

MASTEROPPGAVE

Læring i komplekse systemer

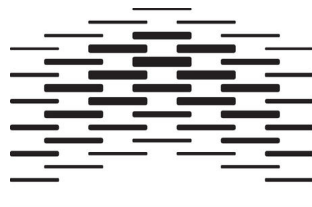
2013

Verbal atferd hos normalfungerende barn

Mette Have Sørensen

Fakultet for helsefag

Institutt for atferdsvitenskap



**HØGSKOLEN I OSLO
OG AKERSHUS**

Abstract article 1 and 2¹

Language acquisition has been a topic of discussion in several branches of psychology through the last decades. Prior to this, it was a topic reserved to the linguists, but Noam Chomsky changed this fact. At the same time B. F. Skinner revealed his thoughts on the topic. Article one gives a short description of the disagreement between the two and continues into an overview of the behavior analytic view of language acquisition. The fact that sounds can be established as conditioned reinforcers through a classical conditioning procedure will be briefly discussed. This will be compared to the view that a person's verbal behavior conforms to the verbal behavior of the verbal community surrounding the person because of the phenomenon of parity. Parity as a form of automatic reinforcement will be discussed.

Article two describes an experiment which is a replication of Ostvik, Eikeseth, and Klintwall (2012); Wright (2006) and Whitehurst, Ironsmitd, and Goldfein (1974) . The objective was to see if the verbal behavior of the children conformed to that of the experimenter. Three girls aged three years and six months participated in the study. Several pictures were shown to the girls. The experimenter and the subject took turn in describing the pictures. The experimenter always used a grammatical incorrect passive construction to describe the pictures. This construction was defined in advance. The subject's verbal behavior was recorded and scored into groups of grammatical forms. The forms were: The grammatical incorrect passive construction; a correct passive reversible construction; the age-appropriate active construction and other unspecified verbal behavior. The results indicated that modeling had an effect on the verbal behavior of the children, supposedly in combination with automatic reinforcement via parity.

Keywords: Modeling, imitation, language acquisition, automatic reinforcement, intraverbalbehavior, grammar

Innholdsfortegnelse

Artikkel 1: Etablering av verbal atferd hos normalfungerende barn sett fra et atferdsanalytisk ståsted.

Sammendrag	2
Verbal atferd	7
Automatisk forsterkning	10
Grammatikk	15
Oppsummering og konklusjon	17
Referanser	19

Artikkel 2: Effekter av modellering for etablering av verbal atferd hos vanligfungerende barn.

Oversikt over Tabeller og figurer i artikkel 2

Sammendrag	25
Metode	33
Deltakere.....	33
Setting og Materiell.....	34
Avhengig variabel og reliabilitet	35
Prosedyre	36
Baseline.....	37

Modell+test 1 – 5.	37
Probes.	37
Post test en og to.	37
Prosedyreintegritet.	37
Design.....	38
Resultater	38
Diskusjon	40
Oppsummering og Konklusjon.....	47
Referanser	49

Oversikt over Tabeller og figurer i artikkel 1

Tabell 1: Oversikt over stimulusmateriale brukt i eksperimentet s. 52

Figur 1: Eksempler på bilder brukt i eksperimentet s. 53

Figur 2: Responsfordeling over faser s. 54

Figur 3: Multippel baseline over deltakere s. 55

Etablering av verbal atferd hos normalfungerende barnsett fra et
atferdsanalytisk ståsted.

Mette Have Sørensen

Høgskolen i Oslo og Akershus

Sammendrag

Det har lenge vært divergerende syn på hvordan og hvorfor språket utvikles hos barn. De to ytterpunkter utgjøres av nativister og empirikere. Nativistene mener at det er indre mentale strukturer og empirikerne mener at det er snakk om atferd som kan endres, slik som all annen atferd. Denne artikkelen har hovedfokuset på den atferdsanalytiske tilgangen til språkervervelsen. Det rettes et blikk på Burrhus Frederic Skinners inndeling av verbale operanter etter funksjon med spesiell vekt på ekkoisk atferd, intraverbal atferd og den sekundære operant autoklitisk atferd. Det blir beskrevet hvordan lyder tidlig i språkutviklingen etableres som betingede forsterkere. Hovedfokus ligger på hvordan barnets språk blir så likt språket der er omgivelsene til barnet. Antakelsen går på at barn agerer som lyttere til sin egen verbal atferd. Barn har et bra repertoar som lyttere lenge før de selv blir effektive snakkere. De vil gjennom dette ha en mulighet til å holde sin egen verbal atferd opp mot det de har hørt tidligere som lyttere og sammenligne disse stimuli. Det antas å være automatisk forsterkende å konformere til det man har hørt tidligere og aversivt å ikke konformere.

Nøkkelord: språketablering, verbal atferd, automatisk forsterkning, parity, betingede forsterkere, grammatikk

Menneskets språk er et område som er hyppig studert. Før 1950 var det lingvistene som hadde språket som fagområde. Språket ble sett på som en struktur som var hvilende i seg selv. På 50-tallet kom Noam Chomsky inn og endret dette synet med hans universelle grammatikk (Vejleskov, 2007). Chomsky (1971) studerte likhetene mellom de forskjellige språkene og forsøkte å finne det som var felles grammatisk for alle språk. Denne universelle grammatikken så han som en avspeiling av menneskets mentale struktur. Ifølge Chomsky hadde språket en overflatestruktur og en dybdestruktur. Overflatestrukturen var setningenes oppbygning også kalt syntaksen. Dybdestrukturen var det som ble forstått, av de ytringer som ble sagt. De to strukturene var i forbindelse med hverandre via visse mentale operasjoner som ble kalt for grammatiske transformasjoner. Gjennom analyse av prinsippene for språket eller syntaksen ville man kunne forstå, hvordan språket var fremkommet i en kombinasjon av medfødt struktur og påvirkning gjennom omgivelsene (Chomsky, 1971).

Chomsky hevdet at alle var født med et anlegg spesielt rettet mot språk. Han kalte dette for "the language acquisition device" (1971) (heretter referert til som LAD). LAD'et er et medfødt redskap, en form for biologisk forutsetning, for å trekke ut reglene av språket bare ved at høre enkelte forekomster av det. (Novak & Pelaez, 2004). Nativistene mente at språket var så utrolig kompleks at barn aldri ville kunne lære det, med mindre de hadde en biologisk forutsetning for dette. Chomsky var av den oppfatningen at språket skilte seg fra annen atferd. "Det drejer sig ikke om grad av kompleksitet, men om art af kompleksitet" (Chomsky, 1971, s. 14).

På samme tid, som Chomsky kom med den kognitive revolusjon til Amerika, utga B. F. Skinner boken "*Verbal Behavior*" (1957). Denne stod i sterk kontrast til Chomskys teorier om språket. Skinner så på språkets funksjon og refererte ikke til årsaker som lå inni mennesket, som Chomsky gjorde. Boken var bygget på forskning på grunnleggende prinsipper for atferd. Disse

grunnleggende prinsippene ble brukt som forklaringsmodell for språket. Skinner mente at språket ikke skilte seg fra annen atferd og måtte forklares med samme prinsipper. I motsetning til Chomsky og psykolingvistenes strukturelle tilgang, hadde Skinner en funksjonell tilgang. Han møtte stor kritikk fra Chomsky. Chomsky gjorde et review av *Verbal Behavior* hvor han kom med utallige korreksjoner og kritikker (1959). Skinner svarte aldri på denne kritikken selv, men atferdsanalytikere har siden da forsøkt å ta boken i forsvar.

Siden har de to retningene utviklet seg. Psykolingvistene har etter hvert tatt et mer funksjonelt syn på språket og har utviklet seg i forskjellige retninger (Vejleskov, 2007). Atferdsanalysen har fått et bredere vitenskapelig grunnlag med mer forskning direkte på språk og etablering av dette. (Ostvik et al., 2012; Smith, Michael, & Sundberg, 1996; Sundberg, Michael, Partington, & Sundberg, 1996; Vaughan & Michael, 1982; Whitehurst et al., 1974; Wright, 2006). Atferdsanalysen har i liten grad endret synet på språket, med unntak av et par avstikkere som f.eks. relasjonell rammeteori (Hayes, Barnes-Holmes, & Roche, 2001). Kjernepunktet i diskusjonen mellom atferdsanalysen og andre retninger er om språket er noe vi tilegner oss gjennom erfaringer, eller om det er et genetisk grunnlag for det. Nativistene med Noam Chomsky i forgrunnen har lagt mye av årsaken til språketableringen inni mennesket. Atferdsanalysen har lagt årsaken i omgivelsene.

Psykolingvistikkens beskrivelse av atferd og språk reflekterer en todeling av verden. Atferden er det de har tilgjengelig å studere. De fortolker den atferden de ser som om den skulle avspeile noe som er inni mennesket, en indre struktur. Chomsky skrev at atferdsanalysen har vist seg utilstrekkelig, nettopp fordi den kun ser på atferden og ikke det som ligger bakom atferden (Chomsky, 1971, s. 97).

Allerede før den kognitive revolusjonen skrev Gilbert Ryle (1949) en bok om dette som er nesten like aktuell i dag. På det tidspunktet var den vanlige holdningen til mennesket at det var både en kropp og et sinn. Kroppen undergikk samme mekaniske lover som alle andre dyr og var en ting som kunne studeres av alle, slik som man kunne studere andre fysiske ting. Derimot var sinnet gjort av noe annet som ikke undergikk samme lovene. Han beskrev denne todelingen av kropp og sinn som en kategorifeil. Ord som sinn og personlighet kan man kanskje forstå som en sum av den atferd en organisme fremviser. Når man begynner å forstå samspillet mellom miljøet og atferden til en grad hvor man kan begynne å predikere atferd, har man ”funnet” personligheten. Michael J. Dougher (1995) har skrevet en artikkel om et kognitiv versus et atferdsanalytisk rammeverk. Artikkelen handler om self-efficacy, men det samme gjør seg gjeldende over andre områder. Hans poeng er at når det er så stort skille mellom hva to retninger ser på som grunnenheten for analysen, er det vanskelig å forene dem.

Psykologene har i mange år anklaget atferdsanalysen for ikke å kunne forklare hvordan noe så komplekst som språket etableres ved hjelp av forsterkningsbetingelser avdekket i grunnforskningen. Det har den forbindelsen ofte blitt henvist til en undersøkelse gjort av Brown og Hanlon (1970). To barns samhandling med mor ble, over tid, tatt opp. Det ble bl. a. analysert, hvor mye, eksplisitt verbal forsterkning hadde å si for etableringen av språket hos barna. Konklusjonen var at det ikke hadde den store betydningen. I mange henvisninger til studien blir det skrevet at forsterkning ikke spilte noen rolle i språketableringen. Det var midlertid aldri Brown og Hanlons poeng (Schoneberger, 2010). De undersøkte kun eksplisitt verbal forsterkning og ingen andre forsterkende hendelser. De visste at alle hendelser i etterkant av atferd kunne være forsterkere og skrev ”strictly speaking there is no way to disconfirm the claim that parents provide such reinforcement.” (Brown & Hanlon, 1970, s. 46).

Moerk(1983) gjorde en reanalyse av Brown and Hanlons data for å se hva som hadde en innvirkning på barnenes språk. Han fant at foreldrene både forsterket og korrigerer mye verbal atferd. Når foreldrene f.eks. sa seg enige eller utvidet det barnet sa førte det til en øking av den responsen, som kom rett forut for dette. Samtidig var det en del korrektive feedback som f.eks. at moren sa de ordene som manglet, eller at moren gjentok setningensom en avsluttende kommentar. Greenspoon har, som Moerk, funnet at det å oppnå enighet fra den som lytter fungerer som en forsterker. (Greenspoon, 1955, 1966).

Atferdsanalysen sier at de lingvistiske input i miljøet er tilstrekkelige til å erverve språk. Det som har betydning for etableringen av språk er direkte forsterkning, automatisk forsterkning og modellering samt korreksjoner og indirekte feedback ved at barnet ikke blir utsatt for grammatisk ukorrekthet (Schoneberger, 2010).

Teoriene om hvordan språket erverves er motstridende. Det er ikke enighet om hvorvidt det er et genetisk grunnlag eller ikke. Men viten om dette har enorme kliniske implikasjoner for de barn hvor språket ikke etableres gjennom de betingelsene, som barnet vokser opp under. Hvis språket etableres som all annen atferd er det mulig å tilrettelegge betingelsene for dette. Vi tilrettelegger betingelsene for å lære de barna annen atferd som ikke har blitt etablert gjennom de naturlige betingelsene. Vi tilrettelegger betingelsene for etableringen av språk og, men det mangler fortsatt noe mer forskning før vi har større forståelse av det. Med et funksjonelt perspektiv på språk vil man gi språket den funksjonen som det har for andre mennesker. Man vil forsøke å lære barn til selv å skaffe seg de godene i livet som vi andre ber om som en selvfølgelighet.

