

Utviklingen av nonverbale evner og vokabular hos barn med utviklingshemming

*En kvantitativ undersøkelse av sammenhengen mellom
nonverbale evner og breddevokabular hos deltakere i
DSL+-prosjektet*

Anja Gram Andersen



Masteroppgave i spesialpedagogikk
Institutt for spesialpedagogikk
Det utdanningsvitenskapelige fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

Vår 2019

Utviklingen av nonverbale evner og vokabular hos barn med utviklingshemming

En kvantitativ undersøkelse av sammenhengen mellom nonverbale evner og breddevokabular hos deltakere i DSL+-prosjektet.

Copyright Anja Gram Andersen

2019

Utviklingen av nonverbale evner og vokabular hos barn med utviklingshemming

Anja Gram Andersen

<http://www.duo.uio.no>

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

Sammendrag

Denne oppgaven er skrevet i tilknytning til forskningsprosjektet DSL+II pilot, og har som formål å undersøke sammenhengen mellom utviklingen av vokabular og nonverbale evner hos barn med utviklingshemming. Denne sammenhengen er allerede kartlagt for barn som følger typisk utvikling, og det synes å være uenighet om hvorvidt den også er tilstede blant barn med utviklingshemming. Problemstillingen og de tilhørende forskningsspørsmålene er utformet for å belyse sammenhengen mellom utviklingen av nonverbale evner og vokabular, samt om disse evnene utvikles ulikt blant barn med Downs syndrom og barn med utviklingshemming av andre etiologier.

Opgaven følger et kvantitativt, ikke-eksperimentelt design med data fra ett enkelt måletidspunkt. Utvalget utgjør 23 barn som alle er diagnostisert med utviklingshemming, som alle er skolestartere høsten 2018 eller høsten 2019. Dataen som er benyttet er hentet inn som en del av en mer omfattende språkkartlegging gjennomført i forbindelse med DSL+II pilot, og det blir benyttet data fra følgende tre tester; (1) Terningmønster og (2) Bildebenevning, begge deltester fra testbatteriet WPPSI III, og (3) BPVS II, som i seg selv utgjør en fullstendig test. Samlet sett skal dataen gi mål på nonverbale evner, samt ekspressivt og reseptivt vokabular.

Resultatene blir presentert ved hjelp av deskriptiv statistikk og korrelasjonsanalyser. Hovedresultatene viser at det ikke sees noen signifikante korrelasjoner mellom nonverbale evner og de to målene for vokabular. For gruppen barn med Downs syndrom sees en sammenheng mellom utviklingen av ekspressivt og reseptivt vokabular. Oppgavens begrensinger er i all hovedsak knyttet til utvalgets størrelse og heterogenitet, samt den mulige påvirkningen fra ikke-målte tredjevariabler.

Forord

Først og fremst vil jeg takke mine veiledere Kari-Anne B. Næss og Silje Hokstad for at jeg fikk være en del av DSL+-teamet våren 2019. Forberedelsene til, og administreringen av, språkkartleggingen er erfaringer jeg ikke ville vært foruten. Takk også til Björn Lyxell for veiledning i praktisk bruk av kvantitativ data.

En stor takk til Live, Malin og Elise for at dere har delt både motivasjon og frustrasjon i løpet av skriveprosessen.

Og til slutt; takk til venner og familie, som ikke har latt meg glemme at jeg har en masteroppgave å fullføre, når det har skrantet litt på motivasjonen. Jeg kom i mål til slutt!

Anja Gram Andersen, august 2019

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	11
1.1	Bakgrunn for valg av tema	11
1.1.1	Tilknytning til DSL+-prosjektet.....	14
1.2	Problemstilling og forskningsspørsmål	15
1.3	Sentrale begreper.....	16
1.4	Avgrensning	16
1.5	Oppgavens struktur.....	17
2	Teoretisk bakgrunn	19
2.1	Utviklingshemming.....	19
2.1.1	Medisinsk definisjon av utviklingshemming	19
2.1.2	Grader av utviklingshemming.....	21
2.1.3	Relasjonell forståelse av utviklingshemming: ICF-modellen	22
2.2	Kognitive funksjoner	23
2.2.1	Nonverbale evner: Planlegging, gjennomføring og evaluering av aktiviteter	24
2.2.2	Verbale evner: Kommunikasjon, språk og vokabular	25
2.2.3	Sammenhengen mellom nonverbale evner og vokabular	27
2.2.4	Utvikling av nonverbale evner og vokabular hos barn med utviklingshemming	28
3	Metode	38
3.1	Metode og forskningsdesign	38
3.2	Utvalg og inklusjonskriterier.....	38
3.2.1	Rekruttering.....	39
3.2.2	Endelig utvalg	39
3.3	Datainnsamling	40
3.4	Administrerte tester	40
3.4.1	Terningmønster fra WPPSI-III.....	41
3.4.2	British Picture Vocabulary Scale – BPVS II.....	41
3.4.3	Bildebenevning fra WPPSI-III.....	42
3.5	Analyse.....	42
3.6	Vurdering av reliabilitet og validitet	43
3.6.1	Reliabilitet	43
3.6.2	Validitet.....	44
3.7	Etiske hensyn.....	47
3.7.1	Å benytte sårbare grupper som informanter.....	47
3.7.2	Lagring av data.....	49
3.8	Metodiske begrensninger for undersøkelsen	50

4	Resultater	51
4.1	Deskriptiv analyse.....	51
4.2	Analytisk statistikk.....	55
4.2.1	Korrelasjonsanalyser av resultatene fra hele utvalget.....	56
4.2.2	Korrelasjonsanalyser av resultatene fra gruppen Deltagende barn med Downs syndrom 58	
4.2.3	Korrelasjonsanalyser av resultater fra gruppen Deltagende barn med utviklingshemming av andre etiologier.....	59
4.2.4	T-test av gjennomsnittsskårer.....	60
5	Diskusjon	62
5.1	Drøfting av undersøkelsens resultater, sett i lys av teoretisk bakgrunn.....	63
5.1.1	Hovedfunn.....	63
5.1.2	Diskusjon.....	64
5.2	Drøfting av undersøkelsens resultater, sett i lys av validitet og reliabilitet.....	68
5.2.1	Ikke-målte tredjevariabler.....	68
5.2.2	Utvalgets størrelse og heterogenitet.....	70
5.2.3	Forskerrollen og administrering av testene.....	71
6	Avslutning	73
6.1	Videre forskning.....	73
6.2	Pedagogiske og spesialpedagogiske implikasjoner.....	74
	Litteraturliste.....	77

1 Innledning

I denne oppgaven undersøkes sammenhengen mellom nonverbale evner og breddevokabular hos barn med utviklingshemming av ulike etiologier. I dette kapitlet vil det gjøres rede for bakgrunn for valg av tema, før den valgte problemstillingen og forskningsspørsmålene vil presenteres. Avslutningsvis følger avgrensninger for oppgaven.

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Norsk Forbund for Utviklingshemmede (NFU) definerer utviklingshemming som en samlebetegnelse for en rekke ulike tilstander eller diagnoser, som har til felles at evnen til å lære og til å klare seg i samfunnet er mer eller mindre redusert (NFU, 2019). Disse vanskene skyldes en kognitiv svikt, som kan påvirke språklige, motoriske og sosiale ferdigheter, og føre til at funksjoner som læring, hukommelse, tenking, oppmerksomhet og språkforståelse er redusert. Den kognitive svikten må være oppstått før fylte 18 år, og kan skyldes sykdom eller skade før, under eller etter fødsel.

Denne kognitive svikten innebærer en ujevn utvikling mellom ulike evner hos barn med utviklingshemming (Landry, Russo, Dawkins, Zelazo & Burack, 2012). Dette kan eksempelvis innebære at språk og andre kognitive evner ikke utvikles i takt, eller at visse deler av språkutviklingen er mer forsinket enn andre. Flere forskningsgrupper synes å være interesserte i hvordan utviklingen av ulike ferdigheter virker inn på hverandre, og da særlig med fokus på utviklingen av språk og vokabular. Det undersøkes blant annet sammenhenger mellom vokabular og mental alder, vokabular og arbeidsminne, og vokabular og nonverbale evner.

Den sistnevnte sammenhengen, mellom verbale og nonverbale evner, er allerede funnet hos barn som følger normalutviklingen (Botting et al., 2017), men det er ikke funnet forskning som sier noe om retningsforholdet mellom utviklingen av de to variablene. Det er, i arbeidet med denne oppgaven, funnet en rekke studier som hevder å ha funnet denne sammenhengen også hos barn med utviklingshemming, mens det i andre studier hevdes at denne sammenhengen ikke kan sees hos denne gruppen. Denne grunnleggende uenigheten legger til grunn for en interessant undersøkelse.

Det er også observert at tidligere studier av vokabularferdigheter hos personer med utviklingshemming av ulike etiologier, ofte sammenligner resultatene fra gruppen med utviklingshemming med resultater fra en gruppe personer uten utviklingshemming, som er tilpasset til samme nonverbale evnenivå eller mental alder. Dette tolkes som at disse forskningsgruppene tar utgangspunkt i at utviklingen av vokabular kan sees i sammenheng med nonverbalt evnenivå, uten at det nødvendigvis er lagt frem empiriske bevis på at denne sammenhengen er tilstede. Dette funnet har ført til en videre nysgjerrighet rundt utviklingen av ulike evner hos barn med utviklingshemming, da særlig knyttet til språk og vokabular.

Språket, og dermed også vokabular, sees ofte på som en vesentlig del av den kognitive fungeringen, og flere viser til at talespråket står i en særstilling og har stor betydning for læring og utvikling innenfor en rekke andre områder, som for eksempel lesing og sosial fungering (Næss et al., 2019; Næss, Lervåg, Lyster & Hulme, 2015). I Læreplan i norsk fra Kunnskapsløftet LK06, er en del av formålet med norskfaget i den norske skolen beskrevet slik:

Gjennom aktiv bruk av det norske språket innlemmes barn og unge i kultur og samfunnsliv, og rustes til deltakelse i arbeidsliv og demokratiske prosesser. (...) Samtidig skal norskfaget utvikle elevenes språkkompetanse ut fra de evner og forutsetninger den enkelte har. Muntlige ferdigheter, lese- og skrivekompetanse er både et mål i seg selv og et nødvendig grunnlag for læring og forståelse i alle fag på alle trinn. (Utdanningsdirektoratet, 2013)

Det er tydelig at språk anses som mer enn en uttrykksform; det skal bidra til å gjøre barn og unge mer inkluderte, øke deltagelse, og danne grunnlag for læring og forståelse langt utover kun det språklige i seg selv.

Språkinnlæring skjer for de fleste mennesker implisitt, og uten bevisste innlæringsstrategier (Rygvdold, 2014). Utviklingen av vokabular og språk er grunnleggende elementer for kommunikasjon mellom mennesker, og legger altså samtidig til rette for faglig utvikling. Språkvansker kan dermed føre til en manglende mulighet til å få ytret sine ønsker og behov, samt begrense mulighetene til faglig innlæring (Rygvdold, 2008). Barn med utviklingshemming har i de aller fleste tilfeller en forsinket språkutvikling, som kan arte seg på ulikt vis. Noen kan ha vansker med å uttrykke seg (ekspressivt vokabular), mens andre kan ha vansker med å forstå hva andre sier (reseptivt vokabular). Det er gjennomført flere forskningsprosjekter som har hatt som målsetting å finne ut om språkvanskene arter seg forskjellig i ulike kliniske grupper – som mellom Downs syndrom og Williams syndrom.

Studier har blant annet vist at gruppen barn med autismspekterforstyrrelser har ofte vansker med den pragmatiske siden av språket, mens barn med Downs syndrom har et vesentlig bedre reseptivt enn ekspressivt språk (e.g Roberts, Price, Barnes, et al., 2007). Kunnskap om hvordan vokabular og språk utvikles, og hvilke andre kognitive prosesser som bidrar til denne innlæringen, anses dermed som viktig for å kunne legge til rette for best mulig faglig utvikling for barn og unge, både med og uten utviklingshemming.

I løpet av mine fem år som student med fokus på spesialpedagogikk, og i arbeid med barn og unge med ulike behov for tilrettelegging i hverdagen, har jeg også merket meg hvor mye vekt pedagogisk personale legger på barns språk og språkutvikling. Det virker å alltid være et underliggende, og kanskje i noen tilfeller også ubevisst, fokus på antall ord barn kan, hvordan de bruker disse, og om språklige milepæler nås ved samme alder som hos andre barn med samme forutsetninger for språkutvikling. Dette førte til en tidlig refleksjon rundt hvilken betydning barns språkutvikling har for samhandling og læring i barnehage og skole, der jeg ser at det enkelte barns evne til å forstå og uttrykke språk, i mange tilfeller kan være avgjørende for hvordan pedagogisk personell tilnærmer seg barnet. Det er observert at voksne nærpå personer speiler barnets språk gjennom egen språkbruk, og benytter et vokabular tilpasset barnets vokabular. Med tilegnelse av mer kunnskap om utviklingen av språk og andre kognitive ferdigheter hos barn, oppsto det en undring rundt hvilken betydning denne speilingen har for barns utvikling.

Blant annet et er mye omtalt i spesialpedagogisk teori at barn med Downs syndrom har et bedre reseptivt språk, eller språkforståelse, enn hva deres ekspressive språkbruk skulle tilsi (Andreou & Katsarou, 2013; Laws & Bishop, 2003; Næss et al., 2016; Ypsilanti, Grouios, Alevriadou & Tsapkini, 2005). Dette innebærer at denne gruppen barn forstår mer enn hva de selv klarer å uttrykke. Noen hevder også at de nonverbale evnene til disse barna er enda bedre utviklet enn deres språkforståelse (Abbeduto et al., 2001), noe som i så fall vil si at barna i denne gruppen i teorien vil kunne ha bedre evner til problemløsningsoppgaver enn hva både deres reseptive og ekspressive språk skulle tilsi. Dersom den tidligere nevnte observasjonen av speilende språkbruk stemmer, og voksne personer tilpasser sin tilnærming til barnet etter barnets ekspressive språk, vil dette innebære at barn med Downs syndrom blir tilnærmet på en måte som speiler deres svakeste utviklingspunkt; det ekspressive språket. Dersom vi følger tankene til Vygotsky om den proksimale utviklingszone (McLeod, 2015), der det tenkes at barns utvikling skjer gjennom arbeid med oppgaver som ligger rett over deres evnenivå, vil en tilnærming justert etter barns svakeste utviklingspunkt i liten grad legge til rette for

kognitiv utvikling. Dersom det likevel er slik, som det er nevnt tidligere, at utviklingen av vokabular og nonverbale evner henger sammen, og at en utvikling på det ene området også vil føre til en utvikling på det andre, vil et fokus på barnas vokabular følgende også føre til bedre nonverbale ferdigheter.

Som en følge av de ovennevnte observasjonene og refleksjonene, har jeg et ønske om å undersøke om det faktisk er en synlig sammenheng mellom nonverbale kognitive evner og breddevokabular hos barn med utviklingshemming av ulike etiologier, og denne oppgaven vil være basert på en undersøkelse av denne sammenhengen. I denne undersøkelsen vil breddevokabular deles inn i to deler; (1) ekspressivt vokabular, eller antall ord barnet kan uttrykke, og (2) reseptivt vokabular, eller antall ord barnet forstår. Nonverbale evner omhandler i denne sammenhengen alle kognitive evner som virker inn på faglig utvikling. Oppgaven er skrevet med en forforståelse av at nonverbale evner er en forutsetning for utvikling av vokabular, og at det i en viss grad vil kunne sees en sammenheng mellom vokabularbredde og nonverbal utvikling hos barn med utviklingshemming. Dersom denne sammenhengen finnes, vil dette også innebære at vokabularbredde muligens kan benyttes som mål på kognitive evner hos denne gruppen. Ved å undersøke denne sammenhengen, håper jeg å kunne bidra med et nytt blikk på den kognitive utviklingens påvirkning på språkutviklingen, og dermed også gi pedagogisk personell en større forståelse for språk og språkutvikling.

1.1.1 Tilknytning til DSL+-prosjektet

Denne oppgaven er skrevet i tilknytning til forskningsprosjektet DSL+II-pilot, en delstudie til DSL+-prosjektet, som er et av flere prosjekter gjennomført som del av intervensjonsstudien Downs Syndrome LanguagePlus. Studien og prosjektet er satt i gang av en forskningsgruppe tilknyttet Institutt for Spesialpedagogikk ved Universitetet i Oslo. DSL+-prosjektet har som hovedmål å bedre bredde- og dybdevokabular hos barn med utviklingshemming av ulike årsaker, og dermed oppnå en overføringseffekt til andre språklige ferdigheter (Næss et al., 2016). Som masterstudent tilknyttet dette prosjektet, har jeg fått bidra med administreringen av den første kartleggingen av språkferdighetene til deltakerne i studien, og dermed også fått muligheten til å benytte data fra denne studien som utgangspunkt for egen undersøkelse.

DSL+-prosjektet er et av få prosjekter som satser på tidlig språkstimulering for barn med utviklingshemming, og Næss et al. (2016) presiserer at språkstimuleringen i DSL+-prosjektet er viktig for å bygge opp et funksjonelt vokabular som barna kan benytte i lek- og

læringssituasjoner. Derfor anses språkstimuleringen gjennom DSL+-prosjektet som en viktig investering i barnas fremtidige utvikling, og også her blir det tydelig at språkutviklingen ilegges en rolle større enn seg selv – intervensjonens mål er ikke nødvendigvis å lære barna flest mulige ord, men at de skal kunne benytte disse ordene for videre læring og utvikling. Dataen som er benyttet i undersøkelsen som følger i denne oppgaven, utgjør pretestdata for en intervensjon som gjennomføres i 2019.

Pretestdataen vil danne grunnlaget for en undersøkelse av sammenhengen mellom utvikling av vokabular og nonverbale evner blant deltakerne i intervensjonsstudien. For å undersøke om det kan sees en sammenheng mellom vokabular og nonverbale evner, vil det benyttes resultater fra følgende tre tester; (1) deltestene Terningmønster og (2) Bildebenevning fra WPPSI-III (Wechsler, 2002), og (3) British Picture Vocabulary Scale, Second Edition (BPVS II) (Dunn, Dunn, Whetton & Burley, 1997), som alle er en del av den mer omfattende språkkartleggingen deltakerne i DSL+-prosjektet kartlegges med. Disse testene vil gi et mål på henholdsvis nonverbale evner, ekspressiv vokabularbredde og reseptiv vokabularbredde hos de kartlagte barna.

Dersom det er mulig å se en sammenheng mellom nonverbale evner og breddevokabular, kan dette tyde på at nonverbale faktisk legger til rette for utviklingen av vokabular hos barn med utviklingshemming. Ved å benytte to ulike tester, som gir mål på både reseptivt og ekspressivt breddevokabular, vil det også være mulig å se om nonverbale evner er særlig knyttet til enten reseptivt eller ekspressivt vokabular. Slike undersøkelser vil kunne gi verdifull informasjon om utviklingen av vokabular hos barn med utviklingshemming, samt fungere som en indikasjon på hvilken betydning tidlig språkstimulering kan ha for faglig utvikling.

1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål

Med utgangspunkt i det som fremkommer av innledningskapittelet, vil min problemstilling bli som følger:

I hvilken grad kan nonverbale evner predikere utviklingen av breddevokabular hos barn med utviklingshemming?

Følgende forskningsspørsmål vil bidra til å besvare problemstillingen:

- I. I hvilken grad kan sees det sammenheng mellom utviklingen av nonverbale evner og ekspressivt og reseptivt breddevokabular hos barn med utviklingshemming?
- II. I hvilken grad er det samsvar mellom skårene i henholdsvis ekspressivt og reseptivt breddevokabular i kartlegging av språkferdigheter hos barn med utviklingshemming?
- III. Kan utviklingshemmingens etiologi predikere forholdet mellom verbale og nonverbale evner?

Selv om det her tas utgangspunkt i at det er de nonverbale evnene som legger til rette for utvikling av breddevokabular, vil det gjennom undersøkelsen også være en bevissthet om at retningsforholdet i en eventuell sammenheng mellom variablene nonverbale evner og breddevokabular kan gå andre veien, samt at det kan være en ikke-målt tredjevariabel som virker inn på begge variablene og dermed styrer sammenhengen mellom de to. Dette vil bli videre redegjort for i metodekapittelet, og drøftet i den avsluttende diskusjonen.

1.3 Sentrale begreper

Begreper som er sentrale for redegjørelse av teori og gjennomføring av analytisk statistikk, vil bli definert første gang de benyttes i oppgaven. Kapittelet som tar for seg oppgavens teoretiske bakgrunn er i hovedsak basert på engelskspråklige forskningsartikler, og begrepene som hentes herfra er oversatt direkte, eller erstattet med det som oppfattes som tilsvarende begreper fra norske forskningsartikler. I tilfeller der de engelske begrepene også benyttes i norsk forskningslitteratur, er begrepene beholdt i sin engelske form også i denne oppgaven.

1.4 Avgrensning

I denne undersøkelsen inkluderes kun tester som gir en indikasjon på barnets breddevokabular, altså hvor mange ord barnet kjenner, og ikke dybdevokabular, altså hvor godt barnet kjenner hvert enkelt ord (Næss et al., 2016). Et godt dybdevokabular innebærer at barnet har en god forståelse av ordets betydning, og kan benytte et ord i flere ulike settinger, og på flere ulike måter. Et mål på dybdevokabular vil derfor forutsette at vi har mulighet til å registrere *hvordan* barn bruker ordene de kjenner til, noe som ville vært en krevende og

omfattende prosess. Det er ikke funnet standardiserte tester som gir mål på dybdevokabular, og det som måles som breddevokabular, vil for enkelhets skyld derfor omtales som *vokabular*. Det er i undersøkelsen inkludert to sider av breddevokabular, både ekspressivt og reseptivt, og dette vurderes som et tilstrekkelig mål på vokabular-begrepet.

Oppgavens undersøkelse er også begrenset av utvalget, som i utgangspunktet er deltakere fra studien DSL+II pilot. Dette innebærer at inklusjonskriterier for utvalget i studien også har vært gjeldene for denne undersøkelsen. Testresultatene som danner grunnlaget for denne oppgavens undersøkelse, er som tidligere nevnt hentet fra en mer omfattende språkkartlegging gjennomført i forbindelse med DSL+II pilot. Det er usikkert om et annet utvalg, og/eller bruk av andre tester for de samme variablene ville gitt andre resultater enn det som fremkommer i den videre undersøkelsen.

1.5 Oppgavens struktur

Det innledende kapittelet har gjort rede for undersøkelsens bakgrunn, samt problemsstilling, forskningsspørsmål, og avgrensninger for oppgaven.

