell enn auditiv instruksjon (Mesibov & Shea, 2010; El Zein et al., 2016). Å

visualisere informasjon og deler av et opplæringsopplegg vil med bakgrunn i dette være viktig for å kunne tilrettelegge for størst mulig grad av læring. Det tradisjonelle opplæringsmaterialet som er brukt overfor mennesker med ASF har gjerne vært visualisert ved bruk av laminerte kort. Nyere forskning som har dukket opp derimot, hentyder at visualisert opplæring gitt vi elektroniske enheter også kan være effektive (Murdock, Ganz, & Crittendon, 2013). Dette er et dynamisk verktøy, med et grensesnitt som for de fleste er lett å administrere.

I tråd med økt bruk av nettbrett på ulike arenaer, så er der også kommet utallige applikasjoner på markedet. Det gjør valg av riktig applikasjon i opplæringsøyemed utfordrende for til eksempel pårørende og/eller lærere. Blant det som er tilgjengelig finner en applikasjoner til bruk i opplæring, som kommunikasjonshjelpemiddel, organisering og til fritid/spilling. Knight et al. (2013) påpeker at teknologibaserte intervensjoner kan være mer attraktive for barn fordi de kan assosieres med fritid eller spill. I et atferdsanalytisk perspektiv kan nettbrettet sin mobilitet gjøre det enklere å trene i forskjellige settinger, og gi muligheter for mange repetisjoner på kort tid. Dette ligner på DTT, som har vist seg effektivt i behandlingen av barn med ASF. Videre kan opplæringen være mindre personavhengig, da det er systemet og ikke trener som utfører opplæringen, samt ressursbesparende fordi det krever mindre samkjøring mellom lærere.

En annen fordel er at data i mange programmer lagres elektronisk og automatisk, noe som effektiviserer datainnsamling (Artoni et al., 2013; Murdock et al., 2013). I en opplæringssammenheng vil det bli store mengder data som skal organiseres og analyseres, og en automatisk registrering vil derfor være både arbeid – og tidsbesparende sammenlignet med tradisjonelle opplæringsmetoder innen atferdsanalysen. I tillegg kan teknologibaserte intervensjoner med bakgrunn i den automatiske registreringen, trolig vise større grad av eksperimentell kontroll sammenlignet med table-top intervensjoner (Arntzen et al., 2013). Disse

dataene er viktig for å kunne se om den intervensjonen som utføres har ønsket effekt, og på hvilke områder det eventuelt må gjøres endringer.

Teknologiske intervensjoner sin anvendelighet

I dag foreligger det en del dokumentasjon på hvilke fordeler en inkorporering av teknologibaserte intervensjoner kan ha for mennesker med autismespekterforstyrrelse og/eller utviklingshemning (Arthanat et al., 2013). Områder som er blitt adressert er blant annet; trening av sosiale ferdigheter (Fletcher-Watson et al., 2016; Hourcade, Bullock-Rest, & Hansen, 2012), selvhjelpsferdigheter (Ayres, Mechling, & Sansosti, 2013), akademiske ferdigheter som blant annet matte, klokkeferdigheter og geografi (Arntzen et al., 2011), og reseptive ferdigheter (Chebli, Lanovaz, & Dufour, 2017; Novack, Hong, Dixon, & Granpeesheh, 2018). Men i tillegg til dette har teknologiske intervensjoner vist seg å redusere oppgavevegring, og føre til færre episoder med utfordrende atferd (Alzrayer et al., 2014) og/eller unngåelsesatferd (Neely, Rispoli, Camargo, Davis, & Boles, 2013; Murdock et al., 2013; El Zein et al., 2016). Teknologiske intervensjoner kan med bakgrunn i dette anees å ha flere funksjoner og bruksområder.

Murdock et al. (2013) utførte en studie der de brukte en «iPad play story» for å øke lekediialog hos barn med ASF. Tre av de fire deltagerne som deltok i studiet viste en økning i målatferd, og hadde stor fremgang i selve intervensjonsfasene. Den fjerde deltageren sine resultat ble ansett å ikke være representativ for selve intervensjonen, da han var lite samarbeidsvillig. Målatferden til de tre deltagerne ble opprettholdt i løpet av en 3-ukers oppfølging, der deltagerne viste ulike former for generalisering.

Neely et al. (2013) undersøkte effektene av instruksjoner gitt via iPad hos to deltagere med ASF. Ved bruk av en ABAB reversal design så de på om akademisk instruksjon via en iPad kunne skape mindre unngåelsesatferd sammenlignet med tradisjonelle innlæringsmetoder.

Resultatene viste at begge deltagerne hadde mindre unngåelsesatferd når opplæringen ble gitt via en iPad, i tillegg til høyere grad av akademisk engasjement. Dette indikerer at bruk av iPad som instruksgeber kan redusere unngåelsesatferd. En mulig årsak kan være at de slipper de sosiale kravene som kan oppstå i samhandlingen mellom til eksempel lærer og elev, og at nettbrett i seg selv kan øke motivasjonen. Dette er et interessant funn, og absolutt noe å se nærmere på i fremtidig forskning. Samtidig understreker Neely et al. (2013) at deltagerne kan ha hatt en dårlig læringshistorie med bruk av tradisjonelt materiell, og at det derfor er blitt aversivt for de, noe som kan være en medvirkende årsak til resultatene.

Et nyere studie utført av Chebli, Lanovaz & Dufour (2017) undersøkte generalisering av ferdigheter etablert via nettbrett hos barn med ASF. I sin studie brukte de en applikasjon for å lære ett-ords reseptiv benevning hos fem barn med ASF. Resultatene deres indikerte at tre av fem deltagere viste generalisering på minst to av begrepene de skulle lære ved instruksjon levert av et nettbrett. Det kan tyde på at dette er et format som passer for noen, men ikke for alle.

Motstridende resultater i tilgjengelig forskning

Selv om en del enkeltstående studier viser gode resultater, så er det ved enkelte systematiske gjennomganger av tilgjengelig forskning sprikende resultater (Aspiranti, Larwin, & Schade, 2018).

Knight et al. (2013) gjorde en gjennomgang av fagartikler for å se nærmere på om teknologibaserte intervensjoner kan anees som evidensbaserte innlæringsmetoder hos mennesker med ASF. De gjennomgikk 25 studier som møtte deres inklusjonskriterier, og de innbefattet både single-subject studier (N=1) og gruppestudier. De konkluderte med at få av de studiene som ble gjennomgått inneholdt empirisk støtte for å bruke teknologibaserte intervensjoner ved innlæring av akademiske ferdigheter, og bare tre single-subject (N=1) studier møtte kriteriene for aksepterte

studier. Det var ingen av gruppestudiene som møtte kriteriene. Studiet med et single-case design viste moderate resultater. De oppfordret derfor til forsiktighet når teknologibaserte intervensjoner skal brukes til mennesker med ASF, og understreker behovet for at det blir sett nærmere på etableringen av akademiske ferdigheter via nettbrett eller mobiltelefoner.

Murdock et al. (2013) understreker at det er behov for mer forskning, og forskning med høyere grad av eksperimentell kontroll før en kan anse teknologiske intervensjoner som evidensbaserte. Dette samsvarer med resultatene til Knight et al. (2013).

Arthanhat et al. (2013) fremhever også mangelfull forskning når det gjelder bruk av nettbrett i opplæringen av akademiske ferdigheter, men sier at nyere studier er positive til iPad som kommunikasjonshjelpemiddel eller sosial kommunikasjon for barn med ASF. I sin artikkel sammenligner de effekten av å lære akademiske ferdigheter ved å bruke iPad kontra stasjonære datamaskiner hos fire studenter med en utviklingshemning. Deres resultater viste at tre av fire deltagere ikke viste økt læring ved bruk av iPad fremfor en stasjonær datamaskin. De konkluderte med at iPad ikke kan sees på som et bedre verktøy for teknologibaserte akademiske intervensjoner, men som et komplimenterende utdanningsverktøy basert på elevens interesser og ferdigheter. De foreslår videre økt forskning på bruk av nettbrett i opplæringsammenhenger for elever med behov for spesialundervisning, og at denne bør innbefatte forskning over en lengre periode, samt ha et større omfang av deltagere.

Alzrayer, Banda & Koul (2014) utførte en meta-analyse, med utgangspunkt i 15 studier. De ønsket å se nærmere på hvilken effekt nettbrettbaserte intervensjoner kunne ha på kommunikasjonsferdigheter hos mennesker med ASF og utviklingshemning. De kom frem til at bruk av nettbrett, særlig med iOS-plattform, viste lovende resultater. Særlig når det gjaldt ferdigheter som mending, tacting og intraverbal kommunikasjon. I etterkant av intervensjonen

fortsatte flere av deltagerne å kommunisere via enhetene, og brukte de i tillegg i nye situasjoner. Videre fremhevet de at de etablerte kommunikasjonsferdighetene hadde positive effekter på reduksjon av utfordrende atferd. I henhold til sosial validitet så ga flere nærpersoner tilbakemelding om at barna lærte å bruke iOS enhetene raskere enn andre ASK-system, og at barna/elevne viste en tydelig preferanse for disse.

