

Barn som strever med språk og leseferdigheter: Hvilke tiltak virker?

Det siste tiåret har det vært gjennomført en rekke studier av hvordan man kan fremme leseforståelse og komponenter som ligger til grunn for dette. For skoleledere, politikere eller lærere som arbeider med å utforme pedagogiske og spesialpedagogiske tiltak for barn og unge, er det viktig å kunne vurdere effektene av intervensjoner rettet mot språk og lesing. I det følgende gjennomgås og vurderes effektene av flere sentrale studier på feltet.

INTRODUKSJON

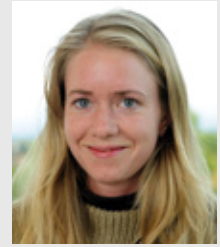
For å lykkes i skolen er det avgjørende at elever kan tilegne seg kunnskap gjennom tekst. Med økende klasse-trinn øker også mengden og kompleksiteten på tekstene elevene møter. En god leseforståelse vil dermed være avgjørende for lærings-utbyttet i de fleste teoretiske fag. I og med at barn tilbringer mye tid i barnehagen og på skolen, synes det svært viktig å vurdere hvordan denne tiden kan brukes best mulig for å forebygge problemer med leseforståelse. I denne oversiktsartikkelen vil vi vurdere effektene av forskjellige tiltak som er testet i studier med god forskningskvalitet. Det tas utgangspunkt i kunnskapsoppsummeringer som har sammenlignet og oppsummert effekten av ulike intervensjoner.

Leseforståelse og grunnleggende leseferdigheter

For å kunne forstå innholdet i en tekst, må barn både kunne avkode teksten og forstå innholdet i det de

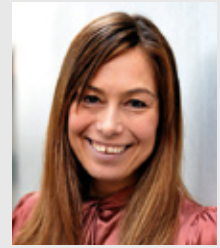
leser. I følge teorien «the simple view of reading» (Gough & Tunmer 1986) kan leseforståelse sees som produktet av avkoding og språkforståelse. Med språkforståelse menes her både vokabular, lytteforståelse og også grammatikalske ferdigheter som syntaks, som bygger på forståelsen av enkeltord. «The simple view of reading» innebærer altså at dersom et barn har problemer med en av disse komponentene, altså enten avkodingen eller forståelsen av språket, vil det svekke leseforståelsen.

Avkoding viser til den tekniske siden ved lesing og handler om evnen til å gjøre om trykket skrift til lyder. Å mestre dette er avhengig av at barnet er i stand til å lagre tydelige fonologiske representasjoner i langtidsminnet (Lervåg, Bråten & Hulme 2009; Lervåg & Hulme 2009; Melby-Lervåg, Lyster & Hulme 2012; Wagner & Torgersen 1987). Denne evnen måles ofte gjennom oppgaver som tapper såkalt fonologisk bevissthet. Med fonologisk bevissthet mener



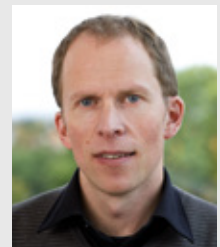
Åste Hagen
jobber som postdoktor ved
Institutt for pedagogikk,
Universitetet i Oslo.

Epost:
a.m.m.hagen@iped.uio.no



Monica Melby-Lervåg
jobber som professor ved
Institutt for spesialpedagogikk,
Universitetet i Oslo.

Epost:
monica.melby-lervag@isp.uio.no



Arne Lervåg
jobber som professor ved
Institutt for pedagogikk,
Universitetet i Oslo.

Epost:
a.o.lervag@iped.uio.no

man evnen til å lytte ut enkeltlyder og lydsegmenter i språket, og forstå hvordan ord er bygget opp av disse. Tidligere hadde man en hypotese om at fonologiske ferdigheter var viktigere i mindre lydrette språk som engelsk, enn i språk med større grad av sammenheng mellom lyd og bokstav, som for eksempel norsk (se Caravolas mfl. 2012). Nye storskalastudier har imidlertid vist at fonologisk bevissthet er en viktig prediktor for ordavkodning også i mer lydrette språk (Caravolas mfl. 2012). Det er likevel en forskjell i vekst der barn med engelsk ortografi bruker lenger tid på å automatisere sin ordavkodning enn barn med bakgrunn fra mer lydrette språk (Caravolas, Lervåg, Defior, Seidlová-Málkova & Hulme 2013). Når barnet mestrer de grunnleggende avkodingsferdighetene, vil evnen til å utvikle god leseflyt altså være avgjørende. Dette handler om hvor automatisert avkodningen foregår, altså hvor raskt, nøyaktig og riktig avkodningen skjer (Samuels, Shanahan & Shaywitz 2000). Det er nokså vanlig at barn kan ha problemer med å lære å identifisere trykte ord nøyaktig og flytende. Slike avkodingsproblemer vil ikke bare ha betydning for evnen til å lese enkeltord nøyaktig, men vil også påvirke leseflyt og leseforståelse (Hulme & Snowling 2009; Lervåg mfl. 2009). I begynnelsen av leseopplæringen vil variasjon i barns evne til å avkode forklare en stor del av variasjonen i leseforståelse. Når barn blir litt eldre og avkodningen er mer automatisert, vil variasjon i språkforståelse spille en større og større rolle for leseforståelsen (Lervåg & Aukrust 2010). Språkforståelse innebærer evnen til å forstå det semantiske innholdet i teksten. Evnen til å forstå meningen i ord, anses som det viktigste aspektet ved språkforståelse (Gough & Tunmer 1986). Andre sentrale aspekter er grammatikalske ferdigheter som syntaktisk og morfologisk kunnskap, samt narrative ferdigheter (Melby-Lervåg & Lervåg 2014). Enkelte har også foreslått et såkalt utvidet syn på leseforståelse (Geva & Farnia 2012), som innebærer at leseforståelse ikke utelukkende forklares ut fra språkforståelse og avkodning, men at kognitive ferdigheter som arbeidsminne og auditiv prosessering spiller en rolle. Studier har imidlertid vist varierende grad av empirisk støtte for dette (se Geva & Farnia 2012).

