

# Masteroppgave

Master i Atferdsvitenskap

Juni 2023

Lyttertrening som prosedyre for emergens av  
intraverbaler og reverserte intraverbaler hos barn  
med autisme

Kandidatnavn: Emilie Østby Kløfta  
Emnekode: MALK5000

Studiepoeng: 30

**Fakultet for helsevitenskap**  
OSLO METROPOLITAN UNIVERSITY  
STORBYUNIVERSITETET

## **Forord**

Det å skrive en masteroppgave har vært både krevende og lærerikt, og det er mange som har vært en viktig del av denne prosessen. Først av alt må jeg takke Inger Karin Almås som lot meg få delta i prosjektet og som med sin ro og trygghet har veiledet meg gjennom denne masteroppgaven.

Tusen takk til deltaker og foreldre for deltakelse i prosjektet, det har vært en glede å bli kjent med dere. Tusen takk til støttepedagog og barnehagen som med åpenhet og nysgjerrighet tok meg imot og lot meg bli kjent med deres hverdag, samt ga meg tillit, mulighet og fleksibilitet til å gjennomføre prosjektet. Prosjektet hadde ikke vært mulig uten dere.

Jeg vil også rette en stor takk til arbeidsplassen og kollegaene mine ved Stiftelsen Nordre Aasen som har oppmuntret, tilpasset og gitt meg mulighet til å gjennomføre dette masterprogrammet.

Til slutt vil jeg også takke familie og gode venner for alle meningsfulle avbrekk fra studiene, oppmuntrende ord, interesse og støtte. Uten dere ville ikke denne masteren vært en realitet i dag.

**Lyttertrenting som prosedyre for emergens av intraverbaler og reverserte intraverbaler  
hos barn med autisme**

Emilie Østby Kløfta

Fakultet for helsevitenskap, institutt for Atferdsvitenskap, OsloMet

MALK5000

Juni, 2023

### Sammendrag

Intraverbale ferdigheter er språkferdigheter som for eksempel å fylle inn fraser, fylle inn ord i sanger og svare på spørsmål. Denne studien undersøkte om bruk av lyttertrenting som metoder kunne føre til emergens av intraverbal atferd og reversert intraverbal atferd hos et barn med autisme. Det ble også undersøkt om det forekom en generalisering av kategori medlemmer og av ulike spørsmålsformuleringer. Deltaker var en fem år gammel gutt med autisme, og studiet ble gjennomført i guttens barnehage. Det ble brukt en multiple probe design over atferd for å vurdere effekten av lyttertrenting på de tre kategoriene dyr, farger og klær. Gjennom lyttertrentingen ble et og et kategorimedlem fra en og en kategori trent inn for å undersøke om generalisering forekom. Resultatene viser at emergens av intraverbal atferd og reversert intraverbal atferd forekom over baselinenivå for tre av tre kategorier etter lyttertrenting, og for to av tre kategorier under follow-up. Det forekom en generalisering der barnet svarte på ulike spørsmålsformuleringer under alle kategoriene og barnet nevnte flere kategori medlemmer som ikke hadde blitt trent gjennom lyttertrenting. Dette viser at lyttertrenting kan være en prosedyre som fører til emergens av intraverbal atferd, reversert intraverbal atferd og generalisering av denne atferden.

*Nøkkelord:* Intraverbaler, reverserte intraverbaler, lyttertrenting, generalisering, autisme

### **Abstract**

Intraverbal skills are language skills such as filling in phrases, filling in words in songs and answering questions. This study investigated whether the use of listening training as a method could lead to the emergence of intraverbal behavior and reversed intraverbal behavior in a child with autism. It was also investigated whether there was a generalization of category members and of different question formulations. The participant was a five-year-old boy with autism, and the study was conducted in the boy's kindergarten. A multiple probe design over behavior was used to assess the effect of listening training on the three categories animals, colors and cloths. Through the listening training, one by one category member was trained at time to investigate whether generalization occurred. The results showed that emergence of intraverbal behavior and reversed intraverbal behavior occurred above baseline level for three out of three categories after listening training, and for two out of three categories during follow-up. A generalization occurred where the child answered different question formulations under all the categories and the child mentioned several category members who had not been trained through listening training. This shows that listening training can be a procedure that can be used for emergence of intraverbal behavior, reversed intraverbal behavior and generalization of this behavior.

*Keywords:* intraverbals, reversed intraverbals, listening training, generalization, autism

## **Lyttertrening som prosedyre for emergens av intraverbaler og reverserte intraverbaler hos barn med autisme**

Typiske barn starter tidlig å respondere på og etterlikner nærpersoners ord, lyder og bevegelser. Fra ca.10-14 måneders alder kommer de første ordene (Kaplan, 2018). Verbal atferd brukes i atferdsanalytisk litteratur om det som i dagligtalen og andre tradisjoner kalles språk og kommunikasjon. Her skiller vi ofte mellom reseptivt språk eller lytteratferd og ekspressivt språk eller snakker atferd. Verbal atferd involverer både lytter- og snakker-atferd. Lytteratferd formes av effekten den har på snakker atferd, og snakker atferd formes av effekten den har på lytteratferd (Catania, 2013, s. 324).

Skinner (1957) definerte de verbale operantene basert på deres funksjon. Operantene skilles fra hverandre avhengig av stimulusen som fremkaller atferden og opprettholder atferden. Det er fire primære verbale operanter som har vært hovedfokus ved forskning på etablering av verbal atferd (Grow & Kodak, 2013). De verbale operantene er mand, tact, intraverbaler og ekoikk. Mand fremmes av motiverende operasjoner og opprettholdes av spesifikke forsterkere. Mands vil være å be om noe, det er en verbal operant som ofte oppstår tidlig i utviklingen da det er noe som er til direkte nytte for barnet, for eksempel lærer barnet tidlig å be om mat. Tact fremmes av en nonverbal stimulus og blir opprettholdt av generalisert betingede forsterkere. Tact vil være å benevne gjenstander og ting man oppfatter rundt seg. Ekoikk er en verbal stimulus som fremmer en verbal respons der det er en formal likhet mellom diskriminativ stimulus og respons. Ekoikk vil si å gjenta en verbal stimulus. Intraverbaler er i likhet med ekoikk en verbal stimulus som fremmer en verbal respons, som er opprettholdt av generalisert betingede forsterkere, men i motsetning til ekoikk har ikke den verbale responsen punkt til punkt korrespondanse med den verbale stimulusen. Eksempler på intraverbaler vil være å svare på et spørsmål og fylle inn et ord i en sang eller setning (Catania, 2013; Skinner, 1957).

Mye av forskningen på etablering av verbal atferd innen atferdsanalyse baserer seg på Skinners (1957) analyse. I tillegg til de verbale operantene presenterte Skinner (1957) begrepet multiple kontroll. Multiple kontroll refererer til de komplekse en-til-mange og mange-til-en relasjonene som eksisterer mellom uavhengige variabler og verbale responsformer i et verbalt repertoar (Michael et al., 2011). Det er to typer multiple kontroll, divergent og konvergent. Divergent multiple kontroll vil si at en bestemt stimulus fremkaller flere ulike respons former, mens konvergent multiple kontroll vil si at flere ulike stimuli fremkaller en respons. Synet av en bil kan for eksempel både frembringe responsen «bil», «Volvo» og «rask». Et annet eksempel kan være om noen sier «si noen dyr» og denne stimulusen frembringer de intraverbale responsen «elefant» og «hest», dette vil være divergent multiple kontroll. Eksempel på konvergent multiple kontroll vil være om responsen «hund» fremkalles av flere variabler, for eksempel de auditive stimuliene «fire ben» og «sier voff» og bilde av en hund (Michael et al., 2011).

Skinner (1957) viser til at det vi lærer som lytter kan vi lære automatisk som snakker og motsatt, men dette er ikke tilfelle hos alle mennesker. Hos normalutviklede barn utvikles denne atferd fra ca. 2års alder. Barnet har da gode ferdigheter innen lytteratferd, ekoikk, tact og mand, og begynner å svare på enkle spørsmål. Den verbale utviklingen skjer raskt videre og mye av utviklingen skjer innen intraverbal atferd (Sundberg & Sundberg, 2011). Dette er en viktig ferdighet av flere årsaker da mye av våre daglige og sosiale interaksjoner slik som samtaler, sanger og historier innebærer intraverbaler. En begrenset eller forsinket utvikling av denne atferden kan påvirke barnets evne til å delta i sosiale relasjoner. Intraverbal atferd har også en sentral rolle i utviklingen av akademiske ferdigheter, for eksempel ved innlæring av alfabetet og det å svare på akademiske spørsmål. En forsinkelse i utviklingen av intraverbal atferd kan påvirke senere akademiske ferdigheter (Partington & Bailey, 1993; Sundberg & Sundberg, 2011).

Autismespekterforstyrrelse (ASF) er en gjennomgripende utviklingsforstyrrelse, som karakteriseres av vedvarende manglende evner til å initiere og opprettholde gjensidig sosiale interaksjoner og sosial kommunikasjon, og et begrenset, stereotyp og repetitivt repertoar av aktiviteter og interesser (World Health Organization, 2023). Barn med autisme kan ha en forsinket eller unormal utvikling av reseptivt og/eller ekspressivt språk, og svekket utvikling av selektive sosiale tilknytninger og sosial samhandling (Holden, 2016).

For barn med autisme eller andre utviklingsforstyrrelser kan etablering av kompleks intraverbal atferd være svært krevende, man ser at disse barna ofte lærer en rekke mand, tact og lytterferdigheter, samt noen enkle intraverbaler, men mestrer ikke mer kompleks intraverbal atferd (Sundberg & Sundberg, 2011). Årsaken til dette kan være at etablering av verbal atferd krever stimuluskontroll (Olaff & Eikeseth, 2021), som for intraverbal atferd kan innebære svært komplekse verbale stimuli. Foranledningen som kontrollerer intraverbal atferd kan innebære både diskriminativ stimuli, betinget stimuluskontroll og/eller sammensatte stimuli (compound stimuli) eller en kombinasjon av disse (Eikeseth & Smith, 2013; Sundber, 2016; Sundberg & Sundberg, 2011).

