

# Bacheloroppgave

***«Hvordan kan velferdsteknologi bidra til deltakelse i skoleaktiviteter for barn med autismespekterforstyrrelser»***

*«How can welfare technology contribute to participation in school activities for children with autism-spectrum-disorders»*

**NTNU Trondheim**

Fakultet for medisin- og helsevitenskap

Institutt for Nevromedisin og Bevegelsesvitenskap

Bachelor i ergoterapi

HERG3004

Antall ord: 7804

Dato: 2. juni 2021

Kandidatnr: 10009.



«NTNU har intet ansvar for synspunkter eller innhold i oppgaven. Fremstillingen står utelukkende for studentens regning og ansvar».

## ABSTRAKT

**Tittel:** Hvordan kan velferdsteknologi bidra til deltakelse i skoleaktiviteter for barn med autismespekterforstyrrelser?

**Hensikt:** I denne oppgaven er det sett på hvilke velferdsteknologier det er som finnes for barn med ASF. Denne litteraturstudien ser på ulike velferdsteknologier som kan bidra til økt kommunikasjon og deltakelse i skoleaktiviteter for barn med autismespekterforstyrrelser.

**Metode:** Det er benyttet *kvalitativ metode*, med bruk av systematisk litteratursøk etter vitenskapelige forskningsartikler. Det er brukt seks vitenskapelige artikler i denne litteraturstudien.

**Resultat:** Det er ulike velferdsteknologier som fremmer kommunikasjonsferdigheter. Disse velferdsteknologiene bidrar til økt sosiale-ferdigheter som igjen øker deltakelse for barn med autismespekterforstyrrelser. Blant velferdsteknologiene ble det funn av sosiale roboter. Det kommer også frem i resultatkapittelet funnet med Superpower Glass, som er briller som tolker kommunikasjonspartneres ansiktsuttrykk. Det samme gjelder bruken av SGD / nettbrett. Det er en fin måte å trene kommunikasjon sammen med en medelev i skolen.

**Konklusjon:** Ved bruk av velferdsteknologi i skolen, kan barn med autismespekterforstyrrelser utvikle sine sosiale og kommunikasjonsferdigheter. Ved bruk av taktile symboler vil barn engasjere seg selv til deltakelse i skoleaktiviteter.

**Nøkkelord:** barn, velferdsteknologi, SGD, roboter, skoleaktiviteter.

## Innholdsfortegnelse

<b>1.0 Innledning</b> .....	<b>2</b>
<b>2.0 Problemstilling</b> .....	<b>3</b>
<b>3.0 Kunnskap om temaet</b> .....	<b>3</b>
3.1 <i>Autisme Spekter Forstyrrelse</i> .....	3
3.1.1 <i>Kjennetegn på ASF:</i> .....	4
3.1.2 <i>Barn med ASF i skolen:</i> .....	4
3.2 <i>Skoleaktiviteter</i> .....	4
3.3 <i>Velferdsteknologi</i> .....	5
3.4 <i>Ergoterapi</i> .....	5
<b>4.0 Aktivitetsteori</b> .....	<b>6</b>
4.1 <i>Model of Human Occupational</i> .....	6
4.2 <i>Aktivitets-identitet</i> .....	7
4.3 <i>Aktivitets-deltakelse</i> .....	7
4.4 <i>Aktivitets-omgivelser</i> .....	8
<b>5.0 Metode</b> .....	<b>8</b>
5.1 <i>Systematisk søk</i> .....	8
5.2 <i>Søkeord og databaser</i> .....	9
5.3 <i>Valg av forsknings artikler</i> .....	12
5.4 <i>Tematisk analyse</i> .....	12
5.6 <i>Metodiske refleksjoner</i> .....	13
<b>7.0 Resultat</b> .....	<b>13</b>
7.1 <i>Adaptive intervensjoner med et talegenererende apparat</i> .....	13
7.1.1 <i>Nettbrett / talegenererende enhet:</i> .....	13
7.1.2 <i>Briller:</i> .....	14
7.1.3 <i>Sammenligning av talegenererende enhet og bildebytte-kommunikasjonssystem</i> .....	14
7.1.4 <i>Roboter:</i> .....	15
7.2 <i>Erfaring med teknologiske utprøving av teknologiske løsninger</i> .....	16
7.3 <i>Kommunikasjonsferdigheter</i> .....	17
7.4 <i>Barns erfaringer med teknologiske løsninger</i> .....	18
<b>8.0 Diskusjon</b> .....	<b>19</b>
8.1 <i>Aktivitetsidentitet</i> .....	19
8.2 <i>Aktivitetsdeltakelse for barn i skole-omgivelsene</i> .....	20
8.3 <i>Aktivitets omgivelser</i> .....	22
8.4 <i>Ergoterapi og bruk av velferdsteknologiske løsninger</i> .....	22
<b>9.0 Avslutning</b> .....	<b>24</b>

9.1 Oppsummering.....	24
<b>10.0 Litteraturliste:.....</b>	<b>26</b>
<b>11.0 Vedlegg.....</b>	<b>31</b>
11.1Vedlegg «PICO-Skjema».....	31
11.2Vedlegg 2 «søkeprosessen».....	31
1. Vedlegg 1. PICO-Skjema.....	31
2. Vedlegg 2. Søkeprosess: tabell 1.....	32
Tabell 2.....	33

## 1.0 Innledning

I Norge er det en vekst av antall barn med autismspekterdiagnoser, der omtrent en prosent av Norges befolkning blir diagnostisert med autismspekterforstyrrelser. Blant disse er det fire ganger flere gutter enn jenter. Jentene er det vanskeligere å fange opp, da de ofte har mindre tydeligere problemer i hverdagen i forhold til guttene (Helsenorge, 2020). Hos barn og unge som lever med autismspekterforstyrrelser vil det ikke nødvendigvis vises utseendemessig blant allmenheten (autismeforeningen, 2020).

Jeg har valgt å skrive denne oppgaven som tar for seg et tema som omhandler *barn med Autismspekterforstyrrelser, velferdsteknologi og deltakelse i skoleaktiviteter*. Hvordan kom jeg fram til dette temaet? Jeg kom fram til dette temaet etter å ha jobbet i et habiliterings-team i jobben min. Jeg fikk erfaringer, og ble nysgjerrig på temaet etter å ha jobbet med barn som blant annet hadde autismspekterforstyrrelser. Etter å ha jobbet med disse barna, har jeg fått en forståelse for at sosiale-ferdigheter og deltakelse er en utfordring for denne gruppen barn. Hvordan fungerer dette i skolen, og hva kan gjøres for at de skal delta i dette miljøet?

Nina L Haugen (2020) skriver ett leserinnlegg om hvordan barn med autismspekterforstyrrelser ofte "faller" utenfor det sosiale skolemiljøet. Jeg synes dette er ett spennende tema da jeg som sagt har jobbet med barn med autismspekterforstyrrelser, og ønsker å lære mer om diagnosen og hvordan jeg som ergoterapeut kan gjøre skolehverdagen enda bedre for disse barna.

Nina L Haugen (2020) hevder det er mange barn med autismspekterforstyrrelser som trekker seg unna eller føler seg utestengt i skolen. Hun skriver også at barn med autismspekterforstyrrelser trenger støtte så de ikke faller utenfor i skoleaktiviteter. Hva kan vi ergoterapeuter gjøre for at barn med autismspekterforstyrrelser i barneskolen kan delta bedre i skoleaktiviteter? Dette er spørsmål jeg ønsker å utforske, og prøve å finne svar på. Ifølge opplæringsloven (1998, § 9 a-4) skal skolen aktivt arbeide for å fremme elevenes helse, miljø og trygghet. Dette arbeidet skal også gjelde elevenes fysiske og psykososiale miljø. Sammen med skolen er det helse- og omsorgstjenesten i kommunen som har ansvar for helsefremmende og forebyggende tjenester i skolen, i følge Helse- og omsorgstjenesteloven (2011, §3-2). Herunder jobber ergoterapeuter med å fremme aktivitet og deltakelse for bla. barn.

## 2.0 Problemstilling

### «Hvordan kan velferdsteknologi bidra til deltakelse i skoleaktiviteter for barn med Autismespekterforstyrrelser»

Hensikten med denne problemstillingen er å finne ulike velferdsteknologier /måter å kunne øke deltakelsen til barn med ASF i skoleaktiviteter. Iht. omsorgstjenesteloven (21, §3-2) skal ergoterapeuter fremme aktivitet og deltakelse for bla. barn. Ergoterapeuter jobber med å fremme deltagelse for alle i ulike aktiviteter, og legge til legger til rette fysiske omgivelser, i form av hjelpemidler og velferdsteknologi. Det gjelder hvert enkelt barn/ungdom. Det blir også gjennomført generelle tilrettelegginger ved bruk av universell utforming, f.eks. i parker, lekeområder, skoler, barnehager, teknologi og transport (Ergoterapeutene, 2017). Med det ønsker jeg i denne oppgaven å se på hvilke muligheter og hva som fungerer best av velferdsteknologi for barn med ASF i barneskolealder.

