



BÖÐUM BÖRNIN Í TUNGUMÁLINU

Bryndís Guðmundsdóttir M.A.CCC – SLP,
talmeinafræðingur

HLUTI 1: MIKILVÆGI FORELDRA Í MÁLÖRVUN BARNA FYRSTU ÆVIÁRIN

Í nokkrum pistlum mun ég fræða um og benda á þætti sem skipta máli fyrir málþroska og læsi barna. Ég mun m.a. styðjast við kafla sem ég ritaði í nýsköpunarbókina „Þekkingin beisluð“ sem Hið íslenska bókmenntafélag gaf út árið 2014 til heiðurs dr. Þorsteini Inga Sigfússyni. Kaflinn í bókinni fjallar um rannsóknir sem undirstöðu nýsköpunar í námefnisgerð fyrir börn.

UPPHAFIÐ AÐ MÁLTÖKU HEYRANDI BARNA

Í þessum hluta mun ég fjalla um grunninn að máltökunni og mikilvægi fyrstu áranna fyrir málþroskann, bæði skilning og tjáningu.

Foreldrar sem fá nýfætt barn sitt í fangið bera yfirleitt miklar væntingar í brjósti fyrir hönd þess. Gleðin yfir nýfæddu heilbrigðu barni er öllu yfirsterkari. Vegferðin framundan, ævintýrið og ábyrgðin sem fylgir því að verða foreldri er spennandi verkefni. Foreldrar hafa mikil áhrif á möguleika barnsins til að þroskast og nýta hæfileika sína með góðu atlæti og mikilli örvun. Fræðsla til foreldra um hvað þeirra örvun hefur mikið forspárgildi um góðan árangur og lífsgæði fyrir barnið síðar, er mjög mikilvæg.

Síðustu áratugi hefur fjöldi rannsókna verið gerður sem staðfesta gildi snemmtækrar örvunar og íhlutunar foreldra og skóla, þar sem málörvun og undirbúningur lestrarfærni skiptir sérstaklega miklu máli fyrir nám síðar á lífsleiðinni.

HVENÆR HEFST MÁLTAKAN?

Á meðgöngu eru línur lagðar að taugalíffræðilegum forsendum fyrir hlustun og tali, vitrænum þáttum og hreyfi- og málþroska hjá fósturunu. Ungbarn, sem fæðist eftir 40 vikna meðgöngu með eðlilega heyrn hefur heyrt hljóð og hljómfall í nokkurn tíma því kuðungurinn í innra eyra er mótaður og starfsemi hans virk 20 vikum eftir getnað, þó

að heyrn eigi eftir að þróast frekar¹. Eðlileg heyrn byggir á því að allir hlutar eyrans og heyrnarbrautir heilans starfi eðlilega. Kuðungurinn í innra eyranu tekur við hljóðbylgjum sem berast alveg frá ytra eyra. Títrungur hljóðbylgja kemur örfinum hárum í skynfrumum í vökva kuðungsins á hreyfingu og þær senda rafboð til taugafruma sem tengjast þeim. Boðin berast síðan til heyrnartaugarinnar sem flytur þessi rafboð til heyrnarstöðva heilans. Heyrnarstöðvar heila túlka rafboðin sem hljóð og ákveðið greiningarferli fer af stað, úrvinnsla hljóða og samspil við aðra þætti heilastarfseminnar.

Ferli er því hafið í framhaldi af 20. viku meðgöngunnar þar sem kuðungurinn greinir og umbreytir hljóðum og sendir til heyrnarstöðva heilans með stöðugt nákvæmari hætti eftir því sem á meðgönguna líður. Má því í raun segja að heyrandi ungbörn byrji lífið undirbúin fyrir tal þegar þau fæðast, því börn læra hljóð og tungumál í umhverfi sínu í gegnum hlustun. Heyrnin er sterkasta móttökurásin fyrir málþroska heyrandi barna. Því er mikilvægt að bestu mögulegu heyrnarskilyrði barna séu ætíð höfð í huga og að foreldrar gæti þess t.d. að eftirliti með eyrnabólgu á máltökuskeiðinu sé vel sinnt.



Mynd: Barn með eðlilega heyrn heyrir hljóð og skynjar hljómfall í móðurkviði

¹ Moon, C. M., Lagercrantz, H., Kuhl, P. K. 2013. „Language experienced in utero affects vowel perception after birth: a two-country study.“ *Acta Paediatrica*, 102, 156–160.

