

מודעות פונולוגית וקריאה בחטיבת הביניים

פענוח פונולוגי הוא היכולת לקשר בין סימני הכתב לבין יחידות הצליל (הפונמות) שהם מייצגים.

מטרתו של מחקר זה היתה לבדוק אם תלמידים בגיל 13-14 שנים, אשר מתקשים בפענוח פונולוגי, מגלים יכולת נמוכה להבין טקסטים מורכבים לעומת תלמידים שאינם מתקשים. נוסף על כך בדקנו אם ניתן לשפר הן את הפענוח הפונולוגי והן את הבנת הנקרא אצל התלמידים המתקשים, באמצעות אימון בפענוח פונולוגי.

במחקר השתתפו 64 תלמידים מכיתות ז'-ח' של בית-ספר בירושלים, אשר אותרו כתלמידים המתקשים בפענוח פונולוגי. 24 תלמידים קיבלו מצוות המחקר אימון בפענוח פונולוגי; 27 תלמידים עברו אימון שמטרתו להגביר את הבנת הנקרא, ו-13 תלמידים לא קיבלו כל טיפול. יכולתם של התלמידים לקרוא מילות טפל מנוקדות ולהבין טקסטים מורכבים המיועדים לכיתות ט' נבדקה לפני האימונים ובסופם.

מצאנו כי התלמידים שמתקשים בפענוח פונולוגי אכן משיגים ציונים נמוכים יותר בהבנת הנקרא מ"מפענחים טובים". בתום האימונים מצאנו שהתלמידים שקיבלו אימון בפענוח פונולוגי השיגו שיפור רב יותר משאר התלמידים שהשתתפו במחקר, הן בקריאה של מילות טפל מנוקדות והן בהבנת הנקרא.

המחקר עוסק בגיל שטרם נחקר, ולכן חשיבותו התיאורטית רבה. מבחינת היישום, המחקר מצביע על התועלת שבשימוש בלוחות התרגול לקריאה אוטומטית של וינגרוד והרמן (1992), כדי לשפר את איכות הקריאה.

ד"ר עינת גוברמן היא מורה לשיטות מחקר ופסיכולוגיה במכללה לחינוך ע"ש דוד ילין.

גב' ברכה וינגרוד היא מורה במסלול לחינוך המיוחד, ותחום התמחותה – הדיסלקציה.

הרקע התיאורטי

פונמה היא יחידת הצליל הקטנה ביותר הנושאת משמעות בשפה. המילה העברית *בן*, למשל, מורכבת משלוש פונמות: *ב*, *ן* ו-*ה* (צירה) ת. החלפה של אחת הפונמות בפונמה אחרת תשנה את המילה, כך שתתקבל מילה אחרת, למשל: *שן*, או יחידה שאין לה משמעות בעברית, למשל: *בון*.

היכולת להבחין בין פונמות היא חיונית לשם רכישת השפה, ונראה שהיא יכולת מולדת. באמצעות טכניקת ההביטואציה ניתן להראות שתינוקות בני חודש מבחינים בין פונמות דומות מבחינה אקוסטית, למשל: *בין ב לבין פ* (Trehub & Rabinovitch, 1972).

בניגוד ליכולת המעשית להבחין בין פונמות בהאזנה לדיבור או בהפקתו, המודעות הקוגניטיבית לכך שמילים מורכבות מיחידות צליליות מתפתחת לאחר זמן, ובאופן הדרגתי (Bentin, 1992).

בגיל 3-4 שנים לערך מתפתחת היכולת לפרק מילים להברות ולזהות חריזה (Bradley & Bryant, 1985; Liberman et al., 1974). בנטין (Bentin, 1992) מכנה את היכולת הזו בשם "מודעות פונולוגית מוקדמת". לדעתו, מודעות פונולוגית מוקדמת נוצרת בילד בעקבות החשיפה לדיבור ולשירה. אף שמודעות זו היא מודעות מטא-לשונית, אין הילד מסוגל בשלב זה לפרק צלילים המורכבים מכמה פונמות שנהגות בו-בזמן (coarticulated phonemes) לפונמות יחידות. כך, למשל, בשלב זה הילד אינו מסוגל לפרק את ההברה *גה* לשתי פונמות: *ג* ו-*ה* (Liberman et al., 1977; Maclean et al., 1987).

יכולתו של הילד לפרק מילים לפונמות יחידות מתפתחת לאחר שנה עד שנתיים, ובנטין (Bentin, 1992) מכנה אותה "מודעות פונולוגית". מודעות פונולוגית קשורה לרכישת הקריאה, משום שהכתב האלפביתי מייצג פונמות באמצעות סימנים אורתוגרפיים (סימני כתב): הפונמה *ד*, למשל, מיוצגת בעברית על-ידי האות *ד*, ואילו הפונמה *אה* מיוצגת בעברית על-ידי הפתח, הקמץ והחטף פתח.