Som et ledd i å avdekke hvordan barn erverver språket må flere ting undersøkes. Denne studien ser nærmere på hvilken betydning modellering kan ha for etableringen av intraverbal

atferd. Flere studier har pekt på at modellering har en stor betydning for barnets språk (Ostvik et al., 2012; Palmer, 1998; Whitehurst et al., 1974; Wright, 2006).

Det å kunne imitere er grunnlaget for mye annen atferd av både verbal og nonverbal karakter. I en studie av Meltzoff og Moore (1977) ble det testet om barn på 12 – 21 dager imiterte ansiktsuttrykk som å rekke ut tungen, åpne munnen og bevege fingrene. Resultatene fra denne studien var ikke klare, men helte over mot at barna imiterte. Skinner har skrevet at en av de tidlige eksempler på atferdsendrende prosesser er imitasjon og at imitasjon er grunnlaget for modellering "Once imitation has evolved, contingencies of selection exist in which modeling could evolve" (1987 s. 68).

Rees (1975) konkluderer med at man ikke kan utelukke at den imitative ferdighet er noe medfødt. Den har ganske sterk overlevelses verdi for både mennesket og ellers i dyreriket (songbirds).

Verbal atferd

Donahoe og Palmer (1994) skriver at verbal atferd ikke krever andre forklaringsmetoder enn annen atferd. De ønsker å vise at et seleksjonistisk perspektiv er fullt forenelig med forklaring av kompleks menneskelig atferd. Den eneste forskjellen, når det kommer til verbal atferd, er at forsterkeren er mediert av en lytter fra det samme "verbale felleskapet".

Atferdsanalysen ser på funksjonen til språket. Den ser på den verbale operant. For en atferdsanalytiker vil "vann", å peke på kranen, "kan jeg få et glass vann" tilhøre samme operante klasse dersom alle responsene forsterkes av det som spesifiseres i responsen, nemlig vann. Dette er samme måte som all annen atferd analyseres på innen atferdsanalysen. Det at vi kan si en ny setning som vi aldri har hørt før kan sammenliknes med at vi kan åpne en dør på et nytt vis, som vi aldri har gjort før eller sett andre gjøre før, f.eks. med kneet.

I Verbal Behavior delte Skinner de verbale operantene inn via deres funksjon. I mand-relasjonen var det var en motivasjonell operasjon som kontrollerte responsen(1957). Skinner brukte ordet deprivasjon, men i nyere atferdsanalyse har man gått over til en bredere betegnelse som inkluderer flere underkategorier av operasjoner (Laraway, Snyckerski, Michael, & Poling, 2003). I mand'en ble forsterkeren spesifisert.

En tact er opprettholdt av sosial forsterkning. Det som foranlediger tact'en er stimuli i personens omverden. Det er disse stimuli som beskrives i tact'en. Det kan være både indre og ytre stimuli som når vi snakker om våres egen atferd eller om været.

Den siste klassen av verbal atferd, er verbal atferd under kontroll av verbale stimuli. Denne klassen er delt i to. En klasse hvor det er en formell likhet mellom responsen og den forutgående stimulusen og en klasse uten formell likhet(1957). Ekkoisk atferd og diktajoner eksempler som hører under klassen med formell likhet. Når læreren sier et ord og barnet gjentar ordet eller skriver ordet er dette eksempler på henholdsvis ekkoisk og diktajon. Denne klassen er sannsynligvis viktig i språkervervelsen når barna imiterer de voksnes lyder. Skinner skrev at ekkoisk atferd hverken var instinktiv eller medfødt. Han skrev at det egentlig ikke var en likhet mellom den hørte stimulusen og de musklene som brukes for å lage en tilsvarende lyd. "At best we can say that the self-stimulation resulting from an echoic response resembles the stimulus. The resemblance may play a role in reinforcing the response, even in the echoic relation, but it has no effect in evoking the response" (Skinner, 1957, s. 59). Han skriver videre, at hvis man skal forklare denne formelle likheten, må man se på hvor betydningsfull den er i det miljøet den forekommer i. Språket er for ungt til å ha et genetisk grunnlag, men man kunne forestille seg at dette ville skje med tiden, at f.eks ekkoisk atferd ville bli selektert på et fylogenetisk plan. Barn

ser ut til å kunne imitere noe fra fødsel (Meltzoff & Moore, 1977), kanskje verbal atferd og kunne bli en av de atferdene med tiden.

Etterhvert som omgivelsene rundt barnet ser, at barnet har ervervet seg et effektivt verbal repertoar blir det å gjenta hva voksne sier straffet. "The contingencies which set up echoic behavior are not intended to establish such responses to all verbal stimuli; and the child may need to be punished for repeating rather than answering a question, or for excessive repetition" (Skinner, 1957, s. 373). Når atferd blir straffet blir den undertrykt og forekommer eventuelt som skjult atferd "Punishment for this reason usually drives the verbal behavior of children to a covert level" (Skinner, 1957, s. 373). Det kan hende at den ekkoiske atferd fortsetter å forekomme som skjult atferd.

Den andre klassen av verbal atferd under kontroll av verbale stimuli består av verbale operanter foranlediget av verbale stimuli uten noen formell likhet. Atferden her kalles intraverbal atferd. Intraverbal atferd har ofte en spesifikk læringshistorie. Mye av det en lærer i skolen hører under intraverbal atferd som f.eks. når man lærer å svare på hva hovedsteder heter, eller når foreldre lærer deres barn rekkefølgen på ukedagene "etter onsdag kommer...". Donahoe og Palmer skriver "perhaps the most important role of intraverbals is their contribution to grammatical frames" (1994, s. 311). Når man skriver om noe som har hendt, øker sannsynligheten for at man bruker datidsformer på verbene. Hvis man f.eks. skriver "i går... jeg", er starten av setningen med til å forme hvilken tidsbruk det er i resten av setningen. "I propose that repeated exposure to examples of grammatical constructions establishes intraverbal frames, that is, units of listener behavior that consist of sequences of both fixed and variable verbal elements." (Palmer, 1998, s. 10).

Denne måten å se grammatikken på er forholdsvis ny og har enda ikke en etablert plass i atferdsanalysen. Det er heller ikke helt sikkert hvor den hører hjemme. Den blir enten plassert under intraverbal eller autoklitisk atferd. Palmer skriver at han kaller det en intraverbal ramme på grunn av den intraverbale kontrollen som er, men at det kanskje kunne kalles autoklitiske rammer (1998). Palmer har og skrevet en artikkel om grammatikk hvor han kaller det både autoklitiske rammer og intraverbale rammer(2007).

Den meningsendrende delen av språket, hvor verbale stimuli ble brukt for å endre lytterens oppfattelse av hva som ble sagt, kalte Skinner for autoklitisk atferd. Det er en sekundær verbal operant (Skinner, 1957). Eksempler kan være "Du må høre det fantastiske som har skjedd med meg i dag..." eller "Du er hyggelig å tale med, men...". Autoklitisk atferd ble brukt til å kvalifisere kvantifisere, hevde eller negere annen verbal atferd.

Når barn lærer å snakke får de enorme muligheter for å kontrollere deres omgivelser. Verbal atferd blir stort sett alltid forsterket på et eller annet vis. Manding blir forsterket ved at barn får det de ber om. Tacting blir f.eks. forsterket ved at de får den voksnes oppmerksomhet. At atferd forsterkes vil si at den etterfølges av tilføring eller fjerning av en stimulushendelse, og at det er denne tilføringen eller fjerningen av en stimulus som er skyld i økingen i liknende responser i fremtiden (Cooper, Heron, & Heward, 2007). Hvis vi oppnår noe godt eller unngår et ubehag gjennom noe vi gjør, vil sannsynligheten for at vi handler likt en annen gang i en lignende situasjon øke. Stimuli vi oppnår kan være alt fra et løft på et øyenbryn til en lottogevinst, og stimuli vi unngår kan f.eks. være ubehagelige kommentarer eller smerte.

Automatisk forsterkning

Ofte er forsterkningsprosessen synlig for andre. Men i mange tilfeller vil ikke utenforstående kunne se hva som forsterker en atferd. Det er ofte i slike tilfeller at indre mentale prosessor blir

funnet opp til å forklare atferden med. Atferdsanalysen forklarer i disse tilfellene atferd liktsom i alle andre tilfeller, blot at vi ikke kan se forsterkningsprosessen som skjer. At den foregår skjult hos den enkelte organismen. Som når et barn står foran speilet og forsøker å lukke det ene øyet. Jo flere ganger det forsøker jo forttere vil det gå fra det klarer det en gang til det klarer det igjen. Atferden shapes av en forsterker som andre ikke ser. Denne forsterkeren har blitt referert til som automatisk forsterkning (Palmer, 1996; Skinner, 1957; Smith et al., 1996; Sundberg et al., 1996; Vaughan & Michael, 1982). Begrepet automatisk forsterkning eren form for metafor som forklarer såkalt læring uten forsterkning på en mer parsimonious måte, enn mange andre retninger klarer. Begrepet ble av Skinner brukt til å forklare kompleks atferd hvor forsterkningsbetingelsene ikke umiddelbart kunne ses av andre (Vaughan & Michael, 1982). Automatisk forsterkning er et vagt begrep da det ikke er en variabel man enkelt kan manipulere. Dette har blitt møtt med noe kritikk siden det ikke kan observeres. I sin kritikk av Verbal Behavior rettet Chomsky sterk kritikk mot begrepet og sa at Skinner ødela troverdigheten av begrepet positiv forsterkning ved å inkludere automatisk forsterkning (Chomsky, 1959).

Atferdsanalysen har en mengde forskning som har avdekket lovmessigheter om atferd. Denne forskning har i stor grad pågått i laboratorier da man her har mulighet for å holde de andre uavhengige variablene i sjakk, mens man tilfører en uavhengig variabel og ser på dens effekt. De funksjonelle relasjonene mellom avhengige og uavhengige variabler er vitenskapens lover. Det er de uavhengige variablene som tillater oss å predikere og kontrollere atferd (Delprato, 1992).

En av de syv dimensjonene ved atferdsanalyse er at det skal være analytisk. At man skal kunne demonstrere eksperimentell kontroll. Dette gjøres f.eks. ved å tilføre og fjerne en uavhengig variabel og se den avhengige variabelen som er atferden hos en organisme, variere i takt med dette (Baer, Wolf, & Risley, 1968). Når det kommer til kompleks menneskelig atferd,

som det å tenke, er man nødt for å fortolke prinsippene fra grunnforskningen hvis man skal gjøre en analyse. Skinner har skrevet "as in other sciences, we often lack the information necessary for prediction and control and must be satisfied with interpretation, but our interpretations will have support of the prediction and control which have been possible under other conditions". (Skinner, 1974, s. 176). Hvis atferdsanalysens rammeverk skal brukes til å forklare all menneskelig atferd ser det inntil videre ut som, at vi må akseptere bruken av fortolkninger.

Ved automatisk forsterkning antas det at atferden produserer sine egne forsterkere. Det er vanskelig å bryte atferden fra dens produkt, når produktet er inni samme organisme som atferden. Et eksempel på dette kan være når barn lærer å læse. Tidlig i lesetreningen vil det kanskje være bruk for forsterkere utenfra for å etablere atferden. Men når barnet kan lese blir dette opprettholdt av produktet av atferden, altså automatisk forsterkning.

Vaughan og Michael skriver at det å oppfatte noe samt det å produsere noe blir automatisk forsterket av nærværet av den forsterkende stimulus, som blir oppfattet eller produsert. Dette skjer når man produserer tekst. Det blir automatisk forsterket av nærværet av den teksten man har produsert. Andre eksempler, på atferd som er under automatisk forsterkning, er problemløsning, høre på musikk. Når en kunstner maler bilder vil denne atferden være under automatisk forsterkning når han maler et riktig bra strøk. Når man hører på musikk og det kommer en ekstra fin gitarsolo, vil denne forsterke det å lytte. Skinner mente at hele våres fantasiverden var bygget på automatisk forsterkning (Vaughan & Michael, 1982). "There are many automatic reinforcements from the effect of the behavior upon the speaker himself" (Skinner, 1957, s. 86).

Når man hører tale, vil talen i seg selv kunne forsterke det å lytte. Når man selv snakker produserer man auditive stimuli som er tilgjengelig for en selv, samtidig med at de er tilgjengelige for andre. Man kan reagere som lytter til sin egen snakke atferd, som når man sier

til seg selv at man skal huske å ringe til noen og så plukker telefonen opp og ringer. Slik kan en person agere som både lytter og snakker på samme tid. Når vi resiterer et dikt vil vi samtidig lytte til vår egen stemme. Hvis resiteringen på et tidspunkt er spesielt god, med masser av følelse i stemmen, vil vi selv kunne høre dette og de produserte lydene vil forsterke lydproduksjonen. Dersom dette fremover fører til at vi resiterer dikt med masser av følelse i stemmen, vil man kunne tale om automatisk forsterket atferd. Skinner skriver det slik "Insofar as he automatically reinforces himself, he must be regarded as an audience affecting the strength of relevant parts of his behavior"(Skinner, 1957, ss. 179-180).