Barn kan ha ulike vansker med språk og lesing. De vanligste vanskene dreier seg om problemer med avkodning, problemer med språkforståelse eller mer

generelle problemer med muntlig språk. Barn som strever med avkodningen, men likevel har normal språkforståelse, kan sies å ha dyslektiske vansker. I dag er den rådende oppfatning at årsaken til dysleksi dreier seg om svikt i det fonologiske språksystemet (se Melby-Lervåg & Lervåg 2012; Melby-Lervåg, Lyster & Hulme 2012). Spesifikke leseforståelsesvansker er vanlig å bruke når barn har problemer med språkforståelsen, men likevel avkoder normalt (Hulme & Snowling 2011). Dersom et barn strever med muntlige språkferdigheter og disse vanskene er større enn deres nonverbale ferdigheter skulle tilsi, snakker en om spesifikke språkvansker (Bishop & Snowling 2004). Denne betegnelsen forutsetter at andre kjente årsaker (f.eks. problemer med hørsel) kan utelukkes. Det er viktig å påpeke at selv om barn ofte plasseres i disse kategoriene, sees både avkodingsferdigheter og språkferdigheter som kontinuerlige variabler med en normalfordeling blant befolkningen. Hva som vurderes som unormalt når det gjelder avkodning og språkforståelse synes av og til vilkårlig. Det innebærer altså at også barn diagnostisert med vanskene nevnt ovenfor kan ha stor nytte av tiltakene som beskrives i denne artikkelen.

En stor gruppe som er særlig utsatt for problemer med leseforståelse er minoritetsspråklige barn (Melby-Lervåg & Lervåg 2014). Flere studier har vist at deres avkodingsferdigheter er på samme nivå som enspråklige, men at de strever med språkforståelsen som igjen påvirker leseforståelsen negativt (Lervåg & Aukrust 2010; Melby-Lervåg & Lervåg 2014). Mange minoritetsspråklige har problemer med språkforståelse på skolens språk fordi de har vært for lite eksponert for sitt andrespråk (Melby-Lervåg & Lervåg 2014). En annen grunn kan være at språkforståelse, i motsetning til avkodningsferdigheter, ikke enkelt overføres fra førstespråket (Lervåg & Aukrust 2010; Melby-Lervåg & Lervåg 2011). Disse barna vil derfor også trolig kunne profitere på flere av språkintervensjonene som beskrives her.

I følge «the simple view of reading» vil en bedring av enten avkodingsferdigheter eller språkforståelse føre til økt forståelse av tekst (Gough & Tunmer 1986). Det er gjennomført flere intervensjonsstudier der målet har vært å forbedre avkodingsferdigheter eller språkferdigheter. Samtidig er også andre aspekter ved læring foreslått som sentrale i forhold til leseforståelse. Særlig

forbindes bruk av hensiktsmessige læringsstrategier med god forståelse av tekst. Det finnes flere studier der en lærer barn å benytte slike strategier for å fremme leseforståelse (Guthrie, McRae & Klauda 2007). I de senere år er også trening av mer generelle kognitive ferdigheter som arbeidsminne og auditiv prosessering foreslått som gode måter å fremme språk og forståelse (Klingberg 2010; Merzenich & Jenkins 1998). Videre i artikkelen vil vi gjennomgå effekten av ulike intervensjoner rettet mot alle disse komponentene ved leseforståelse som er nevnt over. Det er grunn til å tenke seg at en bedring av skriveferdigheter også vil bidra til økte leseferdigheter, men på grunn av artikkelens omfang vil skriveaspektet ikke berøres her.