Kapittel 2, «Teoretisk bakgrunn», innledes med en gjennomgang av den medisinske definisjonen på utviklingshemming, etterfulgt av en presentasjon av ICF-modellen. Videre vil det redegjøres for kognitive funksjoner, som deretter deles inn i nonverbale og verbale evner. Dette leder videre til en presentasjon av tidligere forskning gjort på sammenhengen mellom nonverbale evner og vokabular, som vil kunne bidra til å belyse oppgavens problemstilling. Avslutningsvis knyttes denne sammenhengen opp mot fenotypisk utvikling.

Kapittel 3, «Metode», vil gi en oversikt over den anvendte metoden for innsamling og bearbeidelse av datamaterialet som dannet grunnlaget for undersøkelsen i denne oppgaven. Det vil gis en beskrivelse av de administrerte testene som er benyttet for innhenting av data, før det gjøres en vurdering av undersøkelsens validitet og reliabilitet.

Kapittel 4, «Resultater», innledes med en deskriptiv analyse av utvalget, og av resultatene som har fremkommet i undersøkelsen. Resultatene fra de gjennomførte testene vil sees opp mot hverandre i korrelasjonsanalyser, for å undersøke sammenhengen mellom vokabular og nonverbale evner. Avslutningsvis gjennomføres en T-test, for å undersøke om det er en

signifikant forskjell mellom resultatene blant barn med utviklingshemming av ulike etiologier.

I kapittel 5, «Drøfting av resultater», drøftes undersøkelsens resultater i lys av foreliggende teori og empiri, før det gjøres en vurdering av gyldigheten for undersøkelsens resultater, ved en gjennomgang av undersøkelsens validitet og reliabilitet. Dette omfatter også en vurdering av egen rolle i denne undersøkelsen.

Avslutningsvis, i kapittel 6, vil det presenteres noen tanker rundt videre forskning på sammenhengen mellom nonverbale evner og vokabular hos barn med utviklingshemming, før oppgaven avsluttes med en vurdering av undersøkelsens relevans for det pedagogiske og spesialpedagogiske fagfeltet.

2 Teoretisk bakgrunn

I dette kapittelet vil det gjøres rede for teori og tidligere forskning som er relevant for undersøkelsen gjort i forbindelse med denne oppgaven. Innledningsvis vil det bli redegjort sentrale begreper i oppgaven. Det vil gis en gjennomgang av hva som i denne oppgaven menes med begrepet utviklingshemming, etterfulgt av både en diagnostisk og en funksjonell forklaring av begrepet. Videre vil det gis en beskrivelse av kognitive funksjoner, som her vil deles inn i verbale og nonverbale evner. Innenfor denne inndelingen vil det bli nærmere forklart hvilken påvirkning en utviklingshemming har på både verbale og nonverbale evner, og hvordan ulike diagnoser kan ha ulike påvirkning på disse evnene.

2.1 Utviklingshemming

For en bredere forståelse av begrepet *utviklingshemming*, vil det her presenteres ulike sider ved begrepet. Den første siden er det medisinske aspektet, som gir innblikk i diagnosen og de diagnostiske kriteriene for utviklingshemming. Denne siden representeres hovedsakelig av diagnosemanualen ICD. Det andre aspektet representeres av ICF-modellen, en utfyllende del til ICD, som beskriver utviklingshemming basert på et relasjonelt perspektiv, der forholdet mellom individ og miljø er i fokus.

Norsk Helseinformatikk (2018) påpeker at begrepet *psykisk utviklingshemming*, som er den korrekte betegnelsen på den medisinske diagnosen i diagnosemanualer, kan være misvisende, da det ved utviklingshemming ikke er snakk om en psykisk lidelse. På engelsk benyttes *intellectual disability*, som kan oversettes direkte til intellektuell svakhet eller svekkelse. Denne oversettelsen kan gi et riktigere bilde på diagnosen. I denne oppgaven vil begrepet *psykisk utviklingshemming* kun benyttes når det er snakk om den spesifikke diagnosen, mens det forkortede, og mer hverdagslige begrepet *utviklingshemming* vil blir benyttet ellers.

2.1.1 Medisinsk definisjon av utviklingshemming

International Classification of Diseases (ICD) og Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder (DSM), som utgis av henholdsvis Verdens Helseorganisasjon (WHO) og American Psychiatric Association (APA), er de to største og mest brukte medisinske diagnosemanualene, og det er disse som oftest benyttes for å sette diagnosen psykisk utviklingshemming (Nøvik & Lea, 2016). APAs nyeste versjon, DSM-5 fra 2013, benyttes hovedsakelig i USA, Canada og Australia, mens ICD er mest brukt i europeiske land. Den nyeste versjonen av ICD, ICD-11, kom ut på engelsk i 2018, og det jobbes nå med å oversette

denne til norsk. Klargjøringen av den norske utgaven av ICD-11 er enda ikke tidfestet (Direktoratet for e-helse, 2019), men den forventes å ha relativt lik ordlyd som den engelske utgaven. Da ICD-11 viser et mer oppdatert syn på diagnosen psykisk utviklingshemming enn ICD-10, er det kriteriene fra den nyeste reviderte manualen som blir beskrevet nærmere i denne oppgaven.

I ICD-11 (World Health Organization (WHO), 2018) beskrives diagnosen psykisk utviklingshemming som en gruppe ulike tilstander oppstått i løpet av utviklingsfasen, som kjennetegnes ved intellektuell fungering signifikant under gjennomsnittet og adaptive ferdigheter som er cirka to eller flere standardavvik under gjennomsnittet, basert på skåre i normerte, individuelt administrerte standardiserte tester. Der normerte og standardiserte tester ikke er tilgjengelige, krever diagnosesetting større vekt på klinisk vurdering basert på gjennomføring av sammenlignbare utviklingsindikatorer.

Mistanke om utviklingshemming kan oppstå på et hvert tidspunkt gjennom barndommen og ungdomstiden, men generelt vil barn med mer alvorlige former for utviklingshemming bli diagnostisert tidligere enn de med lett eller moderat form. Barn med Downs syndrom eller andre syndromer med lett gjenkjennelig karakteristisk utseende får som regel diagnosen rett etter fødsel, mens andre med mildere former for utviklingshemming og uten fysiske særpreg i mange tilfeller ikke får en diagnose før de begynner å erfare problemer i ungdomstiden (Lindsey, 2003).

Utviklingshemming kan ha mange ulike årsaker, eller *etiologier*. Blant de mest kjente årsakene til medfødt utviklingshemming finner vi stoffskiftesykdommer, kromsomalvik, infeksjoner under svangerskapet eller skader tilknyttet prematuritet (Lindsey, 2003). Årsaker til oppstått utviklingshemming etter fødsel, kan være sykdommer som hjernehinnebetennelse, hjernebetennelse, eller skader ved ulykker. Hos 80 % av alle personer med utviklingshemming skyldes diagnosen en organisk skade i hjernen, mens det hos de resterende 20 % ikke kan fastslås en årsak til utviklingshemmingen (Nasjonalt kompetansemiljø om utviklingshemming (NAKU), 2019). Dersom skaden er oppstått etter fylte 18 år, omtales det ikke lenger som en utviklingshemming, men en ervervet hjerneskaade.

Det er en rekke grunner for hvorfor det er viktig å identifisere årsaken til en utviklingshemming; det kan blant annet gi et innblikk i forventede fysiske eller utviklingsmessige fenotypiske trekk, og dermed også mulige former for tidlig intervensjon,

det kan gi familien en forklaring på barnets utfordringer, og det kan gi foreldrene anledning til å få genetisk rådgivning (Lindsey, 2003). Årsaken til utviklingshemming kan blant annet stadfestes gjennom gentesting.

Den hyppigste årsaken til utviklingshemming i verden i dag er Downs syndrom, som rammer om lag 1 av 700 levendefødte barn. Høy forekomst innebærer også en bedre kjennskap til gruppen, og i studier av personer med utviklingshemming, er det i mange tilfeller personer med Downs syndrom som er representert. Andre hyppig omtalte årsaker til utviklingshemming er Fragilt X syndrom og Williams syndrom. Ved gjennomgang av det teoretiske grunnlaget for denne oppgaven, er det funnet svært få undersøkelser som omhandler personer med utviklingshemming av ukjent eller kjent, men sjelden årsak, og det kan tenkes at det derfor er lite spesifikk kjennskap til disse gruppene.

2.1.2 Grader av utviklingshemming

Innunder samlediagnosen psykisk utviklingshemming, skilles det mellom fire grader; lett, moderat, alvorlig og dyp grad av psykisk utviklingshemming, som sier noe om hvor store utfordringene er (Nasjonalt kompetansemiljø om utviklingshemming (NAKU), 2019). I ICD-11 er kriteriene for de ulike gradene av diagnosen psykisk utviklingshemming (Intellectual disabilities) noe endret fra den tidligere versjonen ICD-10. Der den tidligere versjonen i stor grad fokuserte på IQ-score som mål på grad av psykisk utviklingshemming, fokuserer den nye versjonen i større grad på adaptiv fungering, og nærmer seg med dette tilnærmingen til American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD) som i lengre tid har hatt fokus på nettopp dette (American Assosiation on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD), 2019).

Å skille mellom de ulike gradene kan være vanskelig, særlig fordi fungeringsgrad ofte er situasjonsavhengig, og mye kan endres fra dag til dag. Fungeringsgrad kan også påvirkes av andre komorbide vansker, som epilepsi eller cerebral parese, som forekommer hyppig hos personer med utviklingshemming (Gomnæs & Rognhaug, 2012).

Med utgangspunkt i diagnosemanualen ICD-11 (World Health Organization (WHO), 2018), kan vi si at personer med en *lett grad* av psykisk utviklingshemming vil ligge signifikant under gjennomsnittet for intellektuell fungering og cirka to til tre standardavvik under gjennomsnittet for adaptive ferdigheter. Personer med lett psykisk utviklingshemming har ofte vanskeligheter med å tilegne seg og forstå komplekst språk og akademiske ferdigheter.

Personer med *moderat grad* av psykisk utviklingshemning vil også ligge signifikant under gjennomsnittet for intellektuell fungering, men cirka tre til fire standardavvik under gjennomsnittet for adaptive ferdigheter. Tilegning av språk og akademiske ferdigheter varierer, men er generelt begrenset til basisferdigheter. Selv om det er store forskjeller mellom fungeringsnivå hos barn og unge med utviklingshemming, har de til felles at de har omfattende utfordringer med å lære og med å delta i dagliglivets aktiviteter og sosiale fellesskap (Næss et al., 2019). Utfordringene varierer fra person til person, og medfører ulike behov for tilrettelegging.

Det å benytte diagnosemanualer som informasjonskilde vil, slik det tidligere er nevnt, gi et medisinsk syn på utfordringene barn og unge med utviklingshemming møter på. Et større fokus på adaptive ferdigheter i diagnostiseringen av psykisk utviklingshemming kan bidra til at diagnosen gir et riktigere bilde av daglig fungering, for selv blant barn og unge med samme diagnose, kan det være store individuelle forskjeller i funksjonsnivå, og både for pedagoger og helsepersonell vil det være viktig å kartlegge barnas faktiske behov, uavhengig av diagnose.

2.1.3 Relasjonell forståelse av utviklingshemming: ICF-modellen

En alternativ modell for forståelse av utviklingshemming, er den internasjonale klassifikasjonen av funksjon, funksjonshemming og helse (ICF-modellen) (Helsedirektoratet, 2018), som er utarbeidet av WHO. Denne modellen gir en relasjonell forståelse av flere former for funksjonsnedsettelse, og er ment å fungere som en utfyllende del til diagnosemanualen ICD. Der diagnosemanualene gir et medisinsk syn på diagnosen psykisk utviklingshemming, gir ICF en beskrivelse av funksjoner som kroppsstruktur, kroppsfunksjon, aktiviteter, deltakelse og miljøfaktorer. Her ligger ikke hovedvekten på sykdom og diagnose, men på den enkeltes funksjonsevne i samspill med omgivelsene.

Modellen søker å beskrive både de positive og negative sidene ved funksjonsnivå med så nøytrale ord som mulig, gjennom en flerdimensjonal modell. Denne modellen tar utgangspunkt i adaptiv fungering, og beskriver forholdet mellom menneskelige funksjoner og de innskrenkningene vi finner i disse. Modellen består av to hovedområder; (1) Funksjon og funksjonshemming og (2) kontekstuelle faktorer, der det første området omfatter kroppsfunksjoner og -strukturer, mens det andre området omfatter miljømessige og personlige faktorer.

I ICF beskrives hovedutfordringene som forbindes med utviklingshemming som mentale funksjoner, som igjen inndeles etter overordnede og spesifikke mentale funksjoner (Nasjonalt kompetansemiljø om utviklingshemming (NAKU), 2017). Den overordnede delen inkluderer funksjoner som bevissthet, orienteringsevne, intellektuelle funksjoner, overordnede psykososiale funksjoner, temperament og personlighet, energi og handlekraft og søvn. Spesifikke mentale funksjoner inkluderer oppmerksomhet, hukommelse, psykomotoriske funksjoner, emosjonelle funksjoner, tenkefunksjoner, høyere kognitive funksjoner, mentale språkfunksjoner, regnefunksjoner, styring av sammensatte bevegelser, samt selvpålevelse og tidsopfatning. Evne til sosial deltakelse avhenger av hvordan nedsatt funksjonsevne møtes av miljøet.

2.2 Kognitive funksjoner

Kognitive funksjoner er de mentale funksjoner som har betydning for erkjennelse, tenkning og kunnskapservvervelse (Malt, 2017). Dette omfatter sanseoppfattelse, oppmerksomhet, hukommelse, logiske evner, problemløsning og språk. I følge Nasjonalt kompetansemiljø om utviklingshemming (NAKU) (2019) er kognitive funksjoner viktige når vi skal tolke og forstå omgivelsene våre, for evnen til å forstå og uttrykke språk, og hvordan vi utfører og planlegger oppgaver. Kognitive funksjoner er også viktige for hukommelsen, hvordan vi lærer og erfarer, motorisk funksjon og atferd. Kognitive funksjoner har også betydning for måten vi regulerer følelser på, som for eksempel sinne. Som tidligere nevnt, er det de kognitive funksjonene som er svekket hos personer med utviklingshemming.

I tillegg til generelle, kognitive utfordringer har noen personer med utviklingshemming også andre omfattende vansker, som lite eller ikke noe verbalspråk, bevegelsesvansker, samt vansker med å gjennomføre daglige aktiviteter (Næss et al., 2019). For den videre redegjørelsen av kognitive funksjoner, vil disse funksjonene deles i to kategorier; de verbale (eller språklige) funksjonene, som kommer til uttrykk gjennom verbal kommunikasjon, og de nonverbale (eller ikke-språklige) funksjonene, som omhandler oppmerksomhet, hukommelse, logiske evner og problemløsning. Denne inndelingen representerer problemstillingens hovedbegreper; vokabular og nonverbale evner. De emosjonelle og sosiale delene av kognitive funksjoner, som evnen til å regulere følelser eller tilpasse reaksjoner, vil ikke bli videre utdypet.

2.2.1 Nonverbale evner: Planlegging, gjennomføring og evaluering av aktiviteter

I litteraturen blir det benyttet mange ulike betegnelser på det som i denne oppgaven omtales som nonverbale evner. Blant de hyppigst forekommende finner vi nonverbale ferdigheter og nonverbal IQ. Ofte benyttes også nonverbal mental alder som mål på nonverbale evner, men det vises da til studier der det er gjennomført flere, og mer omfattende testing av nonverbale evner. Et begrep som dukker opp flere ganger i litteraturen, er det relaterte begrepet *eksekutive funksjoner*. Disse funksjonene innebærer blant annet evnen til å planlegge, gjennomføre og evaluere en aktivitet. Dette er evner som i stor grad samsvarer med de kognitive funksjonene som her omtales som nonverbale evner. I den videre redegjørelsen av nonverbale evner, er derfor litteratur som omhandler eksekutive funksjoner inkludert.

Det som i denne oppgaven omtales som nonverbale evner, har altså mye til felles med ferdighetene som inngår under begrepet *eksekutive funksjoner*. Det er flere oppfatninger av hvilke funksjoner som inngår som en del av eksekutive funksjoner, men det synes å være enighet om at disse funksjonene inkluderer planleggingsevne, arbeidsminne, oppmerksomhet, impulsstyring og selvregulering (Diamond, 2013; Pennington & Ozonoff, 1996). Diamond (2013) beskriver EF som en rekke evner, blant annet evnen til å planlegge, evnen til å motstå fristelser, evnen til å styre impulser, evnen til å tenke fleksibelt, og evnen til å være oppmerksom og fokusert over tid. I store trekk styrer eksekutive funksjoner hjerneaktiviteten som ligger forutfor en oppgave, og selve funksjonene kan derfor sies å være nonverbal, til tross for at denne nonverbale prosessen kan komme til uttrykk som til verbale handlinger. De eksekutive funksjonene kan også beskrives som dirigenten bak både verbale og nonverbale uttrykk, og er en underliggende, ubevisst prosess som fungerer på ulike måter og i ulik grad hos alle mennesker.

Evnene som inngår i eksekutive funksjoner, er evner som alle er essensielle ved gjennomføring av deltesten Terningmønster fra WPPSI III, som i den følgende undersøkelsen blir brukt som mål på nonverbale evner. I gjennomføring av testen må barnet undersøke en fysisk modell eller et bilde fra en stimulusbok, for så å planlegge hvordan han kan sette sammen en identisk modell ved hjelp av klossene han selv har blitt tildelt. Etter å ha satt terningene sammen, må han foreta en evaluering av hvorvidt hans egen modell er lik den modellen testlederen har laget eller det bildet som vises i stimulusboken, og gjøre eventuelle endringer før han gir tegn til at han er ferdig. I overgangen fra fysisk modell til bilde i

stimulusboken, må barnet tilpasse seg en ny måte å tenke på. Samtidig må han holde oppmerksomheten og fokus rettet mot testleder og instruksjonene som blir gitt, samtidig som han må stå i mot fristelsene og impulsene, som kanskje forteller barnet at han skal bygge et tårn av klossene, i stedet for å løse oppgaven som er gitt. Her sees altså bruk av ferdigheter som omfatter både planlegging, gjennomføring, evaluering, og evnen til å motstå fristelser, samtidig som en må ha evnen til å tenke fleksibelt, og omstilles seg fra en type oppgave til en annen.

Kartlegging av nonverbale ferdigheter forutsetter bruk av tester som krever lite eller ingen verbal forståelse. Ofte er dette utfordrende, fordi de fleste tester, også den som er benyttet for datainnsamling til denne oppgaven, deltesten Terningmønster fra WPPSI III, innebærer en verbal instruksjon fra testleder. Blant andre tester som gir mål på nonverbale evner finner vi blant annet de nonverbale testbatteriene Leiter-3 (Roid, Miller, Pomplun & Koch, 2019), Test of Nonverbal Intelligence (TONI-4) (Brown, Sherbenou & Johnsen, 2010) og Wechsler Nonverbal Scale of Ability (WNV) (Wechsler & Naglieri, 2006). Alle disse testene gir ved hjelp av ulike deltester et mål på nonverbale evner, og hevdes å være egnet for å anslå evnenivå eller intelligens hos barn og voksne som av ulike grunner opplever vansker med å uttrykke seg verbalt. Fordelen med å benytte et fullstendig testbatteri, som de som er nevnt her, er at de kan bidra til å gi et med helhetlig bilde av nonverbale evner enn det som kan oppnås med en enkelt deltest. Bruken av Terningmønster fra WPPSI III kan dermed medføre noen utfordringer, i den forstand at det gis et lite komplekst bilde av barnas nonverbale evner.

2.2.2 Verbale evner: Kommunikasjon, språk og vokabular

Gjennom bruk av vokabular, språk og verbale evner kan mennesker dele sine ønsker, behov og meninger, og dermed kommunisere med andre (Nasjonalt kompetansemiljø om utviklingshemming (NAKU), 2019). Denne formen for kommunikasjon omtales ofte som verbal kommunikasjon, som kommer til uttrykk i form av talte ord og lyder. Den andre formen for kommunikasjon er nonverbal kommunikasjon, som viser til bruk av kroppsspråk, ansiktsuttrykk, gester og lignende. I hvilken grad, og hvordan, vi benytter de to formene for kommunikasjon varierer både for individer, mellom kulturer og i ulike sosiale settinger. Ikke minst forandrer måten vi kommuniserer på etter hvert som vi vokser fra småbarnsalder, til skolealder, ungdomsliv og voksen alder. Der en ettåring veiver med armene, lager store grimaser og peker på det de vil ha, vil en seksåring kunne sitte stille ved middagsbordet og be om noe spesifikt, som å få flere gulrøtter på tallerkenen, kun ved hjelp av verbalt språk. Samtidig kan en ungdom eller voksen uttrykke ønsker og behov uten å nødvendigvis si

ordrett det han mener. Et kort «Oi, her var det kaldt!», kan påvirke andre til å lukke et vindu, selv om det i ren språklig forstand ikke ble uttalt et ønske om å lukke vinduet.

I følge Simonsen, Kjøll og Faarlund (2019) kan språk defineres som «evnen til å produsere og forstå ytringer som formidler informasjon fra ett individ til et annet». Disse ytringene kan være enten i form av tale eller som skrevet tekst, og informasjonen som formidles kan handle om tanker, følelser, ønsker og så videre. Språket slik vi mennesker benytter det, kan forstås som et «system av regler for dannelse av ytringer som er felles for en gruppe mennesker» (Simonsen et al., 2019), slik reglene for det norske språket er felles for alle som snakker og skriver på norsk.

De fleste barn tilegner seg språket gradvis i samspill med omgivelsene, og uten formell innlæring (Rygvdold, 2014), men ikke alle barn har samme forutsetninger for å tilegne seg språk og annen kunnskap på denne måten. Som et resultat av forsinkelsen i utvikling av kognitive funksjoner, opplever mange barn, unge og voksne med utviklingshemming vansker med å benytte og å forstå kommunikasjon og språk. I dag benyttes *språkvansker* som en vanlig fellesbetegnelse på de varierte vanskene vi finner hos barn som av ulike grunner har en forsinket språkutvikling (Rygvdold, 2014), og det skilles mellom spesifikke språkvansker, der språket er primærvansken, og generelle språkvansker, der språkvanskene kan forklares som en konsekvens av andre utviklingsforstyrrelser.

En forsinket språkutvikling kan påvirke barnas mulighet til delta i samtaler, lek og undervisning, samtidig som det vil kunne være et hinder for å tilegne seg ny kunnskap, og det er derfor ofte ønskelig å igangsette tiltak for å bedre den språklige fungeringen for disse barna. Språkstimuleringstiltak har som regel som hensikt å legge til rette for en raskere språkutvikling (Næss et al., 2016), og dermed også mulighet til å utvikle et bedre fungerende verbalspråk. Et fungerende verbalspråk, bestående av et tilstrekkelig vokabular, vil videre kunne legge til rette for kommunikasjon med andre, og dermed også gi en mulighet til deltagelse i lek, samspill og undervisning.

