



Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca

Teză de doctorat - Rezumat in extenso

**Program de intervenție în vederea
optimizării scrierii și a decodării
informației la elevii cu ambidextrie**

Doctorand: Yael Sender

Coordonator științific:

Prof. univ. dr. Vasile Chiș

Mai 2016

Cuprins

- **Introducere**

 - Argument**

 - Decalajul în cunoaștere**

 - Obiectivele cercetării**

 - Întrebările de cercetare**

 - Concepte-cheie**

Capitolul I- Teorii clasice și moderne privind ambidextria

 - I 1- Abordarea tradițională a ambidextriei**

 - I 2- Abordări contemporane ale ambidextriei**

 - I 3- Abilitățile de scriere**

 - I 4- Capacitatea de redare a informațiilor**

 - I 5- Programul de training**

Capitolul II- Metodologia cercetării

 - II 1- Paradigma cercetării**

 - II 2- Eșantionul de participanți**

 - II 3 –Instrumentele de cercetare**

 - II 4 –Designul cercetării**

Capitolul III- Prezentarea și interpretarea rezultatelor obținute

Capitolul IV- Discuții

- **Concluzii**

 - **Contribuția prezentei cercetări la dezvoltarea cunoașterii**

 - **Limitele cercetării**

 - **Direcții viitoare de cercetare**

 - **Bibliografie**

 - **Anexe**

Rezumat

Această teză are drept grup-țintă un procentaj de 1% din populație, care e definită ca fiind ambidextră (“cu mâini mixte”) și care adesea nu este evaluată într-un mod profesionist. Acest grup de persoane este caracterizat de lentoare la nivelul ritmului de scriere, al redării informației, precum și la nivelul memorizării secvențiale. Funcționarea acestor persoane este relativ diferită față de normele obișnuite și creează probleme tot mai mari la nivelul rezultatelor lor academice. Sursa problemei rămâne de obicei nedescoperită, iar intervenția potrivită nu este acordată, iar astfel apar dificultățile la care aceste persoane trebuie să facă față.

Acest studiu se referă la un program de intervenție unic, denumit PTA (Program de training pentru ambidextrie), care a fost construit de către cercetător în vederea facilitării dezvoltării unor competențe de bază la elevii cu ambidextrie. Programul de intervenție a inclus activități de **desen**, cu scopul de a stimula menținerea la un nivel de mijloc, **scrierea** unor secvențe din alfabetul ebraic (iar pentru elevii mai mari și din alfabetul englez) și a unor secvențe de numere cu scopul îmbunătățirii fluentei verbale și **copierea** unor paragrafe (de 30 de cuvinte) în vederea creșterii ritmului de scriere. Prezentul studiu a analizat efectele programului de training pentru ambidextrie asupra unui număr de 30 de elevi cu ambidextrie (cu vârsta cuprinsă între 7 și 16 ani) din cadrul a trei școli, elevi care au fost caracterizați ca având abilități lente în cadrul activităților rutiniere de training. Programul a fost realizat în cadrul a 34 de întâlniri care au avut loc de două ori pe săptămână. În plus, au fost analizate efectele asupra percepției, impactul cognitiv și rezultatele obținute la nivelul abilităților motrice și al comportamentului participanților cu dificultăți de învățare.

Rezultatele obținute ne arată că a existat o îmbunătățire semnificativă la toți participanții la nivelul ritmului de scriere și al fluentei verbale, respectiv, la majoritatea s-a observat o îmbunătățire doar la nivelul abilităților de numire și redare a informației. Deoarece numirea și redarea informației implică o procesare profundă, a fost necesar un training mai lung. În plus, s-au putut observa efectele asupra percepției participanților, asupra abilităților lor motrice și asupra comportamentului, precum și impactul cognitiv al intervenției.

Acest studiu a condus, de asemenea, la conștientizarea importanței identificării unei dominante clare de către evaluatori, terapeuți ocupaționali și psihologi. De

asemenea, a avut loc creșterea conștiinței profesionale privind faptul că dificultățile de învățare, în general și ambidextria, în mod particular, nu reprezintă o boală cronică, ci un rezultat al unui "creier diferit" care funcționează relativ lent la nivelul anumitor domenii și necesită fortificarea unor abilități mai slab dezvoltate prin practică, astfel încât conexiunile cerebrale și memoria de lucru să se îmbunătățească.

Introducere

Ambidextria este considerată a fi un fenomen înnăscut (Mori, Iteya & Gabbard, 2006) care reflectă un dezechilibru la nivelul sincronizării emisferelor cerebrale (Yancoseck, 2010). O persoană ambidextră este o persoană capabilă să își utilizeze ambele mâini în mod egal, în special în cazul unor sarcini care necesită motricitatea fină sau detalii (Rodriguez, 2010). Studiile arată că ambidextria reprezintă un "semnal de alarmă" pentru potențiale leziuni ale creierului și pentru dezvoltarea anumitor dificultăți de învățare sau apariției anumitor probleme de organizare.

Conceptul de îndemânare provine de la observațiile referitoare la faptul că majoritatea persoanelor experiențiază o preferință pentru una dintre mâini, iar 90% dintre aceste persoane manifestă preferința pentru mâna dreaptă (Corballis, 2003). Există date care susțin această ipoteză a "specializării pentru o anumită mână", ca fiind una dintre posibilele origini ale îndemânării. Copiii care nu manifestă o preferință consistentă pentru o anumită mână prezintă un nivel de coordonare mai scăzut în comparație cu aceia care au aceeași vârstă și au o îndemânare definită (Mori, Iteya & Gabbard, 2006). S-a observat, de asemenea, că aceste diferențe se regăsesc și la vârsta adultă.

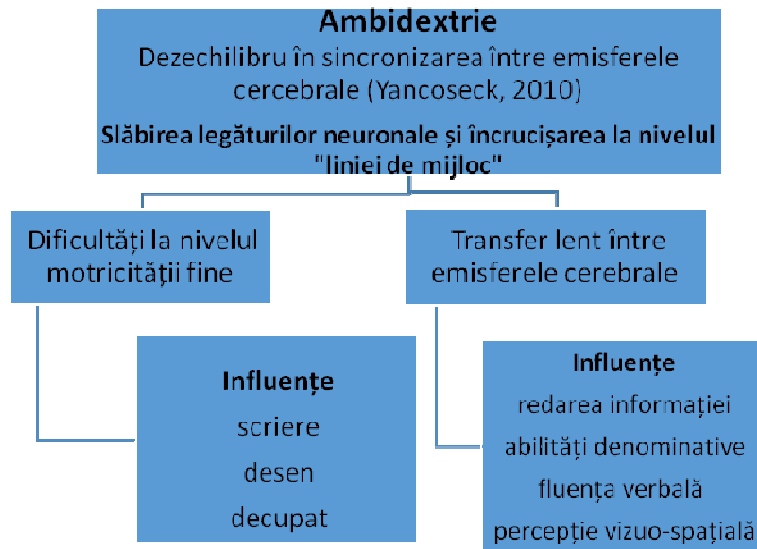
Mai mult, s-a identificat faptul că transferul informației se realizează mai eficient în rândul copiilor cu ambidextrie. Datele recente arată o legătură între îndemânarea mixtă și comunicarea mai eficientă între emisferele cerebrale la persoanele cu ambidextrie, în comparație cu persoanele care au doar îndemânare stângă sau doar îndemânare dreaptă (Davidson & Tremblay, 2013). În plus, evaluarea diferențelor emisferice a ilustrat o corelație semnificativă între neurofiziologie și îndemânare. Acest lucru înseamnă că maturitatea emisferei dominante este

determinată de transferul electric eficient între emisfere, ceea ce susține activitățile normale de învățare.

Cercetările arată că diferite aspecte referitoare la îndemânare reprezintă dovada modului în care creierul funcționează, deși nu este neapărat cea mai bună modalitate de a măsura acest lucru. Este posibil ca persoanele cu ambidextrie să prezinte o lateralitate atipică a creierului și astfel funcționarea și circuitele lor cerebrale să fie diferite de modelul normal observat la persoanele cu îndemânare dreaptă (Rodriguez, 2010).

Una dintre caracteristicile dificultăților de învățare este slăbirea reacțiilor neuronale care determină încrucișare la nivelul "liniei de mijloc". Este bine cunoscut faptul că creierul uman acționează verificând încrucișat ceea ce exprimă integrarea celor două emisfere cerebrale. Acest proces evoluează până la vârsta de 4-4,5 ani, prin întoarcere de pe o parte pe alta, târât, șezut și mers. Cooperarea între cele două părți ale corpului este necesară pentru realizarea activităților fizice. Astfel, anumite aspecte ale îndemânării pot fi considerate drept dovadă pentru modul de funcționare a creierului (Rodriguez, 2010). Fenomenul ambidextriei este definit ca o asimetrie cerebrală care reflectă un dezechilibru în sincronizarea emisferelor cerebrale (Yancoseck, 2010) și rezultă în dificultăți de învățare. Principala cauză a dificultăților de învățare la persoanele cu ambidextrie este slăbirea reacțiilor neuronale care determină încrucișare la nivelul "liniei de mijloc". De aceea, programul de intervenție ar trebui să includă activități care îmbunătățesc cooperarea dintre emisfere.

Figura nr. 1: Impactul slăbirii legăturilor neuronale și al încrucișării la nivelul "liniei de mijloc" asupra ambidextriei



©

Argument

Prezentul studiu analizează un program unic de intervenție, denumit PTA (Program de training pentru ambidextrie) și care a fost conceput de către cercetător cu scopul de a facilita dezvoltarea unor competențe minime necesare elevilor cu ambidextrie. Programul de intervenție a inclus activități de desen, cu scopul de a stimula trecerea liniei de mijloc; activități de scriere a unor secvențe din alfabetul ebraic (și pentru elevii de vârste mai mari și din alfabetul englez); o serie de activități realizate în vederea dezvoltării fluenței verbale, precum și activități de copiere a unor paragrafe (30 de cuvinte) în vederea creșterii ritmului de scriere. Acest studiu a analizat efectele PTA la elevii cu ambidextrie (cu vârsta cuprinsă între 7 și 16 ani) care au fost caracterizați ca având abilități slab dezvoltate. Programul s-a realizat în cadrul unui training de rutină, de două ori pe săptămână, totalizând un număr de 34 de întâlniri. Acesta a avut rezultate la nivelul percepției, abilităților motrice, comportamentelor, înregistrând, de asemenea, un impact cognitiv la participanții cu dificultăți de învățare (DÎ).

În calitate de evaluator didactic, precum și de terapeut în ultimii zece ani, ne-am confruntat cu fenomenul ambidextriei (sau al îndemânării mixte) care indică dezechilibru în sincronizarea emisferelor cerebrale (Yancoseck, 2010).