Rannsóknir á viðbrögðum ungbarna við hljóðum staðfesta að nýfædd börn greina á milli hljóða². Fyrstu sex mánuðina eftir að barn fæðist getur barnið greint á milli margra talhljóða, jafnvel úr tungumálum sem ekki eru töluð í umhverfi þess^{3 4}.

Innan fárra mánaða öðlast heilinn meiri færni í að greina hljóð og talað mál. Í lok fyrsta aldursársins verður virk umbreyting í heila þar sem heilinn setur í forgang og greinir málhljóðin í því tungumáli sem barnið heyrir daglega. Þessi taugafræðilega umbreyting verður sífellt nákvæmari í að skilgreina þá hljóðfræðipætti sem eru til staðar í tungumáli barnsins. Barnið fer að aðgreina þá þætti í hljóðkerfinu sem ekki er krafist í móðurmáli þess.

Í hjali íslenskra ungbarna heyrast t.d. rödduð lokhljóð þó að þau tilheyri ekki íslenska hljóðkerfinu. Þessi hljóð hverfa á fyrsta árinu⁵. Margar rannsóknir og reynsla fagaðila sýna að heyrnin er sterkasta skynrás/leið til að kenna tal, lestur og vitræna námsþætti⁶.

Með tækniframförum hafa möguleikar í inngripi gagnvart heyrnarleysi breyst verulega. Með tilkomu fullkomnari búnaðar og kuðungsígræðslu snemma á lífsleiðinni, verður til aðgengi að næmum heyrnarstöðvum í heila þegar taugalíffræðilegur þroski er hvað mestur (e. neuroplasticity). Því er hægt að örva talað mál í gegnum heyrn, á þessu næmasta skeiði á fyrstu árum ævinnar, á mun betri hátt en áður í ákveðnum tilvikum.

² Werker, J.F., Yeung, H. H., & Yoshida, K. 2012. "How do infants become native speech perception experts? Current Directions." *Psychological Science*. 21(4), 221-226.

³ Boysson-Bardies, B.de. 1999. *How Language Comes to Children: From Birth to Two Years*. Þýðandi DeBevoise, M.B. Cambridge Massachusettes, MIT Press.

⁴ Kuhl, P. K., Stevens, E., Hayashi, A., Deguchi, T., Kiritani, S., & Iverson, P. 2006. „Infants show a facilitation effect for native language phonetic perception between 6 and 12 months." *Developmental Science*, 9, F13–F21.

⁵ Sigríður Sigurjónsdóttir. 2002. Hljóðþróun í máltöku barna. *Talfræðingurinn*, 1. 6 -10.

⁶ Sloutsky, V. M., & Napolitano, A. 2003. "Is a picture worth a thousand words? Preference for auditory modality in young children." *Child Development*, 74, 822-833.



Mynd: Hvað gerir móðirin? Hún horfir í andlit/augnsamband, hækkar raddtíðni, notar tónskalann frá lágri upp í háa tíðni, notar veika og sterka rödd, ýkir samhljóða og lengir sérhljóða, talar í setningahlutum með fáum orðum og einfaldri setningaskipan, notar hlé í tali sínu, talar og bíður/talar og bíður, eins og hún sé að bjóða barninu í samtal og sýna hvar skil koma í tjáningunni. Ljósmynd. Nemi Miller Photography, London UK.

En víkjum okkur aftur að nýfædda barninu. Strax við fæðingu fer það að tjá sig með gráti og skríkjum og lætur þannig í ljós líðan sína; vellíðan eða óánægju. Mjög fljótt verður til mikilvægt samspil í tjáningu á milli foreldra og barns og reyndar allra sem annast og nálgast barnið. Þessi aðferð tjáskipta er kölluð „mæðratal eða foreldratal“ (e. motherese/parentese) en á í raun við um mæður, feður, afa, ömmur, eldri systkini og fullorðna sem annast barnið. Hið svokallaða „foreldratal“ er frábrugðið því hvernig fullorðnir tala saman og aðferð tals fer þvert á aldur, félags- og starfsstöðu viðkomandi. Það er greint frá „foreldratali“ hjá mismunandi menningarheimum og á milli ólíkra málumhverfa (*enska, japanska, hausa (Nigería) og táknmál*). Þessi aðferð sem örvar tjáningu, tilfinninga- og félagstengsl einkennist af því að hinn fullorðni sem nálgast vöggju barnsins og talar við það, notar hærri tíðni, ýkir blæbrigði og hljómfall, endurtekur hljóðasambönd, orð og setningahluta, notar augnsamband, ýktar munnhreyfingar og ýkir jafnvel aðrar hreyfingar. Hver kannast ekki við að nota tjáningu ósjálfrátt með þessum hætti þegar hann umgengst ungbarn?