Når barnet sier et ord feil vil barnet selv kunne høre at det er feil. Dette skjer gjennom at barnet holder egen lydproduksjon opp mot måten, det vanligvis sies på. Å avvike fra måten, som resten av ens verbale felleskap snakker på, er aversivt (Palmer, 1996). Neste gang samme respons øker i styrke vil dette medføre aversiv stimulering og alternativer til feilen vil bli negativ forsterket (Skinner, 1957). Alternativer til feilen kan være at barnet sier ordet korrekt, bruker et synonym eller er stille.

Automatisk forsterkning spiller også en viktig rolle i tidlig språk-tilegnelse (Schlinger, 1995; Smith et al., 1996; Sundberg et al., 1996). Hvordan automatisk forsterkning av egenproduserte lyder starter, har Novak og Pelaez et bud på (2004). De har satt det opp i en fem-trinns prosess. Første trinn er at foreldrene bruker lydene i barnets morsmål. Andre trinnet er at disse lydene blir betinget inn som forsterkere gjennom parring med andre forsterkere, levert av foreldrene. Tredje trinnet er når barnet selv begynner å produsere lyd og tilfeldigvis produserer en av lydene fra foreldrene. Fjerde trinnet er at barnet hører sin egen lyd, som er en betinget forsterker. Femte trinnet er at barnets respons blir automatisk forsterket pga. likheten mellom de auditive stimuli fra egen respons til lyden av den betingede forsterkeren.

Det er flere studier som viser at dersom eksperimentator parrer gitte lyder med forsterkere, vil disse lydene øke i barnets repertoar i etterkant av parringen (Smith et al., 1996; Sundberg et al., 1996). I studien av Sundberg et al. brukte de en variant av et reverseringsdesign. De hadde en baseline på om barnet avga en på forhånd definert vokal verbal respons. Deretter hadde de en intervensjonsfase hvor de paret den på forhånd definerte responsen med forsterker, og til sist hadde de en fase hvor de målte forekomsten av responsen. I studien var det fem barn i alderen to til fire år. Resultatet av studien var at responsene ble etablert gjennom paringsprosedyren. Eksperimentet viser at nye ord og setninger kan etableres hvis de pares med forsterkere.

Smith et al. sin studie viser det samme med barn på 11 og 14 måneder. I tillegg viser de at dersom den på forhånd definerte responsen pares med aversive stimuli, fører det etter parringen til at lyden sies mindre (1996). Disse eksperimentene kan ha implikasjoner for praksis. Det har vært gjort noen studier på om man kan øke ordforrådet hos barn med forsinket språk ved å pare snak med etablerte forsterkere (Miguel, Carr, & Michael, 2002; Normand & Knoll, 2006; Yoon & Bennett, 2000). Resultatene har vært blandet.

Henry D. Schlinger (1995) har skrevet en bok om barns utvikling. Han skriver at konsekvensene for baby babling og språk noen ganger kommer fra andre. Men de mest relevante konsekvensene er høyst sannsynlig matchen mellom babbellydene, og de lydene barnet har hørt i mange måneder før bablingen forekom. Han viser til forskning på sangfugler som støtter opp om teorien om automatisk forsterkning og parity, selv om forskerne har en kognitiv forklaring på det. Han skriver at det gjenstår et spørsmål. Det er, hvordan prosessen hvormed de vokale lydene som man er utsatt for i ens miljø, får sin automatisk forsterkende kvalitet. Vi ved ikke om parring med andre stimuli er nødvendig for å etablere språklydene som forsterkere, eller om det er nok

med eksponering. Hvis eksponering er tilstrekkelig så er spørsmålet hvor meget eksponering, som er nødvendig.

Det er delte meninger blant atferdsanalytikere innen dette området. David Palmer sier "We would expect only a relatively few verbal stimuli to function as conditioned reinforcers" (1996, s. 289). Ifølge Palmer har snakkerens verbal atferd imidlertid enda en forsterkende funksjon på ham selv som lytter til sin egen verbal atferd. Her forsterkes verbal atferden fordi de verbale stimuli som har blitt produsert, er lik de stimuli som produseres i ens verbale miljø. Dette skjer når hører oss selv snakke (1996). Når vi f.eks. vil lære et nytt språk og hermer etter dem, som kan det. Det at det er en likhet mellom ens egen verbal atferd og andres verbal atferd, er det Palmer refererer til som parity. Han sier at parity er en respons – en form for anerkjennelse av at vi har konformert. Våres språk formes og opprettholdes av at det er likhet mellom våres ytringer og andres. Palmer sier at det er forsterkende å oppnå parity og straffende ikke å oppnå det. Begrepene parity og automatisk forsterkning får sjeldent den anerkjennelsen de burde, fordi det er vanskelige begrep å operasjonalisere, telle og måle. Han har et glimrende eksempel med barn som øver seg i å plystre. Det kan ikke være tvil om at første gang de får det til, blir atferden forsterket. Palmer skriver at de automatiske forsterkningsbetingelser er med til å forme hele vår verbale repertoar samt å gi det den mangfoldighet, som er så kompleks å forklare (Palmer, 1996).

Grammatikk

Slik som barns produksjon av lydene i språket er automatisk forsterkende, slik kan man tenke seg at barnets produksjon av grammatiske korrekte setninger automatisk forsterkende (Schoneberger, 2010).

Palmer skriver i 2007 at det er et gitt sett grammatiske rammer innen et språk. Gjennomfortsatt eksponering for disse autoklitiske rammene skjer en tilegnelse av rammen etter

hvert, og den generaliseres til nye kontekster. Spørsmålet er hvordan tilegnelsen av rammen skjer. Palmer (2007) sier at når lytteren hører det som blir sagt, gjentar han det for seg selv. Lytteren har en ekkoisk respons. Han antar altså som Skinner at selv om ekkoisk atferd etter hvert blir straffet vil den fortsette å forekomme skjult. Denne skjulte atferden forvandler en verbal stimulus til en verbal respons. Hvis man antar at en lytter ekkoer alt han hører, vil han, når han har hørt noe gjøre det om til en respons, som er tilegnet hans repertoar. Neste gang han ytrer noe han tidligere har hørt og ekkoet vil man imidlertid ikke kunne betegne det som ekkoisk.

"This is not echoic behavior, because the borrowed response is not emitted in the proper temporal relation to the verbal stimulus. The borrowing occurs because of the automatic self-reinforcement generated by the speaker as a result of his earlier conditioning as a listener".

(Skinner, 1957, s. 164)

Palmer og Donahoe (1994) skriver at det at språket er vokalt, gjør den store forskjellen. Vi er i stand til å høre våres egen ytring akkurat samtidig som den blir offentlig for alle andre. Og vi hører nesten nøyaktig det samme som de andre innen en viss radius,"som en konsekvens, er ens egen tale ikke kun en respons, den er en stimulus, sammenlignbar som en stimulus, med andres tale" (Palmer & Donahoe s. 318 - min oversettelse).

Barn lærer å diskriminere som lyttere, lenge før de lærer å snakke flytende. Man kan se at de responderer korrekt på ytringer somer langt mer komplekse, enn dem de selv er i stand til å ytre. Dersom barns repertoar som lyttere overstiger deres repertoar som snakkere, vil deres tale bli umiddelbart korrigert. "that is the person-as-speaker is provided with differential reinforcement by the stimuli reaching the person-as-listener"(Donahoe & Palmer, 1994, s. 318). Når den stimulusen somer ytret høres av personen selv, vil han kunne bedømme korrektheten av sin egen

uttale. Palmer og Donahoe mener at de grammatiske formene kan ligge hos barnet-som-lytter, lenge før de bruker de grammatiske formene som snakker.

For å undersøke barns ervervelse av språk brukes ofte forståelsen og produksjonen av setninger i passiv form. Grunnen til dette er at barn begynner å bruke denne formen relativ sent. Noen mener at den kognitive utviklingen eller en form for modning er avgjørende for hvilken grammatikk som blir brukt av et barn. Når den passive forment blir tatt i bruk varierer f.eks. fra så tidlig som to år hos barn somtaler inuitt, fire år ved barn som taler engelsk og opp til åtte år ved hebraisk talende barn (Allen & Crago, 1996). Den varierende alderen hvor barn tar i bruk en passiv setningsform, taler mot at det utelukkende har noe med modning eller kognitiv utvikling å gjøre, og taler for at det må ha noe å gjøre med eksponering å gjøre (Demuth, 1989). Eksperimenter gjort av Whitehurst et al., Wright og Ostvik et al. viser at dersom passiv setningsform blir modellert for barn begynner de å bruke den. Dette taler for at eksponering for grammatiske former er vesentlig for, når barn begynner å bruke disse.

Oppsummering og konklusjon

Palmer og Donahoe sier at det gjenstår mye jobb, før man kan forklare språket og grammatikken på et seleksjonistisk vis – hvorfor syntaksen er som den er, og hvorfor man ved å endre et lite ord i en setning kan forandre hele betydningen(1994). Atferdsanalysen opererer med to effekter som opprettholder og former verbal atferd nemlig forsterkning mediert av personer fra det verbale felleskapet og automatisk forsterkning som er en konsekvens av snakkerens egen verbal atferd.

Mye av det som er skrevet om parity og grammatikk er det dårlig dekning for, men det er viktig å forsøke strekke det operante paradigme ut til slik kompleks menneskelig atferd. Når man tenker på barn med forsinket språk som ikke lærer under de samme betingelser som andre, kan

man forestille seg at de mangler responsen av anerkjennelse av likhet, som Palmer refererer til som parity. I tillegg er resultatene av forskning tvetydig i forhold til om lyder blir etablert som betingede forsterkere, slik som hos normalutviklede barn (Miguel et al., 2002; Normand & Knoll, 2006; Yoon & Bennett, 2000). Det mangler mye forskning innen atferdsanalysen før man kan si noe mer konkret om hvordan språket etableres hos barn, hvilken betydning forsterkning har i prosessen, hvilken betydning det verbale fellesskap har, hvordan det første tilfellet av imitasjon oppstår.

Referanser

- Allen, S. E., & Crago, M. B. (1996). Early passive acquisition in Inuktitut. *Journal of child language*, 23, 129-155. doi: <http://dx.doi.org/10.1017/S0305000900010126>
- Baer, D. M., Wolf, M. M., & Risley, T. R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of applied behavior analysis*, 1, 91-97. doi: 10.1901/jaba.1968.1-91
Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16795165>.
- Brown, R., & Hanlon, C. (1970). Derivational complexity and order of acquisition in child speech. In J. R. Hayes & R. Brown (Eds.), *Cognition and the development of language* (pp. 11-53). New York: Wiley.
- Chomsky, N. (1959). A Review of B. F. Skinner's Verbal Behavior. *Language*, 35, 26-58.
- Chomsky, N. (1971). *Sprog og bevidsthed*. Kbh.: Gyldendals Uglebøger.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2007). *Applied behavior analysis*. Columbus: Merrill Pub. Co.
- Delprato, D. J., & Midgley, B. D. (1992). Some fundamentals of B. F. Skinner's behaviorism. *American Psychologist*, 47, 1507-1520. doi: <http://dx.doi.org/10.1037//0003-066X.47.11.1507>
- Demuth, K. (1989). Maturation and the Acquisition of the Sesotho Passive. *Journal of the Linguistic Society of America*, 65, 56-80. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/414842>
- Donahoe, J. W., & Palmer, D. C. (1994). *Learning and complex behavior*. Boston: Allyn and Bacon.
- Dougher, M. (1995). A bigger picture: cause and cognition in relation to deferring scientific frameworks. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 26, 215-219. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0005-7916\(95\)00021-Q](http://dx.doi.org/10.1016/0005-7916(95)00021-Q)

- Greenspoon, J. (1955). The reinforcing effect of two spoken sounds on the frequency of two responses. *The American journal of psychology*, 68, 409-416. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/1418524>
- Greenspoon, J. (1966). The Effect of a Verbal Stimulus as a Reinforcement. In T. Verhave (Ed.), *The Experimental Analysis of behavior* (pp. 460). New York: Meredith Publishing Company.
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (2001). Relational Frame Theory: a précis. In S. C. Hayes, D. Barnes-Holmes & B. Roche (Eds.), *Relational frame theory : a post-Skinnerian account of human language and cognition* (pp. 141-155). New York: Plenum Press.
- Laraway, S., Snyckerski, S., Michael, J., & Poling, A. (2003). Motivating operations and terms to describe them: some further refinements. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36, 407-414. doi: <http://dx.doi.org/10.1901/jaba.2003.36-407>
- Meltzoff, A. N., & Moore, M. K. (1977). Imitation of facial and manual gestures by human neonates. *Science*, 198, 75-78. doi: <http://dx.doi.org/10.1126/science.198.4312.75>
- Miguel, C. F., Carr, J. E., & Michael, J. (2002). The effects of a stimulus-stimulus pairing procedure on the vocal behavior of children diagnosed with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 18, 3-13. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22477225>.
- Moerk, E. L. (1983). A behavioral analysis of controversial topics in first language acquisition: Reinforcements, corrections, modelling, input, frequencies, and the three-term contingency. *Journal of psycholinguistic Research*, 12, 129-155. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/BF01067408>

- Normand, M. P., & Knoll, M. L. (2006). The effects of a stimulus-stimulus pairing procedure on the unprompted vocalizations of a young child diagnosed with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 22, 81-85. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22477345>.
- Novak, G., & Pelaez, M. (2004). *Child and adolescent development : a behavioral systems approach* Thousand Oaks, CA : Sage.
- Ostvik, L., Eikeseth, S., & Klintwall, L. (2012). Grammatical constructions in typical developing children: effects of explicit reinforcement, automatic reinforcement and parity. *The Analysis of Verbal Behavior*, 28, 73-82. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22754105>.
- Palmer, D. C. (1996). Achieving parity: The role of automatic reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 65, 289-290. doi: <http://dx.doi.org/10.1901/jeab.1996.65-289>
- Palmer, D. C. (1998). The speaker as listener: The interpretation of structural regularities in verbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 15, 3-16. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22477124>.
- Palmer, D. C. (2007). What is the function of structure? *European journal of behavior analysis*, 8, 161-175. Retrieved from http://www.ejoba.org/PDF/2007_2/Palmer_2007.pdf.
- Rees, N. S. (1975). Imitation and language development: issues and clinical implications. *The Journal of Speech and Hearing Disorders*, 40, 339-350. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1234947>.
- Ryle, G. (1949). *The Concept of mind*. New York: Barnes.