Ambidextria determină un ritm lent al scrierii, un decalaj între exprimarea verbală și cea scrisă și o percepție vizuo-spațială redusă (Rodriguez, 2010). De asemenea, capacitatea de a face față în cazul unor situații care solicită automatism

(precum alfabetul sau tabla înmulțirii), abilitatea de a rezolva probleme matematice, fluența limbajului sau posibilitatea de a memora secvențial sunt inferioare în rândul membrilor acestei populații. Cu toate acestea, am pornit de la premisa că intervenția profesionistă ar putea îmbunătăți toate aceste abilități.

Interesul cercetătorului pentru acest subiect a apărut după studierea unui anumit test cu carduri care examina mâna dominantă și viteza acesteia. Testul ilustra ambidextria, un fenomen care era destul de obișnuit în familia acestuia, având în vedere că unul dintre copiii cercetătorului, precum și tatăl copilului suferiseră de bâlbâială, ceea ce s-a dovedit ulterior a fi relaționat cu ambidextria. Un alt copil al cercetătorului a înregistrat un ritm de scriere lent și dificultăți în redarea informațiilor.

În plus, legătura personală și profesională a cercetătorului cu această cercetare include un masterat în Educarea Limbajului în cadrul unei societăți multi-culturale, o licență în domeniul Educației Speciale, al Gramaticii și Literaturii; o certificare ca și evaluator, precum și experiență în predarea la elevi de liceu care fac parte din cadrul populației de risc. Cercetătorul deține o clinică privată pentru diagnosticarea dificultăților de învățare și a tratamentului emoțional.

Aceste experiențe au servit drept motivație pentru a studia mai mult acest aspect, din moment ce, în raport cu experiența personală, ambidextria este diagnosticată prin intermediul observației și mulți copii, care nu sunt diagnosticați de către terapeuți profesioniști, pot avea de suferit. Cu alte cuvinte, dacă sursa dificultăților lor este ambidextria, iar aceasta nu este descoperită, va fi imposibilă oferirea unui tratament potrivit. Acest fapt susține practica obișnuită a terapeuților în care aceștia examinează în mod specific rudele copilului și încearcă să stimuleze copilul pentru a-și dezvolta acele abilități necesare pentru a face față solicitărilor școlare, ca de exemplu scrierea și decuparea.

Având în vedere faptul că această problemă este una centrală, iar sursa acesteia nu este de obicei identificată, intervenția realizată este de multe ori nepotrivită. Astfel, problema rămâne și nu se înregistrează îmbunătățiri semnificative. Aceste concluzii ne-au convins asupra necesității identificării acurate a unei populații cu ambidextrie, în vederea realizării unui program de intervenție care să minimalizeze decalajul înregistrat de aceste persoane la nivelul rezultatelor lor academice.

Acest studiu poate avea contribuții în sensul conștientizării profesioniștilor în legătură cu dificultățile de învățare, în general, și elevii cu ambidextrie, în particular. Aceste informații au determinat înțelegerea de către profesioniști a faptului că un ritm lent în scriere este o afecțiune cronică și că flexibilitatea/ plasticitatea creierului nostru poate fi îmbunătățită printr-un training de rutină. Acest training poate preveni tulburările permanente în scris, având în vedere faptul că exprimarea scrisă este o abilitate lingvistică esențială care facilitează procesarea datelor în creier și care ar trebui dezvoltată.

O problemă suplimentară este aceea că terapeuții care întâlnesc copii de vârstă mică (4-9 ani) au tendința de a se concentra asupra alegerii mâinii dominante și asupra sarcinilor școlare frecvente. În plus, în raport cu experiența cercetătorului, adulții menționează dificultățile pe care le-au întâmpinat la vârste mai înaintate, neexistând nicio referință în privința sursei problemelor lor. De asemenea, terapeuții nu sunt conștienți de implicațiile ambidextriei în cadrul funcțiilor academice.

Terapeuții trebuie să cunoască potențialele repercusiuni ale activităților de training, din moment ce pedagogia contemporană amintește despre creierul flexibil și despre semnificația trainingului. În acest context este recomandată integrarea abordărilor – pentru că există date valide referitoare la faptul că ambidextria prezintă adesea anomalii ale localizării cerebrale - și conștientizarea influenței pentru fiecare dintre programele de intervenție.

Acest lucru nu ar reprezenta doar un interes anterior, deoarece exceptând Occidentul, cele mai multe culturi și societăți continuă să practice reformarea forțată a celor stângaci și a celor cu ambidextrie. Precum ne arată și experiența menționată în aceste pagini, astfel de practici nu sunt doar discriminatorii, ci acestea pot avea consecințe dăunătoare asupra dezvoltării fizice și emoționale a elevilor cu ambidextrie, care reprezintă 1% din populația lumii.

Aceste date se relaționează cu argumentul conform căruia identificarea sursei problemei în copilărie (în special în cea timpurie) va preveni problemele de sănătate mintală în adolescență. Putem afirma că este necesară utilizarea instrumentelor adiționale de diagnostic, deoarece în multe dintre cazuri, chestionarul de diagnostic nu permite identificarea clară a fenomenului de ambidextrie, iar copiii s-a putea să devină prinși într-un cerc vicios regresiv, subsecvent.

Decalajul în cunoaștere

Trebuie să menționăm că decalajul în cunoaștere poate fi identificat la nivelul următoarelor domenii: a) instrumentele de evaluare – există o corelație redusă între rezultatele obținute la Chestionarul Oldfield, la testul MacManus și la testul cu carduri (Galifret-Zazzo, 1965); b) în mai multe situații chestionarul nu arată care este mâna dominantă în ciuda dominanței acesteia în diferite activități; c) rezultatele obținute nu reflectă o legătură între ambidextrie și dificultățile în redarea informațiilor.

Obiectivele cercetării

Prezenta cercetare arată relația dintre ambidextrie și viteza lentă a scrierii, slaba fluență verbală, limbajul sărac, abilitatea redusă de automatism și cea de denominare, aspecte care au drept rezultat o abilitate inferioară de exprimare.

În plus, favorizează conștientizarea în rândul profesioniștilor a faptului că mâna care este folosită pentru scris nu este neaparat cea dominantă în cadrul altor activități.

Obiectivele cercetării de față sunt:

-
- Identificarea cauzei dificultăților de învățare, fapt care va facilita construirea unui program terapeutic.
 - Îmbunătățirea abilităților inferioare prin exerciții de rutină.
 - Prevenirea unei dizabilități permanente în privința scrierii, deoarece exprimarea scrisă reprezintă o abilitate lingvistică esențială care favorizează procesarea datelor în creierul persoanei și de aceea ar trebui dezvoltată.
 - Prevenirea tulburărilor emoționale care însoțesc dificultățile de învățare și transformarea educaților fără sprijin în educați activi și capabili.
 - Diminuarea decalajului în cunoaștere la nivel teoretic în privința acestei probleme și identificarea unor modalități practice pentru a face față acesteia.
 - Furnizarea unor rezultate care ar putea să ajute cadrele didactice și profesioniștii în sistemul de sănătate să identifice copiii care prezintă riscul de a dezvolta asemenea probleme.

Întrebările de cercetare:

1. Există legături între ambidextrie și dificultățile de redare a informațiilor?
2. Vor fi ritmul de scriere, fluența verbală, abilitățile denominative și de redare a informațiilor îmbunătățite ca urmare a desfășurării programului de intervenție?

3. Programul de intervenție va schimba percepția elevilor, având impact la nivel cognitiv, precum și asupra comportamentului și abilităților motrice ale acestora?

Concepte-cheie: ambidextrie, abilități de scriere, redarea informațiilor, plasticitate cerebrală, training.

Capitolul I- Teorii tradiționale și moderne privind ambidextria

Teoria ambidextriei ne arată că aceasta poate reprezenta un "semnal de alarmă" pentru o potențială deteriorare cerebrală și o tendință către dificultăți de învățare și probleme în organizare. Ambidextria a fost pentru prima dată definită de către psihiatrul și neurologul Dr. Samuel Orton (1879-1948), care a observat dificultăți frecvente la citire și scriere în rândul persoanelor cu ambidextrie. Orton a inventat termenii care se referă la simptomele preliminare: dificultăți în identificarea cuvintelor exprimate verbal, vorbire întârziată și neclară și dificultăți la nivelul motricității implicate în actul scrierii. Orton a observat dificultățile de citit-scris la persoanele cu ambidextrie și a constatat că majoritatea acestor persoane prezintă o tendință de a inversa literele și de a le schimba ordinea, ceea ce acesta a denumit ca fiind "starea Strophosymbolia" (Rodriguez, 2010).

Cercetările arată că persoana ambidextră este cineva care poate să își folosească la fel de bine ambele mâini în special atunci când are de realizat sarcini care implică manipulare fină sau detalii (Rodriguez, 2010). Astfel, se poate spune că aceste persoane au îndemânare mixtă sau sunt capabile să își distribuie acțiunile între ambele mâini în vederea realizării unor activități diferite precum scrisul de mână, aruncarea unei mingi sau deschiderea unei conserve. Cu toate acestea, există persoane care manifestă dominanță la nivelul unei singure mâini și care au fost învățate să scrie cu cealaltă mână.

1.1 Abordarea tradițională a ambidextriei

În trecut, o persoană era considerată a fi în mod natural "dreptace", "stângace" sau ocazional ambidextră (Pronko & Bowles, 2013). Dominanța manuală era considerată a fi setată genetic – în raport cu tendințele părinților. Tendințele îndemânării au fost considerate pentru mult timp a fi moștenite pe bază ereditară. Specialiștii în domeniu au identificat dificultăți în explicarea "fixației" asupra mâinii stângi într-un alt mod decât acesta (Domellöf, & Rönqvist, 2011).

Una dintre teoriile referitoare la primele comunități umane menționează faptul că înainte ca un copil să poată contribui spre exemplu la vânătoare trebuia să

stăpânească realizarea uneltelor și utilizarea precisă a acestora pentru a putea captura prada (Lillehammer, 2010). Dacă nu exista tendința către o îndemânare unică, atunci ambele mâini erau nevoite să dobândească acele abilități. Se cunoștea faptul că acest lucru va dura mai mult timp, deoarece cele două mâini trebuie coordonate și aduse la același nivel de expertiză ca și în cazul unei îndemânări unice. Copilul ambidextru avea teoretic nevoie de mai mult timp pentru a dezvolta aceeași coordonare ca și colegii săi dreptaci sau stângaci. Dacă ambidextria ar fi fost predominantă, ar fi condus la o perioadă mai îndelungată de dependență a individului tânăr de adulți, fiind, ca urmare, o povară pentru populație. Îndemânarea unică ar reduce însă această perioadă de dependență a copilului, care ar putea deveni capabil să contribuie la dezvoltarea comunității mult mai devreme, încă de la vârste destul de fragede.

În plus, dacă un individ este într-adevăr ambidextru, acesta trebuie să realizeze calcule complicate în momentul apariției unei urgențe sau unui pericol, calcule prin care să identifice care dintre cele două părți ar fi mai eficientă pentru apărare, evitarea pericolului sau pentru a scăpa. Cel ambidextru trebuie să se gândească ce mână își alege pentru utilizare, luând în considerare localizarea diferită a celor două membre în spațiu (Pronko & Bowles, 2013).