Andre hevder at presentasjonsmediet ikke har noen betydning for elevens læring. Allen, Hartley & Cain (2016) kom i sitt studie frem til at elever med ASF bare presterte bedre når de ble gitt flere trials på iPad sammenlignet med bruk av tradisjonelle bøker, ellers var det ingen forskjell av betydning. De konkluderte med at det var innholdet i instruksjonen og anvendelsen av symbolsk forståelse som var utslagsgivende, ikke selve presentasjonen.

Det foreligger ikke mye forskning som sammenligner tradisjonell opplæring med opplæring via en digital plattform. El Zein et al. (2016) sammenlignet i sitt studie effekten av instruksjoner gitt via lærere og via iPad til tre elever med ASF. Resultatene viste at de gjorde det bedre ved opplæring gitt via lærer i motsetning til iPad. Generelt er dette et interessant funn, og noe som kan være viktig å se nærmere på. I og med at utviklingen går mot en stadig mer utstrakt bruk av teknologi på alle arenaer, så er det vesentlig å undersøke hva slags læringsutbytte det gir.

Selv om flere studier viser lovende resultater ved bruk av nettbrett som kommunikasjonshjelpemiddel, økte kommunikasjonsferdigheter og etablering av sosiale ferdigheter, så er det lite tilgjengelig forskning som har sett nærmere på bruk av iPad eller andre typer nettbrett ved etablering av akademiske ferdigheter hos mennesker med ASF (Aspiranti et al., 2018). Noe av forklaringen kan være at det er flere applikasjoner utformet og tilpasset mennesker med ASF på disse områdene, men få som er tilpasset når det kommer til etableringen av akademiske ferdigheter. Samtidig viser de inkluderte studiene i Aspiranti et al. (2018) sin

metaanalyse lovende resultat ved bruk av iPad som supplerende instruksjon for elever med ASF. Med bakgrunn i at den teknologiske utviklingen fører til økt anvendelse av iPader og andre nettbrett i skolesammenheng, så er det helt klart et stort behov for mer forskning på området.

Kagohara et al. (2013) tok en systematisk gjennomgang av 15 artikler som hadde brukt ipods, iPader og relaterte enheter i opplæringsprogrammer for mennesker med ASF og/eller utviklingshemning. Opplæringsområdene inkluderte blant annet akademiske ferdigheter, kommunikasjonsferdigheter, og bruk av disse enhetene i overganger i skolesammenhenger. De 15 studiene ga positive resultater, og indikerte at disse enhetene kan være nyttige hjelpemiddel for mennesker med utviklingshemning. Dette samsvarer med konklusjonen til Aspiranti et al. (2018). Kagohara et al. (2012) forslår videre at mennesker med utviklingshemning kan lære seg å anvende disse enhetene til ulike formål, og at det avgjørende er gode instruksjonsprosedyrer basert på atferdsanalytiske prinsipper.

Diskusjon

Hensikten med denne gjennomgangen var å se nærmere på hva som er gjort av forskning på bruk av nettbrett hos mennesker med ASF og/eller utviklingshemning. Noen av studiene som er gjort vedrørende dette har positive resultater, samtidig viser en gjennomgang også sprikende resultater (Aspiranti et al., 2018). Årsakene kan være mange, og det kan tyde på at bruk av iPad eller nettbrett i opplæring passer for noen, men ikke er en løsning som passer for alle.

Videre er en vesentlig komponent hvorvidt ferdigheter etablert vi iPad eller nettbrett kan blir generalisert, og dette er et område det frem til nå er blitt forsket lite på. De fleste studier har sett på effekten av selve intervensjonen, og få har undersøkt generaliseringen. Generelt er en av utfordringene til mennesker med ASF å generalisere tillærte ferdigheter til nye situasjoner, og de vil i de fleste tilfeller ha større overføringsproblematikk enn de med normalutvikling når

ferdigheter skal tas i bruk andre steder enn der de ble eksplisitt trent (Chebli et al., 2017). En mulig årsaksforklaring er at de ofte blir situasjons- og rutineavhengig når ulike ferdigheter blir etablert (Mesibov & Shea, 2010), har et detaljfokus, samt utfordringer med abstraksjon og insistering på likhet (Golan & Baron-Cohen, 2006).

Dersom en terapeutisk atferdsendring skal være effektiv, beskriver Stokes & Baer (1977) at den må forekomme over tid, på tvers av personer og situasjoner. Chebli et al. (2017) understreker også at å jobbe for generalisering og evaluere dette er helt nødvendig i alle intervensjoner. For å fremme generalisering så må det være nøye planlagt i intervensjonen, og ikke antas at dette er noe som oppstår av seg selv (Stokes & Baer, 1977). Stokes & Baer (1977) sier videre:

«Generalization will be considered to be the occurrence of relevant behavior under different, non-training conditions (i.e., across subjects, settings, people, behaviors, and or time) without the scheduling of the same events in those conditions had been scheduled in the training conditions» (s.350).

Atferden skal derfor blant annet kunne oppstå på tvers av personer, arenaer og tid, ingen manipulasjoner skal være nødvendig, eventuelt bare noen få. En intervensjon anses derfor ikke som effektiv i et atferdsanalytisk perspektiv, med mindre den kan vise til at ferdighetene generaliseres.

Nettbrettet sin fleksibilitet, mobilitet og anvendelighet vil kunne ha noen fordeler når det gjelder generalisering. Dette da den gjør det mulig å trene med høy intensitet og i ulike situasjoner. Nettbrett som undervisningsverktøy vil også kunne fremme autonomi ved å gi læringsmuligheter som barna kan navigere seg frem i selv. Det vil kunne bygge opp under de visuelle styrkene mennesker med ASF har, og muligens gi en forutsigbarhet og kontrollerbarhet

sammenlignet med direkte intervensjon (Chebli et al., 2017). Særlig mennesker med ASF vil kunne dra nytte av denne innlæringsmetoden, da det kan gi en tilnærmet lik intervensjon uavhengig av hvem som underviser.

Fordelene ved å bruke teknologi understrekes av flere. I et atferdsanalytisk perspektiv vil teknologi kunne bidra til å presentere stimulus på riktig måte, og å levere forsterkning kontingent på målatferd. Det er mulig å gjøre individuelle tilpasninger både når det gjelder vanskelighetsgrad, muligheter for oppsett og andre tilpasninger. Videre tilbyr flere applikasjoner at eventuelle bilder kan lagres, enkelt hentes frem, samt deles med andre. Dette vil være tidsbesparende for de som utformer oppleggene.

Samtidig nevner Novack et al. (2018) noen potensielle bakdeler ved bruk av teknologiske intervensjoner, blant annet at det kan begrense sosial interaksjon og føre til isolasjon. Videre kan det bli konfliktsituasjoner når for eksempel nettbrettet tas vekk, og for mye tid foran teknologiske enheter er ikke anbefalt, da det kan forringe søvnkvaliteten. Ulemper ved teknologiske intervensjoner kan være interessant å se på i fremtidig forskning, da teknologien fortsetter å ta plass i de fleste sammenhenger.

Ved bruk av teknologi i opplæring eller som hjelpemiddel er det et stort behov for mer forskning på hvorvidt ferdigheter via nettbrett generaliseres. At fokuset har vært på om ferdigheter etableres, i motsetning til om de generaliseres, kan ha sin forklaring i at nettbrett og andre mobile enheter fremdeles er relativt ny teknologi. Men forskjellene i resultater og mangelfull forskning på generalisering, indikerer at dette er et område det er nødvendig å studere nærmere. Særlig med bakgrunn i at en innenfor atferdsanalysen skal kunne vise til generalisering, før en kan kalle en atferdsendring effektiv.

Ulike forklaringer kan ligge til grunn for at nettbrettbaserte intervensjoner er mer effektiv for noen enn andre. En av årsakene kan være at deltagerne har en læringshistorie med bruk av nettbrett, noe som kan påvirke resultatene både positivt og negativt. Positivt på den måten at de kan å håndtere enheten og har gjort seg gode erfaringer med bruken, på den andre siden kan det være vanskelig å utføre intervensjoner dersom de er vant til at nettbrett er en fritidsaktivitet. Dette kan føre til utfordrende atferd når denne skal brukes i andre sammenhenger enn det de er vant til. Det indikerer at det kan være fornuftig å lage et tydelig skille mellom hvilke applikasjoner som brukes til opplæring, og hvilke som brukes til egenaktivisering eller lek. En mulighet kan være å forberede eleven visuelt ved bruk av bilder som viser hvilke applikasjoner som skal brukes.

