

מפגש לימודי

ידע מחקרי מתפתח בנושא שפה וקריאה בכלל וקריאה בערבית בפרט

יום חמישי, ה' בתמוז תשע"א, 7.7.11, מרכז הכנסים מעלה החמישה

חומרי רקע

תוכן:

עמוד	נושא
1	על הגופים המארגנים
2	על המפגש
3	תכנית המפגש
4	תקצירי ההרצאות
7	תקצירי מידע על המשתתפים
9	תקציר מורחב להרצאותיהם של רפיק אברהים וזהר אביתר

האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים נוסדה בשנת 1959. חברים בה כיום 96 מדענים ומלומדים ישראלים מן המעלה הראשונה. חוק האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים, תשכ"א-1961, קובע כי מטרותיה ומשימותיה העיקריות הן לטפח ולקדם פעילות מדעית, לייצג לממשלה בענייני מחקר ותכנון מדעי בעלי חשיבות לאומית, לקיים התקשרויות עם גופים מקבילים בחוץ לארץ, לייצג את המדע הישראלי בגופים ובאירועים מדעיים בינלאומיים ולהוציא לאור כתבים שיש בהם כדי לקדם את המדע.

היזמה למחקר יישומי בחינוך הוקמה במטרה להעמיד לרשות מקבלי החלטות ידע מדעי עדכני ומבוקר העשוי לסייע להם במאמציהם לשפר את הישגי החינוך בישראל. נושאים שבהם עוסקת היזמה נובעים משאלות של מקבלי החלטות ונקבעים בעקבות התייעצויות עם בכירים במשרד החינוך (משה"ח) ועם בעלי עניין נוספים. היזמה פועלת בעיקר באמצעות ועדות תחום, ועדות נושא ומפגשים לימודיים. החוקרים המשתתפים בוועדות עושים את עבודתם בהתנדבות. היזמה הוקמה בשלהי שנת 2003 כמיזם משותף של האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים, משרד החינוך ויד הנדיב. יד הנדיב היא שהגתה את הקמת היזמה ואף מימנה את מרבית פעולותיה בשנים הראשונות. מראשית שנת 2010 פועלת היזמה בחסות מלאה של האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים. את ועדת ההיגוי של היזמה ממנה נשיא האקדמיה הישראלית הלאומית למדעים.

ועדת ההיגוי של היזמה אחראית על תכנית העבודה של היזמה, על בחירת חברי ועדות המומחים, על בחירת השופטים ועל תהליכי השיפוט של התוצרים. בראש ועדת ההיגוי עומד פרופ' מנחם יערי, חבר האקדמיה הלאומית ונשיאה בעבר.

הוועדה לתחום שפה ואוריינות היא ועדת מומחים בראשותה של פרופסור (אמריטוס) עלית אולשטיין מהאוניברסיטה העברית. הוועדה הוקמה במענה לפניית משרד החינוך באביב תשס"ו (2006), ועד אביב תשס"ח (2008) עמדה בראשה פרופסור (אמריטוס) רות ברמן מאוניברסיטת תל אביב. בפעילותה הנוכחית מתמקדת הוועדה בנושא שיפור הוראה ולמידה בתחום האוריינות הלשונית בחטיבות הביניים. פעילות הוועדה ממומנת בידי קרן יד הנדיב.

חברי הצוות המארגן

פרופ' יוסף צלגוב (יו"ר), אוניברסיטת בן גוריון בנגב. חבר בוועדת המומחים לתחום שפה ואוריינות פרופ' שאול הוכשטיין, האוניברסיטה העברית בירושלים.

חבר בוועדת ההיגוי ובוועדת המומחים לתחום שפה ואוריינות

פרופ' אלינור סאיג'י-חדאד, אוניברסיטת בר אילן. חברת ועדת המומחים לתחום שפה ואוריינות

רקע למפגש הלימודי: ידע מחקרי מתפתח בנושא שפה וקריאה בכלל וקריאה בערבית בפרט

בשנים האחרונות מתפתחים ומתרחבים במהירות תחומי המחקר של שפה ורכישתה, של חקר המוח בכלל ושל הייצוג והביטוי של פעילות שפתית (בכלל זה רכישת קריאה) ברמות ארגון שונות במוח, של פסיכו-בלשנות, קוגניציה, ועוד – תחומים שונים שנוגעים בהתפתחות האוריינות הלשונית מינקות עד בגרות. הנושא חשוב מאוד גם למערכות חינוך בעולם. במדינת ישראל נוספים לו פנים ייחודיים: מצד אחד נדרש ומתפתח מחקר ייעודי לשפות עברית וערבית, ומצד שני יש רצון וצורך להבין פערים נצפים בהישגים במבחני שפה בין דוברי עברית לדוברי ערבית ובין תלמידים ממיצב גבוה למיצב נמוך.

ועדת ההיגוי של היזמה וועדת המומחים לתחום שפה ואוריינות, המספקות ידע מחקרי בר-תועלת למקבלי החלטות בחינוך, רואות חשיבות רבה בבירור ידע מחקרי מתפתח והשלכות אפשריות שלו על עשייה בחינוך בזמן נתון.

פרופ' יוסף צלגוב, פרופ' אלינור סאיג'י-חדאד ופרופ' שאול הוכשטיין, החברים בוועדות היזמה ומומחיותם רלוונטית לנושא, נרתמו לכהן כצוות המארגן את הפעילות הלימודית והנחו את ארגון המפגש.

לנוכח העובדה שתחום עיסוק זה מבוסס על התמחויות שונות – מחקרי שפה, חינוך, פסיכולוגיה ומוח – ומכיוון שהממצאים בנושא עשויים לעניין את העוסקים בחינוך,¹ ביקש הצוות המארגן לכנס קבוצה מצומצמת של משתתפים – חוקרים מתחומים רלוונטיים ומעט אנשי שדה בתחום החינוך הלשוני – ליום של לימוד משותף ודיון.

שלושה תחומים נבחרו לשמש נושאי בסיס ללימוד: התפתחות שפה ברמת הפרט, ייצוג השפה במוח, והמקרה של ייצוג שפה אצל דו-לשוניים. בנוסף על אלה, בשל החשיבות הרבה שמשדר החינוך והחברה בכלל מייחסים להבנת התהליך של רכישת הקריאה בערבית, הוחלט שהנושא הספציפי ללימוד ולדיון יהיה מחקרים ניסויים מתחומי הפסיכולוגיה הלשונית הקוגניטיבית והנירו-קוגניטיבית שמוקד עניינם קריאת ערבית ורכישתה.

מטרת המפגש היא לימוד משותף ודיון מדעי בשאלות מחקר, בשיטות מחקר שונות ובממצאים העולים מהן. הוקצה במפגש מקום מסוים גם לשאלות של אנשי מקצוע העוסקים בהוראה ולמידה של ערבית כשפת אם, שאלות שעשויות לעניין את קהילות המחקר ולתרום להן.

בעקבות המפגש יופק דוח שיונגש לציבור הרחב, לשירות אנשי המקצוע וקהיליית המחקר.

¹ Tami Katzir, Juliana Pare-Blagoev (2006). Applying Cognitive Neuroscience Research to Education: The Case of Literacy. *Educational Psychologist*, 41(1), 53-74;
Andrew N. Meltzoff, et al. (2009). Foundations for a New Science of Learning. *Science*, 325, 284-288.

מפגש לימודי: ידע מחקרי מתפתח בנושא שפה וקריאה בכלל וקריאה בערבית בפרט
 יום חמישי, ה' בתמוז תשע"א, 7.7.11, מרכז הכנסים מעלה החמישה

09:00-08:45	התכנסות
09:15-09:00	פתיחה – ד"ר אביטל דרמון, היזמה למחקר יישומי בחינוך
10:45-09:15	מושב ראשון: יו"ר – פרופ' יוסף צלגוב, אוניברסיטת בן גוריון חבר בוועדת המומחים לתחום שפה ואוריינות
10:00-09:15	פרופ' דורית רביד, אוניברסיטת תל אביב הקריאה בהתפתחות שפה מאוחרת: מודל כללי והכורח הטיפולוגי השמי
10:45-10:00	פרופ' יוסף גרודזינסקי, אוניברסיטת מקיגיל והאוניברסיטה העברית בירושלים מבוא לחקר ייצוג השפה במוח
11:00-10:45	הפסקה
12:45-11:00	מושב שני: יו"ר – פרופ' שאול הוכשטיין, האוניברסיטה העברית בירושלים חבר בוועדת ההיגוי וועדת המומחים לתחום שפה ואוריינות
11:45-11:00	ד"ר ענת פריאור, אוניברסיטת חיפה ייצוג שפה אצל דו-לשוניים ברמה הקוגניטיבית והמוחית
12:15-11:45	פרופ' מרב אחישר, האוניברסיטה העברית בירושלים סיכום ביניים
12:45-12:15	שאלות ותשובות על ההרצאות
13:30-12:45	הפסקת צהריים (תוגש ארוחה קלה)
16:30-13:30	מושב שלישי: יו"ר – פרופ' אלינור סאיג-חדאד, אוניברסיטת בר אילן חברה בוועדת המומחים לתחום שפה ואוריינות
14:00-13:30	ד"ר רפיק אברהים, אוניברסיטת חיפה ייצוג שפת האם ועיבודה אצל דוברי ערבית: עדות ממחקר קוגניטיבי
14:30-14:00	פרופ' זהר אביתר, אוניברסיטת חיפה ייצוג שפת האם ועיבודה אצל דוברי ערבית: עדות ממחקר נירוקוגניטיבי
15:00-14:30	שאלות ותשובות על המחקר
15:15-15:00	הפסקה
15:45-15:15	ד"ר כאות'ר ג'אבר, מפמ"ר הוראת ערבית בבתי הספר הערביים אימאן עואדיה, ראמ"ה, רשות ארצית למדידה והערכה בחינוך נקודת מבט של העוסקים בפדגוגיה ובהערכה, חינוך לשוני – הוראת קריאה בערבית: מהן הסוגיות שבהן ידע מחקרי עשוי לסייע בעיצוב מדיניות ועשייה?
16:15-15:45	דיון: עד כמה רצוי שידע מחקרי מתפתח ישפיע על תכניות לימודים להוראת ערבית, ובאילו דרכים?
16:30-16:15	סיכום: פרופ' אלינור סאיג-חדאד