Stimuluskontroll innebærer både diskriminasjon og generalisering, og allerede i 1950 beskrev Keller og Schoenfeld (1950) at generalisering innen klasser og diskriminering mellom klasser er essensen av konsepter. Stimulusdiskriminasjon vil si at en spesifikk stimulus (Sd) fremmer en spesifikk respons som fører til at responsen forsterkes, mens andre stimuli (S-delta) i liten grad fremmer samme respons og responsen fører heller ikke til forsterker hvis den forekommer. På den måten responderer barnet i nærvær av diskriminativ stimuli og ikke ved stimulus delta. Et eksempel på diskriminasjon er når et barn lærer å si «bil» i nærvær av en bil og ikke i nærvær av en kopp. Stimulusgeneralisering refererer til i hvilken utstrekning andre lignende stimuli enn treningsstimulusen har stimuluskontroll over atferden. Altså at andre stimuli som ligger den innlærte stimulusen har ervervet



stimuluskontroll over atferden, det vil si at dersom man har lært barnet å si «bil» i nærvær av en spesifikk bil så klarer barnet også å si bil også i nærvær av andre type biler (Cooper et al., 2020, s. 438).

Evne til generalisering er sentralt i verbal atferd da diskriminativ stimulus blir presentert av ulike personer på litt ulike måter i ulike situasjoner. Hos typisk utviklede barn oppstår generalisering ofte naturlig gjennom tilfeldige erfaringer med miljøet og bidrar til at utviklingen av verbal atferd skjer raskt. Dette kan refereres til som en eksplosjon i vokabularet (Hart & Risley, 1995). For eksempel lærer barnet å si navnet sitt når moren og faren spør «Hva heter du?», raskt opplever barnet at andre nærpå personer også spør om det samme og spørsmålet kommer i ulike situasjoner. Dersom barnet kan generalisere mestrer det å svare med navnet sitt til tross for at det ikke er direkte trent med hver enkelt person eller i alle situasjoner. Generalisering er vesentlig for utvikling av verbal atferd, om barnet ikke mestrer å generalisere må hver atferd trenes spesifikt på ulike arenaer, med ulike mennesker og ved ulike formuleringer. Innlæringen blir dermed mer omfattende og tidskrevende. Læring og generalisering formes og støttes av tidligere erfaringer (Greken & Balcomb, 2010; Lany & Gómez, 2010).

Kategorisering av blant annet gjenstander, funksjoner og egenskaper er noe vi bruker og ser rundt oss gjennom hele livet, og er en viktig ferdighet som innebærer både generalisering og diskriminering. For å mestre kategorisering må barnet kunne matche gjenstander med for eksempel fysisk likhet eller likhet i funksjon sammen, samtidig som det må kunne diskriminere medlemmer fra de ulike kategorier. For å kjøpe en kommode må man vite at kommode hører til i kategorien møbler og at den igjen kategoriseres under oppbevaringsmøbel, samtidig som man må kunne diskriminere møbler fra elektriske artikler. Barn med autisme kan ofte ha utfordringer med å kategorisere da de oppfatter ting og hendelser annerledes enn typiske barn. Ulikheter i hvordan barn med autisme lærer å

organisere hendelser sammenliknet med jevnaldrende barn og voksne kan over tid føre til vanskeligheter innen kommunikasjon, sosiale interaksjoner, akademiske ferdigheter og fleksibilitet i atferd. Det kan også påvirke effekten av intervensjoner som brukes for å lære barnet å overvinne atferdsmessige, kognitive og emosjonelle vansker (Mercado et al., 2020).

Intraverbal atferd innebærer en diskriminativ operant, der atferd-konsekvens relasjonen er under kontroll av en diskriminativ stimulus. En diskriminativ stimulus signaliserer at forsterker er tilgjengelig, eksempel på diskriminativ stimulus for intraverbal atferd kan være «A, B, ...» eller «klar, ferdig, ...». Dette er enkle diskriminasjoner der diskriminativ stimulus fremkaller den verbale responsen «C» eller «gå». Etersom de intraverbale responsene blir mer komplekse krever det at barnet responderer på flere verbale diskriminativ stimuli gjennom betingede diskriminasjoner og sammensatte stimuli. Intraverbaler knyttet til kategorier, der man skal nevne flere kategorimedlemmer regnes som mer komplekse intraverbal atferd, da det krever betingede diskriminasjoner og multiple kontroll. Kategorien «dyr» skal for eksempel fremkalle flere responser, som «hund», «katt» og «hest» (Axe, 2008; Eikeseth & Smith, 2013; Olaff & Eikeseth, 2021).

For noen barn med autisme kan årsaken til vanskeligheter med å etablere kompleks intraverbal atferd være at de ikke lærer betingede diskriminasjoner, da særlig når den diskriminativ stimulus er verbal (Sundberg, 2016). De mestrer ikke å diskriminere, altså skille mellom ulike verbale stimuli og kan da heller ikke respondere korrekt på den verbale stimulus som blir presentert. Betinget diskriminasjon er sentralt ved alle de verbale operantene, men spesielt ved intraverbaler da den verbale responsen ofte er under kontroll av to eller flere betingede diskriminasjoner. For eksempel hvis læreren sier «hvis du har lest kapittelet, si navnet ditt». Elevene har imidlertid ikke gjort en betinget diskriminasjon hvis responsen bare er under kontroll av «si navnet ditt» og dermed svarer «Per» eller om barnet ikke sier navnet sitt selv om kapittelet er lest. En korrekt respons

avhenger av å gjøre den betingede diskriminasjonen, for å kunne respondere på det det læreren sier. Ved intraverbal atferd kan også den diskriminativ stimulusen være sammensatt av flere komponenter, f.eks. «si en gul frukt» eller «nevn et lite dyr», disse verbale stimulusene innebærer at responsen er under kontroll av både farge og kategori eller størrelse og kategori (Axe, 2008; Eikeseth & Smith, 2013; Olaff & Eikeseth, 2021).

Det er forsøkt en rekke ulike prosedyrer for å etablere intraverbaler både hos barn med autisme og typiske barn, noen studier har fokusert på etableringen gjennom direkte trening med blant annet vokale prompt, bilder eller skriftlige prompt (Ingvarsson & Hollonbaugh, 2010; Miguel et al., 2005). Mens andre studier har sett på om etablering av intraverbaler også kan gjøres indirekte gjennom trening av andre atferder. Ved etablering av atferd vil emergens av atferd være et sentralt mål. Emergens vil si at det oppstår nye utrente relasjoner som en indirekte funksjon av relaterte erfaringer (Cooper et al., 2020, s. G-6). Dette oppstår ofte naturlig og kan være forklaringen på den raske utviklingen av blant annet verbal atferd. Normal utviklede barn trenger ikke å trene inn hver enkelt atferd og hver enkelt relasjon, men gjennom innlæring av enkelte atferder og relasjoner oppstår det også nye utrente atferder. I følge Sundberg og Sundberg (2011) er ferdigheter som tact og lytteratferd nødvendige prerequisitter for etablering av kompleks intraverbal atferd. Forskning viser at emergens av intraverbaler kan oppstå som følge av tact-trening, lytter trening og trening av andre intraverbale responser (DeSouza et al., 2017; DeSouza et al., 2019).

Smith et al. (2016) og Almås et al. (2022) viser at trening av lytteratferd, altså reseptiv atferd, der barnet skal lytte til en verbal stimulus og respondere med å peke på bilder kan føre til emergens av intraverbaler. I disse studiene blir ikke intraverbal atferd trent direkte, men det oppstår som en ny utrent relasjon som følge av innlæring av lytteratferd. Relasjonen mellom verbal stimulus og bilde blir direkte trent og forsterket gjennom lyttertreningen, deretter oppstår relasjonen mellom verbal stimulus og ekspressivt svar, altså intraverbal.

I Smith et al. (2016) studie testet de å bruke lyttertrening for å lære fem barn med autisme intraverbal atferd. Intraverbalene som ble bruk var åtte spørsmål som «hva spiser du, som er rødt?» eller «hva drikke du som er hvitt?» der de korrekte responsene var «tomat» og «melk». Seks spørsmål ble trent med lyttertrening, mens to var utrente. Under lyttertreningen presenterte treneren spørsmålet og bilde som barnet skulle peke på. Et og et spørsmål og en og en comparison stimulus ble introdusert stegvis. Etter lyttertreningen gjennomførte de intraverbale-prober der de samme spørsmålet ble presentert, men da uten bilder til stede. Resultatene viste at fire av fem barn oppnådde mestring etter lyttertreningen, mens et av barna også var avhengig av tact-trening for å oppnå mestring. Bare et av de fem barna klarte å svare på et av de to utrente intraverbalene. To av barna svarte umiddelbart og stabilt 80% korrekt etter lyttertrening, mens to av barna svarte korrekt på mellom 60% og 100% av de seks spørsmålene ved probe, gjenintroduksjon av lyttertrening førte til 100% mestring på de siste probene. Det siste barnet hadde ikke tilstrekkelig effekt av lyttertrening og det ble bruk verbal modell og tact trening for å oppnå en mestring på over 80%. Denne studien viser at lyttertrening kan være en prosedyre som fører til emergens av intraverbaler, men lyttertrening vil ikke ha samme effekt på alle (Smith et al., 2016)

Almås et al. (2022) gjennomførte en replikasjon av Smith et al. (2016). Resultatene viste at intraverbale responser oppsto over baseline-nivåer på tvers av alle tre spørsmålssettene etter lyttertrening for fem av seks deltakere, men bare en deltaker viste korrekte prestasjoner på alle ni intraverbalene etter lyttertrening. Dette viser i likhet med Smith et al. (2016) at lyttertrening kan være en effektiv prosedyre for etablering av intraverbal-atferd, men ikke nødvendigvis for alle. Resultatene til Almås et al. (2022) viste emergens av intraverbale responser og mange tilfeller av reverserte intraverbal respons, noe som tyder på at den intraverbale responsen var basert på forsterkningshistorien i lyttertreningen.

Almás et al. (2022) viser at lyttertrening kan føre emergens av reverserte intraverbaler. Reverserte intraverbaler innebærer at relasjonen mellom B=A emergerer som følge av at relasjonen A=B trenes (Pérez-González et al., 2018). For eksempel kan den trente intraverbale «hva er en gul frukt?» (svar «banan») reverseres til «hva er en banan?» (svar «en gul frukt»). Få studier har undersøkt hvordan man kan oppnå emergens av reverserte intraverbaler, men Thakore og Petursdottir (2021) undersøkte tilegnelse av divergent intraverbal respons hos to barn med autisme. Det viste at tact-trening ga bare små økninger i intraverbal atferd, mens flytning ga raskt resultater og begge deltakeren viste generalisering til utrente spørsmål, inkludert reverserte intraverbaler.