Grunnet den teknologiske utviklingen, så er det også vanskelig for nærpersioner å orientere seg i det store markedet av applikasjoner. Ingen av de studiene som gjennomgås tidligere i artikkelen har brukt samme applikasjon, og det er derfor vanskelig å gi et tydelig bilde av effekt. Det gir lite evidensbasert kunnskap om de ulike applikasjonene, og gjør det vanskelig for både hjelpeapparat og pårørende å vite hva de skal velge. Knight et. al (2013) understreker at både lærere og andre derfor bør utvise forsiktighet ved bruk av denne opplæringsformen, samtidig er det flere som indikerer gode resultater (Aspiranti et al., 2018). Dette kan tale for mer bruk av ulike teknologiske enheter, men kan også i noen sammenhenger være et produkt av at de ulike applikasjonene blir skreddersydd til deltakerne i de ulike studiene, noe som kan gi misvisende resultater av hvilken effekt intervensjonen har. Med bakgrunn i et snevert utvalg av forskning på bruk av nettbrett for mennesker med ASF, da særlig med tanke på etablering av akademiske ferdigheter og generalisering, så bør fremtidig forskning rundt teknologiske intervensjoner fokusere på dette.

Fletcher-Watson (2014) understreker fordelene med at forsterkere kan bygges direkte inn i de ulike applikasjonene, da det kan bidra til kontingent forsterkning og øke motivasjonen til barn/voksne med ASF. Det som ikke kommer frem i de studiene som er gjennomgått er hvorvidt forsterkningsprosedyrer brukt i applikasjonene er tilstrekkelige, eller om det må tilføres sosiale eller materielle forsterkere i tillegg. Dette kan være interessant å se nærmere på i fremtidig forskning, da det sier noe om hvor effektiv digitale forsterkere implementert i ulike applikasjoner kan være.

Noe annet som er interessant å se nærmere på er hvorvidt tidligere erfaring med nettbrett i opplæringssituasjoner fører til økt generalisering, sammenlignet med de som ikke har noen bakgrunn med opplæring via nettbrett.

Et av de positive argumentene flere nevner når det gjelder teknologibaserte intervensjoner, kan være muligheten for en lærer til å styre undervisningen hos flere elever samtidig. Videre anses det som et brukervennlig format for mennesker med ASF, blant annet fordi den bygger på de visuelle styrkene som mange med ASF har. Men et annet spørsmål er om det fører til mindre sosialisering, og et underskudd i ferdigheter knyttet til dette. Dette er noe som det hadde vært interessant å sett nærmere på i fremtidig forskning, særlig da sosiale ferdigheter er et av de områdene mennesker med ASF har utfordringer.

At teknologien og nettbrett er kommet for å bli er det ingen tvil i, men utvalget av applikasjoner gjør det vanskelig å orientere seg i markedet. Videre er det ikke mange applikasjoner som er evidensbaserte, men dette er ikke ensbetydende med at de ikke er trygg å bruke (Kim, Nguyen, Tan Gipson, Shin, & Torous, 2018). Samtidig fører manglende evidens til en utfordring, da det gir lite grunnlag for å kunne ta gode informative valg for nærpersoner.

Fremtidig forskning bør med bakgrunn i dette se nærmere på hva brukere av applikasjoner bør ta hensyn til for å vurdere om det er et godt verktøy for sitt barn eller ikke.

Referanser

- Allen, M. L., Hartley, C. K., & Cain, K. E. (2016). iPads and the use of "Apps" by children with Autism Spectrum Disorder: do they promote learning? *Frontiers in Psychology*, 7.
- Alzrayer, N., Banda, D. R., & Koul, R. K. (2014). Use of iPads/iPods with Individuals with Autism and other Developmental Disabilities: A Meta-analysis of Communication Interventions. *Review Journal of Autism Development Disorder*(1), ss. 179-191.
doi:10.1007/s40489-014-0018-5
- Arntzen, E., Lian, T., & Halstadtrø, L.-B. (2011). Anvendelse av Matching-to-Sample Prosedyrer i Etableringen av Akademiske Ferdigheter. *Norsk Tidsskrift for Atferdsanalyse*, 38(1), ss. 1-26.
- Arthanat, S., Curtin, C., & Knotak, D. (2013). Comparative Observations of learning Engagement by students With developmental Disabilities Using an iPad and Computer: A Pilot Study. *Assistive Technology*, 25(4), ss. 204-213. doi:10.1080/10400435.2012.761293
- Artoni, S., Buzzi, M. C., Buzzi, M., Fenili, C., Leporini, B., Mencarini, S., & Senette, C. (2013). A portable application for supporting ABA intervention. *Journal of Assistive Technologies*, 7(2), ss. 78-92. doi:10.1108/17549451311328763
- Aspiranti, K. B., Larwin, K. H., & Schade, B. P. (2018). iPads/tablets and students with autism: A meta-analysis of academic effects. *Assistive Technology*, ss. 1-8.
doi:10.1080/10400435.2018.1463575

Ayres, K. M., Mechling, L., & Sansosti, F. J. (2013). The use of Mobile Technology to assist with life skills/independence of students with moderate/severe intellectual disability and/or Autism spectrum disorders: Considerations for the future of school psychology.

Psychology in the Schools, 50(3), ss. 259-271. doi:10.1002/pits.21673

Chebli, S. S., Lanovaz, M. J., & Dufour, M.-M. (2017). Generalization Following Tablet-Based Instruction in Children With Autism Spectrum Disorder. *Journal of Special Education Technology*, 32(2), ss. 70-79. doi:10.1177/0162643416681499

Chebli, S. S., Lanovaz, M. J., & Dufour, M.-M. (2017). Generalization Following Tablet-Based Instruction in Children With Autism Spectrum Disorders. *Journal of Special Education Technology*(Vol. 32(2)), ss. 70-79. doi:10.1177/0162643416681499

Egeberg, G., Hultin, H., & Berge, O. (2017). *Monitor skole 2016; Skolens digitale tilstand*. Senter for IKT i utdanningen.

El Zein, F., Gevarter, C., Bryant, B., Son, S.-H., Bryant, D., Kim, M., & Solis, M. (2016). A Comparison between iPad-Assisted and Teacher-Directed Reading Instruction for Students with Autism Spectrum Disorder (ASD). *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 28(2), ss. 195-215. doi:10.1007/s10882-015-9458-9

Fletcher-Watson, S. (2014). A Targeted Review of Computer-Assisted Learning for People with Autism Spectrum Disorder: Towards a Consistent Methodology. *Journal of Autism and Developmental Disorder*(1), ss. 87-100. doi:10.1007/s40489-013-0003-4

Fletcher-Watson, S., Petrou, A., Scott-Barrett, J., Dicks, P., Graham, C., O'Hare, A., . . .

McConachie, H. (2016). A trial of an iPad intervention targeting social communication

skills in children with autism. *Autism*, 20(7), ss. 771-782.

doi:10.1177/1362361315605624

Folkehelseinstituttet. (2015, November 3). *Fakta om autisme*. Hentet fra

<https://www.fhi.no/fp/barn-og-unge/utviklingsforstyrrelser/autisme---faktaark/>

Golan, O., & Baron-Cohen, S. (2006). Systemizing empathy: Teaching adults with Asperger syndrome or high-functioning autism to recognize complex emotions using interactive multimedia. *Development and Psychopathology*(18), ss. 591-617.

doi:10.1017/S0954579406060305

Hourcade, J. P., Bullock-Rest, N. E., & Hansen, T. E. (2012). Multitouch tablet applications and activities to enhance the social skills of children with autism spectrum disorders. *Pers Ubiquit Comput*(16), ss. 157-168. doi:10.1007/s00779-011-0383-3

Hourcade, J. P., Bullock-Rest, N. E., & Hansen, T. E. (2012). Multitouch tablet applications and activities to enhance the social skills of children with autism spectrum disorders. *Pers Ubiquit Comput*, 16, ss. 157-168. doi:10.1007/s00779-011-0383-3

Kagohara, D. M., Meer, L. v., Ramdoss, S., O'Reilly, M. F., Lancioni, G. E., Davis, T. N., . . .

Sigafoos, J. (2013). Using iPods and iPads in teaching programs for individuals with developmental disabilities: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 34, ss. 147-156.

Kalstad, T., Ask, A., Strømhylden, C., Nordøen, B., Kleppenes, A., & Sande, A. (2013).

Samspill, lek og kommunikasjon Taleteknologi - en vei til aktiv deltakelse for små barn. Statped.

