

RigaBrain.com

Bērna smadzeņu attīstība un lasītprasme

Pēteris Urtāns, ergoterapeits,
RigaBrain[®] smadzeņu treniņu centra vadītājs
2025. gada 23. oktobrī





Mans stāsts

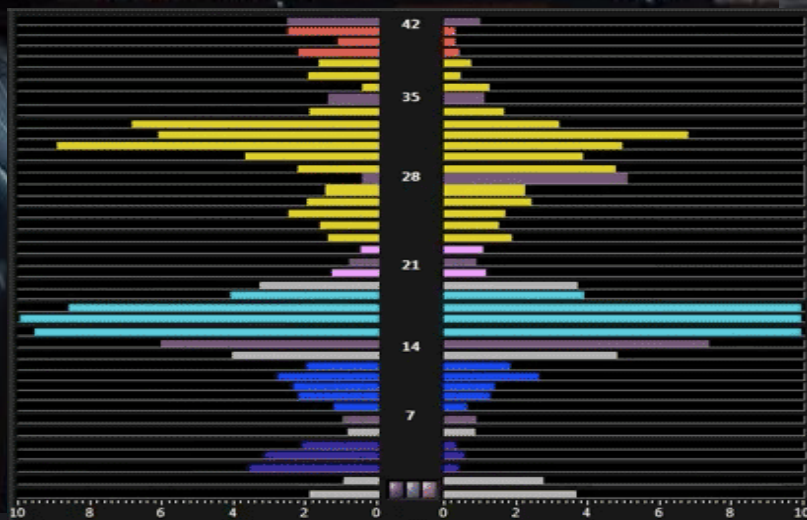
- RSU
- Valsts garīgās veselības aģentūra
- Centrs pret vardarbību Dardedze
- ASV
- RigaBrain®

RigaBrain.com





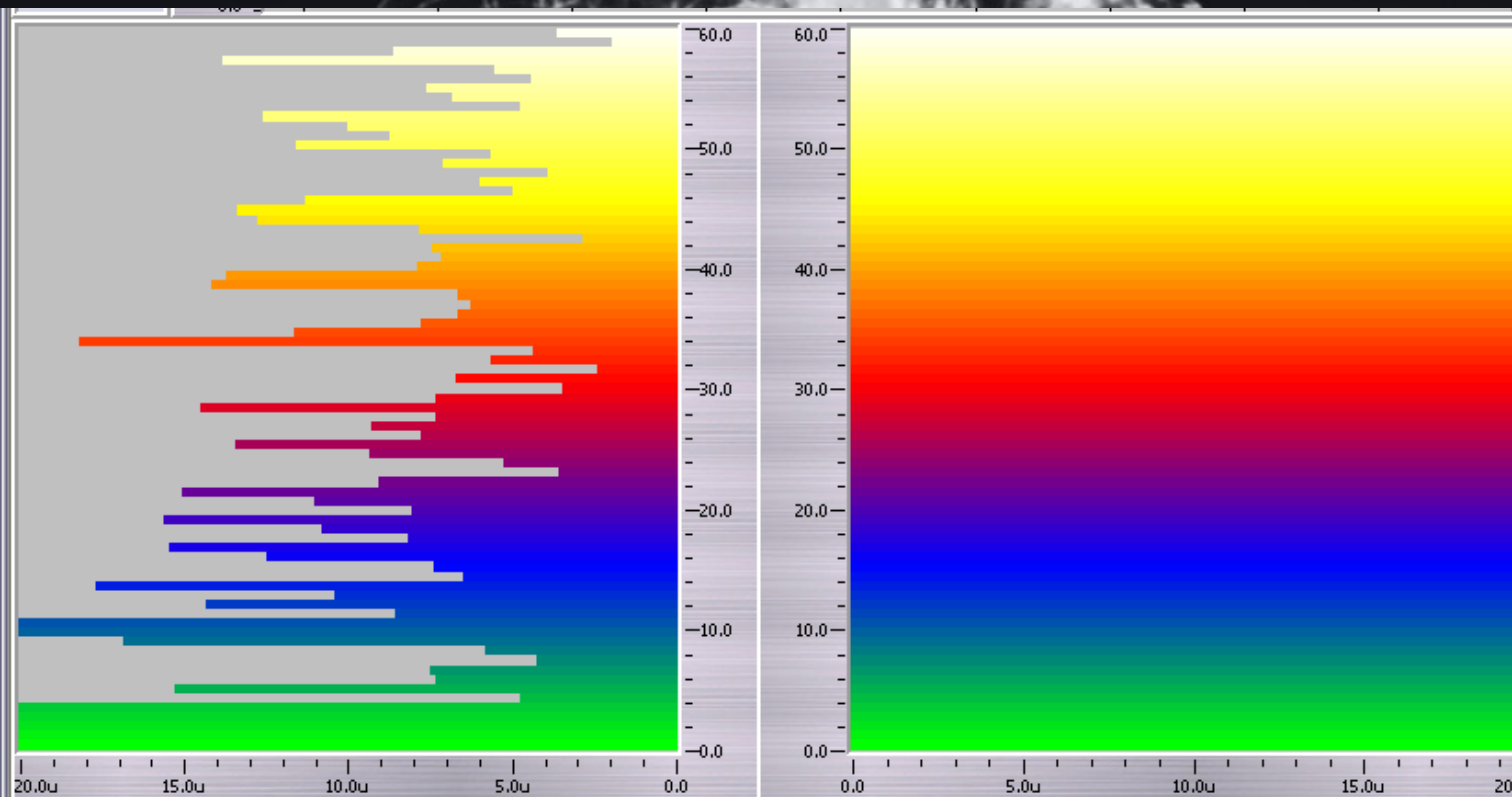
- Vairāk kā **17** gadi
- Vairāk kā **10 000** cilvēki un vairāk kā **30 000** stundas!
- **Novērojumi** par to, kas notiek, smadzenēs, kad smadzenes strādā labi vai ir problēmas!