Petursdottir et al. (2008) sammenliknet effekten av lyttertrening og tact-trening på emergens av intraverbal atferd. Deltakerne i dette studiet var fire normalutviklede barn på fem år. Resultatene viser at både tact-trening og lyttertrening fører til emergens av intraverbaler, men tact-trening kan være noe mer effektivt da resultatene var mer stabile, mens det for lyttertrening var noe mer varierende resultater både ved intraverbaler og reverserte intraverbaler (Petursdottir et al., 2008). Begge treningsmetodene viste allikevel bedre resultater enn flere tidligere studier (Miguel et al., 2005; Partington & Bailey, 1993). Miguel et al. (2005) forsøkte å bruke tact-trening, reseptiv diskriminasjons trening (lyttertrening) og deretter en direkte intraverbal-trening. Resultatene viste at både tact-trening og lyttertrening ga lite og varierende effekt på tvers av prober og deltakere, mens direkte intraverbal trening ga større, men fortsatt svært varierende effekt i antall kategorimedlemmer barnet nevnte under probe.

Utenom Almás et al. (2022) og Smith et al. (2016) er det lite forskning på bruk av lyttertrening for å etablere intraverbaler hos barn med autisme. Det er noe forskning på normalutviklede barn som også viser at lyttertrening kan føre til emergens av intraverbal atferd, men også her kommer det frem at tact-trening kan være mer effektivt (Cortez et al.,

2019; Petursdottir et al., 2008). Emergens av intraverbal atferd kan ses i tilknytning til forsterkningshistorien under lyttertrenting (Horne & Lowe, 1996), men lite forskning viser årsakene til hvordan dette forekommer. Det trengs mere forskning på hvordan emergens av intraverbal atferd oppstår og hvordan vi kan tilrettelegge for dette. Det er også behov for mer forskning generelt for å finne effektive metoder for etablering av intraverbaler hos barn med autisme.

Hensikten med studien er å undersøke om (1) lyttertrenting kan føre til emergens av intraverbal atferd og reversert intraverbal respons, (2) undersøke om lyttertrenting kan føre til generalisering av nye kategorimedlemmer og spørsmålsformuleringer hos et barn med autisme.

### **Metode**

Dette studiet ble godkjent av Norsk senter for forskningsdata referansekode 761328. Det ble gjennomført en ROS-vurdering referansenummer 23/03768-1. Samtykke til gjennomføring av studiet og filming ble innhentet skriftlig fra foreldrene til barnet. De fikk tildelt et informasjonsskriv der det ble opplyst om at de samtykket til frivillig deltakelse i studiet der de når som helst kunne trekke sitt samtykke uten å oppgi grunn. I informasjonsskrivet ble det også spesifisert at dersom barnet viste noe motstand mot deltakelse eller filming ville studien det bli avsluttet. Med samtykke til deltakelse i studiet samtykket også foreldrene til at det ble gjennomført en Assessment of Basic Language and Learning Skills (ABLLS-R). De samtykket til at barnet sammen med lærer øvde på nye språkferdigheter på eget rom i en tilrettelagt læringssituasjon. Kartlegging og trening ble gjennomført i barnets barnehage, i trygge og kjente omgivelser for barnet. Treningen ble tilpasset barnets behov og det var fokus på at treningene skulle oppleves positive for barnet. Video og personsensitiv informasjon ble oppbevart etter Lov om behandling av

personopplysninger (Personopplysningsloven, 2018). Videoene ble oppbevart innelåst i barnehagen gjennom hele treningsperioden.

### **Deltaker**

Deltaker var en gutt på fem år som ble diagnostisert med autismespekterforstyrrelse når han var ca. fire år og åtte måneder. Han gikk i en ordinær barnehage i Norge på en avdeling med barn mellom tre og seks år. Ved kartlegging av spesialisthelsetjenesten ble han vurdert til å ha en reseptiv språkforståelse på ca. to og et halvt år og en ekspressiv språkforståelse på cirka tre år. Deltaker hadde gode ferdigheter innen matching og mestrer blant annet matching av ulike bilder, figurer, størrelser og farger. Han kunne be om hjelp og ting han ønsket spontant og han kunne noen intraverbaler i form av å fylle inn ord ved daglige gjøremål, si dyret når han hørte dyreløyer og svare på noen enkle spørsmål om seg selv og familie, se Tabell 1.

Deltaker hadde vedtak om 16 timer spesialpedagogisk oppfølging jf. Lov om barnehager kapittel 7 (Barnehageloven, 2006). Han var en aktiv og blid gutt som blant annet interesserte seg for dyr, plastelina, bøker, eventyr og bygging. Han likte å leke med de andre barna på avdelingen, men trengte noe hjelp til å tilpasse seg de andre barnas lek. Fra før av var han vant til å trene på eget treningsrom, der det i opplæring var brukt noe discrete trial teaching med tegnøkonomisystem.

Barnet mestret noen enkle intraverbale responser, men var det var fortsatt store mangler i mer kompleks intraverbal atferd, der man så at barnet ikke mestret å svare på det han ble spurt om. Ansatte i barnehagen kunne for eksempel spørre han om han hadde vasket hendene og han svarte «nei» selv om han akkurat hadde gjort dette, og på denne måten kunne det oppstå misforståelser der personalet ba han gå å vaske hendene noe han da ikke ønsket. Ved valg av målatferd var det viktig å vurdere sosial validitet, i det måtte det vurderes om målatferden var viktig for barnet. Dette innebar blant annet å vurdere om målatferden ville

være nyttig for barnet, om atferden var relevant for barnets alder, om målatferden kunne åpne for nye miljøer der annen atferd senere kunne læres og om målatferden kunne åpne for nye atferder (Cooper et al., 2020, s. 83-85).

Kategorier var en av målatferdene det hadde blitt jobbet med og som hadde blitt satt opp som mål i samarbeid med habiliteringstjenesten som veiledet i barnehagen. For å øke nytteverdien av målatferden ble det valgt kategorier barnet var kjent med og som han interesserte seg for. Barnet var fem år og skulle starte på skolen et og et halvt år etter studiet ble gjennomført. Etablering av intraverbal atferd ble vurdert som en viktig ferdighet for å danne grunnlag for videre utvikling av akademiske og sosiale ferdigheter. Han var en sosial gutt med mye spontan kommunikasjon og som ofte tok kontakt med både de ansatte og barna i barnehagen. Det å finne en effektiv metode for etablering av intraverbaler og øke den intraverbale atferd kunne gjøre det lettere for barnet å samhandle og leke med de rundt seg, samt unngå misforståelser som kunne føre til frustrasjon.

### **Kartlegging**

ABLIS er et kartleggingsverktøy for kartlegging av språk og lærings ferdigheter (Partington, 2010). Det ble gjennomført en ABLIS kartlegging der støttepedagogen ble intervjuet og svarte ut hva barnet mestret ut ifra ulike kriterier, spørsmålene støttepedagogen ikke kunne svare ut ble testet. I denne studien var det språkferdighetene, område A-I som ble kartlagt i ABLIS, se Tabell 2. Kartleggingen viste at deltaker hadde god visuell forståelse og viste mye spontan kommunikasjon. Han hadde også gode ferdigheter innen imitasjon. Sammenliknet med jevnaldrende hadde han en lavere score innen reseptiv forståelse og intraverbaler. I tillegg ble det kartlagt at barnet mestret å tacte alle bildene som ble brukt under lyttertreningen og matche bildene som hørte sammen i kategoriene dyr, farger og klær. Se Tabell 3 for oversikt over kategorier og kategorimedlemmer.



Preferansekartlegging ble gjennomført ved å innhente informasjon fra støttepedagog og ansatt fra habiliteringstjenesten som tidligere hadde kartlagt barnet om hva som kunne være attraktive stimuli. Det ble brukt en form for multiple stimulus kartlegging uten erstatning før treningen ble startet. Barnet ble presentert for fem stimuli på bordet, noen kjente stimuli som allerede ble brukt som forsterkere og noen nye gjenstander. Stimuli han valgte flere ganger ble tatt med videre til trening, mens stimuli han aldri valgte ble fjernet. Siden barnet mestret å velge stimuli å jobbe for ble det ikke gjennomført noen flere preferansekartlegginger underveis, men det ble introdusert noen nye stimuli etter hvert som barnet viste liten interesse for flere av stimuliene som ble brukt. Han viste ofte stor interesse for de nye stimuli, som da ble attraktive en periode, før han viste mindre interesse. Det ble derfor gjort jevnlig utskiftninger og rullinger i de stimuliene han kunne velge mellom. Under treningen fikk han presentert mellom tre og fem stimuli han kunne velge å jobbe for, han kunne av og til velge flere stimuli da disse kunne brukes sammen. Stimulusen han valgte ble plassert synlig på en hylle bak trener, mens de stimuliene han ikke valgte ble lagt til side, ved fullt token-brett mottok han forsterkeren. Forsterkere som ble brukt var ulike gummi/gele figurer med og uten lys, prompepute, mini bil og bilbane, såpebobler, ulike klemme leker og spill på ipad/mobil.

### **Setting og Materiale**

Treningen ble i hovedsak gjennomført på et treningsrom i barnehagen som barnet var vant til å trene på. Rommet var ca.7m<sup>2</sup> med store skap til oppbevaring av materialer, noen bokhyller og et bord med tre stoler til. Barnet benyttet seg av en tripp-trapp stol når han var på treningsrommet, mens trener satt ovenfor han. På grunn av oppussing i deler av barnehagen måtte noen økter, særlig mot slutten av treningen gjennomføres på fellesareal eller avdelingen til barnet, mens de andre barna var ute. Når treningen ble gjennomført på avdelingen satt barnet og trener ovenfor hverandre på et «barnebord». Lyttertreningen og

tact-trening ble gjennomført ved en økt per dag, tre til fire dager i uken. En økt varte i ca.45minutter, bestående i hovedsak av lyttertrening som ble delt opp i flere treningssett, der ett sett besto av ni trials. Øktene besto også av probe, og andre oppgaver med matching, imitasjon og diskriminasjon for å skape variasjon i øktene.

Til lyttertreningen ble det brukt laminerte bilder av alle medlemmene på ca. 3 x 4 cm. Alle bildene ble hentet fra Google Bilder og ble valgt ut da de tydelig skildret kategori medlemmene og ikke hadde andre forstyrrende elementer. Tre og tre bilder, et medlem fra hver kategori, ble festet med borrelås på laminerte ark på ca.10 x 20cm. Arkene ble lagt i en perm, slik at et sett med ni trials lå klart i permen. Det ble brukt et tegnøkonomi system som barnet allerede var kjent med som besto av et laminert ark på ca.20 x 20cm. som var delt i 12 ruter med borrelås. Token var laminerte bilder av tegneseriekatter på ca.2 x 2cm med borrelås som kunne festes til hver av rutene på brettet.