## 3.0 Kunnskap om temaet

I dette kapitlet kommer jeg til å dykke litt ned i ulike temaer, for å få en bedre forståelse og kunne svare på problemstillingen. Temaene er: *Autisme Spekter Forstyrrelse, Skoleaktiviteter, Velferdsteknologi, Ergoterapi og Sosial Deltakelse.*

### 3.1 Autisme Spekter Forstyrrelse

I Norge brukes forkortelsen ASF, for diagnosen Autisme Spekter Forstyrrelser, mens den internasjonale forkortelsen er ASD (autism spectrum disorder). ASF er en fellesbetegnelse på flere ulike diagnoser som er beslektet med hverandre. De mest kjente diagnosene er barneautisme og Asperer syndrom (Autismeforeningen, 2021). Den gruppen mennesker med ASF skiller seg ikke ut i alminneligheten utseendemessig, men det stiller krav til omgivelsene for å sette seg inn i hvorfor denne gruppen oppfører seg annerledes. Når det opptrer flere krav og dannes flere inntrykk har personer med ASF vansker med å sortere og prioritere dette samtidig. Det er store forskjeller mellom enkeltindividene med ASF for hvor mye en egentlig klarer, noe som skaper utfordringer da denne gruppen mennesker kan bli utsatt for urealistiske eller for høye krav (Autismeforeningen, 2021).

### 3.1.1 Kjennetegn på ASF:

En av de mest kjente tegnene på ASF er at denne gruppen har utfordringer når det kommer til sosiale ferdigheter, og lite interesse for sosial omgang med andre. Det kan være vanskelig å få ett godt blikk-kontakt, de kan ha andre måter å reagere på eller være avvikende i ulike situasjoner. Kommunikasjon og språk er en utfordring, adferden er avvikende og sanseintrykkene blir opplevd annerledes. De med ASF er også sårbare for stress (Autismeforeningen, 2021)

### 3.1.2 Barn med ASF i skolen:

Dette er en gruppe barn som er veldig ulike, og har ulikt behov. Det er varierende behov for tilrettelegging eller ekstratimer/ressurser. De elevene som har rett på spesialundervisning, vil da få en individuell opplæringsplan (IOP) (autismeforeningen, 2019).

## 3.2 Skoleaktiviteter

Aktivitet, eller occupational, som det engelske begrepet defineres som: *“Occupations are defined in the science as chunks of daily activity that can be named in the lexicon of the culture. Occupations are embedded in the lives of people and take on different nuances depending on their context”* (Jonsson & Asaba, 2017, s 49).

Skoleaktiviteter for småtrinnet på barneskolen (1-4 klasse, alder 6- 9 år) er da aktiviteter som foregår innenfor skolens tid og sted. Nå i dag bruker flere og fler skoler nettbrett og PC på skolen (Kunnskapsdepartementet, 2019) Ifølge lov om grunnskole (1998, §2-1) er alle barn og unge i Norge pliktige til å gå grunnskoleopplæring. Det kan være igjennom offentlig grunnskoleopplæring eller tilsvarende (privat). Den faglige undervisningen i klasserommet er en type skoleaktivitet. Andre aktiviteter som foregår i skolen er: tegning, maling, lesing og gruppe-oppgaver, eller aktiviteter som å gå turer i skoletiden. Skoleaktiviteter i friminutter kan være å spille fotball, hoppe paradiset, hoppe tau, leke i sandkassen, sykle, leke boksen går osv. Ikke alle kan delta på lik linje i skoleaktiviteter, og loven om tilpasset opplæring i grunnskolen (1998, §1-3) er pliktig til å tilpasse den enkelte elevs evner og forutsetninger for læring.

### 3.3 Velferdsteknologi

I de siste årene har det oppstått en økende trend ved bruk av velferdsteknologi både i Norge, og internasjonalt. Velferdsteknologi er tekniske hjelpemidler som skal bidra å fremme hverdagsaktiviteter for de som trenger ekstra hjelp. Helsedirektoratet (2012) henviser i sin fagrapport til NUO 2011:11 definisjonen på Velferdsteknologi slik: *«Med velferdsteknologi menes først og fremst teknologisk assistanse som bidrar til økt trygghet, sikkerhet, sosial deltakelse, mobilitet og fysisk og kulturell aktivitet, og styrker den enkeltes evne til å klare seg selv i hverdagen til tross for sykdom og sosial, psykisk eller fysisk nedsatt funksjonsevne. Velferdsteknologi kan også fungere som teknologisk støtte til pårørende og ellers bidra til å forbedre tilgjengelighet, ressursutnyttelse og kvalitet på tjenestetilbudet. Velferdsteknologiske løsninger kan i mange tilfeller forebygge behov for tjenester eller innleggelse i institusjon.»* Denne definisjonen viser hvor bredt spekter velferdsteknologi kan brukes på. Det gjelder ikke bare brukeren, men også pårørende. Velferdsteknologi er ikke bare for unge, men også for eldre. Det kan brukes som en sosial deltakelse, eller som en trygghet (Helsedirektoratet, 2012).

Knarvik, Lind, Rotvold og Trondsen (2020) har skrevet en rapport om velferdsteknologi for barn og unge med funksjonsnedsettelse. De refererer til den tidligere kunnskapsoppsummeringen som beskriver barn med funksjonsnedsettelsers behov og potensial til velferdsteknologi slik: *«Barn og unge med funksjonsnedsettelse er vokst opp i et digitalt samfunn, som alle endra barn og unge. Dette utgjør et godt potensial for utprøving av velferdsteknologiske løsninger, med mange hverdagsteknologier som allerede er tilgjengelige og integrerte i deres og familiens hverdag. Kunnskapsoppsummeringen som helhet peker på at det å ta utgangspunkt i den enkelte brukers og families utfordringer, behov, resurser og kompetanse er en viktig forutsetning for at velferdsteknologi skal kunne fungere som et hjelpemiddel til deltakelse og mestring av fritidsaktiviteter.»* (Knarvik & Trondsen, 2016). Denne definerer velferdsteknologiens betydning for unge, som det er fokus på i denne oppgaven. Det skal også sees på ergoterapeuters kompetanser.

### 3.4 Ergoterapi

Ergoterapeuter sin kjernekompetanse er å finne løsninger for å gjøre hverdagslivet mulig når det oppstår ett gap mellom helse og hverdagsaktiviteters krav. Samspillet mellom person,



aktivitet og omgivelser er grunnmuren for å skape inkludering og deltakelse. Ergoterapeuter er med på å løse samfunnets helse – og velferdsutfordringer, og handler om å være kjent med nasjonale og lokale utfordringer (ergoterapeutene, 2017). Ergoterapeuter har kompetanse på å kartlegge hvilke aktiviteter som er meningsfulle for barn og/eller familien, i tillegg til å tilrettelegge omgivelsene til barnet slik at fysiske omgivelser kan bli tilgjengelige ved hjelp av tekniske hjelpemidler, velferdsteknologi eller generell tilrettelegging (universell utforming). Videre kan ergoterapeuten veilede i lek, hverdagsaktiviteter, deltakelse og inkludering i barnets aktivitet (Ergoterapeuten, 2017).

Det er også viktig med hverdagsmestring for ergoterapeuter, «Ergoterapeuter anvender begrepet hverdagsmestring, som innebærer å ta innbyggernes ønsker og valg i hverdagslivet på alvor. Hverdagsmestring handler om å kunne utføre meningsfulle og nødvendige aktiviteter i hverdagslivet både i lek, læring, arbeid og omsorg. Hver og en bestemmer over sitt eget liv og derfor må den eller de det gjelder selv definere hva som er betydningsfullt og viktig for seg. Hverdagsmestring bidrar til deltakelse og inkludering» (Ergoterapeuten, 2017). Videre i neste kapittel kommer jeg til å fordype meg i en av ergoterapeutenes aktivitetsteori. Dette for å spisse ergoterapeuters kunnskap innenfor aktivitetsteorier, og for å se senere sammenheng mellom teori og litteratur i diskusjons kapittelet.

## 4.0 Aktivitetsteori

Problemstillingen jeg har valgt å fokusere på omhandler deltakelse i aktivitet og jeg vil videre ta utgangspunkt i Model of human occupational (Taylor, 2017) som teoretisk ramme. Denne modellen har jeg valgt fordi den gir et helhetsinntrykk av aktivitet i deltakelse. Modellen støtter også aktivitetsfokusets praksis, den prioriterer personens behov og ønsker, og tilbyr en klientsentrert tilnærming.

### 4.1 Model of Human Occupational

Model of Human Occupational tar for seg tre faktorer som henger sammen, og som blir sett på som krav til mennesket. Disse faktorene er vilje, vanedannelser og utførelseskapasitet. Disse vedlikeholdes og endres gjennom hva man gjør, tenker og føler for å gjennomføre (Taylor, 2017). Model of Human Occupational tar for seg begrepene aktivitets-identitet, aktivitets-deltakelse og aktivitets-omgivelser. Jeg kommer til å gå nærmere inn på hvert punkt i følgende avsnitt.