Å undersøke effekten av tiltak rettet mot leseforståelse og underliggende ferdigheter

Visse kriterier må være oppfylt for at en undersøkelse skal kunne gi pålitelig informasjon om et pedagogisk tiltak faktisk virker (Shadish, Cook & Campbell 2002). For det første kreves det et sammenligningsgrunnlag. Prøver en ut et tiltak for en gruppe elever, for eksempel, vil en måtte sammenligne dette med en annen gruppe elever (kontrollgruppe) som ikke får samme tiltak. Dersom en studerer endring fra før til etter tiltak i kun en tiltaksgruppe, er det umulig å vite om denne endringen faktisk skyldes tiltaket eller andre årsaker. For det andre må gruppene være like før tiltaket implementeres. Dette sikres best ved å ha en tilfeldig fordeling (randomisering) av deltakere i de to gruppene. Akkurat som ved loddtrekning plasseres da deltakerne tilfeldig i enten tiltaks- eller kontrollgruppe. Alle forskjeller mellom gruppene vil dermed være helt tilfeldige. På grunn av uheldig trekning kan det likevel forekomme forskjeller, spesielt når utvalgene er små. Ved å teste alle deltakerne før tiltaket (pretest), kan en kontrollere for slike eventuelle forskjeller mellom gruppene. Forskningsdesign som dette kalles randomisert kontrollert studie (randomized controlled trial) og forkortes gjerne med RCT. I denne oversiktsartikkelen fokuserer vi på RCT-studier som rapporterer effekter på standardiserte tester fremfor tester som er konstruert spesielt for studien. Dette er spesielt viktig for vokabular og leseforståelse. Grunnen til det er at mange studier har brukt spesialkonstruerte tester hvor de spesifikke ordene som intervensjonen inneholder er integrert i testen. Det er dermed ingen overraskelse at man får gode effekter av

treningen, da det er relativt lett å lære barn betydningen av spesifikke ord (ved å lære dem definisjoner på ordene). Mer interessant er det dersom man greier å få overføringseffekter til standardiserte tester som ikke nødvendigvis inneholder de ordene man har trent på. Et siste viktig poeng når det gjelder å teste effektene av et pedagogisk tiltak, er at det gjerne er interessant å vite noe om tiltaket har effekt over tid. For å kunne si noe om slike langtidseffekter, er det avgjørende at en følger utvalget og gjennomfører tester også etter at tiltaket er avsluttet og på lengre sikt.

I denne oversiktsartikkelen gis også en oversikt over metaanalysene på feltet. Metaanalyser er studier som oppsummerer kunnskap vi har innenfor et område. Gjennom metaanalyser bruker man statistiske metoder til å slå sammen resultatene fra flere studier, noe som gjør det lettere å få oversikt over kunnskapen på et felt. Kvaliteten på en metaanalyse er avhengig av kvaliteten på primærstudiene. Da vi søkte etter metaanalyser til denne artikkelen hendte det at mer enn en metaanalyse innenfor ett og samme tema var tilgjengelig. I de tilfellene valgte vi den metaanalysen som inneholdt studier av best mulig kvalitet, det vil si fortrinnsvis RCT eller studier med en kontrollgruppe som manglet randomisering. I metaanalyser og studier som ser på effekten av tiltak, oppgis resultatene gjerne i Cohens *d*. Dette er en effektstørrelse som sier noe om forskjellen mellom to gjennomsnitt når det er tatt høyde for spredningen i hver av gruppene. I praksis betyr dette at man sammenligner fremgangen fra pre- til posttest i tiltaksgruppen med fremgangen i kontrollgruppen. Når en skal tolke Cohens *d* for å vurdere om et tiltak har effekt kan en forholde seg til at en Cohens *d* på 0.2 er liten, 0.5 er middels og 0.8 er stor (Cohen 1968). Vår oversiktsartikkel er basert på et søk i PsychInfo fra 1980 til 2013 hvor vi søkte på nøkkelordene «leseforståelse», «vokabular» og «avkodning» sammen med «randomisert kontrollert studie» og «metaanalyse».

TILTAK RETTET MOT LESEFORSTÅELSE

Flere ulike metaanalyser har oppsummert effekter av språkintervensjoner rettet mot leseforståelse (Elleman mfl. 2009; Stahl & Fairbanks 1986; Swanson mfl. 2011). Elleman og kolleger (2009) inkluderte studier av både uselekterte barn og barn med lærevansker fra førskolealder til og med ungdomsskolealder. Alle hadde

engelsk som førstespråk. Alle intervensjonene var pedagogiske opplegg som kunne implementeres i en klasseromssituasjon. Målet var å øke ordkunnskap eller forståelse. I slike intervensjoner er det på forhånd definert et utvalg ord som elevene skal trenes i. Ordene er gjerne begreper som elevene vil dra nytte av i skole-sammenheng. Resultatene viste at når effekten ble målt med tester konstruert spesielt for de ulike studiene (som for eksempel inneholdt ordene som barna ble trent i), var gjennomsnittlig effektstørrelse moderat ($d = 0.50$, $k = 23$; det vil si at blant de 23 studiene som ble gjennomgått hadde barna i treningsgruppene et halvt standardavvik høyere skårer på leseforståelsestester enn barna i kontrollgruppene). Effekten målt med standardiserte tester av leseforståelse var derimot liten ($d = 0.10$, $k = 16$). Studiene inkludert i denne metaanalysen hadde alle relativt kort treningstid (treningstiden varierte mellom 1 og 37,5 timer). Med så lite trening er det ikke overraskende at effekten var liten på standardiserte tester. Videre viste analyser av moderatorvariabler at barn med lesevansker hadde tre ganger større utbytte av treningen enn barn uten spesielle lesevansker.