- Kim, J. W., Nguyen, T.-Q., Tan Gipson, S. Y.-M., Shin, A., & Torous, J. (2018). Smartphone Apps for Autism Spectrum Disorder - Understanding the Evidence. *Journal of Technology in Behavioral Science* (3), ss. 1-4. doi:10.1007/s41347-017-0040-4
- Knight, V., McKissick, B. R., & Saunders, A. (2013). A Review of Technology-Based Interventions to Teach Academic Skills to Students with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, 43, ss. 2628-2648.
- Lerman, D. C., Vorndran, C., Addison, L., & Kuhn, S. A. (2004). A rapid assessment of skills in young children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37(1), ss. 11-26.
- Mesibov, G. B., & Shea, V. (2010). The TEACCH Program in the ERA of Evidence-Based Practice. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, 40(5), ss. 570-579.
doi:10.1007/s10803-009-0901-6
- Murdock, L. C., Ganz, J., & Crittendon, J. (2013). Use of an iPad Play Story to Increase Play Dialogue of Preschoolers with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43, ss. 2174-2189. doi:10.1007/s10803-013-1770-6
- NAKU. (2019, Januar 15). *Den medisinske diagnosen psykisk utviklingshemming*. Hentet fra <https://naku.no/kunnskapsbanken/diagnose-psykisk-utviklingshemming-icd-10>
- Nasjonalt kompetansesenter for nevroutviklingsforstyrrelser og hypersomnier. (2017, Januar 25). *Autisme*. Hentet fra Helsenorge.no: <https://helsenorge.no/sykdom/psykiske-lidelser/utviklingsforstyrrelser/autisme>
- Neely, L., Rispoli, M., Camargo, S., Davis, H., & Boles, M. (2013). The effect of instructional use of an iPad on challenging behavior and academic engagement for two students with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7, ss. 509-516.

- Novack, M. N., Hong, E., Dixon, D. R., & Granpeesheh, D. (2018). An Evaluation of a Mobile Application Designed to Teach Receptive Language Skills to Children with Autism Spectrum Disorder. *Behavior Analysis in Practice*, 12(1), ss. 66-77. doi:10.1007/s40617-018-00312-7
- Ogden, T. (2018, August 30). *Sosial kompetanse og sosial læring hos barn og unge*. Hentet fra Forebygging.no: <http://tidliginnsats.forebygging.no/Artikler--Kronikker/Sosial-kompetanse-og-sosial-laring-hos-barn-og-unge1/>
- Olaff, H. S., & Eikeseth, S. (2015). Variabler som kan påvirke effekter av tidlig og intensiv opplæring basert på anvendt atferdsanalyse (EIBI/TIOBA). *Norsk Tidsskrift for Atferdsanalyse*, 42(1), ss. 39-48.
- Stokes, T. F., & Baer, D. M. (1977). An implicit technology of generalization. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 10(2). doi:10.1901/jaba.1977.10-349

Running head: FERDIGHETER VIA SUPERSPEAK

Etablering og generalisering av ferdigheter via SuperSpeak hos mennesker innenfor
autismespekteret

Linn Kathrin Frøland Follum

Oslo Metropolitan University

Sammendrag

Dette studiet tar utgangspunkt i fem deltagere, der fire av de har en autismespekterforstyrrelse og/eller utviklingshemning. Den femte deltageren var et barn på fem år med normalutviklingen. Intensjonen var å etablere ulike ferdigheter ved bruk av applikasjonen Superspeak, og undersøke om ferdighetene ble generalisert til det virkelige liv. Superspeak er inndelt i to deler der den ene er et bildebasert kommunikasjons hjelpemiddel, og den andre delen er en spillbasert opplæringsdel som heter Play. Deltagerne i dette studiet gjennomførte et spill i Play bygget på et Matching-to-sample format. Tre av de fullførte spillet og kunne vise til generalisering i etterkant av intervensjonen. De to andre ble det av ulike årsaker besluttet å avslutte intervensjonen hos. Funnene indikerer derfor at dette er et format som kan passe for noen, men ikke for alle.

Nøkkelord: Autismespekterforstyrrelse, Nettbrett, Superspeak, Matching-to-sample, Etablering av ferdigheter, Generalisering

Etablering og generalisering av ferdigheter via SuperSpeak hos mennesker innenfor autismspekteret

Teknologien har hatt en stor innvirkning på dagens samfunn. Den har gitt nye måter å kommunisere på, er blitt en hovedkilde til innhenting av informasjon, og blir brukt til underholdning. I et samfunn der den teknologiske utviklingen er i full fremmarsj, har det i opplæringsammenheng ført til nye måter å tenke på. Det gjelder også overfor mennesker med utviklingshemning og/eller en autismspekterforstyrrelse (Fletcher-Watson, 2014; Knight, McKissick, & Saunders, 2013). Tidligere har alternativ supplerende kommunikasjon og etablering av ulike akademiske ferdigheter gjerne blitt assosiert med mennesker som har en utviklingshemning, og bruk av teknologi (Knight et al., 2013). Samtidig er det i dag et større fokus på hvordan teknologi også kan bidra til økt livskvalitet og autonomi (Knight et al., 2013).

Data og nettbrett blir i større grad etterspurt og brukt i skolesammenheng sammenlignet med tidligere. Egeberg, Hultin, & Berge (2017) utførte en undersøkelse der de blant annet så nærmere på hvor utbredt nettbrett er blant unge i dag, med utgangspunkt i en 7'ende klasse. Det som tydelig kom frem var at tilgjengeligheten til nettbrett og vanlig stasjonær datamaskin var sammenfallende.

Innenfor atferdsanalysen er der en del forskning på bruk av dataassisterte intervensjoner (Knight et al., 2013), men de siste årene er det også i større grad sett nærmere på bruk av nettbrettbaserte intervensjoner. Mesteparten av forskningen som foreligger har et fokus på om deltagerne lærer det de skal lære ved bruk av nettbrett innenfor områder som kommunikasjon, sosiale ferdigheter eller akademiske ferdigheter. Men det er ikke så mange av studiene som har sett på hvorvidt ferdighetene generaliseres etter endt intervensjon. For at en intervensjon skal være effektiv, er det vesentlig at de etablerte ferdighetene viser seg i andre situasjoner enn der de

ekspisitt ble trent, og er derfor et viktig moment å undersøke når den samlede effekten av nettbrettbaserte intervensjoner skal vurderes.

I tråd med utviklingen innenfor teknologien, er der utallige applikasjoner å velge i. Per i dag finnes det ikke så mange evidensbaserte applikasjoner, et fåtall er formelt testet og gir lite informasjon om effekt i den virkelige verden (Kim, Nguyen, Tan Gipson, Shin, & Torous, 2018). En utfordring er at de fleste studier ikke bruker samme applikasjonene, det gjør at det er vanskelig å få valide data på hvorvidt applikasjonen er effektiv eller ikke. I noen tilfeller blir også applikasjoner skreddersydd til det de skal undersøke, og deltagerne de skal bruke, noe som i verste fall kan gi misvisende resultater. Dette vanskeliggjør valget til de rundt, når det gjelder valg av applikasjoner. «Hva skal en se etter? Hvordan vet man at den virker? Er den tilpasset mitt barn? Kan jeg stole på at de prosedyrene som foreligger er riktig?». Når det er få applikasjoner i seg selv som er evidensbaserte, så kan det i større grad være enklere å stole på opplæringsprogrammer som en vet bygger på evidensbaserte metoder eller prosedyrer. Samtidig hevder Kim et al. (2018), at selv om applikasjoner bygger på evidensbaserte prinsipper, så er det usikkert hvilken effekt de vil ha levert i et digitalt format.

I dette studiet er det blitt brukt en applikasjon som innehar en betinget diskriminasjonsprosedyre, også kalt en matching to sample prosedyre (MTS). Denne prosedyrene har i lengre tid blitt brukt i dataassisterte intervensjoner, og brukes innenfor forskning på stimulusekvivalens. Innenfor denne retningen er det særlig språkutvikling og andre kognitive prosesser som står sentralt. For at det skal oppstå ekvivalente relasjoner, er det tre kriterier som må være oppfylt; refleksivitet, symmetri og transitivitet. For å kunne vise til dette må der være ekvivalensklasser med minst tre medlemmer, og de må inneha stimuli som er gjensidig utskiftbar (Arntzen, Lian, & Halstadtrø, 2011).

Innenfor forskningen på stimulusekvivalens studeres det hvordan ulike relasjoner kan oppstå uten at de er direkte trent. For å undersøke om ekvivalente relasjoner oppstår eller ikke er det tradisjonelt blitt brukt et MTS-format (Arntzen, 2003).

MTS er videre en metode som også blir anvendt for å lære barn med utviklingshemning og autisme ulike ferdigheter. MTS har et format der et utvalgsstimulus blir presentert, etterfulgt av to eller flere sammenligningsstimuli. For at sammenligningsstimuliene skal bli presentert er det vanlig at forsøkspersonen må utøve en respons (Arntzen et al., 2011). Forsøkspersonen skal deretter utføre en simultan diskriminasjon mellom de ulike sammenligningsstimuliene. Ved riktig respons blir det gitt en eller annen form for bekreftende konsekvens. I motsatt tilfelle blir det ikke gitt noen konsekvens, eventuelt en korrigerende konsekvens (Arntzen et al. 2011).