Det ble brukt registreringsskjema for lyttertreningen der hver trial var skrevet inn i skjemaet og ble scoret ut med rett eller feil respons og om barnet benevnte bilde. For probene ble det brukt et registreringsskjema der alle spørsmålene var skrevet inn og man registrerte riktig og feil respons samt hva barnet responderte.

### **Avhengig variabel**

Den avhengige variabelen i denne studien var intraverbaler knyttet til kategoriene dyr, farger og klær. Barnet skulle si en verbal respons som ikke hadde punkt til punkt korrespondanse med den verbale stimulusen. Den verbale stimulusen inneholdt en kategori og den verbale responsen skulle være et medlem av kategorien. Under intraverbale prober ble korrekt respons skåret dersom den bestemte intraverbale responsen ble gitt innen 5 sekunder. Alle andre svar ble bedømt feil. Under lyttertrening ble korrekt respons scoret dersom barnet pekte/tok på riktig bilde av medlemmet innen kategorien innen 5 sekunder etter verbal stimulus ble presentert.

### **Eksperimentelt design**

I denne studien ble det brukt et multiple probe design som er en form for multiple baseline design der det brukes intermitterende målinger/prober under baseline (Cooper et al., 2020, s. 230). Dette designet ble brukt for å evaluere effekten av tiltaket på etablering av intraverbaler knyttet til en og en kategori da man tenkte det var lite sannsynlig at ferdigheter innen intraverbaler i en kategori førte til endring i ferdigheter innenfor en annen kategori.

### **Interobserver agreement og prosedyreintegritet**

Reliabilitet og prosedyreintegritet ble kontrollert ved at deler av treningen ble filmet og videoene ble scoret ut av en observatør, eller av støttepedagog som var til stede under trening. Det ble bruk et skjema for registrering av prosedyreintegritet der observatør scoret ut om trener fulgte prosedyren, for eksempel om den verbal stimulus ble presentert korrekt og om token ble levert i henhold til forsterkningskjema. Reliabiliteten ved studien ble kontrollert ved Inter Observer Agreement (IOA) der trener og observatør scoret ut treningen gjennom video eller direkte, og registreringene ble sammenliknet. IOA og prosedyreintegritet ble regnet ut ved at antall scorede videoer av prober/sett ble delt på totalt antall prober/sett og ganget med 100. IOA ble scoret for 30% av intraverbale probene og viste 100% enighet, for lyttertrentingen ble 30% av settene scoret og viste 98% enighet, for reverserte intraverbaler ble 40% scoret og viste 100% enighet, for tact trening ble 50% av øktene skåret og enigheten var 100%. Prosedyreintegritet ble scoret på 25% av intraverbal probe og viste 100% etterlevelse, for 30% av lyttertrentingen og var på 95%, 40% av probe av reverserte intraverbaler og var på 100% etterlevelse og 50% av tact treningen og var på 89%. Feil som ble gjort i prosedyre var for eksempel at det ble gitt atferds spesifikk ros eller at samme trial ikke ble gjentatt ved feil på første forsøk.

### **Sosial validitet**

For evaluering av sosial validitet ble det laget et skjema med ni påstander, som ble besvart av støttepedagog og foreldrene til barnet. Skjemaet inneholdt tre påstander om de tre temaene akseptabilitet av tiltak, effekt og viktighet av målatferd. Strømgren et al. (2020) ble brukt som inspirasjon ved utarbeidelse av spørreskjemaet. Skjemaet besto av påstander som skulle besvares på en skala fra en til seks, der en tilsvarte «Helt uenig» og seks tilsvarte «Helt enig». Gjennomsnittsskår for sosial validitet var 5,85.

## **Prosedyre**

### ***Probe***

Under baseline ble det gjennomført minst fem probe av intraverbaler (dyr/farger/klær) og tre probe av reverserte intraverbaler (hva er ... (kategori medlemmet)). Det ble i tillegg testet ulike spørsmålsformuleringer, disse var «si noen ...», «nevne noen ...» og «gi eksempel på noen ...»

Under probene satt barnet og trener ovenfor hverandre uten noe materiale til stede. Deltaker ble spurt «si noen ...» dersom deltaker svarte korrekt spurte trener «kan du si noen andre ...?» Ved feil respons ble spørsmålet gjentatt en gang. Ved fortsatt feil respons ble spørsmålsformuleringene «nevne noen ...» og «gi eksempel på noen ...» brukt. Disse spørsmålene ble også gjentatt en gang ved feil respons på først trial. Spørsmålene i probe ble blandet med intraverbaler barnet mestret fra før av, både riktig og feil respons på spørsmålene under baseline probe ble besvart nøytralt, f.eks. «okei». Tokens ble formidlet på intraverbaler barnet mestret fra før av slik som «hva heter du?» og «hva heter mamma?», der hver korrekt respons førte til ros og gjennomsnittlig hver tredje korrekte respons (VR3) førte til en token.

Probe for reverserte intraverbale ble gjennomført på samme måte som de intraverbale probene, men her ble spørsmålene snudd om slik at trener spurte «hva er (kategori medlemmet)?» og korrekt respons var å si kategorien. For eksempel «hva er elefant?» korrekt respons «dyr».

Et kategori medlem var mestret når barnet sa sist trente medlem under probe etter lyttertrening, eventuelt etter tact-trening. Kategorien var mestret når barnet sa seks medlemmer ved probe. Mestring på seks medlemmer kunne enten være alle de trente medlemmene eller totalt seks medlemmer med noen trente og noen utrente medlemmer. Ved mestring av en kategori ble det gjennomført probe av reverserte intraverbaler. Test av reverserte intraverbaler ble gjennomført for alle medlemmene innen en kategori og det ble brukt et VR-3 skjema der forsterker ble formidlet på intraverbaler barnet mestret fra før av. Når kategori en var mestret startet man på neste kategori og brukte den samme prosedyren.

### ***Lyttertrening***

Lyttertreningen besto av discrete trial teaching og diskriminasjonstrening. Ved lyttertrening ble et og et medlem i en og en kategori trent inn til mestring. Første kategori var dyr, med medlemmene elefant, elg, løve, rev, zebra og ekorn. Andre kategori var farger med medlemmene rød, grønn, rosa, svart, oransje, og blå. Siste kategori var klær med medlemmene genser, bukse, votter, lue, sokker og t-skjorte. Tre bilder ble festet til en remse i en perm, der bildene viste et medlem av hver kategori. Trener sa «Pek på dyr» og latenstiden var fem sekunder til at deltaker skulle respondere. Første medlem som ble trente var «elefant», bilde av elefant ble satt opp i ni trials samme med ulike medlemmer fra hver av de to andre kategoriene, der posisjonen til bildene varierte. Det ble brukt fast ratio 1 (FR1) skjema frem til mestring og variabel ratio tre skjema før probe. Mestringskriteriet var åtte av ni påfølgende responser riktig ganger to ved fast ratio 1 skjema og deretter to ganger ved variabel ratio 3 skjema. Ved korrekt respons mottok barnet ros som ikke var atferds spesifikk og token etter forsterkningskjema. Ved feil respons ble det gjort en ny trial med samme medlem som ble promptet med pekeprompt.

Når et medlem var mestret ved lyttertreningen, ble permen med bildene fjernet og trener gjennomførte probe der trener igjen spurte barnet «si noen dyr» og barnets ønskelige

respons var å si sist trente medlem, f.eks. «elefant» og helst flere medlemmer, trente eller utrent. Ved mestring på første respons spurte trener «kan du si andre dyr?», dette ble gjentatt til barnet ikke responderer riktig. Deretter ble det brukt de ulike spørsmålsformuleringene, «nevnt noen ...» og «gi eksempel på noen ...».

Dersom barnet viste mestring ved å nevne sist trente medlem på probe etter lyttertreningen, fortsatte man med lyttertrening av et og et kategorimedlem til barnet nådde kriteriet om seks nevnte medlemmer under probe. Om barnet ikke viste mestring ble lyttertreningen gjennomført en gang til. Om barnet fortsatt ikke viste mestring etter to runder med lyttertrening ble det gjennomført tact-trening. Se Tabell 4 for eksempel på lyttertrening og probe av intraverbaler og reverserte intraverbaler.

### ***Tact-trening***

Ved tact-trening sa trener «si et dyr» og viste bilde av kategori medlemmet. Riktig målatferd var å si det som var på bildet, f.eks. «løve». Dette ble gjennomført til mestring, med de samme mestringskriteriene som ved lyttertrening. Ved en feil under tact-trening ble neste trial promptet med verbal prompt. For eksempel om trener sa «si et dyr» og viste bilde av elefant, men barnet responderte feil, ville trener ved neste trial si «si et dyr» vise bilde av elefanten og så si «elefant». Mestringskriteriet for tact-trening var tilsvarende lyttertrening, åtte av ni riktige responser ganger to under FR-1 skjema og VR3-skjema.

## **Resultater**

Figur 1 viser resultatet fra baseline av intraverbal probe, probe etter lyttertrening av et og et medlem, follow-up intraverbal probe og prober av reverserte intraverbaler før og etter lyttertrening og ved follow-up. Det oppsto en økning i intraverbaler i tre av tre kategorier etter lyttertrening. I to av tre kategorier nådde barnet mestringskriteriet på seks medlemmer på siste probe etter lyttertrening. Under follow-up nevnte barnet tre medlemmer i kategorien dyr, fire medlemmer i kategorien farger og ingen medlemmer i kategorien klær.

I tre av tre kategorier nevnte barnet kategorimedlemmer som ikke ble trent inn, f.eks. giraff, brun og pysj. Allerede ved første probe etter lyttertrening av første kategorimedlem nevnte barnet et utrent medlem i tillegg til det trente. Figur 2 viser at barnet etter lyttertrening mestret å svare på de ulike spørsmålsformuleringene under alle kategoriene gjennom lyttertrening. I kategoriene farger og klær nevnte barnet noen kategorimedlemmer under siste intraverbal baseline probe, etter mestring av de tidligere kategoriene.