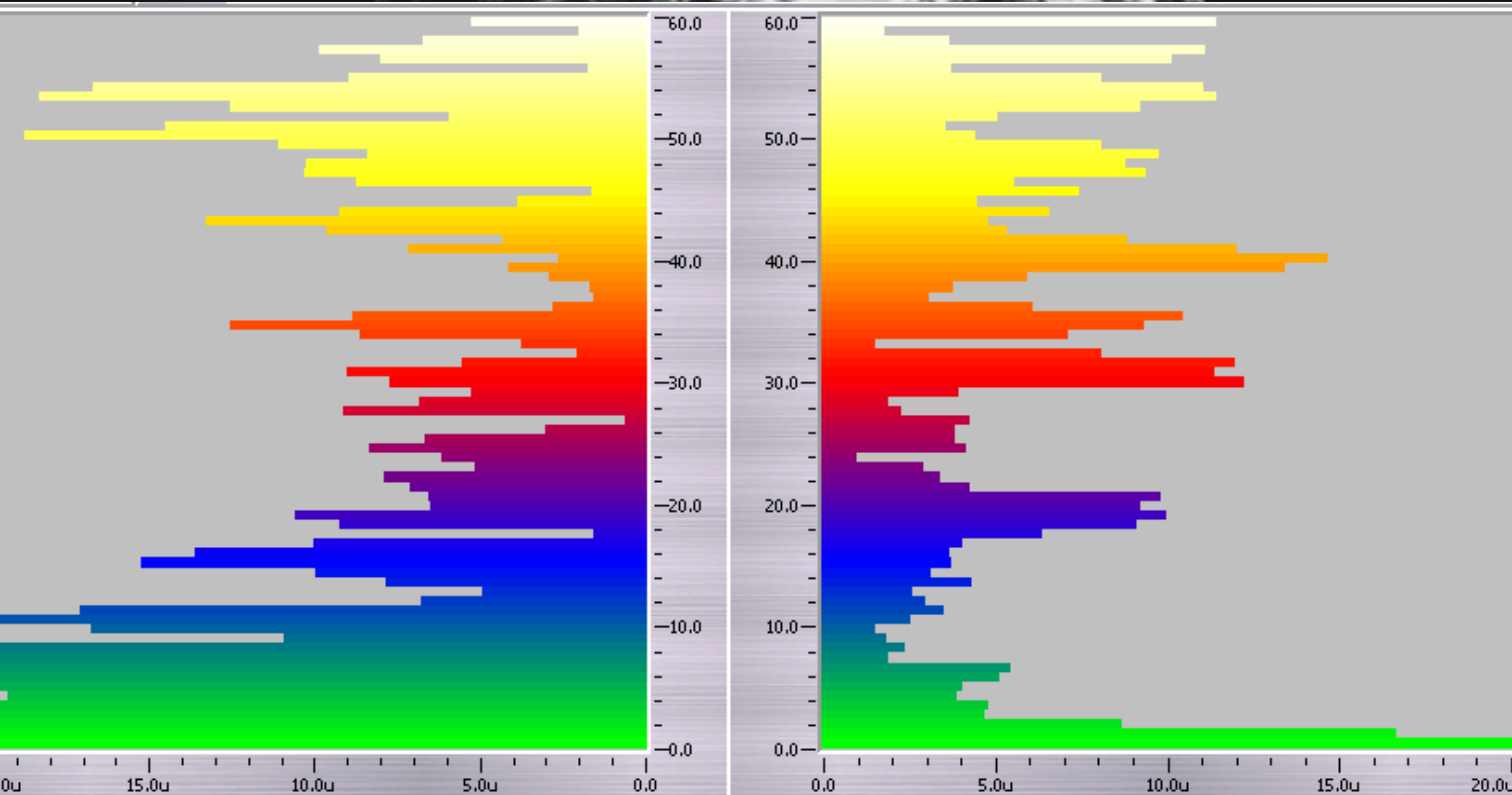
RigaBrain.com

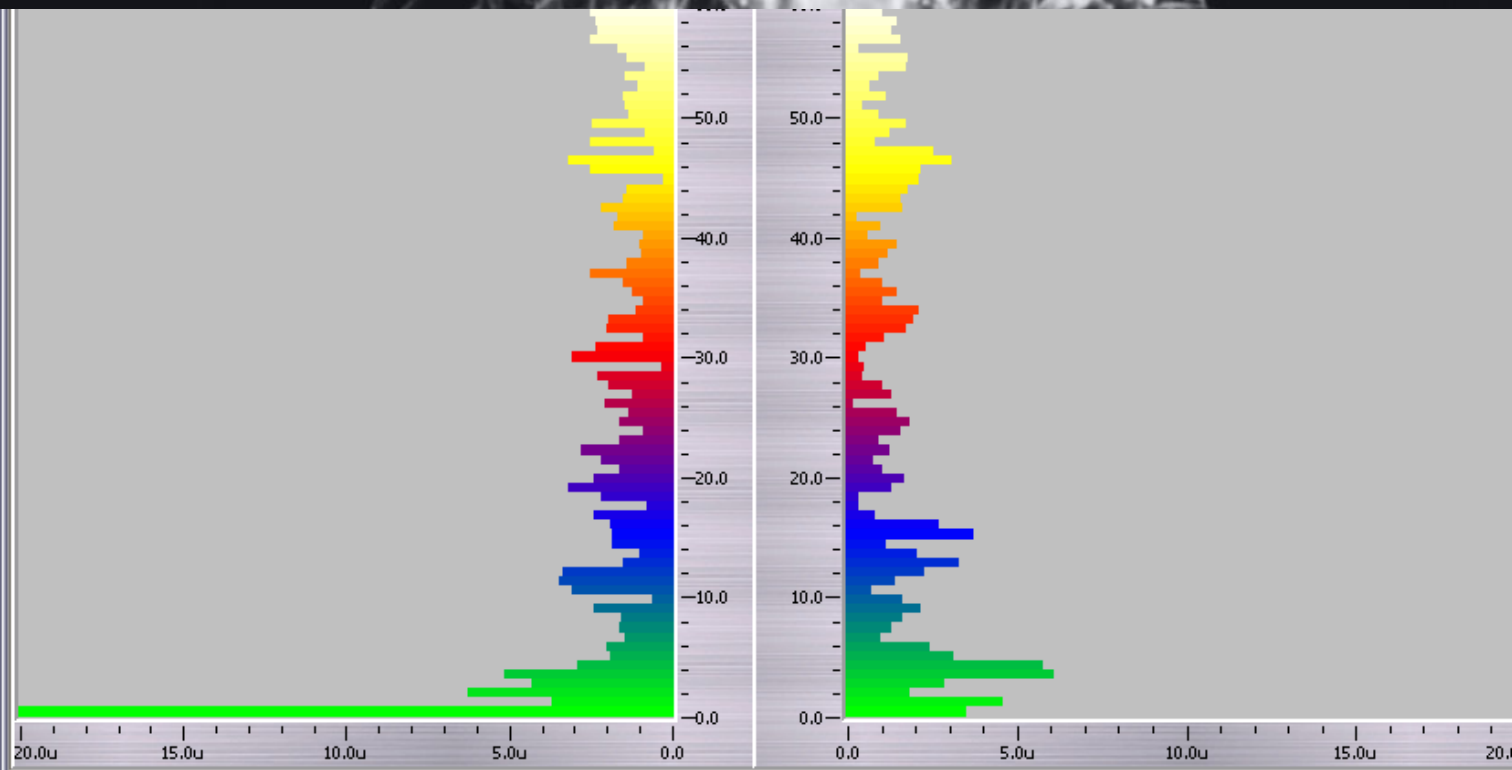




RigaBrain.com







RigaBrain.com



RigaBrain.com

**Kāpēc pirmslasīšanas posms
ir tik nozīmīgs?**



Bērna smadzenes

- ¼ no pieaugušā smadzenēm
- Pirmajā gadā smadzeņu apjoms DUBULTOJĀS
- Trīs gadu vecumā 80% no pieaugušā smadzenēm
- Piecu gadu vecumā 90% no pieaugušā smadzenēm



Smadzenes pirmajos 6 gados attīstās ar neticamu plastiskumu.