תקצירי הרצאות, על פי סדר היום

הקריאה בהתפתחות שפה מאוחרת: מודל כללי והכורח הטיפולוגי השמי

פרופ' דורית רביד, אוניברסיטת תל אביב

בשנות בית הספר חווים התלמידים תקופה רבת שינויים ותהפוכות, תוך שינויים קוגניטיביים מואצים והתפתחות חברתית ורגשית, שבסופה יתקבלו כחברים שווי ערך בקהילית הבוגרים האורייניים. ההתפתחות הלשונית והאוריינית המאוחרת בנויות על בסיס מוצק של רכישת השפה הדבורה החל בגיל הרך, וכן על יסודות האוריינות שנרכשו בראשית בית הספר היסודי. המעבר מלימוד הקריאה לקריאה לשם לימוד בילדות המאוחרת ובגיל ההתבגרות מפנה את הזרקור לעבר הלשון הכתובה כמקור העיקרי לרכישת מושגים, מילים ומבנים תחביריים המופיעים בטקסטים מסוגות שונות (בן צבי ופרימור, 2011). התשתית להבנת הטקסט הנקרא בכל שפה מחייבת איכות לקסיקלית (lexical quality), כלומר אוצר מילים יציב, איתן, עשיר ורב-ממדי המאפשר לזהות את המילה המתאימה בהקשר הנתון (Perfetti, 2007) כבסיס למבני תחביר ושיח המרשתים את זרימת האינפורמציה בטקסט. קריאה יעילה ורהוטה מובילה להבנת טקסט, שהמודלים התאורטיים המקובלים כיום בעולם תופסים אותה כהליך דינמי של בניית מפה מנטלית של הטקסט הנקרא, העוברת עדכון תמידי מתוך המידע הזורם מן הטקסט (Blanc, Kendeou, van den Broek & Brouillet, 2008; Garnham & Oakhill, 1996). השפעה חשובה לא פחות נודעת גם למבנה השפה הספציפית ולהקשרים התרבותיים שבהם נרכשת ומתגבשת יכולת הקריאה (Bar-On & Ravid, 2011; Saiegh-Haddad, 2005).

קריאת רקע

[בן צבי, ג' ולי פרימור. \(2011\). הכישרים המעצבים את התפקודים האורייניים בגיל ההתבגרות. סקירה מדעית מוגשת לייזמה למחקר יישומי בחינוך.](#)

Bar-On, A. & Ravid, D. (2011). Morphological decoding in Hebrew pseudowords: a developmental study. *Applied Psycholinguistics*, 32, 553–581

Garnham, A., & Oakhill, J. (1996). The mental models theory of language comprehension. In B. K. Britton & A. C. Graesser (Eds.), *Models of understanding text* (pp. 313–339). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Blanc, N., Kendeou, P., van den Broek, P., & Brouillet, D. (2008). Updating situation models during reading of news reports: Evidence from empirical data and simulations. *Discourse Processes*, 45, 103–121.

Perfetti, C.A. (2007). Reading ability. From lexical quality to comprehension. *Scientific Studies of Reading*, 11, 357-383.

Saiegh-Haddad, E. (2005). Correlates of reading fluency in Arabic: Diglossic and orthographic factors. *Reading and Writing*, 18, 559-582.

מבוא לחקר ייצוג השפה במוח

פרופ' יוסף גרודזינסקי, אוניברסיטת מק'גיל והאוניברסיטה העברית בירושלים

בהרצאה זו אסקור את התופעות והגישות המרכזיות בחקר הקשר בין היכולת הלשונית האנושית לבין רקמת המוח. אתמקד בעיקר במחקרים בתחום התחביר – האופן שבו אנחנו מצרפים מילים למשפטים בעלי משמעות. אציג שתיים משיטות המחקר המרכזיות בתחום – בדיקת המוגבלויות הלשוניות של חולים הסובלים מפגיעת מוח ממוקדת (בעיקר כתוצאה משבץ-מוח), ומעקב אחר פעילות מוחית באמצעות דימות תהודה מגנטית. אדון בכמה בעיות ואציג כמה תוצאות בעלות חשיבות.

קריאת רקע:

[Grodzinsky, Y., Santi, A. \(2008\). The battle for Broca's region. *Trends in Cognitive Sciences*. Vol.12 No.12, 474-480.](#)

ייצוג שפה אצל דו-לשוניים ברמה הקוגניטיבית והמוחית

ד"ר ענת פריאור, אוניברסיטת חיפה

רוב תושבי העולם המודרני עושים שימוש יומיומי בשתי שפות או יותר. האוכלוסייה הדו-לשונית מגוונת והטרונגית ביותר, ודוברים דו-לשוניים נבדלים זה מזה בממדים רבים. ניתן לאפיין דוברים דו-לשוניים על פי הגיל שבו רכשו כל שפה, על פי רמת השליטה שלהם בכל אחת מן השפות, על פי דפוסי השימוש בשפות השונות, על פי מידת הדמיון או השוני בין השפות ועוד.

הייצוג המוחי של שפה בקרב דו-לשוניים זוכה לתשומת לב מחקרית רבה בשנים האחרונות. מן הממצאים עולה תמונה מורכבת, ועל פיה יש בין דוברים דו-לשוניים שונות בתשתית המוחית המגויסת לעיבוד כל אחת מן השפות. המידה שבה שתי המערכות הלשוניות נשענות על אזורי מוח חופפים או שונים מושפעת מן ההיסטוריה הלשונית של הדוברים. יש הבדלים גם בין תחומי עיבוד שונים בשפה. כך למשל, בקרב דוברים בעלי רמת שליטה גבוהה בשתי השפות – הן כאלה שלמדו את שתיהן בילדות והן כאלה שרכשו אחת מהן נרכשה בגיל מאוחר יותר – קיימת מידה רבה של חפיפה באזורי המוח התומכים בעיבוד משמעות בשתי השפות. לעומת זאת נראה כי חפיפה באזורים המשמשים לעיבוד תחבירי בשתי השפות מותנית ברכישה מוקדמת של שתיהן.

במקביל למחקר המוחי, מתנהלת כיום פעילות מחקרית ענפה בנושא הייצוג הקוגניטיבי של שפה בקרב דו-לשוניים, פעילות שנועדה לתאר את תהליכי עיבוד השפה והפקתה באוכלוסייה זו. מחקר זה עוסק הן בהבנה והפקה של שפה מדוברת והן בעיבוד השפה הכתובה בקרב דו-לשוניים. ממצאים מפרדיגמות התנהגותיות שונות מראים כי בקרב דו-לשוניים יש עוררות מתמדת של שתי המערכות הלשוניות, ועיבוד שפת המטרה מושפע גם ממאפייני השפה שבה לא נעשה שימוש ברגע הנתון. יש אפוא השפעה הדדית של שתי המערכות הלשוניות זו על זו, ולדוברים דו-לשוניים אין יכולת אמיתית "לכבות" את אחת השפות, גם אם זו אינה רלוונטית. השפעה זו באה לידי ביטוי הן ברמת הייצוג והן ברמת העיבוד בזמן אמת.

קריאת רקע:

Abutalebi, J. (2008). Neural aspects of second language representation and language control. *Acta Psychologica*, 128 (3), 466-478.

Bialystok, E., Craik, F.I.M., Green, D.W., & Gollan, T.H. (2009). Bilingual minds. *Psychological Science in the Public Interest*, 10, 89-129.

פריאור, ע. (בדפוס), דו-לשוניות: פרספקטיבות מפיסיכולוגיה קוגניטיבית וממדעי העצב. אוריינות ושפה.