For 11 av 14 kategorimedlemmer som ble lyttertrent nådde barnet mestringskriteriet om åtte av ni riktige responser to ganger under FR1 og VR3 skjema i løpet av minimumet på fire treningssett. For kategorimedlemmene elg og t-skjorte måtte det brukes et ekstra treningssett for å nå mestringskriteriet og for kategorimedlemmet løve måtte det først brukes fem sett for å nå mestringskriteriet, men lyttertreningen måtte gjentas da medlemmet ikke ble nevnt under probe. Kategorimedlemmet ble fortsatt ikke nevnt, det ble gjennomført tact-trening, men barnet nevnte fortsatt ikke medlemmet under probe, før under follow-up 5 uker etter treningen ble avsluttet

Tabell 5 viser at barnet ikke mestret noen reverserte intraverbaler etter mestringskriteriene under baseline, men det mestret noen former for intraverbaler ved at de kunne si noe som var relatert til medlemmet det ble spurt om. For eksempel kunne barnet respondere med «skog» når det ble spurt «hva er elg?» eller «munn» når det ble spurt «hva er rød?». Etter lyttertrening mestret barnet fem av seks reverserte intraverbaler i kategorien dyr, og fire av seks reverserte intraverbaler i kategoriene farger og klær. Ved follow-up mestret barnet seks av seks reverserte intraverbaler i kategorien dyr og farger og tre av seks intraverbaler i kategorien klær.

I alle probene bortsett fra probe etter kategorimedlemmet «løve» nevnte barnet det sist trente medlemmet. Noen medlemmer gikk igjen gjennom flere av probene, både av de trente og de utrente medlemmene. Fra nest siste probe i kategorien dyr ble det gjort en endring i

prosedyren fra at trener gjentok «kan du si andre» til å si «og» dersom barnet bare gjentok samme kategorimedlem som under «si noen ...», barnet nådde da mestringskriteriet på seks medlemmer i kategorien dyr. I kategorien farger nådde barnet mestringskriteriet på seks medlemmer allerede etter lyttertrening av to medlemmer. I kategorien klær nådde aldri barnet mestringskriteriet på seks medlemmer, men mestret til slutt fire medlemmer der alle var trent.

### **Diskusjon**

Det ble i studien undersøkt om bruk av lyttertrening kunne føre til emergens av intraverbaler og reverserte intraverbaler innen kategorier hos et barn med autisme, og om det ville oppstå en generalisering.

Resultatene viser at intraverbale responser emergerte over baseline nivå for alle de tre kategoriene etter lyttertrening og for to av tre kategorier ved follow-up. Etter lyttertrening svarte barnet på de tre ulike spørsmålsformuleringene og nevnte utrente kategorimedlemmer. Barnet nådde mestringskriteriet om å nevne seks kategorimedlemmer under probe i kategoriene dyr og farger, men ikke for kategorien klær. Det forekom også en emergens av reverserte intraverbaler der barnet for eksempel skulle svare på «hva er elefant» med den vokale responsen «dyr» etter å ha lært å si «elefant» når han hørte «si noen dyr». Reverserte intraverbaler oppsto over baseline nivå i tre av tre kategorier. I kategorien dyr mestret barnet fem av seks kategorimedlemmer, og fire av seks medlemmer for de to andre kategoriene etter lyttertrening. Ved follow-up mestret barnet seks av seks reverserte intraverbaler i kategoriene dyr og farger, og tre av seks i kategorien klær. Det var altså en forbedring av reverserte intraverbaler for to av tre kategorier ved follow-up.

Den konstante variabelen under både lyttertrening og probe var kategoriene dyr, farger og klær som ble presenter i den verbale stimulusen. Denne variabelen var konstant på tvers av betingelsene og inkluderte at barnet svarte med kategorimedlemmene enten gjennom peking på bilder under lyttertrening eller vokalt under probe. Dette kan ha tilrettelagt for



overføring fra lytter atferd til intraverbal atferd og reversert intraverbal atferd. Det dannes en relasjon mellom kategorien og kategorimedlemmet som forsterkes i lyttertrentingen og gjør at den intraverbale og reverserte intraverbale atferden oppstår som følge av læringshistorien, dette så man også så i studien til Almås et al. (2022).

Resultatene viser at lyttertrentingen kan ha tilrettelagt for etablering av multiple kontroll og generalisering. Der en stimulus førte til flere responser, for eksempel når trener sa «si noen dyr» svarte barnet både «elefant» og «ekorn» som hadde blitt trent gjennom lyttertrenting samt «slange» og «giraff» som ikke hadde blitt trent, altså har divergent multiple kontroll blitt etablert. Michael et al. (2011) viser at etablering av divergent kontroll førte til en rask økning i reverserte intraverbaler, og Thakore og Petursdottir (2021) viser til at så lenge relevante prerekvisittene er på plass fører etablering av divergent intraverbal respons til generalisering til nye utrente spørsmål. Dette stemmer overens med Skinners (1957) analyse av multiple kontroll, som foreslår divergent kontroll som en viktig byggestein for videre utvikling av det intraverbale repertoaret. Dette underbygger også viktigheten av målatferden da det er en målatferd som gir tilgang på nye atferder (Cooper et al., 2020, s. 83-85).

Resultatene gir ingen svar på hvorfor tiltaket ha noe varierende resultater. Varierende resultater er også observert i studiene til Almås et al. (2022) og Smith et al. (2016), der lyttertrenting for flere av barna har vært effektivt, mens det for noen har vært nødvendig med blant annet tact-trenting. I denne studien gikk etablering av intraverbaler knyttet til kategorien farger svært raskt, da det oppsto en generalisering der barnet nevnte mange utrente medlemmer, mens i kategoriene dyr og klær måtte alle seks medlemmene bli lyttertrent for å nå mestringskriteriet om seks nevnte medlemmer under probe. Under follow-up mestret barnet ingen medlemmer i kategorien klær under intraverbal probe, mens det mestret tre medlemmer i kategorien dyr og fire i kategorien farger. For reverserte intraverbaler skjedde det en forbedring i kategoriene dyr og farger, og en liten reduksjon i kategorien klær.

Bakgrunnen for denne variasjonen i resultater kan være valg av kategorier. Klær var en kategori som barnet hadde jobbet med tidligere i matching-oppgaver, men som da hadde vært vanskelig. Det kan også ha med barnets interesser å gjøre, man kan tenke seg at kategoriene dyr og farger var av mer interesse for barnet. Man vet heller ikke hva barnet har jobbet med i tiden fra lyttertrenting ble avsluttet til follow-up fem uker senere. Det burde ha blitt gjennomført en follow-up økt til for å se om man fikk de samme resultatene, men dette lot seg ikke gjennomføre.

En annen årsak til variasjon i resultatene kan være barnas ferdigheter før trening. Sundberg & Sundberg (2011) viser til at prerekvisitter kan være en faktor som påvirker resultatet av tiltak for etablering av intraverbaler. Tabell 1 viser at deltaker i dette studie hadde noen ferdigheter innen intraverbaler før prosedyren ble startet, og Tabell 2 viser at barnet også hadde ferdigheter inne blant annet imitasjon, mand og tact. Under lyttertrenting nådde barnet mestringskriteriet om åtte av ni riktige responser på rad to ganger under FR1 skjema og VR3 skjema fra starten av, og kun ved tre av 14 trente kategorimedlemmer var det behov for ekstra sett med lyttertrenting for å nå mestringskriteriet. Dette viser at barnet hadde lytter atferd i sitt repertoar før treningen hadde startet. I følge Sundberg og Sundberg (2011) er avansert tact og lytteratferd grunnleggende for å etablere et avansert intraverbalt repertoar. Smith et al. (2016) forklarer også at en av to mulige årsaker til de gode resultater som fremkommer i deres studie er at barna innehar visse prerekvisitter. For fremtidig forskning hadde det vært interessant å undersøke mer rundt hvilke prerekvisitter som danner grunnlag for å oppnå emergens av intraverbal atferd (Axe, 2008).

Emergens av intraverbal atferd kan ses i tilknytning til forsterkningshistorien under lyttertrenting (Horne & Lowe, 1996). Tidligere studier som Smith et al. (2016) og Almås et al. (2022) har i likhet med denne studien vist at lyttertrenting kan føre til emergens av intraverbal atferd, men ingen av studiene viser allikevel helt hvordan denne relasjonen mellom atferder

oppstår. En forklaring på hvordan en slik relasjon kan oppstå er gjennom «Joint Control» som en form for multiple kontroll (Lowenkron, 2006). Før lyttertrenting ble startet kunne barnet tacte alle kategorimedlemmene, lyttertrentingen kan derfor ha fremkalt både en lytter atferd og en tact. I dette studie skulle det registreres tilfeller der barnet tactet kategorimedlemmet høyt under lyttertrenting, men dette ble aldri observert. Tacten kan allikevel ha forekommet privat, for eksempel kan det å peke på bildet av elefant også ha føre til at barnet sa elefant inni seg, og på den måten forsterkes både lytter atferden og tacten «elefant» i nærvær av stimulusen «pek på dyr». Den tacten barnet da gjør inni seg kan fungere som et mellom-ledd for overføring av stimuluskontroll mellom de verbale operantene, og atferden er under kontroll av flere variabler (Lowenkron, 2006).

En svakhet ved denne studien er de varierende resultatene der man i liten grad ser en stabil kurve, se Figur 1. Under kategorien dyr så man at barnet etter lyttertrenting svarte på de ulike spørsmålsformuleringene under de første probene, men fra probe 10 til 15 gjentok barnet alltid det samme kategorimedlemmet under spørsmålet «kan du si noen andre dyr?» som han sa under første spørsmål, «si noen dyr». Dette førte til at han nevnte få kategorimedlemmer, til tross for at han hadde sagt mange ulike kategorimedlemmer gjennom de tidligere probene. Alle spørsmålene skulle gjentas en gang dersom barnet viste feil respons på første forsøk, men fra probe 15 ble gjentakelse av «kan du si andre ...?» byttet ut med «og» som gjorde at barnet nevnte seks medlemmer i kategorien dyr og nådde mestringskriteriet for å fortsette videre til neste kategori. I starten av lyttertrentingen mestret barnet å svare på «kan du si noen andre dyr?» og han mestret det for kategorien farger, men det virket som han etter hvert bare gjentok seg selv og ved å bytte ut den verbal stimulus kom han ut av mønsteret og svaret igjen korrekt på spørsmålet. Det ble gjennomført en probe av opprettholdelse i kategorien dyr etter mestring av kategorien farger, der barnet mestret seks

kategorimedlemmer med bruk av «kan du si noen andre dyr?», der det ikke var nødvendig å bruke «og».

En løsning på denne utfordringen kunne vært å visualiser for barnet at det skulle si flere medlemmer. Dette kunne blitt gjort ved å for eksempel bruke et skjema med ruter der man kysset av en og en rute for hvert medlem barnet nevnte. På den måten kunne tydeliggjort for barnet at det skulle si et visst antall ulike medlemmer og ikke gjenta samme medlem flere ganger. Dette kunne ha bidratt til at antall nevnte kategorimedlemmer hadde økt jevnt og dermed redusert variasjonen i antall medlemmer som ble nevnt til tross for at barnet viste mestring i intraverbale probe, og generaliserte til nye kategori medlemmer og spørsmålsformuleringer. En mer stabil kurve uten overlapp mellom betingelsene hadde også gitt høyere grad av eksperimentell kontroll (Van Houten & Hall, 2001).

