

KOGNITYVINIŲ ĮGŪDŽIŲ LAVINIMO METODIKOS BrainRx TAIKYMO EFEKTYVUMAS 6-15 METŲ VAIKAMS

Juliana Šaburova¹, Monika Makutienė^{1,2}

¹*Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų institutas,*

²*Vilniaus universiteto ligoninė Santaros klinikos, Vaikų fizinės medicinos ir reabilitacijos skyrius*

Raktažodžiai: kognityviniai įgūdžiai, BrainRx metodika, vaikai, dėmesio koncentracija, mokymosi sunkumai.

Santrauka

Mokymosi sunkumų patiria vis daugiau vaikų. Norint sėkmingai mokytis, svarbu ne tik kokybiška informacija iš aplinkos, bet ir aukšti kognityviniai įgūdžiai. Lavinti nusilpusius įgūdžius buvo sukurta kognityvinių įgūdžių lavinimo metodika BrainRx. JAV atlikti moksliniai tyrimai parodė puikius šios metodikos rezultatus. Lietuvoje tokių tyrimų dar nebuvo atlikta. Šio tyrimo tikslas – įvertinti kognityvinių įgūdžių lavinimo metodikos BrainRx efektyvumą 6-15 metų vaikams Lietuvoje. Tiriamieji, atlikę Gibson testą, pasirinko kognityvinių įgūdžių lavinimo metodą UAB „Golita“ ir UAB „Talentu era“ BrainGym Lietuvos centruose. Vėliau pakartotinai atliko Gibson kognityvinių įgūdžių testą, po kurio buvo surinkti antriniai duomenys. Tiriamųjų duomenys buvo renkami ir apdorjami Excel programoje. Remiantis rezultatais, vidutiniškai bendras kognityvinių įgūdžių pokytis sudarė 11,83 proc., 6-10 metų tiriamųjų grupėje šis pokytis sudarė 11,15 proc., o 11-15 metų tiriamųjų grupėje – 14,27 procento. Sudėtinis IQ pakitimas 6-10 metų tiriamųjų grupėje buvo 10,17 proc., 11-15 metų grupėje 11,25 proc., kai bendras grupių pokytis buvo 8,5 procento.

Išvada. BrainRx kognityvinių įgūdžių lavinimo metodikos taikymo vaikams bandomojo tyrimo rezultatai parodė teigiamų kognityvinių įgūdžių pokyčių, todėl ateityje galima daryti daugiau tyrimų, susijusių su BrainRx kognityvinių įgūdžių lavinimo metodika.

Įvadas

Kognityviniai įgūdžiai – tai neatsiejama kiekvieno žmogaus gyvenimo dalis. Jie padeda mokytis, įsisavinti naują informaciją ir prisitaikyti kasdienybėje. Kognityviniai įgūdžiai yra prigimtiniai, toliau vienu ar kitu būdu lavinami

paties žmogaus. Mokymosi sėkmė tai ne tik gera ir susisteminta informacija, bet ir aukšti kognityviniai įgūdžiai, kurie kartu teikia galimybę puikiai įsiminti, panaudoti išmoktą informaciją ir patirti mokymosi sėkmės malonumą. Švietimo įstaigose, tokiose kaip ikimokykliniai, mokykliniai ar universitetiniai sektoriai, padedama lavinti bei palaikyti tam tikrus įgūdžius, kurie įeina į kognityvinių įgūdžių sąvoką. Tam tikslui taikoma unikali amerikiečių mokslininko Ken Gibson pažintinių įgūdžių lavinimo metodika, skirta atkurti įvairių pagrindinių mokymosi įgūdžių stoką. K. Gibson savo karjerą paskyrė padėti žmonėms su mokymosi negalia įveikti mokymosi iššūkius. Pradėjęs nuo vaizdinės informacijos apdorojimo gerinimo priemonių, K. Gibson vėliau programą performavo ir įtraukė girdimosios informacijos apdorojimą, atmintį, informacijos apdorojimo greitį ir samprotavimo lavinimo užduotis. Kartu su psichologais, pedagogais, logopedais ir ergoterapeutais K. Gibson nuolat gilinosi į mokymosi ir pažintinių įgūdžių tyrimus, kurdamas intensyvią skaitymo lavinimo priemonę, papildančią pradinę mokymų programą.