Niðurstöður rannsókna á máltöku/hljóðgreiningu og tilfinningatengslum fyrirbura (nýburagjörgæsla) og barna sem hafa verið vistuð á stofnunum án örvunar m.a. án „foreldratals“ styðja mikilvægi örvunar af þessu tagi.

Framleiðendur barnaefnis eins og Stubbanna (Teletubbies) hafa nýtt sér grunnþætti sem vitað er að skipta máli í örvun barna. Þar er leikur með hljóðakeðjur og mismunandi áherslubreytingar alls ráðandi, án nokkurs greinandi merkingarbærs tals.

Á sama tíma og við örvum hljóðmyndun, mál- og hreyfiþroska stuðlum við að félagsþroska hjá barninu með augnsambandi og samleik.

HLJÓÐALEIKURINN OG MÁLTAKAN

Sem fyrr segir lætur barnið strax í ljós tilfinningar og þarfir með ánægju- og/eða óánægjuhljóðum eftir fæðingu. Við 2 - 4 mánaða aldur fer barnið að hjala. Í framhaldi af öfluggu „foreldratali“ byrjar gjarna leikur með hljóð og endurtekningar þar sem foreldri og barn næstum kallast á í hljóðaleiknum. Það örvar hjal barnsins að fá strax svörun við hljóði með augnsambandi, brosi, svipbrigðum foreldris, hækkaðri og breytilegri tíðni raddar. Barnið bablar svo skipulega við 6 mánaða aldurinn með hljóðasamböndum þar sem samhjóð og sérhljóð raðast saman. Hljóð sem ekki eru til í tungumáli barnsins koma oft fyrir. Þessi ókunnu máhljóð hverfa svo smám saman úr hljóðaleiknum við 8 -12 mánaða aldurinn.

Merkingarbær orð fara svo að koma hjá barninu við 12 mánaða aldurinn. Rannsókn Elínar Þallar Þórðardóttur talmeinafræðings (1998) ⁷ sýndi að 18 - 19 mánaða gamlar íslenskar stúlkur segja um 97 orð og íslenskir drengir segja um 36 orð á sama tíma. Það er þó mikill breytileiki í getu barna á þessum aldri en upp úr 2 ára aldri fara börn að tengja orð í litla setningarhluta. Þá nota ungbörn hljóðkerfið sem grunn til að læra ný orð og orðaforðinn eykst stöðugt upp úr 18 mánaða aldri. Til að þroska mál og tal ungra barna er mikilvægt að barnið fái góða örvun og að skilyrði til hlustunar séu góð. Íslensk börn tileinka sér íslensku máhljóðin í ákveðinni röð sem ekki fylgir sömu röð og stafrófið. Draga má þá ályktun að hljóð sem auðveldara er að mynda lærast fyrst. Erfiðari hljóð og þau sem eru minna sýnileg í framburði, koma síðar í máltökunni.

Íslenskar rannsóknir á hljóðþróun barna sýna að 2 ára gömul börn mynda 67% stakra máhljóða rétt ⁸. Við 2:4 ára aldur mynda börn 70 % stakra máhljóða rétt og við 3:4

⁷ Elín Þöll Þórðardóttir. 1998. Orðaskil. Reykjavík: Framsaga.

⁸ Hildigunnur Kristinsdóttir. 2007. Hljóðþróun og hljóðferli í tali tveggja ára barna. Óbirt B.A. ritgerð: Háskóli Íslands.

ára aldur mynda börn 88% stakra máhljóða rétt ⁹. Rannsókn Indriða Gíslasonar, Sigurðar Konráðssonar og Benedikts Jóhannessonar frá 1986 sýnir að við 4 ára aldur mynda börn 91% stakra máhljóða rétt og við 6 ára aldur mynda börn 97% stakra máhljóða rétt ¹⁰. Rannsókn Önnu Maríu Gunnarsdóttur (1994) sýnir að börn 4:0 – 4:11 ára mynda 98 % stakra máhljóða rétt ¹¹.

Frá 5:0 – 5:5 ára mynda börn í hennar úrtaki 99 % stakra máhljóða rétt og 5:6 – 8:11 ára mynda börn 100% stakra máhljóða rétt.