ייצוג שפת האם ועיבודה אצל דוברי ערבית: עדות ממחקר קוגניטיבי

ד"ר רפיק אברהים, אוניברסיטת חיפה

נתונים שהתפרסמו בשנים האחרונות על הישגי הקריאה והבנת הנקרא בשפה הערבית בקרב ילדים דוברי ערבית מצביעים על רמת הישגים נמוכה ומדאיגה בהשוואה לילדים דוברי עברית ואנגלית. בהרצאה זו יוצגו גורמים פוטנציאליים המעכבים את רכישת מיומנות הקריאה ומיומנויות קשורות אחרות. בחלק הראשון תידון סוגיית הדיגלוסיה בערבית, דהיינו הפער בין הלשון הדבורה (עאמייה) ללשון הכתובה (פוצחא), ותוצג השאלה עד כמה פער מבני זה והחשיפה המאוחרת (כיתה א') לשפה הכתובה מהווים גורמים משפיעים על רכישת מיומנויות מְטא-לשוניות (מודעות פונולוגית, שרירותיות השפה וכיוצא באלה), על עיבוד השפה הכתובה ועל ההאטה ברכישת מיומנויות קריאה – כל אלה בהשוואה לשפות אחרות. בהקשר זה תידון שאלת מעמדה הקוגניטיבי של השפה הכתובה וכן נידרש לשאלה אם הדיגלוסיה בשפה הערבית מהווה מקרה פרטי של דו-לשוניות. בחלק השני תידון סוגיה הקשורה במורכבות האורתוגרפית והשפעתה המעכבת על הביצוע בשלבים הראשונים של זיהוי מילים. דיונים אלה יסתמכו על מחקרים מתחומי הפסיכו-בלשנות (ראו נספח).

מעבר להבנת האטיולוגיה וההעמקה בתהליכים הקוגניטיביים המעורבים בעיבוד השפה הערבית הכתובה, המטרה הסופית היא להמחיש את הייחודיות של השפה ואת הצורך בהתערבות מקצועית שיטתית כדי להתגבר על קשיים שהשפה מציבה בפני הלומד הערבי.

מדוע קשה לקרוא ערבית? נתונים נירופסיכולוגיים

פרופ' זהר אביתר, אוניברסיטת חיפה

אדבר על הפעולות המוחיות המתרחשות בזמן קריאה באופן כללי ובערבית באופן ספציפי. אסקור מחקרים מהמעבדה שלי על השתתפות המיספרות המוח באספקטים שונים של קריאה: זיהוי אותיות, זיהוי הברות, זיהוי מילים, והגעה למשמעות. אראה שיש אינטראקציה בין תכונות הכתב הערבי ויכולות ויזואליות של המיספרות המוח, ושלאינטראקציות הללו יש השלכה על יעילות הקריאה.

תקצירי קורות חיים של הדוברים (לפי סדר א"ב)

זהר אביתר, פרופ' במחלקה לפסיכולוגיה באוניברסיטת חיפה וחברה במכון לעיבוד מידע וקבלת החלטות. תחומי מחקרה העיקריים הם התמחות המיספּרלית לפעולות קוגניטיביות גבוהות, שפה ומוח, הבדלים אינדיווידואליים בצידיות (לטרליזציה), הבסיס הנירופסיכולוגי של הקריאה. בעלת תואר שלישי בפסיכולוגיה מאוניברסיטת UCLA, 1990.

רפיק אברהים, ראש התכנית ללקויות למידה (התמחות בשפה הערבית) וחוקר בכיר במרכז אדמונד י. ספרא לחקר המוח של לקויי למידה באוניברסיטת חיפה. תחומי המחקר שלו הם פסיכולינגוויסטיקה ונירופסיכולוגיה. מחקרו בפסיכולינגוויסטיקה מתמקד בתפיסת שפה ויזואלית, תהליכי קריאה, תפיסה והפקה של דיבור ודו-לשוניות (דיגלוסיה). מחקרו בנירופסיכולוגיה מתמקד בהתמחות המספרית של יכולות קוגניטיביות גבוהות במיוחד על הבסיס הנירופסיכולוגי של קריאה ושל לקויות שפה. כמו כן שימש שנים אחדות כנירופסיכולוג קליני בכיר ביחידה לנירולוגיה קוגניטיבית במרכז הרפואי רמב"ם. את עבודתו הבתר-דוקטורטית עשה באוניברסיטת חיפה, בתחום הנירופסיכולוגיה. בעל תואר שלישי בחינוך ופסיכולוגיה קוגניטיבית מהאוניברסיטה העברית בירושלים, 1998.

מרב אחישור, פרופסור לפסיכולוגיה, ראש החוג ללימודים קוגניטיביים במחלקה לפסיכולוגיה וחוקרת במרכז לחישוביות עצבית באוניברסיטה העברית בירושלים. חברה במכון הישראלי לפסיכויולוגיה. בעלת תואר שלישי מהמחלקה לנירוביולוגיה במכון למדעי החיים באוניברסיטה העברית בירושלים, 1994. (פרטים נוספים יושלמו בהמשך)

כאות'ר ג'אבר, מפמ"ר הוראת הלשון הערבית כשפת אם במשרד החינוך, מרצה לשפה וספרות ערבית באוניברסיטת חיפה ובמכללת סחינן וחברה באקדמיה ללשון הערבית. את הבתר-דוקטורט שלה עשתה באוניברסיטת פנסילוניה בפילדלפיה בארה"ב, בתחום הוראת הכתיבה היצירתית בבתי ספר ובמכללות. תחומי התמחותה הם שפה וספרות ערבית, כתיבה יצירתית, ספרות ילדים והוראת הערבית. בעלת תואר שלישי בספרות ערבית מאוניברסיטת חיפה, 2006.

יוסף גרודזינסקי - פרופסור אמריטוס במחלקה לפסיכולוגיה באוניברסיטת תל אביב ופרופסור מן המניין וראש הקתדרה לנירו-בלשנות במחלקה לבלשנות באוניברסיטת מק'גיל. משמש פרופסור-אורח בחוג למדעי הקוגניציה ובמרכז אדמונד ולילי ספרא לחקר המוח באוניברסיטה העברית בירושלים. מחקריו עוסקים בנירו-בלשנות – בקשרים בין מבנה המוח ורשתות נירונים לבין יכולות השפה האנושית, בפסיכו-לינגוויסטיקה וחקר הבסיס הביולוגי של השפה, בהדמיה מוחית ובנירו-אנטומיה. בעל תואר שלישי בבלשנות וקוגניציה מאוניברסיטת ברנדייס, 1985.

שואל הוכשטיין, פרופסור במחלקה לנירוביולוגיה במכון למדעי החיים ובמרכז הבין-תחומי לחישוביות עצבית, באוניברסיטה העברית בירושלים. מחקריו מתמקדים במערכת הראייה ברמותיה השונות, החל בתהליך ההתמרה בקליטת האור בעין, עבור דרך עיבוד המידע הראייתי בעין ובמוח, וכלה בבניית ייצוגים של העולם הנראה בהיררכיה של אזורי קליפת המוח, אחסון ייצוגים אלה בזיכרון, למידה ורכישת מיומנויות תפיסתיות. בעל תואר שלישי בזואולוגיה מהאוניברסיטה העברית בירושלים, 1972.

אלינור סאיג'-חדאד, פרופסור-חבר במחלקה לאנגלית (בלשנות) באוניברסיטת בר אילן. סגנית נשיא האקדמיה ללשון הערבית, יועצת אקדמית לרקטור באוניברסיטת בר אילן, חברה בוועדות ייעוץ שונות של משרד החינוך וראמ"ה ויועצת מדעית במט"ח בנושא קידום האוריינות בערבית כשפת אם. חברה בוועדת ההיגוי לפיתוח חומרי קריאה בערבית על פי מדדי PISA ובוועדת המומחים הבינלאומית למבחני PIRLS. מחקרה מתמקדים ברכישת הקריאה: גורמים קוגניטיביים ובלשניים, פסיכו-בלשנות של הקריאה, דיגלוסייה ודו-לשוניות. בעלת תואר שלישי בבלשנות יישומית מאוניברסיטת בר אילן, 1999.

אימאן עואדיה, מנהלת תחום מבחנים בערבית, אגף הבחינות, הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך (ראמ"ה). תחומי עיסוקה העיקריים הם פיתוח מבחנים רחבי היקף לשפת אם ערבית, בכלל זה מבחנים להערכה מסכמת ומבדקי שפה – כלים פנים-בית-ספריים להערכה מעצבת, תרגום והתאמה של כלי הערכה ומבחנים מתחומי דעת שונים כגון המבחנים הבינלאומיים (פיזה, פירלס, טימס ועוד). השתתפה בתוכנית לפיתוח מנהיגות חינוכית מהפריפריה, מכון מנדל למנהיגות, 2003. בעלת תואר שני בניהול ופיתוח מערכות חינוך, אוניברסיטת חיפה, 1999.

ענת פריאור, מרצה בחוג ללקויות למידה באוניברסיטת חיפה. תחומי מחקרה הם עיבוד שפה וייצוג משמעות בקרב דו-לשוניים, השפעות גומלין במערכת הלשונית של דו-לשוניים, השלכות של דו-לשוניות על תפקוד קוגניטיבי, חשיבות המשמעות ביצירת קשרים בזיכרון המילולי. בעלת תואר שלישי בפסיכולוגיה מהאוניברסיטה העברית, 2005.