## 4.2 Aktivitets-identitet

Forfatterne Carmen-Gloria de las Heras de Pablo, Chia-Wei Fan & Gary Kielhofner skriver i boken *Model of Human Occupational* (2017) om betydningen av «identitet». Pablo, Fan & Kielhofner refererer til Christiansen (1999) som bemerket seg en rekke sammensatte definisjoner av: seg selv, inkluderende roller og forhold, vilje, selv-konsept og personlige ønsker og mål. Videre påstår han at deltakelse i aktivitet er med på å bidra til å skape oss en identitet. Aktivitet-identitet, blir ifølge empirisk arbeid, beskrevet som en sammensatt følelse av hvem man er, og ønsker å bli. Begrepet aktivitets-identitet er generelt sammensatt av sin egen historie og deltakelse (Pablo, Fan & Kielhofer, s. 117, 2017).

Aktivitets-identitet er erfaringer, vilje og tilvenninger en kropp har opplevd. Aktivitets-identitet inkluderer en sammensetning av ens kapasitet og effektivitet for å *gjøre*. Det innebærer også ens roller og forhold. Forpliktelse til å *gjøre*, og hva som er viktig for ens kjente rutiner i livet. Det er oppfatninger av miljøet, hva det støtter opp og forventer av hver og en. Over tid vil disse sammensetningene bidra til å skape din aktivitets-identitet. Implikasjoner for framtiden er også med på å skape identitet. Hvem er du, og hvem ønsker du å være som menneske (Pablo, Fan & Kielhofer, s. 117, 2017).

## 4.3 Aktivitets-deltakelse

I *Model of Human Occupational* modellen tar De Las Heras de Pablo, Fan & Kielhofner (2017) for seg *aktivitet* som en av komponentene (aktivitetsdeltakelse, aktivitetsutøvelse og ferdighet). I dette avsnittet blir det nærmere sett på aktivitetsdeltakelse, som beskriver én persons engasjement. Dette engasjementet er til en spesifikk aktivitet, og blir påvirket av personens *vilje, vanedannelse, utøvelseskapasitet og omgivelsesmessige faktorer*.

En nærmere forklaring av begrepet aktivitets- deltakelse blir beskrevet det slik: "*Aktiviteter er relatert til det sosiokulturelle bla. med engasjement til jobben, idrett og dagliglivet. Det er da deltakelse i disse aktivitetene som skaper en persons aktivitets-deltakelse. Det skrives også hvor viktig dette er for en's «wellbeing»*" (Genevieve Pépin, s.187, 2017). Taylor (2017) fastslår at aktivitets-deltakelse er å være engasjert i bestemte typer aktiviteter. Aktivitetene trenger ikke være meningsfull, men kan ha stor betydning for sosial eller kulturell betydning. Et eksempel på dette er en elev som personlig mistrives med lekser hjemme, men likevel vet

det hvor viktig det er å gjøre leksene, og at det vil hjelpe vedkommende på skolen (Pépin, s. 187, 2017).

#### 4.4 Aktivitets-omgivelser

I boken Model Of Human Occupational blir det også redegjort for hva aktivitetsomgivelser innebærer. En aktivitets-omgivelse omhandler omgivelser i økonomisk, kulturell, fysisk, sosial, eller politisk sammenheng med en aktivitet (Fisher, Parkinson & Hauglund, 2017). Det som menes med fysiske omgivelser er selve rommet aktiviteten blir utført i. På en skole er det fysiske rommet klasserommet hvor aktiviteten undervisning foregår. Så har vi de sosiale omgivelsene. Dette innebærer sosiale grupper, familie, venner, kollegaer, naboer, klubbvenner mm. Økonomiske, kulturelle og politiske omgivelser innebærer både fysiske og sosiale omgivelser. Omgivelser kan være med å hemme og fremme deltakelse i aktivitet. Omgivelser gir muligheter for aktiviteter, men kan ha sine begrensninger, eller krav for å kunne utføre aktiviteter i gitte omgivelser. Slik kan omgivelsene være med på både å hemme og fremme deltakelse i aktivitet. Fisher et al. (2017) hevder at interaksjoner med andre mennesker i sosiale grupper er en stor del av menneskets aktivitet. I det samfunnet vi lever i støtter vi stadig på sosiale grupper. Dette er grupper med flere ulike personer, og en slik gruppe kan være klasseelever, treningsgruppe, klubber eller foreninger.

## 5.0 Metode

I dette kapitlet blir det redegjort for metoden for å søke etter vitenskapelig artikler som grunnlag for å besvare problemstillingen.

### 5.1 Systematisk søk

For å undersøke min problemstilling passer det å gjennomføre et scoping reviews. Det er en *kvalitativ metode* som tar sikte på å fange opp meninger og opplevelser som ikke lar seg tallfest eller måle (Dalland, 2017, s. 52). Metoden baserer seg på systematiske søk, for å finne svaret på en problemstilling. Søkene blir detaljert dokumentert og er reproduerbare. Denne metoden gjør undersøkelsen mer pålitelig, og gjør det enkelt for andre å etterfølge den. I et scoping reviews identifiseres, lokaliseres, analyseres, kartlegges og oppsummeres

relevant forskningslitteratur for en avgrenset problemstilling. Metoden skal på den måten undersøke og svare på problemstillingen på en ryddig måte (Arksey & O'Malley, 2005).

## 5.2 Søkeord og databaser

Metoden med et systematisk søk innebærer godt planlagt, begrunnet, dokumentert og etterprøvbart litteratursøk (Søk & Skriv, 2020).

Prosessen startet med å formulere en problemstilling. Problemstillingen skal være relevant til oppgavens tema og hensikt (Søk & skriv, 2020). For å finne forskningsartikler ble det startet med søk i Google Scholar. Disse søkene ga meg en oversikt over hva som fantes av forskning på dette området. For å konkretisere informasjonsbehovet, og begrense søkene etter litteratur har jeg brukt PICO-skjema, som vedlagt i vedlegg 1. Deretter ble det gjort søk i PubMed og Google Scholar, hvor det ble funnet flere relevante litteraturartikler. Ved bruk av PICO-skjemaet har jeg konkretisert hva jeg ønsker å søke på. Deretter har jeg brukt informasjonen når jeg har søkt i Google Scholar og PubMed. I søkene endte jeg opp med ordene: *ASD, communication, aids computer children, velfare technology, glass, autism spectrum disorders, activity, aids, school, social skills, school, Kaspar, Mengori & Irvine.*

### Vedlegg 1.

P	I	C	O
Populasjon	Intervention	Comparison	Outcome
Barn 5-10 år diagnostisert ASF	Bruken av velferdsteknologi / kommunikasjonshjelpemidler	Skoleaktiviteter	Økt sosiale ferdigheter

Søkeordene ble brukt i databasene PubMed og Google Scholar. Det ble gjort et avgrenset søk til siste 6-årene for å finne den nyeste forskningen, med fokus på alderen 5-10 år.

Vedlegg 1. (PICO-skjema) viser en oversikt over hvordan jeg har resonnert meg frem til artiklene.

Vedlegg 2 (tabell 1 og 2) viser en oversikt over dato, søkeord, avgrensninger og antall treff i søkeprosessen. I tillegg viser vedlegget antall leste abstrakter, hvilke artikler jeg har lest. Til slutt vises hvor mange artikler jeg valgte, hvilke de er og hvor de er publisert. Det ble gjort ett unntak i forhold til avgrensning av søkene, da en av artiklene som kom i et søk var fra 2014, og jeg har hovedsakelig valgt artikler fra 2015.

*Vedlegg 2, Tabell 1 viser søkene og valg av artiklene som ble utført i databasen PubMed:*

Søkedato:	Søkeord	Avgrensning	Ant. treff	Leste abstrakt	Leste Artikler	Valgte Artikler	Fagelleverdert
23.04.21	ASD Children Communication aids	2015-2021  Klinisk utprøving	7	4	4	1) A pilot community-based randomized comparison of speech generating devices and the picture exchange communication system for children diagnosed with autism spectrum disorder  2) Longitudinal effects of adaptive interventions with a speech-generating device in minimally verbal children with ASD	1) Utgitt 5. Desember 2018. I Autism Research. Volum 11, utg. 12.  2) Publisert 8. Mars 2016. Utgitt i: Journal of Clinical child & Adolescent Psychology. Volum 45, 2016. Pages 442-456.

21.03.21	Computer Children Asd School	2015-2021 Clinical trail Review Systematic review	29	6	4	Computer- and Robot-Assisted Therapies to Aid Social and Intellectual function of children with autism Spectrum Disorder	Review Publiseret: 5. Aug. 2019 Utgitt i: Medicina (Kaunas)
08.05.21	Asd Children Velfare technology School glass	2015-2021 Clinical trail Systematic review Review	1	1	1	Effect of Wearable Digital Intervention for Improving Socialization in children with Autism Spectrum disorder: a randomized clinical trail	Prublisert online: 25. Mars 2019. Utgitt i: JAMA Pediatrics Randomized clinical trail.
08.05.21	Autism spectrum disorders, children, activity, aids, school		4	3	3	Enhancing activity by means of tactile symbols: a study of a heterogenous group of pupils with congenital blindness, intellectual disability and autism spectrum disorder	Publisert: 2. Mars 2014. Utgitt i: PubMed Forskningsartikkel

*Vedlegg 3. Tabell 2 viser søkene og valg av artiklene som ble utført i databasen Google*

*Scholar:*

Søkedato:	Søkeord	Avgrensning	Antall treff	Leste Abstrakt	Leste Artikler	Valgte Artikler	Fagfelleverdert
08.05.2021	Kaspar robot ASD	2015-2021	39	4	3	Outcomes of a robot-assisted	Publisert: 09 Mars 2019

	Mengoni, Irvine					social-emotional understanding intervention for young children with autism spectrum disorders	Utgitt i: Journal of autism and developmental disorders 50, 1973-1987.
--	--------------------	--	--	--	--	---	--

I oppgaven har jeg også brukt pensum fra studien som er relevante bøker. Det er også brukt artikler fra organisasjoner, retningslinjer, rapport og lovverk. For å finne bøker og artikler som er relevant for denne oppgaven har jeg gått igjennom litteraturlistene som vi har hatt som pensum i løpet av studiet. I tillegg har jeg brukt Helsefagbiblioteket til NTNU for å finne bøker innenfor temaet. Det er også blitt brukt bøker og artikler som er relevant for hvordan veiledning til hvordan en skriver bacheloroppgave.