Mynd: Röð íslensku samhljóðanna fylgir sömu röð og íslensk börn tileinka sér máhljóðin í máltökunni. Hér er valmyndin í smáforritinu Lærum og leikum með hljóðin.

Íslensk samanburðarrannsókn á börnum með frávik í framburði ⁹ sýnir að þau fylgja að mestu sömu þróun í hljóðatíleinkun og yngri börn sem eru að tileinka sér máhljóðin í íslenskunni, en þau ná hljóðunum mun síðar.

⁹ Thora Masdóttir. 2008. *Phonological Development And Disorders in Icelandic- Speaking Children*. Newcastle University. Unpublished doctoral dissertation.

¹⁰ Indriði Gíslason, Sigurður Konráðsson og Benedikt Jóhannesson. 1986. *Framburður og myndun fleirtölu hjá 200 íslenskum börnum við fjöggra og sex ára aldur*. Reykjavík: Kennaraháskóli Íslands.

¹¹ Anna María Gunnarsdóttir. 1994. *The Icelandic articulation norms project*. Óbirt M.A. ritgerð: The University of Iowa.

Rannsóknir á heilastarfsemi og formgerð heila síðustu áratugi staðfesta mikilvægi góðs atlætis og örvunar fyrstu árin á lestrarfærni og námsgetu. Taugalíffræðilegur þroski barna er einna mestur að 4 ára aldri (e. optimal neural plasticity). Þessi þroski felst í því að við áreiti og örvun þá tengjast taugafrumur í heila. Meiri örvun felur í sér tengingar við fleiri taugafrumur með taugaboðum (e. synaptic plasticity) sem mynda svo aftur ný tauganet (e. nonsynaptic plasticity). Því meiri örvun á þessu næma tímabili í lífi barna, því fleiri taugatengingar og tauganet með aukna möguleika fyrir nám og minni. Frum- og endurgerð taugatenginga felur líka í sér að taugafrumur og taugaboð geta styrkst yfir tíma og jafnvel á ákveðnu svæði í heila. Rannsóknir á fullorðnum einstaklingum með heilaskaða hafa m.a. skýrt endurkortlagningu taugatenginga þar sem önnur tauganet taka yfir og leggja grunn að endurhæfingu þessara einstaklinga.

Nóbelsverðlaunahafinn Gerald Edelman¹² líkti formgerð og taugatengingum í heila við umferðarkerfi. Hann sagði að formgerð heila byggði ekki eingöngu á meðfæddri líffræðilegri erfðauppbyggingu heldur verður líka breyting á vali og styrk taugatenginga við áreiti eða „umferð“ eftir fæðingu. Hvert tauganet í heilanum væri eins og mörg umferðarkerfi sem styrkjast með meiri umferð í allar áttir og nám á öllum sviðum á sér stað. Þannig nær mannlíkaminn að skapa öflugt kerfi sem aðlagar sig að því sem er að gerast hverju sinni. Því meiri örvun á ákveðnum svæðum því dýpri og traustari verða „umferðaræðarnar“ og almenn geta og minni festist betur í sessi. Minni örvun hefur í för með sér grynri vegi og færri taugatengingar. Fletcher-Jantzel¹³ líkir áhrifum góðra skilyrða í umhverfi á heilastarfsemi barna við ástand í frumskógi þar sem ytri breyting getur haft áhrif á möguleika plantna til að lifa. Um leið og við breytum ytri skilyrðum, sem eru í þessu tilviki háu trén, og skerum þau niður, myndast birta og regn streymir að rótum minni plantna sem áður fengu enga næringu. Þær vaxa og dafna og fleiri plöntur njóta sín en áður.

Næring og örvun fyrstu æviárin hafa afgerandi áhrif á tauga-, hreyfi- og vitsmunaproska barna. En til að nám eigi sér stað verða taugaboð að fara á milli taugafruma til að tenging verði til staðar (e. fire to wire). Rannsóknir sýna að endurtekning, að brjóta niður tölur og fyrirmæli (chunking) hjálpar heilanum að tileinka sér áreitin í gegnum skammtíma- og vinnsluminnið, ráða í samhengi þeirra, tengja við fyrri reynslu og ákvarða hvernig eigi að bregðast við. Með endurtekningu þar sem við styrkjum farvegi tauganetsins verður til minni og nám. Skammtímaminnið nýtir sér endurtekningu og aðrar vísbendingar til að færa gögnin

¹² Edelman. G.M. 1987. *Neural Darwinism: The Theory of Neuronal Group Selection*. New York. Basic Books

¹³ Fletcher-Jantzen.E., Sancibrian.S. 2013. “Five guiding principles of Brain Plasticity.” Short course. Chicago. ASHA.

inn í langtímaminni. Allt sem við lærum þurfum við svo að geta kallað fram sjálfkrafa og byggja ofan á meiri þekkingu.

