

אוניברסיטת בר-אילן

למידת רצף, קונסולידציה ויכולת העברה בגירויים מילוליים ולא
מילוליים: השוואה בין קוראים עם דיסלקציה לקוראים בעלי התפתחות

תקינה

אמיר רולסמן

עבודה זו מוגשת כחלק מהדרישות לשם קבלת תואר מוסמך בביה"ס לחינוך של

אוניברסיטת בר-אילן

תקציר

בספרות המחקרית קיים קונצנזוס לפיו, מקורה של הדיסלקציה הוא בהפרעה נוירולוגית. עם זאת, ישנה אי הסכמה לגבי הגורמים הביולוגיים או הקוגניטיביים העומדים בבסיסה של הדיסלקציה. ישנן שלוש תיאוריות עיקריות בספרות המנסות להבין את התהליכים הללו ולמצוא את הגורמים העיקריים לדיסלקציה: (א) **השערת הגרעון הפונולוגי** - הטוענת שלקוראים עם דיסלקציה יש קושי בשליפת יחידות שפה פונמיות באופן ישיר מהזיכרון הדקלרטיבי לטווח ארוך וקושי בביצוע מניפולציות על יחידות אלו. תיאוריה זו היא הדומיננטית בתחום הדיסלקציה ומקבלת תמיכה רחבה ממחקרים בתחום. (ב) **תיאורית הגרעון המגנוסלולרי** - הטוענת שבעיות הקריאה אצל הקוראים עם דיסלקציה נובעות מחוסר תפקוד כראוי של הנתבים המגנוסלולריים הקשורים למערכות השמיעה והראייה. (ג) **השערת הגרעון האוטומטי** - הטוענת שקוראים עם דיסלקציה נכשלים בתהליך של האוטומטיות של מידע חדש, ולכן הם מתקשים במיומנויות אוטומטיות, כגון קריאה, בשל נזק מוחי באזורים המקושרים עם מערכת הלמידה הפרוצדוראלית, כאשר העיקרי שבהם הוא הסרבולום.

המטרה העיקרית של המחקר הנוכחי הייתה לבחון את השערת האוטומטיות כגורם הבסיסי והעיקרי לבעיות הקריאה בקרב קוראים עם דיסלקציה. על מנת לבחון זאת, במחקר הנוכחי נעשה שימוש בפרדיגמה מקובלת לבחינת למידה אוטומטית של מיומנויות, מטלת ה- Serial Reaction Time (SRT). במטלה זו, משתתפים מתבקשים להגיב במהירות רבה ככל האפשר לגירוי ויזואלי המוצג באחד מתוך ארבעה מיקומים אפשריים המוצגים על גבי צג מחשב. ללא ידיעת הנבדק, הגירויים מוצגים על פי סדר מסוים וקבוע מראש, אשר חוזרים על עצמם מספר פעמים. הפחתה בזמן התגובה לגירוי במהלך הלמידה מפורשת כמשקפת למידה. כדי לוודא שהשיפור בביצוע הוא כתוצאה מלמידה של הרצף החוזר

ולא שיפור כללי בביצוע המטלה, מוצג למשתתפים בשלב הבא רצף אקראי של גירויים או רצף שונה. כאשר מוצגים גירויים אלו ניכרת עלייה בזמני התגובה, המשקפת למידה של הרצף שתורגל עד שלב זה.

מחקרים נוספים מצביעים על כך שגם הזמן עצמו משחק תפקיד חשוב ברכישת מיומנויות אוטומטיות. תהליך רכישת מיומנות מתחיל החל מהחשיפה הראשונה, וכדי להגיע לביצוע טוב יותר ואף לאוטומטיות ישנו צורך בתהליכי הטמעה – קונסולידציה. תהליכים אלו הם בעצם הפיכת ידע חדש הנכנס לזיכרון לפחות רגיש ופגיע להפרעות, כך המיומנות הופכת לאוטומטית

ואין צורך בשליטה אקטיבית של האדם. תהליכי ההטמעה מצריכים פרק זמן מסוים, שעות עד ימים.

מגבלה מהותית של המחקרים שעסקו בבחינת תהליך האוטומטיזציה הוא שהם התעלמו מתהליכי למידה וזיכרון המופיעים לאחר ביצוע ראשוני של המטלה, לאחר שינה ולאורך זמן-תהליכי הקונסולידציה. תוספת המחקר הנוכחי על מחקרים קודמים היא בחינת תהליכי הקונסולידציה ע"י חלוקת העברת המטלה לשני חלקים, כאשר חלק אחד הועבר למחרת היום שבו הועבר החלק הראשון של הניסוי.