For kategori to og tre så man at intraverbal atferd forekom før lyttertrentingen ble startet, i begge kategoriene mestret barnet å nevne to kategorimedlemmer uten at trening var startet opp, dette er en svakhet ved studien. Det taler mot eksperimentell kontroll og åpner for at det kan ha vært andre faktorer som har spilt inn. For å sikre dette burde baseline betingelsene blitt oppretthold noe lenger for å se videre trender av atferden uten at det ble gjennomført trening (Van Houten & Hall, 2001).

En årsak til at barnet viste noe mestring under baseline kan være valg av prosedyre. Multiple probe design brukes for å gjøre intermitterende målinger eller prober, og på den måten unngår man at baseline probene for atferd to og tre må gjentas mange ganger (Cooper et al., 2020, s. 230). I et multiple probe design er det ikke ønskelig at mestring av en atferd fører til mestring av atferd to og tre. I denne studien ble det ved lyttertrenting av en kategori bruk kategorimedlemmer fra de andre kategoriene som comparison stimuli, noe som gjorde at barnet ved lyttertrenting av kategori en og to ble presentert for kategorimedlemmer fra de utrente kategoriene. For utenom selve kategorien var også spørsmålene («si noen ...», «nevnt

noen ...» og «gi eksempel på noen ...») like på tvers av kategoriene, dette kan ha bidratt til at det skjedde en overføring av ferdigheter fra en kategori til neste. For videre forskning hadde det vært interessant å også bruke noen kategorier som barnet kjente til, men som ikke ble lyttertrent, for å se om det skjedde en form for generalisering der barnet også mestret intraverbaler under utrent kategorier. Det hadde også vært interessant å bruke medlemmer av kategorier som ikke skulle trenes som comparison stimulus, slik at barnet ikke ble presentert for medlemmer av utrente kategorier før de faktisk skulle trenes.

Barnet oppnådde mestringskriteriet om å si sist trente medlem for alle trente kategori medlemmer etter første lyttertrenting, bortsett fra kategorimedlemmet løve som ikke ble nevnt før i follow-up. Det at barnet under probe etter lyttertrenting av totalt 13 av 14 kategorimedlemmer nevnte det sist trente medlemmet tyder på at det er lyttertrentingen som har hatt en effekt. Dette taler for eksperimentelle kontrollen, til tross for at barnet mestret noen intraverbaler på siste probe under baseline.

Fra først probe etter lyttertrenting i første kategori nevnte barnet også et utrent kategorimedlem. I 17 av 21 prober nevnte barnet utrente medlemmer. Dette kan være en form for generalisering, der barnet ved lyttertrenting forsto hva som ble spurt om når han ble spurt om kategoriene «dyr», «farger» og «klær» og dermed mestret å generalisere for eksempel kategorien «dyr» til å også innebære for eksempel «giraff», når man hadde trent inn «elefant». I denne studien ble det i motsetning til studiene til Smith et al. (2016) og Almås et al. (2022) introdusert et og et kategorimedlem/spørsmål for å se om det oppsto en generalisering. I kategorien dyr måtte seks medlemmer trenes inn for å nå mestringskriteriet om seks nevnte medlemmer i probe, av de seks nevnte medlemmene var fortsatt bare tre medlemmer trent inn med lyttertrenting. I kategorien farger var det bare behov for lyttertrenting av to medlemmer for at barnet skulle nevne mer enn seks medlemmer, noe som tyder på generalisering. I kategorien klær var det igjen behov for lyttertrenting av seks

medlemmer og barnet nevnte fortsatt bare fire medlemmer der alle var trent ved siste probe. Både i kategoriene dyr og klær nevnte barnet noen utrente medlemmer i tidligere prober, som det senere ble gjennomført lyttertrening av da barnet ikke nådde mestringskriteriet om seks medlemmer. For videre forskning kan det vurderes å da heller trene inn andre medlemmer, da man kan vurdere at barnet i utgangspunktet har mestret intraverbalen.

Tidligere studier har vist at tact-trening er den mest effektive metoden for etablering av intraverbaler (Cortez et al., 2019; Petursdottir et al., 2008). Hensikten med denne studien var ikke å finne den mest effektive metoden for etablering av intraverbaler, men å vise at lyttertrening er en metode som kan føre med seg emergens av andre utrente atferder (Almås et al., 2022). I denne studien ble tact-trening bare brukt ved et kategorimedlem (løve), da lyttertrening ikke førte til mestring av medlemmet. Bruk av tact-trening i dette tilfellet førte heller ikke til at barnet nevnte medlemmet under probe. Under follow-up nevnte barnet «løve», men man kan ikke vite om dette kommer som følge av lyttertreningen, tact-treningen eller kombinasjonene, eller om det er andre faktorer som spiller inn for at dette medlemmet først blir nevnt under follow-up.

Etter hvert som lyttertreningen ble gjennomført så man at barnet mestret å svare på de ulike spørsmålsformuleringene «si noen ...», «nevnt noen ...» og «gi eksempel på noen ...» se Figur 2. Dette viser at det også forekom en generalisering også på tvers av spørsmålsformuleringer. I denne studien i kontrast til Almås et al. (2022) og Smith et al. (2016) var ikke diskriminativ stimuli under lyttertrening og intraverbal probe helt lik. I denne studien ble det brukt «pek på (kategorien)» under lyttertrening og «si noen (kategorien)» under probe. Smith et al. (2016) drar frem likhet mellom stimulusen under lyttertrening og probe som en mulig suksessfaktor. Denne studien viser at dette nødvendigvis ikke er så viktig faktor, og at emergens av intraverbaler kan oppstå selv om det brukes ulike diskriminativ stimuli ved lyttertrening og probe. Det kan også tenkes at bruk av ulike stimuli, der den

eneste konstante variabelen var kategorien kan ha gjort generaliseringen mellom spørsmålsformuleringer enklere. Man kan tenke seg at stimuluskontroll ligger i kategorien og ikke hele spørsmålet, noen som medfører at barnet ikke behøver å gjøre en betinget diskriminasjon, som igjen gjør den intraverbale atferden mindre kompleks (Axe, 2008). I denne studien er det ikke undersøkt hvilke deler av stimulusen som innehar stimuluskontroll. For å undersøke dette kunne man ved fremtidige studier undersøke om barnet fortsatt svarte med kategorimedlemmer når man forsøkte å stille andre spørsmål som inneholdt kategorien. For eksempel «hvor bor det dyr» eller «si noe som ikke er klær».

Sosial validitet ble vurdert gjennom et spørreskjema som ble besvart av foreldrene og støttepedagogen til barnet. Eksempel på spørsmål som skulle besvares var «Jeg tror lyttertrening er en akseptabel måte for utvikling av intraverbale ferdigheter», «Jeg tror etablering av intraverbale ferdigheter er viktig for etablering av nye ferdigheter» og «Jeg tror det er sannsynlig at dette tiltaket vil resultere i en varig forbedring». I spørreskjemaet var det også lagt med en forklaring av begrepene «intraverbale» og «lyttertrening» slik at de som svarte ut skjema skulle ha en god forståelse av hva de svarte på. Gjennomsnittets scor for sosial validitet var 5,85. Dette viser at studiet hadde en høy grad av sosial validitet. Det viser at foreldrene og støttepedagog så en ønsket effekt, at de anså metoden som ble brukt som sosialt akseptabel og at målatferden det ble jobbet med ble ansett som viktig for barnet. Trener opplevde også at barnet selv satte pris på treningen. Barnet spurte ofte om «å jobbe» med trener og ga uttrykk for mye glede gjennom treningsøktene.

Det ble gjennomført IOA og sjekk av prosedyreintegritet. Scor av IOA viser høy reliabilitet gjennom hele studiet og sjekk av prosedyreintegritet viser høy grad av etterlevelse etter oppsatt prosedyre. Prosedyreintegritet ble ikke scoret under baseline, noe som er en svakhet ved studiet da man ikke har kontrollert at prosedyren ble fulgt korrekt under baseline. For de to første probene under baseline ble det forsøkt å blande de ulike spørsmål settene,

men det ble raskt erfart at dette ikke var en god metode da trener fort blandet spørsmålene med hverandre og mistet kontroll over hvilke spørsmål som var stilt og ikke. Fra tredje probe ble det derfor gjennomført en og en probe for hver av kategoriene. Studiet ble gjennomført av en trener, som kan ha bidratt til høy prosedyreintegritet, men vi kan ikke være sikre på om de samme resultatene hadde forekommet ovenfor flere trenere. For videre studier bør generalisering til andre personer og situasjoner også vurderes. Det hadde også vært interessant å se om barnet mestret de trente intraverbalene i det naturlige miljøet. En videre fortsettelse i arbeidet rundt barnet vil kunne være å iverksette andre kategorier og etter hvert andre typer spørsmål, som for eksempel når-spørsmål slik det ble gjort i studiet til Almås et al. (2022). Det kunne også vært et alternativ å forsøke andre metoder som for eksempel tact-trening, for å sammenlikne og se hva som er det mest effektive prosedyren for dette barnet.

I denne studien var det en deltaker, noe som gjør at vi ikke uten videre kan si at tiltaket vil ha samme effekt ovenfor andre barn, som gjør den ytre validiteten lav. At studie viser noen av de tilsvarende resultatene som sammenliknbare studier er igjen med på å bygge opp under at tiltaket også vil ha likende resultater ovenfor andre barn. Det er fortsatt få studier med bruk av lyttertrening for etablering av intraverbal atferd hos barn med autisme, det er derfor behov for ytterligere forskning (Almås et al., 2022; Smith et al., 2016).

Konklusjonen er at lyttertrening kan føre til emergens av intraverbaler og reverserte intraverbaler, samt generalisering av kategorimedlemmer og spørsmålsformuleringer hos barn med autisme. Det er allikevel noe varierende resultater og det trengs mer forskning rundt temaet for å finne hvilke faktorer som må være tilsted for at lyttertreningen skal føre til emergens av denne type atferd. Det bør forskes mer på hvilke ferdigheter barnet må inneha på forhånd, hvordan overføring av lytteratferd til intraverbaler forekommer, hvordan type intraverbaler som kan etableres med denne metoden og hva som skal til for at lyttertreningen fungerer best mulig.