יוסף צלגוב, פרופסור במחלקה לפסיכולוגיה באוניברסיטת בן גוריון בנגב. פרופ' צלגוב, לשעבר נשיא המכללה האקדמית 'אחוה', מתמקד במחקרו באוטומטיזציה של תהליכים פסיכולוגיים, רכישת מיומנויות קוגניטיביות, במיוחד קריאה, בקוגניציה מספרית ובתהליכי הכרה. בעל תואר שלישי בפסיכולוגיה מהאוניברסיטה העברית בירושלים, 1981.

דורית רביד, פרופסור מן המניין בבית הספר לחינוך ובחוג להפרעות בתקשורת באוניברסיטת תל אביב. תחומי מחקרה העיקריים הם רכישת העברית כלשון אם, התפתחות האוריינות הלשונית, התפתחות שפה מאוחרת, התפתחות הכתיבה והקריאה של טקסטים ורכישת האיות. פרופ' רביד מכהנת כסגן הנשיא של הארגון הבינלאומי לרכישת שפה IASCL, והיא נשיאת החוג הישראלי לבלשנות. פרופ' רביד חברה ברוב הוועדות של משרד החינוך ושל הרשות הארצית למדידה והערכה בנושא החינוך הלשוני מן הגן ועד לתיכון, ומשמשת יו"ר ועדת ההיגוי של מבחני פירלס בישראל ושל מבדקי עמי"ת. בעלת תואר שלישי בבלשנות מאוניברסיטת תל אביב, 1988.

תקציר מורחב

ייצוג שפת האם ועיבודה אצל דוברי ערבית: עדויות קוגניטיביות ונירוקוגניטיביות

רפיק אברהים וזהר אביתר, אוניברסיטת חיפה

רקע

שפת האם של רוב הדוברים הילדיים בערבית היא "ערבית מדוברת". ערבית זו היא דיאלקט מקומי שאין לו צורה כתובה נלמדת. הערבית הסטנדרטית היא השפה שמשמשת לקריאה, כתיבה ולסיטואציות תקשורתיות פורמאליות. שתי צורות השפה האלה מעורבות בחיים היומיומיים של ערבים, אולם הן שונות זו מזו. בגלל הפער הקיים בין שתי השפות בממדים שונים של השפה, עלתה ההשערה לפיה מצב זה של דיגלוסיה יכול להפוך למצב של דו לשוניות.

על פי הבלשן צ'ארלס פרגוסון (Ferguson, 1959) הדיגלוסיה בשפה הערבית הוא מצב בו קיימות שתי שפות – שפה גבוהה כתובה (השפה הספרותית, אלפוסחא) ושפה נמוכה מדוברת (השפה המדוברת, אלעאמיה). לפי מעמורי (Maamouri, 1998) בחברה דיגלוסית השפה הגבוהה איננה שפת אמו של אף אחד מן הדוברים. יתר על כן, הדוברים לא משתמשים בשפה הגבוהה (הספרותית) כשפה יום-יומית מדוברת.

במשך השנים, השימוש בכללי השפה הכתובים, שהוחלו על הערבית הסטנדרטית, הובילו להבדלים משמעותיים בין הצורה הכתובה (הסטנדרטית) לבין השפות הדינמיות ששימשו את הדוברים בחיי היום-יום. השוואה בלשנית בין השפה הסטנדרטית לשפה המדוברת מעידה על קיומם של הבדלים בתחומי השפה השונים: פונולוגיה, מורפולוגיה, תחביר וסמנטיקה. סאיג'י-חדאד (Saiegh-Haddad, 2003) מציגה את האפיונים שלהלן כמדגימים את הפער הלשוני בין השפה הכתובה (להלן השפה הסטנדרטית) והמדוברת:

1. השפה הסטנדרטית עשירה בנטיות המציינות מספר, מין וזמן. לעומת זאת בערבית המדוברת לא קיימים רוב צייני הנטיות והיחסות.
2. סדר המילים בשפה הסטנדרטית הוא לרוב VSO (פועל- נושא- מושא) ואילו בשפה המדוברת סדר המילים השכיח הוא SVO (נושא – פועל- מושא).
3. רוב התפקידים הדקדוקיים בשפה הסטנדרטית מצוינים במערכת נטיות מיוצגות על ידי תנועות קצרות. ייצוג הנטיות על ידי התנועות אינו קיים בערבית המדוברת.
4. בשפה הסטנדרטית יש ייצוג מורפולוגי נפרד לצורות שונות של מספר (יחיד, זוגי ורבים) ומין (זכר, נקבה). מורפולוגיה זו אינה יציבה בשפה המדוברת.
5. שמות התואר בשפה הסטנדרטית חייבים להתאים לשמות העצם במין ובמספר. חוק מורפולוגי זה אינו בגדר חובה בערבית המדוברת.
6. במערכת הפונולוגית של השפה הסטנדרטית קיימים 28 עיצורים ושלוש תנועות ארוכות. בערבית המדוברת יש מערכת עיצורים ותנועות שונה.
7. בשפה הסטנדרטית יש לקסיקון עשיר עם אפשרויות גזירה רבות. אולם, בערבית המדוברת יימצאו מילים רבות משפות זרות.

לאור תיאוריית ה-"simple view of reading" של (Gough & Tunmer's, 1986) שמדגישה את הקשר בין יכולת הקריאה לשפה הדבורה, עוררו ההבדלים בין השפה הסטנדרטית לשפה המדוברת את השאלה הבאה: כיצד אפשר ללמד ילדים ערבים לקרוא כאשר הם לומדים לקרוא בשפה השונה משפת האם שלהם? שאלה זו נחקרה במחקרים שבדקו את רכישת הקריאה בקרב ילדים דוברי הערבית המדוברת (Saiegh-Haddad, 2003, 2004, 2005, 2007a, 2007b; Abu-Rabia, 2000).

אבו רביעה (Abu-Rabia, 2000), למשל, בחן את ההשערה לפיה קשיי הקריאה בערבית בבתי ספר יסודיים הנם תוצר של הדיגלוסיה. סאיג-חדאד (Saiegh-Haddad, 2003) מצאה כי בקרב דוברי ערבית כשפת אם, רכישת הקריאה מושפעת מהדיגלוסיה עד כדי מצב של דו-לשוניות.

מחקרים אלו מצביעים על כך שרוב הקשיים המופיעים אצל תלמידים דוברי ערבית בעת רכישת הקריאה, הם תוצאה של הדיגלוסיה המאפיינת את השפה הערבית. ממצאים אלה מעלים את ההשערה שלפיה הערבית הסטנדרטית נרכשת כשפה שנייה.

הבסיס הקוגניטיבי של הדיגלוסיה בערבית

מחקריהם של אברהים וחבריו, עוסקים בשאלת הייצוג הדיגלוסי ומצביעים על סבירותה של אפשרות זו. אברהים ובנטין (Ibrahim & Bentin, 1996) הראו כי עיבוד המילים בערבית היה איטי יחסית למה שנצפה במחקרים על עיבוד מילים בעברית ובאנגלית (Frost, Katz & Bentin, 1987). עיבוד מילים של השפה המדוברת (שהועלו על הכתב) היה דומה לעיבוד של לא-מילים (מילות תפל). אברהים ואהרון-פרץ (Ibrahim & Aharon-Peretz, 2005) חקרו באופן ישיר את שאלת מעמדה של השפה הסטנדרטית כשפה שנייה אצל דובר ערבית כשפת אם, תוך שימוש בטכניקת העירור הסמנטי. השוואת דפוס העירור בתוך ובין השפות (ערבית סטנדרטית, ערבית מדוברת ועברית), הראתה כי השפה הערבית הספרותית היא בגדר שפה שנייה של דוברי ערבית שהשתתפו במחקר. במחקר זה החוקרים ביצעו מניפולציות סמנטיות שונות: בניסוי הראשון מילות המטרה היו בערבית המדוברת והמילים המעוררות היו בשלוש השפות. בניסוי זה נמצא כי השפעת העירור הסמנטי - כאשר מילת המטרה הייתה בערבית המדוברת (המקרה התוך שפתי) - הייתה גדולה יותר מהמקרה הבין שפתי שבו מילות המטרה היו בעברית או בערבית הסטנדרטית ואף לא נצפו הבדלים בין שתי השפות (ערבית סטנדרטית ועברית) במקרה זה. בניסוי השני כל מילות העירור היו בערבית מדוברת ומילות המטרה היו בשלוש השפות - השפעות העירור הסמנטי שנמצאו בניסוי הראשון הוכפלו בניסוי זה, אולם הקשרים התוך שפתיים לא השתנו. משני הניסויים עולה כי כאשר מילת העירור הייתה בערבית המדוברת ומילת המטרה הייתה בעברית או בערבית סטנדרטית השפעות העירור הסמנטי היו גדולות מאשר בכיוון ההפוך. מכאן ניתן להסיק שהמערכת הקוגניטיבית של דובר הערבית כשפת אם מתייחסת לשפה הסטנדרטית בצורה שונה מאשר לשפה המדוברת, שהיא השפה הראשונה, ובדומה לשפה העברית שמהווה שפה שנייה. המסקנה על בסיס ממצאים אלו היא שעל אף השימוש המשולב בשתי צורות הערבית, המעמד שלהן הוא שונה - כשפה ראשונה (המדוברת) וכשפה שנייה (הסטנדרטית).

