

Autor výskumu: BEATRIZ AGUILAR GUERRERO

Vplyv používania Forbrain® na procesy čítania

Testovaná vzorka

Prezentovaná experimentálna štúdia bola vykonaná na bežnej základnej škole, ktorá sa nachádza v oblasti El Limonar v Malage priemerného socio-ekonomického prostredia. Rodný jazyk detí bola španielčina. Zo školy boli vybraní 30 žiaci 2. ročníka vo veku 6 až 8 rokov a náhodne rozdelení do experimentálnej skupiny a kontrolnej skupiny. Obidve skupiny boli hodnotené rovnakým testom Prolec (so skráteným počtom subtestov) pred a po intervencii. Testy pred intervenciou boli v oboch skupinách pre intervenciou bez významných rozdielov. Následne experimentálna skupina pracovala so slúchadlami Forbrain® 10 minút počas 10 dní. Kontrolná skupina so slúchadlami nepracovala. Obidve skupiny pokračovali

v bežnej školskej výuke. Po tomto období 10 dní boli experimentálna aj kontrolná skupina následne testované znovu.

Sledované premenné

Žiaci boli testovaní diagnostickou metódou Prolec, z ktorého boli vybrané 4 subtesty: 1. Pomenovávanie písmen, 2. Čítanie pseudoslov, 3. Gramatické štruktúry a 4. porozumenie textu. V subtestoch bola sledovaná výkonnosť a rýchlosť vypracovania.

Pomenovávanie písmen slúži na kontrolu, či žiaci poznajú všetky písmená a ich výslovnosť. Meranie času poskytne informácie o tom, či je rozpoznávanie automatizované alebo nie. Je prezentovaných 23 písmen, ktoré musia byť pomenované. Hodnotí sa čas realizácie a presnosť. **Čítanie pseudoslov** alebo čítanie neexistujúcich slov naznačuje čitateľovu schopnosť vyslovovať neznáme slová. Prezentuje sa tridsať slov a hodnotí sa presnosť a čas vykonania. Zvýšený počet chýb naznačuje, že pravidlá konverzie graféma-fonéma nie sú dobre osvojené. **Gramatické štruktúry** kontrolujú syntaktickú schopnosť čitateľov. Prezentovaných je šesťnásť podnetov plus jeden učebný podnet, ktoré zodpovedajú vete. Hodnotená je presnosť a rýchlosť prevedenia. **Porozumenie textu** kontroluje schopnosti čitateľa porozumieť. Prezentovaných je šesťnásť viet a je potrebné dodržiavať pokyny každej z nich. Sleduje sa presnosť a rýchlosť.

Mechanizmus pôsobenia Forbrain®

Z interpretácie údajov získaných výskumom, možno pozorovať, že výsledky skupiny, ktorá používala Forbrain®, sa vo všeobecnosti zlepšili iba po desiatich dňoch používania v porovnaní s kontrolnou skupinou. Mozgové štruktúry zapojené do procesu čítania sú

neuroplastické a schopné rýchle zmeny a vlastnej reorganizácie a následne teda môžu byť tréningom modifikované a vylepšené.

Týmto spôsobom si študenti mohli zlepšiť svoju schopnosť čítať a porozumieť každému zo zvukov, slov, pseudoslov, syntaktických štruktúr a textov, teda zručnosti, ktoré sú hlavným cieľom čítania podľa Adama a Collinsa (1977). Pokrok, ktorý zažili najmä pri čítaní pseudoslov, predstavuje dôležitý úspech v organizácii grafémovo-fonémovej konverzie, ktorý je základom celého procesu čítania. Dokázali sa týmto spôsobom zdokonaľiť v každom z lexikálnych, syntaktických a sémantických procesov potrebných pre ich učenie. Počas desiatich dní používania prístroja boli uvedené do činnosti neurologické dráhy potrebné na porozumenie jazyka, ktoré opísali autori ako Hickock a Poeppel (2004), Damasio a kol. (2004) a Indefray a Levelt (2004).

Zo všetkých prvkov, o ktorých sa dá povedať, že fungovali najlepšie, bol rozvoj a reorganizácia fonologického povedomia prostredníctvom sluchového systému vďaka jeho plasticite, ktorá umožňuje učenie prostredníctvom modifikácie zvukových podnetov, ako tvrdí Dr. Escera (2004).