O persoană ambidextră își folosește ambele membre în mod egal încă de la naștere, astfel că nici una dintre mâini nu va ajunge la un nivel superior al dobândirii unor abilități sau forțe ca și în cazul unei singure mâini. Prin urmare, cel ambidextru va fi un vânător mai puțin eficient în comparație cu cel cu îndemânare unică. Datele ilustrează faptul că adaptările au loc atunci când mâna dominantă funcționează mai eficient și de aceea, cel cu îndemânare unică, va avea o fiabilitate mai mare. Acest lucru nu are loc dacă nu există o preferință pentru una dintre cele două mâini (Lillehammer, 2010).

Credința care este răspândită la nivel general este aceea că îndemânarea este o caracteristică fixă și definitivă. În mod tradițional, îndemânarea stângă a fost privită ca fiind o problemă, iar o serie de cărți au fost scrise pentru a sprijini părinții și cadrele didactice ale copiilor cu îndemânare stângă (Geoffrey et al., 2012). În plus, mulți au impresia că formarea impune o dominanță artificială sau nefirească a îndemânării stângi. Perspectiva comună este aceea că multe dintre persoanele cu îndemânare stângă devin persoane cu îndemânare dreaptă ca urmare a trainigului pe care îl primesc.

Ideile tradiționale referitoare la "convingerea" tuturor copiilor în a-și utiliza mâna dreaptă pentru a scrie, chiar utilizând pedepse sau restricții pentru ca aceștia să devină complianți, a fost lăsată în urmă, dar tehnici mai discrete, precum demonstrația cu mâna dreaptă și a lua instrumentul de scris din mâna copilului și a repeta demonstrația cu mâna dreaptă, iar apoi returnarea instrumentului de scris în mâna dreaptă a copilului, persistă, având consecințe serioase asupra sănătății copilului (Geoffrey et al., 2012).

I.2 Abordarea contemporană a ambidextriei

De-a lungul ultimilor patruzeci de ani, s-a descoperit faptul că îndemânarea dreaptă sau stângă reprezintă, ambele, faptul că omul are un creier lateralizat, și că singura diferență dintre cei cu îndemânare stângă sau dreaptă este specializarea pe care o afișează fiecare emisferă (Uzoigwe, 2013). Pe de altă parte, cei care au îndemânare mixtă și nu au nicio preferință puternică pentru o anumită mână, au un creier simetric, care operează într-un mod complet diferit. Cercetările arată că acest lucru îi poate determina pe cei cu îndemânare mixtă să obțină performanțe reduse în mod repetat. Începând cu anul 2008, cadrele didactice din învățământul primar au observat că aproximativ 25% dintre copii ajung la școală neconștientizând faptul că au o anumită îndemânare, iar din cauza faptului că profesorii nu au fost niciodată învățați să rezolve această problemă, au apărut dificultăți la nivelul unor abilități de bază precum trasarea unor linii, coloratul, urmărirea unor linii, desenul și scrisul. Copiii sunt, totuși, chiar de la vârsta de 4 ani, specialiști în tastare și utilizarea telefoanelor mobile (Uzoigwe, 2013).

În literatura existentă îndemânarea rămâne un fenomen enigmatic (Uzoigwe, 2013). Nu există nicio explicație definitivă a motivului pentru care individul are îndemânare unică mai frecvent decât îndemânare dublă. Intuitiv, beneficiul ambelor mâini la fel de îndemnatice ar părea avantajos în aproape orice context. Atât în război, cât și la vânătoare, utilizarea ambelor mâini la fel de eficient ar părea ca fiind o adaptare favorabilă a dexterității unice. Însă, nu a fost oferită nicio explicație satisfăcătoare în privința evoluției îndemânării unice.

Individul dreptaci, se întinde totuși după lance cu mâna dreaptă și își folosește mâna stângă pentru echilibru. Mai există încă procese cognitive, dar acestea sunt puțin mai prelungite în acest caz. Ca atare, la individul îndemnat, folosirea mâinii

dominante poate deveni un reflex care elimină întârzierea generată de evaluarea cognitivă executivă a unei situații (Domellöf et al., 2011).

În societatea contemporană această întârziere cognitivă se poate manifesta ca și o rată mai mare de accidente la indivizii cu ambidextrie. Există dovezi relevante care sugerează că cei care manifestă îndemânare mixtă suferă de mai multe accidente în diferite medii, inclusiv acasă, făcând sport sau în timp ce merg pe drum (Domellöf et al., 2011). Persoanele cu îndemânare mixtă sunt considerate a fi de 6 ori mai predispuse la accidente care necesită ulterior ajutor medical, comparativ cu persoanele cu îndemânare unică. De asemenea, s-a constatat faptul că numai îndemânarea mixtă manuală a prezis frecvența accidentelor, în timp ce îndemânarea pedestră, dominanța unei urechi sau cea oculară nu au făcut acest lucru (Coren, 1981). Aceste studii au fost reanalizate, împărțind participanții în cele trei categorii de îndemânare: stângă, dreaptă sau mixtă/ ambidextră. Persoanele cu ambidextrie s-au dovedit a suferi cele mai multe accidente, comparativ cu cele cu îndemânare unică (Domellöf et al., 2011).

Asimetria emisferică

Asimetria emisferică indică existența unor influențe în dezvoltare care afectează o emisferă într-o mai mare măsură decât pe cealaltă (Boleset al., 2008). Date recente arată că asimetria poate exista datorită unei relații între nivelul de lateralizare a unui proces mental și gradul de funcționare al acestuia.

În urma cercetărilor aprofundate privind implicarea emisferelor cerebrale în procesarea limbajului, acest capitol abordează relația dintre cele două emisfere cerebrale. Este bine cunoscut faptul că emisfera dreaptă este responsabilă pentru partea creativă a limbajului și pentru noile conexiuni lingvistice, care sunt necesare pentru înțelegerea unor expresii noi. În schimb, emisfera stângă s-a dovedit a fi responsabilă pentru informațiile organizatorice și pentru procesarea limbajului. Singurul domeniu în care a fost identificată importanța unei relații eficiente între un sistem nespecializat și un proces creativ este cel lingvistic (Faust, 2012).

Acest proces are loc în corpul calos, care facilitează comunicarea între emisfere și permite (pentru majoritatea populației) existența unui dialog între acestea (Kenett, Anaki & Faust, 2015). Conform teoriei lui Takeuchi et al. (2011), există o

relație pozitivă și o integrare eficientă a informației între căile materiei albe și aptitudinea creativă. În același timp, conform lui Fink et al. (2014), există o relație pozitivă între densitatea materiei cenușii din regiunea parietală și cea occipitală a emisferei drepte a creierului și diferite expresii ale aptitudinii creative verbale.

S-a constatat că atunci când o persoană trebuie să înțeleagă o combinație de concepte pe care nu le-a mai întâlnit, trebuie să-și activeze gândirea creativă, respective zonele din partea dreaptă a creierului, care sunt opuse zonelor lingvistice active din partea stângă în jurul ariei denumită "partea posterioară superioară a lobului temporal". Această activitate are loc în diferite arii ale creierului, iar acțiunea și structura acesteia sunt schimbate (Kenett, Anaki & Faust, 2015). Cu alte cuvinte, activitatea lingvistică nu este limitată la o arie a creierului, ci include două arii ale cortexului cerebral: aria Broca, responsabilă pentru vorbire și zona Vernike, responsabilă pentru înțelegerea vorbirii și a limbajului scris (Aziz-Zadeh et al., 2013). Ca atare, colaborarea între rețelele neuronale, expert, specializate și non-experte, non-specializate susține rezolvarea eficientă și creativă a problemelor și procesarea creativă a limbajului (Kenett, Anaki & Faust, 2015).

Conform unor date recente, relația dintre îndemânare și lateralitatea emisferică are legătură cu anumite părți laterale funcționale ale cortexului vizual, care ilustrează o lateralizare cerebrală și o anumită îndemânare (Willems et al., 2010). Acest lucru semnifică dominanța emisferei stângi pentru latura lingvistică ca exemplu principal al specializării funcționale a emisferelor cerebrale. Mai mult decât atât, măsura în care emisfera stângă domină limbajul depinde de mâna preferențială. Cu toate acestea, specializarea emisferică nu este fixă, aceasta variază considerabil de la individ la individ, chiar și în cazul ariilor angajate relativ rapid în sistemul vizual (Willems et al., 2007).

Diferențele individuale prezente în relațiile între emisfere sunt un rezultat al maturizării corpului calos sau al limitelor de dezvoltare specifice anumitor vârste ale copilăriei (Boles et al., 2008).

Abordările asimetriei cerebrale arată faptul că cititorii buni demonstrează superioritate a ariei drepte în comparație cu cea stângă și cu cititorii mai slabi (Marcel et al., 1974). Factorii cauzali posibili se referă la faptul că cititorii buni și slabi de aceeași vârstă înregistrează diferențe la nivelul lateralității în ceea ce privește

specializarea emisferică cerebrală a funcțiilor lingvistice. Cu alte cuvinte, cititorii slabi prezintă o lateralitate mai puternică în comparație cu cititorii buni, la nivelul expunerii jumătății câmpului vizual (Yeni-Komshian et al., 1975). Și în emisfera cerebrală dreaptă se regăsesc funcții lingvistice, la indivizii cu o lateralitate mai slabă. În plus, genul masculin prezintă o asimetrie mai mare decât genul feminin (Krause et al., 2013). Mai mult decât atât, cititorii slabi suferă fie de o formă de proces degenerativ în emisfera dreaptă sau în transmisia dintre emisfera dreaptă și cea stângă (Krause et al., 2013).

O concluzie este aceea că atunci când relația dintre un sistem nespecializat și procesarea creativă este slabă, ca și în cazul ambidextriei care este combinată cu integrare slabă, atunci domeniul lingvistic poate fi inferior, fiind posibil ca exprimarea competenței verbale să fie slabă sau chiar absentă. Această concluzie este susținută de teoria lui Rodriguez (2010) referitoare la elevii cu ambidextrie care etalau performanțe slabe la nivelul competențelor lingvistice și aveau abilități de exprimare mai slabe decât colegii lor. Mai mult decât atât, capacitatea de a înțelege conexiuni lingvistice neconvenționale, cum ar fi o metaforă, ar fi dificilă din cauza dificultății de a folosi gândirea flexibilă care este necesară în aceste construcții verbale.

Noi susținem că întărirea acestei interacțiuni ar putea permite procesarea eficientă a stimulilor convenționali și neconvenționali, susținerea creativității în limbaj și dezvoltarea unor abilități creatoare (Kenett, Anaki & Faust, 2015) elemente necesare pentru elevii cu dizabilități, care prezintă ca și caracteristică o gândire mai puțin flexibilă. În plus, acest sistem ar putea oferi posibilitatea de a face față dificultăților, identificării unor soluții neconvenționale și rezolvării creative a problemelor ca și rezultat al construcției unor combinații verbale noi, neobișnuite datorate unui sistem mai flexibil și non-specializat (Wiley and Jolly, 2003).