ממצאים אלו דומים לממצאים של אברהים (Ibrahim, 2009) שבחן את הבסיס הקוגניטיבי של הלקסיקון בשפה הערבית. במחקר זה אברהים בצע שני ניסויים: בניסוי הראשון הוא בדק את השפעת החזרה הלקסיקלית באיחורים (lag - מרווח הזמן שבין הופעת שתי המילים) קצרים בין מקבילות תרגום - ערבית סטנדרטית מול ערבית מדוברת ועברית מול ערבית מדוברת. בניסוי השני בדק את השפעת החזרה אבל עם מניפולציות סמנטיות באיחורים ארוכים בתוך השפה הראשונה (הערבית המדוברת) ובין השפות (ערבית סטנדרטית מול ערבית מדוברת ועברית מול ערבית מדוברת). בניסוי הופיעו מילים שאין ביניהן קשר סמנטי (בין המילה הראשונה והשנייה במקרה התוך שפתי, ובין המילה ותרגומה במקרה הבין שפתי). במחקר זה נמצא כי באיחורים קצרים יש השפעה מובהקת של העירור כאשר מילת העירור הייתה בעברית או בערבית סטנדרטית ומילת המטרה הייתה בערבית מדוברת. באיחורים הארוכים נמצאו השפעות גדולות של העירור במקרה התוך שפתי (מילת העירור ומילת המטרה הן בערבית המדוברת). לעומת זאת במקרה השני, שבו מילת העירור הייתה בערבית סטנדרטית או בעברית ומילת המטרה הייתה בערבית המדוברת, לא נצפו השפעות אלה. ממצאים אלו דומים לממצאים קודמים שמצביעים על המעמד הדומה של הערבית הסטנדרטית והעברית במערכת הקוגניטיבית. במאמר זה אברהים מגיע לאותה מסקנה

ומפריך את ההשערה שיכולה לעלות מהממצאים של הניסוי הראשון לפיה שלוש השפות נמצאות בלקסיקון אחד. אברהים (Ibrahim, 2009) מסביר את ההשפעות המובהקות של העירור באיחורים קצרים, כאשר מילת העירור הייתה בעברית או בערבית סטנדרטית ומילת המטרה הייתה בערבית המדוברת, על ידי קיומם של קשרים לקסיקליים פעילים בין מקבילות התרגום במקביל למערכת הסמנטית לקסיקלית. החפיפה הסמנטית הייתה גדולה כאשר האיחורים היו קצרים, וקטנה כאשר האיחורים היו הארוכים. כלומר, כאשר הקשרים הסמנטיים נוטרלו (באמצעות הפרדתן של מילת העירור ומילת המטרה בשמונה עד שתיים עשרה מילים נטולות קשר סמנטי אליהן), לא נמצאו השפעות מובהקות של העירור במקרה הבין השפתי.

בהתאם לממצאים שנצפו במחקרים הקודמים, העירור הסמנטי שבין השפות היה גדול יותר במקרה שבו המילה המעוררת הייתה בערבית מדוברת ומילת המטרה היו בעברית או בערבית הסטנדרטית לעומת המקרה ההפוך. ממצאים אלו תואמים למודלים שמניחים את השערת האי סימטריה בעירור הסמנטי של השפות, כמו המודל ההיררכי של Kroll and Stewart (1994). על פי מודל זה, השפעות העירור יהיו גדולות יותר כאשר מילת העירור מוצגת בשפה הראשונה ומילת המטרה מוצגת בשפה השנייה, לעומת הכיוון ההפוך, מכיוון שהקשרים הלקסיקליים מן השפה השנייה לשפה הראשונה הם חזקים יותר מן הכיוון ההפוך. בנוסף, החוקרים (Ibrahim & Aharon-peretz, 2005; Ibrahim, 2009) מצביעים על כך שמשותפי המחקר היו רהוטים יותר בהבעה בערבית המדוברת יותר מעברית או ערבית סטנדרטית, על אף שהשליטה שלהם בשתי השפות האלה הייתה מאוד גבוהה. הוכחות מחקריות מצביעות על כך שהקשר בין שני הלקסיקונים של שפה ראשונה ושפה שנייה צריך להיות מופעל מוקדם ברכישת שפה שנייה, אבל עם הזמן, הדו-לשוני הופך למיומן בשפה השנייה ואז מילים בכל שפה יכולות להיות בקשר ישיר לרמה המושגית של המילה (Kroll and Dijkstra, 2002). מתוך כך אפשר להסיק כי מידת השליטה בשפה אינה מהווה את הגורם היחיד המצביע על אפשרות הגישה הישירה מהלקסיקון של השפה למערכת הסמנטית.

תופעה זו, שבה מילים בשפה ראשונה מעוררות יותר אספקטים של המילה ממילים בשפה השנייה במטלות בין שפתיות, מוסברת גם היא על בסיס ההנחה שהקונספטים קשורים באופן יותר חזק לייצוג הפונולוגי שלהם בשפה הראשונה לעומת השפה השנייה. טענה זו תואמת גם את מה שהוצע במודל ההיררכי ולפיו למרות שלמילים בשפה השנייה יש קשרים וגישה ישירה למערכת המושגית, גישה זו היא חלשה ופחות יעילה. לפיכך הזמן הנדרש כדי שמילה בשפה השנייה, כמילה מעוררת, תפעיל בהתחלה את משמעותה ובהמשך תעורר מילים אחרות שקשורות סמנטית, הוא ארוך. מצד שני כאשר המילה המעוררת היא בשפה הראשונה, אפשר לייעל את הגישה האיטית והלא אפקטיבית של מילים בשפה השנייה אל הרמה הקונספטואלית. אי סימטריה זו תואמת גם מחקרים שבחנו את זמן התרגום משפה ראשונה לשפה שנייה ולהפך (Kroll and Stewart, 1994).

למרות שהעירור מהשפה השנייה לשפה הראשונה בכל המחקרים שנזכרו לעיל היה קטן מהמקרים האחרים, הוא היה מובהק. בנוסף להסבר שנתן אברהים (Ibrahim, 2009) לממצא זה, אפשר להסביר את קיומם של קשרים לקסיקליים חזקים בין שלוש השפות, כתוצאה של הדמיון המורפולוגי של שלוש השפות השמיות האלה, ולכן קשרים אלה תיווכו את העירור בכיוון זה. בהקשר זה אפשר גם להזכיר את המודל BIA++ שמציע שילוב של קודים ברמה תת לקסיקלית (למשל, במונחים של האותיות), ולא רק ברמה הלקסיקלית.

אפשר לפרש ממצא זה גם במונחים של מודלים המניחים רמה קונספטואלית מפוצלת, כמו: המודל המפוצל של De Groot, Dannenberg, and Van Hell (1994). המאפיין החשוב במודל זה לענייננו הוא הפיצול ברמה הקונספטואלית יותר מהמאפיין הקשור בסוג המילה. לפיכך מידת ההשפעה של העירור תלויה בחוזק הקשרים הסמנטיים שבין המילה המעוררת ובין

מילת המטרה. כאשר הייצוג הקונספטואלי של יחידות לקסיקליות מפוצל כך שהוא כולל כמה יחידות של משמעות, ניתן אז להניח שמילים (בתוך או בין השפות) הן בעלות משמעות זהה, כיוון שיחידות המשמעות שמועסקות על ידי מילה מסוימת מועסקות גם על ידי מילה אחרת. יחד עם זאת הנחה כזו היא מאוד קיצונית, ובמיוחד בתוך השפה וגם אינה שכיחה למקבילות תרגום. עם זאת, ברור כי ברוב המקרים שבהם מילים קשורות מבחינה סמנטית אחת לשנייה, יחידות המשמעות משותפות לשתי היחידות הלקסיקליות האלה. לכן ככל שיש יותר יחידות משמעות משותפות לשתי מילים, אזי מידת העירור היא יותר גדולה ומושפעת מפעילות של מילה אחת על השנייה.

לסיכום, הממצאים של מחקרים העוסקים בבסיס הקוגניטיבי של הדיגלוסיה בהשוואה למחקרים שבוחנים סוגיה זו אצל דו-לשוניים מצביעים על מעמדה הלינגוויסטי של השפה הערבית הסטנדרטית כשפה שנייה, שפה המיוצגת בלקסיקון נפרד מהערבית המדוברת אצל דוברי ערבית כשפת אם. בשל חשיבות הממצאים האלה, בוצעו מחקרים רבים ומגוונים בנושא עיבוד השפה הספרותית הכתובה גם מההיבט הנירוקוגניטיבי.