Guthrie, McRae & Klauda (2007) gjennomførte en metaanalyse av intervensjoner som har benyttet treningsprogrammet «Concept Oriented Reading Instruction» (CORI). Dette programmet er utviklet for å lære elever strategier for leseforståelse. Studiene i metaanalysen benyttet et design med en treningsgruppe (som ble trent med CORI) og en kontrollgruppe. Resultatene viste en stor gjennomsnittlig effektstørrelse ($d = 0.91$, $k = 5$) på standardiserte tester av leseforståelse. Sammenlignet med resultatene fra metaanalysen av vokabularintervensjoner (Elleman mfl. 2009) er dette svært lovende. Samtidig er CORI et komplekst program som består av mange ulike komponenter. Det er fokus både på lesemotivasjon, leseflyt, vokabular, strategier (trekke slutninger, lese om igjen, lese høyt, diskutere og visualisere) og fagkunnskap. Dersom pedagoger ønsker å implementere deler av dette programmet, er det vanskelig å gi anbefalinger i forhold til hva som egentlig gir denne gode effekten. Muligens er det kombinasjonen av disse komponentene samt det at programmet er intensivt; det består av daglige økter. I en senere metaanalyse har What Works Clearinghouse (2010) trukket en konklusjon om at det finnes for få høykvalitetsstudier til at man kan anbefale CORI nå.

TILTAK RETTET MOT ORDAVKODINGSFERDIGHETER

Intervensjoner rettet mot fonologi og bokstavkunnskap

I løpet av de siste 20 årene er det gjennomført mange intervensjoner rettet mot fonologi og bokstavkunnskap. Flere metaanalyser er også publisert (Bus & van Ijzendoorn 1999; Ehri, Correro mfl. 2000; Lonigan, Schatschneider & Westberg 2008). En metaanalyse av Lonigan, Schatschneider & Westberg (2008) inkluderte 83 intervensjonsstudier av høy kvalitet. Intervensjonene inneholdt en eller annen form for fonologisk bevissthetstrening, enten individuelt eller i små grupper. Slik trening innebærer å identifisere lyder i ord (for eksempel å finne ord som begynner med samme lyd) eller å manipulere lyder i ord (kombinere lyder for å lage ord, dele opp eller fjerne deler av ord). I disse studiene ble slik trening kombinert med trening i bokstavkunnskap, trening i avkoding eller trening i enkelte aspekter ved avkoding. Metaanalysen viste at disse intervensjonene hadde stor effekt på fonologisk bevissthet ($d = 0.82$). Avkodingsferdighetene til barna som deltok i treningen økte også ($d = 0.42$). Det kan altså se ut til at intervensjoner som inkluderer lyd og bokstavtrening i kombinasjon med fonologisk leseinstruksjon har positive effekter på barns fonologiske bevissthet og avkodingsferdigheter. Dette er konsistent med resultatene fra andre metaanalyser (Bus & van Ijzendoorn 1999; Ehri, Correro mfl. 2000; McArthur mfl. 2013). Også skandinaviske studier av høy kvalitet har undersøkt dette. I en svensk RCT hvor intervensjonen var en kombinasjon av både fonologisk bevissthet/bokstavkunnskap og språkforståelse, fant man god effekt på både avkoding og leseforståelse (Wolff 2011). I en norsk RCT fant også Lie (1991) effekter av en fonologisk bevissthet/bokstav intervensjon på lesing og staving. Tilsvarende er funnet i en kvasiekperimentell studie fra Danmark (Lundberg, Frost & Peterson 1988).

Lonigan Schatschneider & Westberg (2008) undersøkte også flere ulike variabler som kan bidra til å forklare variasjon i effektstørrelsene i de ulike intervensjonene. Hverken barnas alder, utviklingsnivå eller design på studien kunne forklare forskjeller i effekt. Det var heller ingen forskjell med hensyn til variasjon i treningsopplegget, men resultatene indikerer at en får størst effekt dersom en kombinerer fonologisk

bevissthetstrening med bokstavtrening eller trening i avkodning.

Intervensjoner rettet mot leseflyt

Typisk for barn som strever med avkodning og dysleksi er at de kan mestre det grunnleggende ordavkodingsnivået etter hvert, men at de ofte har problemer med å oppnå flyt i lesingen. Dette har gjerne store negative konsekvenser for akademisk utvikling. I en metaanalyse har Samuels, Shanahan & Shaywitz (2000) oppsummert effektene av intervensjoner rettet mot leseflyt. Slike intervensjoner innebærer trening der barnet leser en tekst igjen og igjen til et på forhånd bestemt nivå av leseflyt er oppnådd. Metaanalysen tok for seg studier der en gruppe gjennomførte slik repetert lesing, mens en gruppe ikke mottok trening og dermed fungerte som kontrollgruppe. Studiene inkluderte lesetester både før og etter gjennomført trening (pretest og posttest) og disse testene var ikke basert på materiale brukt i treningen. Seksten studier oppfylte kravene og ble dermed inkludert i metaanalysen. Deltakerne i disse studiene var mellom 7 og 14 år, både med og uten læringsvansker. Resultatene viste moderate effekter av treningen på ulike lesetester (avkodingsflyt $d = 0.44$, ordgjenkjenning $d = 0.55$ og leseforståelse $d = 0.35$). Det lille antallet studier inkludert i metaanalysen begrenset mulighetene for å gjennomføre moderatoranalyser.