Vokabularet, eller ordforrådet, står i følge Lyster, Horn og Rygvold (2010) i en særstilling i barns språklige utvikling. Ikke bare er det viktig for en god talespråklig utvikling, men det er også avgjørende for leseutviklingen. En stor del av læring foregår ved hjelp av språket, gjennom verbale forklaringer av både konkrete og abstrakte fenomener, og gjennom tilegning av kunnskap gjennom lesing av ulike tekster. Et godt vokabular og god forståelse av begreper

bidrar også til at en lettere kan tenke om, snakke om og kategorisere enheter som omgir oss, og hjelper oss derfor med å konstruere mening og motta informasjon. Vokabular er summen av alle ordene en person forstår og bruker (Lyster et al., 2010), både muntlig, skriftlig og til tankeprosesser.

Lyster et al. (2010) presiserer at trening av ordforråd bør starte tidlig, og at det er spesielt viktig å ha fokus på ordforrådet til barn med språkvansker, lærevansker, lesevansker og andre som av ulike grunner har vansker med å lære. Videre hevder de at det derfor også er spesielt viktig å ha tilgang på kartleggingsverktøy, slik som BPVS II, når barn skal utredes for lese- og skrivevansker. Etter en utprøving av BPVS II for norske barn og unge, konkluderte Lyster et al. (2010) med at vokabulartesting gjennom BPVS II kan gi informasjon om hva vi kan forvente av barn på ulike alderstrinn, og at dette vil kunne være nyttig verktøy i både forebyggende og habiliterende arbeid. Resultater fra BPVS II blir i undersøkelsen som følger i denne oppgaven benyttet som mål på reseptivt breddevokabular.

Blant andre tester som har som formål å kartlegge barns språk og vokabular, finner vi blant annet Test for Reception of Grammar, Second edition (TROG-2) (Bishop, 2009), Children's Communication Checklist, Second edition (CCC-2) (Bishop, 2011) og Clinical Evaluation of Language Fundamentals, Fourth edition (CELF-4) (Semel, Wiig & Secord, 2003), samt deltesten Bildebenevning fra WPPSI III, som også er benyttet i forbindelse med innhenting av data til undersøkelsen i denne oppgaven. Disse testene kartlegger ulike deler av språket, som grammatisk og pragmatisk forståelse. Samtidig påpekes det at det er viktig å være bevisst at en slik kartleggingsprøve kun vil representere et avgrenset område av ordkunnskap barnet har, uten innblikk i hvor godt barnet kan disse ordene. For å måle kjennskap til hvert enkelt ord, omtalt som dybdevokabular, må en gjøre en økologisk kartlegging av hvordan barn benytter samme ord i flere situasjoner. Som mål på språkferdigheter i undersøkelsen som følger i denne oppgaven, blir det altså benyttet data fra kartleggingstestene Bildebenevning og BPVS II, som gir en skåre på henholdsvis reseptiv og ekspressiv vokabularbredde hos barna.

2.2.3 Sammenhengen mellom nonverbale evner og vokabular

Mens noen mener at utviklingen av vokabular og nonverbale evner henger sammen og utvikles i takt (e.g., Glenn & Cunningham, 2005; Roberts, Price, Barnes, et al., 2007), mener andre at evnene utvikles uavhengig av hverandre (Calandrella & Wilcox, 2000). I følge Landry et al. (2012) er en jevn utvikling mellom disse evnene nettopp det som definerer en

typisk utvikling, mens en ujevn utvikling mellom kognitive funksjoner er et tegn på lærevansker. For barn som følger typisk utvikling, er det funnet støtte for at utviklingen av språk og eksekutive funksjoner utvikles parallelt (Joseph, Steele, Meyer & Tager-Flusberg, 2005).

Dersom det tas utgangspunkt i at nonverbale evner og vokabular utvikles parallelt hos barn som følger typisk utvikling, ville ikke studier av denne gruppen vært i stand til å fastslå retningsforholdet i utviklingen av det som her er omtalt som de to ulike delene av kognitive funksjoner. Ved å undersøke resultater fra studier der barna i utvalget har utviklingshemming av ulike etiologier, vil vi kunne få en større forståelse av sammenhengen i utviklingen av nonverbale evner og vokabular.

2.2.4 Utvikling av nonverbale evner og vokabular hos barn med utviklingshemming

Som en følge av at forskningen på personer med utviklingshemming har blitt mer nyansert, har det i nyere tid blitt gjennomført studier der formålet er å undersøke hvordan spesifikke genfeil gjør barn predisponert for ulike utfall (Fidler, Most & Philofsky, 2008; Rondal, 2001). Dette omtales nå som forskning på ulike utviklingsprofiler, eller «fenotyper», og beskriver et mønster av utviklingsmessige styrker og svakheter assosiert med genetisk betingede syndromer. Slik forskning har resultert i at mange studier baseres på en sammenligning mellom grupper barn og unge med utviklingshemming av ulike etiologier, og en stor del av oppmerksomheten i fenotypisk forskning har vært rettet mot Downs syndrom, mens en mindre del av oppmerksomheten er rettet mot utvalg andre syndromer, som Fragilt X syndrom og Williams syndrom. Denne forskjellen skyldes trolig hyppigheten i forekomst blant de ulike syndromene. I den videre presentasjonen av tidligere forskning på utvikling av nonverbale evner og vokabular hos barn med utviklingshemming vil det derfor presiseres hvilken gruppe barn det er forsket på.

På generelt grunnlag vil barn og unge med utviklingshemming som regel ha vansker med kommunikasjon og språk, noe som ofte bidrar til utfordringer i utviklingen av faglige og sosiale ferdigheter (Næss et al., 2019). I følge Gonnæs og Rognhaug (2012) er nedsatt evne til å forstå og anvende språk ofte selve kardinalsymptomet på utviklingshemming, selv om det ikke alltid er den primære vansken. Dette innebærer at så godt som alle barn og unge med

utviklingshemming kan forventes å ha ulike grader av kommunikasjon- og/ eller språkvansker.

Språkutvikling er av mange ansett som byggeklossene kognitive ferdigheter kan bygge på (Luria, 1961; Luria & Wertsch, 1981; Vygotsky, 1962 i Landry et al., 2012), noe som antyder at utvikling av nonverbale evner er avhengig av et godt vokabular, og i følge Landry et al. (2012) bidrar et utviklet språk til fokusert oppmerksomhet, og handlingsstyring, som alle er ferdigheter som også anses som viktige deler av den nonverbale kognitive utviklingen.

Samtidig mener andre at forholdet går andre veien; at det nettopp er de kognitive ferdighetene som legger til rette for språkutviklingen. I følge van der Schuit, Segers, van Balkom og Verhoeven (2011) må barn utvikle flere kognitive funksjoner for å kunne tilegne seg de ulike delene av språket, og dermed bli kompetente språkbrukere. Det første steget mot å kunne uttrykke seg verbalt er å lære hvordan en setter sammen språklyder til meningsfulle ord. Denne fonologiske bevisstheten krever en viss kognitiv kontroll fra barna, selv om dette er en prosess som hovedsakelig skjer implisitt og uten at barnet er bevisst på utviklingen (Conway & Pisoni, 2008). Videre må barnet lære at de sammensatte språklydene som nå er satt sammen til ord, også representerer ting eller handlinger. Denne forståelsen begynner som regel ved 18 måneders alder, og legger til rette for en videre forståelse av at ting og handlinger kan sorteres i kategorier. Dette anses som et viktig skillepunkt i barnets kognitive utvikling, som markeres ved en hurtig økning i antall ord barnet produserer, som igjen gir barnet muligheten til å sette sammen flere ord til korte setninger.

For barn med utviklingshemming kan den kognitive svikten føre til vansker med å kategorisere ord, og dermed skape et hinder for videre språkutvikling. van der Schuit et al. (2011) legger frem argumenter for at mange barn med utviklingshemming likevel følger den samme prosessen for utvikling av språk, men at utviklingen følger mental, og ikke kronologisk alder, og dermed er forsinket sammenlignet med jevnaldrende barn som følger typisk utvikling. Forskningsresultater kan tyde på at dette er tilfellet for barn med Downs syndrom, mens barn med Williams syndrom kan synes å ha en noe endret prosess, der den hurtige økningen i antall ord har vist seg å komme før forståelsen for kategorier (van der Schuit et al., 2011). Mens småbarn med Downs syndrom ser ut til å forstå flere ord enn de kan produsere, melder foreldre til barn med Williams syndrom om det motsatte – barna produserer mange ord, men ser ikke ut til å ha forståelse for hva disse ordene betyr (Bellugi, Lichtenberger, Jones, Lai & St. George, 2000).

Nonverbale evner og vokabular hos barn med Downs syndrom

Det finnes store mengder forskningen på fenotypiske trekk hos personer med Downs syndrom, og mye av dette har vært rettet mot språk og språkutvikling. Til tross for stor individuell variasjon, har personer med Downs syndrom blitt beskrevet med et fenotypisk distinkt atferdsmønster i språk og kognisjon, som følger en konsistent profil i deres lingvistiske utvikling (Chapman, Hesketh & Kistler, 2002). I en undersøkelse av Andreou og Katsarou (2013) ble det konkludert med at språkferdigheter hos barn med Downs syndrom mer påvirket enn deres nonverbale evner. Ekspressive språkferdigheter viste seg å være dårligere enn reseptive, spesielt med hensyn til syntaks, som syntes å være særlig forsinket.

Polisenská og Kapalková (2014) gjennomførte en studie der de undersøkte språkferdigheter hos to grupper med forsinket språkutvikling; en gruppe med Downs syndrom, og en med spesifikke språkvansker, og sammenlignet disse med språkferdighetene til barn som følger typisk utvikling. Barna med forsinket språkutvikling ble matchet med barn som fulgte typisk utvikling med tilsvarende ekspressivt eller reseptivt vokabular. Følgende funn var klare etter undersøkelsen; det var ingen signifikante forskjeller i verken reseptivt eller ekspressivt vokabular mellom gruppene med Downs syndrom og spesifikke språkvansker, sammenlignet med barn som fulgte typisk språkutvikling, etter at gruppene var matchet med vokabularstørrelse. Barn med spesifikke språkvansker viste et signifikant større gap mellom ekspressiv og reseptiv ordgjenkalling, mens barn med Downs syndrom viste et mønster som lignet det hos barn som fulgte typisk språkutvikling. Funnene indikerer at en språkintervensjon bør være spesielt utviklet for språkvansker av ulike årsaker, heller enn å fokusere på generelle kommunikasjonsstrategier, spesielt for barn med spesifikke språkvansker.

Resultater fra undersøkelsen gjennomført av Polisenská og Kapalková (2014) tyder også på at språkutvikling hos barn med Downs syndrom er forsinket, heller enn kvalitativt forskjellig fra språkutviklingen til barn som følger normalutviklingen, noe som støtter funnene fra van der Schuit et al. (2011). Når ulike kliniske grupper ble matchet etter vokabularstørrelse, var vokabularet deres kvalitativt lignende. Mens gapet mellom reseptivt og ekspressivt vokabular i gruppen med Downs syndrom var sammenlignbart med gapet funnet i gruppen med typisk utviklede barn når matchet etter vokabularstørrelse, var gapet hos barn med spesifikke språkvansker signifikant større enn hos gruppen med typisk utviklede barn når matchet etter vokabularstørrelse. Dette funnet støtter argumentet om at språklig utvikling i Downs syndrom-gruppen er forsinket, heller enn kvalitativt forskjellig, mens språklig utvikling hos

gruppen med spesifikke språkvansker ikke bare er forsinket, men også ulik fra den hos yngre barn som følger typisk språkutvikling.

I en undersøkelse av Laws og Bishop (2003) ble språkprofilene til unge voksne med Downs syndrom og barn med spesifikke språkvansker matchet etter nonverbale kognitive evner. Resultatene fra denne studien og sammenligningen mellom de to gruppene viste imidlertid at språkprofilene var veldig like; i begge gruppene var ekspressivt språk svakere enn reseptivt språk. Blant forklaringene på hvorfor barn med Downs syndrom opplever en svekkelse av ekspressivt språk, hevder Ypsilanti et al. (2005) at disse vanskene med å tilegne seg ord kan skyldes en svekket fonologisk forståelse, eller ikke-tilstrekkelig korttidshukommelse. Her sees altså ekspressivt språk i sammenheng med hukommelse, som inngår som en del av de eksekutive funksjonene.

Også i følge Næss et al. (2016) har barn med Downs syndrom ofte tilsvarende ordforståelse, altså deres reseptive vokabular, som barn på samme nonverbale mentale alder. Deres evne til å uttrykke ord, altså deres ekspressive vokabular, er ofte svakere enn deres ordforståelse. Tidligere studier viser også at det reseptive vokabularet til personer med Downs syndrom generelt samsvarer til det hos barn som følger normalutviklingen, når man matcher etter nonverbale kognitive evner, mens studier på ekspressivt vokabular og taleproduksjon har vært noe sprikende i resultatene (Roberts, Price, Barnes, et al., 2007). Dette indikerer at ekspressivt vokabular er forsinket hos barn med Downs syndrom, relativt til reseptivt vokabular og nonverbale kognitive evner (Loveall, Channell, Phillips, Abbeduto & Conners, 2016), som i større grad samsvarer med utviklingen til jevnaldrende uten utviklingshemming.

Hos barn med Downs syndrom er utviklingen av ekspressivt språk altså ansett som en relativ svakhet, men Pennington, Moon, Edgin, Stedron og Nadel (2003) har i en studie funnet at barn med Down syndrom gjør det like godt som typisk utviklede barn med samme vokabularskårer på tester som måler eksekutive funksjoner. Dette stemmer overens med resultatene fra en studie gjennomført av Landry et al. (2012), som viste at utviklingen av eksekutive funksjoner går parallelt med språkutviklingen hos barn med Downs syndrom, samtidig som det støtter Ypsilanti et al. (2005) i tanken om at utviklingen av ekspressivt språk henger sammen med ikke-tilstrekkelig korttidshukommelse.

I en omfattende studie gjennomført av Landry et al. (2012) ble forholdet mellom vokabular og nonverbal utvikling undersøkt, for så å sees i sammenheng med de eksekutive funksjonene fleksibilitet og arbeidsminne. Deltagerne i studien var barn med Down syndrom og Williams syndrom, og hypotesen til forskningsgruppen var at det de omtalte som en «indre dialog» legger til rette for utførelsen av oppgaver som måler eksekutive funksjoner blant barn med Downs syndrom og Williams syndrom. Dette ville i så fall gi en sammenheng mellom utviklingsnivå for språk og eksekutive funksjoner, mer enn mellom nonverbale evner og eksekutive funksjoner. Denne hypotesen ble bekreftet, og det ble også funnet en sammenheng mellom nonverbal utvikling og de to målene på eksekutive funksjoner hos gruppen med Downs syndrom.

I en studie som inkluderte unge voksne med Downs syndrom, fant Glenn og Cunningham (2005) at reseptivt vokabular målt med BPVS II, var signifikant høyere enn nonverbal alder, målt med Leiter-R. Til tross for at det var store forskjeller i utviklingsnivå mellom de ulike evnene, fant de også en sterk, signifikant korrelasjon på $r=.61$ mellom reseptivt vokabular og nonverbal mental alder.

Forskjeller i vokabularutvikling hos barn med Downs syndrom er relativ til jevnaldrende matchet etter mental alder (Miller, 1995). Disse forskjellene øker med alder, og kan tyde på at utviklingen til personer med Downs syndrom er signifikant tregere enn hos personer som følger typisk språkutvikling. 35 prosent av barna i denne undersøkelsen utviklet vokabular som forventet etter mental alder. Dette kan være en indikasjon på at verken syndromet i seg selv, eller den kognitive svikten som følger Downs syndrom kan forklare ulikhetene som er observert i vokabularutvikling.

Som en gruppe, oppnådde deltakerne med Downs syndrom lavere aldersekvivalent på TACL-R (Test for Auditory Comprehension of Language) enn typisk utviklede jevnaldrende matchet etter mental alder (Abbeduto et al., 2001). Dette tyder på at personer med Downs syndroms evne til å forstå talespråk er svakere enn deres nonverbale kognitive evner skulle tilsi. Gruppen med Fragilt X syndrom viste ikke den samme svakheten, og det foreslås at asymmetrien mellom reseptivt språk og nonverbale kognitive evner er karakteristisk for Downs syndrom. Som en helhet hadde deltakerne med Downs syndrom lavere aldersekvivalenter på OWLS (Oral and Written Language Scale) enn jevnaldrende matchet etter mental alder. Dette tyder på at personer med Downs syndrom har vansker med å uttrykke seg verbalt som er større enn det deres nonverbale kognitive svikt skulle tilsi. Dette

var ikke tilfellet for gruppen med Fragilt X syndrom. Forskerne bak studien fant også at aldersekvivalenten på OWLS var svakere enn den oppnådd på TACL-R, noe som støtter de tidligere omtalte teoriene om at de ekspressive vanskene er større enn de reseptive vanskene for barna med Downs syndrom. Denne forskjellen ble ikke sett hos verken barn som følger typisk utvikling eller barn med Fragilt X syndrom. Dette støtter hypotesen om at slike vansker er et fenotypisk trekk for personer med Downs syndrom.

I en studie gjennomført av Ypsilanti et al. (2005) gjennomførte blant annet barn med Downs syndrom testen «Test of Word Knowledge», som måler den semantiske siden av språket. Resultatene av denne studien indikerte at barna med Downs syndrom oppnådde resultater som var signifikant svakere enn hva mental alder skulle tilsi for tre av fire deltester, enten i råskåre eller i standardskåre. Ekspressivt vokabular var den eneste deltesten hvor resultatene ikke var signifikant ulike sammenlignet med kontrollgruppe matchet etter mental alder. Casestudier viste at språkvanskene hos denne gruppen var særlig knyttet til morfologi og syntaks. Videre var det tydelig at barna med Downs syndrom gjorde signifikant flere feil på ekspressivt vokabular enn typisk utviklede barn, når matchet etter mental alder. I tillegg viste det seg at de morfologiske feilene barn med Downs syndrom gjorde, var signifikant flere enn de typisk utviklede barn på samme mentale alder gjorde. På den andre siden var det totale antall feil i tester av ekspressivt vokabular blant barn med Williams syndrom likt som hos typisk utviklede barn, til tross for at denne gruppen hadde signifikant flere semantiske feil enn de typisk utviklede barna. De store forskjellene innad i gruppene av barn med Downs syndrom og Williams syndrom tyder på at barn med samme syndrom og mentale alder kan prestere ulikt på språktester, og vise ulike styrker og svakheter (Karmiloff-Smith, Brown, Grice & Paterson, 2003; Ypsilanti et al., 2005).

I en undersøkelse gjennomført av Karmiloff-Smith et al. (2003) ble barn med Downs syndrom og Williams syndrom testet for å se etter fenotypiske trekk i utviklingen av vokabular og tallforståelse. Når de ble matchet etter mental alder, fikk både barna med Downs syndrom og barna med Williams syndrom resultater tilsvarende typisk utviklede barn. Den mentale alderen var cirka halvparten av barnas kronologiske alder for begge gruppene. Dette støtter tanken om at utviklingen av vokabular følger mental alder (Roberts, Price, Barnes, et al., 2007).

I en longitudinell undersøkelse av nonverbale evner målt med Pattern Analysis gjennomført av Chapman et al. (2002) fant de at prestasjoner ved studiestart kunne predikeres av alder og

arbeidsminne i visuelle og auditive oppgaver. Fenotypisk viste det seg i ulik grad et skille mellom arbeidsminne og andre kognitive oppgaver hos personer med Down syndrom. Dette bidrar til en mulighet for å evaluere hvordan ulike aspekter av nonverbale evner virker inn på språkferdigheter. Denne longitudinelle undersøkelsen foreslår at det er arbeidsminne, og ikke totalen av nonverbale evner som virker inn på videre språkutvikling. Hvis arbeidsminne sees som nøkkelen til språkferdigheter, vil individer med godt arbeidsminne relativt til andre nonverbale evner vise en uvanlig god språkproduksjon, særlig på mål av språklig form. Bellugi et al. (2000) har foreslått et slikt mønster hos personer med Williams syndrom.

I en studie gjennomført av Bellugi et al. (2000) viste resultatene en lignende kognitiv profil for Downs syndrom og Williams syndrom, men svakere språk hos Downs syndrom. Gruppen med Downs syndrom viste vansker med syntaks, mens gruppen med Williams syndrom i større grad hadde en språkutvikling så godt at de kunne lage kompliserte setninger. På testen PPVT oppnådde personer med Williams syndrom høyere enn hva deres mentale alder skulle tilsi, mens personer med Downs syndrom oppnådde skårer lavere enn hva deres mentale alder skulle tilsi. Resultatene til personer med Williams syndrom lignet de til personer med spesifikke språkvansker, uten utviklingshemming.

Den gode språkutviklingen hos personer med Williams syndrom, sees av noen som et eksempel på at språk som system utvikles uavhengig fra andre kognitive ferdigheter (Bellugi et al., 2000). Andre argumenterer med at fordi personer med Williams syndrom fungerer på nivå med 5- til 7-åringer, må dette være det kognitive ferdighetsnivået som er nødvendig for utvikling av komplekse syntaktiske ferdigheter, og det er derfor ingen støtte for at språk er uavhengig fra andre kognitive ferdigheter. I en undersøkelse der Terningmønster inngikk som deltest, gjorde Williams syndrom og Downs syndrom det like dårlig, men *måten* de feilet på var ulik for de to gruppene (Bellugi et al., 2000). Barna og ungdommene med Downs syndrom holdt seg til formatet til mønsteret, men bommet på plassering av farger, eller speilvendte mønsteret. Barna og ungdommene med Williams syndrom flyttet mer rundt på klossene, og endte opp med et mønster som var totalt ulikt fra det som skulle kopieres. Denne observasjonen ble knyttet sammen med Williams syndroms spatiale vansker.

Nonverbale evner og vokabular hos barn med utviklingshemming av andre etiologier

Forskning på ulike fenotyper innen utviklingshemming gir verdifull informasjon om styrker og svakheter som kan forventes hos barn med visse syndromer, men denne forskningen bidrar ikke nødvendigvis med informasjon om hvordan språkutvikling påvirkes av

nonverbale evner for alle barn med utviklingshemming. Studien av van der Schuit et al. (2011) har derfor inkludert barn med utviklingshemming av ulike etiologier; noen med Downs syndrom, noen med autisme og/eller ADHD, noen med ervervede hjerneskader, og noen med utviklingshemming av ukjent årsak. Med den store variasjonen i utvalget, og tilgangen på data fra en kontrollgruppe med jevnaldrende barn som følger typisk utvikling, ønsket van der Schuit, Segers, van Balkom, Stoep og Verhoeven (2010) å belyse hvordan kognitive evner påvirker språkutvikling hos alle barn i 4- og 5-årsalderen, både med og uten utviklingshemming.