Utvalgsstimulusen som blir presentert kan være både visuell og auditiv. Det fokuseres på ulike stimulusklasser som både kan ha like og ulike fysiske egenskaper. Når det blir brukt stimuli som ikke har like fysiske egenskaper, kalles det symbolsk matching. Selv om stimuliene er arbitrære, så innehar de samme atferdsmessige funksjon. Eksempelvis bilde av en ball, ordbildet ball og den auditive benevnningen ball. Alle de ovennevnte stimuliene fremkaller den samme responsen ball, men har ulike fysiske egenskaper. Arntzen et al. (2011) skisserer flere fordeler ved bruk av et MTS format. MTS kan være et tidseffektivt format å bruke, og det kan være en effektiv innlæringsmetode for lese- og ordforståelse uten direkte involvering av lærer eller andre.

I dette studiet var hensikten å etablere ulike funksjonelle ferdigheter hos forsøkspersoner med ASF og utviklingshemning i tillegg til et barn med normalutvikling. Dette skulle gjøres ved bruk av applikasjonen Superspeak, og i etterkant skulle det undersøkes om ferdighetene ble generalisert til det virkelige liv. En av fordelene ved nettbaserte intervensjoner er at de kan være ressursbesparende, fordi en lærer kan jobbe med flere elever samtidig. For Superspeak var et av

målene å ha så lite trenerdeltagelse som mulig, noe som også er et område eksperimentator har sett nærmere på i dette studiet.

Metode

Deltagere

I utgangspunktet var fem deltagere inkludert i dette studiet. Fire av deltagerne var i alderen 16-17 år, er diagnostisert med autismspekterforstyrrelse (ASF) og utviklingshemning. Den femte deltageren var fem år gammel, og har normalutvikling. De fire elevene med ASF er elever ved en videregående skole, og hadde erfaring med å bruke nettbrett til ulike formål – men primært til fritidsaktiviteter. For å ivareta anonymiseringen av forsøkspersonene, så har de fått fiktive navn; Emil, Sofie, Viviann, Camilla og Thea.

I forkant av gjennomføringen ble det sendt ut informasjon om prosjektet til deltageres foreldre, og en samtykkeerklæring. Deltagerne fikk også en tilpasset forklaring på hva prosjektet gikk ut på. Forsøkspersonene er ikke over 18 år, så derfor er det foreldrene som har godkjent dette på deres vegne (se vedlegg 1).

Hvilke ferdigheter som ble trent på er i den grad det lot seg gjøre valgt ut i samråd med deltagerne selv, kontaktlærere og/eller pårørende, samt at det er tatt utgangspunkt i deltageres individuelle opplæringsplan fra skolen. Etter treningen skulle det testes om de ulike ferdighetene ble generalisert til «det virkelige liv».

Emil går på en videregående skole i Møre og Romsdal, og mottar opplæring på en tilpasset avdeling. Han har utviklet språk, og har moderat utviklingshemning. Videre har Emil erfaring med tidlig intensiv opplæring, og har blant annet gode ferdigheter innenfor matching. Utenom å bruke ipad til fritid (youtube etc.), så har han tidligere erfaring med opplæring via en slik enhet. I følge nærpå personer fremmet den intervensjonen språkutviklingen hans.

Sofie er elev ved en tilrettelagt avdeling på en videregående skole i Møre og Romsdal, hun har autisme og alvorlig utviklingshemning. Sofie har ikke verbalt språk, og kan ikke lese eller skrive. Hun kan matching ved bruk av bilder, og konkret til bilde. Hun hadde ikke noe erfaring med bruk av nettbrett i opplæringen, men var vant til opplæring gitt i et DTT-format. Nettbrett brukte hun primært til å høre musikk og se musikkvideoer, og dette administrerte hun det selv.

Viviann har en uspesifisert utviklingshemning, med store forståelsesvansker. Hun er vant til å bruke nettbrett til fritidsaktivitet, men ikke til opplæring.

Camilla har en diagnose innenfor autismspekteret. Hun går også på en videregående skole i Møre og Romsdal, på tilrettelagt avdeling med tilpasset opplæring. Hun har erfaring med bruk av nettbrett både til fritidsaktiviteter og til opplæring. Når det gjelder opplæring på nettbrett så har dette primært vært puslespill eller spill som går på matteferdigheter og språk eller begrepslæring.

Thea er 5 år gammel og går siste året sitt på barnehagen. Hun er godt kjent med bruk av nettbrett, men primært som underholdning.

Apparatur og setting

Det ble brukt en Ipad med 8 tommers skjerm. Applikasjonen som ble brukt heter Superspeak, og er utviklet av et firma som heter Superplus. Superspeak bygger på atferdsanalytiske prinsipper og er inndelt i to deler; AAC (alternativ og supplerende kommunikasjon) utformet som et bildebasert kommunikasjonsområde. Den andre delen kalles Play, og er et spillbasert område (NAV hjelpemidler og tilrettelegging). Her kan ulike ferdigheter som generalisering, symbolsk matching og reseptive kategorier trenes på.

Play-delen baserer seg på ulike atferdsanalytiske prosedyrer, og i denne studien ble det brukt et spill som i matching-to-sample format. Play-delen ble utviklet av atferdsanalytikere i samarbeid med programmere og designere. Applikasjonen kontrollerte alle stimuluspresentasjonene, samt registreringen av responsene. Der er også et eget område inne på Play-delen, der det var mulig å få resultatene fremstilt grafisk.

Alle elevene hadde sitt eget rom på avdelingen de tilhører, og de er vant til at opplæringen primært blir gitt i relasjonen 1:1. Thea, som ikke har en diagnose innenfor autismespekteret gjennomførte spillet hjemme hos seg selv, baseline ble tatt på eksperimentators arbeidsplass og post-test ble tatt hjemme med henne. For de andre deltagerne ble både baseline, trening og post-test gjennomført på et grupperom på skolen de tilhører. Forsøkspersonene satt ved pulten sin når de utførte oppgavene på applikasjonen, og lærer var enten plassert på andre siden av bordet eller ved siden av.

Spillet Emil gjennomførte var en betaversjon, hos de fire andre ble det brukt en oppdatert versjon med blant annet tettere forsterkningskjema. Tilbakemelding som eksperimentator kom med underveis i intervensjonen med Emil, var med på å endre spillet slik det nå er i den oppdaterte versjonen.

Prosedyren i spillet

Selve spillet som er brukt i denne intervensjonen er bygd på et matching-to-sample format. Spillet er delt inn i seks nivåer, som inneholder ulike blokker med trials og testfaser. Når spillet settes opp gjøres det ved å danne tre ulike stimulusgrupper. I hver stimulusgruppe er der tre stimuli kalt A, B og C. Hos Emil ble oppsettet til eksempel; A = tallet 4, B = 4 prikker og C = ordbildet 4. Dette utgjorde en stimulusgruppe, i tillegg ble det dannet to tilsvarende grupper med

tallene 5 og 6. I spillet ble både utvalgsstimuli og sammenligningsstimuli tilfeldig mikset innenfor de relasjonene som skulle trenes.

Selve prosedyren var utformet slik at det på første nivå ble trent AB relasjoner, for eksempel A1 som utvalgsstimuli og B1B2B3 som sammenligningsstimuli. I denne fasen ble A1 rullert med A2 og A3, slik at alle relasjoner i denne stimulusgruppen ble trent. Deretter ble det på neste nivå testet for symmetri. Relasjonen som ble testet var da BA, tilfeldig mikset med baseline relasjonene AB. Nivå 3 bestod av trening på AC relasjoner – tilsvarende nivå 1, etterfulgt av en testfase der CA relasjoner ble undersøkt for å se om der var oppstått symmetri. Også her tilfeldig mikset med baselinebetingelsene AC. Nivå 1 og 3, der trening foregikk, hadde minimum 27 trials hver da alle de ni relasjonene ble trent tre ganger hver. Testfasen på nivå 2 og 4 hadde minimum 18 trials hver, og før hver testfase ga spillet deltagerne følgende instruksjon: «Du gjør det kjempebra, nå får du ikke vite hvordan det går, men du kan fortsatt vinne poeng». Nivå 5 var en mikset trening av AB og AC relasjoner, og nivå 6 var en test for symmetri og/eller transitivitet/ekvivalens; CA, BA, CB og BC, tilfeldig mikset med baseline relasjonene AB og AC. Det totale antallet trials på siste nivået var minimum 54, dette fordi alle relasjonene også her ble testet tre ganger hver.