Aspecte ale îndemânării

După cum arată și datele recente, performanța unei anumite emisfere cerebrale este importantă pentru cogniție și limbaj (Pe'rez-Garcia et al, 2014). S-a dovedit că preferința pentru o anumită emisferă cerebrală se referă la tendința de a utiliza o anumită parte a corpului în defavoarea celeilalte, această tendință fiind posibilă datorită mișcărilor coordonate ale mâinilor, picioarelor, ochilor și urechilor. Se

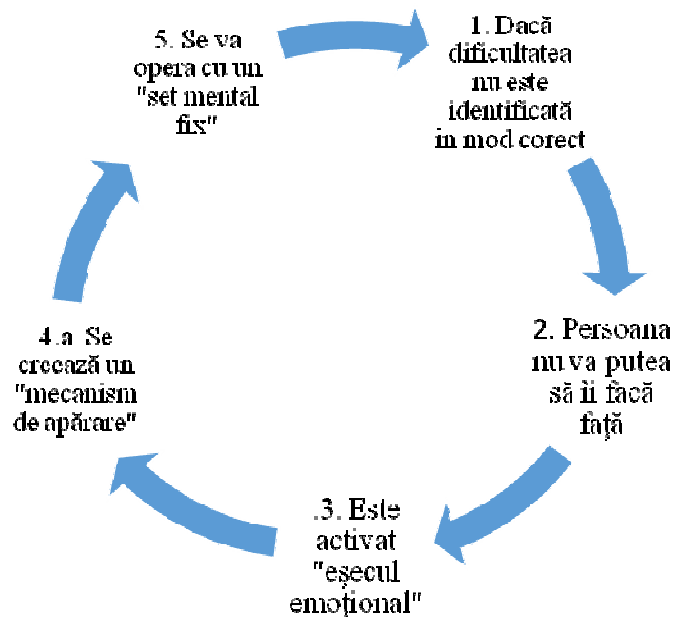
cunoaște, de asemenea, faptul că lateralitatea funcțională are loc atunci când există o relaționare a organelor, iar aceasta este reprezentată în emisferele cerebrale.

Îndemânarea a fost relaționată cu o multitudine de caracteristici și cu fenomenul îndemânării mixte, care la rândul său a fost asociat cu un risc crescut de întârzieri ale limbajului, dificultăți de învățare și probleme ale sănătății mintale (Pe'rez-Garcia et al, 2014). Persoanele cu îndemânare mixtă au tendința de a-și utiliza ambele mâini într-un mod nesistematic pentru efectuarea diferitelor sarcini. Acest lucru este rezultatul absenței preferinței manuale.

După cum am mai menționat, cercetarea relevă aspecte ale îndemânării ca și dovadă pentru modul în care funcționează creierul, deși acest lucru nu reprezintă un mod de măsurare perfect. O metodă mai acurată pentru modul în care funcționează creierul ar fi utilizarea unui scan de tip fRMN (Rezonanța magnetică nucleară funcțională), dar acest lucru nu este posibil pentru un studiu extins la o scală mai largă. Este posibil ca persoanele cu ambidextrie să aibă o lateralizare atipică a creierului, iar modul de funcționare și circuitele cerebrale să fie diferite de modelul înregistrat în mod obișnuit în cazul persoanelor cu îndemânare dreaptă (Rodriguez, 2010). Concluzia ar putea fi că emisfera dreaptă, s-ar putea, în acest caz, să nu funcționeze în același mod pentru persoanele ambidextre în comparație cu modul de funcționare la indivizii cu lateralitate dreaptă. În plus, acest lucru ar putea explica asocierea cu ADHD, după cum arată și un studiu (Rodriguez, 2010). Persoanele cu ADHD au dificultăți în procesarea informațiilor, ceea ce este în mod normal procesat în emisfera cerebrală dreaptă. Cu toate acestea, rezultatele nu ar trebui abordate ca însemnând că toți copiii care au îndemânare mixtă vor avea probleme la școală sau vor dezvoltă ADHD.

Ipoteza noastră este aceea că, în unele cazuri, dezvoltarea tulburării de tip ADHD este un rezultat al dificultăților de învățare pe care elevii le au. În raport cu experiența noastră profesională, dacă aceste dificultăți nu sunt identificate în mod corespunzător, atunci persoana nu este capabilă să le facă față, activându-se un "eșec emoțional". Dacă persoana nu este capabilă să înțeleagă această cauză emoțională, atunci intră în acțiune un mecanism de apărare, care conduce la apariția unui "set mental fix" exprimat în afirmații precum "urăsc școala" sau "am dificultăți atunci când trebuie să fiu atent". Este bine cunoscut faptul că tratamentul medicamentos este

cel mai popular tratament oferit în vederea îmbunătățirii rezultatelor academice. Astfel, elevul nu reușește să realizeze nimic fără pastile, iar nimeni nu înțelege de ce nu are loc progresul în învățare. Noi considerăm că identificarea sursei acestei probleme ar putea preveni un distress care nu este necesar. Elevul cu dificultăți de învățare trebuie să facă față diferitelor provocări. De aceea, responsabilitatea noastră ca și terapeuți este de a elimina barierele printr-o diagnosticare acurată și prin programe de intervenție care să se potrivească cu rezultatele obținute. Considerăm că identificarea elevilor cu ambidextrie poate preveni "eșecul emoțional" și consecințele acestuia (după cum arătăm și în următoarea schemă).



©

În plus, nici cercetătorii nu sunt siguri ce se află în spatele acestei legături, cu toate că sugerează faptul că diferențele la nivel cerebral între indivizii cu ambidextrie și cei care au o mână dominantă pot juca un rol deosebit (Rodriguez, 2010). Astfel, oamenii de știință nu pot explica foarte bine de ce unele persoane își pot folosi ambele mâini în mod egal, la fel de bine (neavând o mână dominantă); o abilitate cunoscută și sub denumirea de îndemânare mixtă. Cercetătorii menționează și faptul că, din moment ce acest fenomen al îndemânării mixte este rar, cu o apariție de 1 la 100 de persoane, studiile se concentrează doar pe un grup restrâns de indivizi.

Evidențele susțin această “ipoteză a specializării manuale” ca fiind o origine posibilă a îndemânării. Copiii care manifestă preferințe manuale inconsistente manifestă și coordonare inferioară în comparație cu aceia de aceeași vârstă, dar cu o lateralitate definită (Mori Iteya, Gabbard, 2006). S-a observat, de asemenea, faptul că aceste diferențe pot persista până la vârsta adultă. Adulții cu o anumită lateralitate manifestă coordonare ochi-mână mai bună, mai rapidă, în comparație cu cei care manifestă un bias la acest nivel. În concluzie, este răspândită convingerea conform căreia îndemânarea este o trăsătură fixă și definitivă.

I.3 Abilitățile de scriere

În general, literatura de specialitate sugerează că abilitățile de scriere reprezintă una dintre cele mai complicate activități umane, deoarece implică aspecte cognitive, de percepție, precum și aspecte motorii (Hammill & Poplin, 1978). În cazul acestor acțiuni, fiecare emisferă acționează separat și nu există nicio sincronizare între acestea. Ca și rezultat, abilitățile de scriere, care depind de legătura ochi – mână, sunt afectate în cazul copiilor cu ambidextrie. Atunci când ochii și mâna nu primesc comenzi (și nu răspund înapoi) de la aceeași emisferă cerebrală, abilitățile de scriere ar putea să fie deteriorate (Modlinger, 1981). De aceea, tratamentul ar trebui să fie orientat spre îmbunătățirea “trecerii liniei de mijloc” (Ding, 2004).

I.4 Capacitatea de redare a informațiilor

Hulme et al. (1991) susțin că viteza vorbirii reprezintă măsura rapidității codificării cuvintelor și repetării acestora în cadrul buclei fonologice. O altă componentă menționată în literatura de specialitate este utilizarea reprezentărilor memoriei de lungă durată, respectiv a formelor fonologice a cuvintelor care trebuie reamintite. În privința aptitudinilor aritmetice acest aspect se referă la capacitatea de a stoca date numerice, deoarece redarea slabă a faptelor se corelează, de asemenea, cu numărul lent și cu accesarea slabă a elementelor lexicale.

I.5 Programul de training

Studii precedente au arătat că scopul trainingului cognitiv este de a optimiza o anume funcție cognitivă (memoria de lucru, atenția, limbajul și/sau procesarea vizuală), pentru a atinge, dacă este posibil, un nivel ideal, dar, de asemenea, trebuie menționat faptul că rezultatul ar putea fi diferit între indivizi (Cohen Kadosh, 2013).

După cum s-a demonstrat, scopul majorității intervențiilor pentru populația cu lateralitate stângă este schimbarea la nivelul activării neurale de la emisfera dreaptă la emisfera stângă. În rândul cursanților cu lateralitate stângă această schimbare ar putea fi influențată și ar putea depăși această afecțiune prin diminuarea dependenței de emisfera slabă sau mai puțin activă (Horowitz et al., 2014).

După cum s-a observat în cadrul unor studii recente, un program de intervenție bazat pe training a dus la o îmbunătățire la nivelul memoriei de lucru și al vitezei de procesare a informațiilor (Horowitz et al., 2014). Trainingul influențează modalitățile de acțiune a funcțiilor executive în creier ca și rezultat al activității mai sporite a sistemului de detectare a erorilor.

Este important de menționat faptul că s-a constatat că doar trainingul cognitiv induce schimbare într-o anumită măsură, la nivelul îndeplinirii sarcinilor, precum și la nivel neuronal (Krafnick et al., 2011). Trainingul cognitiv de succes are loc atunci când intervenția este efectuată în timpul perioadelor sensibile ale **plasticității creierului** (Papanicolaou et al., 2001). Se poate concluziona astfel că plasticitatea creierului este exprimată în schimbare organizațională la nivelul regiunii responsabile pentru o anumită funcție sau prin transferul la o altă emisferă, pe perioade lungi și scurte, ca și rezultat al unui traumatism local sau al trainingului.

Capitolul II- Metodologia cercetării

II.1 Paradigma cercetării

Cercetarea de față a fost realizată prin utilizarea "metodelor mixte", care combină metode de cercetare cantitative și calitative în același studiu (Venkatesh, Brown & Bala, 2012). Având în vedere că viteza scrierii, fluența orală, ritmul vorbirii, automatizarea lentă și abilitatea de numire se înregistrează în mod cantitativ, acest tip de cercetare a fost considerat potrivit. Pe de altă parte, interviul i-a permis cercetătorului să înțeleagă experiența elevilor și să identifice semnificația pe care aceștia o atribuie programului de intervenție.

II.2 Eșantionul de participanți:

Eșantionul de participanți ai prezentei cercetări a fost format din 30 de elevi cu ambidextrie, cu vârsta cuprinsă între 7 și 16 ani din cadrul a 3 școli diferite: 10 elevi

(14-16 ani) dintr-o școală cu internat, 8 elevi mai tineri (8-11 ani) din școala Democrată și 12 elevi (7-11ani) din școala elementară. Dintre acestea 19 elevi au fost de gen masculin și 11 de gen feminine, iar 22 de participanți scriu cu mâna dreaptă și 8 scriu cu mâna stângă.