חקירת הבסיס המוחי של הקריאה בערבית

רכישת הקריאה בשפה הערבית בקרב דוברי ערבית הינה איטית יותר מאשר רכישת קריאת השפה העברית על ידי דוברי עברית (זוזובסקי ואולשטיין, 2008). בנוסף, קריאת ערבית על ידי קוראים מיומנים גם היא יותר איטית מקריאת עברית על ידי דוברי שפת הערבית כשפת אם (Ibrahim, Eviatar, & Aharon-Peretz, 2007) המחקר המוצע הינו המשך לתכנית מחקר ארוכה בה אנו חוקרים את הגורמים לתופעה זאת. מחקרים שלנו ושל אחרים (למשל: Ibrahim, Eviatar, & Aharon-Peretz, 2007; Saiegh-Haddad, 2003; Saiegh-Haddad, 2005) מראים שעצם היות הערבית שפה דיגלוסית הוא אחד מהמרכיבים העיקריים של איטיות ברכישת הקריאה. העובדה שילדים לומדים לקרוא לא את שפת האם שלהם (השפה המדוברת, אלעאמיה), אלא גרסה אחרת (השפה הספרותית, אלפוסחא) מקשה על התהליך ולא מאפשרת להם להשתמש באסטרטגיות העומדות לרשות ילדים הלומדים לקרוא את שפת אימם. בנוסף, מספר מחקרים מהמעבדה שלנו מצביעים על כך שיש גורמים נוספים לאיטיות רכישת הקריאה, ולאיטיות הקריאה המיומנת בשפה הערבית. גורמים אלה קשורים למורכבות הויזואלית/מרחבית של הכתב הערבי (Abdelhadi, Ibrahim, & Eviatar, 2011; Ibrahim, R., Eviatar, Z., & Aharon-Peretz, 2002).

האספקט המרחבי

בשנים האחרונות ראיות מציינות שקוראים מתקשים הם בעלי ליקויים **בתהליכים הויזואליים** שנתפסים כקריטיים לפעילות תקינה בשלבים הראשונים של עיבוד האינפורמציה הויזואלית (Meyler, 1993). לפיכך העיבוד הויזואלי משחק תפקיד די חשוב בתהליך זיהוי המילים, ממצאים ממחקרי האורתוגרפיה העברית, מעידים על קשר בין תהליכים ויזואליים של האורתוגרפיה לבין תהליך הקריאה (Meyler & Breznitz, 1998), בניגוד לממצאים בשפה האנגלית, שבהם נמצא כי אין קשר בין תהליכים ויזואליים של האורתוגרפיה לבין הקריאה (Ellis & Large, 1987, 1988). כאשר הבדל זה נוצר היות **והניקוד** המתלווה לתבנית המילה באורתוגרפיות השמיות דורש תהליכי עיבוד ויזואליים עקב המורכבות הויזואלית המבחינה בין דרך הצגת האותיות והתנועות בכתב (Share & Levin, 1999). גם הכתב הערבי עשוי להביא לידי הישענות על תהליכי עיבוד ויזואליים, בשל העובדה כי מעבר למערכת הניקוד הייחודית, מקשה על עיבוד המילים. דהיינו, המורכבות של **מערכת הסמלים (הניקוד)** המייצגת את התנועות המתווספות לאותיות בכפוף לחוקי הדקדוק בשפה (שינוי מיקום **סימני התנועות** מעל, מתחת או בתוך האותיות), גורמת להאטה ולשגיאות זיהוי מילים. במחקרו של אבו-רביעה (Abu-Rabia, 1998), נמצא כי ערבית מנוקדת

מקלה על תהליך זיהוי המילים אצל הקורא המתחיל והחלש בניגוד לכך, הוא טוען שהערבית הלא מנוקדת נתפסת כאורתוגרפיה עמוקה ומהווה מקור לקושי ברכישת הקריאה.

כמו כן, במחקרם אברהים, אביתר ואהרון-פרץ (2007), הממצאים תומכים בגישה כי קיימת מורכבות נוספת המאפיינת את השפה הערבית התורמת לכך שהמשקל היחסי של התהליכים הפונולוגיים והחזותיים עשוי להיות שונה אצל קוראי הערבית. הדבר בולט במיוחד בקריאת טקסט בערבית, כך שהניקוד הממלא בד"כ תפקיד הקשור לתחביר במשפט, גורם לקושי מיוחד הן להאטת הקריאה והן לביצוע שגיאות. כמו כן, במחקרים אחרים נמצא כי הפונולוגיה הינה האחראית לשגיאות כתיב בשפה הערבית בקרב ילדים ערבים בכיתות א' עד ט' (Abu-Rabia & Taha, 2006) ובקרב ילדים דיסלקטיים (Elbeheri & Everatt, 2007).

הספציפיות של **צורת האות** המשתנה עלולה להוות גורם מרכזי נוסף המשפיע על עיבוד המלים הנכתבות באורתוגרפיה הערבית. מאחר ואותיות הכתב הערבי מתחברות בצורות שונות בתוך המילה, בנוסף, **לדמיון בין אותיות** הכתב הערבי. במחקרים אחדים שבהם נבדקו **המאפיינים האורתוגרפיים** של השפה הערבית ובמיוחד צורות האותיות מצאו שהמורכבות הצורנית של האותיות בשפה הערבית היא מאפיין שעלול להקשות על תהליך הזיהוי, לעכב את תהליכי העיבוד של אותה אורתוגרפיה ולהאט את קריאתה.

במחקרם של אברהים, אביתר ואהרון-פרץ (Ibrahim, Eviatar & Aharon Peretz, 2002), נעשה שימוש בפרדיגמה נירו פסיכולוגית (מבחן ה- Trail Making Test) בגרסה הראייתית (visual) והגרסה בעל פה (oral) לזיהוי מרחבי של האורתוגרפיה הערבית לעומת העברית. ממצאי המחקר הראו עיכוב בזיהוי האותיות בשפה הערבית לעומת העברית בשל מורכבותה הצורנית של השפה הערבית. תמיכה בגורם האורתוגרפי של הכתב הערבי כגורם מעכב זיהוי אותיות והגורם להאטת הקריאה נתמך בעדויות ממחקרים נוספים, במחקרם של אביתר ועמיתיה (Eviatar, Ibrahim, & Ganayim, 2004), שעסק בהחלטות לקסיקליות לשדות ראייה שונים, אשר הראה כי זיהוי מילים בעלות אותיות דומות בתכונותיהן (Feature) קשה יותר מזיהוי מילים בעלות אותיות לא דומות בתכונות שלהן. כאשר הקושי בזיהוי האותיות הדומות בשפה הערבית הינו עקב המורכבות והעומס הוויזואלי של הכתב הערבי.

מעורבות המוח בעיבוד האורתוגרפיה הערבית

רוב עיבוד השפה נעשה בצד שמאל, בעוד צד ימין אחראי יותר על מרחב, מחוות ותנועה. ההמיספרה השמאלית (LH) שולטת בצד הימני של הגוף וההמיספרה הימנית (RH) שולטת בצד שמאל של הגוף. מחקרים הראו כי למרות שההמיספרה השמאלית היא הדומיננטית ביותר עבור פונקציית השפה (אצל 99% מהימניים ואצל 65% מהשמאליים) (Ibrahim & Eviatar, 2007), קיימת שונות נרחבת ביכולת הלשונית של המיספרה הימנית. שונות זו צוינה במחקרים שנעשו במוחות מפוצלים של חולים (Zaidel, 1998). כמו כן, בשנים האחרונות נעשו הרבה מחקרים שבדקו מעורבות המיספרה הימנית בעיבוד השפה. מחקרי ההדמיה המוחית גילו פעילות נרחבת של המיספרה הימנית בעת ביצוע משימות לשוניות (Bookheimer, 2002).

חשוב לציין, כי יש הטוענים שהפוטנציאל הטמון בהמיספרה הימנית עשוי להיות מושפע מגנטיקה, ממשתנים ביולוגים כגון מין ויד דומיננטית (e.g., Eviatar, Hellige, & Zaidel, 1997) ומהבדלים אישיים בדפוסי התמחות המיספרות. יתרה מכך, מעורבות המיספרות עשויה להיות קשורה במשתנים מתערבים שונים: הדו- לשונית, ההבדל בין שפות שונות מבחינה מורפולוגית כלומר, בניינים ושורשים בשפות השמיות (ערבית ועברית), ומבחינת האורתוגרפיה כך למשל, חיבור האותיות והניקוד הדיאקריטי בערבית (Ibrahim & Eviatar, 2009; Ibrahim, Eviatar & Israeli, 2010).

ההבדלים העיקריים שהאורתוגרפיה הערבית מציגה בהשוואה לאורתוגרפיות אחרות מסבירים את השונות במעורבות המיספרות :

1. הבדל הכיווניות בין השפות משפיע על תפיסתן במוח, כך שבאנגלית קוראים משמאל לימין, לעומת זאת בעברית ובערבית הייצוג שלהם מתחיל מימין לשמאל (אביתר ואברהים, 2007, 2009). לפי אביתר (Eviatar, 1995), דוברי ערבית ועברית מתקשים יותר להתעלם מגירוי בשדה הראייה הימני לעומת זה בשדה ראייה שמאלי. לעומת זאת, דוברי האנגלית מתקשים להתעלם מגירוי הנמצא בשדה ראייה שמאלי. לפי אביתר ממצאים אלו מתפרשים כביטוי אוטומטי של הפניית תשומת הלב לצד שבו קוראים רגילים להתחיל בשפתם.