מצאים רבים מצביעים על כך שהמודעות הפונולוגית של הילד מתפתחת במידה רבה בעקבות החשיפה לכתב האלפביתי: ליברמן ואחרים (Liberman et al., 1974) מצאו שאחוז הילדים שיש להם מודעות פונולוגית עולה מ-17% בגן ל-70% בכיתה א'. בנטין ואחרים

הגיל לבין השפעת בית-הספר על התפתחותה של המודעות הפונולוגית, הפונולוגית, ומצאו שהשפעתו של בית-הספר רבה יותר. אלגריה ואחרים (Alegria et al., 1982) מצאו שהמודעות הפונולוגית של ילדים בלגיים שלמדו לקרוא בשיטה "אנליטית" (על-ידי סגמנטציה של המילה לאותיות) היתה רבה מזו של ילדים שלמדו לקרוא בשיטה "הוליסטית" (על-ידי זכירה של מילים שלמות). באופן דומה, מאן (Mann, 1986) מצא שהיכולת לפרק מילים לפונמות של ילדים יפניים שלמדו לקרוא כתב המבוסס על הברות (Kana), היתה נחותה לעומת ילדים אמריקניים בני גילם שלמדו כתב אלפביתי (אנגלית). ריד וריטר (Read & Ruyter, 1985) מצאו שהיכולת של מבוגרים שהחלו ללמוד לקרוא בגיל מבוגר לפרק מילים לפונמות יחידות היתה נחותה מזו של מבוגרים קוראים, אולם לא נמצא הבדל בין הקבוצות מבחינת היכולת לפרק מילים להברות ("מודעות פונולוגית מוקדמת").

הקשר שבין מודעות פונולוגית ובין רכישת הקריאה הוא קשר דו-כיווני: ברדלי ובריאנט (Bradley & Bryant, 1985) אימנו ילדים בני 4 ו-5 שנים באימון שמגביר את המודעות הפונולוגית. הישגיהם של הילדים האלה בקריאה ובכתיב עלו על אלה של קבוצת הביקורת כעבור שנתיים (בגיל 6-7), וכעבור שבע שנים (Bradley, 1989). בנטין ולשם (Bentin & Leshem, 1993) הראו שילדי גן שהיו בעלי מודעות פונולוגית נמוכה יחסית לבני גילם התקשו בקריאה כעבור שנה. לעומתם, ההישגים בקריאה של ילדים בעלי מודעות פונולוגית נמוכה שקיבלו בגן אימון שמטרתו להגביר את המודעות הפונולוגית, היו דומים לאלה של שאר בני גילם.

האם קיים קשר בין מודעות פונולוגית ובין היכולת לקרוא גם בגיל גבוה יותר? ייתכן. בתהליך הקריאה הקורא משתמש בו-בזמן בכמה מקורות של אינפורמציה לשם פענוח הכתוב: הקורא נעזר בזיכרון חזותי (זיכרון למילים שלמות), באינפורמציה הגלומה בהקשר המצומצם (המשפט, ובעברית - גם באותיות השורש), באינפורמציה הגלומה בהקשר הרחב (הקטע), ובקשר שבין סימנים אורתוגרפיים (סימני הכתב) לפונמות (Coltheart et al., 1977). תהליך הקריאה של קורא שהמודעות הפונולוגית שלו לקויה עשוי להיות יעיל פחות מתהליך הקריאה של קורא שהמודעות הפונולוגית שלו תקינה,

משום שהראשון מפענח טקסטים בעזרת הזיכרון החזותי וההקשר הסמנטי והדקדוקי בלבד. תלמידים שמתקשים בפענוח אורתוגרפי-פונמי ואשר אינם מתקשים בהבנת הנקרא בכיתות הנמוכות עשויים להיתקל בקשיים בשלב מאוחר יותר של לימודיהם, כאשר עליהם להבין טקסטים מורכבים. זאת משום שתהליך קריאה שאינו יעיל אינו מאפשר לתלמיד להפנות די קשב לצורך הבנת הכתוב. ניתן לצפות לכך שתלמידים אלה יתקשו במיוחד בקריאה של טקסטים המכילים מילים לועזיות, או של מילים שאינן בשימוש שכיח בשפה העברית (כגון מילים ממישלב לשוני גבוה), משום שלתלמידים אין זיכרון חזותי או שאין להם אינפורמציה סמנטית מספקת כדי להתמודד עם המילים האלה.

מטרתו של המחקר הנוכחי היתה לבדוק אם באמצעות אימון שמגביר את המודעות הפונולוגית ניתן לשפר הן את היכולת להבין טקסטים מורכבים, והן את היכולת לקרוא מילים בלתי מוכרות, של תלמידים בגיל 12-14 שנים המתקשים בפענוח אורתוגרפי-פונמי.

לשם כך אותרו בחטיבת הביניים של בית-ספר בירושלים תלמידים שמתקשים בקריאה של מילות טפל מנוקדות. מילת טפל היא קבוצה של פונמות שאין לה משמעות בעברית, אולם המבנה שלה דומה לזה של מילים עבריות. למשל: המבנה של מילת הטפל מרזל דומה למילים עבריות במשקל "מקטלי", כגון: מזלג, מרזב, מעדר.

השערות המחקר היו:

- א. ילדים שמתקשים בפענוח פונולוגי ישיגו הישגים נמוכים יותר מתלמידים שאינם מתקשים במבחן "הבנת הנקרא" המיועד לכיתות ט' (לוי, רפפורט ורימור, 1978).
- ב. אימון בפענוח פונולוגי ישפר הן את הפענוח של מילות טפל והן את הבנת הנקרא אצל ילדים שמתקשים בקריאה של מילות טפל מנוקדות בכיתות ז'-ח' (וינגרוד והרמן, 1990).