### 5.3 Valg av forsknings artikler.

Etter søkeprosessen av litteraturartikler satt jeg igjen med 19 artikler. 5 av artiklene var aktuelle å bruke i oppgaven videre. 4 av 5 artikler var kvalitative metode, den siste er kvantitativ metode. En av artiklene er et review.

Det er tatt i bruk sjekklister (Helsebiblioteket, 2016) for å sikre at kildene er godkjente og troverdig. Sjekklisten jeg har brukt er hentet fra Helsebiblioteket.no. Listen inneholder 3 hovedpunkter som har blitt fulgt:

A: Kan du stole på resultatene?

B: Hva forteller resultatene?

C: Kan resultatene være til hjelp i praksis?

### 5.4 Tematisk analyse

Det er foretatt tematisk analyse av funnene. Deretter kommer det en sammenfatning av funnene i resultatkapittelet. Det er foretatt inkluderingskriterier og eksklusjonskriterier.

(Braun & Clarke 2006). Det ble gjort et avgrenset søk mellom 2015-2021. Det ble gjort ett unntak av en artikkel som kom opp i søk med 4 andre treff. Denne artikkelen som ble tatt med er skrevet i 2014, men vil være ett viktig funn for oppgaven.

Inklusjonskriteriene til oppgaven: barn i alderen 5-10 år. autismspekterforstyrrelser, tekniske hjelpemidler, hjelpemidler relatert til kommunikasjon og deltakelse.

Eksklusjonskriterier: Voksne, andre diagnoser. Masteroppgaver og bacheloroppgaver er ekskludert på grunn av hensyn til vitenskapelig kvalitet.

## 5.6 Metodiske refleksjoner

Ved å avgrense søkene vil artikler som er mest relevant for oppgaven fremheves. Jeg har valgt å avgrense til tidsperioden 2015-2021, dette fordi det viser seg å være mye forskning som er relatert til søkeordene jeg har brukt. Ved å avgrense søket slik det er gjort kan jeg miste viktig informasjon, men da er det informasjon som er eldre en det jeg skal bruke i oppgaven min. Det er søkt på litteratur fra 2015, til 2021 for å få den nyeste oppdateringen på forskningen. Den eldste artikkelen er publisert 08.03. 2016, mens den nyeste er publisert 12.02.2020. Forskningen inkluderer både pedagoger, lærere, helsefagarbeidere, da det er et tema som går tverrfaglig.

## 7.0 Resultat

I dette kapittelet presenteres funn fra de seks artiklene under temaene: *Adaptive intervensjoner med et talegenererende apparat, Erfaring med teknologiske utprøving av teknologiske løsninger, Kommunikasjonsferdigheter og Barns erfaringer med teknologiske løsninger*. Temaene gikk igjen i flere av artiklene som ble valgt ut. Artiklene kan bidra til å svare på problemstillingen, «Hvordan kan velferdsteknologi bidra til deltakelse i skoleaktiviteter for barn med Autismspekterforstyrrelser».

### 7.1 Adaptive intervensjoner med et talegenererende apparat

#### 7.1.1 Nettbrett / talegenererende enhet:

Almirall et. al (2016) skriver om 3 ulike programmer for å utvikle barn med ASF's sosiale og kommunikasjons språkferdigheter. Programmet består av bruken av Speech Generating



Device (SGD). Dette er en talegenererende enhet, som er et nettbrett (Ipad, Samsung Galaxy Tab mm.). Det andre programmet er Joint Attention Symbolic Play (JASP). Dette programmet er en manuell behandlingsmetode for barn med utviklingshemming. JASP tar for seg felles oppmerksomhet, sosialt engasjement og lek. Det siste programmet er EMT. EMT fremmer interaksjonen mellom voksen og barn (miljø). Den ser på språkmål knyttet til lek (respons), og hvordan barns ytringer utvider seg (modellering og utviding), og til slutt hvordan forsterke kommunikasjonen (promotering).

I denne studien blir barna delt inn i to grupper. En gruppe som starter med adaptivt program med JASP + EMT +SGD, den andre gruppen med adaptivt program JASP + EMT.

#### 7.1.2 Brilller:

Voss et. al. (2019) tar for seg en studie om velferdsteknologien Superpower Glass (SG). Dette er briller som analyserer barnets sosiale partner. Systemet sporer ansikt, deretter viser det et uttrykksikon og farger på en liten skjerm i brillene. Når 1 av 8 følelser vises på skjermen kommer det lydsignal fra en robotstemme som forteller om den sosiale partneren er: glad, trist, sint, redd, overrasket, avsky, «meh» eller nøytral. Det er muligheter for å deaktivere lydtilbakemeldingen, og bare få uttrykksikonene på skjermen, og brillene er koblet opp imot en smarttelefonapplikasjon. Brillene består altså hovedsakelig av 2 komponenter: ansiktsbevisstheten og uttrykk av følelser hos den sosiale partneren. Disse brillene blir brukt sammen med en ABA-behandling. Studien ser på utviklingen av barn med ASF's sosiale ferdigheter, og det ble gjort ved hjelp av ABA-behandling (atferdsanalyse). Studien sammenligner bruken av SG sammen med ABA-behandlingen, og bare ABA-behandlingen.

#### 7.1.3 Sammenligning av talegenererende enhet og bildebytte-kommunikasjonssystem

Gilry, Leder og McCleery (2018) har skrevet en forskningsartikkel om effekten av lav og høyteknologiske enheter for kommunikasjon for barn med ASF. Studien har sammenlignet Picture Exchange Communication System (PECS) lavteknologi og Speech Generating Device (SGD) høyteknologi i form av Argumentativ and Alternative Communication (AAC). Deltakerne i denne studien er barn med ASF i alderen 5-13 år, med ingen eller lav vokal.

Behandlingskommunikasjonsvurderingen (BCA) ble gjennomført i et klasserom. BCA-er ble tatt opp på video, slik at trente observatører kunne analysere og gi score ved hjelp av BDataPro elektronisk datainnsamling. Deltakerne ble randomisert delt inn i to grupper.

Gruppene består av lavteknologisk AAC, og høyteknologisk AAC. Gruppen med lavteknologi ble tildelt PECS, som er bildekort som brukes for å samhandle med en kommunikasjonspartner. Det ble utviklet kommunikasjonsbøker, bildekort og settingsstrimer i samsvar med materialene for PECS-undervisningsprotokollen. Kortene var i str. 3x3 cm og ble laminert. Gruppen med høyteknologi (SGD) ble tildelt «Samsung Galaxy» Nettbrett. På nettbrettet var det lastet ned AAC-program. Undervisningsstrategien ved bruk av SGD var basert på eksisterende utvidelse av PECS-undervisningen. Ikonene på nettbrettet var i størrelse. 3x3 (lik kortene i PECS), men med mulighet for å endre størrelse.

Som nevnt i foregående avsnitt er det i denne studien også bruk lavteknologi. Gro Aasen (2014) har skrevet om bruken av lavteknologi og barn med ASF. Aasen undersøker om bruken av taktilsymboler som er tilgjengelige for personer med blant annet ASF øker gjennomføringen av aktiviteter som andre spør etter. Barna som deltar i denne studien er i alderen 5-17 år. De taktile symbolene som ble brukt var plukket ut i forhold til hver og ens hovedmotivasjon, interesser og evner til å delta og utføre aktiviteter. Det ble også tatt med symboler som representerer nødvendighet. Alle elevene hadde litt erfaring av bruken med taktile symboler. Bruken av symbolene foregikk på skolen, det ble tatt opp video til observasjon i enkelte situasjoner (ved elevpulten, treningsstudio eller musikkrommet). Elevene fikk følgesforespørsler, det ble gjort målinger og elevene fikk poeng ut ifra hvordan de responderte på forespørselen. Denne typen lavteknologi bidrar til at elevene er mer aktive og mer involvert i skolens aktiviteter. Denne typen lavteknologien mener Aasen (2014) fungerer som en initiativtaker eller et signal for å få eleven i gang med aktivitet, og det gjør elevene mindre passiv påpeker Aasen (2014).