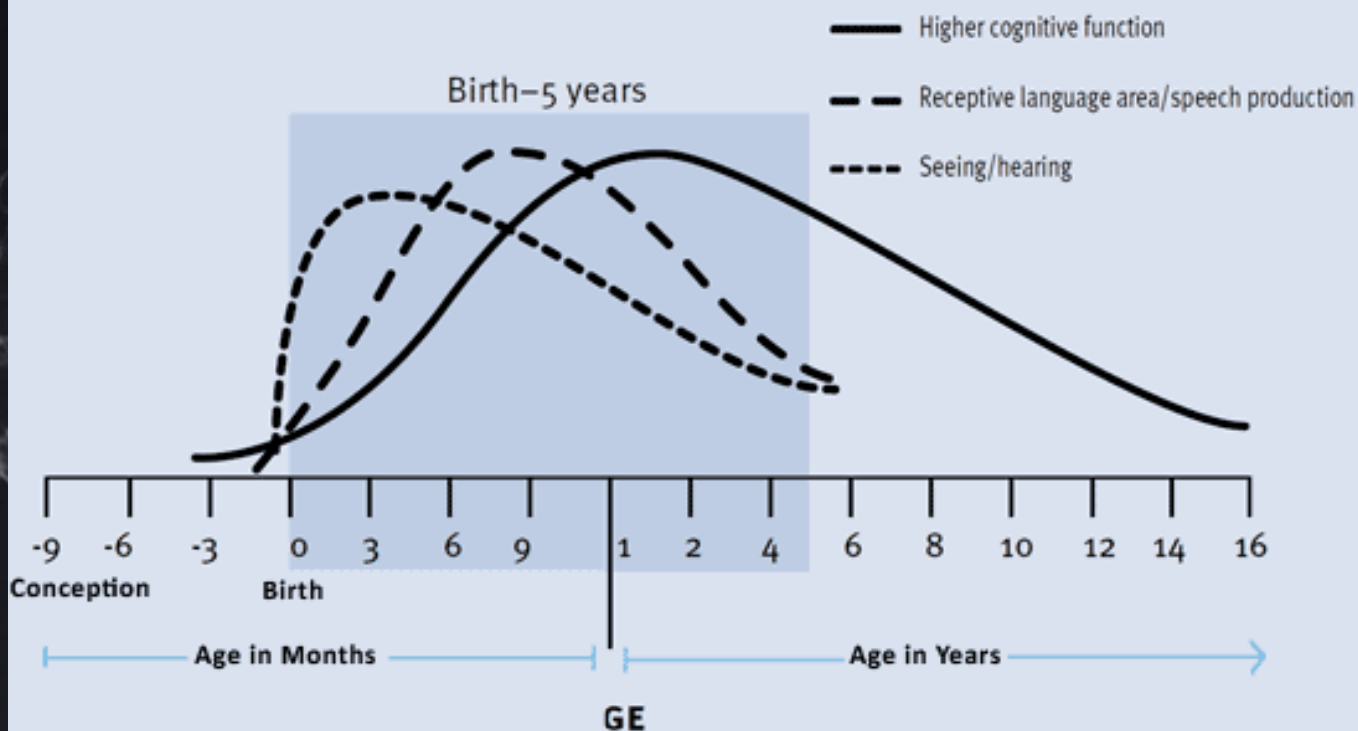
Šajā posmā veidojas **valodas, uzmanības un izpildfunkciju tīkli**.

Pieredze — nevis ģenētika — nosaka, kurš tīkls "nostiprinās". (Experience-dependent plasticity)

Neironu savienojumi, kas netiek lietoti, "aizveras" ap 5–7 gadu vecumu.



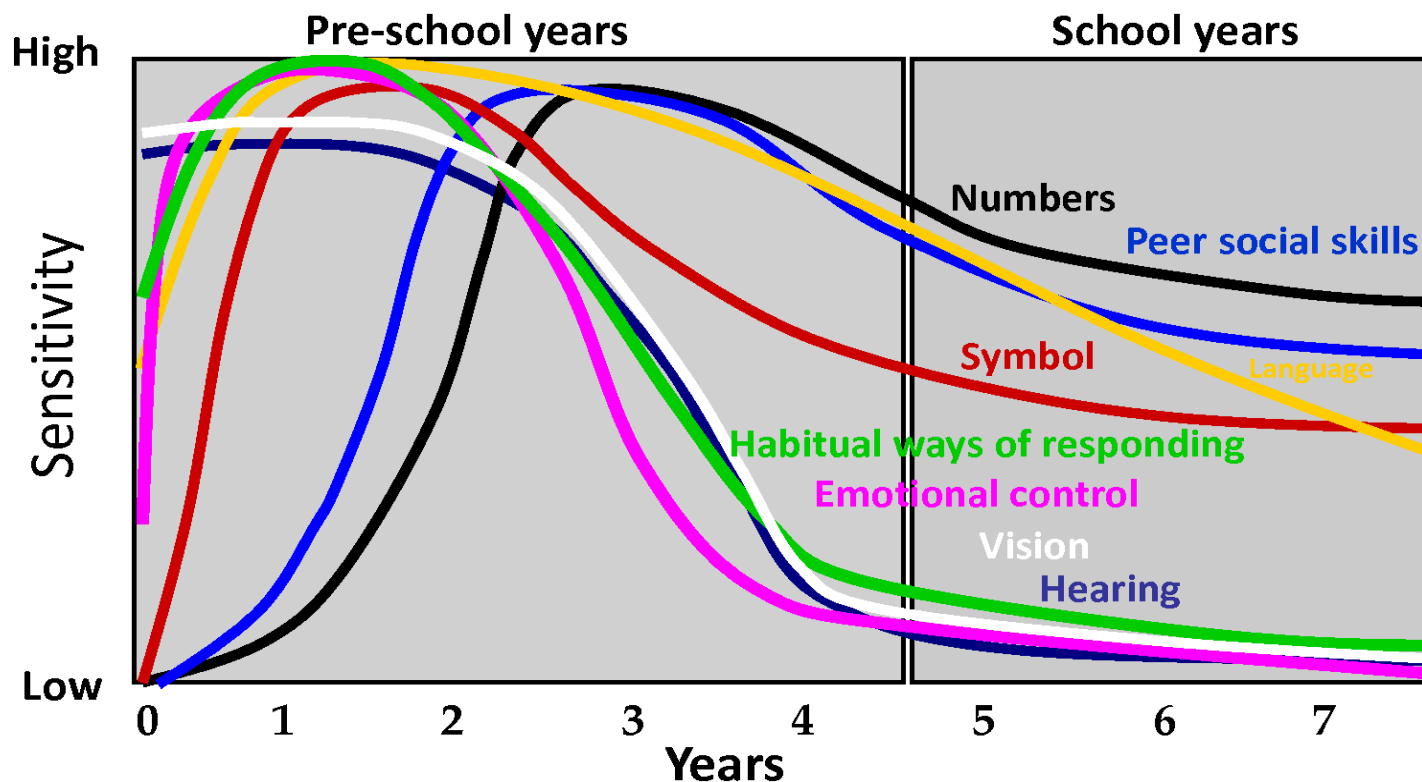
Synapse Formation in the Development Brain



Source: Charles A. Nelson, From Neurons to Neighborhoods



Sensitive Periods in Early Brain Development



Graph developed by Council for Early Child Development (ref: Nash, 1997; *Early Years Study*, 1999; Shonkoff, 2000.)