השיטה

הנבדקים

במחקר השתתפו 64 תלמידים - 40 תלמידים מכיתות ז' ו-24 תלמידים מכיתות ח'. כל התלמידים שהשתתפו במחקר אותרו בידי צוות המחקר כתלמידים שמתקשים בפענוח מילות טפל. תלמידים אלה מצויים ברבעון התחתון מבחינת יכולת הקריאה של מילות טפל: הם שגו ב-8 מילים לפחות מתוך 20 המילים שבמבחן (דויטש, 1992). במחקר נכללו 19 תלמידים מכיתות ז' אשר אותרו בידי צוות בית-הספר כתלמידים הזקוקים לאימוני קריאה אינטנסיביים, ואשר אומנו במהלך שנת הלימודים בהבנת הנקרא בידי צוות בית-הספר.

המכשירים

1. מבחן פענוח אורתוגרפי-פונמי (קריאה של מילות טפל מנוקדות). מבחן זה חיברה אביטל דויטש (1992), ומטרתו לאתר תלמידים המתקשים בקריאה של מילות טפל מנוקדות. המבחן כולל 20 מילות טפל הגזרות על-פי משקלים שמניים שכיחים בעברית.

2. מבחן הבנת הנקרא של I.E.A (לוי, רפפורט ורימור, 1978). מבחן זה נועד במקורו לעמוד על יכולתם של תלמידים בישראל להבין טקסטים, בהשוואה לתלמידים בארצות אחרות. במחקר זה השתמשנו בטקסטים המיועדים לכיתות ט', במטרה לבדוק אם בעקבות האימון בהבנת הנקרא ובפענוח פונולוגי יחול שיפור בהבנת הנקרא של טקסטים מורכבים אצל התלמידים שישתתפו במחקר. כדי למנוע השתפרות הנובעת מעצם ההיכרות עם הטקסטים, חולק המבחן לשני חלקים. כל תלמיד נבחן באחד החלקים לפני האימונים, ובחלק האחר - בסופם. כדי למנוע מצב שבו יהיה ההבדל שבין שני המועדים חופף להבדל שבין שתי מחציות המבחן, ניתן בכל מועד החלק האחד של המבחן למחצית התלמידים, והחלק האחר - למחצית השנייה.

3. לוחות תרגול לאימון בקריאה אוטומטית (וינגרוד והרמן, 1990). לוחות אלה שימשו אותנו לצורך האימון הפונולוגי. הלוחות בנויים ממילות טפל מנוקדות, כך שלאורך השורות והטורים מילות הטפל שונות זו מזו בפונמה אחת בלבד. התלמיד הקורא את המילים אינו

יכול להיעזר ברמזים סמנטיים, משום שאין למילים משמעות, ולא בסדר הופעתן, משום שבכל אימון נקראות המילים בסדר שונה. בכל האימונים נשמר העיקרון שיהיה בין מילה למילה שינוי בפונמה אחת בלבד. כך, הלוחות מחזקים את הקשר שבין הסימנים הגרפיים לפונמות שהם מייצגים. בנספח א' מופיע לוח אחד לדוגמה.

מהלך ומערך

תלמידי כיתות ז' וחי' נבחנו בידי צוות המחקר במבחן פענוח של מילות טפל מנוקדות (דויטש, 1992). במחקר השתתפו 64 תלמידים, שטעו 8 טעויות ויותר במבחן הפענוח. מתוכם - 19 תלמידים שאותרו בידי יועצות בית-הספר כתלמידים המתקשים מאוד בקריאה¹. תלמידים אלה אומנו בבית-הספר אימון אינטנסיבי בהבנת הנקרא, אך לא בטכניקה של הקריאה. קריאתם של שאר 45 התלמידים שהשתתפו במחקר אובחנה בידי צוות בית-הספר כתקינה.

45 התלמידים שאובחנו כקוראים תקינים בידי צוות בית-הספר חולקו לשלוש קבוצות מחקר (ר' טבלה מס' 1 להלן). הקבוצה הראשונה התאמנה אימון פונולוגי; הקבוצה השנייה התאמנה בהבנת הנקרא, ואילו הקבוצה השלישית לא התאמנה כלל, ושימשה קבוצת ביקורת.

19 התלמידים שאובחנו כמתקשים ביותר בקריאה חולקו לשתי קבוצות מחקר. קבוצה אחת (קבוצה מס' 4) התאמנה אימון פונולוגי, והקבוצה האחרת (קבוצה מס' 5) התאמנה בהבנת הנקרא (מספרם המועט של תלמידים אלה לא איפשר חלוקה לשלוש קבוצות).

כל תלמידי כיתות ז'-ח' בבית-הספר נבחנו בהבנת הנקרא בתחילת שנת הלימודים ובסופה. התלמידים שהשתתפו במחקר נבחנו בתום האימונים במבחן הפענוח של דויטש.

טבלה 1: קבוצות המחקר

קבוצות המחקר במספרים מוחלטים, לפי סוג האימון והכיתה.