ברוב המחקרים עד כה אשר התמקדו בלמידה פרוצדוראלית, לא הייתה התייחסות לאופיו של הגירוי המוצג. מספר מחקרים אשר בחנו למידה פרוצדוראלית בעלת תוכן שפתי בקרב נבדקים עם דיסלקציה העלו ממצאים סותרים. חלקם הראו קשיים בלמידה פרוצדוראלית בעלת תוכן שפתי בקרב קוראים עם דיסלקציה ובחלקם לא נמצאו קשיים. לכן, במחקר הנוכחי נעשתה השוואה נוספת בין תכנים מילוליים לבין תכנים לא מילוליים על מנת לבחון האם ישנה השפעה לתוכן הגירוי (מילולי או לא מילולי) על הלמידה.

לבסוף, במחקר הנוכחי נעשה אף ניסיון לבחון את יכולת העברה בקרב נבדקים עם דיסלקציה-היכולת להעביר ידע ממטלה אחת למטלה שנייה. הדרך המקובלת לבחון זאת היא לאמן את האדם במטלה אחת ואז לבדוק את רמת הביצוע במטלה אחרת הדומה לה במרכיביה. אם רמת הביצוע דומה לביצוע המטלה הראשונה וטובה יותר מאשר רמת הביצוע ללא אימון מקדים במטלה הראשונה, ניתן לומר שבוצעה העברה של הידע. אם אכן קוראים עם דיסלקציה יראו קושי בלמידה אוטומטית, הגיוני הדבר שהם יראו גם קושי בהעברת הלמידה. כיוון שכאשר ישנו קושי בהפיכת הלמידה לאוטומטית, הביצוע עדיין לא יעיל ומהיר והאדם עדיין צריך להשקיע משאבים בלמידה, וכך יכולת העברת הלמידה תהיה פחותה.

לאור כל זאת, השערות המחקר הנוכחי היו: (א) קוראים עם דיסלקציה יתקשו בהפיכת מיומנות לאוטומטית. הדבר יתבטא בזמני תגובה איטיים בהשוואה לקוראים תקינים ברמת בני גילם, אך לא ימצא הבדל בין הקוראים עם דיסלקציה לבין קבוצת הביקורת ברמת גיל הקריאה. (ב) לתוכן הגירוי תהיה השפעה על הלמידה בקרב כל קבוצות הניסוי אך בעיקר בקרב קבוצת הקוראים עם דיסלקציה אשר יתקשו יותר כאשר הגירוי יהיה מילולי, זאת בשל קשיי השפה. (ג) כמו קבוצת הביקורת, גם קוראים עם דיסלקציה יראו שיפור בעקבות תהליכי הקונסולידציה ללא הבדל מובהק ביניהן. (ד) קוראים עם דיסלקציה יראו קושי בהעברת הלמידה בהשוואה

לקוראים תקינים ברמת בני גילם, אך לא ימצא הבדל בין הקוראים עם דיסלקציה לבין קבוצת הביקורת ברמת גיל הקריאה.

המחקר הנוכחי נערך בבתי ספר יסודיים בצפון הארץ. כאשר הנבדקים היו 72 תלמידים בגילאי 9-13 מכיתות ד-ז. הנבדקים חולקו לשלוש קבוצות: 24 נבדקים היו בעלי דיסלקציה מכיתות ו-ז, 24 נבדקים שימשו כקבוצת ביקורת גיל (כיתות ו') ו-24 נבדקים היו קבוצת ביקורת מבחינת רמת הקריאה (כיתות ד'). לכלל הנבדקים הועברו מבחני סינון קריאה: דיוק ושטף (שיף וקחטה, 2006). זאת על מנת לוודא כי הנבדקים הרגילים אכן קוראים ברמת הממוצע המצופה מבני גילם, וכי רמת הקריאה של הקוראים עם דיסלקציה נמוכה לפחות בשתי סטיות תקן מן המצופה. בנוסף, הועברו מבדקים מתוך מבחן האינטליגנציה וקסלר R95 בגרסה העברית לילדים (Wechsler R95). אלו נועדו לבדוד את השפעת גורם האינטליגנציה על רמת ביצועם של הנבדקים, ולוודא שרמת האינטליגנציה של הנבדקים עם דיסלקציה ושל קבוצת הביקורת הינה בטווח הממוצע המצופה מבני גילם. עוד, הועברו מבחנים הבודקים את יכולת שימור הקשב: מבחן הבודק מעקב אחר אותיות וספרות (Trail Making Test -TMT) ומבחן מחיקת ספרות (Number Cancellation Test). זאת בכדי לשלול הפרעת קשב בקרב הנבדקים.

לבחינת ההשערות בוצעו ניתוחי שונות למדידות חוזרות עם שני משתנים בין נבדקים: קבוצה (ביקורת גיל, ביקורת קריאה, קוראים עם דיסלקציה) וסוג הניסוי (מילולי/לא מילולי) ומשתנה תוך נבדקי אחד – בלוק (מספר בלוקים להשוואה).