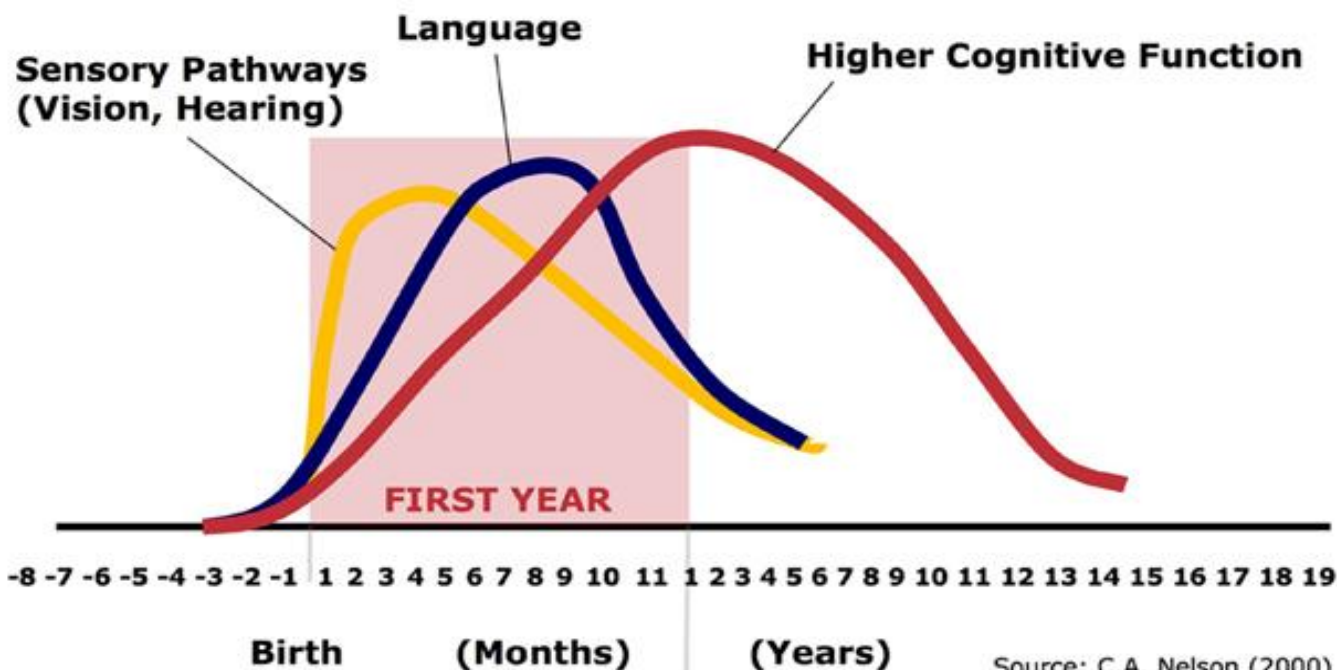




Center on the Developing Child
HARVARD UNIVERSITY

Human Brain Development

Neural Connections for Different Functions Develop Sequentially



Source: C.A. Nelson (2000)

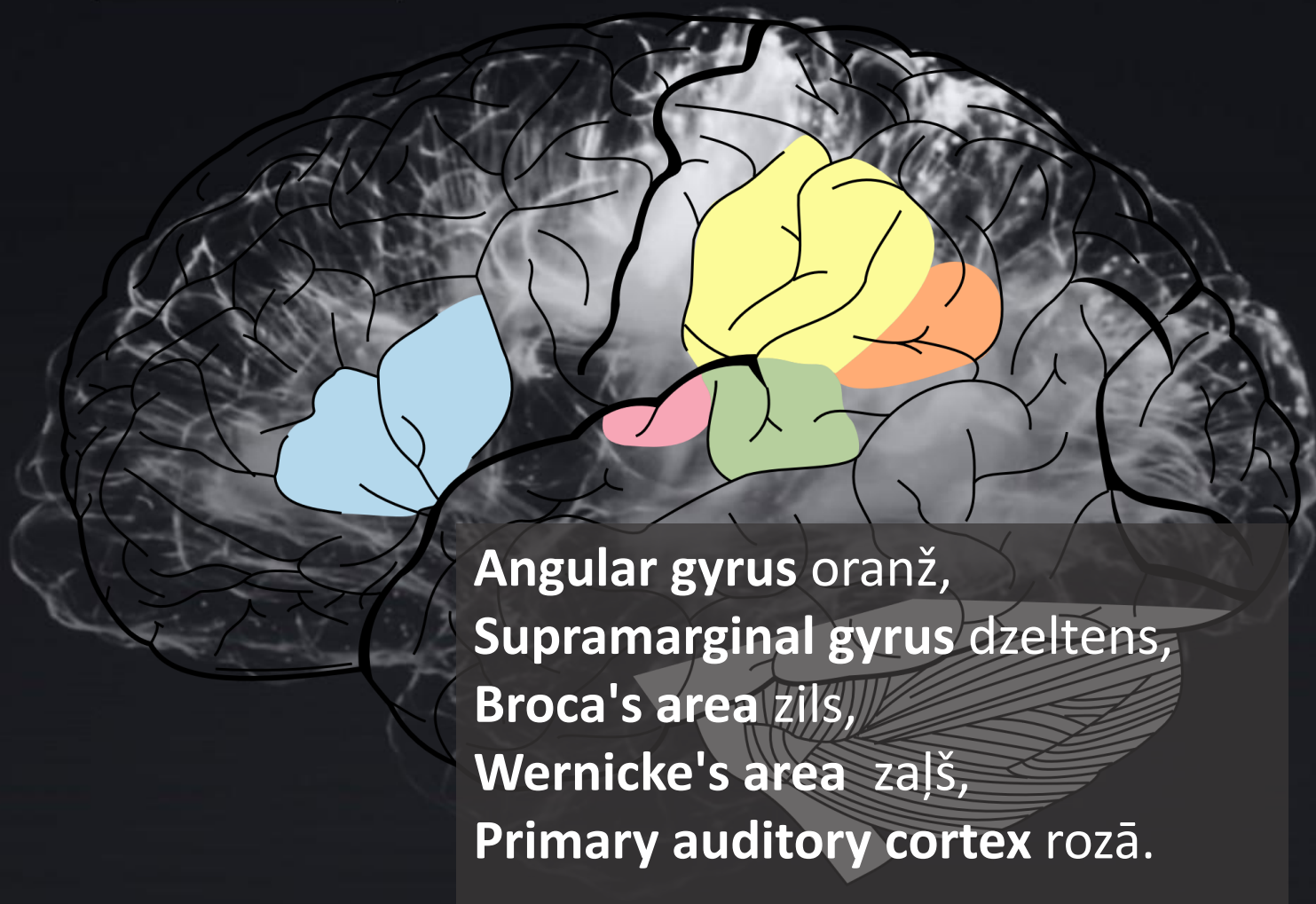
RigaBrain.com



RigaBrain.com

Lasīšanas tīkls smadzenēs





Lasīšanas apgūvē iesaistīti:

- **Kreisā ventrālā okcipitotemporālā garoza (Visual Word Form Area – VWFA)**
 - Atbild par vārdu atpazīšanu kā veselām vienībām.
- **Kreisais apakšējais frontālais giruss (Broca's area)**
 - Saistīts ar artikulatoro un fonoloģisko apstrādi (skaņu sasaisti ar burtiem).
- **Kreisais augšējais temporālais giruss (Wernicke's area)**
 - Atbild par skaņu un vārdu izpratni.
- **Angularis un supramarginālais giruss**
 - Savieno fonoloģisko un vizuālo informāciju – palīdz pāriet no "burtiem uz skaņām".
- **Baltās vielas trakti (īpaši arcuate fasciculus)**
 - Tie savieno iepriekš minētos reģionus.



**Šie apgabali sāk sazināties vēl
pirms bērnš lasa.**

**Tie veidojas saistībā ar valodu un
pieredzi.**

RigaBrain.com

Kā valodas pieredze formē šos tīklus?



Agrīna sarunu un lasīšanas pieredze aktivizē valodas reģionus.

Ja valoda ir bagāta — neironu “autostrādes” kļūst platākas.