**Referanser**

- Almås, I. K., Smith, D. P., Eldevik, S. & Eikeseth, S. (2022). Emergent intraverbal and reverse intraverbal behavior following listener training in children with autism Spectrum Disorder. *The analysis of verbal behavior*, 38, 1-23.  
<https://doi.org/10.1007/s40616-021-00164-3>
- Axe, J. B. (2008). Conditional discrimination in the intraverbal relation: A review and recommendations for future research. *The analysis of verbal behavior*, 24, 159-174.  
<https://doi.org/10.1007/BF03393064>
- Barnehaugen. (2006). *Lov om barnehager* (LOV-2022-06-10-40). Lovdata.  
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-06-17-64>
- Catania, A. C. (2013). *Learning* (5th ed. utg.). Sloan Publishing.
- Cooper, J. O., Heron, T. E. & Heward, W. L. (2020). *Applied Behavior Analysis* (3. utg.). Pearson.
- Cortez, M. D., Santos, L. d., Quintal, A. E., Silveira, M. V. & Rose, J. C. d. (2019). Learning a foreign language: Effects of tact and listener instruction on the emergence of bidirectional intraverbals. *Journal of applied behavior analysis*, 53(1), 484-492.  
<https://doi.org/doi.org/10.1002/jaba.559>
- DeSouza, A. A., Akers, J. S. & Fisher, W. W. (2017). Empirical application of Skinner's verbal behavior to interventions for children with autism: A Review. *Analysis Verbal Behav*, 22, 229-259. <https://doi.org/10.1007/s40616-017-0093-7>
- DeSouza, A. A., Fisher, W. W. & Rodriguez, N. M. (2019). Facilitating the emergence of convergent intraverbals in children with autism. *Journal of applied behavior analysis*, 52(1), 28-49. <https://doi.org/10.1002/jaba.520>

- Eikeseth, S. & Smith, D. P. (2013). An analysis of verbal stimulus control in intraverbal behavior: Implications for practice and applied research. *The analysis of verbal behavior*, 29(1), 125-135. <https://doi.org/10.1007/BF03393130>
- Greken, L. & Balcomb, F. K. (2010). Three observations about infant generalization and their implications for generalization mechanisms. I M. T. Banich & D. Caccamise (Red.), *Generalization of Knowledge: multidisciplinary perspectives*. Psychology Press.
- Grow, L. L. & Kodak, T. (2013). Recent research on emergent verbal behavior: Clinical applications and future directions. *Journal of applied behavior analysis*, 43(4). <https://doi.org/10.1901/jaba.2010.43-775>
- Hart, B. & Risley, T. R. (1995). *Meaningful Differences in the Everyday Experience of Young American Children*. P.H. Brookes.
- Holden, B. (2016). Autismespekterforstyrrelser og utviklingshemning. I Hagen R. & Kennari L. E. O. (Red.), *Psykiske Lidelser* Gyldendal akademisk.
- Horne, P. J. & Lowe, C. F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 65(1), 185-241. <https://doi.org/10.1901/jeab.1996.65-185>
- Ingvarsson, E. T. & Hollonbaugh, T. (2010). Acquisition of intraverbal behavior: Teaching children with autism to mand for answers to questions. *Journal of applied behavior analysis*, 43, 1-17. <https://doi.org/10.1901/jaba.2010.43-1>
- Kaplan, A. (2018). *Language Milestones: 1 to 2 years*. Hentet 26.april fra <https://www.healthline.com/health/baby/toddler-language-milestones>
- Keller, F. S. & Schoenfeld, W. N. (1950). *Principles of psychology: A systematic text in the science of behavior*. NY:Appleton-Century-Crofts.

- Lany, J. & Gómez, R. L. (2010). Prior experience shapes abstraction and generalization in language acquisition. I *Generalization of knowledge: multidisciplinary perspectives*. Psychology Press.
- Lowenkron, B. (2006). An introduction to joint control. *Analysis of Verbal Behavior*, 22, 123-127. <https://doi.org/10.1007/BF03393034>
- Mercado, E., Chow, K., Church, B. & Lopata, C. (2020). Perceptual category learning in autism spectrum disorder: Truth and consequences. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 118, 689-709. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.08.016>.
- Michael, J., Palmer, D. C. & Sundberg, M. L. (2011). The multiple control of verbal behavior. *The analysis of verbal behavior*, 27, 3-22. <https://doi.org/10.1007/BF03393089>
- Miguel, C. F., Petursdottir, A. I. & Carr, J. F. (2005). The effects of multiple-tact and listener-discrimination training on the acquisition of intraverbal behavior. *The analysis of verbal behavior*, 21, 27-41. <https://doi.org/10.1007/BF03393008>
- Olaff, H. S. & Eikeseth, S. (2021). Stimuluskontroll i språkopplæring - En innføring. *Norsk Tidsskrift for Atferdsanalyse*, 48(2), 295-324.
- Partington, J. W. (2010). *The Assessment of Basic Language and Learning Skills – Revised (The ABLLS-R)*. CA: Behavior analysts, Inc.
- Partington, J. W. & Bailey, J. S. (1993). Teaching intraverbal behavior to preschool children. *The analysis of verbal behavior*, 11(9-18). <https://doi.org/10.1007/BF03392883>
- Pérez-González, L. A., Salameh, J. & García-Asenjo, L. (2018). Emergence of intraverbals with categories as responses after learning intraverbals with elements in reverse stimulus-response functions. *European journal of behavior analysis*, 19(1), 72-89. <https://doi.org/10.1080/15021149.2018.1465755>
- Personopplysningsloven. (2018). *Lov om behandling av personopplysninger (LOV-2021-06-18-124)*. Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2018-06-15-38>

- Petursdottir, A. I., OLafsdottir, A. R. & Aradottir, B. (2008). The effects of tact and listener training on the emergence of bidirectional intraverbal relation. *Journal of applied behavior analysis*, 41(3), 411-415. <https://doi.org/10.1901/jaba.2008.41-411>
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. Appelton-Century-Crofts.
- Smith, D. P., Eikeseth, S., Fletcher, S. E., Montebelli, L., Smith, H. R. & Taylor, J. C. (2016). Emergent intraverbal forms may occur as a result of listener training for children with autism. *The analysis of verbal behavior*, 32, 27-37. <https://doi.org/10.1007/s40616-016-0057-3>
- Strømgren, B., Løkke, J. A. & Orm, S. (2020). Måleegenskaper ved en skala for sosial akseptabilitet. En pilotstudie. *Norsk Tidsskrift for Atferdsanalyse*, 47(2), 63-79.
- Sundberg, M. L. (2016). Verbal stimulus control and the interverbal relation. *The analysis of verbal behavior*, 32, 107-124. <https://doi.org/10.1007/s40616-016-0065-3>
- Sundberg, M. L. & Sundberg, C. A. (2011). Intraverbal behavior and verbal conditional discriminations in typically developing children and children with autism. *Analysis Verbal Behav*, 27, 23-44. <https://doi.org/10.1007/BF03393090>
- Thakore, A. & Petursdottir, A. I. (2021). Acquisition and generalization of divergent intraverbal responses in children diagnosed with autism spectrum disorder. *Behavioral Interventions*. <https://doi.org/10.1002/bin.1796>
- Van Houten, R. & Hall, R. V. (2001). *The measurement of behavior: Behavior modification*. Austin: Pro-Ed.
- World Health Organization. (2023). *International classification of diseases for mortality and morbidity statistics*. <https://icd.who.int/en>

**Tabell 1**

*Deltakers forutsetninger for læring av intraverbaler som scoret i ABLL-S-R (Partington, 2010).*

Oppgavenummer og oppgave	Resultat
H1: Fyll inn ord i sanger	4 / 4
H4: Sier navn på dyr når man sier dyreløden	4 / 4
H6: Fyller inn ord som beskriver vanlige aktiviteter	3 / 4
H11: Svarer på «hva» spørsmål knyttet til funksjon	1 / 4
H15: Sier flere responser til en gitt kategori	0 / 4
H19: Benevner nylig observerte gjenstander	3 / 4
H27: Benevner klassen når flere medlemmer oppgis	1 / 4
H30: Diskriminasjon mellom ulike spørsmål om gjenstander og aktiviteter	0 / 2

*Merknad:* 4/4 en råscore av 4 ut av 4, 3/4 en råscore av 3 ut av 4, 1/4 en råscore av 1 ut av 4,

0/4 en råscore av 0 ut av 4, 0/2 en råscore av 0 ut av 2

**Tabell 2**

*Prosent korrekt oppnåelse av kartleggings-områder i ABLL-S-R.*

Språkområde	Prosent korrekt
A - Samarbeid og forsterkereffektivitet	76,9%
B - Visuelle ferdigheter	67,7%
C - Reseptivt språk	48,4%
D - Motorisk imitasjon	67,5%
E - Vokal imitasjon	78,6%
F - Be om	54%
G - Benevning	48,7
H - Intraverbaler	21,6%
I - Spontan vokalisering	96,2%




*Merknad:* Det var kun kartleggingsområdene (A-I) som omhandlet verbalatferd som ble kartlagt

**Tabell 3***Oversikt over kategorier og kategorimedlemmer*

Dyr	Farger	Klær
Elefant	Blå	Genser
Elg	Rød	Lue
Løve	Grønn	Votter
Rev	Svart	Bukse
Ekorn	Oransje	T-skjorte
Zebra	Rosa	Sokker

**Tabell 4**

*Eksempel på sample og comparison stimulus som ble brukt under lyttertrening og verbal stimulus og respons under intraverbal probe og reversert intraverbal probe.*

Lyttertrening		Intraverbal Probe		Reversert intraverbal	
Sample stimulus	Sammenlignings stimulus	Diskriminativ stimulus	R	Diskriminativ stimulus	R
«Pek på dyr»		«Si noen dyr»	«Elefant»	«Hva er elefant?»	«Dyr»
«Pek på farge»		«Si noen farger»	«Blå»	«Hva er blå?»	«Farge»
«Pek på klær»		«Si noen klær»	«Genser»	«Hva er genser?»	«Klær»