#### 7.1.4 Roboter:

I studien er det tilbake til høyteknologien. Marino et al. (2020) skriver om roboten NAO (roboten er referert til fra andre studier også). NAO er en robot på 58 cm og 4,3 kg. Den er utstyrt med hele 24 frihetsgrader og kan til og med bevege fingrene. Den kan føle, høre og har servomotorer og LED-skjermer. Marino et al. (2020) valgte roboten NAO til denne studien pga. sitt utvalg av vokalisering. NAO har en enkel personalisering, sensorer og utseende. NAO har fått en ny kapasitet, som går på å vise i form av kroppsbevegelser;

følelser og sosiale instruksjoner. Den kan også koordinere armer og håndpunkter. Den registrerer verbalitet, og ved grovmotorikk orienterer den blikkforskyvninger.

I artikkelen til DiPietro, Kelemen, Liang og Sik-Lanyi (2019) møter vi mange ulike roboter. DiPietro et al (2019) skriver et review om bevisstheten om ulike inngrep for å støtte de sosiale livene til barn med ASF. I denne artikkelen trekker DiPietro et al. (2019) frem ulike velferdsteknologier som er brukt for å støtte det sosiale. Det blir skrevet om en studie der det er brukt papegøye-roboten KiliRo sammen med en terapeut. Det er også skrevet om en studie fra Nederland som ved hjelp av roboten NAO instruerer et av to barn i en lego-terapi-intervensjon. NAO er en robot som snakker med en damestemme, og er programmert til samme språk som barna snakker. NAO kan bevege armer, ben og fingrer, og roboten er 58cm høy. DiPietro et. al. (2019) refererer til flere ulike roboter som er brukt som ferdighetstrening for barn med ASF.

## 7.2 Erfaring med teknologiske utprøving av teknologiske løsninger

Almirall et. al (2016) analyserer tre ulike adaptive intervensjoner ved bruk av SGD i naturlige omgivelser, utviklingsmessig atferds intervensjon JASP + EMT for å øke talespråket. Ved bruk av SGD medfører det forbedrende spontan tale kommunikasjons ytringer. Almirall et al (2016) kan ved resultatet av denne studien antyde at bruk av SGD i en effektiv naturalistisk atferds-utviklings program legger til rette for lengre og hyppigere gjensidig kommunikasjoner. Denne studien ekskluderte barn med tidligere SGD (nettbrett / Ipad) ferdigheter.

I motsetning til studien til Almirall et al (2016), har Gilory et al. (2018) valgt å ikke ha med barn som har erfaringer ved bruk av tekniske utprøvinger fra tidligere. Gilory et al. (2018) trekker frem funnene mellom lav og høy teknologi. Funnene viser at lavteknologiske AAC tilnærminger (PECS) er anbefalt å bruke til barn som er svært svekket, mens bruken av høyteknologiske AAC (SGD) er mer gunstig å bruke til barn med bedre kommunikasjonsevner for å få utbytte av høyteknologien. Studien til Marino et al (2020) inneholder ikke informasjon om barna har erfaringer med teknologi fra før, men studien viser en signifikant positiv effekt på bruken av assistentrobot. At roboten kan brukes i læring av sosiale sammenhenger og emosjonell natur er et viktig funn. Resultatene støtter ideen om delvis kontrollert assistentrobot til barn med ASF. Alle barna hadde spesiallærer, og fikk

intervensjoner utenfor studien av bla: tale- og språkterapi, ergoterapi og atferdsmessig intervensjon.

### 7.3 Kommunikasjonsferdigheter

I studien som handler om de 3 programmene til Almirall et al (2016) kommer det tydelig frem at kombinasjonen med JASP + EMT + SGD adaptive programmene førte til forbedring i spontan tale og kommunikasjon. Barna med ASF tok initiativ i felles oppmerksomhet ved bruk av SGD skriver Almirall et. al. (2016). Barna kommuniserte også lengre sammen med terapeuten når de hadde en SGD sammen med seg.

I likhet med Almirall et al (2016) ser Gilory et al (2018) på kommunikasjonsferdigheter. Gilory et al (2018) ser nærmere på høy og lavteknologi i sin studie. Gilory et al. hevder i studien at *«Det er viktig å utvide rekkevidden av kommunikasjons atferd som er målrettet mot høyteknologiske AAC-intervensjoner, ettersom mer avanserte former for kommunikasjon (f.eks. kommentering, generell sosial respons) antas å understøtte et bredt spekter av mellommenneskelige ferdigheter»* (Gilory et al. 2018). Det Gilory et al påpeker er det flere forskere som har noen tanker om.

Slik nevnt i avsnittet over har Marino et al (2020) en studie om roboten NAO. Denne roboten veileder barn med ASF til å kommunisere med hverandre. Barnas timer sammen med NAO har resultert i en bedring av ASF-barn's forståelse av andre barns tanker og følelser. To av barna bekrefter signifikant forbedring på hele 1,14 poeng. I studien var de delt inn i to grupper, RG (robotassistert gruppe) og CG (kontroll gruppe). RG viser til interessante forbedringer. De forbedret seg i ytelse, men også i de 5 grunnleggende følelsene. I tillegg hadde de betydelig forbedring innen skam (Marino et al 2020).

Kommunikasjonsferdigheter trekkes også frem i artikkelen til DiPietro et al (2019). Roboter viser seg å ha positiv utvikling på kommunikasjonen til barn med ASF. Robotene bidrar til at barn med ASF opprettholder felles oppmerksomhet. DiPietro et. al. (2019) skriver i artikkelen at de fleste forsøkspersonene (barna) fra studiene viste lovende resultater for å forbedre sosiale ferdigheter. Eksempler på dette er at barna som hadde terapeutisk time sammen med en sosial robot forbedret sitt engasjement og måloppnåelse.

Andre måter å kommunisere på er ved bruk av brillene Superpower Glass, som Voss et al (2019) skriver om. Disse brillene er en velferdsteknologi som hjelper barna med å forstå og

tolke følelser hos andre. Brillene gjør det lettere for barn med ASF å forstå og kommunisere. Voss et al. (2019) hevder brillene oppfordrer til sosial kommunikasjon i familien med ansiktskontakt og følelser, som igjen øker kommunikasjon og sosial deltakelse for barna. Dessverre viser det seg at Superpower Glass ikke har en langvarig virkning, da disse brillene kun fungerer i den tiden brillene brukes.

#### 7.4 Barns erfaringer med teknologiske løsninger

I dette kapittelet vil det bli belyst hvordan barna responderte ved bruk av de ulike teknologiene som det er forsket på: briller, roboter, talegenererende enheter, bildegenererende enheter og taktile symboler.

Det kommer frem i studien til Voss et. al. (2019) at barna med ASF ikke bruker SG enheten så mye som det er anbefalt. Hun skriver videre om to mulige årsaker. Den første kan være redusert motivasjon fra foreldrene til å bruke enheten over tid. Det andre kan være manglende engasjement fra barnet om å bruke enheten over tid.

Det kommer også frem andre erfaringer enn hva Voss et al trekker frem. Gilory et. al. (2018) hevder at høyteknologi kan ha sine utfordringer selv om de støtter bruken av SGD. Gilory et. al. (2018) trekker frem eksempler på hvordan en aktivert/ låser opp enheten som en stor utfordring. Det å lade batteriet kan også være vanskelig i seg selv for barn med ASF. Dette kan være en barriere for denne gruppen barn.

Over til en mer positiv erfaring, så skriver DiPietro et. al. (2019) at barn med ASF viser tegn på glede av å være sammen med papegøye-roboten KilliRo. Barna viste også tegn på at de vil tilbringe tiden sammen med KilliRo. DiPietro et al (2019) refererer til en studie der det er brukt roboten NAO, og i denne studien viser barnet ekstra glede og høy utførelse av lek med lego (som timen gikk ut på) i samspillet med roboten. Roboten NAO er brukt i flere studier. Det gjelder også for Marino et al. (2020). I denne studien viste barna med ASF også stor interesse for roboten NAO. De opprettholdt motivasjonen og oppmerksomheten gjennom intervensjonsøktene. Marino et al. (2020) hevder interaksjonen mellom roboten og barna ikke påvirket teknologiske bekymringer (spesifikk sensorisk interesse, opptatt av roboten som et objekt eller angst). Både barna og foreldrene rapporterte om spontan trening av ferdighetene når de kom hjem etter timen med roboten.

Ikke alle studiene sier noe om barnas erfaringer ved bruk av de teknologiske løsningene. I studien til Almirall et al (2016) er det ingen signifikant endring, men de bemerker seg en

detalj. Denne detaljen går ut på at barna kan ha skaffet seg erfaringer som ikke ble fanget opp av fagfolk som har analysert videoer av programmene barna har vært igjennom.

## 8.0 Diskusjon

I dette kapitlet forsøker jeg å gi svar på problemstillingen som jeg stilte meg tidligere i oppgaven: «**Hvordan kan velferdsteknologi bidra til deltakelse i skoleaktiviteter for barn med Autismespekterforstyrrelser**». Hva sier teorien opp imot funnene?

### 8.1 Aktivitetsidentitet

Den første teorien jeg presenterer i oppgaven er aktivitetsidentitet. Denne teorien setter ord på hvem du er, hvilken rolle du har, vilje, selv-konsept, personlige ønsker og mål. Videre skriver Taylor (2017) hvordan aktivitets-identitet er ens erfaringer, vilje og tilvenninger en kropp har opplevd (Taylor, 2017). Så en rolle et barn med ASF har vil være å være en skoleelev. Ut ifra Norges lov om grunnskole, skal alle barn gå grunnskole (1998, §2-1). Dette gjelder også barn med ASF. Men en skole består av et stort sosialt nettverk, så hvordan takler barn med ASF dette? Vi vet ut ifra teorien om ASF at sosiale- og kommunikasjonsferdigheter er en stor utfordring for denne gruppen mennesker (autimeforeningen, 2021). Hvordan kan velferdsteknologien bidra til aktivitets-identitet, som er teorien fra Model Of Human Occupational? Dette kommer jeg til å drøfte videre i oppgaven.