Šīs atšķirības redz EEG jau 4 gadu vecumā.

Atsaucē: Romeo et al., 2018; Saygin et al., 2016

RigaBrain.com

Kopīgā lasīšana aktivizē smadzenes



Bērniem, kuriem lasa priekšā, aktīvāka kļūst:

Kreisajā temporalajā un frontālajā daļā:

valodas izpratne.

Orbitofrontālajā garozā:

stāsta jēga.

Smadzenītēs (un insula):

uzmanība un emocijas.

Neirosinhronizācija starp bērnu un pieaugušo =
labāka valodas attīstība.

Atsauce: Hutton et al., 2015; 2017



Lasīšana priekšā ir ne tikai vārdi — tā
ir sinhronizēšanās starp divām
smadzenēm.

Neirosinhronizācija starp bērnu un pieaugušo =
labāka valodas attīstība.

Atsauce: Hutton et al., 2015; 2017

RigaBrain.com

Saruna kā smadzeņu treniņš



Katrs “sarunas aplis” (conversational turn) palielina kreisās puslodes savienojamību.

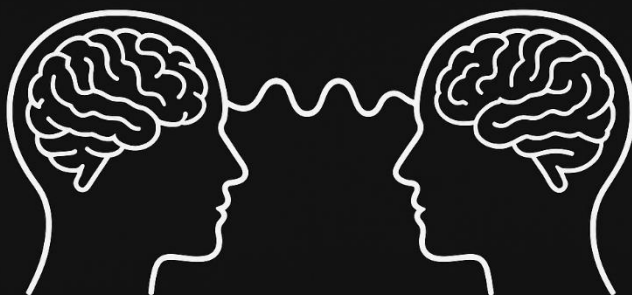
Sarunu daudzums prognozē vārdukrājuma izaugsmi.

Saruna > monologs > pasīva klausīšanās.

Atsauce: Romeo et al., PNAS 2018



Bērna valoda burtiski aug, kad
pieaugušais uzdod jautājumu un
pagaida atbildi.



RigaBrain.com

Mājas lasīšanas vide



Grāmatu pieejamība = augstāka
smadzeņu aktivitāte valodas reģionos.

HLE (Home Literacy Environment)
ietekmē baltās vielas integritāti.

Vārdu krājums → tilts starp lasīšanas
ieradumiem un smadzeņu reakciju.

Atsauce: Hutton et al., 2015; Noble et al., 2019

Grāmatu daudzums mājās prognozē
smadzeņu tīklu attīstību.



RigaBrain.com

Aktīvā lasīšana vs. pasīvā klausīšanās



Aktīvā lasīšana

- Dialogs, jautājumi, mijiedarbība.
- Aktivizē plašākus tīklus (language + executive),
- Veicina vārdu krājumu un izpratni.

Pasīvā klausīšanās

- Tikai skaņas uztvere.
- Ierobežota iesaiste.
- Mazāks efekts

Bērnam jādod balss — lasīšana kļūst par sarunu, ne lekciju.



RigaBrain.com

Multimodālas aktivitātes bērnudārzā



Efektīvākās pieejas:

- strukturēta stāstu stāstīšana ar rekvizītiem,
- dramatizācija un kustības,
- digitālā stāstniecība ar jautājumiem,
- sižeta lentes un vizuālie materiāli.

Atsauce: Kendeou et al., 2019; Nicolopoulou et al., 2015

RigaBrain.com

Emocionālā drošība un piesaiste



Droša piesaiste veicina valodas un kognitīvo attīstību.

Kopīgā lasīšana → sinhronizēta smadzeņu darbība (bērns + vecāks).

Pozitīvas emocijas palīdz noturēt uzmanību un motivāciju.

Kad bērns jūtas drošs, viņa smadzenes “atveras mācīšanai”.

Atsauce: Bernier et al., 2017; Santana et al., 2020



RigaBrain.com

Stāsti attīsta empātiju un sociālās prasmes



Stāsti palīdz saprast emocijas un motivācijas.

Theory of Mind → spēja saprast citu domas.

Aktīva saruna par stāsta saturu pastiprina efektu.

Lasot stāstus par varoņiem un emocijām, mēs trenējam empātijas tīklu smadzenēs.

Atsauce: Mar et al., 2011; Kidd & Castano 2013

RigaBrain.com

Kas var kavēt lasīšanas gatavību?



Standartizēta pieeja bez individualizācijas.

Pārmērīgs «fonikas drills» bez sižeta vai emocijām.

Ierobežota brīva piekļuve grāmatām.

Tikai skolotāja monologs.

Ja skolotājs “māca priekš testa”, bērna smadzenes atvienojas no motivācijas tīkla.

Atsauce: Lonigan & Shanahan 2017; Neuman 2020



RigaBrain.com

Kas veicina dabisku lasīšanas gatavību?



Individuāla, bērnam centrēta pieeja.

Brīva piekļuve grāmatām un pašizvēle.

Fonoloģija caur spēli, sižetu un kustību.

Kombinēta strukturēta un brīvā pieeja.

Viss balstās interesē un kontekstā — tad notiek īstā neiroplastiskā mācīšanās.

Atsauce: Snow 2017; Neuman & Kucirkova 2020



RigaBrain.com

No zinātnes uz praksi



Neirozinātne → pedagogija:

Saprast bērna attīstības tempus.

Veidot bagātu valodas vidi.

Uzturēt emocionālu drošību.

Iesaistīt vecākus kopīgā lasīšanā.

Neirozinātne ne aizstāj pedagogiju — tā to padara precīzāku.

Atsauce: Immordino-Yang & Damasio 2019



RigaBrain.com

5 lietas pedagogam rīt



- 1 Uzdo 3 domājošus jautājumus katra stāsta laikā.
- 2 Katrā dienā vismaz 5 miko sarunas ar katru bērnu.
- 3 Sižeta lente + dramatizācija kā dienas rutīna.
- 4 5 min “skaņu spēles” sižetā, ne izolēti.
- 5 Bērnu grāmatu stūrītis ar brīvu piekļuvi.



No maziem soļiem dzimst lielas
pārmaiņas smadzenēs.

“Lasīšana neaizņem laiku — tā
dāvā telpu domāšanai.”

Ko no šīs telpas mēs dodam
katram bērnam bērnudārzā?

RigaBrain.com



Paldies!