K. Gibson sukurtas testas (1999) naudojamas smegenų stiprybėms ir silpnybėms nustatyti. Jis tinka sunkumus patiriantiems mokiniais, jų tėvams, suaugusiesiems, ieškantiems pradinio esamų įgūdžių lygio testo, pagalbos sau, gydytojams, siekiantiems padėti klientams ar pacientams, pedagogams, mokykloms, ieškančioms pagalbos vienam ar daugiau mokinių arba visos klasės ar mokyklos testavimui. Gibsono testas suteiks informacijos apie smegenų veiklą ir padės nustatyti kitą geriausią žingsnį. Testas pagrįstas Gibsono mokymosi modeliu, grindžiamu Cattell-Horn-Carroll (CHC) teorija. CHC teorija yra modelis, apibūdinantis mąstymą kaip kombinuotą kelių pažintinių gebėjimų rinkinį, įskaitant tokius įgūdžius kaip logika ir samprotavimas, ilgalaikė ir trumpalaikė atmintis, regos ir klausos apdorojimas bei apdorojimo greitis [2].

K. Gibson sukurta BrainRx metodika aprėpia septynis pagrindinius kognityvinius įgūdžius. Tai ilgalaikė ir darbinė atmintis, vaizdinė ir girdimosios medžiagos apdorojimas,

logika ir sprendimai, informacijos apdorojimo greitis bei dėmesio sutelkimas [2]. Kiekvieno žmogaus vieni įgūdžiai silpnesci, kiti stipresni, nors gali būti visi vienodai stiprūs arba vienodai nusilpę. Vaikų kognityviniams įgūdžiams didelę įtaką daro anksti pradedamas raidžių, skaičių, logiką lavinančių žaidimų mokymasis, todėl svarbu laiku tai pastebėti ir pradėti dirbti.

Kognityviniai gebėjimai lemia mokymąsi, skaitymą, atmintį, susikaupimą ir mąstymo greitį. Mokymui paprastėjant, atsiranda kognityvinių spragų – itin dažnas reiškinys, darantis didžiulę įtaką jaunosios kartos mokymosi kokybei. Pagal D. Carpenter, C. Ledbetter ir A. Moore (2016), kognityvinių gebėjimų efektyvumas susideda iš automatinio apdorojimo ir aukštesniųjų mąstymo gebėjimų [3]. Automatinis apdorojimas visuomet yra aktyvus, turi būti greitas, naudingas ir efektyvus, veikia be perstojo bei automatiškai apdoroja gaunamą informaciją [3]. Aukštesnieji mąstymo gebėjimai – tai protiniai gebėjimai, naudojami naujai informacijai gauti, spręsti problemas ir uždavinius, kurie nėra apdorojami automatiškai [3]. Aukštesnieji mąstymo gebėjimai tai ir bendrieji mąstymo gebėjimai, nuo kurių priklauso, kaip informacija bus išsaugota bei atgaminta [3].

Pradiniai duomenys dėka mūsų dėmesio, apdorojimo greičio ir darbinės atminties keliauja iki sprendimo priėmimo. Tai nesąmoningas sprendimų priėmimas, po kurio jau žinoma informacija papildo turimas žinias, o naujai gauta informacija, apdorota logikos, ilgalaikės atminties, girdimosios ir regimosios informacijos, perdurbama į išmoktą informaciją ir kaupiama atmintyje. Suvokta informacija bei duomenys turi augti kartu su žmogumi bei jo patirtimi. Jos panaudojimo galimybės priklauso nuo informacijos apdorojimo įgūdžių. Norint kuo geriau įsisavinti jau žinomą ar (ir) naujai gautą informaciją, reikalingi geri kognityviniai įgūdžiai. Šis mokymosi modelis paremtas Cattell-Horn-Carroll

kognityvinių gebėjimų teorija. Mokymosi modelis iliustruoja individualių kognityvinių gebėjimų poveikį kognityvinių įgūdžių efektyvumui ir tiesioginę jo įtaką gebėjimui kaupti ir atgaminti esamas žinias (pvz., informacija, gaunama jutimo būdu), o vėliau jas atpažinti ir analizuoti [1].