אימון אינטנסיבי		ללא טיפול של צוות ביה"ס			ביה"ס:
הבנת הנקרא	אימון פונולוגי	ללא טיפול	הבנת הנקרא	אימון פונולוגי	צוות המחקר:
קבוצה 5	קבוצה 4	קבוצה 3	קבוצה 2	קבוצה 1	
9	10	7	6	8	כיתה ז'
0	0	6	12	6	כיתה ח'
9	10	13	18	14	סה"כ

האימון הפונולוגי - אימון זה, שמטרתו להגביר את המודעות הפונולוגית, ניתן בידי עוזרות מחקר שהוכשרו לכך. האימון מבוסס על לוחות תרגול, המאמנים את התלמיד לפרק מילים לפונמות ולקשר בין הסימנים הגרפיים לפונמות שהם מייצגים (וינגרוד והרמן, 1990). האימונים נערכו בשני מחזורים בני חודש. כל זוג תלמידים שהשתתפו באימון קיבלו הדרכה בת 20 דקות, שלוש פעמים בשבוע. התלמידים שהשתתפו במחזור הראשון התאמנו גם אימון "רענון" בן 20 דקות בכל שבוע, עד לתום האימונים.

האימון בהבנת הנקרא - ניתן בידי אותן עוזרות מחקר, בהדרכתה של מרכזת הנושא בבית-הספר. כל זוג תלמידים שהשתתפו באימון קיבלו הדרכה בת שעה, פעם בשבוע, במשך חודש. גם אימונים אלה נערכו בשני מחזורים. האימונים עסקו בניתוח טקסטים לפיסקאות, בתפקידן של מילות קישור, ובקשר שבין טקסט לכותרת.

השתתפותם של התלמידים באימונים שניתנו בידי צוות המחקר היתה תלויה בהסכמתם ובהסכמת הוריהם.

התוצאות

האם תלמידים המתקשים בפענוח פונולוגי מתקשים גם בהבנת סקסטים מורכבים?

השערת המחקר הראשונה היתה, שתלמידים המתקשים בפענוח פונולוגי ישיגו הישגים נמוכים יותר מתלמידים שאינם מתקשים במבחן "הבנת הנקרא" המיועד לכיתות ט' (לוי, רפפורט ורימור, 1978).

כדי לבדוק את ההשערה, השוינו בין ההישגים במבחן הבנת הנקרא של התלמידים מן הרבעון העליון במבחן הפענוח (לא יותר משלוש שגיאות) לבין ההישגים של התלמידים ששגו שמונה שגיאות או יותר במבחן הפענוח, אך לא אותרו בידי צוות בית-הספר כתלמידים המתקשים גם בהבנת הנקרא.

בהתאם להשערה, מצאנו שמספר התשובות הנכונות הממוצע בקרב "המפענחים הטובים" היה 17.6 מתוך 25 שאלות ($SD=3.86$), ואילו בקרב המתקשים בפענוח היה הממוצע 14.6 תשובות נכונות ($SD=4.37$). $t=4.96$, $p<0.001$. ההשערה אוששה.

השפעתו של האימון הפונולוגי על פענוח מילות טפל מנוקדות

השערת המחקר השנייה היתה, שאימון בפענוח פונולוגי ישפר את יכולתם של התלמידים לקרוא מילות טפל מנוקדות.

מצאנו כי קריאתן של מילות הטפל המנוקדות השתפרה אצל כל התלמידים המתקשים שהשתתפו במחקר, כולל אלה שהשתייכו לקבוצת הביקורת ולא התאמנו כלל: $F(1,55)=7.46$, $p<0.01$. ההבדלים בין הקבוצות מובהקים.

עם זאת, בקונטרסט מתוכנן נמצא כי בהתאם להשערה, השיפור בקבוצות שהתאמנו אימון פונולוגי היה גדול יותר מזה שבקבוצות האחרות: $t(55)=2.13$, $p<0.05$.

טבלה 2, להלן, מציגה את השיפור שחל בקבוצות המחקר בפענוח של מילות טפל. קבוצות המחקר רשומות בכתב נטוי ומודגש, ואילו, קבוצות הביקורת - בכתב אנכי.

טבלה 2:
ההשתפרות של קבוצות המחקר בפענוח של מילות טפל

קבוצה	סוג האימון	N	טעויות "לפני"	SD	טעויות "אחרי"	SD
1	אימון פונולוגי	15	11.3	2.2	9.0	3.0
2	הבנת הנקרא	17	10.7	2.9	10.6	3.7
3	ללא טיפול	12	11.5	2.4	10.5	3.7
4	אינטנסיבי + פונולוגי	7	10.7	3.1	8.6	4.1
5	אינטנסיבי + הבנת הנקרא	9	9.3	1.2	9.2	2.9
סה"כ		60	10.8	2.5	9.8	3.5

השפעתו של האימון הפונולוגי על הבנת הנקרא

השערת המחקר השלישית היתה, שאימון בפענוח פונולוגי ישפר את הבנת הנקרא אצל ילדים המתקשים בקריאת מילות טפל מנוקדות.

מצאנו כי במהלך השנה חל שיפור בקרב כלל תלמידי בית-הספר $p < 0.001$, $t(309) = 4.45$, וכן אצל כל קבוצות המחקר $t(44) = 3.10$, $p < 0.01$.

עם זאת, בקונטרסט מתוכנן נמצא כי בהתאם להשערה, השיפור בקבוצות שקיבלו אימון פונולוגי היה גדול יותר מזה שבקבוצות האחרות: $t(40) = 2.78$, $p < 0.05$.