Pēteris Urtāns

ergoterapeits,
RigaBrain® smadzeņu treniņu
centra vadītājs

Facebook.com/RigaBrain

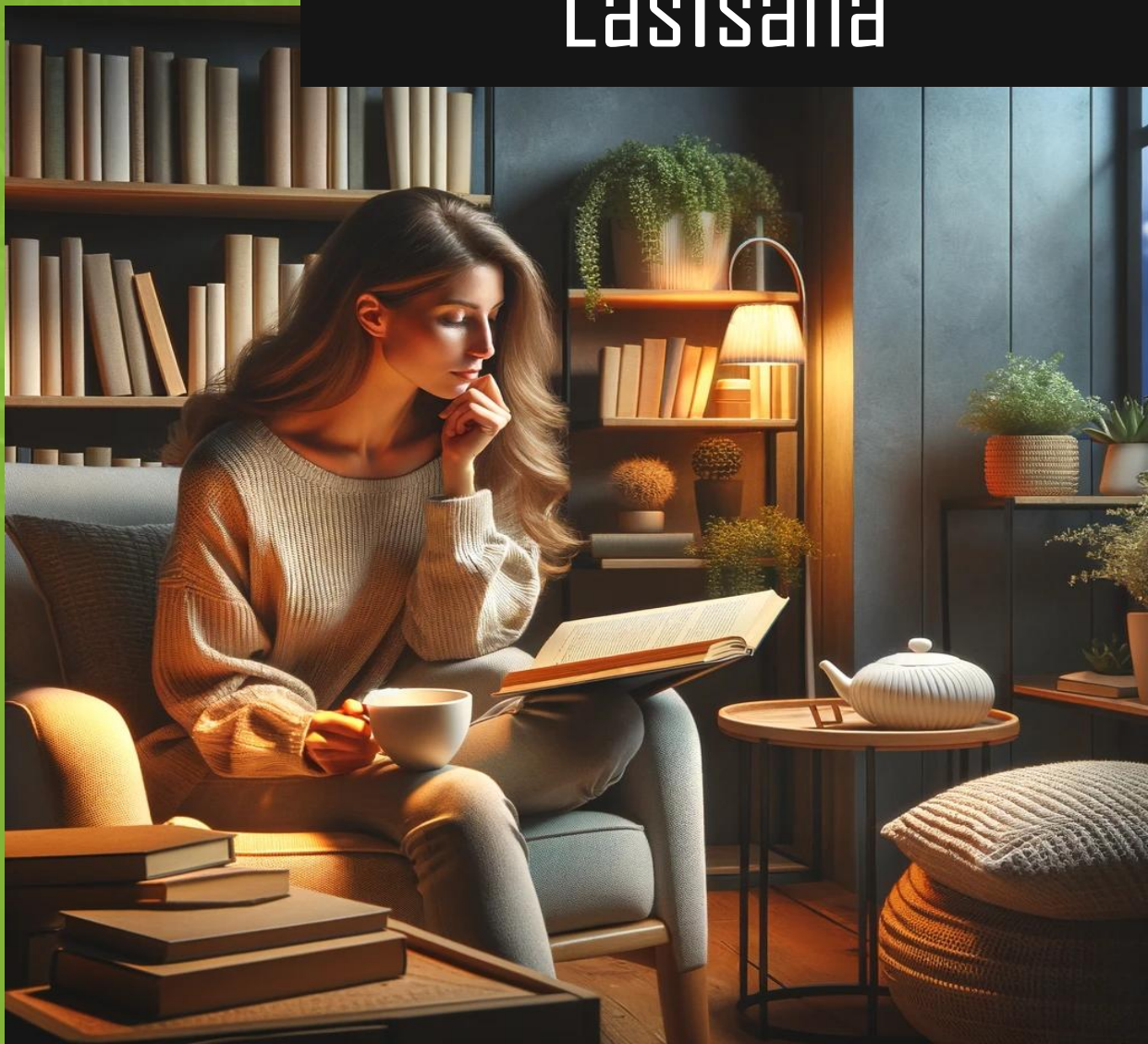
Twitter.com/RigaBrain

info@RigaBrain.com

+371 27771821

RigaBrain.com

Lasīšana





Mans stāsts

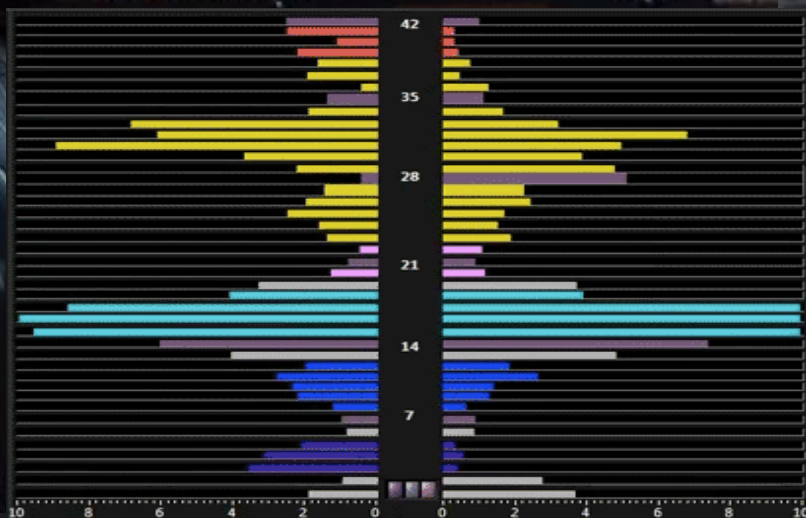
- RSU
- Valsts garīgās veselības aģentūra
- Centrs pret vardarbību Dardedze
- ASV
- RigaBrain®

RigaBrain.com





- Vairāk kā **15** gadi
- Vairāk kā **8 000** cilvēki un vairāk kā **20 000** stundas!
- **Novērojumi** par to, kas notiek, kad cilvēkam uzlabojas smadzeņu pašregulācija





RigaBrain® mērķis - izglītot
cilvēkus par optimālas
smadzeņu darbības saistību
ar dzīves kvalitāti.

RigaBrain.com



Šodien:

- Lasīšanas un valodas attīstība
- Kā bērna prasme ietekmē komunikāciju?
- Kognitīvās funkcijas un lasīšana
- Lasīšana kā neiroloģiska darbība
- Emocionālā inteliģence un lasīšana
- Praktiski ieteikumi vecākiem



1. Wang Shu-jie (2009)
2. Zhang Chen (2015)
3. D. Hammill (2004)
4. N. Yurko et al. (2020)
5. M. Anandhi (2020)
6. Catherine Walter (2008)
7. Ms. Sowmya P., Ms. Nischitha S Hoblidar (2022)
8. Zen Yu-wei (2010)
9. Peyman Abbasi (2022)
10. J. Light et al. (2008)
11. V. Mansurov et al. (2022)
12. Fuchs et al. (2015)
13. Morton (1966)
14. Kizilirmak et al. (2019)
15. Walter (2004)
16. Zentall & Ferkis (1993)
17. Fiez & Petersen (1998)
18. Joseph, Noble, & Eden (2001)
19. Kristanto et al. (2020)
20. Glezer et al. (2016)
21. Horwitz, Rumsey, & Donohue (1998)
22. McCandliss, Cohen, & Dehaene (2003)
23. Acheson & Hagoort (2013)
24. Wolf (2020)
25. Simos et al. (2007)
26. Galaburda (2002)
27. Kim (2021)
28. Safi, Lefebvre, & Nader (2020)
29. Vidyasagar (2019)
30. Posner, Petersen, Fox, & Raichle (1988)
31. Kristanto, Liu, Liu, Sommer, & Zhou (2020)
32. Hutton, Horowitz-Kraus, Mendelsohn, DeWitt, & Holland (2015)
33. Yeatman & White (2021)
34. Shaywitz et al. (2004)
35. Seidenberg (2013)
36. Topic (2021)
37. Gabay, Shamay-Tsoory, & Goldfarb (2016)