I grunnskolen er det ulike skoleaktiviteter. Det kan være alt i fra tegning og fargelegging, til å hoppe tau, sparke ball, synge og danse, eller vanlig skoleundervisnings i klasserommet. De nevnte aktivitetene er med på å skape et barns aktivitets-identitet. Autimeforeningen (2021) og spesialpedagogen Nina L. Haugen (2020) formidler barn at med ASF har utfordringer med kommunikasjonsferdigheter. Dette skaper ofte utfordringer i skoleaktiviteter (Haugen, 2020). Voss et al (2019) har fordypet seg i en velferdsteknologi som kan bidra til å bedre kommunikasjonen for barn med ASF. Det er da forsket på bruken av brillene Superpower Glass. Voss et al (2019) hevder brillene bidrar til å gjenkjenne følelser, ansiktsengasjement og følelsers oppmerksomhet. Det tyder på potensialet til å øke handlingsevnen i sosial atferd med en samtalepartner (f.eks. en klasse-kammerat). Jeg

tenker disse brillene kan bidra til at eleven med ASF har muligheten til å bli en del av klassemiljøet, ikke bare være en elev, men en medelev i ett klassemiljø.

Å tilføye velferdsteknologi slik som Superpower Glass stiller en del krav til skolen, lærerne og elevene. Dette er briller som ser annerledes ut i forhold til vanlige briller. Det positive er at barna som bruker brillene vil få bedre kommunikasjon-sosiale ferdigheter. På den andre siden kan slike briller ha en negativ side, f.eks. at brillene vil gjøre barnet med ASF synlig, og derigjennom synnliggjøre at han er annerledes en andre. Kan det verst tenkelig føre til mobbing? Dette er spørsmål som ikke ble diskutert av Voss et al (2019).

## 8.2 Aktivitetsdeltakelse for barn i skole-omgivelsene

I denne delen av delkapittelet tar jeg for meg den andre teorien i Model Of Human Occupational, som jeg har presentert tidligere i denne oppgaven. Teorien om Aktivitetsdeltakelse, hva er det og hvordan påvirker det barn i skolen? Aktivitetsdeltakelse handler om aktiviteter man er relatert til i det sosiokulturelle. Det kan være engasjement i skolen, idrett eller bare dagliglivet (Fisher, Parkinson & Hauglund, 2017). I denne oppgaven har jeg valgt å fordype meg i deltakelsen til barn med ASF i skoleaktiviteter. Ifølge autismedforeningen (2021) blir barn med ASF ofte lite delaktig og fungerer dårlig sammen med de andre på skolen. Hva kan gjøres for å inkludere barna med ASF på en meningsfull måte? Inkludere barna i skoleaktiviteter som gjør de engasjert og kjenne på mestring? Aasen (2014) skriver noe interessant i studien om bruk av taktile symboler i skolen. Aasen skriver om hvordan bruken av taktile symboler kan bidra til at barn med ASF deltar på eget initiativ. Er det så enkelt at ved hjelp av taktile symboler, så blir barna påmint eller viser engasjement i en aktivitet, så er det noe som bør implementeres i skolen. De ulike taktile symbolene blir plukket ut i forhold til hver og ens barns hovedmotivasjon, interesser og evner til å delta og utføre aktiviteter. Det ble også tatt med symboler som representerer nødvendighet. Denne typen lavteknologien mener Aasen (2014) fungerer som en initiativtaker eller et signal for å få eleven i gang med aktivitet. Det gjør elevene mindre passiv, påpeker Aasen (2014). Ved bruk av Aasens taktile symboler skaper det en aktivitetsdeltakelse hos barna med ASF i skoleaktiviteter. Ved et samarbeid mellom ergoterapeut, lærer, forelder og elev kan en komme fram til mange gode taktile symboler som gjør symbolene personlig og meningsfulle. Slik som Aasen (2014) skriver er det viktig at

symbolene er hovedmotivasjon, interesser og evner til å delta og utføre aktiviteter, men også at de representerer nødvendighet i forhold til deltakelse i skolen.

Hvordan kan barn delta i skoleaktiviteter ved hjelp av velferdsteknologi? Det viser seg at bruken av SGD er en høyteknologi som bidrar til økt deltakelse og kommunikasjon i en læresituasjon (slik som i en klassesstime). Mange av barna som har deltatt på studiene har hatt terapi-timer og assistenter/ekstra hjelp i lærings situasjoner på skolen (Voss et al. 2019, Marino et al. 2020 og Gilory et al. 2018). Almirall. et al (2016) støtter bruken av SGD, da den bidrar til forbedring i spontan tale og kommunikasjonstrykninger. Ved bruk av SGD førte det også til initiativ av fellesoppmerksomhet. Å ta ordet i felles oppmerksomhet kan være en stor utfordring for barn med ASF. Dersom bruken av dette programmet på et nettbrett implementeres i skolen, vil barna få mer trening på kommunikasjon og forhåpentligvis delta i større grad verbalt i klasserommet.

Kan de taktile symbolene bidra til økt deltakelse i skoleaktiviteter? Skolen inneholder ulike faser i løpet av en skoledag (lesing, skriving, mat og gym). Ved bruk av taktile symboler for hver skoleaktivitet har Aasen (2014) kommet fram til at barn med ASF høyner deltakelse og aktivitetsnivå. Dette står i samsvar med det å utfylle en aktivitets-deltakelse, slik som Model of Human Occupational (Fisher, Parkinson & Hauglund, 2017) beskriver det. Aktivitets-deltakelse er som Fisher, Parkinson & Hauglund (2017) beskriver det «å være engasjert i bestemte typer aktiviteter. de med mening igjennom skoledagen får det en betydning av bruken». Det vil si at teorien stemmer ut ifra funnene til Aasen (2014).

Hvordan kan velferdsteknologi brukes i skolen? Det er flere av studiene som er foretatt i skole-omgivelser, dette fordi det skal være mest mulig naturlig. Det kan være å tilrettelegge skoletimer slik at det er tid og plass til f.eks. å bruke roboten NAO. For at barn med ASF skal kunne delta sosialt, og være sammen med andre er kommunikasjon viktig. Barn med ASF trekker seg ofte unna og blir stadig misforstått (Helsebiblioteket, 2019). Ved å implementere sosial trening i skolen vil barnet kunne få enda mer trening enn om barnet skulle gå til en terapeut en gang i uken. Ved å inkludere lærere slik det er gjort i studien til Marino et al (2020), kan barna med hjelp av roboten NAO få enda mer trening på kommunikasjonsferdigheter. Det samme gjelder bruken av SGD. Det handler om å bruke tekniske hjelpemidler på rett plass til rett tid. Barn går på skolen for å lære, og da tenker jeg det er den beste plassen å tilrettelegge læringen.



### 8.3 Aktivitets omgivelser

Det kommer frem i flere av studiene at naturlige omgivelser har positiv effekt på bruken av de ulike teknologiene. Naturlige omgivelser til bruken av velferdsteknologien vil være i følge teoriene fra Model of Human Occupational på skolen som den fysiske omgivelsen, og blant elevene som de sosiale omgivelsene. Taktile symbol, SGD, Superpower Glass og roboter er alle velferdsteknologi som bidrar til læring. Læringen foregår i skolen (som da er ett av de fysiske omgivelsene), og da tenker jeg velferdsteknologiene bør implementeres i undervisningen sammen med de andre elevene (sosiale omgivelser).

Utfordringene med å bruke velferdsteknologien i skolen og i klasserommet som læring kan by på ulike utfordringer. Jeg har ikke kommet over forskning som sier noe om hvordan bruken av velferdsteknologi brukes i skolen. Vi vet lite om hvordan roboter, Superpower Glass og taktile symboler blir mottatt av andre elever. Det kan føre til uro i klassen, kanskje får ikke de barna som trenger assisterende robot den hjelpen de trenger på grunn av andre. Dette er noe det kan forskes videre på. Det vi kan si om bruken av velferdsteknologi er at nå til dags bruker barn mer og mer nettbrett (Kunnskapsdepartementet, 2019). Det vil si, om en elev bruker tiden i klasserommet sammen med en klassekamerat vil det ikke være helt nytt for dem. Selve programmet vil være nytt, men ikke det å lære ved bruk av en SGD / nettbrett. Vider skal det sees sammenhengen bruk av velferdsteknologi og hvordan ergoterapeuter kan bidra i skolen.