TILTAK RETTET MOT SPRÅKFORSTÅELSE

Intervensjoner rettet mot utvikling av språkforståelse har gjerne benyttet et opplegg med direkte vokabulartrening eller en form for felles boklesing. Elleman og kolleger (2009) gjennomførte, som nevnt tidligere, en meta-analyse av intervensjonsstudier med direkte vokabulartrening som kunne gjennomføres i ordinære klasseroms-situasjoner. Deltakerne i studiene var engelskspråklige barn og hadde stor aldersspredning, fra førskolealder til 18 år. Noen av deltakerne hadde språk- og lesevansker, andre ikke. Resultatene viste at effekten av intervensjonene på barnas vokabular var liten til moderat når det ble målt med standardiserte tester av språkforståelse, som ofte innebar ulike vokabularmål ($d = 0.29$, $k = 14$) og store når det ble målt med tester konstruert for de ulike studiene ($d = 0.79$, $k = 18$). Marulis og Neuman (2010) gjennomførte en metaanalyse av intervensjoner med yngre barn (0-9 år). I disse studiene ble vokabulartrening gjennomført enten hjemme, i barnehage/skole

eller i kliniske settinger. I motsetning til Elleman og kollegers (2009) analyse, viste denne metaanalysen en stor effekt også på standardiserte tester ($d = 0.71$, $k = 36$). I tillegg var langtidseffekten (målt både med standardiserte mål og tester konstruert for studiene) stor ($d = 1.08$, $k = 11$). Marulis og Neuman (2010) fant videre at de studiene der utdannede voksne (for eksempel pedagogisk leder eller lærer) implementerte intervensjonen hadde større effekt enn når foreldrene gjennomførte treningen. I tillegg var det større effekt når treningen kombinerte eksplisitt og implisitt instruksjon. Eksplisitt instruksjon innebærer direkte trening av begreper der barna for eksempel skal øve seg på å karakterisere og forklare ord. Implisitt instruksjon omfatter trening der barna jobber med begreper mer indirekte for eksempel gjennom diskusjon eller tekstlesing. Resultatene fra metaanalysen viste til slutt at barn i risikozonen for lesevansker fra middel- og overklasse hadde større utbytte av trening enn barn med lavere sosioøkonomisk bakgrunn.

En rekke intervensjoner rettet mot språkforståelse har også benyttet treningsopplegg med felles boklesing. Lonigan, Shanahan & Cunningham (2008) evaluerte effekten av intervensjoner der en enten økte frekvens av boklesing eller forandret måten å lese på. Eksempel på en slik endring kan være at den voksne skal oppmuntre barnet til å delta mer aktivt under lesestunden. Den voksne kan eksempelvis stoppe opp underveis i lesingen og stille spørsmål, gjenta og utdype barnas svar og være sensitiv i forhold til barnets initiativ. I disse studiene var det enten foreldre eller pedagoger som gjennomførte treningsopplegget. Resultatene viste stor effekt på mål av muntlige språkferdigheter ($d = 0.73$, $d = 0.57$ når studier med sterkt avvikende effekt ble ekskludert, $k = 16$). De fant ingen forskjeller i effekt av trening med hensyn til barnas alder, mellom de som var i risikozonen og ikke, eller mellom studier der foreldre versus pedagoger implementerte intervensjonen. Dette er konsistent med en metaanalyse av Mol, Bus & de Jong (2009) som fant moderate til store effekter av felles boklesing.

Det er også verdt å nevne at vi i en nylig gjennomført studie i egen forskergruppe, har funnet resultater som gir grunn til noe optimisme når det gjelder intervensjoner rettet mot språkforståelse (Rogde, Melby-Lervåg & Lervåg, under fagfellevurdering). Intervensjonen bestod

av ulike språkforståelsesoppgaver som narrativer hvor man skulle gjenfortelle innholdet i en historie, arbeid med begreper, dialogisk lesing, orddefinisjoner, grammatikk og reseptivt språk. 126 andrespråklærende barn, som gikk siste året i barnehage, ble delt inn i en tiltaks- og en kontrollgruppe. Intervensjonen ble ledet av barnehagelærere, og varte i ca. 20 uker. Hver av disse ukene var det to 45 minutters gruppesesjoner og en 10 minutters individuell økt. Resultatene viste gode forbedringer umiddelbart etter intervensjonen på den ekspressive språkforståelsen (grammatikk og orddefinisjoner $d = 0.51$, og narrativt språk $d = 0.54$). Dette holdt seg til en viss grad 6 måneder etter at intervensjonen var avsluttet (ekspressivt språk $d = 0.27^*$ og narrative ferdigheter $d = 0.28$ NS). Det var ingen effekter på reseptiv språkforståelse.