II.3 Instrumentele de cercetare

1. S-au utilizat trei teste valide și fidele pentru a **identifica** 30 de elevi cu ambidextrie: Chestionarul Oldfield (1970), Testul McManus (1988) și Testul The Cards (1966).
2. De asemenea, s-au folosit patru teste valide și fidele menite să **verifice** performanța inițială la nivelul a patru abilități: testul de Numire (Kave, 2005), Fluența, Automatismul (Ben-Dror Shani, 2006) și Ritmul de scriere (DST, 2011).
3. **Implementarea** unui program de intervenție cu scopul îmbunătățirii celor patru abilități slabe și prevenirii unor abordări negative cauzate de dificultățile de învățare.
4. **Verficarea la jumătatea** programului (după 18 întâlniri) a impactului intervenției și **post-testarea** la finalul programului.
5. Realizarea a 25 de interviuri de profunzime pentru **comparația** dificultăților elevilor înaintea identificării sursei dificultății și percepțiile elevilor la finalul programului de intervenție.

II.4 Designul cercetării

Program de training pentru ambidextrie (PTA)

Acest program unic a fost dezvoltat de către cercetator și se bazează pe experiența profesională, personală a acestuia.

Scopul programului a fost îmbunătățirea celor patru abilități – ritmul scrierii, fluența verbală, abilitățile de numire și redarea automată a informațiilor – printr-un training de rutină, pe durata a 15 minute, susținut de două ori pe săptămână (în total 34 de întâlniri). Alte scopuri ale programului au fost prevenirea lătorii ritmului scrierii, precum și a redării informației și îmbunătățirea fluenței orale.

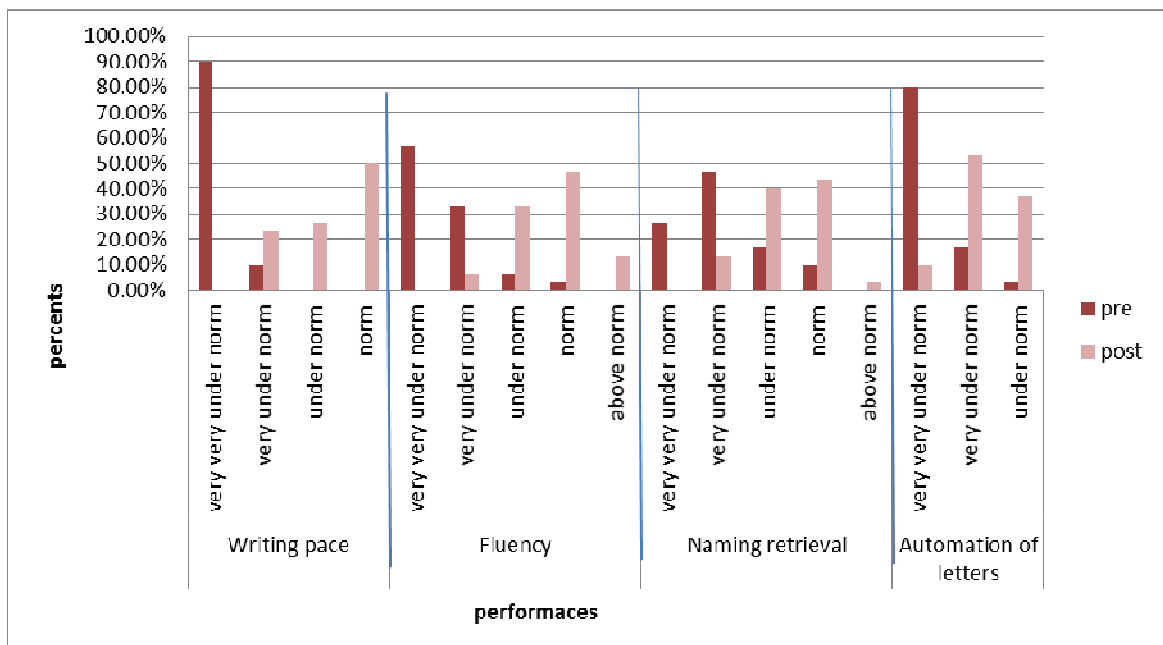
Programul a fost realizat prin intermediul următoarelor activități:

1. **Desen** timp de 3-5 minute, menit să favorizeze trecerea liniei de mijloc și dezvoltarea abilităților motrice.
2. Secvențe de **scriere**, de exemplu a alfabetului evreiesc (pentru elevii mai mari și a alfabetului englezesc) și a unor secvențe de numere, timp de 3-5 minute, menite să îmbunătățească fluența verbală.
3. **Copierea** unui paragraf (30 de cuvinte) timp de 3-5 minute, cu scopul de a îmbunătăți ritmul scrierii (anexa 1).

Capitolul III- Prezentarea și interpretarea rezultatelor obținute

A existat o îmbunătățire semnificativă în rândul tuturor participanților la nivelul ritmului scrierii și al fluenței verbale, o îmbunătățire mai puțin semnificativă la nivelul abilității denominative și a celei de redare a anumitor informații. Programul de intervenție a contribuit la nivelul următoarelor elemente:

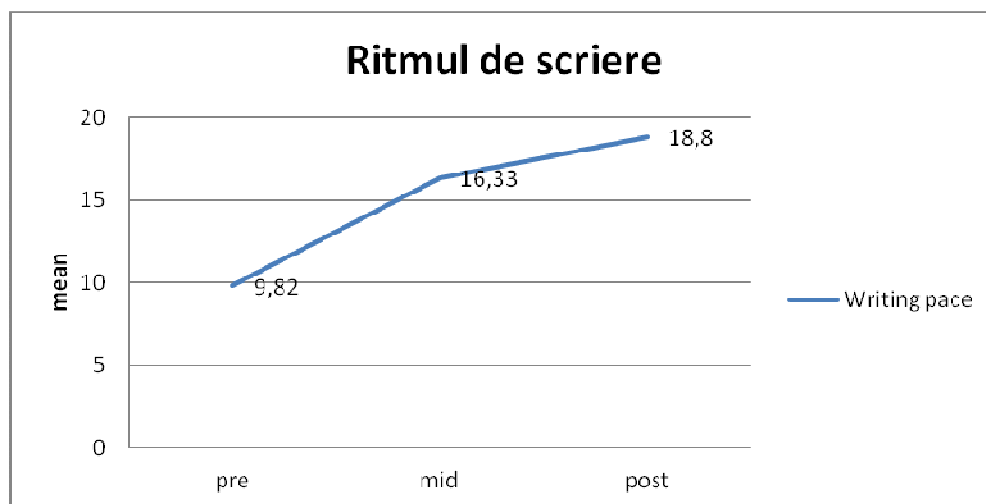
Diagrama nr. 1: Tabloul modificărilor la nivelul abilităților înainte și după programul de intervenție (pre- și post intervenție).



Ritmul de scriere: Rezultatele indică o rată ridicată de îmbunătățire, de la 90% deficiențe în etapa de pre-intervenție, la 10% în etapa intermediară a intervenției și 0% în perioada de post-intervenție. A existat o creștere în ritmul de scriere (măsurat în cuvinte pe minut) în raport cu media normală: de la 0% în etapa de pre-intervenție la

13% în etapa intermediară a intervenției și la 50% în etapa de post-intervenție. Aceste schimbări au fost semnificative ($\chi^2=78.84$, $p<0.01$).

Graficul nr. 1: Datele privind ritmul de scriere: influența diferitelor etape de intervenție asupra acestei abilități

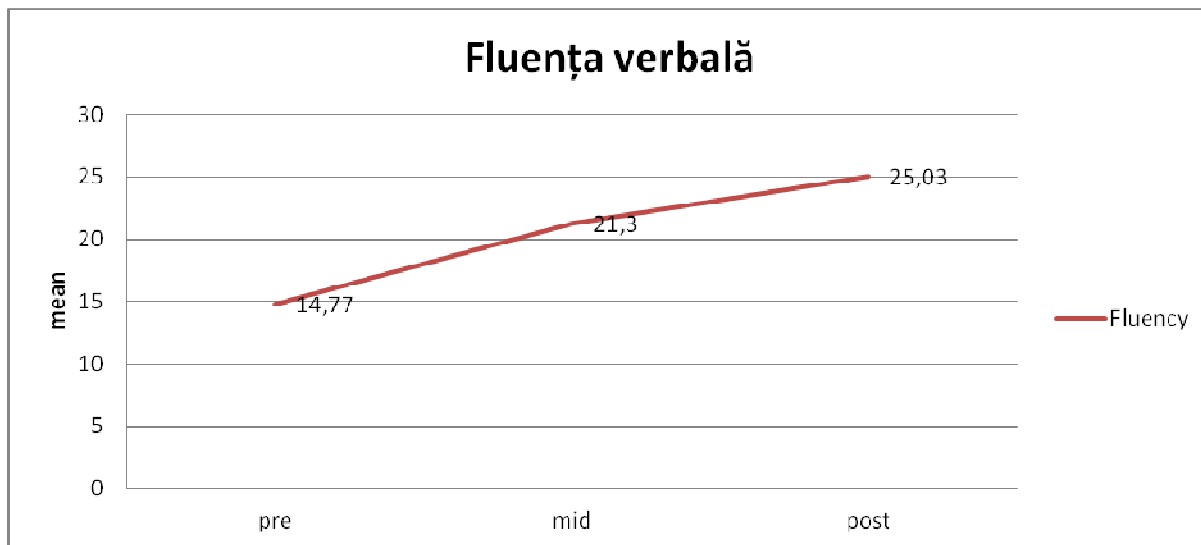


Graficul arata că îmbunătățirea semnificativă a avut loc în timpul primei etape. Cu alte cuvinte, în timpul celor 18 întâlniri a avut loc o creștere treptată și o schimbare progresivă la nivelul acestei abilități.

Fluența verbală: rezultatele indică o scădere semnificativă la nivelul ratei fluenței verbale (cuvinte pe minut) la nivelul următoarelor stadii: *cu mult sub normă (deficiență)*: de la 57% în etapa de pre-intervenție la 0% în etapa intermediară a intervenției și în cea de post-intervenție; *sub normă (dificultate)*: de la 33% în etapa de pre-intervenție, la 20% în etapa intermediară a intervenției și 7% în cea de post-intervenție.

A existat o creștere semnificativă a fluenței verbale (cuvinte pe minut) în etapa intermediară a intervenției comparativ cu etapa de pre-intervenție. În plus, a existat o creștere semnificativă a fluenței verbale (cuvinte pe minut) în etapa de post-intervenție comparativ cu etapa intermediară a intervenției și comparativ cu etapa de pre-intervenție. Fluența verbală a crescut de la 15 cuvinte pe minut în etapa de pre-intervenție la 21 de cuvinte pe minut în etapa intermediară și la 25 de cuvinte pe minut în etapa de post-intervenție ($F=76.31$, $p<0.01$).

