

spesialpedagogikk 0621

40

Barns lytteevne og
auditive prosesserings-
ferdigheter

28

Tilrettelegging på skolen
for ME-syk ungdom

16

Selvbildet i en verden
av vellykkehets- og
prestasjonspress



Barns lytteevne og auditive prosesseringsferdigheter

En god lytteevne er viktig for barns språkutvikling og kan også ha stor betydning når det gjelder barns hukommelse, oppmerksomhet og faglige utvikling. Forfatteren av denne artikkelen mener derfor at man i barnehage og skole bør være mer oppmerksomme når det gjelder å undersøke barns lytteferdigheter og sette i verk tiltak overfor de barna som strever med dette.

AV ANNE BERG

Denne artikkelen handler om betydningen av å ha en god hørsel, eller nærmere bestemt en god lytteevne, som er evnen til å oppfatte lyder. Lytting er en kontinuerlig prosess, og evnen må stimuleres og utvikles på lik linje med alle sansene. Sensorisk stimulering av de auditive hjerne-sentrene påvirker organiseringen av de auditive banene i hjernen. De første leveårene er spesielt viktige, fordi det er da det nevrologiske grunnlaget legges. Dette vil igjen ha betydning for lingvistiske og akademiske ferdigheter senere i livet. De auditive sentrene i hjernen må «programmeres» med akustiske detaljer. Mangelfull stimulering vil kunne ha negativ effekt på et barns evne og mulighet til å prosessere auditiv informasjon (Bellis, 2003). Informasjon som blir mottatt og/eller oppfattet ufullstendig, er ikke blitt prosessert riktig.

Motorikken er avhengig av at sansene våre er velutviklet. Og sansene utvikles og stimuleres

når kroppen er i aktivitet. De sansene vi har er luktesans (olfaktorsans), hørsel (auditiv sans), syn (visuell sans), balanse (vestibulær sans), muskel- og leddsans (kinestetisk sans) og følesans (taktil sans) (Berg, Seljebø & Vold, 2019). Vi har for eksempel behov for et stabilt syn for å greie å følge bokstavene i korrekt rekkefølge fra venstre mot høyre. Hørselen har betydning for språkinnlæringen, som i neste omgang kan ha betydning for lese- og skriveinnlæringen, og vi trenger en god balanse for å kunne sitte rolig og konsentrere oss. Ingenting av dette skjer automatisk. Når barnet er i aktivitet, arbeider sansene tett sammen.

Forutsetninger for god sansemotorisk utvikling skapes allerede på fosterstadiet, og øret som senseorgan mottar omtrent 90 prosent av alle sansestimuli som når hjernen (Hart, 2006). Øret er med andre ord vårt viktigste senseorgan, selv om hørselen er svekket. Øret er et organ som



iStock / Getty Images Plus

sanser bevegelser og vibrasjoner i tillegg til å registrere lyder. Øret er involvert i hver eneste av kroppens muskelbevegelser. Også ansikt og munn har muskler. Over 100 muskler benyttes i forbindelse med tale (Tomatis, 1991).

Ifølge Tomatis kontrollerer det vestibulære systemet, som er en del av det indre øret, både balanse, koordinasjon, kroppens orientering i omverdenen og muskeltonus. Vestibulærsansen og sneglehuset sørger til sammen for en kobling mellom nervesystemet og hjernen og sender informasjon og signaler fra alle sansene. Her blir signalene registrert og tolket og sender beskjed videre til de ulike muskelgruppene. Barn som har vestibulære problemer, har oftere problemer med å behandle og integrere sansesignaler som sendes til hjernen. Konsekvensene kan bli usikkerhet når de skal utføre motoriske oppgaver i hverdagen. Hvis infeksjoner i mellomøret inntreffer i den mest intensive perioden for språkutvikling, kan det i tillegg til å gi auditive prosesseringsvansker også ha negativ effekt på det vestibulære systemet (Estil, 2004). Jeg vil redegjøre for hva auditiv prosessering og auditive prosesseringsvansker er, senere i denne artikkelen.

Det er viktig å understreke at å høre ikke er det samme som det å lytte. Man kan ha en god hørsel og samtidig en dårlig lytteevne. Det å høre er en passiv prosess og handler om hvordan øret registrerer lydene. Det å lytte er derimot en aktiv prosess og handler om at barnet må forstå lydsignalene som øret oppfatter, og gi mening til dem. Lytting er en deltagende handling der vi retter oppmerksomheten mot utvalgte lyder og velger ut lydinformasjonen på en sånn måte at lydene fremstår på en klar og organisert måte. Lyttingen hjelper oss til å opp-

fatte det andre sier, og vi lærer oss det talespråket som finnes rundt oss, for å kunne kommunisere med andre (Tomatis, 1991).