- Schlinger, H. D. (1995). *A behavior analytic view of child development*. New York: Plenum Press.
- Schoneberger, T. (2010). Three myths from the language acquisition literature. *The Analysis of Verbal Behavior*, 26, 107-131. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22477466>.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Skinner, B. F. (1974). *About behaviorism* ([1st ed.]). New York,: Knopf; distributed by Random House.
- Skinner, B. F. (1987). *Upon further reflection*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Smith, R., Michael, J., & Sundberg, M. L. (1996). Automatic reinforcement and automatic punishment in infant vocal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 13, 39-48. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22477109>.
- Sundberg, M. L., Michael, J., Partington, J. W., & Sundberg, C. A. (1996). The role of automatic reinforcement in early language acquisition. *The Analysis of Verbal Behavior*, 13, 21-37. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22477108>.
- Vaughan, M. E., & Michael, J. (1982). Automatic reinforcement: An important but ignored concept. *Behaviorism*, 10, 217-227.
- Vejleskov, H. (2007). *Sprogbrug og sprogtilegnelse hos børn*. Herning: Special-pædagogisk forlag.
- Whitehurst, G. J., Ironsmit, M., & Goldfein, M. (1974). Selective imitation of the passive construction through modeling. *Journal of Experimental Child Psychology*, 17, 288-302. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0022-0965\(74\)90073-3](http://dx.doi.org/10.1016/0022-0965(74)90073-3)

- Wright, A. N. (2006). The role of modeling and automatic reinforcement in the construction of the passive voice. *The Analysis of Verbal Behavior*, 22, 153-169. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22477353>.
- Yoon, S. Y., & Bennett, G. M. (2000). Effects of a stimulus-stimulus pairing procedure on conditioning vocal sounds as reinforcers. *The Analysis Verbal Behavior*, 17, 75-88. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22477215>.

Effekter av modellering for etablering av verbal atferd
hos vanligfungerende barn.

Mette Have Sørensen

Høgskolen i Oslo og Akershus

Sammendrag

Denne studien undersøker om man via modellering kan påvirke, hvilke grammatiske former normalutviklet barn beskriver bilder med. Tre barn på tre år og seks måneder deltok i studien. Barna og eksperimentator beskrev bilder på skift. På bildene var det en figur, som handlet overfor en annen figur. Eksperimentator brukte en på forhånd definert grammatisk ukorrekt passiv form til å beskrive bildene med. Barnas verbal atferd ble registrert og oppdelt etter hvilke grammatiske former de brukte. Eksperimentator forholdt seg nøytral uansett, hvilken grammatisk form responsen var i. Resultatene indikerte, at modelleringen førte til, at barna begynte å bruke den grammatiske ukorrekte formen som hadde blitt modellert. Men ingen av barna benyttet den konsekvent. Studien er en replikasjon av en studie av Ostvik, Eikeseth og Klintwall (2012); Whitehurst, Ironsmidt, og Goldfein(1974); (Wright, 2006)

Nøkkelord: Modellering, imitasjon, språketablering, automatisk forsterkning, intraverbal atferd, grammatikk

Hvordan språket etableres hos små barn og hvorfor de lærer det så fort, er spørsmål som har vært diskutert det siste halve århundre. Det er i litteraturen forskjellige oppfattelser om hvorfor vi snakker som vi gjør. Oppfattelsene varierer fra nativistene med bl.a. Noam Chomsky i forgrunnen, som mener at barn er født med visse språklige evner og over til empirikerne og atferdsanalysen med B. F. Skinner i forgrunnen, som sier at verbal atferd blir selektert på grunn av effekten på andre og en selv.

Nativistene er av den oppfattelsen at barn har et genetisk grunnlag som gjør det mulig for dem å tilegne seg reglene i språket. Reglene i språket blir ikke lært, men vekket når de utsettes for språk. Atferdsanalysen står for at språket læres, dersom man eksponeres for det. Det er ikke noen spesielle læremekanismer eller domener som ligger til grunnlag for dette. Det er enighet om at vi umulig kan ha blitt eksponert for like mye som det vi har muligheten for å frembringe av språk. Men hvordan vi kan si ting som vi aldri har hørt noen si før, er det ikke enighet om.

Det har ofte blitt henvist til en studie gjort av Brown og Hanlon (1970) i diskusjonen mellom nativistene og atferdsanalytikerne, men de fleste henvisninger har sitert studien feilaktig (Schoneberger, 2010). Nativistene har henvist i argumentasjon for å tilbakevise effekten av positiv forsterkning, og atferdsanalytikerne har kritisert studien og forsøkt å motbevise den. Brown og Hanlon hadde imidlertid aldri til hensikt å motbevise effekten av positiv forsterkning. De hadde blott som en begrensning av studien valgt kun å se på effekten av eksplisitt forsterkning. Men de visste at andre former for stimulushendelser, som eventuelt kunne være forsterkende, ikke kunne holdes stabile (Brown & Hanlon, 1970; Schoneberger, 2010).

Det har i den senere tid innen atferdsanalysen vært en dreining mot å se på mer kompleks menneskelig atferd. Et av områdene som atferdsanalysen må gjøre rede for er, hvordan mennesket tilegner seg et så variert språk som det gjør. Å gjøre samme forskning her som det har

blitt gjort for mere grunnleggende atferdsformer, er vanskelig. Det krever mye å få isolert atferden eller holde uavhengige variabler under kontroll. Dette er enklere i grunnleggende laboratorie-forsøk. Gjennom eksperimenter utført i laboratorier har det blitt avdekket noen grunnleggende prinsipper for atferd. Man kan bruke disse grunnleggende prinsippene, som det er evidens for, i et forsøk på å forklare mer kompleks menneskelig atferd. Dette har vært gjort av f.eks. B. F Skinner i "*Verbal Behavior*" (1957), Steven Hayes i boka om "*Relational Frame Theory*"(2001), Palmer og Donahoe i "*Learning and Complex Behavior*"(1994). Hvis atferdsanalysen vil konkurrere med motstridende retninger må den kunne redegjøre for samme atferd som andre retninger redegjør for. Atferdsanalysens fordel er at den har avdekket noen funksjonelle relasjoner mellom atferd og miljø som den kan bygge sine teorier på, i stedet for som de andre retninger å bygge teoriene på hypotetiske konstrukt inne i mennesket.

Hypotetiske konstrukt er beskrivelse av fenomen, hvis eksistens man ikke har et bevis for. Et eksempel kan være "The Language Acquisition Device" (heretter LAD) som Chomsky brukte til å beskrive det genetiske grunnlaget barn har for språktilegnelse (1971). Området språk har vært spesielt utsatt for teoretisering med hypotetiske konstrukt. Det har vært diskutert om det er spesifikke områder i hjernen som er utviklet for språk, om det er et gen for grammatikk, om språket reflekterer det menneskelige sinn. Denne todelingen av den fysiske verden og en mental verden er lite brukbar dersom forskningen skal være anvendbar og praksisnær. Det er liten nytte i å få vite at et barn med språkforsinkelse ikke har fått input nok i LAD til å utvikle språk.

Atferdsanalysen går inn og ser på betingelsene som verbal atferden forekommer under. Skinner delte de verbale operanter inn i klasser etter hvilken funksjon de hadde for snakkeren. Lytteren fra samme verbale fellesskap, var den som utgjorde betingelsene for snakkerens atferd. En snakker kunne samtidig fungere som egen lytter som når vi sitter og dagdrømmer, og dette

oppretholdes av den effekt dagdrømmeriet har for en selv. Skinner kalte dette for automatisk forsterket atferd (1957). Automatisk forsterkning er ikke et begrep som har samme rettigheter som positiv og negativ forsterkning. Det er et begrep som kan brukes til å strekke ut det operante paradigme til atferd hvor det er vanskelig å oppnå eksperimentell kontroll. Det er en salgs metafor for atferd som forsterkes av det produkt som atferden i seg selv skaper (Vaughan & Michael, 1982).

David Palmer strekker det operante paradigme litt videre og sier at det å anerkjenne at man konformerer til ens verbale omgivelser er automatisk forsterkende. Det er ikke en stimulus, men hellere en respons. Han kaller denne form for forsterkning parity (1996). Et eksempel på parity er når man skal lære et nytt ord og hører seg selv si ordet korrekt. Det å konformere med ens verbale felleskap er forsterkende, og det å avvike fra det er aversivt (1996). Hvis man har "fått en sang på hjernen" og synger den høyt, vil det være aversivt i det øyeblikk man avviker fra parity og synger falsk.

Schlinger (1995) sier at grunnen til at barn bruker den strukturen de gjør er at omgivelsene modellerer og selekterer de grammatiske strukturer i den rekkefølgen. Barn snakker likt foreldrene fordi det er automatisk forsterkende å høre sin egen stemme si det samme som foreldrenes. Barna er erfarne lyttere og kan diskriminere mellom hva de hører. De vil kjapt høre på deres egen verbal atferd om avviker, fra den verbal atferd de har hørt tidligere (Donahoe & Palmer, 1994; Palmer, 1996, 1998, 2007)

Barn bruker samme syntaks som de hører andre bruke av samme årsak. Når vi bruker samme grammatiske former på språket som andre, forsterkes dette via parity. Palmer kaller alle de forskjellige strukturer på setninger for intraverbale rammer. Det skal beskrive en form for ramme hvor man kan putte forskjellig inn i. For eksempel er en ramme vi kjenner veldig godt «X Y'er

Z», hvor X er et substantiv og aktør, Y er et verb og Z er et substantiv (1996, 1998, 2007). Et eksempel på en slik setning kan være "elefanten vasker musen" (Figur 1A) "I propose that repeated exposure to examples of grammatical constructions establishes intraverbal frames, that is, units of listener behavior that consist of sequences of both fixed and variable verbal elements." (Palmer, 1998, s. 10). Når barnet gjentatt eksponeres for en grammatisk form, vil dette ifølge Palmer føre til at det etableres en intraverbal ramme. Og fordi man kan fylle inn i den rammen hva man vil, selv helt nye kombinasjoner av ord som aldri har blitt ytret før, kaller han det en ramme og ikke en intraverbal kjede.

Det at barn bruker mer og mer avansert grammatikk har vært sett på som et tegn for modning (Trosborg, 1982). Men nyere forskning viser at modningshypotesen kanskje er feilaktig og at det verbale fellesskapet man er i, kanskje har større betydning enn modning (Demuth, 1989). Mye forskning har blitt gjort på barns bruk av den passive stemmen da denne inntreer relativt sent i hvert fall i noen kulturer (Demuth, 1989). Normalt begynner barn først å bruke passiv setningsform når de er omkring skolealder, men dette svinger fra kultur til kultur alt etter hvor mye denne formen brukes i det verbale fellesskap rundt barnet. I de kulturer hvor man er sen til å benytte den passive formen, egner den seg fint til å forske på. Man kan da se på om det å eksponere barnet for denne formen gjør noe med barnets verbal atferd.

Whitehurst et al. (1974), Wright (2006) og Ostvik et al. (2012) har gjort eksperimenter på om modellering fører til at barn endrer verbal atferd.

Whitehurst et al. gjorde en gruppestudie med 12 barn i alderen fire til fem et halvt. Seks barn var i eksperimentgruppen og seks i kontrollgruppen. I kontrollgruppen fikk barna utlevert et bilde, fortalte om det, ventet to sekunder, fikk neste bilde, fortalte om det osv. Til sist fikk de utlevert 10 m&m's. I eksperimentgruppen modellerte eksperimentatoren den passive form på et

bilde. Etter 10 sekunder fikk barna utlevert et bilde med instruks om at fortelle om det. Etter barnet hadde fortalt om det gikk det to sekunder før neste trial begynte. Det ble ikke levert forsterkere når barnet fortalte om bildet. Hvis barnet var stille i de 10 sekundene etter modelleringen fikk de en m&m samt ros for å vente. Hvis barnet imiterte ble det bedt om at vente på tur og eksperimentatorfortalte om billedet om igjen. Til sist var det en forståelses test hvor det ble sjekket på barnets lytteratferd i forhold til aktiv og passiv konstruksjon. Resultatene var at barna fra eksperiment gruppen brukte den passive strukturen, barna fra kontrollgruppen gjorde ikke. Barna fra eksperimentgruppen hadde en høyere forståelse for bruken av passiv enn kontrollgruppen.