2. הייחודיות הגרפית של הכתב הערבי, מסבירה את הקשיים בתהליך זיהוי המילים בשפה הערבית לעומת זו שבעברית ובאנגלית. משום שהכתב הערבי מורכב יותר מבחינה גרפית, ההמיספרה הימנית של המוח אינה מעורבת בעת רכישה הקריאה. כך עולה מסדרת מחקרים שערכו ד"ר רפיק אברהים ופרופ' זהר אביתר (Eviatar, Ibrahim, & Ganayim, 2004), במחקרם נבדקו הקשרים בין מאפיינים של האורתוגרפיה בין יכולות של שתי המיספרות במוח באמצעות מבחני התאמת אותיות. נבחרו 20 סטודנטים דוברי ערבית כשפת אם ששולטים היטב גם בשפה העברית, בנוסף, ל-18 סטודנטים דוברי עברית כשפת אם שאינם יודעים ערבית בכלל. בוצעו שני ניסויים, מהניסוי הראשון עולה כי הכתב הערבי מסובך יותר מהכתב העברי עבור נבדקים המסוגלים לקרוא בשתי השפות, כאשר קושי זה בא לידי ביטוי בעיקר בשדה הראייה השמאלי. תוצאה זו מעלה את ההשערה שההמיספרה הימנית במוח הינה בעלת יכולות מוגבלות יותר בזיהוי כתב ערבי בהשוואה לכתב העברי דהיינו, נמצא שאף על פי שהאורתוגרפיה הערבית לא מאפשרת מעורבות של ההמיספרה הימנית בזיהוי אותיות היא כן מעורבת בזיהוי אותיות בעברית. מהניסוי השני עולה כי המיספרה הימנית של קוראי השפה הערבית אינה יכולה להבחין בין אותיות דומות בכתב הערבי "בִּי" ו"בִּי", בעוד שהמיספרה השמאלית מסוגלת לכך. הסיבה לטענתם כרוכה במורכבות שמציבה האורתוגרפיה הערבית דהיינו, הקשר הגרפי-פונמי שבו כל פונמה מיוצגת על ידי שלוש או ארבע אותיות יחד עם השינוי במספר ומיקום הנקודות הדיאקריטיות באותיות המקשות על תהליך הפענוח.

אברהים ואביתר (Ibrahim & Eviatar, 2009) בדקו כיצד המשתנים שהוזכרו לעיל (דו לשוניות, מורפולוגיה, ואורתוגרפיה) משפיעים על התשובה שהנבדקים נותנים. המשתתפים בניסוי היו 37 סטודנטים ערבים הלומדים באוניברסיטת חיפה. תפקידם היה לקבוע במהירות האפשרית, האם מילה מסוימת היא מילה אמיתית בשפה או שאינה מילה בשפה (תפל). הממצאים מצביעים שלאורך כל הניסוי ההמיספרה השמאלית הייתה מעורבת והתמחתה בעיבוד השפה. ועל אף שהמיספרה הימנית התקשתה להתמודד לבדה בעיבוד השפה הערבית, היא כן הייתה מעורבת במשימה. נמצא כי שתי המיספרות מסוגלות לזהות מילות תפל לבדן לעומת זאת, בכדי לזהות מילים אמיתיות הן נדרשות לשיתוף פעולה.

לסיכום, הקריאה בערבית איטית וקשה יותר מרכישת קריאה בשפות אחרות. מחקרנו עד כה הראו כי הקושי טמון במאפייני הכתב הערבי עצמו ובעומס התפיסתי שמורכבות האורתוגרפית יוצרת על המערכת התפיסית במוח.

במחקרים שנערכו על ידי אביתר, אברהים וגנאים (Eviatar, Z., Ibrahim, R., & Ganayim, 2004), נמצא שרק ההמיספרה השמאלית מתמחה בזיהוי אותיות. במחקר עדכני של אברהים ואביתר (2009), נמצא כי ההמיספרה השמאלית הייתה מעורבת והתמחתה בעיבוד השפה אך המיספרה הימנית לא. מנגד, נמצא כי האחרונה מעורבת לבדה בזיהוי לא-מילים (תפל) והשתתפה עם המיספרה השמאלית בזיהוי מילים אמיתיות מה שמוכיח שיש אינטראקציה בין המיספרות. זה אומר שההמיספרה הימנית רגישה למורפולוגיה (שורש +תבנית). מהממצאים ניתן להסיק כי ההמיספרה הימנית במוח משתתפת ברכישת

הקריאה של אנגלית ועברית, אך לא בערבית, משום שהיא משתמשת בעיקר באינפורמציה גלובלית של תבנית ומתקשה בזיהוי גירויים כמו סימני הניקוד. לפי כך עולה כי ההמיספרה הימנית של המוח אינה מעורבת בתהליך פענוח הכתב הערבי בשלבים ההתחלתיים, בעת רכישת קריאה של השפה הערבית, ככל הנראה עקב המורכבות הגרפית של הכתב הערבי, לכן רכישת הקריאה בערבית קשה יותר בהשוואה לעברית ואנגלית

מחוברות הכתב בערבית - Connectedness

לאור הממצאים הנ"ל בדקנו לאחרונה (Abdelhadi, Ibrahim & Eviatar, 2011) את השפעת מחוברות הכתב על זיהוי מלים וזאת ע"י בדיקת המידה בה מורכבות אורתוגרפית והמעמד הלקסיקלי יכולים להשפיע על זיהוי הניקוד בשפה הערבית בהשוואה לעברית. ארבעים תלמידי כיתה ו' ו-42 תלמידי כיתה ג' השתתפו במחקר. כולם היו ילדים דוברי ערבית שגם היו קוראים טובים. במחקר הנוכחי הוגדרו בסט הראשון שכלל גירויים בערבית, שלוש רמות של לקסיקליות: מלים אמיתיות, מלות תפל חוקיות מבחינה אורתוגרפית וגירויים לא מלוליים, שהם בעצם תבניות המורכבות מקווים ועקומות דומים לצורת הכתיבה. כל רמה כללה שלוש קטגוריות, השונות ברמת מורכבותן: גירויים בעלי רמת אורתוגרפיה פשוטה המכונה אותיות פרודות ללא נקודות (non-dotted separate letters - NDSL), גירויים בעלי מורכבות בינונית המכונים non-dotted connected letter - NDCL (אותיות מחוברות ללא נקודות), וגירויים בעלי רמת המורכבות הגבוהה ביותר המכונים dotted and connected letter - DCL (אותיות מחוברות עם נקודות המהוות חלק אינטגרלי מהאות). ממצאי המחקר הראו כי ילדים דוברי ערבית תפסו את הגירויים המחוברים (NDCL) כברירת מחדל, כנראה כיוון שהכתב הערבי מחובר מטבעו.

הממצאים הנ"ל מאפשרים לנו לשאול האם בשל עובדת היות הכתב הערבי מחובר ברובו, ההמיספרה הימנית משתתפת בעיבוד וקריאה בקרב ילדים הלומדים אנגלית ועברית אך המיספרה זו אינה מעורבת בעיבוד האורתוגרפיה הערבית.

זוובסקי, ר. ואולשטיין, ע. (2008) אוריינות קריאה בישראל ממצאי המחקר הבינלאומי באוריינות קריאה PIRLS 2006, הוצאת רמות, אוניברסיטת תל-אביב.

Abdelhadi, S., Ibrahim, R. & Eviatar, Z. (2011). Perceptual load in the reading of Arabic: Effects of orthographic visual complexity on detection. *Writing Systems Reserach*.

Abu-Rabia, S.(1998). Reading Arabic texts: Effects of text type, reader type and Vowelization. *Reading & Writing :An Interdisciplinary Journal*,10,106-119.

Abu-Rabia, S. (2000). Effects of exposure to literary Arabic on reading comprehension in a diglossic situation. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 13, 147-157.

Abu-Rabia, S., & Taha, H. (2006). Phonological errors predominate in Arabic spelling across grades 1 to 9. *Journal of Psycholinguistic Research*, 35, 167- 188.

Bentin, S., Ibrahim, R. (1996). New evidence for phonological processing during visual word recognition: The case of Arabic. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, Vol 22(2), 309-323.

De Groot, A. M. B., Dannenberg, L., & Van Hell, J. G. (1994) Forward and backward word translation by bilinguals. *Journal of memory and language*, 33, 600-29.

Elbeheri, G. & Everatt, J. (2007) Literacy ability and phonological processing skills amongst dyslexic and non-dyslexic speakers of Arabic. *Reading & Writing*, 20, (273- 294).