STIMULERING AV GENERELLE KOGNITIVE FERDIGHETER

I de senere årene er en rekke forskere blitt opptatt av å trene generelle kognitive evner for å øke språk- og leseferdigheter (f.eks. Klingberg 2010; Merzenich & Jenkins 1998). Noen slike intervensjoner er rettet mot å trene opp arbeidsminnet. Dette er et kognitivt system som man tenker seg fungerer som en midlertidig lagringsplass som er sentral når en skal løse komplekse oppgaver (Baddeley 1992). Det er blant annet hevdet at svikt i arbeidsminnet er en medvirkende årsak til forsinket språkutvikling (se Melby-Lervåg, Lervåg mfl. 2012), dysleksi og spesifikke språkvansker (Archibald & Gathercole 2006; Gathercole & Baddeley 1993). Dersom det er mulig å øke arbeidsminnekapasiteten gjennom trening, skal dette i så fall ha effekt også på andre områder som verbalspråk og lesing. Det er utviklet flere kommersielle programmer av denne typen, for eksempel «CogMed», «Jungle Memory» og «Cognifit». Det siste tiåret er det publisert flere studier som undersøker effekten av denne typen trening. I en metaanalyse av Melby-Lervåg og Hulme (2013) ble effekten av 23 slike studier oppsummert. Analysen indikerer at trening av arbeidsminne kan produsere korttidseffekter i arbeidsminnekapasitet, men at effekten av slik trening ikke kan generaliseres til leseforståelse (avkodning og språkforståelse). På grunnlag av dette kan ikke slik trening anbefales som en metode for barn som strever med leseforståelse eller underliggende komponenter.

En annen type studier relatert til generelle kognitive ferdigheter er basert på teorien om at språk- og lesevansker kan utvikles gjennom problemer med «rapid auditory temporal processing skills» (Tallal 2000). Et program utviklet for å trene slike evner er «Fast ForWord» (Strong, Torgerson, Torgerson & Hulme 2011). Dette programmet er laget for å fremme muntlig språk og leseferdigheter hos barn med problemer innenfor disse områdene. I en metaanalyse undersøkte Strong og kolleger (2011) effekten av seks studier der dette programmet ble implementert. Resultatene viste ingen effekt av treningen på språk eller lesetester når treningsgruppene ble sammenlignet med kontrollgrupper. «Fast ForWord» kan derfor heller ikke anbefales som metode for barn som strever med språk og lesing.

OPPSUMMERING OG VEIEN VIDERE

Leseforståelse er avgjørende for å lykkes i skolen. Denne gjennomgangen av forskning viser at flere komponenter som bidrar til god forståelse av tekst kan trenes eksplisitt. Særlig ser det ut til at trening av de to grunnleggende komponentene i leseforståelse, avkodning og språkforståelse, kan forbedres gjennom trening. Trening av disse komponentene har også vist seg å bidra til økt leseforståelse. En metaanalyse har vist at et opplegg som blant annet fokuserer på direkte trening av strategisk lesing og lesemotivasjon kan ha positive effekter på leseforståelse. I fremtidig forskning vil det være en fordel å undersøke nærmere hva eller hvilke komponenter i dette treningsopplegget som har effekt. Trening av mer generelle kognitive ferdigheter ser ikke ut til å ha noen verdi i forhold til språk- og leseferdigheter. Slike metoder kan altså ikke anbefales for å forbedre leseforståelse eller underliggende komponenter.

Nesten ingen av metaanalysene (og veldig få av de opprinnelige intervensjonene) inneholder data om langtids-effekter av trening. Vi vet derfor lite om i hvilken grad effektene rapportert her vil opprettholdes over tid. En mulighet er at effektene kun er midlertidige forbedringer som kan observeres umiddelbart etter trening. Dette er problemer som bør tas opp i fremtidig forskning. For å kunne undersøke overføringseffekter av treningen er det også avgjørende at intervensjoner inkluderer tester (for eksempel standardiserte tester) som ikke bare er konstruert for de enkelte studiene. Vi vet nå en god del om avkodingskomponenten i leseforståelse og hvordan

avkodingsferdigheter kan stimuleres. Språkforståelseskomponenten kan imidlertid undersøkes nærmere. Til nå har de fleste studier rettet mot denne delen av leseforståelse undersøkt vokabulartrening. Andre aspekter som syntaks, morfologi og narrativ forståelse vet vi mindre om.

Det er viktig å merke seg at majoriteten av studiene vi diskuterer her (både metaanalysene og studiene de er bygget på) er gjennomført med engelske eller amerikanske barn. Dessverre finnes det så langt vi vet ingen publiserte norske studier som undersøker effekten av tiltak rettet mot leseforståelse eller underliggende komponenter med metoder som er egnet til å si noe om et tiltak har effekt. Man kan likevel regne med at generaliseringsverdien til norske barn trolig er høy fra de internasjonale studiene. Dette er fordi studier som har sammenlignet leseutviklingen mellom ulike land og språk viser svært like utviklingsmønster (Caravolas mfl. 2013). Det er imidlertid forskjeller mellom skole-systemene som kan påvirke resultatene. I tillegg er materiell og lignende som er utviklet fra engelskspråklige studier i liten grad mulig å bruke i Norge. Selv om generaliseringsverdien til norske barn er stor, er det

derfor et stort behov for å gjennomføre denne typen undersøkelser også i Norge. Ved å gjøre slike eksperimentelle studier kan man få kunnskap om hvilke tiltak som virker og bør implementeres, samt også få utviklet materiell som er egnet i norske skoler og barnehager.