I eksperimentet til Wright (2006) var det seks barn i alderen tre et halvt til fem et halvt år. Det ble brukt 40 bilder i svart hvit som var inndelt i 20 par. 10 av parrene ble brukt til trening og 10 ble brukt til testing. Bildene forestilte dyr der gjorde noe ved et annet dyr. I det andre bildet i paret var det byttet rundt på hvem som utførte handlingen. I tillegg var det 17 sort/hvid bilder som ble brukt som switch sett. I switch settet var enten dyr A eller B byttet ut med et annet dyr fra treningssettet. Barnet fikk vite at det kunne tjene klistermerker og at det i tillegg var en ekstra gevinst for å spille – de fikk lov at velge sin gevinst som sto fremme på bordet under hele treningen. Wright skriver at for å motivere barnet til å performe ble det gitt klistermerker som ble satt på et klistermerkeark gjennom økten.

Klistermerkene ble gitt på et VR4 skjema kontingent på at barnet satt fint og beskrev bildene med bruk av aktiv stemme. Når barnet tjente 20 klistermerker ble gevinsten presentert. Hvert barn brukte maks 40 minutter. Etter en baseline hvor et sett med bilder ble brukt var det en fase hvor eksperimentator modellerte og testet for den passive formen med et annet sett bilder. Eksperimentator beskrev det ene bildet i et par, hvor han modellerte en passiv form. Barnet ble

vist det andre bildet og ble bedt om å beskrive det. Hvis barnet beskrev med en aktiv form, roste eksperimentator barnet. Hvis barnet beskrev bildet i passiv form ble rosen tilbakeholdt. I fase tre ble barnet vist et tredje sett med bilder og ble bedt om å beskrive dem. I fase fire og fem ble fase to og tre ble gjentatt. I fase seks ble barnet testet med samme bilder som under baseline, men det ble gitt klistermerker for å bruke en aktiv form.

Fire kategorier av ytringer ble skåret som passive konstruksjoner. En av disse var en full passiv form hvor begge aktører og handling ble benevnt i korrekt forhold til hverandre. I de andre passive konstruksjonene ble det av barnet byttet rundt på figurene, en av figurene ble ikke nevnt eller en figur ble nevnt to ganger. Tre av deltakerne begynte å bruke en passiv form og brukte den til å beskrive bildene fra baseline etter å ha gått gjennom modelleringen. Tre deltakere hadde mer varierte resultat og brukte kun en passiv form på under 15 % av bildene i sjette fase. Det er ikke oppgitt alderen på det enkelte barn, så om alderen spiller en rolle vites ikke. Resultatene svarer godt til Whitehurst et al. (1974) sine funn om at små barn i liten grad bruker passiv form i fravær av modellering, men at modellering ser ut til å ha en viss effekt på bruken.

Ostvik et al. (2012) gjorde en studie hvor de undersøkte effekten av modellering på syv barn med norsk som morsmål. Barna var mellom tre et halvt og seks år. Studien var en replikasjon av Wright (2006) og Whitehurst et al. (1974) sine studier. Slik som i de tidligere studier var det en passiv form som ble modellert for barna gjennom beskrivelse av bilder hvor X gjorde noe ved Y. Formen som ble modellert for barnet var Y blir Z'et av X, f.eks. "musen blir vasket av elefanten". Treningen var lagt opp slik at eksperimentator og barnet skiftedes til å beskrive bildene. Eksperimentator beskrev alltid bilder med bruk av en korrekt passiv form. Forskjellen mellom studiene var at i studien til Ostvik et al. (2012) hadde barna norsk som morsmål. I tillegg ble den avhengige variabelen definert som barnas verbal atferd til bildene og ble delt inn i passiv

form, aktiv form og udefinert verbal atferd. Bruk av aktiv form ble fulgt av sosiale forsterkere og i tillegg fulgt av klistermerker intermitterende (20 av 74 responser kunne føre til klistermerker). Hvis barna brukte en passiv form sa eksperimentator noe nøytralt som "nå skal vi se hva som skjer på neste bilde". Den passive formen var definert likt som i Wright sin studie. En deltaker forlot studien etter baseline. En deltaker brukte ikke den passive formen i det hele tatt. De fem siste deltakerne brukte den passive formen og hos tre av deltakerne var det en markant forandring etter modelleringen.

Denne studien er en systematisk replikasjon og utvidelse av Ostvik et al. (2012); Whitehurst et al. (1974); Wright (2006). Dette ble gjort ved å se på om resultatene kunne bli replisert med danske barn og med en grammatisk ukorrekt passiv form uten noen form for eksplisitt forsterkning i etterkant av barnas verbal atferd.

Hvis barn bruker de grammatiske formene de blir eksponert for i sitt verbale miljø, vil man kunne modellere en ukorrekt grammatisk form og anta at de begynner å bruke denne. Hvis det å oppnå parity har en automatisk forsterkende effekt på atferd må man anta at de begynner å bruke en modellert form, selv om det ikke er noen eksplisitte forsterkningsbetingelse til å forme atferden.

Slik som i Ostvik et al. (2012) sin studie ble det vist bilder for barna, som skiftevis eksperimentator og barna skulle beskrive. Formen ble lagd som en delvis passiv form. Det ble byttet rundt på aktørene og det ble fjernet et vesentlig ord der viser hvem aktøren er. Den nye rammen som ble brukt var: X blir Y'et Z som i f.eks. "elefanten blir vasket musen" (Figur 1A). Denne setningen beskriver et bilde hvor musen blir vasket av elefanten.

Den andre forandringen var at det var samme stimulusforandringer etter barnets respons gjennom hele forsøket. Dette ble gjort av to årsaker. Den ene for å unnlate at man kom til å

forsterke en eventuell skjult ekkoisk atferd hos barnet etter modelleringen hadde skjedd, som kunne ha vært tilfellet i Whitehurst et al. (1974) sitt eksperiment. Den andre for å unngå at eventuelle kommentarer, uansett hvor nøytrale de var, kunne tilskrives eventuelle endringer i atferd. Gjennom hele eksperimentet var den eneste synlige konsekvensen etter barnets respons at bildet ble tatt vekk og neste bilde ble tatt frem.

En annen forandring fra tidligere studier var at bildene ble delt inn etter verb. I tidligere studier var de delt i par hvor de to aktører bytter plass når barnet skulle beskrive. Dette ble gjort ut fra en antakelse om at det ville være lettere for barna å erverve en grammatisk form hvis verbet ble holdt konstant. Grunnen til at en ukorrekt grammatisk form ble valgt var at barna antakeligvis ikke hadde vært utsatt for denne tidligere i deres liv.

Eksperimentet undersøker forholdet mellom modellering og barns bruk av grammatiske former. Nærmere bestemt om det under gitte betingelsene er mulig å få barn til å bruke en ukorrekt grammatisk form.

Metode

Deltakere

Deltakerne var tre jenter på tre år og seks måneder. De hadde dansk som morsmål. Barna gikk i barnehage for vanlige barn. Pappa var norsk og mor dansk. Hver talte sitt respektive morsmål til barna. Foreldrene var begge miljøarbeidere. Jentene hadde ikke tidligere vært utsatt for noen form for systematisk tilrettelagt trening. Jentene var trillinger. Deltaker 1 og 2 var enegget og deltaker 3 kom fra et separat egg. De ble født med keisersnitt to måneder før termin. Deltaker 1 har hatt væske i ørene og fikk lagt dren i etterkant av studien. Dette kan ha resultert i litt forsinket språkutvikling. Ellers har utviklingen for alle barna fulgt normalutviklingen.

Setting og Materiell

Ekperimentet ble gjennomført i en leilighet på tredje etasje i et rom på 4 x 2 meter. Under ekperimentet satt deltakeren med ryggen mot veggen på en liten krakk og eksperimentator satt rett overfor barnet. For enden av rommet var det et vindu, hvor videokameraet stod samt noen skap. De var alene i leiligheten. Eksperimentator satt med det aktuelle settet med bilder i fanget. Det materiale som ikke ble brukt lå i en eske bak eksperimentator.

Det ble brukt 45 bilder med størrelsen 15 x 20 cm. Av disse var 33 svart / hvit bilder og 12 med farge bilder. På bildene var det to mennesker, dyr eller tegneseriefigurer, hvor den ene handlet overfor den andre. Det var 35 forskjellige aktører som skiftet tilfeldig fra bilde til bilde. Det ble brukt 10 verb: vasker, slikker, klemmer, biter, kysser, klipper, børster, skubber, kiler, sparker. Fem av verbene (vasker, slikker, klemmer, biter, kysser) ble brukt under baseline fasen, modell+test fasen, probes og posttest en. De siste fem verb ble brukt under posttest to. Bak på alle bildene sto korrekt setning skrevet.

Bildene ble delt i åtte sett (Tabell 1). Det var ett sett med 10 bilder som ble brukt under baseline og probes. Dette settet inneholdt de fem førstnevnte verb. Det var to bilder med hvert verb.

Det var fem sett, med fem bilder i hver, som ble brukt under modell+test fasen. Innen hvert av de fem settene ble det brukt et verb. I modell+test fasene var rekkefølgen på verbene som beskrevet over. Modell+test 1 hadde således fem bilder av to aktører hvor den ene vasket den andre.

De siste to sett ble brukt under post test en og to. De hadde fem bilder hver. I det første settet var det et nyt bilde av hvert av de fem verb (som ble brukt i de tidligere faser). De fem siste bilder var med nye verb (klipper, børster, skubber, kiler, sparker).

Avhengig variabel og reliabilitet

Den avhengige variabelen var barnets vokal verbale respons etter presentasjon av stimulusmaterialet og en instruks om å fortelle om dette. Instruksene varierte mellom "fortell meg om bildet", "din tur", "hva skjer her". Barnas responser ble delt inn i fire etter hvilken grammatisk form det var på barnas responser: En aktiv form f.eks. "dataen biter mannen" (Figur 1B), en korrekt passiv form f.eks. "mannen blir bitt av dataen", en ukorrekt passiv form f.eks. "dataen blir bitt mannen" eller uspesifisert verbal atferd, hvor de vokal verbale responser, som ikke hørte under de andre grammatiske formene, ble plassert. Hvis barnets respons inneholdt benevnelse av begge aktører samt handling, ble bildet tatt vekk og trialen avsluttet. Barna fikk maksimum tre muligheter til å svare. Dersom enten aktører eller handling ble utelatt ble instruksene gjentatt. Hvis barnet fortsatt ikke svarte ble aktørene navngitt av eksperimentator. Instruksene om å fortelle om bildet ble gitt en tredje gang. Uansett barnets svar ble trialen deretter avsluttet.

Ved feil benevnelse av aktørene, hvor barna holdt seg innen samme kategori, f.eks. kalte data for tv, ble dette ikke regnet som feil. Det ble ikke tatt med i registreringene hvis barna sa ehh, hemm eller ahh inni setningene.

Gjennom hele eksperimentet forholdt eksperimentator seg nøytral, uansett hvilken respons barnet avga. Det ble aldri gitt ros eller på annen måte indikert at bruk av den modellerte grammatiske formen var den ønsket responsen.

Alle sessioner ble tatt opp på video og skåret av to personer i etterkant av selve eksperimentet. Måling av interobserver agreement (IOA) ble gjennomført på alle sessioner på alle deltakere. Antall responser hvor begge observatører var enige ble delt på antall responser i alt og ganget med 100. IOA ble beregnet til å være 94,7 %.

Prosedyre

Det ble ført gjennomført en pretrening, før eksperimentet gikk i gang for å sikre, at barna kunne navngi aktører og handlinger. Alle aktørene på bildene i de åtte sett var klippet ut og ble vist en og en. Handlingene som aktørene utførte, ble demonstrert av eksperimentator. For hver gang barnet navnga aktøren eller handlingen korrekt, mottok de en token. En liten sjokolade (mini-Smarties) ble benyttet som sluttforsterker, når alle 9 tokens var samlet. Ved feilrespons ga eksperimentator en imitasjonsprompt og spurte barnet om å navngi aktøren eller handlingen en gang til. De aktørene eller handlingene som barnet ikke svarte korrekt på første gang, ble lagt i en bunke for seg og gått igjennom på samme viset etterpå. Dette fortsatte inntil barnet hadde navngitt alle aktørene og handlingene korrekt en gang på første forsøk.