38. Tijms, Stoop, & Polleck (2018)
39. Horváthová (2022)
40. Gal, Sachyani, & Yaron (2022)
41. Gumber (2021)
42. Pons, Hancock, Lafortune, & Doudin (2005)
43. Baratz Lea (2016)
44. Napa, Babasa, Maranan, Gilera, & Asistin (2022)
45. Schadt (1989)
46. Tran et al. (2019)
47. Vuong, Nguyen, & Le (2021)
48. Alegbelaye (2013)
49. Law (2008)
50. de Bondt, Willenberg, & Bus (2020)
51. Boerma, Mol, & Jolles (2018)
52. Gallucci et al. (2009)
53. Sreena & Ilankumaran (2018)
54. Taghinezhad, Dehbozorgi, & Esmaili (2015)
55. Mahasneh, Alkhawaldeh, & Almakani (2016)
56. Faghifi & Shafiee (2016)
57. Murawska (2019)
58. Carretti, Borella, Elosúa, Gómez-Veiga, & García-Madruga (2017)
59. Moley, Bandré, & George (2011)
60. Zulkarnain & Nur (2021)
61. Carter (2007)
62. Reutzel & Gali (1997)
63. Bobkina & Stefanova (2016)
64. Giroir, Grimaldo, Vaughn, & Roberts (2015)
65. Hudson & Test (2011)
66. Kragler & Nolley (1996)
67. Yu (2013)
68. Nippold et al. (2005)
69. Nippold (2002)
70. Gest & Gest (2005)
71. Чудинова (2018)
72. Brody et al. (1995)
73. Bergen et al. (2020)
74. Kalabina & Okaeva (2020)
75. Lenhart, Dangel, & Richter (2020)
76. Keen (2007)
77. LaRocco (2010)
78. Deepti (2016)





PDF izdales materiāls par lasīšanu, neurozinātni un komunikāciju

<https://ej.uz/Lasisana2023>

RigaBrain.com



RigaBrain.com

Lasīšanas nozīme bērnu un jauniešu attīstībā



Lasīšanas nozīme bērnu un jauniešu attīstībā

Lasīšanai ir izšķiroša nozīme bērnu un pusaudžu

- lingvistiskajā,
- kognitīvajā,
- akadēmiskajā attīstībā.

Ietekmējot visu, sākot no vārdu krājuma apguves un beidzot ar iesaistīšanos akadēmiskos uzdevumos.

Tomēr vēlmes un iesaistīšanos lasīšanā ietekmē dažādi faktori, tostarp sociokulturālais fons un mainīgās literārās tendences.



Lasīšana un valodas attīstība

RigaBrain.com



Valodas prasmes

Lasīšanai ir izšķiroša nozīme valodas prasmju uzlabošanā:

- paplašinot vārdu krājumu,
- nostiprinot gramatiku,
- bagātinot valodas zināšanas
- uzlabojot izpratni,
- uzlabojot izrunu,
- uzlabojot rakstītās valodas prasmes.

Šī holistiskā attīstība ir ļoti svarīga, lai apgūtu valodu neatkarīgi no tā, vai tā ir dzimtā vai otrā valoda.



Komunikācija

Lasīšana uzlabo komunikācijas prasmes,

- paplašinot vārdu krājumu,
- uzlabojot izpratni,
- veicinot starpkultūru izpratni
- attīstot emocionālo inteligenci
- attīstot empātiju.

Šīs prasmes ir būtiskas efektīvai saziņai dažādos sociālajos un profesionālajos kontekstos.



RigaBrain.com

Kognitīvās funkcijas un lasīšana



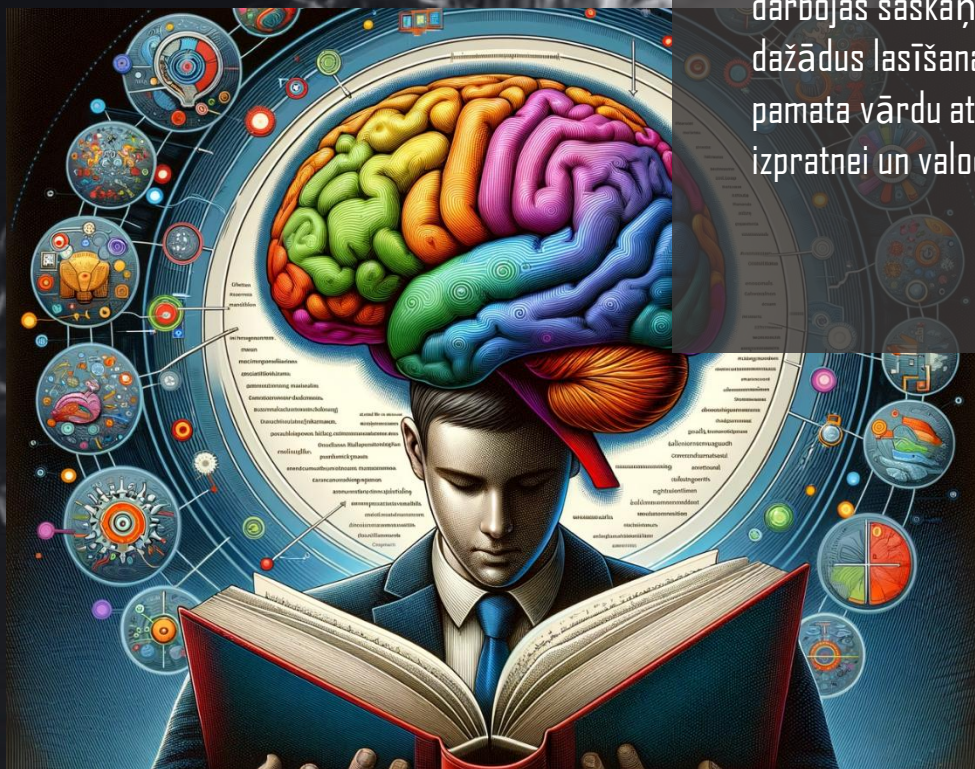


Šīs prasmes ir kognitīvās attīstības neatņemama sastāvdaļa, un tām ir praktisks pielietojums dažādos dzīves aspektos.

Smadzeņu reģioni

Lasīšana ir sarežģīts kognitīvs process

- iesaistīti vairāki smadzeņu reģioni, kas darbojas saskaņoti, katrs no tiem veicina dažādus lasīšanas aspektus, sākot no pamata vārdu atpazīšanas līdz sarežģītākai izpratnei un valodas apstrādei.