Avslutningsvis er det verdt å nevne noen mulige svakheter ved metaanalyser. En er at de kan blande studier som i utgangspunktet er svært ulike. Når studiene varierer mye, for eksempel ved at noen inkluderer barn med språk- eller lesevansker, mens andre omfatter deltakere uten vansker, kan det være problematisk å sammenligne disse. Hvis det ikke er tilstrekkelig antall studier til å analysere forskjeller mellom disse ulike typene undersøkelser, kan dette altså være en svakhet. Metaanalysene referert i denne artikkelen bygger imidlertid på primærstudier som er valgt ut fra relativt strenge designkriterier. Det kan også være et problem at noen metaanalyser slår sammen resultatene fra standardiserte tester og tester laget for studien, noe som kan gi misledende resultater. Metaanalyser gir likevel verdifull kunnskap fordi de systematisk oppsummerer resultater fra mange ulike studier.

REFERANSER

- Archibald, L. M., & Gathercole, S. E. (2006). Short-term and working memory in specific language impairment. I T. P. Alloway & S. E. Gathercole (red), *Working Memory in Neurodevelopmental Conditions* (s. 139–160). Hove, England: Psychology Press.
- Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255, s. 556–559.
- Bishop, D. V. M., & Snowling, M. J. (2004). Developmental dyslexia and specific language impairment: Same or different? *Psychological Bulletin*, 130, s. 858–886.
- Bus, A. G. & van Ijzendoorn, M. H. (1999). Phonological awareness and early reading: A meta-analysis of experimental training studies. *Journal of Educational Psychology*, 91, s. 403–414.
- Caravolas, M., Lervåg, A., Defior, S., Seidlová-Málková, G. & Hulme, C. (2013). Different patterns, but equivalent predictors, of growth in reading in consistent and inconsistent orthographies. *Psychological Science*, 24, s. 1398–1407.
- Caravolas, M., Lervåg, A., Mousikou, P., Efrim, C., Litavsky, M., Onochie-Quintanilla, E., Salas, N., Schöffelová, M., Defior, S., Mikulajová, M., Seidlová-Málková, G., & Hulme, C. (2012). Common patterns of prediction of literacy development in different alphabetic orthographies. *Psychological Science*, 23, 678–686.
- Cohen, J. (1968). Multiple Regression as a General Data-Analytic System. *Psychological Bulletin*, 70, s. 426–443.
- Ehri, L., Correrro, G., Shanahan, T., Willows, D. & Yatvin, J. (2000). Alphabetic. In the National Institute of Child Health and Human Development, Report of the national reading panel. *Teaching children to read. An evidence-based assessment of the scientific literature and its implication for reading instruction*. Reports of the subgroups (NIH publikasjon Nr. 00-4754, s. 2-1-2-176). Washington, DC: US government printing office.
- Elleman, A. M., Lindo, E. J., Morphy, P. & Compton, D. L. (2009). The impact of vocabulary instruction on passage-level comprehension of school-age children: A meta-analysis. *Journal of Educational Effectiveness*, 2, s. 1–44.
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1993). *Working memory and language*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Geva, E., & Farnia, F. (2012). Developmental changes in the nature of language proficiency and reading fluency paint a more complex view of reading comprehension in ELL and EL1. *Reading and Writing*, 25, 8, 1819–1845.
- Guthrie, J. T., McRae, A. & Klauda, S. L. (2007). Contributions of concept-oriented reading instruction to knowledge about interventions for motivations in reading. *Educational Psychologist*, 42, s. 237 – 250.
- Gough, P. B. & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading and reading disability. *Remedial and Special Education*, 7, s. 6–10.
- Hulme, C. & Snowling, M. (2009). *Developmental Cognitive Disorders*. Oxford: Blackwell/Wiley.