Det er derfor det er så viktig at vi hjelper barn til å ta vare på hørselen og stimulere lytteferdighetene. Altfor mange barn lider av øresus og varig nedsatt hørsel som følge av støy, både på skolen, i barnehagen og andre steder. Ifølge HLF (Hørselshemmedes Landsforening) er støy skadelig for lytteevnen, og audiologiske tester (som tester lytteevnen) bør tas oftere, være enklere og lettere tilgjengelige.

Det er viktig med en holistisk tilnærming. Med en holistisk tilnærming i denne sammenhengen menes betydningen av å se helheten av barns utvikling når det gjelder sansene og motorikken. Særlig viktig er dette når det viser seg at reduserte auditive prosesseringsferdigheter kan sameksistere med andre utfordringer, som for eksempel ADHD, språkvansker og autismespekterlidelser (Moore mfl., 2012). Hvis barnehagelærere og lærere i skolen har innsikt i betydningen av barns lytteevne, kan de sørge for at barn får den hjelp og de tiltak de har behov for og burde ha krav på.

Auditiv prosessering

Å tilegne seg språk er avgjørende for barn. Behovet for å uttrykke seg synes å være medfødt. Umiddelbart etter fødselen forsøker barnet å kommunisere med verden blant annet gjennom bruk av lyd, mimikk og bevegelser. Kommunikasjon binder oss mennesker sammen. Auditiv prosessering handler om hvordan skille ut, tolke og kjenne igjen det vi hører. Det er viktig å ha oppmerksomhet mot det som blir sagt, få tak i budskapet og deret-

Man kan ha en god hørsel og samtidig en dårlig lytteevne.

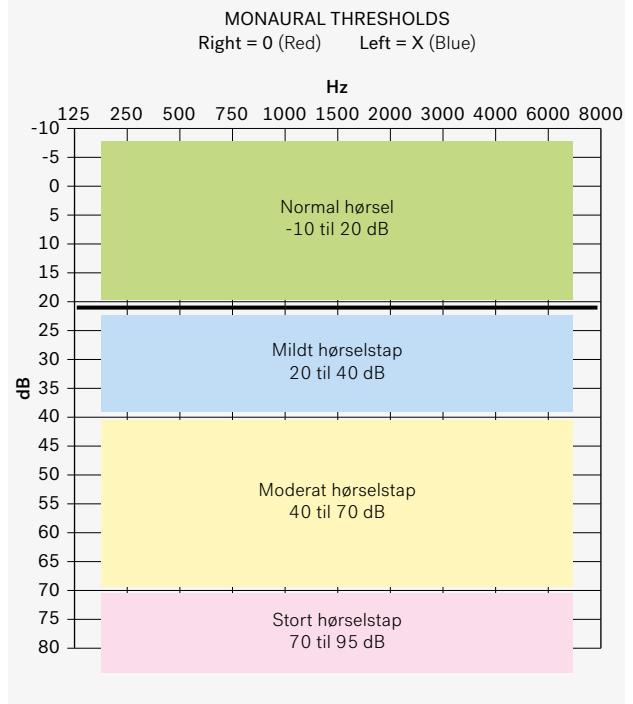
Auditiv prosessering handler om hvordan skille ut, tolke og kjenne igjen det vi hører.

ter skaffe seg et bilde av innholdet. Hele denne prosessen foregår i hjernen (Grønlie, 2005). En god lytteevne har også betydning for barns hukommelse, oppmerksomhet og faglige utvikling (Støa & Arneberg, 2017).

Det å høre, oppfatte og gi mening til lyd eller ord er en lang og komplisert prosess. Rent fysisk starter det med luft som settes i bevegelse og treffer det ytre øret. Fra det ytre øret slår lydbølgene inn mot trommehinnen og setter den i bevegelse. Vibrasjonen i trommehinnen blir ved hjelp av tre små knokler (hammer, ambolt og stigbøyle) overført til det indre øret (cochlea). Der finnes det hårceller og membraner som transformerer den mekaniske energien til nevralt stimulering. Nerveimpulsene blir så overført i nervefibre fra det indre øret til hjernestammen og derfra videre til flere områder i hjernen for å avkodes (Brodal, 2001). Med god lytteevne eller god auditiv prosessering blir vi stand til å kommunisere og å føre dialog med andre.