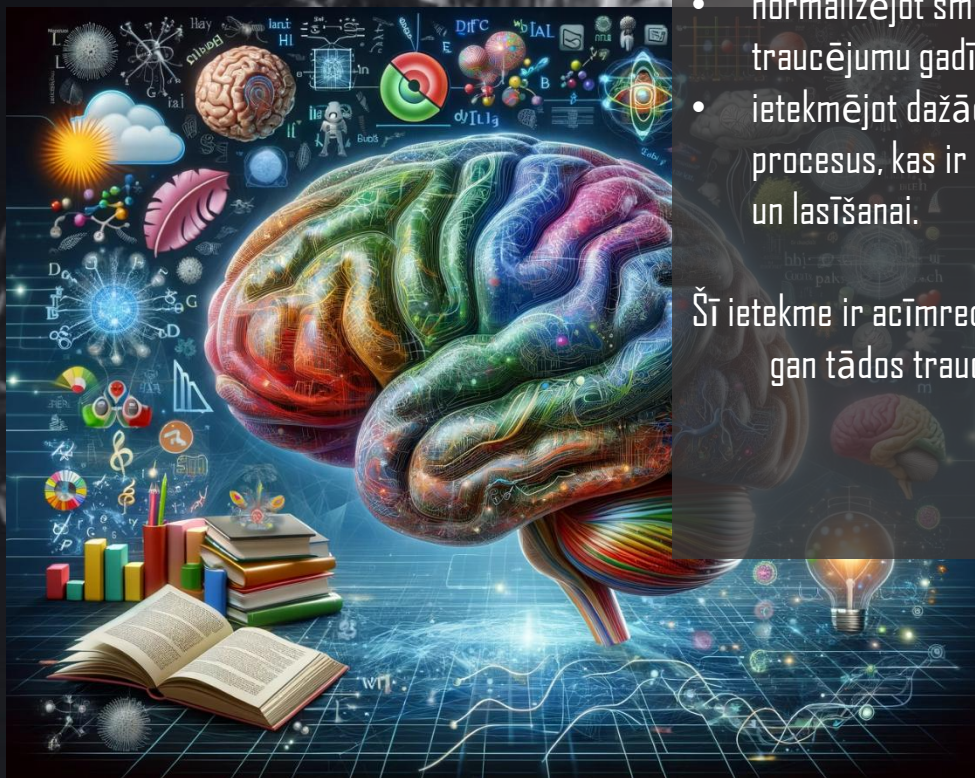


RigaBrain.com

Lasīšana kā neiroloģiska darbība



Smadzeņu attīstība



Lasīšana būtiski ietekmē smadzeņu attīstību:

- mainot neironu ķēdes,
- normalizējot smadzeņu darbību lasīšanas traucējumu gadījumos,
- ietekmējot dažādus smadzeņu reģionus un procesus, kas ir būtiski valodas apstrādei un lasīšanai.

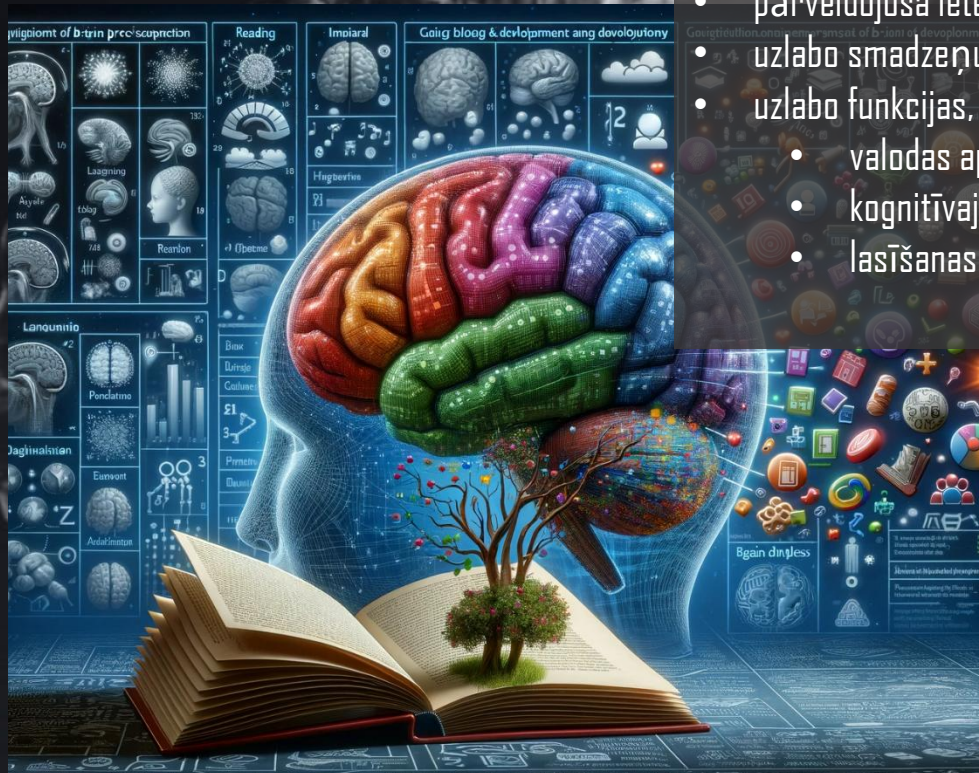
Šī ietekme ir acīmredzama gan tipiskā attīstībā, gan tādos traucējumos kā disleksija.



Pētījumi

Pētījumi sniedz būtiskus pierādījumus tam, ka lasīšanai ir:

- pārveidojoša ietekme uz smadzenēm,
- uzlabo smadzeņu struktūras,
- uzlabo funkcijas, kas ir būtiskas:
 - valodas apstrādei
 - kognitīvajai attīstībai
 - lasīšanas prasmēm.



RigaBrain.com

Emocionālā inteliģence un lasīšana



Empātija

Kopumā pētījumi liecina, ka lasīšana, īpaši:

- dailī literatūra,
- stāstījuma literatūra.

Var uzlabot empātiju, iespējams, emocionāli un kognitīvi iesaistot lasītājus ar dažādām perspektīvām un pieredzi.

Šķiet, ka šīs attiecības ietekmē lasāmvielas raksturs un indivīda sasaiste ar tekstu.



Emocijas



Grāmatām un ar tiem saistītajiem izglītības līdzekļiem ir nozīmīga loma emocionālajā izglītībā.

Tie ne tikai uzlabo lasīšanas prasmes, bet arī veicina:

- sociālo kompetenču attīstību,
- emocionālo kompetenču attīstību,
- empātiju,
- garīgās veselības izpratni.



RigaBrain.com

Praktiski ieteikumi vecākiem



Kā veicināt interesi?



Lasīšanas intereses veicināšana mājās ir saistīta ar

- piekļuves nodrošināšanu dažādām grāmatām,
- iesaistīšanās lasīšanas grupās (pulciņi, intrešu izglītība),
- vecāku iesaistīšanos,
- grāmatu apmaiņas aktivitātes,
- atbalstošas lasīšanas vides izveidi.

Šīs stratēģijas kopā veicina bērnus un jauniešu vidū mīlestību pret lasīšanu.



Uzdevumi



Efektīva lasīšanas prasmju un izziņas procesu uzlabošana:

- fiziskās aktivitātes,
- dažādas lasīšanas aktivitātes,
- rakstīšanas aktivitātes,
- spēles ar iesaistes elementiem,
- uzdevumi, kas iesaista dažādas kognitīvās stratēģijas, kombinācija.

Šīs aktivitātes ne tikai uzlabo lasīšanas izpratni, bet arī veicina vispārējo kognitīvo attīstību.



Ikdiena



Literatūras iekļaušana ikdienas rutīnā ietver:

- bērnu interešu ievērošanu,
- lasīšanas materiālu pašatlase,
- lasīšanas ikdienas prakse (5min),

Šīs stratēģijas apmierina dažādas vajadzības un motivāciju, veicinot aktīvāku un patīkamāku lasīšanas pieredzi..





Lasīšana ir svarīga prasme, kas pozitīvi ietekmē bērnu un
jauniešu kognitīvo un emocionālo attīstību

RigaBrain.com





RigaBrain® smadzeņu darbības novērtējums

<https://ej.uz/smadzenu-tests>

RigaBrain.com





PDF izdales materiāls par lasīšanu, neurozinātni un komunikāciju

<https://ej.uz/Lasisana2023>

RigaBrain.com



Trenē savas smadzenes
pašorganizēties tā, lai tās brīvajā
režīmā pašas rada Tevī **spēku**,
iedvesmu
un jaunas **idejas un**
unikālus risinājumus.



RigaBrain.com



Paldies!

Pēteris Urtāns

ergoterapeits,
RigaBrain® smadzeņu treniņu
centra vadītājs

Facebook.com/RigaBrain

Twitter.com/RigaBrain

info@RigaBrain.com

+371 27771821