I denne longitudinelle studien, som inkluderte 50 barn med utviklingshemming og 42 barn som fulgte typisk utvikling, ble barna målt på ved både 4 og 5 års alder. Et av formålene med undersøkelsen var å belyse rollen til nonverbal intelligens i utviklingen av vokabular. Resultatene viste at nonverbal intelligens predikerte vokabularet hos gruppen med utviklingshemming, både ved 4 og 5 års alder (van der Schuit et al., 2011).

I en studie gjennomført av Roberts, Price, Barnes, et al. (2007) ble fire grupper sammenlignet; (1) barn som følger typisk utvikling, (2) barn med Fragilt X syndrom, med autismespekterforstyrrelse, (3) barn med Fragilt X syndrom, men uten autismespekterforstyrrelse og (4) barn med Downs syndrom, for å undersøke om gruppene viste samme mønster i utvikling av ekspressivt og reseptivt vokabular, til tross for varierende nonverbale evner. Det ble funnet moderat til høye korrelasjoner mellom nonverbale evner, målt med Leiter-R, og både reseptivt og ekspressivt vokabular for barn som følger typisk utvikling ($r=.76$ for PPVT-III; $.85$ for test av ekspressivt vokabular), barn med Fragilt X syndrom, med autismespekterforstyrrelse ($r=.65$ for PPVT-III; $.66$ for test av ekspressivt vokabular), barn med Fragilt X syndrom, men uten autismespekterforstyrrelse ($r=.43$ for PPVT-III; $.56$ for test av ekspressivt vokabular), og barn med Downs syndrom ($r=.87$ for PPVT-III; $.81$ for test av ekspressivt vokabular).

Resultatene fra en studie gjennomført av Roberts, Price, Barnes, et al. (2007) tyder på at ekspressivt og reseptivt vokabular er like godt hos gutter med Fragilt X syndrom uten autismespekterforstyrrelse, som hos gutter som følger normalutviklingen, når en har tilpasset etter mental alder. Dette kan tyde på at utviklingen av ekspressivt og reseptivt vokabular følger den mentale alderen, også for barn med utviklingshemming.

Oppsummering

Det er vist at språkutviklingen hos barn med utviklingshemming i mange tilfeller er forsinket, og denne forsinkelsen sees ofte som en konsekvens av den kognitive svikten som ligger til grunn for diagnosen (Cromer, 1991 referert i van der Schuit et al., 2011). Ettersom forskningen på utviklingshemming i de senere årene har blitt mer nyansert, kan dette synet anses som for snevert (Rondal, 2001). Til tross for at det i flere studier har blitt vist at språkutviklingen hos barn med utviklingshemming er i takt med deres mentale alder, viser andre studier en stor variasjon i hvordan ulike sider ved språket utvikler seg. Denne variasjonen innebærer at visse sider ved språket utvikler seg raskere eller tregere enn hva barnas mentale alder skulle tilsi. Eksempelvis har barn med Downs syndrom ofte en tregere utvikling av ekspressivt språk og syntaks, samtidig som de har vansker med å gjøre seg forstått gjennom talespråk (Roberts, Price & Malkin, 2007). På den andre siden har noen barn med utviklingshemming språkferdigheter langt over hva som skulle forventes ved deres mentale alder (Facon, Facon-Bollengier & Grubar, 2002).

Ulike utgaver av BPVS (British Picture Vocabulary Scale) (Dunn et al., 1997) og PPVT (Peabody Picture Vocabulary Test) (Dunn et al., 1997) har i flere studier blitt brukt som mål på reseptiv språkutvikling, og i undersøkelser gjennomført av Bellugi et al. (1988, 1990), Volterra et al. (1996) og Temple et al. (2002) (referert i Ypsilanti et al., 2005) oppnådde barn med Williams syndrom konsekvent en høyere aldersekvivalent for reseptivt vokabular enn hva deres mentale alder skulle tilsi.

Forskningen på språkutvikling hos barn med utviklingshemming av ulike etiologier viser altså at noen barn opplever en forsinket språkutvikling, som følger den mentale alderen heller enn den kronologiske alderen. Andre studier har funnet at noen barn med utviklingshemming har et bedre utviklet språk enn det en skulle forventet ut i fra deres mentale alder. I følge Facon et al. (2002) kan ulikheter i språklige ferdigheter ved samme mentale alder skyldes forskjeller i barnas kronologiske alder ved testtidspunktet, og at mer livserfaring legger til rette for bedre språkutvikling.

Det at språket utvikles i så ulik takt hos barn med utviklingshemming av ulike etiologier, fører til en undring rundt hvilken betydning de kognitive evnene har for språkutvikling. Nonverbale evner ser ut til spille en viktig rolle i språkutviklingen hos barn med utviklingshemming av ulike etiologier, noe som har viktige implikasjoner for pedagogisk praksis. Tidlige språkintervensjoner bør ikke bare fokusere på vokabularutvikling, men også

inkludere trening av andre relevante kognitive funksjoner (van der Schuit et al., 2011). Samtidig er det funnet en enkelt studie der det hevdes at kognitive evner ikke kan predikere språkferdigheter (Calandrella & Wilcox, 2000).

Basert på funn fra tidligere forskning der deltakerne er personer med ulike former for utviklingshemming (Abbeduto et al., 2003; Roberts, Price, Barnes, et al., 2007), dannes en hypotese om at nonverbale evner er assosiert med vokabular og språkutvikling for alle grupper. Denne hypotesen samsvarer med den til Roberts, Price, Barnes, et al. (2007). Andre undersøkelser har også funnet at både reseptivt og ekspressivt vokabular (samt korttidsminne og arbeidsminne) er assosiert med resultater på nonverbale IQ-tester, både for barn med utviklingshemming, og barn som følger normalutviklingen (Mungketklang, Bavin, Crewther, Goharpey & Parsons, 2016).

3 Metode

I dette kapittelet vil det gjøres rede for undersøkelsens metodiske tilnærming. Innledningsvis vil det gis en gjennomgang av undersøkelsens metode og forskningsdesign, før det gis en beskrivelse av undersøkelsens utvalg. Videre følger en gjennomgang av datainnsamling, som inkluderer en presentasjon av de administrerte testene som ligger til grunn for undersøkelsen i denne oppgaven. Deretter vil det gis en kort beskrivelse av hvordan analysen er tenkt gjennomført, før det gjøres en vurdering av oppgavens validitet og reliabilitet. Avslutningsvis gis det en oversikt over etiske hensyn som har vært særlig viktige i gjennomføringen av undersøkelsen.

3.1 Metode og forskningsdesign

Denne studien er basert på en induktiv forskningsmetode, og har som hensikt å undersøke eventuelle sammenhenger mellom nonverbale evner og breddevokabular hos barn med utviklingshemming. Testene som utgjør datamaterialet for undersøkelsen, er kun en mindre del av en relativt omfattende språkkartlegging. Den komplette språkkartleggingen utgjør pretestdata for den tidligere omtalte intervensjonen i regi av DSL+-prosjektet. Dette innebærer at denne undersøkelsen er gjort med utgangspunkt i data fra ett enkelt testtidspunkt, gjennom ikke-eksperimentelt design. Dette vil gi en forklaring av tingenes tilstand, uten å forsøke å endre dette. Slike undersøkelser blir også kalt deskriptive studier (Kleven, 2002b).

Datamaterialet som er hentet inn er av ren kvantitativ art, i form av råskårer fra kartleggingstester, som gir data på intervallnivå. Dette legger til rette for en kvantitativ sammenligning av oppnådde skårer på de administrerte testene.

3.2 Utvalg og inklusjonskriterier

Deltakerne i denne undersøkelsen er de samme barna som utgjør utvalget for studien DSL+II pilot, en pilotstudie organisert av DSL+-prosjektet. Utvalget har i denne studien vært barn med utviklingshemming av ulik etiologi, bosatt på Østlandet og i Troms. Før rekrutteringen begynte ble det fastsatt noen inklusjonskriterier som måtte oppfylles for deltakelse i DSL+-prosjektet; (1) barna måtte være diagnostisert med psykisk utviklingshemming, (2) ha norsk som hovedspråk, og (3) være skolestarter høsten 2018 eller høsten 2019. I første omgang ble det søkt etter deltakere som oppfylte samtlige kriterier, men da dette resulterte i en for liten

deltakergruppe, og forskningsgruppen hadde fått henvendelser fra flere som gjerne ville delta selv om de ikke innfridde alle kriteriene, ble det tatt skjønsmessige vurderinger for hvert enkelt barn. Dette resulterte i at det blant annet ble inkludert barn som ikke hadde norsk som hovedspråk.

3.2.1 Rekruttering

For å finne aktuelle deltakere til studien, gikk DSL+ ut med informasjon om prosjektet på sosiale medier og i ulike spesialpedagogiske fora. Det ble også sendt ut informasjon til ulike interesseorganisasjoner, som så fikk tilbud om å dele informasjonen videre til sine medlemmer. Skoler som kunne ha aktuelle deltakere ble kontaktet direkte på mail, og vi tok også kontakt med PPT i alle de kommunene det var aktuelt å kartlegge elever. Informasjonen som ble sendt ut var kort og informativ, med videre lenke til en nettside med mer utfyllende informasjon. Studien ble også omtalt på radio.

3.2.2 Endelig utvalg

Totalt endte vi opp med et utvalg bestående av 21 barn, der 20 gjennomførte kartleggingen. Frafallet av den ene eleven skyldtes vansker med praktisk gjennomføring av kartleggingstestene. Blant barna som ble kartlagt var det 16 gutter og 7 jenter, som alle var skolestartere høsten 2018 eller høsten 2019. 13 av barna var diagnostisert med Downs syndrom, mens de resterende 10 barna hadde fått diagnosen psykisk utviklingshemming av andre årsaker. Som følge av at flere av barna som deltok i studien har, eller hadde hatt, utsatt skolestart, var barna i utvalget i alderen 5 til 8 år da språkkartleggingen ble gjennomført.

I tillegg til resultatene fra de 20 barna som gjennomførte språkkartleggingen i forbindelse med DSL+II pilot, ble det også inkludert datamateriale fra tre andre barn som oppfylte inklusjonskriteriene for denne studien. Denne dataen er hentet inn, men ikke benyttet, i forbindelse med tidligere prosjekter ledet av forskerne bak DSL+. Alle de 23 barna har vært gjennom samme kartlegging, administrert og skåret av personer med samme opplæring.

I denne undersøkelsen inngår barn som er diagnostisert med lett eller moderat grad av utviklingshemming, uten at det er spesifisert hvor mange av deltagerne som befinner seg i hver gruppe. Det er heller ikke kartlagt om barna har andre tilleggsvansker, som epilepsi,

ADHD, motoriske vansker, svekket syn og / eller redusert hørsel, som kan påvirke resultatene av kartleggingstestene.

3.3 Datainnsamling

Datamaterialet ble samlet inn over en tre-ukers periode, og utgjør som tidligere nevnt pre-test-dataen til det pågående prosjektet DSL+II-pilot. Alle deltakerne i prosjektet ble kartlagt med et testbatteri bestående av 13 deltester, som ble fordelt over to dager. Disse kartleggingstestene hadde som hensikt å gi mål på barnas bredde- og dybdevokabular, samt deres nonverbale evner og narrative forståelse. Testbatteriet som ble benyttet er en sammensetning av deltester fra andre, kjente kartleggingstester som BPVS, TROG og Bus Story Test, samt et utvalg tester som er utviklet av forskergruppen bak DSL+-prosjektet. Sistnevnte tester har som formål å måle den direkte effekten av språkstimuleringstiltaket barna skal gjennom. Kartleggingstestene har blitt administrert og skåret av til sammen seks studenter ved masterprogrammene i spesialpedagogikk på Universitetet i Oslo og Universitetet i Tromsø. Alle disse studentene har tilgang til datamaterialet fra pre-testene i DSL+II-pilot, og fire av oss benytter disse resultatene direkte i våre masteroppgaver.

Kartleggingen ble gjennomført på skjermede grupperom eller andre egnede rom på barnets skole eller i barnets barnehage. Alle barna hadde med seg en assistent eller pedagog inn i rommet, som skulle bidra med støtte og trygghet. Det var satt av to timer hver dag for å ha tilstrekkelig tid til pauser og avkobling for de som trengte dette. For å sikre at alle barna hadde så like forutsetninger som mulig under testingen, fikk forskningsassistentene felles opplæring i hvordan testene skulle administreres. Alle forskningsassistentene gjennomførte også en testsertifisering før de fikk gå i gang med kartleggingen av barna.

3.4 Administrerte tester

Datamaterialet som danner grunnlaget for undersøkelsene gjort i forbindelse med denne oppgaven, er basert på resultater fra tre av de 13 deltestene som ble administrert i den komplette språkkartleggingen. Samlet sett vil testene gi mål på både vokabular og nonverbale evner hos barna i utvalget. Som en kvalitetssikring av testenes reliabilitet, ble det kun valgt tester fra normerte og standardiserte testbatterier. To av testene, Terningmønster og Bildebenevning, er deltester fra WPPSI-III (Wechsler Preschool and Primary Scale of

Intelligence – Third edition) (Wechsler, 2002), mens BPVS II (British Picture Vocabulary Scale, Second Edition) (Dunn et al., 1997) utgjør en fullstendig test. De samme testene blir brukt som mål på nonverbale evner og vokabular av Næss et al. (2015) i en longitudinell undersøkelse av språk og verbalt korttidsminne hos barn med Downs syndrom.

3.4.1 Terningmønster fra WPPSI-III

Resultater fra oppgaven Terningmønster fra WPPSI-III er benyttet for å gi et mål på barnas nonverbale evner. Deltesten har som hensikt å måle visuell persepsjon, visuospatial evne, samt ikke-verbal problemløsningsevne (Wechsler, 2002). Her er formålet at barnet skal sette sammen en- og tofargede klosser for å kopiere mønstre; først etter modell fra testlederen (oppgave 1-12), så med modell og et bilde (oppgave 13), og videre kun med bilde (oppgave 14-20). Oppgavene skal løses innen en viss tidsfrist. På de første seks oppgavene, gis barnet to forsøk på å klare oppgaven. Riktig svar på første forsøk gir to poeng, mens riktig svar på andre forsøk kun gir ett poeng på disse oppgavene. På de resterende oppgavene gis det to poeng for riktig svar. Testen består av 20 oppgaver med stigende vanskelighetsgrad, der det begynner med bruk av et fåtall ensfargede klosser som skal kopieres etter en modell, og avsluttes med ni to-fargede klosser som skal kopieres etter et mønster i stimulusboken, der det ikke er tegnet inn linjer for å markere hver enkelt kloss. Testen har markerte startpunkter for ulike aldersgrupper, og avsluttes etter tre påfølgende nullpoengsvar. Det er viktig å presisere at selv om testen baserer seg på nonverbale evner, og derfor ikke skal stille krav til språklig fungering, kreves en viss språkforståelse for å forstå de verbale instruksjonene fra testleder.

3.4.2 British Picture Vocabulary Scale – BPVS II

Testen BPVS II (Dunn et al., 1997) er oversatt og tilrettelagt for norsk ved Institutt for Spesialpedagogikk ved Universitetet i Oslo, i samarbeid med representanter fra det lingvistiske miljøet ved Universitetet i Oslo og representanter fra det statlige, spesialpedagogiske støttesystemet (Lyster et al., 2010). BPVS II gir et mål på reseptivt breddevokabular, eller ordforståelse. Testen gjennomføres ved at testleder viser et ark med fire bilder mens han sier et ord, og barnet skal så peke på bildet som viser stimulusordet. Oppgavene består av både substantiv, verb og adjektiv, og kommer i stigende vanskegrad, fra ord som «hånd» og «ball» til mer avanserte som «transparent» og «rørformet». I den norske versjonen, som ble benyttet i kartleggingen, er det 12 sett med ord, der hvert sett består av 12 ord, til sammen 144 ord. Barnet får ett poeng for hvert riktig svar. Testen er markert med startpunkter for ulike aldersgrupper, og regler for fastsetting av nedre og øvre grense. For å

danne en nedre grense må barnet få mindre enn to feil på ett sett, og øvre grense er satt når barnet får åtte eller flere feil på et sett.

3.4.3 Bildebenevning fra WPPSI-III

Bildebenevning, som også er en deltest fra WPPSI-III (Wechsler, 2002), har som formål å gi et mål på barnas ekspressive breddevokabular. Testen gjennomføres ved at testleder peker på et bilde og spør «hva er det?», og barnet skal svare i enkeltord hva det er bilde av. Testen består av 38 ord i substantivform, som blir presentert i stigende vanskelighetsgrad, med markerte startpunkter for ulike aldersgrupper. Hvert riktig svar gir ett poeng. Etter fem påfølgende feil, avsluttes testen. Dersom barnet sier et ord, men med ukorrekt uttale skåres som feil svar.

3.5 Analyse

All innhentet data er lagt inn i IBM SPSS Statistics (heretter omtalt som SPSS), og vil analyseres ved hjelp av samme program. Skårene på de respektive testene er regnet ut og plottet inn i SPSS manuelt. Det er de seks studentene som har hentet inn data, som også har skåret ut testene og plottet inn resultatene i SPSS.

De tre tidligere omtalte testene, som er valgt ut for å gi mål på nonverbale evner, og ekspressivt og reseptivt vokabular, vil utgjøre analysens variabler. Det vil gjøres en deskriptiv analyse av materialet, som vil gi en beskrivelse av gjennomsnittskåre, høyeste og laveste oppnådde skåre, standardavvik og skjevhet i resultatene. I en studie som denne, ville det, som Laws og Bishop (2003) påpeker, i utgangspunktet vært naturlig å gjøre om råskårene til standardiserte skårer basert på normen for kronologisk alder som oppgitt i testmanualen. Men fordi alle barna i denne undersøkelsen er diagnostisert med utviklingshemming, og det dermed kan forventes at flere vil oppnå lavere skårer enn hva den kronologiske alderen tilsier, og dermed få samme, lave standardiserte skåre, vil en omgjøring til standardiserte skårer i mindre grad vise spredningen i resultatene. Dette ville vært mindre informativt for undersøkelsen, og resultatene vil derfor analyseres som råskårer.

For å undersøke om det er mulig å finne en eventuell sammenheng mellom nonverbale evner og breddevokabular ved hjelp av det tilgjengelige datamaterialet, vil det gjennomføres korrelasjonsanalyser der verdiene fra to og to variabler settes opp mot hverandre, for å se om

verdiene hos den ene variabelen virker inn på verdiene i den andre variabelen. I dette tilfellet vil variablene være (1) nonverbale evner, (2) ekspressivt vokabular, og (3) reseptivt vokabular, mens verdiene representerer hvert enkelt barns oppnådde skåre på de tre deltestene.

En analyse av korrelasjonen mellom resultatene fra Terningmønster og Bildebenevning, vil kunne vise en eventuell sammenheng mellom nonverbale evner og ekspressivt vokabular, mens en analyse av korrelasjonen mellom resultatene fra Terningmønster og Bildebenevning, vil kunne vise en eventuell sammenheng mellom nonverbale evner og reseptivt vokabular. For å undersøke om det kan sees en sammenheng mellom ekspressivt og reseptivt vokabular for barna i denne undersøkelsen, vil det også gjennomføres en korrelasjonsanalyse av resultatene fra Bildebenevning og BPVS II, som vil kunne gi svar på om ekspressivt og reseptivt breddevokabular utvikles i takt.

For å undersøke eventuelle forskjeller i utviklingen av nonverbale evner og vokabular mellom de deltagende barna med Downs syndrom (DS-gruppen), og barna som har utviklingshemming av andre etiologier (ID-gruppen), vil det også gjennomføres korrelasjonsanalyser der testresultatene er delt inn i disse to gruppene. Avslutningsvis vil det gjennomføres en T-test for uavhengige utvalg, for å undersøke om det er en signifikant forskjell mellom resultatene fra de to gruppene.

3.6 Vurdering av reliabilitet og validitet

Bruken av statistiske resultater presentert som grafer og diagrammer fører til at kvantitativ forskning ofte blir oppfattet som troverdig og objektiv (Tjora, 2017), men også kvantitativ forskning kan være preget av feilkilder som kan virke inn på resultatenes troverdighet. For å gjøre rede for eventuelle feilkilder, gjennomføres en vurdering av reliabilitet og validitet. En vurdering av reliabilitet og validitet vil kunne gi en indikasjon på *målefeil* i undersøkelsen. Målefeil finner sted når den observerte variasjonen skyldes egenskaper i måleinstrumentet, og ikke fenomenene selv (Midtbø, 2007).

3.6.1 Reliabilitet

En vurdering av undersøkelsens reliabilitet dreier seg om hvorvidt målingene er konsistente og nøyaktige nok (Midtbø, 2007). For å kunne vurdere reliabiliteten i data, må det foreligge

data fra minst to kartleggingstidspunkt (Kleven, 2002a) - uten dette er det ingen mulighet for å se om resultatene er påvirket av tilfeldigheter. I undersøkelsen som er foretatt i forbindelse med denne oppgaven, er det kun innhentet data fra et målingstidspunkt, og det vil derfor ikke være mulig å foreta en vurdering av reliabiliteten.

I følge Midtbø (2007) er det fullt mulig å ha reliable mål som ikke er valide, men dersom målene er valide, må de også være reliable. I en undersøkelse som denne, der det vil være vanskelig å fastslå reliabiliteten, vil det derfor være spesielt viktig å vurdere validiteten av resultatene.

3.6.2 Validitet

Validitet handler om hvorvidt en undersøkelse faktisk måler det den er ment å måle. I motsetning til reliabilitet, som kun kan undersøkes gjennom gjentatte målinger, er validitet i bunn og grunn et vurderingsspørsmål. For å få et komplett bilde av undersøkelsens validitet, deles validitetsvurderingen inn i flere mindre vurderinger.

Indre validitet

Indre validitet bestemmes av muligheten undersøkelsen gir til at funnene kan forklares gjennom den antatte hypotesen, og en høy indre validitet krever derfor god kontroll over mulige påvirkninger på undersøkelsens resultater (Dahlum, 2018).

I denne undersøkelsen foreligger det kun data fra ett enkelt testtidspunkt, og som følge av at de uavhengige variablene ikke manipuleres, vil det ikke være mulig å oppnå full eksperimentell kontroll, og ikke-eksperimentelle design vil derfor nødvendigvis ha lavere indre validitet enn ekte eksperiment (Kleven, 2002b).