Noble og McCandliss ¹⁴ skoðuðu lesprosa barna og lestrarörðugleika m.t.t. umhverfis, félagslegrar stöðu og taugafræðilegra þátta. Niðurstöður sýndu að börn með slakan félagslegan bakgrunn hafa sömu tauganet eða kerfi í heila til að tileinka sér þætti sem skipta máli fyrir lestur, hljóðkerfisvitund og sjónræna úrvinnslu. Taugatengingarnar og brautirnar hjá þessum börnum voru hins vegar mun veikari vegna minni örvunar og annarra umhverfisáhrifa. Ef við lítum til samlíkingar Edelmans þá eru „umferðaræðarnar“ færri og veikari. Börnin með „slöku“ tengingarnar verða á eftir í lestri í upphafi skólagöngu og ef engu er breytt í umhverfinu þá dragast þau enn frekar aftur úr jafnöldrunum í lestri og námi. Hér er því enn frekari ástæða til snemmtækrar íhlutunar og viðeigandi fræðslu til foreldra sem standa illa að vígi. Orðatiltækið að það þurfi heilt þorp til að ala upp einstakling á sérstaklega vel við í þessu sambandi. Ábyrgð og jákvæð aðkoma samfélags, fræðslu- og félagsþjónustu sveitarfélaga getur skipt höfuðmáli fyrir framtíðarmöguleika og jöfnuð barna.

AÐ BAÐA BÖRNIN Í TUNGUMÁLINU!



Baðið barnið í tungumálinu við allar aðstæður

- Notið **hliðartál** > Lýsið því sem barnið gerir. Leggið áherslu á og endurtakið orð og hugtök sem þið viljið kenna (aukið orðaforða)
- Notið **sjálfтал** > Lýsið því sem þið eruð að gera
- Notið **víkkun** > bætið við orð og setningar barnsins eftir aldri og getu. Smám saman fer barnið að ráða við flóknari beygingar og þyngri orðaforða

Lærumöguleikum.is  Byrjís Guðmundsdóttir, talmeitafræðingur

Eins og fram kemur hér að ofan skiptir máli að endurtaka orð og athafnir í sem víðasta samhengi svo barn yfirfæri þekkingu úr skammtímaminni yfir í langtímaminni og byggji smám saman ofan á fyrri þekkingu. Þetta byrjar smátt og smátt frá hljóðaleiknum þar sem lítið /aaa.../ þýðir /aaa... vera góð/ur við mömmu/, /mmm...namm namm/ er kannski notað þegar barnið er matað o.s.frv. Smátt og smátt koma litlu orðin /mamma, babba, datt, mjá, bohda í stað bolta/ o.s.frv. Á þessari vegferð er gott að foreldrar hreinlega „baði börnin sín í tungumálinu“ við allar aðstæður í gegnum leik, hreyfingar og tónlist. Með því að nota eftirfarandi aðferðir hliðartals, sjálfvals og víkkunar fer barnið

smátt og smátt að bæta við orðaforða sinn og mynda litlar setningar:

¹⁴ Noble, K. G. & McCandliss, B.D. 2005. “Reading Development and Impairment: behavioral, social, and neurobiological factors.” *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*. 26 (5):370-378.

Notið hliðartal > Lýsið því sem barnið gerir og dragið fram með áherslum aðalorð og merkingarbær orð (eykur orðaforða). Munið að endurtaka orðin.

Notið sjálfstal > Lýsið því sem þið eruð að gera. Endurtakið „aðalorðin“ sem þið viljið kenna.

Notið víkkun > bætið við orð og setningar barnsins eftir aldri og getu, mismunandi beygingar og þyngri orðaforði bætist við smám saman. Endurtakið með hrynjanda og mismunandi áherslum eins og við á.

Í næsta pistli mun ég fjalla nánar um mikilvægi orðaforðans.

Heimildir:

Bryndís Guðmundsdóttir. (2014). Rannsóknir sem undirstaða nýsköpunar í námsefnisgerð fyrir börn. Í Árdís Ármannsdóttir (ritstjóri): *Þekkingin beisluð – nýsköpun og frumkvæði* (bls. 187-209). Hið íslenska bókmenntafélag og Nýsköpunarmiðstöð Íslands, Reykjavík.