Underveis i spillet var det lagt inn auditiv prompting, i tillegg til en tilbakemelding hvor det kom opp en grønn hake og en lyd for hver korrekte respons. Etter et gitt antall riktige responser ga valget mellom å åpne en puslespillbrikke eller se et videoklipp. I betaversjonen som Emil spilte var dette etter en blokk på ni trials, og hele puslespillet ble ikke åpnet før han hadde fullført spillet – noe som tok flere uker. I den oppdaterte versjonen som de andre deltagerne spilte var det et tettere forsterkningskjema som ledet til generalisert forsterkning etter hver tredje korrekte respons. I tillegg var det slik i betaversjonen at det gikk fra grønn hake og lyd for hver

korrekte respons, til null tilbakemelding i testfasen. Hos de andre ble denne tilbakemeldingen gradvis tynnet ut med et intermitterende forsterkningsskjema frem mot testfasen.

Dersom puslespillet ble valgt som forsterker, så ville et visst antall korrekte trials åpnet ett og ett stykke av bildet for hver gang generalisert forsterkning ble gitt. Ved valg av video var det et kort klipp som ble spilt. Denne funksjonen var knyttet opp mot Youtube, slik at deltagerne selv skulle kunne velge et høyattraktivt klipp. Denne funksjonen fungerte ikke i spillet, og det var bare mulig å spille det klippet som allerede var lagt inn. Dette klippet hadde en varighet på ca. 10 sekunder.

Utover dette var der også innlagt en feilkorreksjonsprosedyre bestående av fire faser, denne er visualisert i tabell 1.

Tabell 1

Feilkorreksjonsprosedyre

Nivå	Prosedyre
Nivå 1	Fading av stimuli som ikke er korrekt Korrekt stimuli blir klarere i fargen Riktig valg blir modellert ved at en hånd peker på korrekt bilde
Nivå 2	De ukorrekte stimuliene blir fadet ut Korrekt stimuli blir klarere i fargen «Nudge» for riktig bilde
Nivå 3	Ekstinksjon ved at skjermen blir blank etter en gitt tid, deretter gjeninnføring av trial med et forstørret bilde av korrekt svar
Nivå 4	Ekstinksjon ved at skjermen blir blank etter en gitt tid, deretter gjeninnføring av vanlige trials

Feilkorreksjonsprosedyren bestod av fire nivåer. Hvert nivå ble presentert en eller maks to ganger til dersom deltageren fortsatte å trykke feil. Dersom dette ikke fungerte, så ble en annen trial presentert. Hvis deltageren svarte riktig, så førte det eventuelt til at nivå 2 i feilkorreksjonsprosedyren ble introdusert ved neste feiltrykk. I følge feilkorreksjonsprosedyren skulle stimuliene rullere, men dette fungerte ikke slik det skulle i spillet. Stimuliene ble nesten utelukket plassert på samme plass som ved første ukorrekte respons.

Videre var det slik at det i alle trenings- og testfaser var et kriterium på 90% mestring, og de tre siste trialsene måtte være riktig før en kunne gå videre. Rettprosenten ble regnet ut av spillet, og kalkulert ut fra hvor mange trials deltageren brukte. Dersom resultatet var under 90 %, ble det gjeninnført en tilsvarende blokk med 9 trials før det ble introdusert en ny testfase. Ingen av ferdighetene ble trent i forkant av intervensjonen eller før post-test, dette for å kunne kontrollere eksterne variabler.

Stimulus materiell

Forsøkspersonene hadde ulike betingelser avhengig av hvilke ferdigheter de skulle trene på. Hos Emil var det tall/objekt korrespondanse som skulle etableres. Ut fra kartlegging ble det bestemt å trene på tallene 4, 5 og 6, og stimuliene inkluderte (a) prikker av tall, (b) tall og (c) ordbilde. Hos Sofie og Viviann skulle reseptive kategorier trenes, det var kategoriene kjøretøy, ytterklær og frukt, Camilla trente på naturfagsferdigheter, mer spesifikt blomsterfamilier. Hos Thea var det klokkeferdigheter som skulle etableres, med en blanding av analog klokke, digital klokke og ordbildet av tallet.

Under baseline ble det brukt laminerte papirlapper, i intervensjonen ble tilsvarende bilder brukt på nettbrettet, og i post-testen ble det brukt samme betingelser som under baseline.

Eksperimentell design og prosedyre

Det er blitt brukt en multiple baseline design over deltagere i dette studiet, der lengden på baseline varierte hos de ulike deltagerne. Ved bruk av en multiple baseline design er det tydelig om en eventuell atferdsendring forekommer underveis i intervensjonen, og om denne effekten er relatert til den intervensjonen som blir gjennomført (Kazdin, 2011). Videre sier Kazdin (2011) at det er mulig å bare gjennomføre to baseline sesjoner dersom det er et tydelig datamønster i responsene, men tross dette er det anbefalt å gjennomføre tre eller flere da det vil vise en tydeligere trend for om andre eksterne faktorer kan være årsaken til effekten. Hos alle fem deltagerne ble det gjennomført tre baseline sesjoner i forkant av intervensjonene, og i disse sesjonene ble alle relasjoner som skulle være med i spillet testet. Emil sin baseline ble tatt over to uker, Sofie sin på en uke, Vanessa sin på tre dager, Camilla og Thea sin ble tatt på en dag.

Datainnsamling og interobserver agreement (IOA)

For å undersøke effekten av applikasjonen ble forsøkspersonene sine responser målt ved baseline, under trening og ved post-test for å undersøke generalisering. En korrekt respons ble vurdert ut fra om forsøkspersonen fulgte den instruksjonen som ble gitt, og matchet riktig bilde. En ukorrekt respons var når forsøkspersonen matchet eller pekte feil bilde ut fra hvilken instruks som ble levert. En ikke-respons ble også vurdert som feil. Hos alle deltagerne ble alle relasjoner testet mot hverandre, totalt ti ganger hver. Rettprosenten ble utregnet ved å dele antall korrekte responser på antall trials som er 10, deretter ble dette multiplisert med 100. Eksperimentator å være tilstede sammen med annen trener under hele baseline, og post-test hos de som gjennomførte det. Begge scoret resultatene for IOA, og IOA var 100 prosent for samtlige. IOA ble utregnet ved å dele antall rett på antall feil, og deretter gange det med 100.

Under baseline ble det ikke gitt noen konsekvens på rett eller galt svar, i stedet ble det lagt inn pauser med attraktive aktiviteter for deltagerne for å gjøre dette til en positiv opplevelse. Dette varierte fra deltager til deltager, og ble vurdert av nærpersioner underveis i baseline når de merket det var behov for en pause. Lærerne ble fortalt å ikke trene på ferdighetene utenom bruk av applikasjonen i det tidsrommet intervensjonen skulle foregå.

All data generert i spillet hos Emil ble sendt til eksperimentator sin mailadresse. Hos deltagerne som spilte på den oppdaterte appen, så var ikke dette en mulighet. Eksperimentator forholdt seg da til den dataen som ble registrert inne på selve applikasjonen på et område kalt «fremgang». Der skulle informasjon om antall spilte spill, trials, prompt og antall feilkorrigeringer komme opp.

Resultat

Av de fem deltagerne som var med i dette prosjektet så var det tre av de som fullførte spillet. Resultatene var litt sprikende, men de viste en tydelig progresjon hos to av dem, dette gjaldt Emil og Thea. Camilla ville ikke gjennomføre post-test med baselinebetingelser, så der ble det tatt en «stikktest» i naturlige omgivelser. Dette ble gjennomført ved at lærer lokaliserte blomster Camilla hadde øvd på, og spurte henne hvilken blomsterfamilie den tilhørte. Dette ble gjort tre ganger, der tre av seks blomster ble testet. Her hadde Camilla en rettprosent på 100%.

Hos Emil var det under baseline ingen av de testede relasjonene som hadde over 50 % rett respondering. For å fullføre spillet var det minimum 171 trials som skulle gjennomføres, Emil brukte 278. Treningen ble gjennomført i en periode på 3 uker, med 15 til 20 minutters økter i gjennomsnitt tre ganger per uke. Post-test ble gjennomført ca. 1 uke etter fullført spill. Post-testen viste en tydelig progresjon på fem av seks relasjoner, og rettprosenten var mellom 60% og 100%.