I ikke-eksperimentelle design vil en statistisk sammenheng alltid være forenelig med flere mulige kausalrelasjoner, og det vil derfor være umulig å trekke helt sikre konklusjoner om årsaksforhold basert på ikke-eksperimentelle undersøkelser (Kleven, 2002b). Denne problemstillingen omtales som *retningsproblemet*, og i følge Kleven (2002b) er dette en av de tydeligste truslene mot indre validitet. Nonverbale evner kan legge til rette for et bredere vokabular, men det kan like gjerne tenkes at et bredere vokabular er nødvendig for utviklingen av nonverbale evner. I denne undersøkelsen bør det derfor være klart at en eventuell statistisk sammenheng innebærer at nonverbale evner og ekspressivt og/eller

reseptivt breddevokabular trolig *påvirker* hverandre, uten at dette i seg selv kan gi et absolutt svar på hvilken retning disse påvirker hverandre.

Som en del av vurderingen av årsaker til kausalrelasjoner, bør det også sees på om undersøkelsens variabler faktisk virker inn på hverandre, eller om det foreligger en eller flere skjulte «tredjevariabler», som virker inn på begge de målte variablene, uten at denne er målt. I dette tilfellet kan skjulte variabler være alt fra kjønn og alder, til sosioøkonomisk bakgrunn, klassemiljø og antall timer med spesialpedagog i uka. For å kontrollere noen av disse variablene, ville det vært hensiktsmessig å «matche» deltagerne, slik at de kunne blitt sammenlignet i mindre grupper der det sorteres etter for eksempel kjønn og alder, og dermed se om forskjellene er mindre innad i gruppene enn i det totale utvalget. Dette ville også kunne lagt til rette for en *multippel regresjonsanalyse* (Kleven, 2002b). I denne undersøkelsen er det begrensede muligheter til å danne mindre grupper innad i utvalget, da den eneste tredjevariabelen som er kartlagt, er kjønn, og kjønnsfordelingen er for skjev til at en multippel regresjonsanalyse ville vært formålstjenlig (69,6 % av deltagerne er gutter).

Ytre validitet

For å kunne si noe om undersøkelsens betydning for videre forskning, må en gjøre en vurdering av undersøkelsens ytre validitet. En høy ytre validitet innebærer at undersøkelsens resultat kan generaliseres, altså om resultatene kan gjelde for hele populasjonen (Lund, 2002). Dette innebærer at undersøkelsen kan gjennomføres på nytt av en ny forskergruppe, med stor sannsynlighet for å oppnå samme resultater.

Undersøkelsen som danner grunnlaget for denne oppgaven, har som hensikt å undersøke sammenhengen mellom vokabular og nonverbale evner for norske barn i tidlig skolealder med utviklingshemming, og dersom den ytre validiteten er svak, vil resultatene fra undersøkelsen kun være relevante for deltakerne i studien, og ikke resten av populasjonen.

Det finnes en rekke trusler mot ytre validitet, blant annet metoden for rekruttering av utvalget, størrelsen på utvalget og utvalgets homogenitet (Lund, 2002). Resultater oppnådd av et lite utvalg, håndplukket av forskerne, med store individuelle forskjeller, vil trolig ikke kunne generaliseres til hele populasjonen, fordi en økning i antall også vil innebære en større homogenitet. Resultater fra et tilfeldig rekruttert utvalg fra en liten populasjon med høy heterogenitet, vil derimot lettere kunne generaliseres. Deltakerne i denne undersøkelsen har selv meldt sin interesse for deltakelse i et intervensjonsprogram, og inklusjonskriteriene ble

dermed satt med utgangspunkt intervensjonsprogrammet, og ikke denne spesifikke undersøkelsen. Dette har resultert i et heterogent utvalg når det kommer til både alder og årsaker til utviklingshemming, samtidig som utvalget er mindre enn det som er ønskelig i en slik undersøkelse. Det er grunn til å tro at dette vil kunne påvirke undersøkelsens ytre validitet i negativ forstand.

Innholdsvaliditet

Høy innholdsvaliditet er oppnådd dersom måleinstrumentet dekker et representativt utvalg av det kunnskapsnivået som skal måles (Kleven, 2002a). I denne undersøkelsen vil innholdsvaliditeten avhenge av om oppgavene som gis i de benyttete kartleggingstestene utgjør et representativt utvalg av oppgaver som kunne vært forventet i en slik test.

Eksempelvis bør testen som skal måle reseptivt vokabular inneholde ord som det er forventet at barn i visse aldersgrupper har kjennskap til. Det at kartleggingstestene som er benyttet er standardiserte, og derfor skal være vurdert til å gi korrekte mål, vil bidra til en høyere innholdsvaliditet. Innholdsvaliditet innebærer også at testen ikke bør kreve andre ferdigheter enn det som måles i testen. Terningmønster, som her benyttes som mål på nonverbale evner, har en verbal instruksjon, og krever dermed mer av eleven enn det som er mulig å måle gjennom testen. Dette bidrar dermed til en lavere innholdsvaliditet.

Begrepsvaliditet

Begrepsvaliditet kan defineres som grad av samsvar mellom begrepet slik det er definert teoretisk, og begrepet slik vi har lyktes å med å operasjonalisere det gjennom testene vi har benyttet (Kleven, 2002a). Undersøkelsen som er gjennomført i forbindelse med denne oppgaven, har to sentrale begreper; (1) vokabular, og (2) nonverbale evner, som begge er målt ved hjelp av standardiserte tester. Det at testene er standardiserte er i utgangspunktet positivt for validiteten, men det er likevel ingen sikkerhet for at de måler det de er ment å måle. Samtidig avhenger begrepsvaliditeten også av at forskeren, i dette tilfellet jeg, tolker testens formål korrekt. Der vokabular er et hverdagslig og godt kjent begrep, er nonverbale evner noe mer faglig, og fordi det er vanskelig å finne en direkte definisjon på begrepet, kan det være tolket forskjellig blant ulike forskere og utviklere av testmateriell.

I tråd med tankene til Kleven (2002a), stilles følgende spørsmål for å undersøke begrepsvaliditeten: Er spørsmålene som inngår i målingen av *vokabular* og *nonverbale evner* representative for hva vi legger i begrepene *vokabular* og *nonverbale evner*? Er det viktige sider ved begrepene *vokabular* og *nonverbale evner* som er utelatt fra testene? Inneholder

testene elementer av helt andre ting enn *vokabular* og *nonverbale evner*, slik at det som måles er en blanding av operasjonaliserte og ikke-operasjonalisert begreper? Akkurat disse spørsmålene er det vanskelig å finne konkrete svar på, men det beste svaret får en trolig ved å se om resultatene fra testene samsvarer med det vi teoretisk sett ville forventet av slike tester, og om resultatene samsvarer med de som er funnet i andre, lignende studier.

3.7 Etiske hensyn

Studier og undersøkelser som på ulike vis benytter informanter som kilde til datamateriale, anbefales å følge *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi*, utgitt av Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH). Formålet med disse er «å gi forskere og forskningssamfunnet kunnskap om anerkjente forskningsetiske normer», samtidig som de skal «bidra til å utvikle forskningsetisk skjønn og refleksjon, avklare etiske dilemmaer og fremme god vitenskapelig praksis» (NESH, 2016). Det er hovedsakelig disse retningslinjene som vil ligge til grunn for redegjørelsen av de etiske vurderingene som er foretatt i forbindelse med datahåndteringen i denne oppgaven.

Fordi DSL+-prosjektet samler inn personopplysninger som både direkte og indirekte kan knyttes til en person, er prosjektgruppen pliktig å melde ifra, og innhente godkjenning fra Personvernombudet for forskning tilknyttet Norsk senter for forskningsdata (NSD) (NESH, 2016). NSDs hovedoppgave er å «bidra til at institusjonene kan ivareta lovpålagte plikter knyttet til internkontroll og kvalitetssikring av egen forskning» (NSD, 2018). Det er ledelsen i forskningsgruppen som har hatt ansvar for å melde ifra og innhente godkjenning fra NSD, som også gjelder for arbeidet foretatt i forbindelse med denne oppgaven. Som forskningsassistent har også jeg ansvar for å følge de forskningsetiske retningslinjene, og dermed bidra til at den gjennomførte forskningen er god og ansvarlig.

3.7.1 Å benytte sårbare grupper som informanter

Forskningen skal ta hensyn til personer gjennom en grunnleggende respekt for menneskeverdet, og for forskningsdeltakernes autonomi, integritet, frihet og medbestemmelse (NESH, 2016). Forskeren har også ansvar for å gi forskningsdeltakerne tilstrekkelig informasjon om forskningsfeltet, forskningsfeltet, forskningens formål, hvem

som har finansiert prosjektet, hvem som får tilgang til informasjonen, hvordan resultatene er tenkt brukt, og om følgene av å delta i forskningsprosjektet.

I tilfeller der det forskes på personer som av ulike grunner ikke alltid er rustet til å beskytte sine egne interesser overfor forskeren, har forskeren et spesielt ansvar for å ta hensyn til disse personenes interesser (NESH, 2016). Dette gjelder blant annet barn og unge, samt personer med psykisk utviklingshemning. Datamaterialet som danner grunnlaget for denne oppgaven, er basert på kartleggingstester av et utvalg bestående av barn i alderen 5 til 8 år, som alle er diagnostisert med psykisk utviklingshemning. Dette innebærer at informantene til undersøkelsen har en form for dobbel sårbarhet, gjennom å være både barn, og ha utviklingshemning, og det er derfor viktig at forskeren tar særlig hensyn til barnas interesser. Dette innebærer også at kontakten med barnas nærpåersoner, som pedagog eller foresatt, bør være særlig tett.

Når en driver forskning der barn benyttes som informanter, er det viktig at forskeren har tilstrekkelig kunnskap om barn, slik at informasjonen om forskningen, og metoden for datainnsamling tilpasses den aldersgruppen som skal delta. Varigheten på kartleggingen, og antall pauser som må legges inn, må også tilpasses hvert enkelt barn, og hva det er i stand til å gjennomføre. Det er også viktig at barnet forstår at det er frivillig å delta, og at uttrykk som «vil ikke» og «vet ikke» respekteres uten ytterligere press fra forskeren. For å sikre barnets interesser, hadde alle barna med seg en pedagog de kjente godt inn til kartleggingen. Hensikten med dette var at barna skulle ha en trygg voksen å støtte seg på, dersom det var nødvendig.

Når forskningen omhandler personopplysninger, slik som i DSL+-prosjektet, er forskeren pliktet å innhente samtykke fra deltakerne. Samtykket må være fritt, informert og uttrykkelig. Da deltakerne i DSL+-prosjektet er barn, som anses som en gruppe med manglende eller redusert samtykkekompetanse (NESH, 2016), er samtykke innhentet fra barnets foresatte, samt fra en representant ved barnets skole. Informasjonen som er sendt ut til foresatte og skoler, og som danner grunnlaget for deres samtykke, er utarbeidet etter retningslinjer fra NSD.

I de forskningsetiske retningslinjene spesifiseres det at personer som ikke er i stand til å avgi et fritt og informert samtykke, i hovedregel kun skal inkluderes i forskning dersom det kan sannsynliggjøres at den aktuelle forskningen er til direkte eller betydelig nytte for den enkelte

eller gruppen som det forskes på. En forutsetning for å inkludere personer som ikke selv kan avgi et informert samtykke til å delta, er at risikoen og belastningen ved studien er ubetydelig for dem som inkluderes. For deltakelse i denne undersøkelsen, har barna kun benyttet noen timer av to skoledager for å gjennomføre kartleggingstestene, og risikoen og belastningen ved deltakelse i undersøkelsen anses som ubetydelig. Samtidig antas det at barna, gjennom deltakelse i kartleggingssituasjonen, og dermed også muligheten for deltakelse i intervensjonsstudien i forbindelse med prosjektet DSL+II pilot, vil ha et betydelig utbytte av å være del av et forskningsprosjekt.

3.7.2 Lagring av data

Det at DSL+-prosjektet er en intervensjonsstudie, som samler data både i form av pre- og posttestdata, innebærer at data den gjennomførte kartleggingen må lagres for fremtidige statistiske analyser.

Barna som har deltatt i DSL+-prosjektet utgjør en betydelig del av en relativt liten populasjon, og det er viktig å ta nødvendige forhåndsregler for å sikre at barna ikke kan bli identifisert gjennom informasjon fra prosjektet. Som identifikasjon fikk derfor hvert barn tildelt et ID-nummer, og koblingen mellom navn og ID-nummer er kun lagret i Universitetet i Oslos datalagringstjeneste Tjenester for Sensitive Data (TSD), som oppfyller alle lovkrav for behandling og lagring av sensitive forskningsdata (UiO, 2019). All informasjon om resultater som kan knyttes til enkeltbarn er taushetsbelagt, og det skal sikres at informasjonen som gis i denne oppgaven ikke kan benyttes til å identifisere enkeltbarn.

Tjora (2017) beskriver en rekke generelle, etiske hensyn som bør tas ved kvalitativ forskning, men disse kan være like relevante for kvantitativ forskning der forskeren oppsøker enkeltpersoner på samme måte som i kvalitativ forskning. Det nevnes blant annet at aspekter som tillit, konfidensialitet, respekt og gjensidighet må prege kontakten med deltakere i prosjekter, og eventuelle kontaktpersoner for aktuelle caser. På samme måte må disse aspektene ivaretas i kontakt med deltakere i forskningsprosjektet DSL+, samt for foresatte og pedagoger, som i dette tilfellet er prosjektets kontaktpersoner. Tjora (2017) nevner videre at disse etiske hensynene er enda viktigere i forskning enn i det daglige liv, fordi forskningen ofte bryter «brått og brutalt» inn i noen andres hverdag, og fordi resultatene skal offentliggjøres. For deltakerne i DSL+ kan det oppleves skremmende og utrygt å få skoledagen avbrutt for å jobbe med fremmede oppgaver med en fremmed voksen. I arbeid med materiale som skal publiseres, må en alltid ha i mente at nærpersonene til deltakerne har

full tilgang til resultatene og de tolkninger som blir gjort rundt disse. Presentasjon av resultater bør derfor legges frem med en nøytral ordlyd, og uten ubegrunnede tolkninger, samtidig som anonymiseringen bør være så komplett at selv ikke nærpå personer kan kjenne igjen detaljer om den enkelte deltaker.

3.8 Metodiske begrensninger for undersøkelsen

Metoden vi benyttet for å komme i kontakt med aktuelle deltagere innebar at foreldre eller lærere måtte lese eller høre om prosjektet selv, for så å ta initiativ til kontakt, noe som innebærer en risiko for en skjevhet i utvalget; kun de som har et ønske om å være del av et 30 ukers språkstimuleringstiltak har meldt seg til kartlegging. Vi har heller ingen garanti for at alle foreldre til barn med utviklingshemming i skolestarteralder har sett invitasjonen på sosiale medier, eller er blitt invitert på andre måter, og barn som kunne vært aktuelle for kartlegging kan derfor ha blitt utelatt.

Datamaterialet inneholder ikke informasjon om barnas alder ved testtidspunktet, da dette ikke var inkludert i samtykkeskjema foresatte og pedagog ved skolen signerte. DSL+ har kun fått oppgitt høyeste og laveste alder på barna som deltok i studien. Uten informasjon om barnas alder, vil det heller ikke være mulighet til å se etter en eventuell sammenheng mellom alder og oppnådde resultater på de enkelte testene. Dette gjelder også flere andre variabler som kunne vært nyttige å undersøke som eventuelle tredjevariabler, som for eksempel sosioøkonomisk bakgrunn, undervisningssituasjon og antall timer barnet har med spesialpedagog hver uke.

Undersøkelsens datamateriale er også begrenset til det som er hentet inn i forbindelse med kartleggingen DSL+II pilot, noe som innebærer at undersøkelsen har blitt til rundt det tilgjengelige datamaterialet og de testene som inngikk i dette. Likevel har det at undersøkelsen er en del av en større studie også sørget for at det er god kvalitet på det innhentede datamaterialet.

4 Resultater

I dette kapittelet vil resultatene fra de administrerte testene presenteres gjennom deskriptiv statistikk. Videre vil det gjennomføres korrelasjonsanalyser av variablene i undersøkelsen, for å kartlegge sammenhengen mellom nonverbale evner og vokabularbredde, før det gjennomføres en T-test for å sammenligne resultatene fra de to gruppene; (1) deltagende barn med Downs syndrom, og (2) deltagende barn med utviklingshemming av andre etiologier. Samlet sett har dette som hensikt å belyse oppgavens problemstilling og de underliggende forskningsspørsmålene. Funnene fra disse analysene vil blir diskutert i kapittel 5.

4.1 Deskriptiv analyse

Deskriptiv statistikk har som hensikt å gi en oversikt, eller et sammendrag, over hvilke resultater som ble funnet i de gjennomførte undersøkelsene (DeVaus, 2014). Dataen som er samlet inn er oppgitt i råskårer fra standardiserte tester, og gir data på ordinalnivå.

Informasjonen om deltagerne i undersøkelsen gir data på nominalnivå. Ved hjelp av tabeller vil denne dataen kunne fremstilles på en måte som gir et så riktig bilde som mulig. En slik oversikt vil være viktig for å danne et første bilde av resultatene, samt å oppdage eventuelle feil ved plotting av data.

Det er hentet inn data fra 23 barn; 20 av disse er deltagere i DSL+II-pilot, mens dataen fra de tre siste er hentet inn, men ikke benyttet, i forbindelse med tidligere undersøkelser gjort av forskerne bak DSL+-prosjektet. Tabell 1 viser en oversikt over deltagerne i studien, her delt inn i to etiologier til utviklingshemming: *Downs syndrom* (DS-gruppen), som utgjør 56,5% av utvalget, og *Utviklingshemming av andre etiologier* (ID-gruppen), som utgjør 43,5 %.

Videre er deltakerne delt inn i etter kjønn, for å vise kjønnsfordelingen i utvalget. Det kommer her frem at 16 av 23 barn, altså 69,6 % av deltakerne er gutter, mens kun 30,4 % er jenter. Grunnet denne skjevheten i utvalget vil det ikke gjennomføres videre analyser av deltakernes resultater i kjønnsfordelte grupper.

Tabell 1: Viser antall barn i gruppene Downs syndrom (DS-gruppen) og Utviklingshemming av andre etiologier (ID-gruppen), inndelt etter kjønn

	<i>Antall jenter</i>	<i>Antall gutter</i>	<i>Totalt</i>
DS-gruppen	4	9	13
ID-gruppen	3	7	10
Totalt	7	16	23

For å belyse forskningsspørsmålene som dannet grunnlaget for denne undersøkelsen, er barna i utvalget delt inn i to grupper, der den ene gruppen er deltagende barn med Downs syndrom (DS-gruppen), mens den andre gruppen er deltagende barn med utviklingshemming av andre etiologier (ID-gruppen). Resultatene fra disse to gruppene vil bli fremstilt i form av tabeller, box plots, og beskrivelser. I de videre analysene vil korrelasjonen mellom resultater og etiologi fremstilles i tabeller. I kapittel 5 vil funnene fra disse analysene bli drøftet opp mot tidligere omtalt teori.

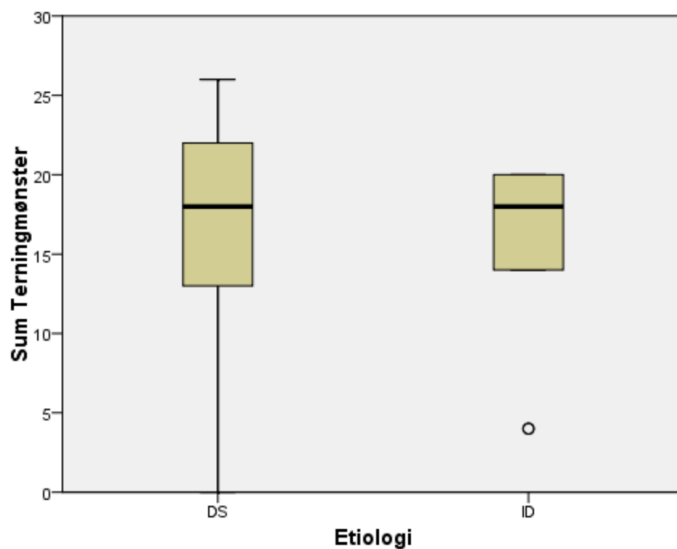
I tabell 2 vises en oppsummering av resultatene fra de tre testene Terningmønster, BPVS II og Bildebenevning. Det vises gjennomsnitt, standardavvik, laveste oppnådde skåre (minimum), høyeste oppnådde skåre (maksimum), og avstanden fra laveste til høyeste skåre (spredning). Utvalget er i denne tabellen delt inn i DS-gruppen og ID-gruppen.

Tabell 2: Viser gjennomsnitt, standardavvik, laveste oppnådde skåre, høyeste oppnådde skåre, og spredning for gruppene Downs syndrom (DS) og Utviklingshemming av andre etiologier (ID)

	<i>Gjennomsnitt</i>		<i>Standardavvik</i>		<i>Minimum</i>		<i>Maksimum</i>		<i>Spredning</i>	
	DS	ID	DS	ID	DS	ID	DS	ID	DS	ID
Terningmønster	15.38	15.40	7.67	6.28	0	4	26	20	26	16
BPVS II	30.62	36.20	12.04	17.02	13	14	53	63	40	49
Bildebenevning	12.85	9.10	7.35	8.95	0	0	25	24	25	24

I den videre beskrivelsen av resultatene fra de tre testene, vil resultatene fremstilles visuelt i box plots. Et box plot viser spredningen i skårene, og gir informasjon om hvordan resultatene er fordelt rundt medianskåren. Medianen er markert med en horisontal strek, tegnet inn i en boks. Innenfor denne boksen finner vi 50 prosent av utvalget, med 25 prosent over, og 25

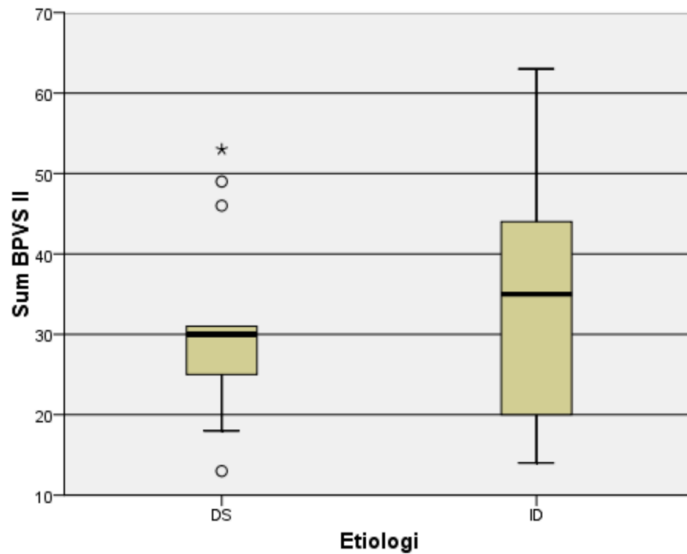
prosent under streken. De ytterlige 50 prosentene er fordelt med 25 prosent på oversiden og 25 prosent undersiden av boksen, merket med vertikale streker, kalt «whiskers». For ekstreme verdier, som befinner seg en gitt lengde utenfor boksen, markeres det med en prikk. Disse ekstreme verdiene kalles «uteliggere». En kort boks, med korte eller ingen «whiskers» innebærer en liten spredning, der at resultatene i stor grad er samlet rundt medianen. En lang boks, med lange «whiskers» og uteliggere, innebærer en stor spredning i resultatene.