טבלה 3, להלן, מציגה את השיפור שחל בכלל בית-הספר ובקבוצות המחקר בהבנת הנקרא. קבוצות המחקר רשומות בכתב נטוי, ואילו קבוצות הביקורת - בכתב אנכי.

טבלה 2: ההשתפרות של כלל תלמידי בית-הספר ושל קבוצות המחקר בהבנת הנקרא

SD	תשובות נכונות "אחרי"	SD	תשובות נכונות "לפני"	N	הקבוצה
3.8	17.4	3.7	16.7	310	כלל ביה"ס
3.5	17.6	3.4	15.6	14	1. אימון פונולוגי
2.2	18.8	2.8	18.7	9	2. הבנת הנקרא
2.9	18.5	3.3	17.2	12	3. ללא טיפול
5.1	18.3	3.6	13.0	3	4. אינטנסיבי + פונולוגי
3.4	13.4	3.5	13.0	7	5. אינטנסיבי + הבנת הנקרא
3.0	9.0	2.2	11.3	15	כלל קבוצות

דיון

תוצאותיו של המחקר מצביעות על כך שתלמידים המתקשים בקריאת מילות טפל מנוקדות מהווים "קבוצת סיכון" מבחינת יכולתם להתמודד עם טקסטים מורכבים בהמשך לימודיהם.

נוסף על כך מצאנו שאימון בפענוח פונולוגי יש לו השפעות חיוביות הן על יכולתם של התלמידים המתקשים לקרוא מילות טפל מנוקדות והן על יכולתם להבין את הנקרא. ברדלי ובריאנט (Bradley & Bryant, 1985), וכן בנטין ולשם (Bentin & Leshem, 1993) עמדו על חשיבותה של המודעות הפונולוגית לקידום הקריאה בגיל נמוך. במחקר זה נמצא כי למודעות הפונולוגית השפעה גם על איכות הקריאה בגיל 13-14 שנים, גיל שטרם נחקר עד כה.

השיפור שחל אצל התלמידים המתקשים הוא קטן, אולם הוא הושג לאחר אימון בן ארבעה שבועות בלבד בלוחות התרגול לאימון בקריאה אוטומטית של וינגרוד והרמן (1992), ולאחר הכשרה קצרה של עוזרות המחקר. התקופה המינימלית המומלצת לאימון פונולוגי

היא שלושה חודשים, ואפשר שאימון ארוך יותר היה מביא לתוצאות עוד יותר מובהקות. השתתפות במחקר היתה תלויה ברצונם הטוב של התלמידים, והיתה רצופה הפרעות והיעדרויות. עובדה זו פגעה באפקטיביות של האימון, שהיה ממילא קצר ביותר, והקטינה את קבוצות המחקר (דבר הפוגע באפשרות להשיג אפקטים מובהקים במבחנים סטטיסטיים). העובדה שעל-אף כל הקשיים שצוינו לעיל הושג שיפור בקריאה, מצביעה על כך ששימוש בלוחות עשוי לקדם את הקריאה במידה רבה ובעלות נמוכה.

לסיום, מילת הסתייגות: התלמידים שהשתתפו במחקר אותרו מלכתחילה כבעלי מודעות פונולוגית נמוכה, ואימון בפענוח פונולוגי הועיל להם. אין להסיק מכך מסקנות בכיוון ההפוך, דהיינו, שבעיות קריאה בחטיבת הביניים נובעות תמיד מהיעדר מודעות פונולוגית, או שאימון פונולוגי יכול לשפר את הבנת הנקרא של כלל התלמידים.

הערות

1. רוב התלמידים שאותרו בידי צוות היועצות החינוכיות בבית-הספר כבעלי קשיים בקריאה התגלו גם כתלמידים המתקשים בפענוח פונולוגי במבחן הפענוח של דויטש, למעט כמה תלמידים, בעיקר עולים, שהתקשו בקריאה לא-מנוקדת, אף שהיתה להם היכולת הטכנית לפענח מילות טפל מנוקדות.

נספח א

להלן לוח מתוך לוחות התרגול לאימון בקריאה אוטומטית של וינגרוד והרמן (1990). קיימים לוחות מורכבים יותר, שבהם משתנה גם התנועה ולא רק העיצורים. ניתן להקטין את הלוחות על-ידי הסתרה של חלק מן השורות והטורים.