Graficul Nr. 2: Datele privind fluența verbală: influența diferitelor etape ale intervenției asupra acestei abilități



Abilitatea denominativă: rezultatele indică existența unei scăderi semnificative la nivelul ratei abilității denominative (măsurată în numărul de cuvinte) la nivelul următoarelor stadii: *cu mult sub normă (deficiența)*: de la 27% în etapa de pre-intervenție la 0% după programul de intervenție; *sub normă (dificultate)*: de la 47% în etapa de pre-intervenție la 7% după programul de intervenție.

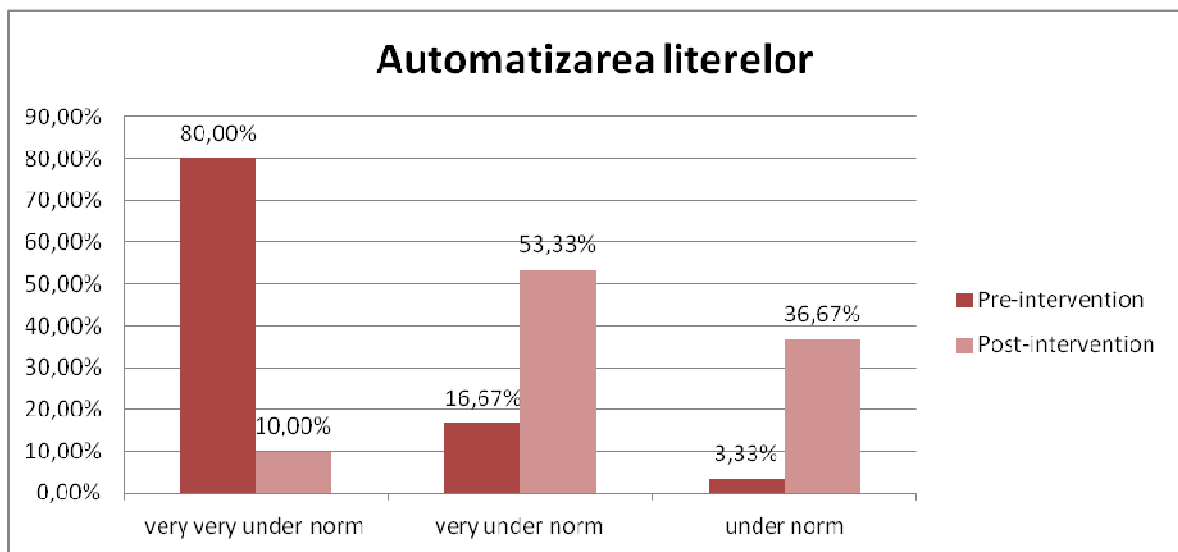
A existat o creștere semnificativă la nivelul abilității denominative (număr de cuvinte) în etapa de post-intervenție în comparație cu etapa de pre-intervenție ($t=8.09$, $p<0.01$).

Procesul de automatizare: rezultatele indică existența unei scăderi semnificative la nivelul automatizării unei litere (cuvinte pe minut) în următorul stadiu: *cu mult sub normă (deficiență)*, de la 80% în etapa de pre-intervenție la 10% în etapa de post-intervenție. A existat, de asemenea, o scădere a timpului necesar pentru redarea unei litere în etapa de post-intervenție în comparație cu etapa de pre-intervenție. Acest lucru înseamnă că timpul de redare a literei a scăzut de la 43 de minute în etapa inițială la 34 de minute în etapa finală ($t=7.99$, $p<0.01$) (Tabelul 8).

În raport cu datele obținute în urma realizării interviurilor de profunzime, s-a observat că au existat schimbări semnificative în percepție, s-au remarcat impactul cognitiv, modificările la nivelul comportamentului și al abilităților motrice ale participanților. În plus, datele oferă câteva perspective în privința relației între

formarea și îmbunătățirea abilităților cognitive și în privința identificării precise a sursei dificultăților. Conform datelor colectate majoritatea participanților erau diagnosticați, dar nu știau cum să-și îmbunătățească abilitățile slabe. Un participant de 16 ani a afirmat: "Dacă aș fi știut cauza dificultății mele în scriere mai devreme, aș fi putut exersa această abilitate și capacitatea mea de înțelegere s-ar fi îmbunătățit." Participanții au declarat că dezvoltarea abilităților le-a crescut încrederea în posibilitățile lor academice și a condus la schimbări semnificative ale abilităților lor motrice. De asemenea, abilitățile lor de a se concentra s-au îmbunătățit datorită exercițiilor de scriere din timpul lecției comparativ cu performanțele anterioare.

Diagrama nr. 2: Automatizarea literelor (cuvinte pe minut) – comparație între Pre-intervenție, etapa intermediară și Post-intervenție (măsuri ale tendinței centrale și măsuri de variabilitate)



Tabelul nr. 1: Diferența între mediile diferitelor abilități (pre- și post-intervenție).

p.val	Valoarea lui t (df=29)	Coeficient ridicat	Coeficient scăzut	Abaterea standard	Media	N	
.745	.328	.48193	-.34860	1.11211	.06667	30	Valoarea Delta pentru ritmul scrierii versus valoarea Delta pentru fluență verbală
.000	7.215	1.45460	.81207	.86037	1.13333	30	Valoarea Delta pentru ritmul scrierii versus automatizarea literelor
.000	4.267	1.33136	.46864	1.15520	.90000	30	Valoarea Delta pentru ritmul scrierii versus abilitățile denominative
.000	5.573	1.45809	.67524	1.04826	1.06667	30	Valoarea Delta pentru ritmul scrierii versus

							valoarea delta pentru automatizarea literelor
.000	4.205	1.23864	.42803	1.08543	.83333	30	Valoarea Delta pentru ritmul scrierii versus valoarea delta pentru denominare
.214	-1.270	.14243	-.60909	1.00630	-.23333	30	Valoarea Delta pentru ritmul scrierii versus valoarea delta pentru denominare

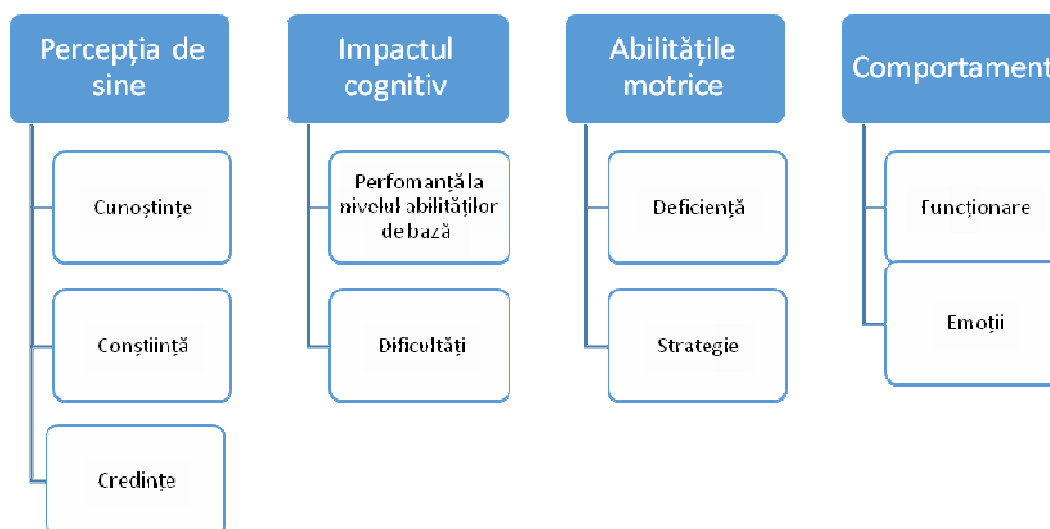
S-a constatat că diferența dintre ritmul scrierii și fluență nu este semnificativă din punct de vedere statistic, ambele având efecte similare asupra îmbunătățirii rezultatelor în pre- și post-intervenție.

Îmbunătățirea care s-a înregistrat în ritmul scrierii și al fluenței verbale este statistic mai mare ($p < 0.01$) decât cea înregistrată în cazul abilităților denominative și al redării automate.

Nu s-a înregistrat nicio ameliorare la nivelul denominării, în comparație cu îmbunătățirea care s-a înregistrat la nivelul redării automate.

Paradigma calitativă - Rezultatele/ datele obținute în urma realizării interviurilor de profunzime

Diagrama nr. 13: Rezultatele cercetării de tip calitativ – principalele teme și categorii oferite și discutate în cadrul interviurilor



Studiul arată că procesul de învățare din cadrul programului de intervenție P.T.A. a condus la schimbări la nivelul a patru elemente ale grupului participanților: concepții, impact cognitiv, abilități motrice și comportament. Acest lucru a fost observat și în cadrul interviurilor de profunzime realizate după cele 34 de întâlniri de practică și analiză, iar rezultatele obținute în acest moment au fost comparate cu cele din etapa anterioară implementării programului de intervenție.

S-a observat că înaintea programului de intervenție rezultatele la nivelul dificultăților de învățare erau asociate cu concepții negative, la nivelul a trei categorii: cunoaștere, conștientizare și credințe. Majoritatea participanților nu avea cunoștințe anterioare despre fenomenul *ambidextriei* în ciuda unui diagnostic din copilărie, iar mulți dintre participanți știau că există în familiile lor această dificultate. Majoritatea participanților știau că au o problemă ("Știam că sunt hiperactiv. ", "Sunt un băiat problematic."), dar nu înțelegeau motivul sau sursa aceluși comportament. Sentimentele negative, senzația de persoană atipică, neobișnuită, au fost rezultatul necunoașterii fenomenului și a cauzelor dificultăților lor de învățare. Mai mult decât atât, a existat o senzație de neîncredere în posibilitatea existenței unei schimbări și a posibilității ca abilitatea de scriere să ajungă la nivelul așteptat.

Capitolul IV- Discuții

Rezultatele obținute arată că incidența de ameliorare într-un eșantion de elevi a avut loc după realizarea intervenției, pe durata a 34 de întâlniri (de două ori pe săptămână) și a continuat în timpul trainingului bazat pe desen, copiere și secvențiere. Creșterea ritmului de scriere, a fluenței verbale, a denominării și automatizării au legătură cu teoria despre trainingul cognitiv pentru copiii cu handicap în dezvoltarea citirii (Wolf et al., 2000). În plus, datele obținute în urma realizării acestui studiu se corelează cu studii anterioare care subliniază cum potențialul cognitiv al unui copil poate fi dezvoltat și poate chiar să depășească limitele impuse inițial de dificultățile de învățare.