ההשערה שקוראים עם דיסלקציה יתקשו בלמידה פרוצדוראלית -בהפיכת מיומנות לאוטומטית, אוששה. התוצאות הראו כי קוראים עם דיסלקציה אמנם הראו תהליך של למידה פרוצדוראלית כאשר הגירוי המוצג היה לא מילולי, אך זמני התגובה שלהם היו איטיים יותר בהשוואה לבני גילם לכל אורך בלוקי הלמידה. וכמו ששוער, לא נמצא הבדל בין הקוראים עם דיסלקציה לבין קבוצת ביקורת הקריאה. כלומר, הקוראים עם דיסלקציה תפקדו בהתאם לגיל הקריאה שלהם, הלמידה הפרוצדורלית שלהם הייתה בהתאם לרמת קריאתם.

בנוסף, שתי קבוצות הביקורת הראו למידה בשני סוגי הגירויים (מילולי/לא מילולי), ואילו הקוראים עם דיסלקציה לא הראו כלל תהליך של למידה כאשר הגירוי המוצג היה מילולי. ממצאים אלו מאששים אף את ההשערה כי לתוכן הגירוי המוצג יש השפעה על הלמידה, ובעיקר אצל קוראים עם דיסלקציה שזמני התגובה שלהם בגירויים המילוליים לא השתפרו עם התקדמות הניסוי. נוסף על כך, באופן כללי, זמני התגובה לגירוי הלא מילולי היו מהירים יותר

מאשר זמני התגובה לגירוי המילולי. כלומר, עצם העובדה שהגירוי מערב חומר מילולי מעכב במה את תהליך הלמידה, כיוון שעל הנבדקים להקצות משאבים נוספים לחומר מילולי. שנית, ההשערה כי לא ימצאו הבדלים בין הקבוצות השונות בתהליכי הקונסולידציה, אוששה. הן קבוצות הביקורת והן הקוראים עם דיסלקציה הראו שיפור בזמני התגובה במטלת SRT לאחר שנת לילה בשני סוגי הגירוי (מילולי ולא מילולי). שלישית, ההשערה כי זמני התגובה בבלוק ההעברה יהיו ארוכים יותר בקרב קוראים עם דיסלקציה בהשוואה לבני גילם, אוששה. כל קבוצות הניסוי הראו זמני תגובה איטיים יותר ורמת הדיוק נמצאה נמוכה יותר בבלוק ההעברה (רצף אחר) מאשר בבלוק הקודם לו. נובע מכך, שלא הייתה העברה של הלמידה אל הרצף האחר. בנוסף, זמני התגובה של הקוראים עם דיסלקציה היו איטיים יותר בבלוק ההעברה בהשוואה לבני גילם, וכמו ששוער, לא נמצא הבדל בין הקוראים עם דיסלקציה לבין קבוצת ביקורת הקריאה. המשמעות היא שלקבוצת ביקורת הגיל היה קל יותר להתרגל לרצף אחר, ואילו הקוראים עם דיסלקציה התקשו בכך יותר. הם תפקדו בהתאם לגיל הקריאה שלהם, יכולת ההעברה שלהם הייתה בהתאם לרמת קריאתם.

לתוכן הגירוי הייתה אף השפעה על בלוק ההעברה. גם כאן, כמו לאורך התוצאות, זמני התגובה בבלוק ההעברה היו קצרים יותר כאשר הגירוי היה לא מילולי. נוסף על כך, רק קבוצת הקוראים עם דיסלקציה הראו שינוי בזמני התגובה (זמני התגובה התארכו) רק כאשר הגירוי היה לא מילולי. זאת כיוון שרק בקרב קבוצת הקוראים עם דיסלקציה לא הייתה כלל למידה כאשר הגירוי היה מילולי ולכן לא היה הבדל בין בלוק ההעברה לזה הקודם לו.

לסיכום, המחקר הנוכחי נותן חיזוק משמעותי לתיאורית השערת הגרעון הטוענת שקוראים עם דיסלקציה נכשלים בתהליך של האוטומטיות של מידע חדש ולכן הם מתקשים במיומנויות אוטומטיות, כגון קריאה. קשיים אלו התעצמו כאשר הגירוי המוצג היה בעל תוכן מילולי, שם כלל לא נראתה למידה. בנוסף, רק לאחר אימון אינטנסיבי יותר (6 בלוקים במחקר הנוכחי לעומת 3 במחקרים קודמים) נמצאה למידה בקרב הקוראים עם דיסלקציה. כלומר, נבדקים בעלי דיסלקציה צריכים תרגול רב יותר בכדי להגיע לתהליך של למידה אף בחומר לימודי שאינו מילולי.

בנוסף, מחקר זה נתן אסמכתא נוספת לכך שבקרב קוראים עם דיסלקציה מתרחשים בשנת הלילה תהליכי קונסולידציה זהים כמו בקרב קוראים בעלי התפתחות תקינה. לעומת זאת, נמצאו קשיים בקרב קבוצת הקוראים עם דיסלקציה ביכולת העברת הלמידה. כלומר, ישנו קושי

בהעברה של מידע שנלמד למטלה אחרת דומה, ועל כך יש לתת את הדעת באסטרטגיות למידה
ובצורת העברת החומר הנלמד לתלמידים בעלי דיסקציה.