Eksperimentet startet ved at deltakerne ble spurt om de ville være med inn på rommet, og se på bilder sammen med eksperimentator. De ble fortalt at de og eksperimentator skulle skiftes til å fortelle om bildene, og at de kunne gå ut når de ville. Hvis en deltaker ga uttrykk for at hun ikke ville delta mer i eksperimentet, ble eksperimentet avsluttet og eksperimentator og deltaker gikk ut av treningsrommet. Deltaker fikk forespørsel om å fortsette to ganger mere samme dag. Hvis ikke hun ønsket dette ble eksperimentet for hennes del avsluttet.

Barnet og eksperimentator satte seg overfor hverandre. Eksperimentator viste videokameraet til barnet og fortalte at det ble tatt video av alt. Eksperimentator er forfatter av denne artikkelen. Foreldrene samtykket til at det ble tatt video og at barna deltok i eksperimentet.

Barna skulle igjennom baselinesettet, fem modell+test sett, fem probes og to post test sett. De skulle avgi minst 60 og høyest 80 responser. Mellom hvert sett var det en pause på cirka ett minutt, hvor barnet kunne gjøre hva det ville, mens eksperimentator fant bildene frem til neste sett.

Baseline. Barnet fikk vite at det skulle fortelle om bildene. De 10 bildene i baselinesettet ble vist til barna.

Modell+test 1 – 5. Eksperimentator modellerte den grammatisk ukorrekte passive formen på første bilde i settet, som for eksempel "elefanten blir vasket musen" (Figur 1A). Bildet ble vist i to sekunder etter eksperimentators beskrivelse. Hvis barnet forsøkte å imitere ble det bedt om å vente på tur, og eksperimentator beskrev bildet på nytt og ventet to sekunder. Dette ble gjentatt til barnet lyttet uten å snakke. Deretter ble det testet om barnet brukte den modellerte grammatiske formen ved at neste bilde ble holdt opp, og barnet ble bedt om å beskrive det. Sånn fortsatte det til man hadde gjennomgått et sett tre ganger. Innen hvert sett modellerte eksperimentator den grammatisk ukorrekte passive formen på åtte bilder, og barnet beskrev syv bilder.

Probes. Etter modell+test treningen ble det holdt et vilkårlig bilde opp fra baseline settet. Dette ble gjort etter hvert av de fem modell+test settene for å se om barnet brukte den modellerte grammatiske formen på et nytt bilde. Samme prosedyre som i baseline ble brukt.

Post test en og to. De fem bilder i hvert sett ble vist til barnet. Samme prosedyre som i baseline ble brukt.

Prosedyreintegritet. På veggen bak barnet hang det en liste med prosedyrebeskrivelse for hver fase. Prosedyreintegritet ble skåret fra videooptak. Følgende ting ble skåret på: om eksperimentator ga barnet instruks om å fortelle; om barnet fikk tre forsøk; om eksperimentator forsterket barnets responser; om eksperimentator benyttet rett grammatisk form; om eksperimentator ventet to sekunder; om korrekt prosedyre ble brukt hvis barnet forsøkte å imitere. De setningene eksperimentator skulle modellere sto skrevet bak på hvert bilde for å sikre,

at eksperimentator sa setningene korrekt. Alle faser i eksperimentet ble markert med at eksperimentator holdt opp et skilt til videokameraet med navnet på fasen.

Integriteten for prosedyren hos deltaker 1 var 94 %. Prosedyreintegritet hos deltaker 2 var 97 % og hos deltaker 3 var den 98 %. Sammenlagt var det en prosedyreintegritet på 97 %. Feilene man fant var at det tre ganger kun ble ventet et sekund i stedet for to. Tre ganger ble det ikke brukt korrekt prosedyre hvis barnet imiterte modellen. Åtte ganger var det feil i antall forsøk barnet fikk på å svare. To ganger var det feil på eksperimentators instruks for å sette i gang barnet.

Design

Det ble benyttet en multippel probe design over deltakere (Horner & Baer, 1978). Først ble det tatt baselineprobe på alle tre deltakere (Figur 3). Deretter ble treningen igangsatt for deltaker 1. Da deltaker 1 hadde vært igjennom treningsmaterialet og avsluttet sin del av eksperimentet, ble det tatt enda et baseline datapunkt for deltaker 2 og 3 og trening igangsatt for deltaker 2. Da deltaker 2 var ferdig med eksperimentet, ble det igjen tatt et baseline datapunkt for deltaker 3 og trening igangsatt for henne.

Resultater

Hver deltaker gjennomgikk eksperimentet på hver sin dag. Data for alle deltakere var samlet på en uke. Som det fremgår av Figur 2 var alle barnas responser under baseline i enten aktiv form eller uspesifiserte. I løpet av modell+test fasen endret verbal atferden hos barna seg og alle brukte den grammatiske ukorrekte formen flere ganger (Figur 3). Den ukorrekte passive formen ble brukt første gang, da den hadde blitt modellert henholdsvis 13 ganger hos deltaker 1, 19 ganger hos deltaker 2 og 11 ganger hos deltaker 3. To av barna hadde grammatisk korrekte passive intraverbale responser på noen av bildene. Antall responser som havnet i kategorien uspesifisert, gikk ned for alle deltakere (Figur 2).

Deltaker 1: Under baseline ble halvparten av bildene beskrevet i aktiv form og resten med uspesifisert verbal atferd (Figur 2). Under første modell+test trening var alle responsene uspesifiserte. I andre modell+test trening ble den ukorrekte passive formen brukt på tre av syv responser og resten var uspesifisert verbal atferd. I tredje modell+test trening ble den ukorrekte formen brukt i tre av syv tilfeller, i to tilfeller ble det brukt en korrekt passiv ramme og i to tilfeller var det uspesifisert verbal atferd. I modell+test fire ble den ukorrekte formen brukt en gang, fem forekomster av korrekt passiv form og en respons hvor aktiv form ble brukt. I femte modell+test trening ble den ukorrekte formen benyttet en gang. Det ble brukt korrekt passiv form to ganger, aktiv form en gang og tre ganger uspesifisert verbal atferd. I alle probes mellom modell+test treningen ble bildene beskrevet med uspesifisert verbal atferd. I første post test ble det benyttet aktiv form en gang, korrekt passiv form en gang og tre responser var uspesifisert verbal atferd. I andre post test var det to responser i aktiv form, en ukorrekt passiv og resten var uspesifiserte.

Deltaker 2: Under den første baseline var det åtte uspesifiserte responser og to responser i aktiv form. Under den andre baseline var det seks uspesifiserte responser og fire i aktiv form (Figur 2). Under første modell+test trening var det fire responser med uspesifisert verbal atferd og tre responser var i aktiv form. I proben etterpå var responsen uspesifisert. I andre modell+test trening var seks responser uspesifisert, og en respons var i aktiv form. Det ble brukt en aktiv form til å beskrive bildet i proben med. I modell+test tre ble den ukorrekte passive formen brukt en gang. Korrekt passiv form ble brukt en gang, aktiv form ble brukt en gang og fire av responsene var uspesifiserte. I proben etterpå var responsen uspesifisert. I fjerde modell+test trening var fem responser i den ukorrekte formen og to i aktiv form. I proben etterpå var responsen i aktiv form. I femte modell+test trening var to responser i den ukorrekte formen. En

respons var i korrekt passiv form, to responser var i aktiv form og to responser var uspesifiserte. I proben etterpå var responsen uspesifisert. I første post test var to responser i aktiv form, en i korrekt passiv form og to var uspesifiserte. I andre post test var to responser i aktiv form og tre uspesifiserte.

Deltaker 3: Alle baseline punkter hadde seks responser i aktiv form og fire uspesifiserte responser (Figur 2). I første modell+test trening var seks responser i aktiv form og en respons var uspesifisert. Responsen i proben etterpå var uspesifisert. I andre modell+test trening var to responser i den ukorrekte formen. Fire responser var i aktiv form og en respons var uspesifisert. I proben var responsen i aktiv form. I tredje modell+test trening var det en respons i den ukorrekte passive formen, fire responser i aktiv form og to responser var uspesifiserte. Midt i tredje modell+test trening hadde deltakeren et avbrekk, hvor hun måtte gå og sove. Responsen i proben etterpå var uspesifisert. I fjerde modell+test trening var fire responser i den ukorrekte formen. Aktiv form på to responser og uspesifisert en gang. I proben ble bildet beskrevet i aktiv form. I treningssett fem var fem responser i den ukorrekte formen og to responser var i aktiv form. I proben etter sett fem ble den ukorrekte formen brukt. I første post test var fire responser i aktiv form og en respons med uspesifisert verbal atferd. I andre post test var to responser i aktiv form, en med den ukorrekte formen og to med uspesifisert verbal atferd.

Diskusjon

Alle deltakerne begynte i større eller mindre grad å bruke den grammatiske formen som ble modellert for dem (Figur 3). Imidlertid var det stor variasjon i barnas verbale responser. Modelleringen så ut til å ha noe effekt, ettersom det var flere responser i den ukorrekte grammatiske intraverbale formen hos alle barn under modell+test treningen. Det var ingen av

barna som konsekvent gikk over til å benytte den grammatisk ukorrekte passive formen, som ble modellert for dem.

Data er delvis konsistente medfunnene fra liknende studier (Ostvik et al., 2012; Whitehurst et al., 1974; Wright, 2006). Slik som i tidligere studier var ingen av responsene i hverken den grammatisk korrekte eller ukorrekte passive form under baseline. I dette og tidligere eksperimenter endret verbal atferden hos barna seg delvis til å samsvare med det, som ble modellert.

De største forskjellene fra tidligere studier til denne studie er, at endringen i atferd var mindre i denne studien. Det var ikke så konsekvent bruk av den modellerte formen, som det har vært i tidligere studier. Endringen i atferd skjedde ikke umiddelbart og det svært liten grad av generalisering.

En del av årsaken til dette kan være at barna i denne studien var yngre enn i tidligere studier hvis man tar forbehold om at barna er født to måneder for tidlig. I studien av Ostvik et al. (2012) brukte deltakeren på tre år og fem måneder ikke den modellerte rammen i det hele tatt. Resten av deltakerne var fire år eller derover. I Whitehurst et al. (1974) sin studie var den yngste deltakeren over fire år. I Wright (2006) sin studie var alderen på hver enkelt deltaker ikke oppgitt.

Den avhengige variabelen var skarpere avgrenset enn i Wright (2006) og Ostvik et al. (2012) sine eksperimenter. I denne studien var det bare en full passiv reversibel setning der ble skåret som passiv. Det samme var gjeldende for aktiv form og den grammatiske ukorrekte form. Hvis den passive formen hadde vært definert slik som i de tidligere studier, hadde hver deltaker hatt flere forekomster av passive former. På grunn av skillet mellom en grammatisk korrekt og en grammatisk ukorrekt form ble det vanskelig å ha samme definisjonen som i tidligere studier.

Det at bildene bare ble holdt oppe i to sekunder etter eksperimentators modellering, kan ha vært med til å gjøre en forskjell. I tidligere eksperimenter ventet man 10 sek. etter modelleringen, før man gikk videre (Ostvik et al., 2012; Whitehurst et al., 1974; Wright, 2006). Det antas at barnet i etterkant av modelleringen skjult ekkoer den auditive stimulus fra eksperimentator og dermed gjør det om til en respons i stedet for en stimulus. I denne studien var eksperimentator i begynnelsen nødt for flere ganger å korrigere imitasjon av modelleringen, og man kan anta at ekkoikken ble undertrykt av korreksjonen. Spørsmålet om hvor lenge et barn bruker på å ekkoer står fortsatt ubesvart. I denne studien var det noe resultat selv om barnet bare hadde to sekund i etterkant av modelleringen.

Det at den modellerte formen nettopp var grammatisk ukorrekt, kan og være med å forklare forskjellen i resultatene. At endringen i den avhengige variabelen ikke kom umiddelbart etter den uavhengige variabelen ble implementert kan kanskje forklares med at barna ikke hadde hørt den grammatisk ukorrekte passive formen tidligere, og at de ofte hadde hørt den korrekte passive formen tidligere. Barna ville i så fall være erfarne lyttere til en passiv setningsform og ville kjapt kunne høre på deres egen verbal atferd, om den var avvikende fra den verbal atferd, de hadde hørt tidligere. Ved et forsøk på å få barna til å bruke en grammatisk ukorrekt form, vil man antakeligvis måtte modellere denne en del ganger, hvis den skulle kunne utkonkurrere de former barnene allerede hadde erfaring med. Denne forklaring støtter og opp om det at to av deltakerne brukte en grammatisk korrekt passiv form, selv om denne ikke ble modellert i løpet av studien.

I de tidligere modelleringsstudier fant de at gjennom den gjentakende eksponering for den passive formen ble den etablert i barnets repertoar som lytter. Videre så den gjentakende eksponeringen ut til å styrke raten av forekomster av formen og over tid etablere intraverbal kontroll over barnets verbal atferd (Ostvik et al., 2012; Wright, 2006). Spørsmålet er om formen

ikke allerede var etablert i barnets repertoar som lytter, men at det blir etablert intraverbal kontroll over barnets verbal atferd.