Tyrimo tikslas – įvertinti kognityvinių įgūdžių lavinimo metodikos BrainRx taikymo efektyvumą 6-15 metų vaikams.

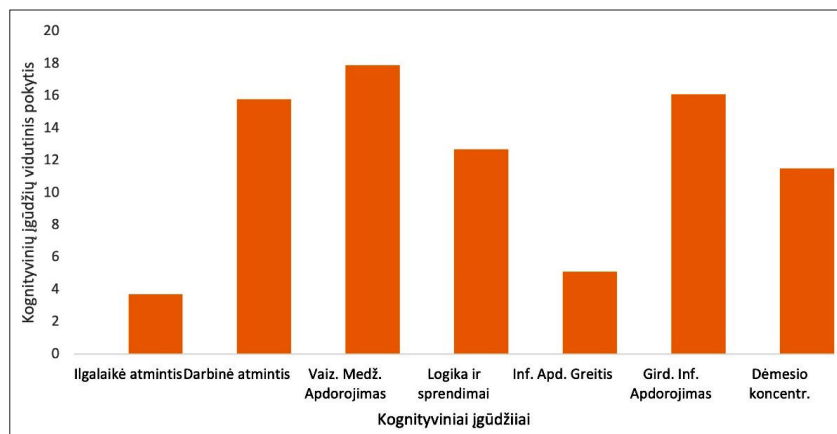
Tyrimo medžiaga ir metodai

Gibson kognityvinių įgūdžių testas. BrainRx smegenų treniruočių metodas – tai individualių užsiėmimų kursas, kurio metu lavinami pamatiniai kognityviniai gebėjimai. BrainRx kognityvinių mokymo programa skirta septyniems bendriesiems pažinimo įgūdžiams ir 25 antriniams įgūdžiams, vis kartojant į žaidimą panašias protines užduotis, kurias atlieka studentas kartu su kognityvinių įgūdžių treneriu. 60 valandų mokymo programa apima 230 puslapių. Ją sudaro 23 skirtingos mokymo procedūros daugiau nei 1000 sudėtingumo lygių. Programos komponentai suskirstyti pagal sunkumą ir intensyvumą. Treneriai naudoja metronomą, chronometrą, tangramas, figūrų ir skaičių korteles bei veiklos lapus. Mokymo užduotys pabrėžia regos ar klausos procesus, kuriems reikia dėmesio ir samprotavimų per kiekvieną 60–90 minučių treniruotės laikotarpį. Mokymo sesijos yra sutelktos, reikalaujančios, intensyvios ir griežtai kontroliuojamos trenerio, kad mokiniai šiek tiek pralenktų dabartinį pažinimo įgūdžių lygį [3].

Bandomasis tyrimas buvo atliktas UAB „Golita“ ir UAB „Talentų era“ BrainGym Lietuva, Vilniaus filiale 2022 m. spalio – lapkričio mėnesiais. Iš viso buvo iširta 11 pacientų kognityviniai įgūdžiai prieš ir po BrainRx metodikos taikymo. Tirti – 6-15 metų vaikai, turintys mokymosi sunkumų ir pasinaudoję BrainRx kognityvinių įgūdžių lavinimo metodika. Tyrimo metodas kiekybinis, antrinių duomenų rinkimas ir analizė. Tiriamieji pradžioje ir pabaigoje buvo įvertinti Gibson kognityvinių įgūdžių testu. Pagal Gibson testo rezultatus taikyta BrainRx metodika. Gautas vieno iš tiriamųjų tėvų (globėjų) sutikimas dalyvauti tyrime. Atlikta duomenų analizė Excel programa.

Tyrimo rezultatai ir diskusija

Atlikus pirminį Gibson testo vertinimą, gautieji rezultatai parodė, kad silpniausi kognityviniai įgūdžiai buvo logika ir sprendimai bei girdimosios informacijos apdorojimas. Iš 11 tiriamųjų: 6 vaikų silpniausia sritis buvo logika ir sprendimai, 7 – girdimosios



1 pav. Visų tiriamųjų kognityvinių įgūdžių vidutinis pokytis

informacijos apdorojimas. Stipriausi kognityviniai įgūdžiai buvo ilgalaikė atmintis – 7 vaikų iš 11 ir vaizdinės informacijos apdorojimas – 5 vaikų iš 11.