Figur 1: Box plot viser fordelingen av resultatene fra Terningmønster for gruppene Downs syndrom (DS) og Utviklingshemming av andre etiologier (ID)

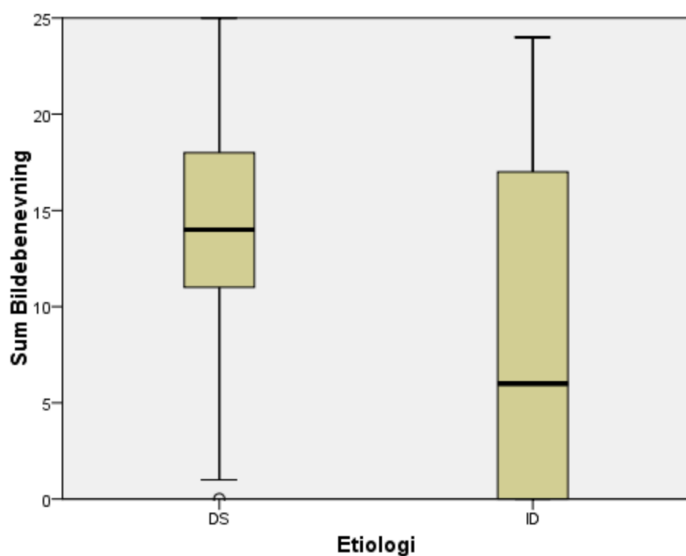
Figur 1 viser resultatene fra Terningmønster fordelt på de to gruppene barn med Downs syndrom (DS) og barn med utviklingshemming av andre etiologier (ID). Figuren viser en tilnærmet lik median for de to gruppene, men medianen er noe høyere enn det utregnede gjennomsnittet fra tabell 2, som viste til et tilnærmet likt gjennomsnitt for nonverbale evner hos begge gruppene, med 15.38 for DS-gruppen og 15.40 for ID-gruppen. I figur 1 sees en større spredning og et høyere standardavvik for resultatene fra DS-gruppen sammenlignet med ID-gruppen.

Ved en nærmere undersøkelse av resultatene, kommer det frem at det kun er ett barn blant DS-gruppen som oppnår en nullpoengskåre på Terningmønster, og ytterligere to barn med skårer på 5 og 6, mens de resterende ti barna har mer jevnt fordelte skårer fra 13 til 26. I ID-gruppen ser vi noe av den samme tendensen, med to barn med en råskåre på 4, mens de resterende åtte barna i denne gruppen har mer jevnt fordelte skårer fra 14 til 20.



Figur 2: Box plot viser fordelingen av resultatene fra BPVS II for gruppene Downs syndrom (DS) og Utviklingshemming av andre etiologier (ID)

Informasjonen fra tabell 2 viser at på testen BPVS II, som måler reseptivt breddevokabular, oppnår ID-gruppen resultater med et noe høyere gjennomsnitt enn DS-gruppen, med 36.20 mot 30.62. Her har resultatene fra ID-gruppen et relativt mye høyere standardavvik (17.02 mot 12.04), og en større spredning (40 mot 49) enn resultatene fra DS-gruppen. Ved en nærmere undersøkelse, kan en se at det er enkelte lave skårer som virker inn på gjennomsnittet i begge gruppene, og hos begge gruppene er det også et par unormalt høye skårer, som trekker gjennomsnittet opp. Som det kan leses av figur 2, er det i DS-gruppen så stor avstand mellom medianen og de høyeste skårene at disse blir markert som «uteliggere». Dette kan skyldes at utvalget er lite, og fremstillingen i box plottet blir dermed sårbart for ekstreme verdier. Grunnet størrelsen på utvalget, og at det som kan virke som ekstreme verdier tross alt er langt lavere enn det som er markert som høyeste verdi hos ID-gruppen, velger jeg å beholde hele utvalget.



Figur 3: Box plot viser fordelingen av resultatene fra Bildebenevning for gruppene Downs syndrom (DS) og Utviklingshemming av andre etiologier (ID)

Bildebenevning gir mål på ekspressivt breddevokabular, og som det kan leses av tabell 2, har DS-gruppen generelt noe høyere skårer enn ID-gruppen på denne testen, med gjennomsnittsskårer på henholdsvis 12.85 hos DS-gruppen og 9.10 hos ID-gruppen. Av Figur 3 kan vi også se at resultatene i DS-gruppen er mer samlet rundt medianen enn i ID-gruppen, til tross for en tilnærmet like stor spredning i begge gruppene. En nærmere undersøkelse av resultatene viser at det i ID-gruppen er seks barn med relativt lave skårer, fra 0 til 6, og fire barn med skårer godt over gjennomsnittet, fra 14 til 24. I DS-gruppen er det tre barn med lave skårer, fra 0 til 4, og ett barn med skåre på 25, ellers har de resterende ni barna oppnådd jevnere fordelte skårer mellom 11 og 19.

4.2 Analytisk statistikk

I den videre analysen av de omtalte resultatene, vil hensikten være å belyse forskningsspørsmålene som dannet grunnlaget for undersøkelsen. For å se etter en eventuell sammenheng mellom nonverbale evner og breddevokabular, vil det gjennomføres korrelasjonsanalyser av to og to variabler, med ulike sammensetninger av de tre variablene (1) nonverbale evner, (2) reseptivt vokabular, og (3) ekspressivt vokabular. I disse analysene vil utvalget først undersøkes som en helhet, før det vil gjennomføres nye korrelasjonsanalyser for de to gruppene *deltagende barn med Down syndrom* og *deltagende barn med utviklingshemming av andre etiologier*. Videre vil det gjennomføres T-tester for å undersøke

om det er signifikante forskjeller i gjennomsnittet mellom datasettene fra DS-gruppen og ID-gruppen.

4.2.1 Korrelasjonsanalyser av resultatene fra hele utvalget

En bivariat korrelasjonsanalyse vil kunne vise en eventuell sammenheng mellom to variabler, ved å vise i hvilken grad verdiene til de to variablene samvarierer. Analysen gir informasjon om hvor mye verdiene til den ene variabelen påvirkes av endringer i verdier hos den andre variabelen. En eventuell korrelasjon vil vises ved en korrelasjonskoeffisient, uttrykt med Pearson's r . Denne verdien kan variere fra -1 til $+1$, og indikerer styrken på forholdet mellom de to målte variablene (Pallant, 2016). En korrelasjon på 0 indikerer at det ikke finnes en sammenheng, en korrelasjon på 1 indikerer en perfekt positiv korrelasjon, mens en korrelasjon på -1 indikerer en perfekt negativ korrelasjon. En positiv korrelasjon vil si at en økning i verdien til én variabel, kan sees i sammenheng med økningen av verdien hos den andre variabelen, mens en negativ korrelasjon innebærer at en økning i verdien til den ene variabelen, kan sees i sammenheng med en redusert verdi hos den andre variabelen. Pallant (2016) deler korrelasjonen videre inn i tre styrker, $r=.10$ til $.29$ viser en svak korrelasjon, $r=.30$ til $.49$ viser en middels korrelasjon, mens $r=.50$ til 1.0 viser en sterk korrelasjon. Dette er absolutte verdier, som innebærer at en korrelasjon på eksempelvis $-.32$ har samme styrke som en korrelasjon på $.32$.

Tabell 3 viser grad av korrelasjon mellom resultatene på de tre testene Terningmønster, BPVS II og Bildebenevning, og om korrelasjonene er signifikante på $.05$ -nivå. Et signifikansnivå på $.05$ viser til sannsynligheten for at det begås en feil dersom nullhypotesen forkastes, også omtalt som type 1-feil. I denne undersøkelsen er nullhypotesen at det ikke finnes en korrelasjon mellom variablene Terningmønster og BPVS II og/eller Bildebenevning, som representerer henholdsvis nonverbale evner og vokabular. Dersom nullhypotesen er usann, men likevel beholdes, kalles dette en type 2-feil.

Signifikansnivået, eller sannsynligheten, for en korrelasjon uttrykkes med en p -verdi. I tabellene er korrelasjonenes p -verdier oppgitt i radene *Sig. (2-tailed)*. P -verdien har en verdi på mellom 0 og 1 , der en verdi nærmere null gir en lav sannsynlighet for å begå type 1-feil, og større sikkerhet for at nullhypotesen kan forkastes. Et signifikansnivå på $.05$, som benyttes i denne undersøkelsen, innebærer en 5% sannsynlighet for at det blir begått en type 1-feil dersom nullhypotesen forkastes, noe som igjen betyr at det er en 95% sannsynlighet for at korrelasjonen som er vist ikke er oppstått ved tilfeldigheter. Et høyere signifikansnivå

representerer en høyere sannsynlighet for at korrelasjonen er oppstått tilfeldig, og det sies derfor at korrelasjonen ikke er signifikant.

Tabell 3: Viser korrelasjon målt med Pearson *r*, og signifikans (*p*-verdi) mellom de tre variablene Sum Terningmønster, Sum BPVS, og Sum Bildebenevning for hele utvalget (*N*=23)

		<i>Sum Terningmønster</i>	<i>Sum BPVS II</i>	<i>Sum Bildebenevning</i>
<i>Sum Terningmønster</i>	Pearson <i>r</i>	1	.201	.241
	Sig. (2-tailed)		.357	.269
<i>Sum BPVS II</i>	Pearson <i>r</i>	.201	1	.284
	Sig. (2-tailed)	.357		.190
<i>Sum Bildebenevning</i>	Pearson <i>r</i>	.241	.284	1
	Sig. (2-tailed)	.269	.190	

Korrelasjonen mellom resultatene på de ulike testene, og de respektive *p*-verdiene, er presentert i tabell 3. Fordi formålet med denne undersøkelsen er å studere sammenhengen mellom nonverbale evner og vokabular, er det hovedsakelig korrelasjonen mellom resultatene fra Terningmønster og BPVS II, og fra Terningmønster og Bildebenevning som er relevant, men da det også kan være interessant å se om reseptivt og ekspressivt vokabular utvikler seg i takt, vil korrelasjonen mellom BPVS II og Bildebenevning også bli omtalt.

For det samlede utvalget vises det kun en svak, ikke signifikant korrelasjon mellom resultatene på testene Terningmønster og BPVS II, med $r=.201$ og $p=.357$. Den høye *p*-verdien innebærer at det er stor sannsynlighet for at den svake korrelasjonen som er funnet, kun har oppstått ved tilfeldigheter. Det vises også en svak, ikke signifikant korrelasjon mellom resultatene på testene Terningmønster og Bildebenevning, med $r=.241$ og $p=.269$. Også her sees en *p*-verdi langt høyere enn signifikansnivået på .05. Disse resultatene viser dermed ingen signifikant sammenheng mellom nonverbale evner og vokabular, verken ekspressivt eller reseptivt.

Resultatene på testene BPVS II og Bildebenevning, viser også en svak, ikke signifikant korrelasjon, med $r=.284$ og $p=.190$, som innebærer at det ikke kan konstateres en sammenheng mellom utvikling av ekspressivt og reseptivt vokabular blant barna i dette utvalget.

Så svake verdier for korrelasjon, kombinert med så høye p-verdier som det vises i tabell 3, innebærer at det er høy sannsynlighet for at resultatene kan ha oppstått ved tilfeldighet. Dette utfallet kan trolig skyldes størrelsen på utvalget, og heterogeniteten innad i utvalget. For å undersøke om det kan finnes en høyere korrelasjon i en av de to gruppene, gjennomføres det korrelasjonsanalyser av resultatene fra både DS-gruppen og ID-gruppen. Til tross for at dette vil gi oss enda mindre utvalg, er det mulig at en mer homogen gruppe vil vise andre resultater, slik det er vist i forskningen på ulike fenotyper.

4.2.2 Korrelasjonsanalyser av resultatene fra gruppen Deltagende barn med Downs syndrom

For å undersøke korrelasjonen mellom testresultatene på de ulike deltestene fra barna i DS-gruppen, gjennomføres korrelasjonsanalysen på nytt, denne gangen kun med barn med Downs syndrom. DS-gruppen utgjør 13 barn i denne undersøkelsen.

Tabell 4: Viser korrelasjon målt med Pearson r, og signifikans (p-verdi) mellom de tre variablene Sum Terningmønster, Sum BPVS, og Sum Bildebenevning for DS-gruppen (N=13)

		<i>Sum Terningmønster</i>	<i>Sum BPVS II</i>	<i>Sum Bildebenevning</i>
<i>Sum Terningmønster</i>	Pearson r	1	.545	.432
	Sig. (2-tailed)		.054	.141
<i>Sum BPVS II</i>	Pearson r	.545	1	.681*
	Sig. (2-tailed)	.054		.010
<i>Sum Bildebenevning</i>	Pearson r	.432	.681*	1
	Sig. (2-tailed)	.141	.010	

* Korrelasjonen er signifikant på 0.05-nivå (2-tailed).

Det vises en sterk, men ikke signifikant korrelasjon for resultatene fra testene Terningmønster og BPVS II, med $r=.545$ og $p=.054$. Det bør bemerkes at p-verdien er svært nær signifikansnivået på .05-nivå, og at et større utvalg trolig ville gitt en signifikant korrelasjon.

For resultatene fra testene Terningmønster og Bildebenevning vises en middels sterk, men ikke signifikant korrelasjon med $r=.432$ og $p=.141$. Også her er p-verdien høyere enn signifikansnivået på .05, men likevel langt lavere enn for samme korrelasjonsberegning fra hele utvalget. Det bemerkes også at korrelasjonen er sterkere for DS-gruppen enn for hele utvalget.

Korrelasjonsanalysene viser en signifikant, sterk korrelasjon, mellom resultatene på testene BPVS II og Bildebenevning, som måler reseptivt og ekspressivt vokabular, for DS-gruppen med $r=.681$ og $p=.010$. Dette antyder en sammenheng mellom utviklingen av reseptivt og ekspressivt vokabular for gruppen barn med Down syndrom.

Det vises altså ingen signifikante korrelasjoner mellom nonverbale evner og verken ekspressivt eller reseptivt vokabular i DS-gruppen. Selv om korrelasjonene mellom nonverbale evner og vokabular heller ikke i denne gruppen er signifikante på 0.05-nivå, kan det likevel være verdt å merke seg at korrelasjonene mellom testresultatene i DS-gruppen både er sterkere, og har lavere p-verdier enn korrelasjonen målt for den samlede gruppen. Selv om det fortsatt er mulig at korrelasjonene har oppstått ved tilfeldigheter, er det statistisk sett en mindre sannsynlighet enn den vi så for korrelasjonene for det samlede utvalget.

4.2.3 Korrelasjonsanalyser av resultater fra gruppen Deltagende barn med utviklingshemming av andre etiologier

For å undersøke om det finnes en korrelasjon mellom testresultatene for ID-gruppen, gjennomføres en korrelasjonsanalyse der kun barn med utviklingshemming av andre etiologier enn Downs syndrom er inkludert. I denne undersøkelsen utgjør dette 10 barn.

Tabell 5: Viser korrelasjon målt med Pearson r , og signifikans (p -verdi) mellom de tre variablene Sum Terningmønster, Sum BPVS, og Sum Bildebenevning for ID-gruppen ($N=10$)

		Sum Terningmønster	Sum BPVS II	Sum Bildebenevning
Sum Terningmønster	Pearson r	1	-.170	.013
	Sig. (2-tailed)		.638	.971
Sum BPVS II	Pearson r	-.170	1	.089
	Sig. (2-tailed)	.638		.807
Sum Bildebenevning	Pearson r	.013	.089	1
	Sig. (2-tailed)	.971	.807	

Korrelasjonsanalysen av resultatene fra ID-gruppen viser en svak, ikke signifikant korrelasjon mellom resultatene fra Terningmønster og BPVS II, med $r=-.170$ og $p=.638$. For resultatene fra Terningmønster og Bildebenevning vises ingen korrelasjon ($r=.013$, $p=.971$). Det samme gjelder for resultatene fra BPVS II og Bildebenevning ($r=.089$, $p=.807$).

Analysene viser altså at det for denne delen av utvalget, ID-gruppen, kun er svake eller ingen korrelasjoner mellom resultatene på de ulike testene, med svært høye p-verdier. Dette innebærer at dette er korrelasjoner som trolig har oppstått ved ren tilfeldighet. Med tanke på at korrelasjonene mellom resultatene fra DS-gruppen var sterkere enn korrelasjonene fra hele utvalget, var dette et forventet funn.

4.2.4 T-test av gjennomsnittsskårer

T-test blir brukt for å sammenligne gjennomsnitt for en eller flere variabler i et datasett der utvalget består av to grupper, eller når det er samlet inn data på to ulike tidspunkt, som gir to datasett (Pallant, 2016). I denne undersøkelsen vil det gjennomføres T-tester for å undersøke om det er en signifikant forskjell mellom DS-gruppen og ID-gruppens gjennomsnittsskårer på de tre administrerte testene. Det vil bli benyttet en «uavhengige gruppers t-test», fordi de to gruppene er uavhengige av hverandre.

T-verdien sier noe om forholdet mellom forskjellen mellom gruppene, og forskjellen innad i gruppene. Store t-verdier viser store forskjeller mellom gruppene, mens små t-verdier viser større likhet mellom gruppene. Eksempelvis ville en t-verdi på 2 fortalt oss at det er gruppene er to ganger så forskjellige *fra hverandre* som det er forskjeller *innad* i gruppene. En høyere t-verdi innebærer at det er mer trolig at resultatene kan gjentas.

Tabell 6: Uavhengige gruppers t-test for sammenligning av gjennomsnitt mellom DS-gruppen og ID-gruppen. $N=23$, $Df= 21$. Equal variances assumed.

	<i>t</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Forskjell i gjennomsnitt</i>	<i>Forskjell i standarderror</i>
Sum Terningmønster	.005	.996	.015	2.988
Sum BPVS II	.923	.367	5.585	6.053
Sum Bildebenevning	-1.103	.282	-3.746	3.396

T-test for sammenligning av gjennomsnittresultater på de ulike testene i DS-gruppen og ID-gruppen, presentert i tabell 6, viser t-verdi på .005 for gjennomsnittene fra Terningmønster, .923 for gjennomsnittene fra BPVS II og -1.103 for gjennomsnittene fra Bildebenevning. De tilhørende p-verdiene forteller, på samme måte som i korrelasjonsanalysene, hvor stor sannsynlighet det er for at resultatene har oppstått ved tilfeldigheter. Også her settes signifikansnivået på .05.

For Terningmønster var det en svært liten forskjell i gjennomsnittskåre (.015), som gir en lav t-verdi (.005), og dermed også en høy p-verdi på .996, som innebærer en 99,6 % sannsynlighet for at disse resultatene oppsto ved tilfeldighet. Forskjellen i gjennomsnittskårene på BPVS II og Bildebenevning var en del høyere (henholdsvis .923 og -1.103), men også her er p-verdiene høyere enn signifikansnivået (henholdsvis .367 og .282), og det kan dermed ikke fastslås noen signifikante forskjeller mellom gjennomsnittskårene på de tre testene mellom DS-gruppen og ID-gruppen.

5 Diskusjon

Utviklingshemming innebærer en kognitiv svikt som enten er medfødt, eller ervervet i løpet av de første 18 leveårene. Denne kognitive svikten anses som global, som vil si at den påvirker alle ferdighetsområder, som språklige, emosjonelle, faglige og sosiale ferdigheter. I denne undersøkelsen er det de språklige og faglige ferdighetene som er i fokus, og disse blir omtalt som verbale og nonverbale ferdigheter, der verbale omhandler språk og verbal kommunikasjon, mens nonverbale kognitive ferdigheter kan sees i sammenheng med eksekutive funksjoner, og evnen til å planlegge, gjennomføre og evaluere egne aktiviteter. Her spiller oppmerksomhet, konsentrasjon og hukommelse en stor rolle.

Formålet med undersøkelsen gjennomført i denne oppgaven var å undersøke sammenhengen mellom vokabular og nonverbale evner hos barn med utviklingshemming, og dermed belyse følgende problemstilling. «*I hvilken grad kan nonverbale evner predikere utviklingen av breddevokabular hos barn med utviklingshemming?*», ved hjelp av følgende tre forskningsspørsmål:

- (1) I hvilken grad kan det sees sammenheng mellom utviklingen av nonverbale evner og ekspressivt og reseptivt breddevokabular hos barn med utviklingshemming?
- (2) I hvilken grad er det samsvar mellom skårene i henholdsvis ekspressivt og reseptivt breddevokabular i kartlegging av språkferdigheter hos barn med utviklingshemming?
- (3) Kan utviklingshemmingens etiologi predikere forholdet mellom verbale og nonverbale evner?

I det følgende kapittelet vil resultatene fra det foregående kapittelet bli drøftet i lys av den teoretiske bakgrunnen presentert i kapittel 2. For en oversiktlig fremstilling, vil hovedfunnene fra analysen først bli presentert med utgangspunkt i den ovennevnte problemstillingen og forskningsspørsmålene som hadde som formål å belyse denne problemstillingen. Videre vil undersøkelsens resultater drøftes sett i lys av den teoretiske bakgrunnen som ble presentert i kapittel 2, før det undersøkelsens resultater drøftes sett i lys av spørsmålene om validitet og reliabilitet. Likevel må det påpekes at det i denne undersøkelsen ikke er mulighet for å sammenligne resultater mellom de administrerte testene helt nøyaktig, da testenes resultater er omtalt i råskårer for ulike tester med ulikt skåringssystem, og ikke sammenlignbare standardskårer. De sammenligningene som omtales her kan altså bare sees på som tendenser.

5.1 Drøfting av undersøkelsens resultater, sett i lys av teoretisk bakgrunn

5.1.1 Hovedfunn

I hvilken grad kan nonverbale evner predikere utviklingen av breddevokabular hos barn med utviklingshemming? Den empiriske undersøkelsen som er gjennomført, viser ingen signifikante korrelasjoner for forholdet mellom nonverbale evner og breddevokabular hos barn med utviklingshemming. Det er heller ikke fremkommet resultater som kan underbygge retningsforholdet mellom de to variablene.

I hvilken grad kan det sees sammenheng mellom utviklingen av nonverbale evner og ekspressivt og reseptivt breddevokabular hos barn med utviklingshemming? Resultatene fra denne undersøkelsen viser ingen sammenheng mellom utviklingen av nonverbale evner og ekspressivt og reseptivt breddevokabular. Den sterkeste korrelasjonen mellom nonverbale evner og breddevokabular sees i korrelasjonsanalysen av Terningmønster og BPVS II hos gruppen barn med Down syndrom. Her er korrelasjonen svært nære signifikansnivået på .05.