פּוּר

שׁוּר

בוּר

פּוֹז

שׁוֹז

בוֹז

פּוֹץ

שׁוֹץ

בוֹץ

פּוֹק

שׁוֹק

בוֹק

פּוֹן

שׁוֹן

בוֹן

ביבליוגרפיה

- דויטש, א' (1992). הפעלתם של מנגנוני קשב במישור התחבירי בילדים בעלי קשיים חמורים בקריאה. האוניברסיטה העברית: עבודה לשם קבלת תואר דוקטור.
- וינגרוד, ב' והרמן, ז' (1992). לוחות תרגול לאימון בקריאה אוטומטית, ירושלים: המכללה לחינוך ע"ש דוד ילין.
- לוי, א', רפפורט, ח', ורימור, מ' (1978) הבטים והשגים במערכת החינוך בישראל, ת"א: רמות.
- Alegria, J., Pignot, E., & Morais, J. (1982). Phonetic Analysis of Speech and Memory Codes in Beginning Readers. *Memory & Cognition*, 10, 451-556.
- Bentin, S. (1992). Phonological Awareness, Reading and Reading Acquisition: A Survey and Appraisal of Current Knowledge. In R. Frost & L. Katz (Eds.) *Phonology, Morphology and Meaning*. Elsevier: North Holland.
- Bentin, S., Hammer, R., & Cahan, S. (1991). The Effects of Aging and First Year Schooling on the Development of Phonological Awareness. *Psychological Science*, 2, 271-274.
- Bentin, S., & Leshem, H. (1993) On the Interaction of Phonological Awareness and Reading Acquisition: It's a Two-Way Street. *Annals Of Dyslexia*, 43, 125-148.
- Bradley, L. (1989). Predicting Learning Disabilities. In J. J. Dumont & H. Nakken (Eds.) *Learning Disabilities: Cognitive, Social and Remedial Aspects*. Amsterdam: Swets & Zeitlinger.
- Bradley, L., & Bryant, P. (1985). *Children's Reading Problems*. Oxford: Blackwell.
- Coltheart, M., Davelaar, E., Jonasson, J. T., & Besner, D. (1977). Access to the Internal Lexicon. In S. Dornic (Ed.) *Attention and Performance (Vol. 6)*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Lieberman, I. Y., Shankweiler, D., Fischer, F. W., & Carter, B. J. (1974). Explicit Syllable and Phoneme Segmentation and their

Implications for Reading Instruction. *Bulletin of the Orton Society*, 40, 51-76.

- Liberman, I. Y., Shankweiler, D., Liberman, A. M., Fowler, C. & Fischer, F. W. (1977), Phonetic Segmentation and Recording in the Beginning Reader. In A. S. Reber & D. L. Scarborough (Eds.) *Toward a Psychology of Reading*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum.
- Maclean, M., Bryant, P., & Bradley, L. (1987). Rhymes, Nursery Rhymes, and Reading in Early Childhood. *Merrill-Palmer Quarterly*, 33, 255-281.
- Mann, V. A. (1986) Phonological Awareness: The Role of Reading Experience. *Cognition*, 24, 65-92.
- Read, C. A. & Ruyter, L. (1985) Reading and Spelling in Adults of Low Literacy. *Remedial and Special Education*, 6, 43-52.
- Trehub, S. E., & Rabinovitch, M. S. (1972) Auditory-linguistic Sensitivity in Early Infancy. *Developmental Psychology*, 6, 74-77.

הרקע התיאורטי

פונמה היא יחידת הצליל הקטנה ביותר הנושאת משמעות בשפה. המילה העברית *בן*, למשל, מורכבת משלוש פונמות: *ב*, *ן* ו-*נ* (צירה) ת. החלפה של אחת הפונמות בפונמה אחרת תשנה את המילה, כך שתתקבל מילה אחרת, למשל: *שן*, או יחידה שאין לה משמעות בעברית, למשל: *בון*.

היכולת להבחין בין פונמות היא חיונית לשם רכישת השפה, ונראה שהיא יכולת מולדת. באמצעות טכניקת ההביטואציה ניתן להראות שתינוקות בני חודש מבחינים בין פונמות דומות מבחינה אקוסטית, למשל: בין *ב* לבין *פ* (Trehub & Rabinovitch, 1972).

בניגוד ליכולת המעשית להבחין בין פונמות בהאזנה לדיבור או בהפקתו, המודעות הקוגניטיבית לכך שמילים מורכבות מיחידות צליליות מתפתחת לאחר זמן, ובאופן הדרגתי (Bentin, 1992).

בגיל 3-4 שנים לערך מתפתחת היכולת לפרק מילים להברות ולזהות חריזה (Bradley & Bryant, 1985; Liberman et al., 1974). בנטין (Bentin, 1992) מכנה את היכולת הזו בשם "מודעות פונולוגית מוקדמת". לדעתו, מודעות פונולוגית מוקדמת נוצרת בילד בעקבות החשיפה לדיבור ולשירה. אף שמודעות זו היא מודעות מטא-לשונית, אין הילד מסוגל בשלב זה לפרק צלילים המורכבים מכמה פונמות שנהגות בו-בזמן (coarticulated phonemes) לפונמות יחידות. כך, למשל, בשלב זה הילד אינו מסוגל לפרק את ההברה *גה* לשתי פונמות: *ג* ו-*ה* (Liberman et al., 1977; Maclean et al., 1987).

יכולתו של הילד לפרק מילים לפונמות יחידות מתפתחת לאחר שנה עד שנתיים, ובנטין (Bentin, 1992) מכנה אותה "מודעות פונולוגית". מודעות פונולוגית קשורה לרכישת הקריאה, משום שהכתב האלפביתי מייצג פונמות באמצעות סימנים אורתוגרפיים (סימני כתב): הפונמה *ד*, למשל, מיוצגת בעברית על-ידי האות *ד*, ואילו הפונמה *אה* מיוצגת בעברית על-ידי הפתח, הקמץ והחטף פתח.