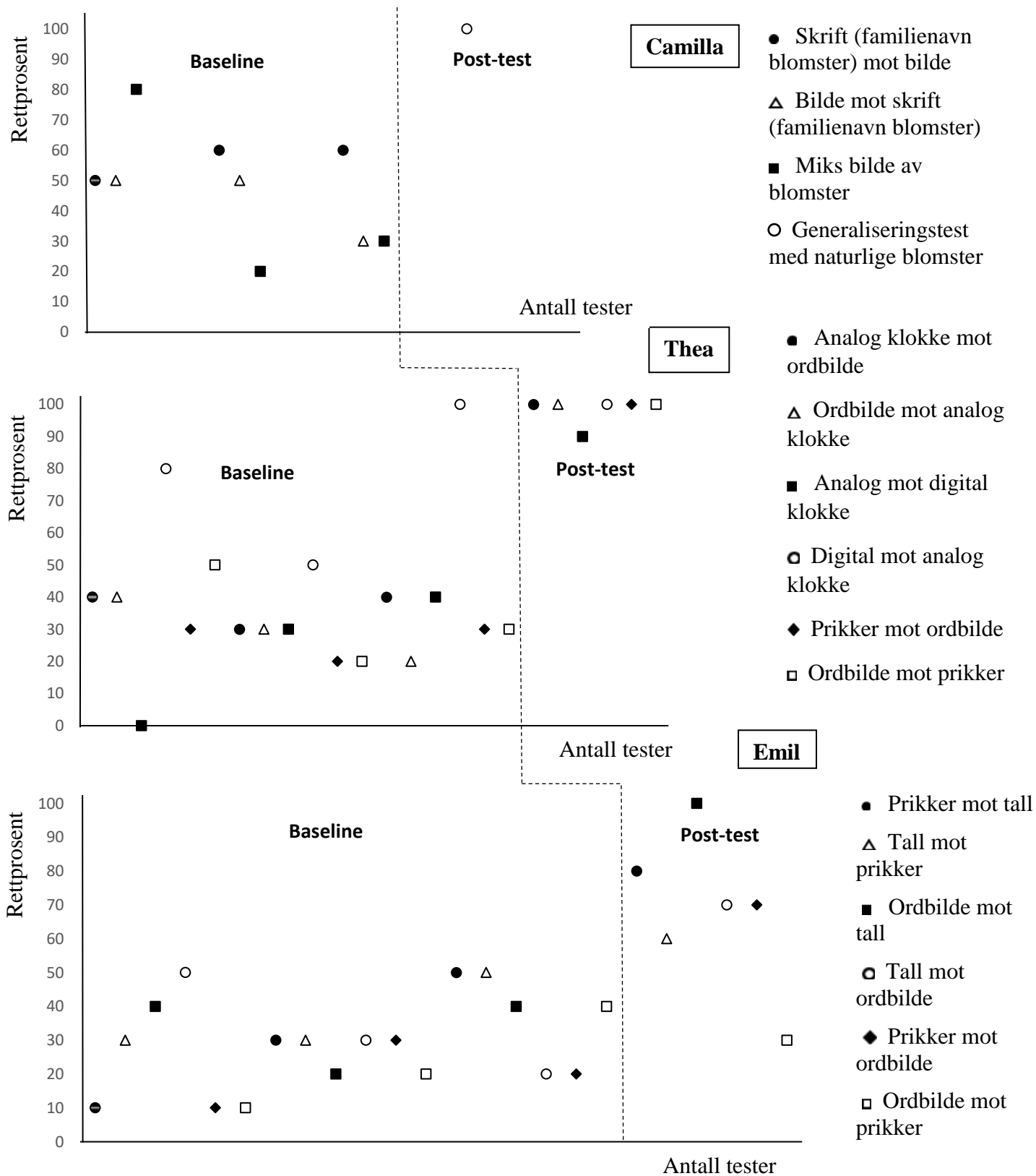
Thea hadde også en stabil baseline, men med et noe sprikende resultat, hun hadde

rettprosent fra 20% og opp til et tilfelle med 100%. Hun gjennomførte spillet i en periode på underkant av to uker, og brukte ca. 15-20 minutter, 3-4 ganger i uken. Grunnet en feil ved applikasjonen er det ikke mulig å hente ut presist antall trials, men det antas å være mellom 230 og 250. Hos Thea ble diskriminasjon mellom klokkeslett etablert, og post-testen viste svært gode resultater. Bortsett fra en relasjon på 90 %, så fikk hun 100 % på resten. Under post-testen rettet hun seg selv på den som ble 90 %, men da eksperimentator var usikker på om det skyldtes eksterne variabler, så ble det ikke gjort noen forandringer på resultatet der.

Hos Camilla var det også en sprikende, men stabil baseline. Rettsprosenten varierte mellom 20 % og 80 %. Hun brukte 288 trials for å fullføre spillet, og etter eget ønske ble dette gjennomført på en dag. Det ble valgt å ikke gjennomføre post-test med baselinebetingelser, da hun vegret seg for dette.

Se datafremstilling av både baselinesesjoner og post-test hos alle tre deltagerne i Figur 1.

Figur 1



Figur 1. Rettprosent i baselinesesjoner og post-test hos Camilla, Thea og Emil. De hadde ulik lengde på gjennomføring av baseline, men gjennomførte et likt antall sesjoner. Y-aksen viser rettprosent hos alle deltagerne, og X-aksen viser antall tester.

Hos Sofie ble det gjennomført pretrening på nettbrettet som innebar rene matching-oppgaver. Da hun trengte såpass mye prompt fra lærer selv ved gjentatte økter, ble det bestemt at hun ikke skulle fortsette videre med applikasjonen og spillet. Det foreligger derfor ikke noe data fra selve spillet på henne.

Viviann skulle lære seg kategorier innenfor klær, kjøretøy og frukt. Hun mestret formatet i spillet, men grunnet feilkorreksjonsprosedyren kom hun seg ikke videre i spillet. Hun ble stående fast etter hver feil hun trykte. Da hun startet opp med applikasjonen en liten stund før sommerferien, og hadde en høst med mye fravær i tillegg til reduserte opplæringsrelaterte krav, valgte vi å avsluttet intervensjonen hos henne.

Diskusjon

I dette studiet ble det forsøkt å etablere ulike ferdigheter ved bruk av applikasjonen SuperSpeak. Målet var å undersøke om ferdighetene kunne etableres, og hvorvidt de ble generalisert til det virkelige liv. Av fem deltagere var det tre som gjennomførte spillet, og som kunne vise til generalisering. Men resultatet til en av disse er likevel litt uklart da hun ikke ville gjennomføre post-test med baselinebetingelser, dette fordi hun selv sa hun var lei. En mulig årsak til dette kan være det ble for mange trials og test-trials i intervensjonen. I stedet for ble det undersøkt med blomster i naturen, og det viste lovende resultat. Samtidig kan det ikke med sikkerhet si hvor god effekt intervensjonen hadde, da ikke alle relasjoner ble undersøkt og det ble gjort et svært begrenset antall ganger.

Årsaken til at to av de ikke fullførte prosedyren kan tilskrives flere faktorer. For det første var det disse to deltagerne som hadde lavest funksjonsnivå. Prompting og feilkorreksjonsprosedyren implementert i spillet fungerte ikke, da de var helt avhengig av prompt fra trener i tillegg. Hos Sofie var det tydelig vanskelig for henne å skjønne hva hun skulle gjøre.

Hun var vant til å jobbe med fysiske lapper, som hun kunne løfte og matche til rett bilde. Selv om hun etter hvert utførte responsene selvstendig, anså vi det som uetisk å fortsette med spillet. Særlig da MTS-formatet krever mer enn enkel matching.

Hos Viviann var tilbakemeldingen fra lærer at hun ble stående fast grunnet feilkorreksjonsprosedyren. Dette da stimuli ikke ble flyttet rundt, noe som førte til at hun trykte på samme plassen hele tiden. Dette ga feilaktig stimuluskontroll over responsen, og førte til at hun videre i spillet etter feilkorrigeringsprosedyren fortsatte å trykke på samme plass, noe som førte til feil igjen.

En annen faktor kan være at disse to deltagerne i hovedsak var vant til å bruke nettbrett til fritidsaktiviteter, og ikke i opplæringssammenheng. Sykdom hos både lærer og deltagere, i tillegg til ferier, førte også til lange opphold mellom hver treningsøkt.

Videre var det tydelig at prosedyren i programmet ikke inneholdt nok forsterkning. Samtlige av de deltageren som var med i studiet måtte ha forsterkning levert av omgivelsene, enten sosiale eller materielle. Dette ble ikke blitt testet ut eksperimentelt, men det er basert på intervju med nærpersioner. I forkant av intervensjonen sa de at det var behov for noe i tillegg til det som er implementert i spillet, og forsterkerne ble bestemt ut fra en preferansekartlegging. Dette kan indikere og underbygge at det trolig ikke var nok forsterkning implementert. Noen måtte også ha bekreftelse underveis, noe som hentyder at spillet i seg selv ikke ga nok tilbakemelding på rett respons.