Modifikované zvukové podnety prezentované tak kostným vedením, ako aj vedením vzduchom zlepšili sluchové vnímanie reči a následne sa zlepšilo aj porozumenie čítaným textom, ako vysvetľuje Stürzbecher et al., 2001). Prezentácia prostredníctvom kostného vedenia je veľmi dôležitá, pretože uľahčuje korekčné pôsobenie vo frontálnej oblasti, uľahčuje proces modifikácie zvukov, ktoré sa dostávajú do tejto oblasti, čo znamená, že zlepšenia sú viditeľné v skrátenom čase používania. Kostným vedením spolu s vedením vzduchom zabezpečujeme, že prichádzajú vysoko a nízkofrekvenčné zvuky, čo nám umožňuje pokryť celú škálu zvukov jazyka a následne zlepšiť ich vnímanie.

Pomenovanie písmen: pokiaľ ide o čas vykonania tohto subtestu, kontrolná skupina dosiahla priemer 43,0667 v preteste a 34,8667 v postteste. Experimentálna skupina získala v preteste priemer 41,00 a v postteste 27,8667. V tomto teste experimentálna skupina skutočne získava významnú výhodu oproti kontrolnej skupine, ako je možné vidieť v tabuľke 2, kde je možné vidieť, že skrátenie času vykonania testu je väčšie vo výskumnej skupine ako v kontrolnej skupine. T test pre nezávislé vzorky ukazuje, že medzi výsledkami subtestu NL(T) pred a po intervencii sú významné rozdiely, $t(1, 14) = 9,952$; $p = 0,000$.

Test čítania pseudoslova poskytuje nasledujúce údaje o sile vykonania: kontrolná skupina získa priemer 28,5333 v predbežnom teste, ktorý sa zvýši na 28,9333 v postteste. Experimentálna skupina získala v preteste v priemere 27,8667, aby v postteste pokračovala v priemere 29,2000, čo sa odráža v tabuľke 3, kde je vidieť, že po desiatich dňoch používania zariadenia výskumná skupina prekračuje priemer kontrolnej skupiny, ktorá rastie menej. T test pre nezávislé vzorky ukazuje, že medzi výsledkami subtestu LP(P) pred a po intervencii sú významné rozdiely, $t(1, 14) = -2,870$; $p = 0,012$.

Pokiaľ ide o čas vykonania **subtestu Čítanie slov**, kontrolná skupina získala priemerne 71,6000 v preteste a 61,0000 v postteste. Experimentálna skupina však získala v priemere 73,2000 v preteste a 54,6000 v postteste, ako je možné vidieť v tabuľke 4, kde je možné graficky pozorovať významný pokles času vykonávania vo výskumnej skupine vzhľadom na skupinu. T test pre nezávislé vzorky ukazuje, že medzi výsledkami subtestu LP(T) pred a po intervencii sú významné rozdiely, $t(1, 14) = 7,744$; $p = 0,000$.

Čo sa týka času vykonávania **subtestu Gramatické štruktúry**, priemer získaný kontrolnou skupinou v preteste je 315,6000 a v postteste je to 258,5333. Na druhej strane, experimentálna skupina dosiahla v preteste priemer 343,4667 a v postteste 253,2667, ako je možné vidieť v tabuľke 6, kde experimentálna skupina zaznamenala významný nárast. T test pre nezávislé vzorky ukazuje, že medzi výsledkami subtestu EG(T) pred a po intervencii sú významné rozdiely, $t(1, 14) = 4,403$; $p = 0,001$.

Subtest Porozumenie textu vo svojom aspekte presnosti vykonávania prezentuje tieto výsledky: kontrolná skupina má priemer 8,0000 v preteste a 9,6000 v postteste. Experimentálna skupina, na druhej strane, predstavuje priemer 8,2667 v predbežnom teste a 10,5333. V tabuľke 7 pozorujte, že výskumná skupina dosahuje priemer výsledkov výrazne vyšší ako kontrolná skupina. T test pre nezávislé vzorky ukazuje, že medzi výsledkami subtestu CT(P) pred a po intervencii sú významné rozdiely, $t(1, 14) = -4,432$; $p = 0,001$.

Čas vykonania **subtestu Porozumenie textu**, kontrolná skupina dosiahla priemer 387,8667 v preteste a 287,7333 v postteste. Experimentálna skupina dosahuje priemer 379,4000 v preteste a 310,9333 v postteste, takže obe skupiny dosahujú veľmi podobné výsledky, v kontrolnej skupine mierne klesajú, čo v priemere zaberie menej času, hoci presnosť sa nezvýši v rovnakom pomere. T test pre nezávislé vzorky dokazuje, že medzi výsledkami subtestu CT(T) pred a po intervencii sú významné rozdiely, $t(1, 14) = 6,117$; $p = 0,000$.