Antrinio Gibson testo vertinimo rezultatai parodė, kad silpniausi kognityviniai įgūdžiai buvo girdimosios informacijos apdorojimo (8 iš 11 tiriamųjų), informacijos apdorojimo greičio (5 iš 11 tiriamųjų); stipriausi kognityviniai įgūdžiai buvo vaizdinės medžiagos apdorojimo (8 iš 11 tiriamųjų) ir darbinės atminties (6 iš 11 tiriamųjų).

Didžiausias teigiamas pokytis stebėtas vaizdinės medžiagos apdorojimo įgūdžio, kurio visų tiriamųjų pokytis buvo teigiamas ar rezultatai nepakito; dėmesio koncentracijos priaugis nustatytas 8 iš 8 tiriamųjų, 1 tiriamasis patyrė neigiamą pokytį ir 2 nebuvo duomenų. Mažiausias Gibson testo rezultatų pokytis stebėtas ilgalaikės atminties įgūdžio (neigiamas pokytis nustatytas 5 iš 11 tiriamųjų) bei informacijos apdorojimo greičio (neigiamas pokytis nustatytas 3 iš 11 tiriamųjų).

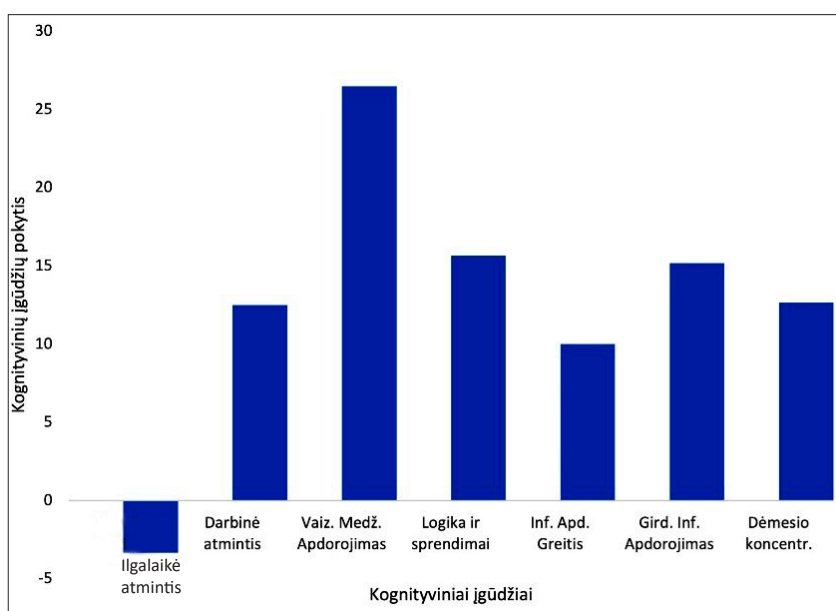
Vidutinis visų tiriamųjų pokytis buvo: ilgalaikės atminties – 3,7 proc., darbinės atminties – 15,78 proc., vaizdinės medžiagos apdorojimo – 17,9 proc., logikos ir sprendimų – 12,7 proc., informacijos apdorojimo greičio – 5,1 proc., girdimosios informacijos apdorojimo – 16,1 proc. ir dėmesio koncentracijos – 11,5 proc. (1 pav.). Stebėtas ir sudėtinis IQ pokytis, kuris sudarė 8,5 procento.

Tiriamieji buvo suskirstyti į dvi amžiaus grupes – 6-10 metų ir 11-15 metų. Tiriamųjų 6-10 metų amžiaus grupėje stebimas pokytis: ilgalaikė atmintis vidutiniškai sumažėjo 3,33 procento. Teigiamai pakito: darbinė atmintis 12,50 proc., vaizdinės medžiagos apdorojimas 26,50 proc., logika ir sprendimai 15,67 proc., informacijos apdorojimo greitis 10,00 proc., girdimosios informacijos apdorojimas 15,17 proc., dėmesio koncentracija 12,67 proc., o sudėtinis IQ 10,17 proc. (2 pav.).