După cum am menționat și mai sus, toți participanții au prezentat îmbunătățiri la nivelul tuturor abilităților exceptând automatizarea. Cu alte cuvinte, deficiența la nivelul celor trei abilități – ritm de scriere, fluentă verbală și denominare – a dispărut la toți cei 30 de participanți. De asemenea, performanța acestora a crescut la nivelul

normei sau chiar peste normă. Doar la nivelul redării informației au fost mai mulți participanți care și-au menținut dificultățile, dar totuși, majoritatea au trecut de la "deficiență" la "dificultate": 90% dintre participanți au manifestat deficiențe la nivelul ritmului de scriere, iar 50% dintre aceștia prezentau un ritm normal după realizarea programului de intervenție. Îmbunătățirea ritmului de scriere și fluența au fost semnificative (<0.01) în comparație cu îmbunătățirea abilităților denominative și redarea automată a informațiilor.

Concluzii

Rezultatele demonstrează efectele diferite ale PTA asupra abilităților analizate și asupra ritmului de procesare a tuturor elevilor cu ambidextrie cuprinși în cercetare. Rezultatele sugerează că programul de intervenție poate determina optimizări prin realizarea unor conexiuni neutre, posibile datorită plasticității creierului. Practica constantă din timpul întâlnirilor poate determina îmbunătățiri semnificative; în timpul primelor 18 ședințe ale programului au existat îmbunătățiri semnificative la nivelul ritmului vorbirii și al fluenței verbale, în timp ce celelalte abilități, care necesită procesare mai aprofundată, s-au îmbunătățit după o perioadă mai lungă (34 de ședințe). Abilitatea denominativă și capacitatea de redare a informației implică procesare aprofundată, de aceea este necesar un training mai lung.

Îmbunătățirea în redarea automată a informațiilor era limitată la „cu mult sub normă” și „sub normă”, deoarece nici unul dintre participanți nu a obținut performanțe în intervalul normal. Prezumăm că aceste constatări întăresc nevoia de cercetare în ceea ce privește legătura dintre ambidextrie și dificultățile în redarea informației. O posibilă concluzie este că practica ar putea optimiza aceste abilități, dar nu ar putea să le modifice total sau să le remedieze. Persoana cu dificultăți de învățare care întâmpină dificultăți în redarea informației este nevoită să facă față acestor dificultăți pe parcursul vieții sale academice.

Observând decalajul dintre ritmul de optimizare a celor patru abilități (scrisul și fluența în comparație cu numirea și redarea automată), s-ar putea concluziona că un program de training care implică activități de natură psihomotrică (cum ar fi desenul, copiatul și scrierea secvențială) ar putea conduce la o schimbare mai semnificativă a activității cerebrale în comparație cu activitățile de natură verbală (cum ar fi numirea și redarea automată) sau sarcinile vizuale. Abilitățile active care au fost urmărite în

cadrul programului de intervenție au inclus activitate motrică, determinând memoria de lucru să opereze mai rapid. Numirea și redarea automată a informațiilor sunt procese profunde care necesită un training mai lung pentru a se ameliora. Există dovezi care arată faptul că cortexul motor și măduva, care controlează capacitatea remarcabilă de a-și schimba structura și funcția, pot fi influențate prin training (Adkins et al., 2006). Mai mult decât atât, afirmația că abilitatea de scriere implică procese cognitive variate, cum ar fi memoria de lucru, cunoștințe în memoria pe termen lung sau procese metacognitive cum ar fi auto-reglarea și cunoștințele metacognitive (MacArthur, Graham et al., 2008) poate explica îmbunătățirea ritmului de scriere și a fluenței verbale ca urmare a unui training intens care include și sarcini kinestezice.

Contribuția prezentei cercetării la dezvoltarea cunoașterii

Principala contribuție a acestui studiu se referă la programul unic și original de intervenție, care facilitează îmbunătățirea unor abilități de bază inferioare care sunt necesare în cadrul proceselor de învățare. În plus, programul ar putea preveni un handicap permanent la nivelul scrierii, deoarece expresia scrisă este o abilitate lingvistică esențială care permite procesarea datelor în creierul uman și ca atare ar trebui dezvoltată în mod corespunzător. De asemenea, ar putea să prevină dificultățile de tip emoțional care însoțesc dificultățile de învățare și ar putea transforma elevii neajutorați în unii activi și capabili, încrezători în propriile capacități. Cu alte cuvinte, acest program ar putea să ajute elevii să evite să fie prinși într-un cerc vicios, care să conducă la regresie la nivelul comportamentului lor școlar, modificând percepția acestora despre studiu și despre tot ce ține de viața academică.

Este important de menționat că programul PTA este universal, deoarece poate fi realizat în orice țară, indiferent de cultură și limbă. Una dintre etapele cele mai importante este identificarea corectă a elevilor cu ambidextrie, iar aceasta trebuie să fie urmată de proiectarea unui program terapeutic corespunzător. În plus, acest studiu poate sensibiliza profesioniștii în sensul că arată că mâna cu care o persoană scrie nu este neapărat mâna sa dominantă și în cadrul altor activități. De asemenea, presupunem că acest program ar putea ajuta profesorii și cadrele medicale să identifice copiii care sunt în mod special expuși riscului de a dezvolta anumite probleme și să îi expună pe aceștia din urmă posibilității de a realiza o schimbare la nivelul anumitor regiuni ale creierului.

Alte contribuții la dezvoltarea cunoașterii a prezentei cercetări se referă la capacitatea de recuperare verbală, pornind de la premisa conform căreia recunoașterea cuvintelor este facilitată de cunoștințele semantice (Kenett et al., 2015).

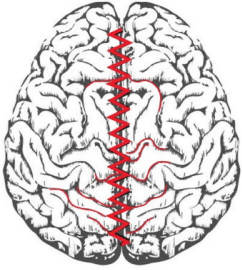
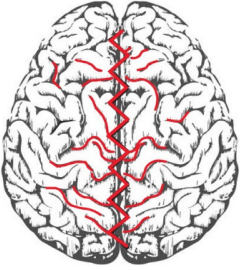
În acest studiu participanții au fost expuși la mai multe texte diferite cu scopul de a dezvolta capacitatea de recunoaștere a cuvintelor prin cunoașterea semantică, construind relații prin intermediul unor asocieri semantice. Construirea de relații în cadrul unor asocieri semantice ajută la crearea unei baze mai bune pentru înțelegere și oferă, timpuriu, tuturor elevilor, un set pentru structurarea limbajului scris în mai multe etape și permite realizarea multor conexiuni între cuvinte.

În privința capacității de redare corectă a itemilor, s-a observat că după o pauză lungă aceasta este mai dificil de activat, decât după una scurtă (Karpicke & Roediger, 2007), iar după ce crește numărul redării corecte a unui item, dificultatea fiecărei redări ulterioare scade. Aceste date sugerează faptul că trainingul consecvent care include o pauză scurtă, de exemplu de două ori pe săptămână, timp de mai multe luni sau training zilnic intensiv timp de 1-2 luni, ar putea fi aplicat în cadrul unui training cognitiv.

Model:

Recomandare pentru identificarea și tratamentul ambidextriei

Hypothetical Representation of
Identifying Ambidexterity or Imbalance by Hand Speed (Card Test)

<p>Before A.T.P Imbalance in synchronization between the hemispheres</p> <p>Ambidexterity</p> 	<p>After A.T.P Better connection to balance</p> <p>A.T.P - Ambidexterity Training Program</p> 
Slow Writing Pace	Improvement or Normal Writing Pace
Slow Verbal Fluency	Improvement or Normal Verbal fluency
Slow Naming Skill	Improvement in Naming Skill, but still low from Norm
Slow Information Retrieval	Improvement in Information Retrieval, but still low from Norm

Limitele cercetării

Prezentul studiu are o serie de limite. Prima dintre acestea se referă la eșantionul de participanți, care a fost relativ restrâns, mai precis a fost alcătuit din 30 de elevi cu vârsta cuprinsă între 7 și 16 ani, ceea ce înseamnă că rezultatele obținute nu pot fi generalizate pentru acest interval de vârstă sau variabilele referitoare la problematica îndemânării. După cum am menționat și anterior, toți participanții au fost diagnosticați cu dificultăți de învățare, în acest context fiind utile cercetări viitoare pentru examinarea legăturii dintre variabilele studiate pe eșantioane mai mari de adulți, adolescenți și copii. De asemenea, recomandăm observarea unor persoane care nu prezintă dificultăți de învățare.

O altă limită se referă la faptul că eșantionul de participanți a fost în mare parte alcătuit din persoane cu îndemânare dreaptă care nu știau că mâna pe care nu o folosesc la scris era mâna lor mai rapidă. Se pot efectua cercetări viitoare care să aibă drept participanți persoane cu îndemânare stângă sau grupuri de persoane, atât cu îndemânare dreaptă, cât și cu îndemânare stângă pentru a putea observa care grup dintre cele două este mai predispus către apariția și manifestarea ambidextriei.

Este important să subliniem că datorită faptului că ambidextria este un fenomen rar, grupurile de persoane care pot fi studiate nu sunt de mărimi egale. Este posibil să alegem mai multe grupuri din diferite zone ale unei țări și să le organizăm în funcție de vârstă, caracteristici socio-demografice și istoric al școlarizării.

O altă limită a cercetării o reprezintă aspectul referitor la genul participanților. Participanții incluși în acest studiu au fost aleși în conformitate cu viteza mâinii lor. Prin urmare, aceste rezultate nu ar putea determina dacă variabilele legate de gen și îndemânare definesc și alte grupuri.

Este, de asemenea, important de recunoscut că în timpul experimentului participanții au fost motivați în timpul trainingului cu scopul de a-și îmbunătăți ritmul de scriere. S-a observat o creștere a motivației elevilor de a participa la training, deși participarea aceasta implică un efort considerabil. Este posibil ca trainingul individual, fără un instructor supraveghetor și fără prezența colegilor să fie mai puțin eficient, din moment ce participanții nu știu să își evalueze sau să își estimeze progresul pe cont propriu (acest lucru necesită măsurare corectă folosind un cronometru).

După cum am menționat și anterior, cercetătorul a fost cel care a efectuat întreg trainingul, iar de aceea este posibil ca părerile personale și carisma acestuia să fi

influențat performanța participanților. Cu alte cuvinte, rezultatele obținute nu pot fi garantate și în alte situații sau în cazul altor cercetători, iar prin urmare este posibil ca eficiența programului de intervenție să fie limitată.

În concluzie, deși acest domeniu de studiu se concentrează asupra unor repere anatomice precise și structurează relevanța anumitor funcții, făcând referire la anumite regiuni anatomice care trebuie definite cu atenție, nu putem afirma că acest training produce în mod direct schimbări de natură structurală. În plus, datorită plasticității neuronale semnificative, nu este foarte clar dacă îmbunătățirile sunt rezultatele directe și unice ale trainingului la elevii cu ambidextrie.