### 8.4 Ergoterapi og bruk av velferdsteknologiske løsninger

Hvordan kan ergoterapeuter kobles inn i forhold til barn med ASF, og bidra til deres muligheter til å delta i skoleaktiviteter? Ergoterapeuters kjernekompetanse er som skrevet tidligere å finne løsninger som gjør hverdagslivet mulig når det oppstår et gap mellom helse helser og hverdagsaktiviteters krav. Ergoterapeuter har også kompetanse på kartlegging av interesser/meningsfull aktivitet, kunnskap om ulike tekniske hjelpemidler og velferdsteknologi (Ergoterapeutene, 2017). Jeg tenker det er på sin rette plass at ergoterapeuter kobles på barn med ASF, da de har kompetanse innen dette feltet. Ut ifra egen erfaring har ergoterapeuter opplæring av tekniske hjelpemidler, og dermed vil ergoterapeuter være sentrale personer for å få implementert velferdsteknologi i skolen.

I denne oppgaven er det sett på noen få velferdsteknologier som er på markedet. Det har vært en stor utvikling de siste årene, og jeg kan tenke meg det kommer mer spennende framover i tiden. Det er mye av de teknologiske løsningene som fortsatt er under utprøving, slik som Superpower Glass (Voss et al. 2019). Dette er briller som foreløpig er brukt i USA. Likedan er roboten NAO (Marino et al. 2020) som blir brukt over hele verden og kan programmeres til 20 forskjellige språk. Dersom det blir forsket mer på disse velferdsteknologiene og flere støtter bruken av dem, er det håp i at de kan bli brukt mer og mer i skole og hjem.

Så kan en spørre seg om velferdsteknologien som er presentert i denne oppgaven har være aktuelle løsninger i skolen? Roboten NAO (Marino et al. 2020) er som sagt allerede verdenskjent. Det fine med NAO, er at roboten kan brukes til læring for hele klassen og ikke bare det enkelte barnet. Jeg kan tenke meg at denne roboten passer like godt på grunnskolen som videre opp i skolesystemet. NAO fanger oppmerksomheten til både barna med ASF og de andre barna. Jeg tenker roboter kan være en viktig assistent til lærere på barnetrinnet. En annen type assistent er brillene Superpower Glass. Brillene hjelper barnet med å forstå kommunikasjonspartneres følelser, humør og sosiale ferdigheter. Brillene tyder å være til god hjelp når de blir brukt. Voss et al (2019) nevner at barna ikke har motivasjon til å bruke brillene så mye som det ble anbefalt. Hvorfor det kan en spørre seg? Et annet funn var også at effekten av denne studien viser seg å være kortvarig. 6 uker etter endt behandling var den forbedrede sosiale ferdigheten redusert til utgangspunktet. Det trenger ikke å bety at brillene ikke trengs å brukes. Hva om de blir brukt i enkelte skoleaktiviteter for at barna med ASF skal kunne delta der og da, og dermed forstå vennen rundt seg. Hvorfor ikke trene på sosial kommunikasjon i små doser i ett trygt og nært læringsmiljø? Læringen og erfaringen barna har fått av bruken av velferdsteknologien i de ulike studiene blir presenter som positive tilbakemeldinger. Det gjelder spesielt kommunikasjonen mellom barnet med ASF og sosiale roboter. En kan spørre seg hvorfor barna får en bedre kontakt med robotene enn med et menneske? Kan det være så enkelt at robotene er lettere å lese, da de ikke har masse forskjellige ansiktsuttrykk?

## 9.0 Avslutning

I denne oppgaven har jeg forsøkt å svare på problemstillingen: «*Hvordan kan velferdsteknologi bidra til deltakelse i skoleaktiviteter for barn med Autismespekterforstyrrelser*». Ved bruk av litteraturstudie har resultatet fra litteratursøkene handlet om teamene velferdsteknologi, kommunikasjons hjelpemidler, aktivitet og på skolen for barn med ASF. Seks vitenskapelige artikler ble brukt for å svare på problemstillingen. Det ble diskutert måter ergoterapeuter kan bidra til aktivitets-deltakelse, og hvordan velferdsteknologi kan implementeres i skolen.

### 9.1 Oppsummering

Gjennom arbeidet med denne oppgaven har jeg erfart at det er mye spennende velferdsteknologi som blir benyttet. Hvilke teknologiske løsninger som finnes, og som kan bidra til økt deltakelse i skolen er varierende. Jeg har valgt litteratur fra de 6 siste årene for å finne den nyeste teknologien som er kommet ut på markedet. Blant disse nye teknologiene er det kommet briller, Superpower Glass. Brillene er skapt for å hjelpe personen med å lese den sosiale partnerens følelser og ansiktsuttrykk. Slik får barnet hjelp til hvordan en kommuniserer tilbake og å trene på sosiale ferdigheter. Andre velferdsteknologier som er diskutert i denne oppgaven er roboter. Det er spesielt en robot som virker å gå igjen i litteraturen, NAO. NAO er en 58 cm høy sosial robot, som er utviklet for å være en menneskelig assistent ved en sosiologisk-emosjonell trening for barn med ASF. Det ble også gjort funn av andre sosiale roboter, blant annet en som er formet som en papegøye slik som KiliRo. Det er sett på andre tekniske løsninger i denne oppgaven, blant annet bruken av talegenererende enheter / SGD (nettbrett). I ett av resultatene er det foretatt en sammenligning mellom høy- og lavteknologiske enheter, hvor det samme programmet blir brukt bare i ulikt materiale (papir vs. nettbrett). Det er også sett på bruken av taktile symboler som fremmer initiering til deltakelse i skoleaktiviteter.

Oppsummering av oppgaven, så har velferdsteknologien ut i fra studiene jeg har lest, en positiv påvirkning i forhold til å bedre kommunikasjonen, å åpne opp muligheten for deltakelse. Ved bruk av velferdsteknologi kan de teknologiske hjelpemidlene hjelpe barn med å tolke og forstå andre elever og lærere. Barna kan bedre kommunikasjonsferdigheter, lese ansiktsuttrykk, forstå følelser, utvikle de sosiale ferdighetene, og initiere til aktiviteter på eget initiativ. Jeg velger å tolke at dette er overførbart til skoleaktiviteter. Det jeg har lært

av denne oppgaven er at det er mye spennende teknologi for læring, og det er stadig nye teknologier som kommer til å komme. Avslutningsvis ønsker jeg å komme med tanker om videre forskning. Det er blant annet hvordan er det å bruke en assisterende robot felles i klasserommet, og hvordan kan ergoterapeuter jobbe terapeutisk med robotene for voksne med ASF? Det er lite forskning på voksne og bruk av sosiale roboter.

## 10.0 Litteraturliste:

Almirall, D. DiStefano, C. Chang, YC. Shire, S. Kaiser, A. Lu, X. Nahum-Shani, I. Landa, R. Mathy, P. Kasari, C. (2018). *Longitudinal Effects of Adaptive Interventions With a Speech-Generating Device in Minimally Verbal Children With ASD*. *J Clin Child Adolesc Psychol*. 45(4):442-56. doi: 10.1080/15374416.2016.1138407

Arksey. H & O'Malley. L, (2005). *Scoping studies: towards a methodological framework*, *International Journal of Social Research Methodolgy*, 8, 1, 19-32.

Autismeforeningen (2021). *Autismespekteret – en kort innføring*. Lest: 03.05.2021. Hentet fra: <https://autismeforeningen.no/informasjonsmaterieill/autismespekteret-intro/>

Autismeforeningen (2019, 16. september). *Fakta om: elever med ASD i skolen: tilrettelegging og spesialundervisning*. Lest: 03.05.2021. Hentet fra:

<https://autismeforeningen.no/2019/06/26/fakta-om-elever-med-asd-i-skolen-tilrettelegging-og-spesialundervisning/>

Braun. Virginia & Clarke. Victoria, (2006). *Using thematic analysis in psychology*. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2):77-101 doi:10.1191/1478088706qp063oa

De las Heras de Pablo, C. G., Fan, C. W. & Kielhofner, G. (2017). *Dimensions of Doing*. I R. R. Taylor (Red.), *Kielhofner's Model of Human Occupation: Theory and application*. Philadelphia: Wolters Kluwer

DiPietro, J. Kelemen, A. Liang, Y. Sik-Lanyi, C. (2019) *Computer- and Robot-Assisted Therapies to Aid Social and Intellectual Functioning of Children with Autism Spectrum Disorder*. *Medicina (Kaunas)*. 5;55(8):440. doi:10.3390/medicina55080440.

Ergoterapeutene (1. november. 2017) *Alle skal kunne delta - ergoterapeuters kjernekompetanse*. Lest: 20. mai 2021. Hentet fra <https://ergoterapeutene.org/ergoterapi/>

Ergoterapeutene (2021). *Barns helse og samspillet mellom person, aktivitet og omgivelser*. Lest: 20. mai 2021. Hentet fra :<https://ergoterapeutene.org/ergoterapi/fagomrader-i-ergoterapi/ergoterapi-fagomradet-barnshelse/barns-helse-samspillet-person-aktivitet-omgivelser/>

Fisher, G. Parkinson, S. & Haglund, L. (2017). The Environment and Human Occupation. I R. R. Taylor (Red.), *Kielhofner's Model of Human Occupation: Theory and application*. Philadelphia: Wolters Kluwer.

Gilroy, SP. Leader, G. McCleery, JP. A. (2016). *Pilot community-based randomized comparison of speech generating devices and the picture exchange communication system for children diagnosed with autism spectrum disorder*. *Autism Res.* 11(12):1701-1711. doi: 10.1002/aur.2025.