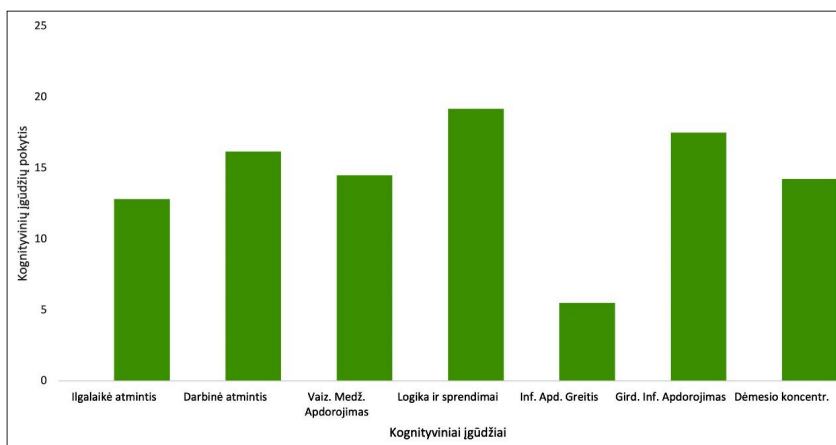
Pakitimas 11-15 metų grupėje: ilgalaikė atmintis 12,83 proc., darbinė atmintis 16,17 proc., vaizdinės medžiagos apdorojimas 14,50 proc., logika ir sprendimai 19,17 proc., informacijos apdorojimo greitis 5,50 proc., girdimosios informacijos apdorojimas 17,50 proc., dėmesio koncentracija 14,25 proc., sudėtinis IQ 11,25 proc. (3 pav.).

Kognityvinių įgūdžių pokytis: bendrasis – 11,83 proc., 6-10 metų grupėje – 11,15 proc., 11-15 metų grupėje – 14,27 procento. Sudėtinis IQ pakitimas 6-10 metų tiriamųjų grupėje buvo 10,17 proc., 11-15 metų tiriamųjų grupėje – 11,25 proc., kai bendras grupių pokytis sudarė 8,5 procento.

Autoriai D. Carpenter [3], A. Moore [4,6,8,9], E. Jedlicka [5] nurodo teigiamą poveikį kognityviniams įgūdžiams, kuris stebimas ir šiame bandomajame tyrime. Kituose tyrimuose galime pastebėti įvairių įgūdžių pokyčius. Lyginant



2 pav. 6-10 metų tiriamųjų kognityvinių įgūdžių vidutinis pokytis



3 pav. 11-15 metų tiriamųjų kognityvinių įgūdžių vidutinis pokytis

labiausiai nusilpusį kognityvinį įgūdį – girdimosios informacijos apdorojimą, galime pastebėti, jog A. Moore, H. Wainer [2] tyrimuose pokytis sudaro 13,7, o šio bandomojo tyrimo – 16,10. Kaip nurodo K. Prawin, K. Niraj, O. Reesha [10], triukšminga aplinka padeda vaikams, kurių nusilpęs girdimosios informacijos apdorojimo įgūdis, todėl BrainRx metodikos užsiėmimuose Lietuvoje naudojami metronomai ir dirbama atviroje aplinkoje, kurioje galima išgirsti ir kitus besitreniruojančius vaikus. Galime pastebėti panašius įvairių autorių aprašytus ir mūsų bandomojo tyrimo rezultatus, kurie skatina tęsti tyrimus šioje srityje.

Išvados

1. 6-10 metų tiriamųjų grupėje didžiausias buvo vaizdinės informacijos apdorojimo įgūdžio pokytis, kuris po BrainRx programos pakito daugiau kaip 26,5 procento. Šioje grupėje stebimas neigiamas ilgalaikės atminties įgūdžio pokytis.

2. 11-15 metų grupėje didžiausias buvo logikos ir sprendimų kognityvinio įgūdžio pokytis, kuris sudarė 19,17 procento.

3. Bandomojo tyrimo rezultatai parodė daugiau teigiamų pokyčių po BrainRx kognityvinių įgūdžių lavinimo metodo taikymo, todėl reikėtų tęsti tolesnius tyrimus, kurie tiksliau parodytų šio metodo poveikį.