Grunnen til at multippel probe design ble brukt i stedet for vanlig multippel baseline design med kontinuerlige baseline målinger er, at det var en sterk antakelse om, at barna ikke plutselig ville ta en grammatisk ukorrekt form i bruk, som ikke fantes i deres verbale miljø fra før. Det ble antatt at baseline data var meget stabile (Horner & Baer, 1978). En annen årsak til å bruke multiple probe design var for å unngå at de mange baseline målinger ville føre til maskering av den uavhengige variabelen. Horner og Baer skriver at "In such cases, the independent variable must have sufficient power not only to develop behavior, but also to overcome any extinction, boredom, fatigue, or other effects introduced through the use of extended baselines"(1978, s. 194). Spesielt når det ikke var noen, av eksperimentator leverte, forsterkere med i treningen, kunne det være fare for, at barnet gikk lei.

Horner og Baer (1978) skriver at en seriøs trussel mot multiple baseline design er, hvis den avhengige variabelen ikke har mulighet for å forekomme under baseline. Man kan kanskje stille spørsmål ved, at man under baseline måler bruken av en grammatisk form, som ikke finnes i barnets tilgjengelige verbale miljø. Men det er jo ikke slik, at noen grammatisk former er grunnleggende for å kunne lære andre.

Grunnen til å bruke multippel baseline i stedet for reverseringsdesign var, at betingelsene var vanskelig å reversere. Når først en grammatisk form har blitt etablert, vil denne sannsynligvis opprettholdes av naturlige forsterkere. Hensikten med å konstruere en grammatisk ukorrekt passiv form var nettopp, at barnet ikke skulle ha vært eksponert for den tidligere, for å kunne måle, om den ble brukt som en grammatisk form hos barnet.

Man kan se at barnas bruk av grammatisk korrekt og ukorrekt passiv form under baseline hos deltaker 2 og 3 fortsetter på null, når intervensjonen skjer for deltaker 1, og den avhengige variabelen hos deltaker 1 endres. Deltaker 2 har dog en liten endring i atferden under baseline. Det er at det to ganger brukes aktive form i første baseline og fire i andre baseline. Denne endringen truer i liten grad den eksperimentelle kontrollen. Barn går som regel fra å bruke enkelt ord, til flere ord, til setninger. Når det svinger litt i bruken av uspesifisert verbal atferd og aktiv form tyder dette bare på, at den aktive grammatiske formen ikke har fått helt styrke nok i det enkelte barns repertoar.

Det var et mål å få deltakerne i eksperimentet til å bruke den ukorrekte passive formen. Man kan ikke si, at det var sosial validitet for den enkelte deltaker i eksperimentet. Også derfor ble det umiddelbart etter eksperimentets avslutning trent på alle bildene om igjen, slik at barnet beskrev bildene aldersadekvat. Man kan likevel forsvare eksperimentet, da det forteller noe om, hvordan barn lærer å bruke grammatiske former i språket. Man vil kanskje kunne dra nytte av denne viten, når man skal etablere språk hos barn, hvor de naturlige betingelsene i seg selv ikke er nok.

Hvorvidt den uavhengige variabelen var årsak til endringen i den avhengige variabelen er et spørsmål. Dersom den uavhengige variabelen blir definert som modellering, kan denne alene ikke være skyld i endringen i barnas verbal atferd. Den kan være en foranledning for atferden, men atferd øker ikke i frekvens, fordi noe modelleres for barn. Atferd øker i frekvens, hvis forsterkning følger etter. Hvis ikke forsterker kom fra eksperimentator og atferden økte, så må man anta, at forsterkningen var automatisk.

I forhold til truslene mot indre validitet, så er en del av disse sikret gjennom designen, og fordi eksperimentet ble gjennomført så fort, som det ble. Modning og historie må sies å være så godt som utlukket. Den avhengige variabelen kan ha endret seg litt som et resultat av, at den

blemålt. Det å komme med eksperimentator inn på et rom og snakke om bilder er ikke noe, barna er vant med, så det vil kanskje kunne ha en viss effekt på, hvordan de beskriver bildene, men ikke så mye at en ukorrekt grammatisk form oppstår grunnet reaktivitet.

Al skåringen ble gjort i etterkant av studien ved å se igjennom videoen. Alle data ble gjennomgått to ganger av eksperimentator. En gang i etterkant av treningen og en gang hvor data for alle tre barn ble gjennomgått på en gang. Samtidig ble IOA tatt av en uavhengig observatør.

Hvorvidt funnene fra denne studien kan generaliseres til andre typer av atferd, situasjoner eller behandlinger, kan man si lite om. Det vil kanskje kunne generaliseres over til andre typer verbal atferd. Men om det kan overføres til andre populasjoner, er ikke visst. Det har vært gjort litt forskning på, om lyder kan etableres som betingede forsterkere hos barn med autisme eller utviklingshemning (Miguel, Carr & Michael, 2002; Normand & Knoll, 2006; Yoon & Bennett, 2000). Yoon og Bennets studie (2000) viser et positivt resultat hos et barn, Miguel et al. (2002) viser positiv resultat hos et barn og negativ resultater hos to og Normand og Knoll (2006) sin studie har et negativ resultat på et barn. Det må mere forskning til for å fastslå, hvordan man kan etablere lyder som betingede forsterkere hos barn, hvor det ikke skjer naturlig. Hvis ikke lyder betinges inn som forsterkere, kan man være i tvil om hvorvidt egen lydproduksjon vil kunne være en betinget forsterker. Hvis ikke denne form for automatisk forsterkning er effektiv, er spørsmålet om forsterkning via parity vil være det. Det er som sagt lite forskning innen dette område, så alle slutninger her vil være tentative.

Man vil kanskje kunne få liknende funn hvis man gjentar studiene med barn på samme aldersgruppe og evt. også med andre typer verbal atferd. Donahoe og Palmer (1994) skriver at når barn lærer ny grammatikk f.eks. en datidsform, vil de overgeneralisere denne og bruke den på både regelmessige og uregelmessige verb. Dette vil i naturlige omgivelser foregå over

måneder, og barnet vil svinge frem og tilbake mellom å si riktig og feil. Hvis man modellerte disse formene intensivt, ville man kanskje kunne minske tiden barnet brukte på å si rett og feil.

En svakhet i studien som truer den eksperimentelle kontrollen er, at bildene i posttesten ikke er testet under baseline. Selv om det er samme verb i posttest en og baseline, er bildene forskjellige og i posttest to er det helt nye verb i tillegg. Dette gir en usikkerhet på, om barna allerede brukte den grammatisk ukorrekte passive formen til å beskrive disse bildene med før intervensjonen ble igangsatt. En annen svakhet var at aktørene ikke ble holdt like over bildene. Dette ville økt den eksperimentelle kontrollen.

Hvis studien skulle repliseres, kunne det vært en god ide å endre instruksjonene når barna utelot aktører eller handling. Selv om det aldri ledet til bruk av den ukorrekte passive formen, kan det være, at det likevel har hatt en korrigerende effekt, noe som gir usikkerhet til effekten av den uavhengige variabelen. Man kunne hellere navngitt begge aktørene på forhånd på hvert bilde, slik ville det blitt en større likhet over alle bilder. Man kunne i tillegg hatt noen flere responser hos hver deltaker. Grunnen til det få antall responser i denne studien var, at matche antall responser barna avga i studiene til Wright (2006) og Ostvik et al. (2012).

En mulighet for videre forskning kan være å lage en multipel baseline design over intraverbale rammer. Man kunne startet med å ta baseline på f.eks. tre forskjellige grammatiske korrekte passive former som f.eks. musen blir vasket av elefanten, musen blir vasket, av elefanten blir musen vasket. Så igangsatt modellering av første formen, mens man samtidig registrerte bruken av alle, så andre form osv. Eller man kunne lagd en reverseringsdesign, hvor man modellerer aktiv form i reverseringen og en annen grammatisk form i intervensjonsfasen. Noe annet som kunne vært undersøkt var om man kunne forstyrre barnas skjulte atferd, etter modelleringen har skjedd. Dette kunne gjøres ved å få dem til å bli med på å telle baklengs til

neste øvelse eller lignende. Derved vil man kanskje kunne holde evt. skjult ekkoisk atferd og etterfølgende forsterkning i sjakk. Man kunne måle om de fortsatt erverver den grammatisk ukorrekte passive formen. Spørsmålet her blir vel, hvor raskt den skjulte atferden egentlig skjer.

En annen endring, man kunne gjort, var å modellere samme verb til steady state, før man gikk videre (Sidman, 1960). Dette ville økt den eksperimentelle kontrollen, men kanskje ville barna gått lei.

Oppsummering og Konklusjon

Når lytteren hører sin egen stemme konformere med andres, hevdes det at dette er automatisk forsterkende. Når den avviker er det aversivt (Vaughan & Michael, 1982). Men årsaken, som antakeligvis er automatisk forsterkning via parity, kan ikke manipuleres direkte. Barnets bruk av diverse grammatiske former som det har hørt andre bruke, forsterkes bare ved at barnet hører sin egen stemme bruke samme formene.

At barnas atferd, i dette eksperiment, forsterkes automatisk fordi den er lik det de har hørt tidligere kan vi ikke være helt sikre på. Men vi kan fortsatt se, at barnet begynner å bruke den formen, vi har funnet på og dermed anta, at det har vært noen forsterkningsbetingelser, som er usynlige for eksperimentator.

Det er ikke så mye atferdsanalytisk litteratur om kompleks menneskelig atferd. Det kan være fordi det er så omfattende å forklare det. Når vi operasjonaliserer kompleks atferd tar det lang tid å komme ned til grunnene for analyse og veien dit kan være fylt av tentative slutninger fordi vi ikke har mulighet for å manipulere de uavhengige variablene direkte.

Atferdsanalysen har avdekket de grunnleggende prinsippene for atferd. Nå er den i en fase hvor forskere forøker å bruke disse grunnleggende prinsipper på mer kompleks atferd. Når slike prinsipper fra grunnleggende forskning blir brukt til å forklare fenomener hvor man ikke har

samme kontroll over variablene, står man i fare for å strekke det for langt. Kan vi i det hele tatt snakke om atferds repertoar, at responser varierer i styrke, at der er et point of emission, at vi har skjult ekkoisk atferd og på dette viset tilegner os grammatiske former i språket? Det ligner kanskje litt på hypotetiske konstrukt, men bygger på grunnprinsipper for atferd. Dette gjør det til en mer parsimonious forklaring. Hvorvidt den psykologiske tilgangen til språket med tiden vil kunne forenes med den atferdsanalytiske er usikkert, for som Dougher sier er det et fundamentalt forskjellig syn på hva grunnenheten for analyse er.

Mitt eksperiment kan ikke motbevise at det er noen medfødte universal grammatikk eller at vi har et medfødt evne til å lære talespråk. Det kan bare slutte seg til annen forskning som viser at barn snakker som de mennesker der er i dets omgivelser.

Referanser

- Brown, R., & Hanlon, C. (1970). Derivational complexity and order of acquisition in child speech. In J. R. Hayes & R. Brown (Eds.), *Cognition and the development of language* (pp. 11-53). New York: Wiley.
- Chomsky, N. (1971). *Sprog og bevidsthed*. Kbh.: Gyldendals Uglebøger.
- Demuth, K. (1989). Maturation and the Acquisition of the Sesotho Passive. *Journal of the Linguistic Society of America*, 65, 56-80. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/414842>
- Donahoe, J. W., & Palmer, D. C. (1994). *Learning and complex behavior*. Boston: Allyn and Bacon.
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (2001). Relational Frame Theory: a précis. In S. C. Hayes, D. Barnes-Holmes & B. Roche (Eds.), *Relational frame theory : a post-Skinnerian account of human language and cognition* (pp. 141-155). New York: Plenum Press.
- Horner, R. D., & Baer, D. M. (1978). Multiple-probe technique: a variation on the multiple baseline. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 11, 189-196. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1311284/pdf/jaba00108-0191.pdf>.
- Miguel, C. F., Carr, J. E., & Michael, J. (2002). The effects of a stimulus-stimulus pairing procedure on the vocal behavior of children diagnosed with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 18, 3-13. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22477225>.
- Normand, M. P., & Knoll, M. L. (2006). The effects of a stimulus-stimulus pairing procedure on the unprompted vocalizations of a young child diagnosed with autism. *The Analysis of*