- Hulme, C. & Snowling, M. (2011). Children's reading comprehension difficulties: Nature, causes, and treatments. *Psychological Science*, 20, s. 139-142.
- Klingberg, T. (2010). Training and plasticity of working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 14, s. 317-324.
- Lie, A. (1991). Effects of a Training Program for Stimulating Skills in Word Analysis in First-Grade Children. *Reading Research Quarterly*, 26 (3), 234-254.
- Lervåg, A. & Aukrust, V. (2010). Vocabulary knowledge is a critical determinant of the difference in reading comprehension growth between first and second language learners. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51, s. 612-620.
- Lervåg, A., Bråten, I. & Hulme, C. (2009). The cognitive and linguistic foundations of early reading development: A Norwegian latent variable longitudinal study. *Developmental Psychology*, 45, s. 764-781.
- Lervåg, A. & Hulme, C. (2009). Rapid naming (RAN) taps a basic constraint on the development of early reading fluency. *Psychological Science*, 20, 1040-1048.
- Lonigan, C. J., Schatschneider, C. & Westberg, L. (2008). Impact of code-focused interventions on young children's early literacy skills. In *Developing Early Literacy: Report of the National Early Literacy Panel* (s. 107-151). Washington, DC: National Institute for Literacy.
- Lonigan, C.J, Shanahan, T. & Cunningham, A. (2008). Impact of shared-reading interventions on young children's early literacy skills. In *Developing Early Literacy: Report of the National Early Literacy Panel* (s. 153-171). Washington, DC: National Institute for Literacy.
- Lundberg, I, Frost, J. & Peterson, O. (1988). Effects from an extensive program for stimulating phonological awareness in pre-school children. *Reading research quarterly*, 23, 263-284.
- Marulis, L. M. & Neuman, S. B. (2010). The effects of vocabulary intervention on young children's word learning: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 80, s. 300-335.
- McArthur, G., Eve, P. M., Jones, K., Banales, E., Kohnen, S., Anandakumar, T., Larsen L, Marinus E, Wang H-C, & Castles, A. (2012). Phonics training for English-speaking poor readers. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 12. Art. No.: CD009115. DOI: 10.1002/14651858.CD009115.pub2
- Melby-Lervåg, M. & Hulme, C. (2013). Is working memory training effective? A meta-analytic review. *Developmental Psychology*, 49, s. 270-291.
- Melby-Lervåg, M. & Lervåg, A. (2011). Cross-linguistic transfer of oral language, decoding, phonological awareness and reading comprehension. *Journal of Research in Reading*, 34, s. 114-135.
- Melby-Lervåg, M. & Lervåg, A. (2012). Oral Language Skills Moderate Nonword Repetition Skills in Children with Dyslexia: A Meta-analysis of the role of Nonword Repetition Skills in Dyslexia. *Scientific Studies of Reading*, 16, s. 1-34.
- Melby-Lervåg, M. & Lervåg, A. (2014). Reading Comprehension and its Underlying Components in Second Language Learners: A Meta-analysis of Studies Comparing First and Second Language Learners. *Psychological Bulletin*, 140, s. 209-433.
- Melby-Lervåg, M., Lervåg, A., Lyster, S. A. H., Klem, M., Hagtvet, B. & Hulme, C. (2012). Nonword repetition ability does not appear to be a causal influence on children's vocabulary development. *Psychological Science*, 23, s. 1069-1098.
- Melby-Lervåg, M., Lyster, S. A. H. & Hulme, C. (2012). Phonological skills and their role in learning to read: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 132, s. 322-352.
- Merzenich, M. M. & Jenkins, W. M. (1998). Cortical plasticity, learning, and learning dysfunction. I B. Julesz & I. Kovacs (red.) *Maturation Windows and Adult Cortical Plasticity* (s. 247-272). New York: Addison-Wesley Pub. Co.
- Mol, S., Bus, A. & de Jong, M. (2009). Interactive book reading in early education: A tool to stimulate print knowledge as well as oral language. *Review of Educational Research*, 79, s. 979-1007.
- Rogde, K., Melby-Lervåg, M. & Lervåg, A. (under fagfelleverdoring). Improving the linguistic comprehension skills of second-language learners in preschool: A randomised trial study.
- Samuels, S. J., Shanahan, T. & Shaywitz, S. E. (2000). Fluency. In National Reading Panel, *Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction*, reports of the subgroups (sections 3.1-3.43). Washington, D.C.: National Institutes of Health.
- Shadish, W. R., Cook, T. D. & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston, MA: Houghton-Mifflin.
- Stahl, S. A. & Fairbanks, M. M. (1986). The effects of vocabulary instruction: A model-based meta-analysis. *Review of Educational Research*, 56, s. 72-110.
- Strong, G. K., Torgerson, C., J., Torgerson, D. & Hulme, C. (2011). A systematic meta-analytic review of evidence for the effectiveness of the 'Fast ForWord' language intervention program. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 52, s. 224-235.
- Swanson, E., Vaughn, S., Wanzek, J., Petscher, Y., Heckert, J., Cavanaugh, C., Kraft, G., & Tackett, K (2011). A synthesis of read-aloud interventions on early reading outcomes among preschool through third graders at risk for reading difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 44, s. 258-275.
- Tallal, P. (2000). Experimental studies of language learning impairments: From research to remediation. I Bishop, D. M. V. & Leonard, L. B. (red.) *Speech and language impairments in children* (s. 131-155). Hove, England: Psychology Press.
- Wagner, R. K. & Torgeson, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101, s. 192-212.
- What Works Clearinghouse (2010). Concept-Oriented Reading Instruction (CORI). US Department of Education. Retrieved from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED511268.pdf>
- Wolff, U. (2011). Effects of a randomised reading intervention study: An application of structural equation modelling. *Dyslexia*, 17, s. 295- 311.