Literatūra

1. Flanagan, D.P., Dixon, S.G. The Cattell-Horn-Carroll Theory of Cognitive Abilities. In Encyclopedia of Special Education (eds C.R. Reynolds, K.J. Vannest and E. Fletcher-Janzen) 2014. <https://doi.org/10.1002/9781118660584.ese0431>
2. Moore AL, Wainer H. BrainRx Client Outcomes and Research Results. 2017. <http://download.learningrx.com/brainrx-results-report.pdf>
3. Carpenter DM, Ledbetter C, Moore AL. LearningRx Cognitive Training Effects in Children Ages 8-14: A Randomized Controlled Trial. *Appl Cogn Psychol* 2016;30(5):815-826. <https://doi.org/10.1002/acp.3257>
4. Moore AL, Miller TM and Ledbetter C. Remote vs. In-person Delivery of LearningRx One-on-One Cognitive Training During the COVID-19 Pandemic: A Non-inferiority Study. *Front Psychol* 2021;12:749898. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.749898>
5. Jedlicka EJ. LearningRx Cognitive Training for Children and Adolescents Ages 5-18: Effects on Academic Skills, Behavior, and Cognition. *Front Educ* 2017;2:62. <https://doi.org/10.3389/educ.2017.00062>
6. Moore AL, Miller TM, Ledbetter C. Reliability Evidence for the Gibson Assessment of Cognitive Skills (GACS): A Brief Tool for Screening Cognitive Skills Across the Lifespan. *Psychol Res Behav Manag* 2021;14:31-40. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S291574>
7. Ledbetter C, Moore AL and Mitchell T. Cognitive Effects of ThinkRx Cognitive Rehabilitation Training for Eleven Soldiers with Brain Injury: A Retrospective Chart Review. *Front Psychol* 2017;8:825. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00825>
8. Moore AL, Carpenter II DM, Miller TM, Ledbetter C. Clinician-delivered cognitive training for children with attention problems: effects on cognition and behavior from the ThinkRx randomized controlled trial. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2018;14:1671-1683. <https://doi.org/10.2147/NDT.S165418>
9. Moore AL, Carpenter DM II, James RL, Miller TM, Moore JJ, Disbrow EA and Ledbetter CR. Neuroimaging and Neuropsychological Outcomes Following Clinician-Delivered Cognitive Training for Six Patients With Mild Brain Injury: A Multiple Case Study 2020. *Front Hum Neurosci* 2020;14:229. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.00229>
10. Prawin K, Niraj KS, Reesha OH. Effect of speech in noise training in the auditory and cognitive skills in children with auditory processing disorders. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2021.110735>

THE EFFECTIVENESS OF COGNITIVE SKILL TRAINING APPLYING BrainRx METHODOLOGY FOR 6-15 YEARS OLD CHILDREN

J. Šaburova, M. Makutienė

Keywords: cognitive skills, BrainRx methodology, children, attention span, learning difficulties.

Summary

Learning difficulties are affecting more and more children everyday. In order to experience success in learning, it is important not only to receive quality information from the environment, but also to have high cognitive skills. BrainRx, a methodology for training cognitive skills, was created to develop weakenes cognitive skills. Research shows that this methodology has shown excellent results in studies in the United States. However, such studies have not yet been conducted in Lithuania. This scientific study was conducted to assess the effectiveness of the BrainRx cognitive skills training methodology for 6-15 year old children in Lithuania. After completing the Gibson test, the subjects chose the cognitive skills training method at UAB "Golita" and UAB "Talentų era" BrainGym Lithuanian centers. Subsequently, the Gibson Cognitive Skills Test was re-administered, after which secondary data were collected. Subject data were collected and processed in Excel. According to the results, the average overall change in cognitive skills is 11,83 %, while in the group of 6-10-year-old subjects, the change is 11,15 %, and in the group of 11-15-year-old subjects, the change is 14,27 %. The composite IQ change in the group of 6-10-year-old subjects is 10,17 %, in the group of 11-15-year-old subjects it is 11,25%, when the total change of the groups is 8,5 %. In conclusion, it can be said that the results of the pilot study after the BrainRx cognitive skills training methodology showed more positive changes in children's cognitive skills, so in the future more research related to the BrainRx cognitive skills training methodology can be done.

Correspondence to: monika.makutiene@mf.vu.lt