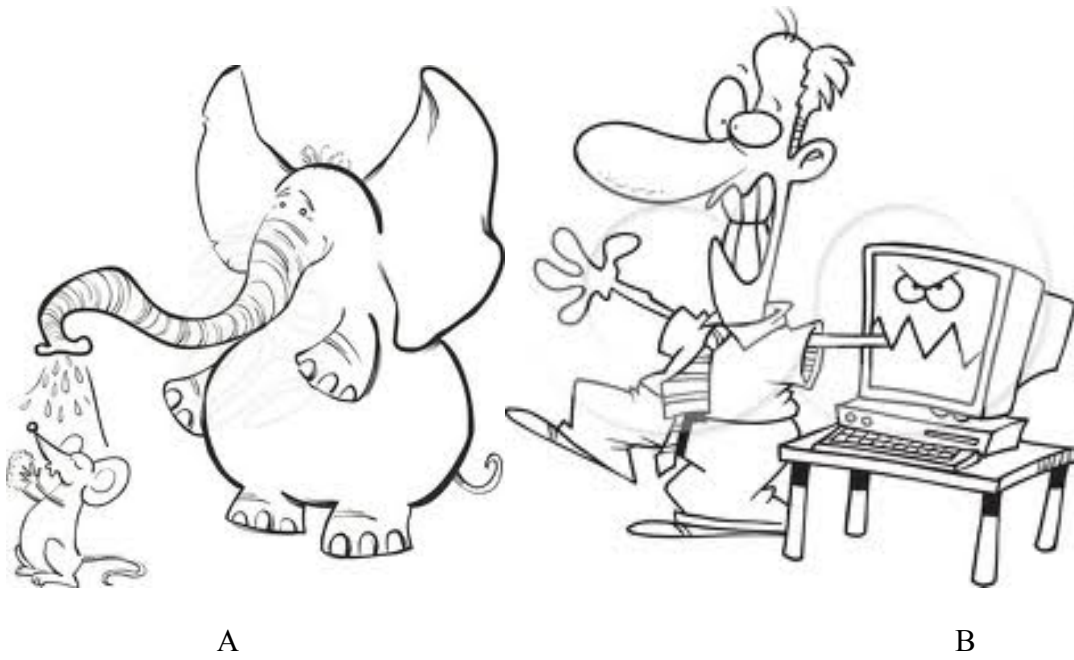
- Verbal Behavior*, 22, 81-85. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22477345>.
- Ostvik, L., Eikeseth, S., & Klintwall, L. (2012). Grammatical constructions in typical developing children: effects of explicit reinforcement, automatic reinforcement and parity. *The Analysis of Verbal Behavior*, 28, 73-82. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22754105>.
- Palmer, D. C. (1996). Achieving parity: The role of automatic reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 65, 289-290. doi: <http://dx.doi.org/10.1901/jeab.1996.65-289>
- Palmer, D. C. (1998). The speaker as listener: The interpretation of structural regularities in verbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 15, 3-16. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22477124>.
- Palmer, D. C. (2007). What is the function of structure? *European journal of behavior analysis*, 8, 161-175. Retrieved from http://www.ejoba.org/PDF/2007_2/Palmer_2007.pdf.
- Schlinger, H. D. (1995). *A behavior analytic view of child development*. New York: Plenum Press.
- Schoneberger, T. (2010). Three myths from the language acquisition literature. *The Analysis of Verbal Behavior*, 26, 107-131. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22477466>.
- Sidman, M. (1960). *Tactics of scientific research: evaluating experimental data in psychology*. New York: Basic Books.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

- Trosborg, A. (1982). Reversibility and the acquisition of complex syntactic structures in 3- to 7-year-old children. *First Language*, 3, 29-54. doi: 10.1177/014272378200300702
Retrieved from <http://fla.sagepub.com/content/3/7/29.abstract>.
- Vaughan, M. E., & Michael, J. (1982). Automatic reinforcement: An important but ignored concept. *Behaviorism*, 10, 217-227.
- Whitehurst, G. J., Ironsmitd, M., & Goldfein, M. (1974). Selective imitation of the passive construction through modeling. *Journal of Experimental Child Psychology*, 17, 288-302.
doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0022-0965\(74\)90073-3](http://dx.doi.org/10.1016/0022-0965(74)90073-3)
- Wright, A. N. (2006). The role of modeling and automatic reinforcement in the construction of the passive voice. *The Analysis of Verbal Behavior*, 22, 153-169. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22477353>.
- Yoon, S. Y., & Bennett, G. M. (2000). Effects of a stimulus-stimulus pairing procedure on conditioning vocal sounds as reinforcers. *The Analysis Verbal Behavior*, 17, 75-88.
Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22477215>.

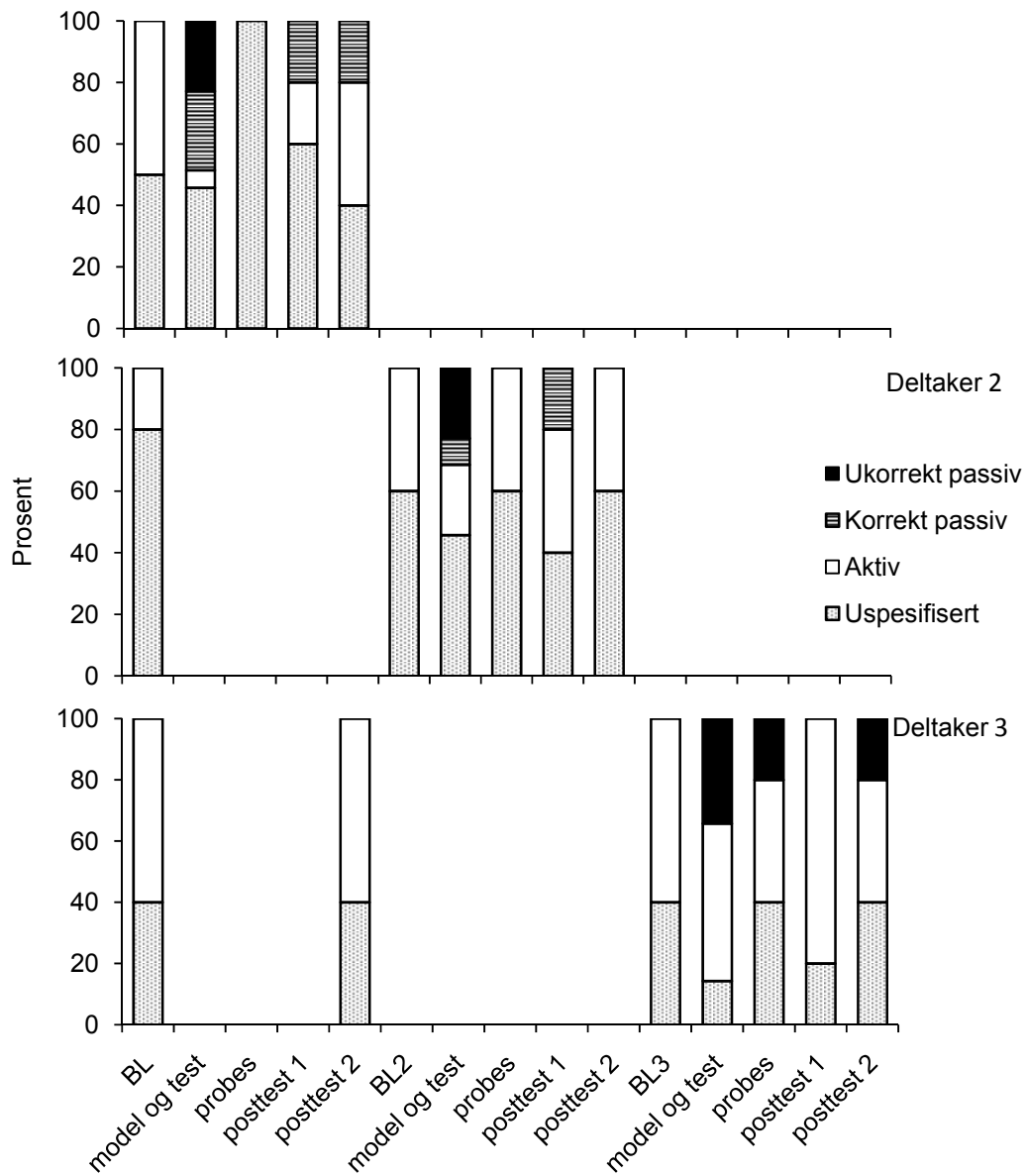
Tabell 1

Oversikt over stimulusmateriale brukt i eksperimentet beskrevet i aktiv form.

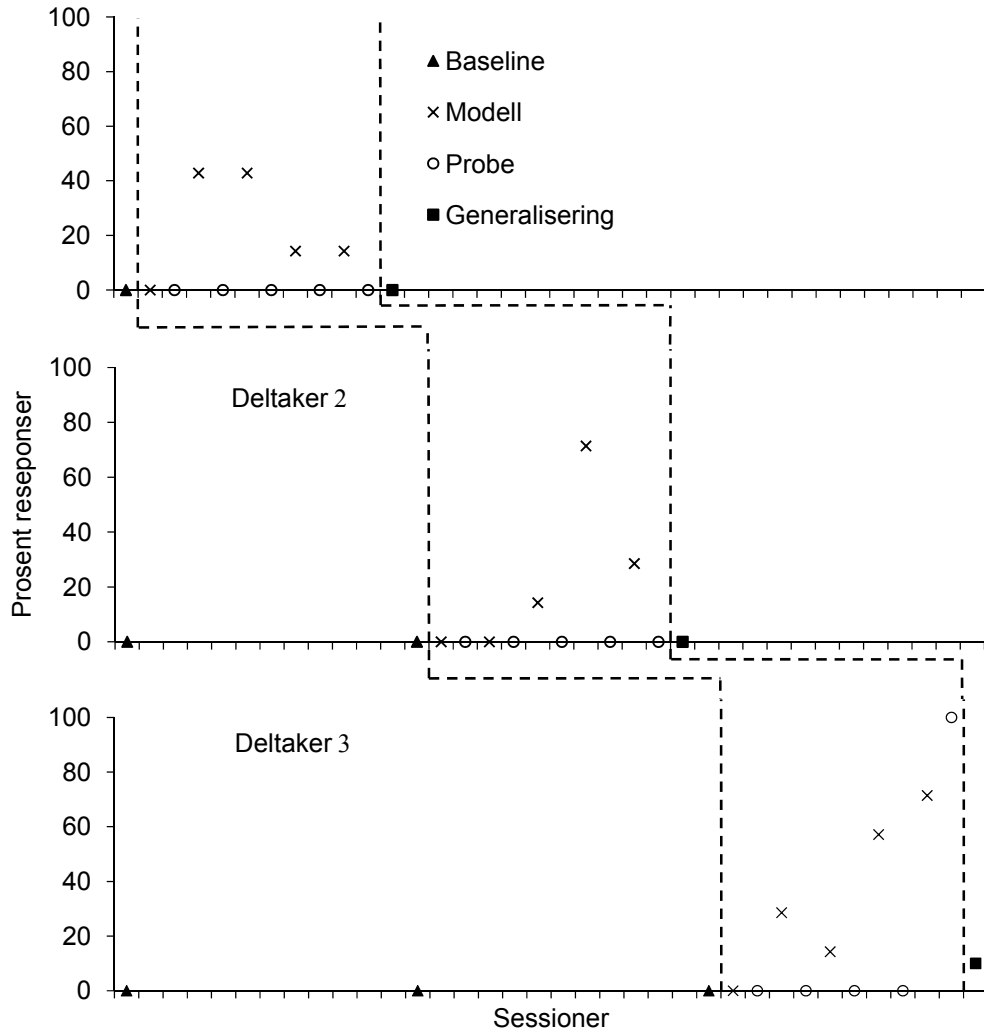
Bilde	Fase	Beskrivelse av bildene i aktiv form
1	Baseline	Barna vasker hunden
2		Moren vasker gutten
3		Jenten slikker frøen
4		Kamelen slikker mannen
5		Jenten krammer bamsen
6		Jenten krammer hesten
7		Flodhesten biter sælen
8		Jenten kysser gutten
9		Sælen biter flodhesten
10		Jenten kysser mor
11	Modell-test 1	Elefanten vasker Donald
12		Mannen vasker katten
13		Elefanten vasker bilen
14		Mannen vasker hesten
15		Elefanten vasker musen
16	Modell-test 2	Hunden slikker babyen
17		Hunden slikker babyen
18		Ulven slikker slangen
19		Hunden slikker mannen
20		Hunden slikker katten
21	Modell-test 3	Bjørnen klemmer sauene
22		Bjørnen klemmer Mikke
23		Sauene klemmer bjørnen
24		Gutten klemmer bamsen
25		Isbjørnen klemmer haien
26	Modell-test 4	Haien biter mannen
27		Hunden biter mannen
28		Pc'en biter mannen
29		Katten biter mannen
30		Mannen biter hunden
31	Modell-test 5	Prinsessen kysser frøen
32		Prinsen kysser snøhvite
33		Fuglen kysser fisken
34		Fisken kysser anden
35		Mannen kysser hesten
36	Posttest 1	Blekkspruten biter Donald
37		Musen kysser katten
38		Mannen klemmer kjøleskapet
39		Kua slikker hunden
40	Posttest 2	Mikke vasker bilen
41		Grisen dytter musen
42		Klovnen maler mannen
43		Damen slår mannen
44		Faren klipper babyen
45		Jenten kilergutten



Figur 1. Eksempler på bilder brukt i eksperimentet.



Figur 2. Responsfordeling over faser for hver deltaker. Responsene deles inn i tre grammatiske former samt uspesifisert verbal atferd.



Figur 1. Prosentvis forekomst av en på forhånd definert grammatisk ukorrekt passiv form over tre deltakere.