מצאים רבים מצביעים על כך שהמודעות הפונולוגית של הילד מתפתחת במידה רבה בעקבות החשיפה לכתב האלפביתי: ליברמן ואחרים (Liberman et al., 1974) מצאו שאחוז הילדים שיש להם מודעות פונולוגית עולה מ-17% בגן ל-70% בכיתה א'. בנטין ואחרים

משום שהראשון מפענח טקסטים בעזרת הזיכרון החזיתי וההקשר הסמנטי והדקדוקי בלבד. תלמידים שמתקשים בפענוח אורתוגרפי-פונמי ואשר אינם מתקשים בהבנת הנקרא בכיתות הנמוכות עשויים להיות בקשיים בשלב מאוחר יותר של לימודיהם, כאשר עליהם להבין טקסטים מורכבים. זאת משום שתהליך קריאה שאינו יעיל אינו מאפשר לתלמיד להפנות די קשב לצורך הבנת הכתוב. ניתן לפנות לכך שתלמידים אלה יתקשו במיוחד בקריאה של טקסטים המכילים מילים לועזיות, או של מילים שאינן בשימוש שכיח בשפה העברית (כגון מילים ממשלב לשוני גבוה), משום שלתלמידים אין זיכרון חזיתי או שאין להם אינפורמציה סמנטית מספקת כדי להתמודד עם המילים האלה.

מטרתו של המחקר הנוכחי היתה לבדוק אם באמצעות אימון שמגביר את המודעות הפונולוגית ניתן לשפר הן את היכולת להבין טקסטים מורכבים, והן את היכולת לקרוא מילים בלתי מוכרות, של תלמידים בגיל 12-14 שנים המתקשים בפענוח אורתוגרפי-פונמי.

לשם כך אותרו בחטיבת הביניים של בית-ספר בירושלים תלמידים שמתקשים בקריאה של מילות טפל מנוקדות. מילת טפל היא קבוצה של פונמות שאין לה משמעות בעברית, אולם המבנה שלה דומה לזה של מילים עבריות. למשל: המבנה של מילת הטפל מזל דומה למילים עבריות במשקל "מקטלי", כגון: מזלג, מעדף.

השערות המחקר היו:

- א. ילדים שמתקשים בפענוח פונולוגי ישיגו הישגים נמוכים יותר מתלמידים שאינם מתקשים במבחן "הבנת הנקרא" המיועד לכיתות ט' (לוי, רפפורט ורימור, 1978).
- ב. אימון בפענוח פונולוגי ישפר הן את הפענוח של מילות טפל והן את הבנת הנקרא אצל ילדים שמתקשים בקריאה של מילות טפל מנוקדות בכיתות ז'-ח' (ויגרד והרמן, 1990).

יכול להיעזר ברמזים סמנטיים, משום שאין למילים משמעות, ולא בסדר הופעתן, משום שבכל אימון נקראות המילים בסדר שונה. בכל האימונים נשמר העיקרון שיהיה בין מילה למילה שינוי בפונמה אחת בלבד. כך, הלוחות מחזקים את הקשר שבין הסימנים הגרפיים לפונמות שהם מייצגים. בנספח א' מופיע לוח אחד לדוגמה.

מהלך ומערך

תלמידי כיתות ז' וחי' נבחנו בידי צוות המחקר במבחן פענוח של מילות טפל מנוקדות (דויטש, 1992). במחקר השתתפו 64 תלמידים, שטעו 8 טעויות ויותר במבחן הפענוח. מתוכם - 19 תלמידים שאותרו בידי יועצות בית-הספר כתלמידים המתקשים מאוד בקריאה¹. תלמידים אלה אומנו בבית-הספר אימון אינטנסיבי בהבנת הנקרא, אך לא בטכניקה של הקריאה. קריאתם של שאר 45 התלמידים שהשתתפו במחקר אובחנה בידי צוות בית-הספר כתקינה.

45 התלמידים שאובחנו כקוראים תקינים בידי צוות בית-הספר חולקו לשלוש קבוצות מחקר (ר' טבלה מס' 1 להלן). הקבוצה הראשונה התאמנה אימון פונולוגי; הקבוצה השנייה התאמנה בהבנת הנקרא, ואילו הקבוצה השלישית לא התאמנה כלל, ושימשה קבוצת ביקורת.

19 התלמידים שאובחנו כמתקשים ביותר בקריאה חולקו לשתי קבוצות מחקר. קבוצה אחת (קבוצה מס' 4) התאמנה אימון פונולוגי, והקבוצה האחרת (קבוצה מס' 5) התאמנה בהבנת הנקרא (מספרם המועט של תלמידים אלה לא איפשר חלוקה לשלוש קבוצות).

כל תלמידי כיתות ז'-ח' בבית-הספר נבחנו בהבנת הנקרא בתחילת שנת הלימודים ובסופה. התלמידים שהשתתפו במחקר נבחנו בתום האימונים במבחן הפענוח של דויטש.

התוצאות

האם תלמידיזים המתקשים בפענוח פונולוגי מתקשים גם בהבנת סקסטים מורכבים?

השערת המחקר הראשונה היתה, שתלמידיזים המתקשים בפענוח פונולוגי ישיגו הישגים נמוכים יותר מתלמידיזים שאינם מתקשים במבחן "הבנת הנקרא" המיועד לכיתות ט' (לוי, רפפורט ורימור, 1978). כדי לבדוק את ההשערה, השוונו בין ההישגים במבחן הבנת הנקרא של התלמידים מן הרבעון העליון במבחן הפענוח (לא יותר משלוש שגיאות) לבין הישגיהם של התלמידים ששגו שמונה שגיאות או יותר במבחן הפענוח, אך לא אותרו בידי צוות בית-הספר כתלמידיזים המתקשים גם בהבנת הנקרא.