Ellis, N. & Large, B. (1987). The development of reading: As you seek shall find. *British Journal of Psychology*, 78, 1–28.

Ellis N., Large B. (1988). The early stages of reading: A longitudinal study. *Applied Cognitive Psychology*. Vol. 2 (1), 47-76.

Eviatar, Z., & Ibrahim, R. (2000). Bilingual is as bilingual does: Metalinguistic abilities of Arabic-speaking children. [Applied Psycholinguistics](#), 21(4), 451-471.

Eviatar, Z., Ibrahim, R., & Ganayim, D. (2004). Orthography and the hemispheres: Visual and linguistic aspects of letter processing. [Neuropsychology](#), 18(1), 174-184.

Ferguson, Charles. (1959). "Diglossia." *Word* 15:325--340.

Frost, R., Katz, L., Bentin, S. (1987). Strategies for visual word recognition and orthographical depth: a multilingual comaparison. *Journal of Experimental Psychology: Human perception and Performance*. Vol 13 (1) 104-115.

Gough, P.B. & Tunmer, W.E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and Special Education*, 7, pp. 6-10.

Ibrahim, R., Eviatar, Z., & Aharon-Peretz, J. (2002). The characteristics of Arabic orthography slows its processing. [Neuropsychology](#), 16(3), 322-326.

Ibrahim, R. & Aharon-Peretz, J. (2005). Is literary Arabic a second language for native Arab speakers?: Evidence from a semantic priming study. *The Journal of Psycholinguistic Research*, 34(1),51-70.

Ibrahim, R., Eviatar, Z., & Aharon-Peretz, J. (2007). Metalinguistic awareness and reading performance: A cross language comparison. [Journal of Psycholinguistic Research](#), 36(4), 297-317.

- Ibrahim, R. (2009). The cognitive basis of diglossia in Arabic: Evidence from a repetition priming study within and between languages *Psychology Research and Behavior Management*, 12, 95-105.
- Ibrahim, R., & Eviatar, Z. (2009). Language status and hemispheric involvement in reading: Evidence from trilingual Arabic speakers tested in Arabic, Hebrew, and English. *Neuropsychology*, 23(2), 240-254.
- Kroll, J.F. & Stewart, E. (1994). Category interference in translation and picture naming: Evidence for asymmetric connections between bilingual memory representations. *Journal of Memory and Language*, 33, 149-174.
- Kroll, J. F., & Dijkstra, A. (2002). The bilingual lexicon. In R. Kaplan (Ed.), *Handbook of Applied Linguistics* (pp. 301-321). Oxford: Oxford University Press.
- Maamouri, M. (1998). Language education and human development: Arabic diglossia and its impact on the quality of education in the Arabic region. *The World Bank: The Mediterranean Development Forum*, Marrakech.
- Meyler, A. (1993). Developmental associations between verbal and visual short-term memory and the acquisition of reading. Unpublished MA dissertation, University of Haifa.
- Meyler, A. & Breznitz, Z. (1998). Developmental associations between verbal and visual short-term memory and the acquisition of decoding skill. *Reading and Writing*, 10, 519-540.
- Saiegh-Haddad, E. (2003). Linguistic distance and initial reading Acquisition: The case of Arabic diglossia. *Applied Psycholinguistics*, 24, 431-451.
- Saiegh-Haddad, E. (2004). The impact of phonemic and lexical distance on the phonological analysis of words and pseudowords in a diglossic context. *Applied Psycholinguistics*, 25, 495-512.
- Saiegh-Haddad, E. (2005). Correlates of reading fluency in Arabic: Diglossic and orthographic factors. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal: An Interdisciplinary Journal*, 18, 559-582.
- Saiegh-Haddad, E. (2007a). Linguistic constraints on children's ability to isolate phonemes in Arabic. *Applied Psycholinguistics*, 28, 605-625.
- Saiegh-Haddad, E. (2007b). Epilinguistic and Metalinguistic Phonological Awareness may be Subject to Different Constraints: Evidence from Hebrew. *First Language*, 27, 385-405.
- Share, D. & Levin, I. (1999). Learning to read and write in Hebrew. In M. Harris & G. Hatano (Eds.), *A cross-linguistic perspective on learning to read* (pp. 89-111). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

מקורות נוספים להרחבה

- Abu-Rabia, S. (1999). The effect of Arabic vowels on the reading comprehension of second-and sixth-grade native Arab Children. *Journal of Psycholinguistic Research*, 28, 93-101.
- Abu-Rabia, S. (2001). The role of vowels in reading Semitic scripts: Data from Arabic and Hebrew. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 14, 39-59.
- Abu-Rabia, S., Share, D., & Mansour, M. S. (2003). Word recognition and basic cognitive processes among reading-disabled and normal readers in Arabic. *Reading and Writing*, 16, 442-423.
- Abu-Rabia, S. & Taha, H. (2004). Reading and spelling error analysis of native Arabic dyslexic readers. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 17, 651-689.

- Bookheimer, S. (2002). 'Functional MRI of language: new approaches to understanding the cortical organization of semantic processing.' *Annual Review of Neuroscience*, 25, 151-88.
- Dijkstra, A., & Van Heuven, W. J. B., (1998). The BIA model and bilingual word recognition. In J. Grainger & A. Jacobs (Eds.), *Localist Connectionist Approaches to Human Cognition* (pp. 189–225). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dijkstra, A., van Jaarsveld, H., & Ten Brinke, S. (1998). Interlingual homograph recognition: Effects of task demands and language intermixing. *Bilingualism: language and cognition*, 1, 51-66.
- Dijkstra, A.F.J., & Van Heuven, W.J.B. (2002). The architecture of the bilingual word recognition system: From identification to decision. *Bilingualism: Language and Cognition*, 5 (3), 175-197.
- Eviatar, Z. (1995). Reading direction and attention: Effects on lateralized ignoring. *Brain and Cognition*, 29, 137-150.
- Eviatar, Z., Hellige, J. B., & Zaidel, E. (1997). Individual differences in hemispheric specialization: Effects of gender and handedness. *Neuropsychology*, 11, 562-576.
- Eviatar, Z. & Ibrahim, R. (2007). Morphological structure and hemispheric functioning: The contribution of the right hemisphere to reading in different languages. *Neuropsychology*, 21(4), 470-484.
- Fabbro F. (2001). The bilingual brain: cerebral representation of languages. *Brain and language* ; 79(2):211-22.
- Ibrahim, R., Eviatar, Z., & Israeli, N. (2010). Hemispheric involvement in reading: The effects of language experience. *Neurolinguistics*, 23(4), 427-442.
- Jacquet M. and French R. (2002). The BIA++: Extending the BIA+ to a dynamical distributed connectionist framework. *Bilingualism: Language and Cognition*, 5, pp 202-205
- Kerkhofs, R. Dijkstra T. Dorothee J. Chwilla & Ellen R.A. de Bruijn. (2006). Testing a model for bilingual semantic priming with interlingual homographs: RT and N400 effects. *Brain Research* (Elsevier) 1068. 1, 170–183.
- Kroll, J.F. & Sunderman G. (2003). Cognitive processes in second language learners and bilinguals: The Development of Lexical and Conceptual Representations. In C. Doughty & M. Long (Eds.), *Handbook of second language acquisition* (pp. 104–129). Cambridge, MA: Blackwell Publishers.
- Kroll, J. F., & Tokowicz, N. (2005). Models of bilingual representation and processing. In J. F. Kroll & A. M. B. De Groot (Eds.). *Handbook of Bilingualism: Psycholinguistic Approaches* (pp. 531-553). New York: Oxford University Press.
- La Heij W., Hooglander A., Kerling R., & Van Der Velden E. (1996). Nonverbal context effects in forward and backward word translation: Evidence for concept mediation. *Journal of Memory & Language*, 35, 648-665.
- Midgley, K., Holcomb, P. J., & Grainger, J. (2010). Effects of cognate status on word comprehension in second language learners: an ERP investigation. *Journal of Cognitive Neuroscience*.
- Most, T., Levin, I. & Sarsour, M. (2007). The effect of Modern Standard Arabic orthography on speech production by Arab children with hearing loss, *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 13, 417-431.
- Sholl, A., Sankaranarayanan, A., & Kroll, J. F. (1995). Transfer between picture naming and translation: attest of asymmetries in bilingual memory. *Psychological science*, 6, 9-45.

Taouke, M., & Coltheart, M. (2004). The cognitive processes involved in learning to read n Arabic. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 17, 27-57.

Van Hell, J. G. & De Groot, A. M. B. (1998). Conceptual representation in bilingual memory: Effects of concreteness and cognate status in word association. *Bilingualism: language and cognition*, 1, 193-211.

Van Heuven, W.J.B., Dijkstra, A.F.J., Grainger, J., & Schriefers, H.J. (2001). Shared neighborhood effects in masked orthographic priming. *Psychonomic Bulletin and Review*, 8 (1), 96-101.

Zaidel, E. (1998). Language in the right hemisphere following callosal disconnection. In B. Stemmer & H. Whitaker (Eds.), *Handbook of neurolinguistics*, pp. 369–383. New York: Academic Press.