Haugen, N. L (2020. 10. august) *Barn med autismespekterforstyrrelser trenger støtte så de ikke faller utenfor*. *Utdanningsnytt.no*. Lest: 20. mai 2021. Hentet fra <https://www.utdanningsnytt.no/autismespekteret-fagartikkel-spesialpedagogikk/barn-med-autismespekterforstyrrelser-trenger-stotte-sa-de-ikke-faller-utenfor/248781>

Helsebiblioteket (2016, 3. Juni) *Sjekklistor*. Lest: 15. mai 2021 Hentet fra: <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklistor>

Helsedirektoratet (2012). «*Velferdsteknologi*» (s.11-12, 14-17.). (IS-1990). Oslo: Helsedirektoratet. Hentet fra: [https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/implementering-av-velferdsteknologi-i-de-kommunale-helse-og-omsorgstjenestene-2013-2030/Implementering%20av%20velferdsteknologi%20i%20de%20kommunale%20helse-og%20omsorgstjenestene%202013-2030.pdf/\\_attachment/inline/cf340308-0cb8-4a88-a6d7-4754ef126db9:6f3a196c2d353a9ef04c772f7cc0a2cb9d955087/Implementering%20av%20velferdsteknologi%20i%20de%20kommunale%20helse-og%20omsorgstjenestene%202013-2030.pdf](https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/implementering-av-velferdsteknologi-i-de-kommunale-helse-og-omsorgstjenestene-2013-2030/Implementering%20av%20velferdsteknologi%20i%20de%20kommunale%20helse-og%20omsorgstjenestene%202013-2030.pdf/_attachment/inline/cf340308-0cb8-4a88-a6d7-4754ef126db9:6f3a196c2d353a9ef04c772f7cc0a2cb9d955087/Implementering%20av%20velferdsteknologi%20i%20de%20kommunale%20helse-og%20omsorgstjenestene%202013-2030.pdf)

Helse- og omsorgstjenesteloven. (2011). *Lov om kommunale helse- og omsorgstjenester* (LOV-2011-06-24-30). Lest: 15. mai 2021. Hentet fra:

[https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2011-06-24-30/KAPITTEL\\_9#§9-2](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2011-06-24-30/KAPITTEL_9#§9-2)

Helsenorge (2020, 30 november). *Autisme*. Lest: 15. mai 2021. Hentet fra:

<https://www.helsenorge.no/sykdom/utviklingsforstyrrelser/autisme/>

Jonsson, H. & Asaba, E. (2017) Aktivitet som begreb I aktivitetsvidenskapen. Kristensen, H.K. Bach Schohou, A.S. & Mærsk, J.L. (Red), *Nordisk Aktivitetsvidenskab* (s. 49-59). Forfatterne og Munksgaard, København.

Knarvik, U. Lind, K. F. Rotvold, G. H. & Trondsen, M. V. (2020). *Internasjonal litteraturstudie om velferdsteknologi for barn og unge med funksjonsnedsettelse*. Nasjonalt senter for e-helseforskning. Lest: 13. mai 2021. Hentet fra:

[https://ehealthresearch.no/files/documents/Rapporter/NSE-rapport\\_2017-06\\_Velferdsteknologi\\_for\\_barn\\_og\\_unge\\_med\\_funksjonsnedsettelse.pdf](https://ehealthresearch.no/files/documents/Rapporter/NSE-rapport_2017-06_Velferdsteknologi_for_barn_og_unge_med_funksjonsnedsettelse.pdf)

Knarvik, U. & Trondsen, M.V (2016) *Kunnskapsoppsummering: eksisterende velferdsteknologiutprøvinger i Norden for barn og unge med funksjonsnedsettelse*, NSE-rapport 02-2016. Nasjonalt senter for e-helseforskning: Tromsø.

Kunnskapsdepartementet (2019) *Elevene bruker oftere PC og nettbrett på skolen, men blir sjeldnere distraheret*. Pressemelding. Nr: 245-19. Hentet fra:

<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/elevener-bruker-oftere-pc-og-nettbrett-pa-skolen-men-blir-sjeldnere-distrahert/id2674613/>

Marino, F. Chilà, P. Sfrassetto, S. T. Carrozza, C. Crimi, I. Failla, C. Busà, M. Bernava, G. Tartarisco, G. Vagni, D. Ruta, L. & Pioggia, G. (2020). *Outcomes of a robot-assisted social-emotional understanding intervention for young children with autism spectrum disorders*. *Journal of autism and developmental disorders*, 50(6), s. 1973-1987.

Norges Helseinformatikk AS (2020, 21. Januar) *Autismespekterforstyrrelser*. Lest: 20.mai. 2021. Hentet Fra: <https://nhi.no/sykdommer/barn/autisme/utviklingsforstyrrelser-hos-barn/?page=1>

Opplæringsloven. (1998). *Lov om grunnskolen og den videregående opplæringa* (LOV-1998-07-17-61). Lest: 13. mai 2021. Hentet Fra: [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#KAPITTEL\\_1](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#KAPITTEL_1)

Opplæringslova. (1998). *Lov om opplæringslova* (LOV-1998-07-17-61). Lest: 13. mai 2021. Hentet Fra: [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61?q=opplæringsloven#KAPITTEL\\_11](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61?q=opplæringsloven#KAPITTEL_11)

Pépin, G. (2017). *Occupational engagement: How Clients Achieve Change*. I R. R. Taylor (Red.), *Kielhofner's Model of Human Occupation: Theory and application*. Philadelphia: Wolters Kluwer.

Pablo, C.H Fan, C-H. & Kielhofner, G. (2017). *Dimensions of Doing*. I R. R. Taylor (Red.), *Kielhofner's Model of Human Occupation: Theory and application*. Philadelphia: Wolters Kluwer.

Skriv & Søk (2020). *Systematisk søking*. Lest: 13. mai 2021. Hentet Fra: <https://sokogskriv.no/soking/systematisk-soking.html>

Taylor, R.R. (2017) *Kielhofner's Model of Human Occupation: Theory and Application* (5th Ed) Philadelphia: Wolters Kluwer/ Lippincott Williams & Wilkins.

Taylor, R. R. & Kielhofner, G. (2017). *Introduction to the Model of Human Occupation*. I R. R. Taylor (Red.), *Kielhofner's Model of Human Occupation: Theory and application*. Philadelphia: Wolters Kluwer



Utdanning.no (13. november 2013). Grunnskolen. Lest: 26.05.2021. Hentet Fra:  
[https://utdanning.no/tema/nyttig\\_informasjon/grunnskole](https://utdanning.no/tema/nyttig_informasjon/grunnskole)

## 11.0 Vedlegg

11.1 Vedlegg «PICO-Skjema»

11.2 Vedlegg 2 «søkeprosessen»

### 1. Vedlegg 1. PICO-Skjema

P	I	C	O
Populasjon	Intervention	Comparison	Outcome
Barn 5-10 år diagnostisert ASF	Bruken av velferdsteknologi / kommunikasjonshjelpemidler	Skoleaktiviteter	Økt sosiale ferdigheter

## 2. Vedlegg 2. Søkeprosess: tabell 1

Søkedato:	Søkeord	Avgrensning	Ant. treff	Leste abstrakt	Leste Artikler	Valgte Artikler	Fagelleverdert
23.04.21	ASD Children Communication aids	2015-2021  Klinisk utprøvnng	7	4	4	1) A pilot community-based randomized comparison of speech generating devices and the picture exchange communication system for children diagnosed with autism spectrum disorder  2) Longitudinal effects of adaptive interventions with a speech-generating devic in minimally verbal children with ASD	1) Utgitt 5. Desember 2018. I Autism Research. Volum 11, utg. 12.  2) Publisert 8. Mars 2016. Utgitt i: Journal of Clinical child & Adolescent Psychology. Volum 45, 2016. Pages 442-456.
21.03.21	Computer Children Asd School	2015-2021  Clinical trail Review Systematic review	29	6	4	Computer- and Robot-Assisted Therapies to Aid Social and Intellectual function of children with autism Spectrum Disorder	Review Publiseret: 5. Aug. 2019 Utgitt i: Medicina (Kaunas)

08.05.21	Asd Children Velfare technology School glass	2015-2021 Clinical trail Systematic review Review	1	1	1	Effect of Wearable Digital Intervention for Improving Socialization in children with Autism Spectrum disorder: a randomized clinical trail	Publisert online: 25. Mars 2019. Utgitt i: JAMA Pediatrics Randomized clinical trail.
08.05.21	Autism spectrum disorders, children, activity, aids, school		4	3	3	Enhancing activity by means of tactile symbols: a study of a heterogenous group of pupils with congenital blindness, intellectual disability and autism spectrum disorder	Publisert: 2. Mars 2014. Utgitt i: PubMed Forskningsartikkel

Tabell 2.

Søkedato:	Søkeord	Avgrensning	Antall treff	Leste Abstrakt	Leste Artikler	Valgte Artikler	Fagfelleurdert
08.05.2021	Kaspar robot ASD Mengoni, Irvine	2015-2021	39	4	3	Outcomes of a robot-assisted social-emotional understanding intervention for young children with autism spectrum disorders	Publisert: 09 Mars 2019 Utgitt i: Journal of autism and developmental disorders 50, 1973- 1987.