Direcții viitoare de cercetare

Mai multe studii au menționat în mod repetat nevoia de a analiza mai mult tipul de deteriorare și /sau întârziere în dezvoltare care ar putea cauza îndemânarea atipică sau dacă anumite suferințe timpurii ale creierului pot cauza ambidextrie în raport cu factorii genetici și cu sarcinile premature (Domellöf et al., 2011). De aceea, recomandăm să se creeze o utilizare paralelă a tehnicilor relevante de imagistică a creierului, cum ar fi RMN (atât structural, cât și funcțional, dacă este posibil) și difuzia imagistică Tensor (DTI) pentru a explora mai departe posibilitatea ca un program de intervenție să fie asociat cu schimbări la nivelul creierului aflat în dezvoltare. În privința prezentei cercetări, ar fi posibilă verificarea structurii creierului înainte și după aplicarea programului de intervenție.

Câțiva cercetători au sugerat că îndemânarea mixtă indică faptul că modelul dominant nu a fost în mod obișnuit observat la majoritatea persoanelor (Vlachos et al., 2013). În multe situații s-a demonstrat că este din ce în ce mai puțin clar că o emisferă este dominantă față de cealaltă. Rezultatele prezentului studiu ar trebui, prin urmare, să conducă la demararea unor cercetări suplimentare pentru a constata dacă identificarea îndemânării dezechilibrate ar putea influența mai multe funcții cognitive. În plus, afirmația potrivit căreia numai ereditatea sau factorii de mediu (Vlachos et al., 2013) ar putea determina posibilitatea de a schimba sau de a îmbunătăți funcțiile academice ar trebui reevaluată. Acest studiu a demonstrat că modificarea unor abilități inferioare este posibilă. Rezultatele ar putea ajuta profesorii și persoanele din domeniul medical în identificarea copiilor care sunt în mod deosebit expuși la riscul de a dezvolta aceste probleme. Neidentificarea persoanelor expuse la acest risc ar

putea fi un rezultat al lipsei de atenție și precizie în determinarea și clasificarea îndemănării.

Viitoare modele pentru ambidextrie ar putea postula posibilitatea întăririi comunicării ineficiente între emisfere prin exerciții motrice care implică integrarea funcțiilor motrice, a variabilelor lingvistice, a atenției și a abilității de învățare motrică, elemente care sunt influențate de lobul frontal. Terapeuții ar putea, de asemenea, să aplice diferite activități care să contribuie la îmbunătățirea tulburărilor sistemului nervos. Acest program limitat de intervenție sugerează că alte populații ar putea, de asemenea, să beneficieze de activități motrice în diferite spații.

Bibliografie

Adkins DeAnna L., Boychuk Jeffery, Remple Michael S. and Kleim, Jeffrey A. (2006). *Motor training induces experience-specific patterns of plasticity across motor cortex and spinal cord*, J. A. Kleim, Mcknight Brain Institute, Dept. of Neuroscience, University of Florida.

Aziz-Zadeh, L., Liew, S. L., & Dandekar, F. (2013). Exploring the neural correlates of visual creativity. *Social cognitive and affective neuroscience*, 8(4), 475-480.

Ben-Dror Shani, M. (2006). *"Alef Ad Taf"': Diagnostic system for writing and reading disabilities according to Israeli norms*, Mofet institution & Nizan, Tel-Aviv.

Boles, D. B., Barth, J. M., & Merrill, E. C. (2008). Asymmetry and performance: Toward a neurodevelopmental theory. *Brain and Cognition*, 66, 124-139.

Cohen Kadosh, R. (2013). "Using transcranial electrical stimulation to enhance cognitive functions in the typical and atypical brain." *Translational Neuroscience*, 4(1), 20–33. <http://dx.doi.org.ezproxy.levinsky.ac.il/10.2478/s13380-013-0104-7>

Corballis M.C. (2003). "From mouth to hand: Gesture, speech, and the evolution of right-handedness." *Behavioral and Brain Sciences*, 26, 199–208.

Coren Stanley, Porac Clare and Duncan Pam (1981) Lateral Preference Behaviors in Preschool Children and Young Adults, *Child Development*, Vol. 52, No. 2 , pp. 443-450

Davidson T. & Tremblay F. (2013). "Hemispheric Differences in Corticospinal Excitability and in Transcallosal Inhibition in Relation to Degree of Handedness." *PLoS ONE* 8(7), University of California, Merced.

Ding, Y. Li, J. Lai, Q. Rafols, J. A. Luan, X. Clark, J. Diaz, F.G.(2004). "Motor balance and coordination training enhances functional outcome in rat with transient middle cerebral artery occlusion." *Neuroscience*, 123(3), p. 667-674.

Domellöf, E., Johansson, A. M., & Rönqvist, L. (2011). Handedness in preterm born children: A systematic review and a meta-analysis. *Neuropsychologia*, 49(9), 2299-2310.

Galifret-Granjon Nadine & René Zazzo (1966). *Gene'se et formules de la late'ralite*, Manuel pour l'examen psychologique de l'enfant ,Editions Delachaux et Niestle et Paris. *Fascicule 1*.

Galifret-Granjon, N., Zazzo, R., Hurtig, M. C., & Santucci, H. (1965). *Manuel pour l'examen psychologique de l'enfant*. Delachaux et Niestlé.

Faust, M. (2012). Thinking outside the left box: the role of the right hemisphere in novel metaphor comprehension. *Advances in the neural substrates of language: Toward a synthesis of basic science and clinical research*, 425-448.

Fawcett, A.J. & Nicolson, R.I. (2011). *D.S.T-SYSLEXIA SCREENING TEST*, PsychTech Ltd., Jerusalem, Israel.

Fink, A., Koschutnig, K., Hutterer, L., Steiner, E., Benedek, M., Weber, B., & Weiss, E. M. (2014). Gray matter density in relation to different facets of verbal creativity. *Brain Structure and Function*, 219(4), 1263-1269.

Hammill, D. & Poplin, M. (1978). "Problems in writing." In: Hamill, D. & Bartel, N. (Eds.) *Teaching Children with Learning and Behavior Disorders*. Allyn & Bacon: Boston.

Horowitz-Kraus, Tzipi, Vannest, Jennifer J., Kadis, Darren, Cicchono, Nicole, Wang, Yingying Y. & Holland, Scott K. (2014). "Reading acceleration training changes brain circuitry in children with reading difficulties." *Brain and Behavior*, 4(6), 886-902.

Hulme, C., Maughan, S., & Brown, G.D.A. (1991). "Memory for familiar and unfamiliar words: Evidence for a long-term contribution to short-term memory span." *Journal of Memory & Language*, 30, 685-701.

Karpicke J.D & Roediger III. (2007). Expanding retrieval practice promotes short-term retention, but equally spaced retrieval enhances long-term retention, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 33.

Kenett, Y.N., Anaki, D., & Faust, M. (2015). Processing of unconventional stimuli requires the recruitment of the non-specialized hemisphere *Frontiers. Human Neuroscience*, 9(32).

Krafnick, A.J., Flowers, D.L., Napoliello, E.M. & Eden, G.F. (2011). "Gray matter volume changes following reading intervention in dyslexic children." *Neuroimage*, 57(3), 733-741.

Lillehammer, G. (2010). *Archaeology of Children. Inicio 21(2)*, Universidad Complutense de Madrid.

MacArthur, C. A., Graham, S., & Fitzgerald, J. (Eds.). (2008). *Handbook of Writing Research*. Guilford Press.

Marcel, T., Katz, L., & Smith, M. (1974). Laterality and reading proficiency. *Neuropsychologia*, 12(1), 131-139.

McManus I.C., Sik, G., Cole, D.R., Mellon, A.F., Wong, J. & Kloss, J. (1988). "The development of handedness in children." *British Journal of Developmental Psychology*, 6(3), 257-273.

Modlinger, Ilana. (1981). *Disorders of Writing Language: Diagnosis and Remedial Teaching*. Poalim Library: Tel Aviv.

Oldfield, R.C. (1971) "The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh inventory." *Neuropsychologia*, 9, 97-113.

Papanicolaou, A.C., Simos, P.G., Breier, J.I., Wheless, J.W., Mancias, P., Baumgartner, J.E., Maggio, W.W., Gormley, W., Constantine, J.E.C., & Butler, I.I. (2001). "Brain plasticity for sensory and linguistic functions: A functional imaging study using magnetoencephalography with children and young adults." *Journal of Child Neurology*, 16, 241-252.

Pérez-García, D., Flores, R., Brun-Gasca, C., Pérez-Jurado, L.A. (2014) *Lateral preference in Williams-Beuren syndrome is associated with cognition and language*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Pronko N. H. & Bawles J. W. (2013). Empirical Foundations of Psychology. *The International Library of Psychology*, C.K. Ogden, 113-114.

Rodriguez, Alina. (2010). "Maternal pre-pregnancy obesity and risk for inattention and negative emotionality in children". *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(2), 134–143.

Shiro, Mori, Iteya, Carl. (2006). "Hand preference consistency and eye- hand coordination in young children during a motor task." *Perceptual and Motor Skills*, 102, 29-34.

Takeuchi, H., Taki, Y., Hashizume, H., Sassa, Y., Nagase, T., Nouchi, R., et al. (2011). Cerebral blood flow during rest associates with general intelligence and creativity. *PLoS One* 6:e25532. doi: 10.1371/journal.pone.0025532

Uzoigwe, O.F. (2013). The dangers of ambidexterity: The origins of handedness. *Medical Hypotheses UK*, 81(1).

Vlachos, F., Avramidis, E.G., Dedousis, E., Katsigianni, I., Ntalla, M., Giannakopoulou, M., & Chalmp. (2013). Incidence and Gender Differences for History and Brain Injury. *Research in Psychology and Behavioral Sciences*, 1(1), 6-10.

Venkatesh, V., Brown, S. & Bala, H. (2012). "Bridging the Qualitative-Quantitative Divide: Guidelines for conducting Mix Methods Research." In *Information Systems, Mis Quarterly Mevlana International Journal of Education*, 3(2), 112-122.

Willems, R. M., Özyürek, A., & Hagoort, P. (2007). When language meets action: the neural integration of gesture and speech. *Cerebral Cortex*, 17(10), 2322-2333.

Willems, R. M., Peelen, M. V., & Hagoort, P. (2010). Cerebral lateralization of face-selective and body-selective visual areas depends on handedness. *Cerebral Cortex*, 20(7), 1719-1725.

Wiley, J., & Jolly, C. (2003). When two heads are better than one expert, in Paper Presented at *The Proceedings of the Twenty-Fifth Annual Conference of the Cognitive Science Society* (Boston, MA).

Wolf, Maryanne, Miller, Lynne & Donnelly, Katharine. (2000). "Retrieval, Automaticity, Vocabulary Elaboration, Orthography (RAVE-O): A Comprehensive, Fluency-Based Reading Intervention Program." *Journal of Learning Disabilities*, 33, 375-386.

Yancosek, Kathleen E. (2010). "Injury-induced hand dominance transfer." Doctoral Dissertations. *University of Kentucky Doctoral Dissertations*. http://uknowledge.uky.edu/gradschool_diss/18

Yeni-Komshian, G. H., Isenberg, D., & Goldberg, H. (1975). Cerebral dominance and reading disability: Left visual fields deficit in poor readers. *Neuropsychologia*, 13.

Anexe

Anexa 1- un exemplu de exerciții zilnice