Fra det tidspunktet da lyden treffer trommehinnen, og til vi oppfatter den, har en lang kjede av mekaniske og nevrobiologiske operasjoner funnet sted (Chermak & Musiek, 2007). For å kunne prosessere lyder må både sensorisk innkodning (bunn–topp-faktorer) og kognisjon, språk og andre høye hjernefunksjoner (topp–bunn-faktorer) arbeide sammen. Bunn–topp- og topp–bunn-faktorer har altså betydning for prosessering av auditiv input og er med på å bestemme en persons evne eller mulighet til å forstå auditiv informasjon (Hansen, 2008). De enkleste auditive inputene er under innflytelse av kognitive faktorer som hukommelse og evne til oppmerksomhet og læring. Typisk for barn er at de misforstår ord og den lingvistiske konteksten i kommunikasjonen hvis den auditive funksjonen er svak, det vil si at barnet har vansker med å fylle ut de manglende deler av en setning slik at den gir mening. Et eksempel er ordet «ba» som kan oppfattes både som «ka», «pa» og «da» (Bellis, 2003). Lyder man ikke kan høre, kan man heller ikke lage. Har du aldri hørt bokstaven p i øret, blir det vanskelig å uttale den. Barna kan bli misforstått fordi de ikke kan uttale og artikulere de ulike bokstavlydene riktig.

FIGUR 1 Viser terskelverdien for normal lytteevne. Tallene til venstre for figuren er dB (desibel), og tallene over er Hz (hertz).



Tallene til venstre i figur 1, som går fra -10 til 80, er antall dB (desibel). Det er en logaritmisk enhet som beskriver forholdet mellom to fysiske størrelser av samme dimensjon. Enhetsnavnet er sammensatt av prefikset desi, som betyr en tiendedel, og enheten bel. Jo lavere dB, dess bedre lytteevne. Tallene over diagrammet, som går fra 125 til 8000, er antall Hz (hertz). Det er en enhet for frekvens som tilsvarer 1 svingning per sekund. Få svingninger (125) er mørke eller lave frekvenser, mens mange svingninger (8000) er lyse eller høye frekvenser. Det antas at språkfrekvensområdet ligger mellom 1500 og 6000 Hz, noe høyere for kvinner enn menn (Johansen, 2003). Gjennomsnittlig lytteevne bør ligge mellom -10 og 20 dB og mellom 750 og 6000 Hz (Johansen, 2003). I en vanlig familiehverdag er barna til stadighet utsatt for ulike

ringsvansker (APD) (Stollman, 2004). En annen forklaring kan være at de er mindre ute, spiller mer krigsspill og andre spill på data eller ser mer tv, og at støynivået både i barnehage og skole er gått opp. Også bruk av musikk på ørene med hodetelefoner er økende. Dette er lyder som ikke bare kan være for høye, men hørselsorganet utsettes for langvarig belastning. Alle disse faktorene påvirker lydoppfattelse og analyse av lydbildet (Tomatis, 1991). Kongenitalt (medfødt) sensonevralt hørselstap kan i tillegg svekke modningen av de auditive nervebanene og derfor også utvikling av auditiv prosesseringsevne (Stollman, 2004). Det er viktig at nye metoder utvikles for å avdekke en eventuell hørselsnedsettelse, og at man i tillegg finner tiltak for å bedre barns auditive persepsjon og prosessering.

APD kan bli forvekslet med blant annet dysleksi, lærevansker og oppmerksomhetssvikt. Typisk er det barn som ifølge hørselskurven oppfanger lydene normalt, men som ikke prosesserer impulsene korrekt fordi hjernen ikke behandler den auditive informasjonen tilstrekkelig. Dette har en nevrologisk forklaring, det vil si at det er en svikt i nevralt prosessering av auditiv stimulering som ikke skyldes språklige, kognitive eller tilsvarende faktorer (Bellis, 2003). Lydene som utspilles for barnet, endres før de når de kortikale områdene som bearbeider lyden. Det blir derfor vanskelig å holde oppmerksomheten på talelydene, og barnet opplever en form for auditiv oppmerksomhetsforstyrrelse (Worsøe, 2004). Tomatis (1991) sammenligner dette med å snakke i

en telefon der denne kun overfører et minimum av det vokabulære spekteret som kreves for at et verbalt budskap skal kunne oppfattes. Budskapet som blir sendt, blir klart kun hvis vokabularet er kjent fra før. Introduseres ukjente ord, kan mottageren spørre om en klargjøring av sin oppfatning. Lydene kan bli fordreid, for eksempel hvis telefonen ikke er i orden. Tomatis mener dette kan sammenlignes med hvordan dyslektikere kan oppfatte lyder. Man kan jo forestille seg hvor krevende det vil være å alltid måtte klare seg med å høre gjennom et defekt telefonrør der hvert ord og hver bokstav blir oppfattet og analysert fordreid på grunn av mangelfulle lytteferdigheter.