I hvilken grad er det samsvar mellom skårene i henholdsvis ekspressivt og reseptivt breddevokabular? I gruppen barn med Downs syndrom, vises en sterk korrelasjon mellom resultatene på testene BPVS II og Bildebenevning, som har som hensikt å måle henholdsvis reseptivt og ekspressivt språk. Undersøkelsen tyder altså på at ekspressivt og reseptivt utvikles i takt i denne gruppen. For gruppen barn med utviklingshemming av andre etiologier, sees det ingen signifikant korrelasjon mellom resultatene på disse testene.

Kan utviklingshemmingens etiologi predikere forholdet mellom verbale og nonverbale evner? Korrelasjonen mellom resultatene på testene som måler vokabular og nonverbale evner, er noe høyere i gruppen barn med Downs syndrom enn gruppen barn med utviklingshemming av andre etiologier, men dette er kun en svak tendens, og heller ikke disse korrelasjonene er signifikante på .05-nivå.

5.1.2 Diskusjon

Den deskriptive analysen av resultatene fra undersøkelsen viste at gjennomsnittresultatene fra Terningmønster var tilnærmet lik for de to gruppene, og dette tolkes som at deltakerne fra begge gruppene lå på samme nivå for nonverbale evner. Mens ID-gruppen oppnådde en høyere gjennomsnittskåre på reseptivt vokabular målt med BPVS II, enn DS-gruppen, var det DS-gruppen som oppnådde høyest gjennomsnittskåre på ekspressivt vokabular målt med Bildebenevning. Dette indikerer at det reseptive språket var bedre enn det ekspressive språket for gruppen med Downs syndrom, når de sammenlignes med jevnaldrende barn med utviklingshemming av andre etiologier. Disse funnene stemmer ikke overens med tidligere presenterte teorier, der blant annet Andreou og Katsarou (2013), Laws og Bishop (2003), Ypsilanti et al. (2005) og Næss et al. (2016) hevder at barn med Downs syndrom har en særlig svekket utvikling av ekspressivt språk, mens det reseptive språket er mindre påvirket.

Loveall et al. (2016) hevder også at barn med Downs syndrom har bedre utviklede nonverbale evner enn hva ekspressivt språk skulle tilsi. Dersom dette stemmer, burde vi sett at barna med Downs syndrom oppnådde lavere skårer enn gruppen med utviklingshemming av andre etiologier på ekspressivt vokabular, med tanke på at det ikke kunne sees noen forskjell på resultatene for nonverbale evner mellom de to gruppene.

På den andre siden hevder Abbeduto et al. (2001) at også reseptivt vokabular hos barn med Downs syndrom er svakere enn hva nonverbale evner skulle tilsi. Fordi det i denne undersøkelsen er benyttet råskårer og ikke standardskårer, og de ulike deltestene har ulike skåringssystem, kan det her ikke gjøres sammenligninger av barnas skårer på ulike tester. Dette innebærer at vi i denne undersøkelsen ikke har grunnlag for å se i hvilken grad visse ferdigheter er sterke eller svake sammenlignet med andre ferdigheter. Dersom det hadde vært benyttet deltester fra et og samme testbatteri, ville det trolig vært mulig å gjøre utregninger for å få slik informasjon. Videre kunne det også være interessant å se hvordan profilen til barn som følger typisk utvikling hadde sett ut ved bruk av de tre testene som er benyttet her.

Korrelasjonsanalysene av resultatene fra de tre testene, viser at det kun er én signifikant korrelasjon, og denne er mellom reseptivt og ekspressivt vokabular hos DS-gruppen. Det er ikke funnet noen signifikante korrelasjoner mellom nonverbale evner og vokabular, da verken ekspressivt eller reseptivt. Den forventede sammenhengen mellom nonverbale evner og vokabular, som er funnet i flere andre studier (e.g. Glenn & Cunningham, 2005; Roberts, Price, Barnes, et al., 2007), kan dermed ikke påvises i denne undersøkelsen. Likevel bør det

bemerkes at resultatene viste en sterk korrelasjon med p-verdi på .054 for resultatene for nonverbale evner målt med Terningmønster og reseptivt vokabular målt med BPVS II for DS-gruppen, og det kan tenkes at et større utvalg kunne bidratt til å gjøre denne korrelasjonen signifikant på .05-nivå.

Til tross for at korrelasjonsanalysen av resultatene for nonverbale evner målt med Terningmønster og ekspressivt vokabular målt med Bildebenevning, ikke viste noen signifikante korrelasjoner for noen av gruppene, ble det vist en sterkere korrelasjon med lavere p-verdi hos DS-gruppen enn hos det samlede utvalget. Det at tendensen til en sammenheng var sterkere blant gruppen barn med Downs syndrom, kan tyde på at det også her kunne vært mulig å se en sammenheng dersom en hadde et større utvalg barn med utviklingshemming av samme etiologi.

Roberts, Price, Barnes, et al. (2007) fant signifikante korrelasjoner mellom utviklingen av nonverbale evner og både ekspressivt og reseptivt vokabular for fire grupper; (1) barn med Fragilt X syndrom uten autismespekterforstyrrelse, (2) barn med Fragilt X syndrom og autismespekterforstyrrelse, (3) barn med Downs syndrom og (4) barn som følger typisk utvikling. I denne studien ble det benyttet tilsvarende tester for ekspressivt og reseptivt vokabular som i denne undersøkelsen, men barnas nonverbale evner ble testet med det komplette testbatteriet Leiter-R, en tidligere versjon av Leiter-3 (Roid et al., 2019). Her skulle barna finne et objekt i et bilde, velge neste objekt i en sekvens, og arrangere objekter etter et mønster. Det kan tenkes at dette har gitt et mer helhetlig bilde på barnas nonverbale evner enn det som er mulig kun ved bruk av deltesten Terningmønster, og at bruk av samme tester kunne vist samme resultater også i denne undersøkelsen.

I følge van der Schuit et al. (2011) kan nonverbale evner, slik de er målt i studien av Roberts, Price, Barnes, et al. (2007), predikere språkferdigheter hos både 4- og 5-åringer med utviklingshemming. Dette ble funnet i en longitudinell studie der både vokabular og nonverbale evner ble målt med testbatterier på barnas morsmål, nederlandsk. I denne studien ble det altså benyttet andre tester for kartlegging av både nonverbale evner og vokabular enn det som er brukt i denne undersøkelsen, og da det ikke foreligger en presis begrepsoperasjonalisering i presentasjonen av studien, er det usikkert om de målte variablene i denne studien kan sammenlignes med de som er benyttet i denne undersøkelsen. Det at studien er longitudinell, legger også til rette for å sammenligne et barns resultater fra to ulike

tidspunkt, mens det i denne undersøkelsen kun kan gjøres sammenligninger mellom barn, og mellom de to gruppene barna utgjør.

I flere av studiene som er benyttet som teoretisk bakgrunn for denne oppgaven, blir barn med utviklingshemming av ulike etiologier matchet med barn som følger typisk utvikling og som oppnår like høye skårer på tester av mental alder, når det skal gjennomføres sammenligninger av språklig utvikling. Dette kan tolkes som at forskerne bak disse undersøkelsene tar utgangspunkt i at en kan forvente å finne de samme språklige ferdighetene hos barn med samme mentale alder. Dette støttes av Miller (1995) og van der Schuit et al. (2011), som i sine studier har funnet at utviklingen av vokabular følger barnets mentale alder. Denne forventningen om en sammenheng mellom utviklingen av vokabular og mental alder, kan også underbygges av studien gjennomført av Glenn og Cunningham (2005), der de fant en signifikant korrelasjon på $r=.61$ mellom skårer på reseptivt vokabular målt med BPVS II og nonverbal mental alder. Dette kan tyde på at det kunne vært interessant å inkludere mental alder i kartleggingen som ble gjennomført i forbindelse med denne undersøkelsen.

På den andre siden mener Bellugi et al. (2000) at vokabular utvikles uavhengig av nonverbale evner og mental alder, og denne forskergruppen får støtte av Facon et al. (2002) når de hevder at det er den kronologiske alderen, og ikke nødvendigvis den mentale alderen eller nonverbale evner, som spiller inn i utviklingen av språk og vokabular. Dette stemmer overens med funnene fra denne undersøkelsen, der det ikke ble funnet en sammenheng i utviklingen av nonverbale evner og vokabular. Dersom det virkelig er den kronologiske alderen som virker inn på utviklingen av vokabular, kan det tenkes at barna som hadde fylt 7 og 8 år ved testtidspunktet hadde bedre forutsetninger for å oppnå høye skårer på testene som målte vokabular, uavhengig av deres nonverbale evner, enn hva barna på 5 og 6 år hadde. I dette tilfellet kan dette alders skillet også antyde om barnet går i barnehagen eller i første klasse, noe som også vil kunne ha innvirkning på utviklingen av både vokabular og nonverbale evner.

Det kan også tenkes at de tre testene som danner grunnlaget for denne undersøkelsen ikke var nyanserte nok til å finne signifikante sammenhenger. Studier gjennomført av Chapman et al. (2002) og Bellugi et al. (2000) tydet på at det kun er arbeidsminne, og ikke nødvendigvis totalen av nonverbale evner, som legger til rette for videre språklig og faglig utvikling. Arbeidsminne er en del av de eksekutive funksjonene (Diamond, 2013), og som det tidligere ble nevnt, krever testen Terningmønster at barnet har gode eksekutive funksjoner. Flere

hevder også at det er sammenheng mellom utviklingen av nonverbale evner og eksekutive funksjoner (Landry et al., 2012; Pennington & Ozonoff, 1996), noe som kan tolkes dithen at den sammenheng som undersøkes, mellom nonverbale evner og vokabular, også kunne blitt sett som tegn på en sammenheng mellom eksekutive funksjoner og vokabular.

Store deler av teorien som har dannet grunnlaget for denne undersøkelsen, er begrunnet med undersøkelser der det hovedsakelig er to variabler som er omtalt. Utviklingen av vokabular undersøkes blant annet i sammenheng med nonverbale evner, mental alder, kronologisk alder og arbeidsminne. Det er tydelig at det er gjennomført mange studier som fokuserer på utviklingen av vokabular og språk, og samlet sett har denne utviklingen blitt sett i sammenheng med utviklingen av mange andre ferdigheter. Det blir dermed også viktig å påpeke at en sammenheng i utviklingen av to ferdigheter, som eksempelvis vokabularutvikling og mental alder, ikke nødvendigvis innebærer en manglende sammenheng mellom to andre ferdigheter, som vokabularutvikling og arbeidsminne.

Det er også tydelig at studier som benytter de samme variablene ikke nødvendigvis har målt disse med de samme testene, og det kan dermed tenkes at nettopp dette virker inn på resultatene i de ulike studiene. I flere studier mangler det også en presis begrepsoperasjonalisering, og det blir dermed vanskelig å tolke hva de ulike forskningsgruppene legger i begrepene som benyttes om variablene.

Det at den forventete sammenheng mellom nonverbale evner og vokabular *ikke* kunne påvises i denne undersøkelsen, er også i seg selv interessant. Dette kan ha flere årsaker, som de ukontrollerte variablene som ble nevnt i kapittel 5.1, men det kan også skyldes at nonverbale evner og vokabular ikke nødvendigvis utvikler seg i takt med hverandre hos barn med utviklingshemming, eller at testene ikke var egnet til å måle det de i denne undersøkelsen var ønsket å måle. For å se nærmere på hvorfor resultatene i denne undersøkelsen ikke stemmer overens med det som kunne forventes ut i fra det som synes å være hovedvekten blant teori fra tidligere gjennomførte studier, gjennomføres en drøfting av undersøkelsens resultater sett i lys av validitet og reliabilitet.

5.2 Drøfting av undersøkelsens resultater, sett i lys av validitet og reliabilitet

I den videre drøftingen av undersøkelsens resultater, vil disse sees opp mot egne refleksjoner rundt trusler for undersøkelsens validitet og reliabilitet. Dette innebærer en presentasjon av undersøkelsens begrensninger. Det vil også gjøres en vurdering av egen rolle som forsker, samt min påvirkningskraft på resultatene.

5.2.1 Ikke-målte tredjevariabler

Som i alle andre studier der det forskes på utviklingen av evner blant barn, forekommer det også i denne undersøkelsen mange ikke-målte variabler i tillegg til de tre målte variablene, som på ulike måter kan ha virket inn på resultatene. Videre vil et utvalg av disse presenteres, og deres mulige innvirkning på resultatene drøftes.

Kronologisk og mental alder

Slik det tidligere er nevnt, ble det ikke innhentet eksakt alder på barna som var med i undersøkelsen, da barnas foresatte ikke hadde samtykket til innhenting av slik informasjon. Likevel har det blitt informert om at barna var i alderen fem til åtte år, og det er naturlig å tenke at det vil være en relativt stor forskjell på både vokabular og nonverbale evner mellom eldste og yngste deltagende barn. Det ble heller ikke gjennomført kartlegging av barnas mentale alder, og da det sees at barn i flere undersøkelser blir matchet etter nettopp mental alder når en undersøker vokabular og språkutvikling, kan det tenkes at en slik kartlegging også ville kunne gitt verdifull informasjon om barnas generelle utviklingsnivå.

Erfaring med arbeidsoppgaver

Om barnet var barnehagebarn eller skoleelev, kan ha betydning for hvor mye erfaring barnet hadde med å jobbe med oppgaver på samme måte som det ble gjort under testsituasjonen. For barn som hadde lite, eller dårlig, erfaring med å jobbe med oppgaver sammen med bare én voksen, og uten andre barn tilstede, kan testsituasjonen ha vært en ny, og kanskje litt skremmende erfaring. Det eldste barnet har hatt utsatt skolestart, og hadde ved testtidspunktet vært skoleelev i cirka et halvt år, mens det yngste barnet fortsatt gikk i barnehagen. Det er heller ikke foretatt noen kartlegging av hvor mange timer i uken barnet hadde spesialpedagogisk hjelp, som kunne ha gitt en viss formening om hvilken erfaring barnet hadde med å jobbe slik som det ble gjort i testsituasjonen. Hvilket barnehage- og skoletilbud

det har fått, og dermed også om det har blitt jobbet med tidlig intervensjoner for språkutvikling, kan ha virket inn på resultatene.

Tilleggsdiagnoser og grad av utviklingshemming

Det er heller ikke innhentet informasjon om eventuelle tilleggsdiagnoser som kunne ha virket inn på barnets prestasjon i testsituasjonen, som autismespekterforstyrrelser, ADHD/ADD-diagnoser, Cerebral Parese eller epilepsi. Slike tilleggsdiagnoser kan blant annet ha virket inn på arbeidsminne, oppmerksomhetsspenn, og konsentrasjonsevne. Samtlige tester forutsetter også at barnet har adekvat syn og hørsel. For gjennomføring av testene Terningmønster og BPVS II kreves det også ulike grader av fin- og grovmotorikk, mens testen Bildebenevning krever en viss munnmotorikk. En kartlegging av hvilken grad av utviklingshemming barnet var diagnostisert med, eller fungerte etter i dagliglivet, kunne også bidratt med verdifull informasjon om forventet evnenivå.

Dagsform

I tillegg til dette er det også viktig å huske på at også barn kan ha tunge og slitsomme dager, og uansett alder, tilleggsdiagnoser eller andre forhold som verken barnet eller testleder har kontroll over, kan noen av barna rett og slett ha hatt en dårlig dag, der motivasjonen for å gjennomføre oppgaver med en fremmed ikke var på topp. Hos barna som ikke fikk noen poeng på en av testene (én på Terningmønster og fire andre på Bildebenevning), kan dette også være av ulike årsaker. Noen kan være vant med bruk av tegn-til-tale, og ha vansker med å finne frem til de verbale ordene for de ulike objektene i Bildebenevning. Noen kan være sjenerte rundt fremmede, eller redde for å gjøre feil, og dermed heller frastå fra å svare. Noen kan også ha vansker med å forstå instruksjonene som blir gitt, eller ha så lang responstid at testleder har gått videre før barnet har fått tid til å respondere. Det kan med andre ord være mange grunner til at barnet har oppnådd få eller ingen poeng på en test, som ikke nødvendigvis speiler barnets evnenivå på den respektive testen.

Bosted og sosioøkonomisk bakgrunn

En kartlegging av barnets sosioøkonomiske bakgrunn, som foresattes utdannelsesnivå, ville kunne bidratt med verdifull informasjon om barnets oppvekst og hjemmeforhold, som i ulik grad kan ha virket inn på resultatene i undersøkelsen.

Med så mange ikke-målte variabler som det er, og kanskje må være, i undersøkelser av barn med utviklingshemming, kan det være vanskelig å vite om resultatene barna har oppnådd gir

et reelt bilde av barnets evner, eller om det er andre variabler som burde vært målt for å kontrollere påvirkningseffekten.

5.2.2 Utvalgets størrelse og heterogenitet

I dette utvalget var det barn av ulik alder, med utviklingshemming av ulike etiologier fra ulike familier med ulik sosioøkonomisk status, bosatt over store deler av landet, med tilgang på ulike pedagogiske tilbud. Med alle disse varierende forholdene, kan en fort se at det skal mye til for at et utvalg på kun 23 barn skal gi et realistisk bilde av ferdighetene til den faktiske populasjonen, som i dette tilfellet utgjør alle barn med utviklingshemming, av alle årsaker, fra alle landsdeler, som var skolestartere i 2018 eller 2019, og som er i alderen fem til åtte år. Det er grunn til å tro at populasjonen i sin helhet heller ikke er så stor, og det er helt sikkert at også populasjonen, i likhet med utvalget, utgjør er en veldig heterogen gruppe. Det er også viktig å huske at utvalget er hentet fra en gruppe som først og fremst er samlet med den hensikt å gjennomføre et intervensjonsprogram, og de gjennomførte kartleggingstestene var i første omgang ikke valgt ut med denne spesifikke undersøkelsen i grunn. Her er undersøkelsen skapt etter tilgang på datamateriale, og ikke omvendt.

Det forholdsvis lille utvalget på 23 barn medfører også en sårbarhet for ekstraordinære resultater fra enkeltbarn i både positiv og negativ forstand. Eksempelvis kan vi se at det i resultatene fra BPVS II kommer frem at to av barna har skåret så høyt som 63, mens barnet med tredje beste skåre, lå ti poeng under, på 53. I motsatt ende av skalaen, finner vi en jevnere fordeling mellom skårene, der det er barn med skårer både 13, 14, 18, 19, og 20. Det at det her er få verdier som kan bidra med å skape «vekt» mot medianen fører til at en slik spredning i resultatene i stor grad virker inn på gjennomsnittskåren.

Det at box plottene, da særlig det vist i figur 2, markerte visse verdier som «uteliggere» for den ene gruppen, mens «whiskeren» i markeringen av den andre gruppens verdier viste enda høyere verdier, viser også tydelig hvor sårbart det kan være å drive kvantitativ forskning på små utvalg; selv om det ikke er snakk om så stor spredning at alle de laveste verdiene blir å regne som «uteliggere», vil de ha en relativt stor innvirkning på både gjennomsnitt og standardavvik for gruppen. Dette virker igjen inn på resultatene fra både korrelasjonsanalysene og den gjennomførte T-testen.

I følge Bellugi et al. (2000) kan barn med like skårer på tester være store forskjeller i akkurat *hvordan* barna gjør oppgavene feil. Der barn med Down syndrom har fått null poeng fordi de

bruker for lang tid på å sette sammen terningene i Terningmønster, kan barn med Williams syndrom få null poeng fordi de setter terningene sammen helt feil, grunnet en svekket rom- og retningsans. Det faktum at vi ikke kjenner til hvilket syndrom barna i gruppen «utviklingshemming av ulike etiologier» (ID-gruppen) har, innebærer at de kan ha en fenotypisk utvikling som forklarer feilene de gjør, uten at dette kan kontrolleres for i resultatene. Utvalget i denne gruppen er trolig heterogent i enda større grad enn i DS-gruppen, dersom vi legger forskningen om fenotypisk utvikling til grunn.

Det som er sikkert, er at barn med utviklingshemming totalt sett utgjør en svært heterogen gruppe. Selv om en kan finne visse fenotypiske likheter mellom barn med samme diagnosebilde, vil det også være stor variasjon i hvordan barna utvikler seg i så tidlig alder, som det de er målt ved i forbindelse med denne undersøkelsen.

Det er viktig å poengtere at resultatene fra denne undersøkelsen derfor må tolkes med forsiktighet, grunnet størrelsen på utvalget, og aldersspredningen i gruppen. Barn med utviklingshemming utvikler seg i ulikt tempo, og slik som her, der barn med utviklingshemming av ulike etiologier benyttes som informanter i samme undersøkelse, er det vanskelig å vite hvilke faktorer som påvirker resultatene. Det kan heller ikke poengteres nok at barn med utviklingshemming i sin helhet er en særdeles heterogen gruppe, og til tross for at en i visse studier har funnet fenotypiske trekk for ulike grupper, er det store individuelle forskjeller når det kommer til styrker og svakheter i utviklingen av ulike evner.

5.2.3 Forskerrollen og administrering av testene

I undersøkelser som denne, der en enkeltperson selv skaper og gjennomfører undersøkelse, er det viktig å være bevisst på sin egen rolle som forsker, og sin evne til påvirkning av resultatene. Dataen til denne undersøkelsen er hentet inn som en del av DSL+-prosjektet, noe som innebærer at dataen som er hentet inn i utgangspunktet ikke er tiltenkt benyttet på den måten som det er gjort i denne undersøkelsen. Det er derfor tatt et bevisst valg om å kun benytte deltester som i seg selv er standardiserte, og som også er benyttet i andre, lignende studier (Blant annet har Næss et al. (2015) benyttet de samme deltestene som del av en kartlegging i en longitudinell studie). Likevel oppfattes begrepsoperasjonaliseringen fortsatt en trussel, og det kan ikke garanteres at begrepene som er benyttet er målt på den måten det var tiltenkt. Det at ulike tester benyttes til å måle samme begrep i ulike studier, fører til en økt undring rundt egen begrepsoperasjonalisering.

Det at testene er administrert av flere personer, kan også tolkes som en trussel mot undersøkelsens validitet. Til tross for at alle som bidro med innhenting av data var gjennom opplæring og sertifisering før dataen ble hentet inn, er det likevel ingen sikkerhet for at deltestene er administrert helt likt for alle deltakerne. Dersom det var usikkerhet rundt innhenting eller skåring av data, skulle disse tas opp med de ansvarlige for DSL+-prosjektet, slik at det ble gitt felles beskjed om ulike vanskeområder i prosessen. Når en videre håndterer og plotter data manuelt, foreligger det også en fare for feilplotting av resultater. Det at dataen analyseres videre i SPSS gir likevel en viss trygghet for at eventuelle feil som er gjort ville vært oppdaget i den oversiktlige formen datamaterialet fremstilles i.