Forsterkningsprosedyren bygde på generalisert forsterkning, og tilbakemelding ble gitt ved at det kom en grønn hake og en lyd ved riktig respons. På betaversjonen var det et veldig tynt skjema, og forsterker ble levert etter en blokk med ni trials. I den oppdaterte versjonen ble

intervallet tettere og forsterker ble tilgjengelig etter hver tredje korrekte respons. Siden det fremdeles var behov for forsterkere levert av trener, kan det tyde på at det ikke var tilstrekkelig eller attraktivt nok.

En annen mulig forklaring kan være at noen av deltagerne var vant til tidlig intensiv opplæring der lærer har hatt en aktiv rolle. Når lærer da ikke var tilstede under intervensjonen, kan det være deltagerne søkte bekreftelse eller tilbakemelding fra vedkommende fordi de satt i nærheten. Dette er noe som fremtidig forskning bør se nærmere på, blant annet fordi flere har nevnt at nettbaserte intervensjoner kan føre til et mindre behov for lærerassistanse, og større grad av autonomi og selvstendighet hos den enkelte. Utenom barnet med normalutvikling, hadde alle deltagerne i større eller mindre grad behov for at en lærer var tilstede, og enten promptet eller ga forsterkere underveis. Framtidig forskning bør med et større utvalg se nærmere på hvilken betydning forsterkere og forsterkningskjema har i en slik læringsprosess.

I spilldelen brukt i studiet så kom det tydelig frem at det var ekvivalensoppsettet som styrte treningen, da denne var preget av mange trials og test-trials. Denne blandingen av trening og tester kan være forvirrende for noen deltagere, og hos Emil var dette særlig tydelig. Han var svært avhengig av bekreftelse fra lærer gjennom hele intervensjonen, noe som kan indikere at oppsettet ble uklart for han. For å få til en optimal utforming av slike opplæringsprogrammer, så kan det være en fordel med en blanding av eksperter som har erfaring fra DTT og andre med en ABA-bakgrunn.

Studiet indikerer at for noen kan opplæring via nettbrett ha god effekt, men at det ikke er en universell løsning som passer for alle. De tre deltagerne som gjennomførte spillet, kunne alle i forskjellig grad vise til generalisering. Dette er lovende resultater. Hvilket opplæringsformat som passer den enkelte, vil variere. Men dette studiet indikerer at forsterkningsprosedyrer og

feilkorreksjonsprosedyrer må utformes slik at treningen blir mest mulig effektiv og forståelig for de som skal gjennomføre den.

Referanser

- Arntzen, E. (2003). Stimulusekvivalens. I S. Eikeseth, & F. Svartdal, *Anvendt atferdsanalyse Teori og praksis* (ss. 104-128). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Arntzen, E., Lian, T., & Halstadtrø, L.-B. (2011). Anvendelse av Matching-to-Sample Prosedyrer i Etableringen av Akademiske Ferdigheter. *Norsk Tidsskrift for Atferdsanalyse*, 38(1), ss. 1-26.
- Egeberg, G., Hultin, H., & Berge, O. (2017). *Monitor skole 2016; Skolens digitale tilstand*. Senter for IKT i utdanningen.
- Fletcher-Watson, S. (2014). A Targeted Review of Computer-Assisted Learning for People with Autism Spectrum Disorder: Towards a Consistent Methodology. *Journal of Autism and Developmental Disorder*(1), ss. 87-100. doi:10.1007/s40489-013-0003-4
- Kazdin, A. E. (2011). *Single-Case Research Design: Methods for clinical and Applied Settings*. Oxford University Press.
- Kim, J. W., Nguyen, T.-Q., Tan Gipson, S. Y.-M., Shin, A. L., & Torous, J. (2018). Smartphone Apps for Autism Spectrum Disorder - Understanding the Evidence. *Journal of Technology in Behavioral Science*(3), ss. 1-4. doi:10.1007/s41347-017-0040-4
- Knight, V., McKissick, B. R., & Saunders, A. (2013). A Review og Technology-Based Interventions to Teach Academic Skills to Students with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, 43, ss. 2628-2648.
- Murdock, L. C., Ganz, J., & Crittendon, J. (2013, Januar 31). Use of an iPad Play Story to Increase Play Dialogue of Preschoolers with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43, ss. 2174-2189. doi:10.1007/s10803-013-1770-6

NAV hjelpemidler og tilrettelegging. (u.d.). *Hjelpemiddeldatabasen*. Hentet fra

Hjelpemiddeldatabasen: <http://www.hjelpemiddeldatabasen.no/r11x.asp?linkinfo=48606>

Vedlegg 1.

Informasjon og samtykke om deltakelse i forskning relatert til et mastergradsprosjekt

Jeg er masterstudent i Læring i komplekse systemer ved Høyskolen i Oslo og Akershus, og holder nå på med den avsluttende masteroppgaven. Temaet for oppgaven er bruk av teknologi ved etablering av ferdigheter, og i forskningen min vil jeg bruke en applikasjon som heter SuperSpeak. Jeg ønsker i denne forbindelse å be om samtykke til at ditt barn kan bidra inn i prosjektet ved at barnet bruker SuperSpeak, samt tillatelse til å analysere og evaluere den informasjonen som genereres i løpet av prosjektperioden.

SuperSpeak er utviklet av et firma som heter Superplus, og er en bedrift som utvikler og tilbyr digitale applikasjoner for barn med spesielle behov. SuperSpeak er en applikasjon for alternativ og supplerende kommunikasjon (ASK) som støtter opp under etablering av språk og kommunikasjonsferdigheter for barn uten - eller med lite - verbalt språk. Om du har ønsker om ytterligere informasjon, så kan du lese mer om dette på bedriftens nettside www.superpl.us.

Superplus har videre inngått et samarbeid med flere offentlige instanser, der i blant annet Høyskolen i Oslo og Akershus og Ålesund kommune, i en såkalt offentlig

forsknings- og utviklingskontrakt (OFU). Jeg er tilknyttet begge disse instansene, både som student og som arbeidstaker i Ålesund kommune.

I min masteroppgave vil jeg undersøke om bruk av denne applikasjonen er en effektiv måte å utvide ordforrådet på, og om denne læringen vil føre til generalisering. Med generalisering menes i denne sammenheng å undersøke om ferdighetene også viser seg å være etablert ved å bruke virkelige objekter i etterkant av endt trening. Jeg vil også se nærmere på hva som kan være viktige kriterier å vektlegge når en skal velge applikasjoner i opplæringssituasjoner.

HVA INNEBÆRER DELTAKELSE FOR DITT BARN?

Bruk av SuperSpeak i opplæringsøyemed der er involvert.

Samtykke til at genererte brukerdata fra SuperSpeak kan benyttes i forskning relatert til dette mastergradsprosjektet. I de tilfeller der brukerdata skal benyttes til publisering vil ikke barnet kunne identifiseres.

I hovedsak er det jeg som skal gjennomføre treningen med barnet ditt. Men om det skulle bli behov det kan fast personale gjennomføre noe av treningen. Det vil tilstrebes at bruk av SuperSpeak i opplæringsøyemed gjennomføres i barnets kjente og trygge omgivelser.

HVA SKJER MED INNSAMLET DATA FRA SUPERSPEAK OG INFORMASJON OM DEG?

Data defineres her i hovedsak som informasjon utledet ved bruk av SuperSpeak applikasjonen. Det vil si, all aktivitet som brukeren foretar seg inne i appen. Data vil også være tilgjengelig for Superplus, som ved behov kan innhente brukererfaringer og tilbakemeldinger relatert til SuperSpeak med mål om å forbedre og videreutvikle applikasjonen.

Alle data som genereres vil behandles konfidensielt, og det vil ikke være mulig å identifisere barnet med mindre bruker selv legger inn spesifikk informasjon om barnet slik som f.eks. navn og personlige bilder i SuperSpeak applikasjonen.

DELTAKELSE

Det er frivillig å delta i prosjektet, og man kan når som helst trekke sitt samtykke til å delta uten konsekvenser. Dersom du samtykker til at ditt barn deltar i prosjektet, undertegner du samtykkeerklæringen på siste side. Dersom du senere ønsker å trekke deg kan dette gjøres når som helst og uten at du trenger å oppgi noen grunn for det. Har du spørsmål til studien kan du kontakte meg, Linn Kathrin Follum, på telefonnummer 90203587 og e-post linn.kathrin.froland.follum@mrfylke.no.

GODKJENNING

Prosjektet som omhandler bruk av SuperSpeak er vurdert av Regional komite for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk til å ikke inngå under framleggingsplikten (saksnr. 2016/735/REK nord). Dette da prosjektets hovedfokus er brukervennlighet, og ikke av ny kunnskap om helse og sykdom.

SAMTYKKE TIL DELTAKELSE I FORSKNING

Jeg/vi samtykker i at vårt barn

_____, alder (år)

_____ og (mnd) _____, deltar i OFU-prosjektet som beskrevet ovenfor.

Jeg/vi bekrefter å ha mottatt informasjon om prosjektet.

Navn _____

Sted og dato _____