בהתאם להשערה, מצאנו שמספר התשובות הנכונות הממוצע בקרב "המפענחים הטובים" היה 17.6 מתוך 25 שאלות ($SD=3.86$), ואילו בקרב המתקשים בפענוח היה הממוצע 14.6 תשובות נכונות ($SD=4.37$). $t=4.96$, $p<0.001$. ההשערה אושרה.

השפעתו של האימון הפונולוגי על פענוח מילות טפל מנוקדות

השערת המחקר השנייה היתה, שאימון בפענוח פונולוגי ישפר את יכולתם של התלמידים לקרוא מילות טפל מנוקדות.

מצאנו כי קריאתן של מילות הטפל המנוקדות השתפרה אצל כל התלמידים המתקשים שהשתתפו במחקר, כולל אלה שהשתייכו לקבוצת הביקורת ולא התאמו כלל: $F(1,55)=7.46$, $p<0.01$, ההבדלים בין הקבוצות מובהקים.

עם זאת, בקונטרסט מתוכנן נמצא כי בהתאם להשערה, השיפור בקבוצות שהתאמו אימון פונולוגי היה גדול יותר מזה שבקבוצות האחרות: $t(55)=2.13$, $p<0.05$.

טבלה 2, להלן, מציגה את השיפור שחל בקבוצות המחקר בפענוח של מילות טפל. קבוצות המחקר רשומות בכתב נטוי ומודגש, ואילו קבוצות הביקורת - בכתב אנכי.

טבלה 2: ההשתפרות של כלל תלמידי בית-הספר ושל קבוצות המחקר בהבנת הנקרא

SD	תשובות נכונות "אחרי"	SD	תשובות נכונות "לפני"	N	הקבוצה
3.8	17.4	3.7	16.7	310	כלל ביה"ס
3.5	17.6	3.4	15.6	14	1. אימון פונולוגי
2.2	18.8	2.8	18.7	9	2. הבנת הנקרא
2.9	18.5	3.3	17.2	12	3. ללא טיפול
5.1	18.3	3.6	13.0	3	4. אינטנסיבי + פונולוגי
3.4	13.4	3.5	13.0	7	5. אינטנסיבי + הבנת הנקרא
3.0	9.0	2.2	11.3	15	כלל קבוצות

דיון

תוצאותיו של המחקר מצביעות על כך שתלמידים המתקשים בקריאת מילות טפל מנוקדות מהווים "קבוצת סיכון" מבחינת יכולתם להתמודד עם טקסטים מורכבים בהמשך לימודיהם.

נוסף על כך מצאנו שאימון בפענוח פונולוגי יש לו השפעות חיוביות הן על יכולתם של התלמידים המתקשים לקרוא מילות טפל מנוקדות והן על יכולתם להבין את הנקרא. ברדלי ובריאנט (Bradley & Bryant, 1985), וכן בנטין ולשם (Bentin & Leshem, 1993) עמדו על חשיבותה של המודעות הפונולוגית לקידום הקריאה בגיל נמוך. במחקר זה נמצא כי למודעות הפונולוגית השפעה גם על איכות הקריאה בגיל 13-14 שנים, גיל שטרם נחקר עד כה.

השיפור שחל אצל התלמידים המתקשים הוא קטן, אולם הוא הושג לאחר אימון בן ארבעה שבועות בלבד בלוחות התרגול לאימון בקריאה אוטומטית של וינגרוד והרמן (1992), ולאחר הכשרה קצרה של עוזרות המחקר. התקופה המינימלית המומלצת לאימון פונולוגי

נספח א

להלן לוח מתוך לוחות התגול לאימון בקריאה אוטומטית של ויגורד והרמן (1990). קיימים לוחות מורכבים יותר, שבהם משתנה גם התנועה ולא רק העיצורים. ניתן להקטין את הלוחות על-ידי הסתרה של חלק מן השורות והטורים.

גאג

גאג

גאג

גאז

גאז

גאז

גאז

גאז

גאז

גאז

גאז

גאז

גאז

גאז

גאז

Implications for Reading Instruction. *Bulletin of the Orton Society*, 40, 51-76.

- Liberman, I. Y., Shankweiler, D., Liberman, A. M., Fowler, C. & Fischer, F. W. (1977), Phonetic Segmentation and Recording in the Beginning Reader. In A. S. Reber & D. L. Scarborough (Eds.) *Toward a Psychology of Reading*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum.
- Maclean, M., Bryant, P., & Bradley, L. (1987). Rhymes, Nursery Rhymes, and Reading in Early Childhood. *Merrill-Palmer Quarterly*, 33, 255-281.
- Mann, V. A. (1986) Phonological Awareness: The Role of Reading Experience. *Cognition*, 24, 65-92.
- Read, C. A. & Ruyter, L. (1985) Reading and Spelling in Adults of Low Literacy. *Remedial and Special Education*, 6, 43-52.
- Trehub, S. E., & Rabinovitch, M. S. (1972) Auditory-linguistic Sensitivity in Early Infancy. *Developmental Psychology*, 6, 74-77.