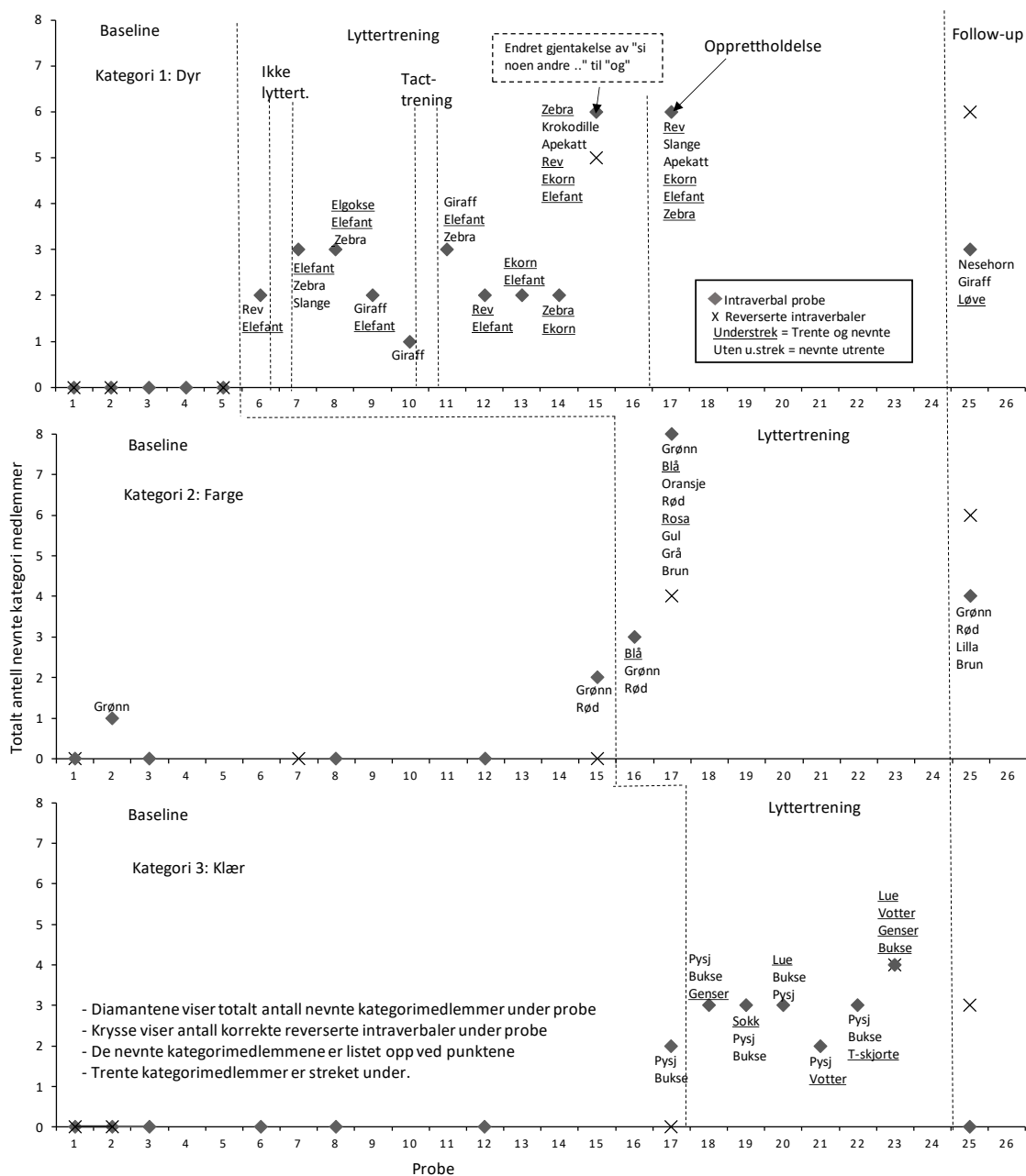
**Tabell 5***Oversikt over probe reverserte intraverbaler*

Dyr			Farger			Klær		
Probe	Hva er..?	Svar	Probe	Hva er ..?	Svar	Probe	Hva er..?	Svar
1	Elefant	"Dyrehage"	1	Rød	"Leppene"	1	Genser	"Genser"
Bsl.	Elg	"Skogen"	Bsl.	Grønn	"Vann"	Bsl.	Bukse	"Bukse"
	Løve	"Løve"		Blå	"Mamma"		Lue	"Votter"
	Rev	"Rev"		Rosa	"Svart"		Votter	"T-skjorte"
	Ekorn	"Nøtter"		Svart	"Svart"		T-skjorte	"Sokker"
	Zebra			Oransj			Sokker	"Sokker"
2	Elefant	"Dyreparken"	2	Rød	"Leppene"	2	Genser	"navnet har på genser"
Bsl.	Elg	"Elg" "Skogen"	Bsl.	Grønn	"Grønn"	Bsl.	Bukse	Peker på egen bukse
	Løve	"Tiger"		Blå	"Blyant" "Vann"		Lue	"Lue"
	Rev	"Skogen" "Kjøtt"		Rosa	"Mamma"		Votter	
	Ekorn	"Nøtter"		Svart			T-skjorte	"Pysj"
	Zebra	"Dyrehage"		Oransj	"Oransj"		Sokker	"Sokker"
3	Elefant	"elefantlyd"	3	Rød	"Munn"	3	Genser	Peker på egen genser
Bsl.	Elg	"Elg"	Bsl.	Grønn		Bsl.	Bukse	"Bukse"
	Løve	"Tiger"		Blå	"Vann"		Lue	"Lue"
	Rev	"Rev"		Rosa	"Mamma"		Votter	"Hansker"
	Ekorn	"Nøtter"		Svart	"Svart"		T-skjorte	"Pysj"
	Zebra	"Zebra"		Oransj			Sokker	Tar frem foten
4	Elefant	"Snabel"	4	Rød	"Blyant"	4	Genser	"Blå" "grønn"
Probe	Elg	"Dyr"	Probe	Grønn	"Farge"	Probe	Bukse	"Gul" "grønn"
	Løve	"Dyr"		Blå	"Farge"		Lue	"Klær"
	Rev	"Dyr"		Rosa	"Farge"		Votter	"Klær"
	Ekorn	"Dyr"		Svart	"Farge"		T-skjorte	"Klær"
	Zebra	"Dyr"		Oransj	"Blyant"		Sokker	"Klær"
5	Elefant	"Dyr"	5	Rød	"Farge"	5	Genser	"Oransj, Striper"
Follow-up	Elg	"Dyr"	Follow-up	Grønn	"Farge"	Follow-up	Bukse	"Brun"
	Løve	"Dyr"		Blå	"Farge"		Lue	"Klær"
	Rev	"Dyr"		Rosa	"Farge"		Votter	"Klær"
	Ekorn	"Dyr"		Svart	"Farge"		T-skjorte	"Genser" "Ullbukse"
	Zebra	"Dyr"		Oransj	"Farge"		Sokker	"Klær"

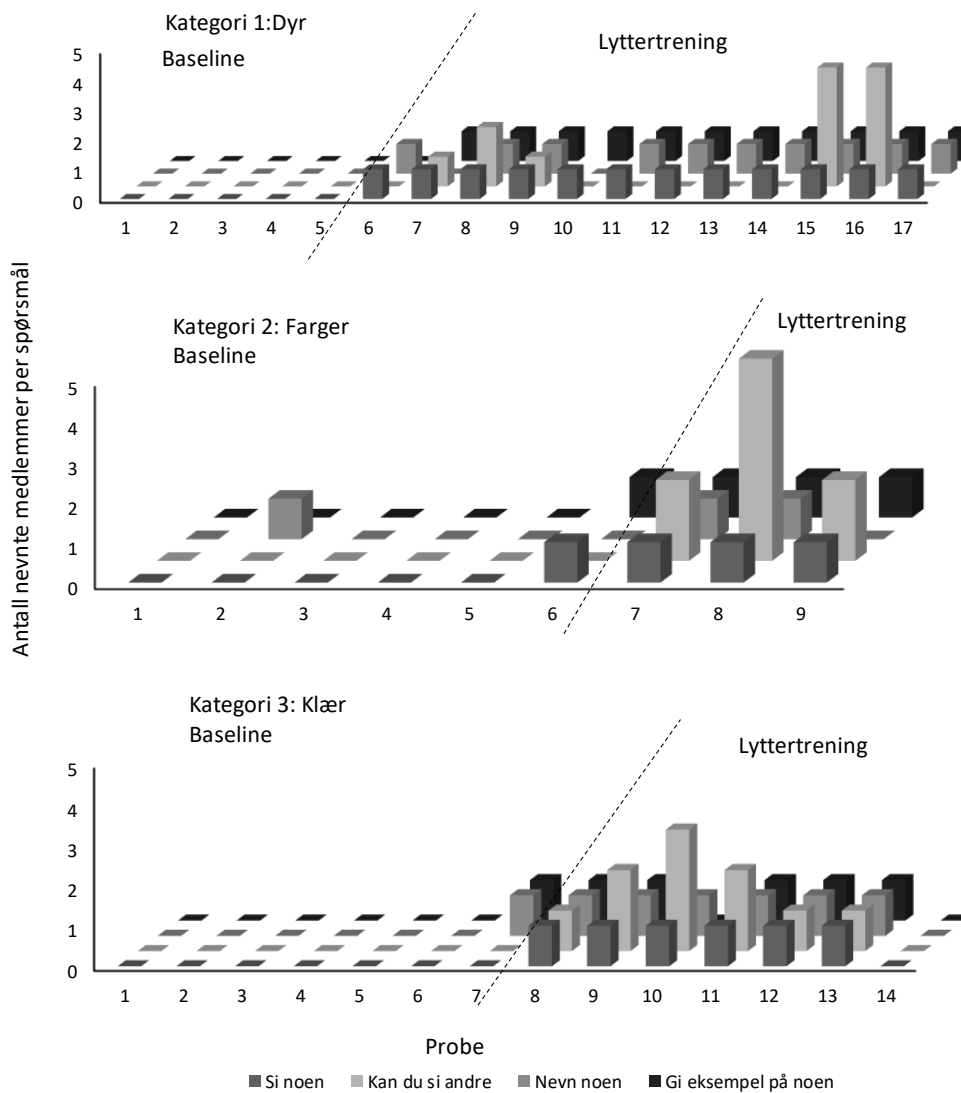
*Merknad:* Probe 1-3 i alle kategoriene er baseline. Probe 4 er etter lyttetrening og mestring på intraverbal probe. Probe 5 er follow-up.

Figur 1

Resultatene av studiet.



*Merknad:* I kategori 1 (dyr), ble det ikke gjennomført lyttertrenting mellom probe 6 og 7, barnet nevnte sist trente medlem i probe 6 men ikke under «Si noen dyr». På grunn av uklarheter i prosedyren ble det derfor gjennomført en ekstra probe. I kategorien dyr ble det også gjennomført en test av opprettholdes etter mestring av kategori 2.

**Figur 2***Generalisering på tvers av spørsmålsformuleringer*

*Merknad:* Diagrammet viser antall nevnte kategorimedlemmer på de ulike spørsmålsformuleringene under alle kategoriene