Totalt sett blir det tydelig at det er flere trusler mot denne undersøkelsens validitet og reliabilitet, gjennom både ikke-målte tredjevariabler, begrensninger for oppgaven, og egen forskerrolle, men at undersøkelsen likevel er gjennomført på en hensiktsmessig måte, gitt rammene for en slik masteroppgave.

6 Avslutning

I denne oppgaven har det blitt presentert en undersøkelse av sammenhengen mellom nonverbale evner og vokabular hos barn med utviklingshemming av ulike etiologier. Til tross for tydelige svakheter og begrensninger grunnet oppgavens rammer, design og metode, har undersøkelsen bidratt med et interessant innblikk i utviklingen av vokabular og nonverbale evner hos barn med utviklingshemming. Selv om det ikke fremkommer noen klare resultater som kan vise til en sammenheng mellom disse variablene, har undersøkelsen gitt en bredere forståelse for de metodiske utfordringene som kan foreligge ved forskning på barn med utviklingshemming. Dette kan være interessant både for videre forskning, og for det pedagogiske og spesialpedagogiske feltet.

6.1 Videre forskning

Det har gjennom undersøkelsen blitt klart at størrelsen på utvalget, sammen med heterogeniteten innad i utvalget, trolig har hatt en stor påvirkning på resultatene, og at resultatene som fremkommer, trolig skyldes tilfeldigheter. Dette vises også gjennom de høye p-verdiene det ble vist til i gjennomgangen av undersøkelsens resultater. Det er dermed klart at det kreves ytterligere forskning på sammenhengen mellom nonverbale evner og vokabular hos barn med utviklingshemming av ulike etiologier, fortrinnsvis med et større og noe mer homogent utvalg, dersom en skal kunne fastslå med sikkerhet om denne sammenhengen virkelig er til stede for barn med utviklingshemming eller ikke. Den manglende muligheten til å samle informasjon om barnas eksakte alder bør også rettes i videre studier. Samtidig bør og betydningen av ulike eksekutive funksjoner, som arbeidsminne, vurderes inn i sammenhengen mellom vokabular og nonverbal evner. Det kunne også vært hensiktsmessig å gjøre en bredere kartlegging av samtlige variabler, for å få et sikrere grunnlag for gjennomføring av undersøkelsen.

Dersom en skulle unngått den validitetstrusselen et heterogent utvalg utgjør, og forsket på et mer homogent utvalg ville det i denne typen undersøkelse måtte innebære en innskrenkning av inklusjonskriteriene, uten at det nødvendigvis må innebære en innskrenkning ved samtlige kriterier. Slik det tidligere er nevnt, ville nok resultatene for akkurat denne undersøkelsen vist en sterkere sammenheng dersom alle barna hadde samme årsak til utviklingshemmingsdiagnosen, eller var nærmere i alder.

Denne oppgavens problemstilling kunne med fordel også vært ytterligere belyst ved hjelp av kvalitativ forskning gjennom casestudier, eller dannet grunnlaget for en longitudinell studie. Med inspirasjon fra Bronfenbrenners økologiske modell, kan en også gjennomføre en økologisk kartlegging, der en og samme problemstilling undersøkes fra flere vinkler. I denne undersøkelsen har det kunne blitt brukt ett mål på nonverbale evner, mens bruk av for eksempel Leiter-3 (Roid et al., 2019), et testbatteri kun bestående av nonverbale tester, kunne bidratt til et bredere innblikk i barnas nonverbale evner. Spesialpedagogikk er et komplekst fagfelt, og ulike forskningsmetoder og -design vil kunne bidra til en bredere forståelse av flere spesialpedagogiske temaer.

Det kunne også vært nyttig å gjennomføre en eksperimentell studie, for å undersøke om spesifikk og tilrettelagt opptrening av nonverbale evner kunne bidratt til et bedre vokabular hos barn med utviklingshemming. Undersøkelsen som er gjennomført i denne oppgaven er som tidligere nevnt en del av det større forskningsprosjektet DSL+, som legger til rette for utvidelse av undersøkelsen til å innebære både eksperiment, longitudinelle studier og kvalitativ forskning. Fordi DSL+-prosjektet gjennomfører en intervensjon med kontrollgruppe, der målet med intervensjonen er å bedre språkutviklingen til barna som deltar i studien, kunne en for eksempel undersøkt om barna som har størst språkutvikling i intervensjonsperioden også hadde utviklet bedre nonverbale evner underveis, eller om det var en sammenheng mellom resultatet på nonverbale evner på pre-testene, og forbedring i språklige ferdigheter i intervensjonsperioden. En slik studie kunne også inkludert barn med språkvansker, og barn som følger typisk utvikling, for å få et større innblikk i sammenhengen mellom vokabular og nonverbale evner hos disse gruppene.

6.2 Pedagogiske og spesialpedagogiske implikasjoner

Resultater fra forskning på sammenhengen mellom nonverbale evner og vokabular kan ha store implikasjoner for både pedagogiske og spesialpedagogiske undervisningsopplegg. Utviklingen av både vokabular og nonverbale evner legger et viktig grunnlag for læring i skolen, og dersom det hadde vært mulig å fastslå at det var en sammenheng mellom utviklingen av vokabular og nonverbale evner hos barn med utviklingshemming, ville dette kunne bidratt med informasjon om hvordan en bør tilrettelegge undervisningsopplegg og tidlige intervensjoner.

Kunnskapen om at vokabular og nonverbale evner, i følge denne undersøkelsen, ikke utvikler seg parallelt, slik det gjør hos barn som følger typisk utvikling, innebærer at undervisningsopplegget for barn med utviklingshemming må tilpasses både etter deres vokabular, og etter deres nonverbale evner. En ujevn utvikling av ulike evner hos barn med utviklingshemming innebærer også at det undervisningsopplegget som fungerer for et barn, ikke nødvendigvis fungerer for et annet barn, selv om de tilsynelatende har fulgt samme språkutvikling. Når det i tillegg vises til fenotypisk utvikling og den store heterogeniteten i gruppen som en helhet, kan dette sette fokus på hvor viktig det er å se hvert enkelt individ med de styrker og svakheter den har.

Vanskene med kartlegging av barn med utviklingshemming peker også på en viktig problemstilling «hvordan kan en være sikker på at barn ikke blir over- eller undervurdert basert på resultater fra testsituasjoner?». Dette kan være et tegn på at en mer økologisk kartlegging må til for å oppnå fullstendig oversikt over fungeringsnivå, både verbalt og nonverbalt. Videre mener jeg at det i større grad bør satses på utviklingen av intervensjons- og utdanningsprogrammer som har som hensikt å bedre både språklig og kognitiv utvikling hos barn med utviklingshemming, av alle etiologier.

Betydningen av, og oppfordringen til å gjennomføre, slike programmer er også innlemmet Salamanca-erklæringen (UNESCO, 1994), der det hevdes at en inkluderende skole avhenger av tidlig identifisering, kartlegging og stimulering av barn med behov for spesialundervisning. Videre oppfordres det til utarbeiding av utdanningsprogrammer for barn opp til 6 års alder, for å fremme fysisk, intellektuell og sosial utvikling, samt klargjøre for skolehverdagen. Det hevdes også at disse programmene vil ha stor økonomisk verdi for individet, familien og samfunnet, ved å forhindre utviklingen av funksjonshemmende forhold. Utarbeidingen av slike utdanningsprogrammer forutsetter forskning på ulike spesialpedagogiske områder, og må ta for seg ulik tematikk, blant annet faglige, emosjonelle, kognitive og språklige utfordringer for barn som av ulike grunner trenger spesialpedagogisk hjelp eller spesialundervisning.

Litteraturliste

- Abbeduto, L., Murphy, M. M., Cawthon, S. W., Richmond, E. K., Weissman, M. D., Karadottir, S. & O'Brien, A. (2003). Receptive Language Skills of Adolescents and Young Adults With Down or Fragile X Syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 108, 149-160.
- Abbeduto, L., Pavetto, M., Kesin, E., Weissman, M. D., Karadottir, S., O'Brien, A. & Cawthon, S. W. (2001). The linguistic and cognitive profile of Down syndrome: Evidence from a comparison with fragile X syndrome. *Down Syndrome Research and Practice*, 7, s. 9-15.
- American Assosiation on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD). (2019). Definition of Intellectual Disability. Hentet fra <http://aaidd.org/intellectual-disability/definition>
- Andreou, G. & Katsarou, D. (2013). Language learning in children with Down syndrome (DS): Receptive and expressive morphosyntactic abilities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 93, s. 921-924.
- Bellugi, U., Lichtenberger, L., Jones, W., Lai, Z. & St. George, M. (2000). The Neurocognitive Profile of Williams Syndrome: A Complex Pattern of Strengths and Weaknesses. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12, s. 7-29.
- Bishop, D. V. M. (2009). TROG-2 - Test for Reception of Grammar - Second edition. Hentet 30. juli 2019 fra <https://www.pearsonassessment.no/produkter/sprak-och-motorikk/trog-2>
- Bishop, D. V. M. (2011). CCC-2 - Children's Communication Checklist - Second edition. Hentet 30. juli 2019 fra <https://www.pearsonassessment.no/produkter/sprak-och-motorikk/ccc-2>
- Botting, N., Jones, A., Marshall, C., Denmark, T., Atkinson, J. & Morgan, G. (2017). Nonverbal Executive Function is Mediated by Language: A Study of Deaf and Hearing Children. *Child Development*, 88, S. 1689-1700.
- Brown, L., Sherbenou, R. J. & Johnsen, S. K. (2010). Test of Nonverbal Intelligence Fourth Edition (TONI-4). Hentet 23. juli 2019 fra <https://www.pearsonassessments.com/store/usassessments/en/Store/Professional-Assessments/Cognition-%26-Neuro/Non-Verbal-Ability/Test-of-Nonverbal-Intelligence-%7C-Fourth-Edition/p/100000612.html>
- Calandrella, A. M. & Wilcox, M. J. (2000). Predicting Language Outcomes for Young Prelinguistic Children With Developmental Delay. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 43(5), 1061. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4305.1061>
- Chapman, R. S., Hesketh, L. J. & Kistler, D. J. (2002). Predicting Longitudinal Change in Language Production and Comprehension in Individuals With Down Syndrome: Hierarchical Linear Modeling. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 45, s. 902-915.
- Conway, C. M. & Pisoni, D. B. (2008). Neurocognitive basis of implicit learning of sequential structure and its relation to language processing. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1145, 113-131. <https://doi.org/10.1196/annals.1416.009>
- Dahlum, S. (2018). Validitet. Hentet 14. august 2019 fra <https://snl.no/validitet>
- DeVaus, D. (2014). *Surveys in Social Research*. New York: Routledge.
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Direktoratet for e-helse. (2019). Kodeverket ICD-10 (og ICD-11). Hentet 10. april 2019 fra <https://ehelse.no/standarder-kodeverk-og-referanse katalog/helsefaglige-kodeverk/kodeverket-icd-10-og-icd-11#utvikling-av-icd-10-og-icd-11>

- Dunn, D. M., Dunn, L. M., Whetton, C. & Burley, J. (1997). The British Picture Vocabulary Scale. Hentet 2019 28. juli fra <https://www.gi-assessment.co.uk/products/british-picture-vocabulary-scale-bpvs3/>
- Facon, B., Facon-Bollengier, T. & Grubar, J.-C. (2002). Chronological Age, Receptive Vocabulary, and Syntax Comprehension in Children and Adolescents With Mental Retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 107(2), 91-98. [https://doi.org/10.1352/0895-8017\(2002\)107<0091:Carvas>2.0.Co;2](https://doi.org/10.1352/0895-8017(2002)107<0091:Carvas>2.0.Co;2)
- Fidler, D., Most, D. & Philofsky, A. (2008). The Down syndrome behavioral phenotype: Taking a developmental approach. Hentet 6. mai 2019 fra <https://library.down-syndrome.org/en-us/research-practice/online/2008/down-syndrome-behavioural-phenotype-taking-developmental-approach/>
- Glenn, S. & Cunningham, C. (2005). Performance of young people with Down Syndrome on the Leiter-R and British Picture Vocabulary Scales. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49, 239-244.
- Gomnæs, U. T. & Rognhaug, B. (2012). Utviklingshemning - mangfold og lærehemning. I E. Befring & R. Tangen (Red.), *Spesialpedagogikk* (s. s. 385-407). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Helsedirektoratet. (2018). Bruk av kodeverk – Internasjonal klassifikasjon av funksjon, funksjonshemming og helse (ICF). Hentet 13. juni 2019 fra <https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/registrering-av-iplos-data-i-kommunen/om-funksjonsvurdering-og-skarinndeling/bruk-av-kodeverk-internasjonalklassifikasjon-av-funksjon-funksjonshemming-og-helse-icf>
- Joseph, R. M., Steele, S. D., Meyer, E. & Tager-Flusberg, H. (2005). Self-ordered pointing in children with autism: failure to use verbal mediation in the service of working memory? *Neuropsychologia*, 43(10), s. 1400-1411.
- Karmiloff-Smith, A., Brown, J. H., Grice, S. & Paterson, S. (2003). Dethroning the Myth: Cognitive Dissociations and Innate Modularity in Williams Syndrome. *Developmental Neuropsychology*, 23, s. 227-242.
- Kleven, T. A. (2002a). Begrepsoperasjonalisering IT. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi* (s. 141-183). Oslo: Fagbokforlaget.
- Kleven, T. A. (2002b). Ikke-eksperimentell design. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi* (s. 265-286). Oslo: Fagbokforlaget.
- Landry, O., Russo, N., Dawkins, T., Zelazo, P. D. & Burack, J. A. (2012). The impact of Verbal and Nonverbal development on Executive Function in down Syndrome and Williams Syndrome. *Journal on Developmental Disabilities*, 18.
- Laws, G. & Bishop, D. V. M. (2003). A Comparison of Language Abilities in Adolescents With Down Syndrome and Children With Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 46(6), s. 1324-1339.
- Lindsey, M. (2003). Overview of Learning Disabilities in Children. Hentet 12. mai 2019 fra <http://www.intellectualdisability.info/family/articles/overview-of-learning-disabilities-in-children?searchterm=lindsey>
- Loveall, S. J., Channell, M. M., Phillips, B. A., Abbeduto, L. & Conners, F. A. (2016). Receptive vocabulary analysis in Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 55, 161-172.
- Lund, T. (2002). Metodologiske prinsipper og referanserammer. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi* (bd. 2. utg, s. s. 79-123). Oslo: Fagbokforlaget.
- Lyster, S. A. H., Horn, E. & Rygvold, A.-L. (2010). Ordforråd og ordforrådsutvikling hos norske barn og unge. Resultater fra en utprøving av British Picture Vocabulary Scale, Second Edition (BPVS II). *Spesialpedagogikk*, 09, s. 35-43.
- Malt, U. (2017). Kognitive funksjoner. Hentet 9. mai 2019 fra https://snl.no/kognitive_funksjoner

- McLeod, S. A. (2015). Lev Vygotsky. Hentet 14. august 2019 fra <https://www.simplypsychology.org/vygotsky.html>
- Midtbø, T. (2007). *Regresjonsanalyse for samfunnsvitere. Med eksempler i SPSS*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Miller, J. F. (1995). Individual Differences in Vocabulary Acquisition in Children with Down Syndrome. *Progress in Clinical Biology Research*, 393, s. 93-103.
- Mungketklang, C., Bavin, E. L., Crewther, S. G., Goharpey, N. & Parsons, C. (2016). The Contributions of Memory and Vocabulary to Non-Verbal Ability Scores in Adolescents with Intellectual Disability. *Frontiers in Psychiatry*, 7, 1-8.
- Nasjonalt kompetansemiljø om utviklingshemming (NAKU). (2017). Diagnose: Klassifikasjon og funksjonsevne, ICF. Hentet 14. august 2019 fra <https://naku.no/kunnskapsbanken/diagnose-klassifikasjon-og-funksjonsevne-icf>
- Nasjonalt kompetansemiljø om utviklingshemming (NAKU). (2019). Den medisinske diagnosen psykisk utviklingshemming. Hentet 10. april 2019 fra <https://naku.no/kunnskapsbanken/diagnose-psykisk-utviklingshemming-icd-10>
- NESH. (2016). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi*.
- NFU. (2019). Informasjon. Hentet 6. mai 2019 fra <http://www.nfunorge.org/Om-utviklingshemning/>
- NHI. (2018). Psykisk utviklingshemning. Hentet 12. mai 2019 fra <https://nhi.no/sykdommer/barn/vekst-og-utvikling/psykisk-utviklingshemning/?page=all>
- NSD. (2018). Om oss. Hentet 13. april 2019 fra https://nsd.no/personvernombud/om_oss.html
- Næss, K. A. B., Engevik, L. I., Garrels, V., Gommæs, U. T., Moljord, G. & Sigstad, H. M. H. (2019). Barn og unge med utviklingshemning - deltakelse, utvikling og læring. I E. Befring & R. Tangen (Red.), *Spesialpedagogikk*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Næss, K. A. B., Lervåg, A., Lyster, S. A. H. & Hulme, C. (2015). Longitudinal relationships between language and verbal short-term memory skills in children with Down syndrome. *Journal of Experimental Child Psychology*, 135, s. 43-55.
- Næss, K. A. B., Smith, L., Engevik, L. I., Hokstad, S., Mjøberg, A. G., Høibo, I. H. & Søyland, L. (2016). *Lærerveiledning DSL+, del 1*. Universitetet i Oslo.
- Nøvik, T. S. & Lea, R. A. (2016). Diagnosesystemene ICD og DSM. Hentet 9. april 2019 fra <https://legeforeningen.no/Fagmed/Norsk-barne--og-ungdomspsykiatrisk-forening/Faglig-veileder-for-barne-og-ungdomspsykiatri/Del-1-Diagnostikk-og-utredning/Diagnostikk-i-barne--og-ungdomspsykiatri/Diagnosesystemene-ICD-og-DSM/>
- Pallant, J. (2016). *SPSS Survival Manual : A Step by Step Guide to Data Analysis Using IBM SPSS*. Maidenhead: Open University Press/Mc Graw Hill Education.
- Pennington, B. F., Moon, J., Edgin, J., Stedron, J. & Nadel, L. (2003). The Neuropsychology of down Syndrome: Evidence for Hippocampal Dysfunction. *Child Development*, 74(1), 75-93. Hentet fra <http://www.jstor.org.ezproxy.uio.no/stable/3696343>
- Pennington, B. F. & Ozonoff, S. (1996). Executive Functions and Developmental Psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37(1), 51-87. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1996.tb01380.x>
- Polisenská, K. & Kapalková, S. (2014). Language profiles in children with Down Syndrome and children with Language Impairment: Implications for early intervention. *Research in Developmental Disabilities*, 35, s. 373-382.
- Roberts, J., Price, J., Barnes, E., Nelson, L., Burchinal, M., Hennon, E. A., ... Hooper, S. R. (2007). Receptive Vocabulary, Expressive Vocabulary, and Speech Production of Boys With Fragile X Syndrome in Comparison to Boys With Down Syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 112(3), 117-193.

- Roberts, J. E., Price, J. & Malkin, C. (2007). Language and communication development in down syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 13(1), 26-35. <https://doi.org/10.1002/mrdd.20136>
- Roid, G. H., Miller, L. J., Pomplun, M. & Koch, C. (2019). Leiter-3 Leiter International Performance Scale - 3rd Edition. Hentet 21. juli 2019 fra <https://www.hogrefe.no/Klinisk-psykologi/Utviklingsvurdering-og-evnetester/Leiter-3/>
- Rondal, J. A. (2001). Language in mental retardation: Individual and syndromic differences, and neurogenetic variation. *Swiss Journal of Psychology / Schweizerische Zeitschrift für Psychologie / Revue Suisse de Psychologie*, 60(3), 161-178. <https://doi.org/10.1024//1421-0185.60.3.161>
- Rygvold, A.-L. (2008). Språk- og talevansker. I A.-L. Rygvold & T. Ogden (Red.), *Innføring i spesialpedagogikk* (s. 212-254). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Rygvold, A.-L. (2014). Språkvansker hos barn. I E. Befring & R. Tangen (Red.), *Spesialpedagogikk* (s. 323-340). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Semel, E., Wiig, E. H. & Secord, W. A. (2003). CELF-4 - Clinical Evaluation of Language Fundamentals - Fourth edition. Hentet 30. juli 2019 fra <https://www.pearsonassessment.no/produkter/sprak-och-motorikk/celf-4>
- Simonsen, H. G., Kjøll, G. & Faarlund, J. T. (2019, 26. juni 2019). Språk. Hentet 2019 fra <https://snl.no/spr%C3%A5k>
- Tjora, A. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (3. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- UiO. (2019). Om Tjenester for Sensitive Data Hentet 14. april 2019 fra <https://www.uio.no/tjenester/it/forskning/sensitiv/mer-om/>
- UNESCO. (1994). The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education. Hentet fra http://www.unesco.org/education/pdf/SALAMA_E.PDF
- Utdanningsdirektoratet. (2013). Læreplan i norsk Hentet 22. april 2019 fra <http://data.udir.no/kl06/NOR1-05.pdf>
- van der Schuit, M., Segers, E., van Balkom, H., Stoep, J. & Verhoeven, L. (2010). Immersive Communication Intervention for Speaking and Non-speaking Children with Intellectual Disabilities. *Augmentative and Alternative Communication*, 26(3), 203-218. <https://doi.org/10.3109/07434618.2010.505609>
- van der Schuit, M., Segers, E., van Balkom, H. & Verhoeven, L. (2011). How cognitive factors affect language development in children with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 32(5), 1884-1894. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.03.015>
- Wechsler, D. (2002). WPPSI-III - Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence - Third edition. Hentet 10. august 2019 fra <https://www.pearsonassessment.no/produkter/utvikling-og-kognitive-evner/wppsi-iii>
- Wechsler, D. & Naglieri, J. A. (2006). Wechsler Nonverbal Scale of Ability (WNV). Hentet 23. juli 2019 fra [https://www.pearsonclinical.co.uk/Psychology/ChildCognitionNeuropsychologyandLanguage/ChildGeneralAbilities/WechslerNonverbalScaleofAbility\(WNV\)/WechslerNonverbalScaleofAbility\(WNV\).aspx](https://www.pearsonclinical.co.uk/Psychology/ChildCognitionNeuropsychologyandLanguage/ChildGeneralAbilities/WechslerNonverbalScaleofAbility(WNV)/WechslerNonverbalScaleofAbility(WNV).aspx)
- World Health Organization (WHO). (2018). *International Classification of Diseases 11th Revision (ICD-11)*. Geneva: WHO.
- Ypsilanti, A., Grouios, G., Alevriadou, A. & Tsapkini, K. (2005). Expressive and receptive vocabulary in children with Williams and Down syndromes. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49, s. 353-364.