Dikotisk lytting

Én av faktorene som kan påvirke fonologisk prosessering (gjenkjennelse av det talte ord), er hvilket øre som er dominant. Viktige hjerneområder som er knyttet til språk, ligger i venstre hemisfære. Derfor er det en fordel når det gjelder prosesseringshastighet av språklyder, at høyre øre er det dominante (Johansen, 2003). Har man et høyredominant øre når man er høyrehendt, går lyden inn høyre øre og direkte til venstre hemisfære der lydene oppfattes raskt og effektivt. Har personen derimot et venstredominant øre, går lyden først inn i venstre øre, over til motsatt hemisfære (høyre) og deretter videre til venstre hjernedel før lydene oppfattes. Dette tar lengre tid. Barn med et venstredominant øre kan derfor få problemer med å oppfatte flere beskjeder, særlig hvis de gis

Det å undersøke og stimulere barns lytteevne bør gis mer oppmerksomhet i barnehage og skole.

hurtig etter hverandre. Å ha en dårlig venstrehemisfærefunksjon kan bety at barn kan få et fattigere ordforråd og en dårligere syntaks, noe som ifølge Johansen (2003) kan skyldes en sammenheng mellom graden av lateralitet og språklig utvikling. Slike dominansforhold kan tilsynelatende komme i konflikt med den generelle språklige dominansen, der språkets form med talens lydside (fonologi) hører til i venstre hemisfære, mens høyre hemisfære hos de fleste sørger for tonefall, trykk, intonasjon og rytme.

Primær språkdominans (den sekvensielle avkodning) skjer i venstre hemisfære hos omtrent 97–98 prosent av alle mennesker. Det kan derfor tyde på at det er en viss sammenheng mellom graden av lateralitet og barns språklige utvikling (Johansen, 2003). Det er derfor viktig å kartlegge barnets auditive lateralitet. Ca. to tredjedeler av alle mennesker har preferanse for blant annet syn- og hørselsfunksjon i høyre kroppshalvdel, og er dermed sansemessig og styremessig dominant i venstre hemisfære. Venstre hemisfære behandler språk og stimuli knyttet til språket på en bedre måte enn høyre (Bradshaw & Nettleton, 1993; Bryden & McManus, 1992).

Sammenfatning og forslag til tiltak

Formålet med denne artikkelen er å vise hvor viktig det er at barn med ADP (auditive prosesseringsvansker) får den oppmerksomhet de fortjener, og videreformidle forståelse for sammenhengen mellom auditive prosesseringsvansker og språk- og lærevansker (Stollman mfl., 2004).

Det finnes flere metoder for å stimulere lytteevnen. Slik stimulering kan for eksempel være å lytte til Mozart eller gregoriansk musikk (Tomatis, 1991), være mye ute i naturen og unngå steder med høy musikk eller annen støy over lengre tid. Lundereng (2018) har sett på effekten av auditiv trening og har funnet signifikante endringer på lytteevnen fra før til etter auditiv trening. De Zwart (2021) viste hvordan lytteterapi hadde effekt på en gruppe dyslektiske studenter med bruk av Johansens individuelle auditive stimulering (J-IAS). J-IAS tar utgangspunkt i barnas individuelle hørselskurve og svekker overfølsomme frekvenser og styrker svake

frekvenser. Tomatis-metoden er et lyttetreningsstilbud for barn med lese- og skrivevansker.

FastForWord (FFWD) er et dataprogram som også er ment for å hjelpe barn med lese- og skrivevansker. Programmet utvikler og styrker de kognitive ferdighetene som er nødvendige for innlæringen av lesing og skrivning. Diagnosen dysleksi er definert som lese- og skrivevansker der den fonologiske prosesseringen (hvordan hjernen oppfatter språklyder) svikter, og FFWD-programmet gir nettopp trening i å øke fonologisk prosessering. FFWD kan være et effektivt verktøy for å stimulere sentrale hjerneområder for språk og for å bedre kommunikasjonen mellom dem. Til slutt er det verdt å nevne Safe and Sound Protocol (SSP), som har både et barneprogram og et voksenprogram. Programmet krever at man lytter til musikk i en time fem dager på rad om resultatet skal bli godt. Den akustiske stimuleringen er modulert slik at frekvensbåndet er styrket i området for menneskestemmer, mens det er svekket på de andre områdene (Porges, 2011).

Auditive prosesseringsvansker har fått altfor liten oppmerksomhet i pedagogisk sammenheng. Det bør derfor legges mer vekt på å undersøke og stimulere barns lytteevne i barnehage og skole. Kompetanseheving for lærere er viktig. Hvis lærere i skolen og barnehagen hadde et bevisst forhold til betydningen av barns lytteevne, og oppdaget eventuelle avvik i tidlig alder, hadde flere barn fått den stimulering og tiltak de har behov for. □



Anne Berg arbeider som førstelektor ved Seksjon for fysisk aktivitet og helse ved Dronning Mauds Minne Høgskole i Trondheim og er i tillegg leder for Motorikksenteret i Trondheim. Hun har hovedfag i idrett og har skrevet flere bøker om sammenhengen mellom motorikk, lek og læring, og hun har publisert flere artikler om barns motorikk, fysiske form og nevrofysiologiske utvikling.