Ak analyzujeme údaje získané **na základe percent** vypočítaných na základe skóre získaných v každom teste, zistíme, že v **subteste Pomenovávanie písmen** žiaci vo výskumnej skupine výrazne zlepšili percento odpovedí a zvýšili ich výkon. Výrazne v dvoch maximálnych

skóre, ktoré sa pohybujú od 40 % do 53,33 % u študentov, ktorí získali skóre 19 a od 20 % do 33,33 % u tých študentov, ktorí získali skóre 20. V kontrolnej skupine však zisťujeme, že percento študentov, ktorí dosahujú maximálne skóre stúpa, ale v tabuľke 10 môžeme vidieť pokles počtu študentov, ktorí dosahujú skóre 19, a to zo 40 % na 19 %, 13,33 % .

V **subteste Čítanie pseudoslov** sme zistili, že výskumná skupina výrazne zvyšuje percento výsledkov dosiahnutých v najvyšších skóre, takže, ako je možné vidieť v tabuľke 11, presahuje 13,33 % až 20 % v tých žiaci, ktorí získajú 29 bodov. Zatiaľ čo v tomto istom teste, ako je vidieť v tabuľke 12, kontrolná skupina vykazuje nárast z 26,67 % na 53,33 % v percente tých študentov, ktorí dosiahli skóre 29, ale došlo k poklesu najvyššieho skóre, ktoré prešlo zo 40 % na 26,67 %.

V **subteste Gramatické štruktúry** môžeme pozorovať, ako dochádza k poklesu výsledkov najnižších skóre, aby sa zvýšili výsledky v najvyšších skóre tak, že študenti, ktorí získali skóre 14, sa v predteste dostali z 13,33 % na 26,67 % v postteste; študenti, ktorí dosiahli skóre 15, sa dostali z 0 % na 13,2 %; a tí študenti, ktorí získali skóre 16, sa dostali z 13,3 % na 20 %, ako je vidieť v tabuľke 13. V tom istom teste však kontrolná skupina dosiahla vrcholy výkonnosti v nízkom a strednom skóre, takže študenti, ktorí získali skóre 12, sa dostali z 13,3 % v predbežnom teste na 20 % v postteste. Zlepšujú sa aj vysoké skóre, takže študenti, ktorí získajú 15, idú zo 6,6 % na 20 %, hoci toto skóre sa vzhľadom na výskumnú skupinu znižuje a nedosahuje najvyššie skóre zo všetkých, v postteste ide zo 6,6 % na 0 %.

Čo sa týka **subtestu Porozumenie textu**, vo výskumnej skupine došlo k posunu od najnižšieho skóre v predteste k najvyššiemu v postteste, pričom študenti získali skóre 11 od

6,6 % do 13,3 %, tí, ktorí získali skóre 12 sa zmenilo z 13,3 % na 26,6 % v post-teste, tí, ktorí získali skóre 13, sa posunuli zo 6,6 % v predbežnom teste na 20 % v post-teste a tí študenti, ktorí získali najvyššie skóre z 0 % v predbežnom teste na 6,6 %, ako je vidieť v tabuľke 15. V tom istom teste v kontrolnej skupine je mierny posun výsledkov smerom k stredne vysokým parametrom, takže študenti, ktorí získali skóre 11, sa dostali z 0 % v preteste na 33,3 % v postteste, ale nie zlepšiť vysoké výsledky, ktoré zostávajú stabilné, takže študenti, ktorí dosiahli skóre 12, zostali na 0 % v oboch testoch, tí, ktorí dosiahli skóre 13, zostali na úrovni 6,6 % v oboch testoch a žiadnemu študentovi sa nepodarilo dosiahnuť maximálne skóre ani v jednom. z dvoch testov, ako je uvedené v tabuľke 16.

Záver

Zozbierané údaje, ako je znázornené v grafoch uvedených vyššie, ilustrovali celkové zlepšenie parametrov meraných a modifikovaných použitím Forbrain® v každom zo subtestov. Vplyv používania Forbrain® na procesy čítania by mohol byť výraznejší, ak zvýšime dobu stimulácie. Naším hlavným cieľom bolo overiť fungovanie Forbrainu®. Zistili sme, že týmto spôsobom je opodstatnené jeho použitie ako mechanizmu, ktorý umožňuje predchádzať, zlepšovať a riešiť tie ťažkosti, ktoré súvisia s fonologickým uvedomovaním a sluchovým rozlišovaním najmä fungovaním audiovokálnej alebo fonoartikulačnej slučky vo všeobecnosti.

Skrátila a upravila Mgr. et Mgr. Viera Lutherová, [originál nájdete tu.](#)

<https://balans.help/forbrain/>