שפה ומוח, 11, 1-23. 2013.

המנוף מרים את המכונית: הגישה למין דקדוקי של שמות-עצם במילים ובמשפטים

מיכל בירן [1,2,3] ונעמה פרידמן [1]♣

[1]מעבדת שפה ומוח, אוניברסיטת תל אביב; [2]אוניברסיטת חיפה; [3]בית-חולים לוינשטיין

מחקרים בשפות שונות שבדקו את הידע שיש לדוברים לגבי המין הדקדוקי של שם-עצם כאשר הם אינם מצליחים לשלוף אותו – אצל אנשים עם אנומיה או אצל דוברים תקינים במצבים של "על קצה הלשון" (tip-of-the-tongue, TOT) – מצאו שפעמים רבות המידע לגבי המין הדקדוקי נגיש גם כאשר המידע הפונולוגי אינו נגיש. בעברית, לעומת זאת, לא נמצא שימור של מידע לגבי המין הדקדוקי – לא במצבי TOT אצל דוברים ללא ליקוי שפתי ולא בפרפזיות של נבדקים אנומים במטלת שיום שמות-עצם כמילה בודדת.

הסבר אפשרי להבדל זה בין עברית לשפות אחרות הוא שהגישה למין הדקדוקי אינה הכרחית בכל שליפה של שם-עצם מהלקסיקון, אלא תלויה בהקשר התחבירי. כלומר, הגישה למידע לגבי המין הדקדוקי של שם-עצם מתרחשת רק כאשר יש צורך בכך. הניבוי הנובע מכך הוא שבהקשר של צירוף או משפט, יהיה שימור של מידע לגבי המין הדקדוקי גם בעברית. יתכן גם שהגישה למידע לגבי המין הדקדוקי של שם-העצם תלויה בקיומו של התאם המתייחס אליו. כלומר, בעברית, שם-עצם בעמדת נושא מחייב גישה למידע לגבי המין הדקדוקי, מכיוון שהפועל במשפט מתאים אליו, ואילו שם-עצם בעמדת מושא אינו מחייב זאת מכיוון שבמקרים רבים אין התאם המתייחס אליו.

במחקר הנוכחי בדקנו ניבוי זה – השווינו בין קיומו של מידע לגבי המין הדקדוקי של שמות-עצם דוממים ברמת מילה בודדת וברמת משפט. לשם כך ערכנו שני ניסויים: בניסוי הראשון השתתפו שלושה אנשים עם אפזיה. בניסוי זה נבדקה יכולת שיום שמות-עצם במטלת תיאור תמונה, שבה הושוותה הפקת שמות-עצם בודדים להפקת שמות-עצם במשפט הכולל נושא, פועל ומושא. בדקנו האם הפרפזיות שהם הפיקו שימרו את המין הדקדוקי של מילת המטרה, והשווינו בין שימור מידע זה ברמת מילה וברמת משפט ובין העמדות השונות במשפט – נושא ומושא. בניסוי השני ערכנו ניתוח של טעויות דיבור של אנשים ללא ליקוי שפתי – בדקנו האם ישנו שימור של המין הדקדוקי של מילת המטרה בטעויות של החלפת מילה במילה קיימת אחרת, תוך התייחסות לתפקידים התחביריים השונים של המילה המוחלפת במשפט – נושא או מושא, וכן השווינו בין שימור המין הדקדוקי בשמות-עצם מיודעים (היוצרים צירוף) לעומת שמות-עצם בלתי מיודעים. מתוצאות שני הניסויים עולה כי בניגוד לרמת מילה בודדת, בהקשר של משפט ישנה גישה למידע לגבי המין הדקדוקי ועל כן גם שימור מין דקדוקי בטעויות של דוברי עברית – הן אצל הנבדקים האפזים והן אצל הנבדקים ללא ליקוי שפתי.

לשמות-עצם בשפות מסוימות יש מין דקדוקי. בעברית, למשל, דלת היא נקבה וחלון הוא זכר. בשמות-עצם דוממים (inanimate nouns) הקשר בין המשמעות לבין המין הדקדוקי הוא שרירותי. כלומר, המין הדקדוקי של שמות-עצם דוממים הוא אפיון לקסיקאלי-תחבירי של שם-העצם, שאינו נובע מהאפיונים

♣ מחקר זה נתמך ע"י תוכנית יוסף סגול לחקר המוח באוניברסיטת תל-אביב, הקרן הלאומית למדע (1066/14), המעבדה לחקר התפתחות הילד ע"ש ליזלוטה אדלר, ו-ARC Centre of Excellence in Cognition and its Disorders (CCD), Macquarie University.

הסמנטיים שלו. דוגמא הממחישה את שרירותיות הקשר ניתן לראות במילים נרדפות, למשל: *ירח*, *סהר* ו*לבנה* מתייחסים כולם לאותו עצם, בעל אותם אפיונים סמנטיים, אך המין שלהם שונה – ירח וסהר הם ממין זכר ואילו לבנה היא נקבה. דוגמא נוספת לשרירותיות זו היא שבשפות שונות מילים המתייחסות לאותו פריט הן בעלות מין דקדוקי שונה, לדוגמא: "מטוס" בעברית הוא זכר ובערבית נקבה (*טַיָארַה*). "בית" הוא זכר בעברית ובערבית, נקבה בספרדית ובאיטלקית (*casa*), ונייטרלי בגרמנית (*Haus*). אילו היה מינו של הפריט נקבע באופן סמנטי, לפי משמעותו, המין היה צריך להיות אחיד בכל השפות וכן במילים נרדפות באותה שפה. בנוסף, לא תמיד קיים קשר חד-ערכי בין המבנה הפונולוגי והמורפולוגי של המילה למין הדקדוקי שלה, אם כי בשפות מסוימות הקשר הזה עקבי יותר. (למשל, בעברית מילים המסתיימות ב- ה׳ עם טעם על ההברה האחרונה הן לרוב בנקבה; בספרדית רוב המילים המסתיימות ב- o הן זכר ורוב המילים המסתיימות ב- a הן נקבה. אם כי גם בספרדית ישנם יוצאי דופן לכלל זה, כפי שמציינים Dominguez, Cuetos, & Segui, 1999). ישנם כמובן גם שמות-עצם חיים (animate nouns), שלהם, מעבר למין הדקדוקי יש גם יש מין קונספטואלי (טבעי), כך שמינו של שם-העצם נובע ברוב המכריע של המקרים ממינו הביולוגי (למשל: *אמא-אבא*, *דקדן-דקדנית*, *כלב-כלבה* או שור-פרה).

בשפות רבות המין הדקדוקי של שם-העצם משפיע על הנטיה של רכיבים נוספים בצירוף או במשפט. התאם המין יכול להופיע בתוך הצירוף השמני, למשל בין שם-העצם לתואר (חלון כחול, דלת סגולה) או בין שם-העצם למיידע (determiner. בגרמנית, איטלקית, צרפתית ועוד). כמו כן, ההתאם יכול להופיע במשפט – בין הנושא לפועל (הילדה דילגה, הילד דילג), ובשפות מסוימות גם בין המושא לפועל, וכן גם בין הצירוף השמני לכינוי גוף המתייחס אליו. עם זאת, לא בכל השפות קיים מין דקדוקי. באנגלית למשל הוא מצומצם לשמות-עצם חיים, ואינו כולל התאם של נטיית מין הפועל או התואר למין שם-העצם.

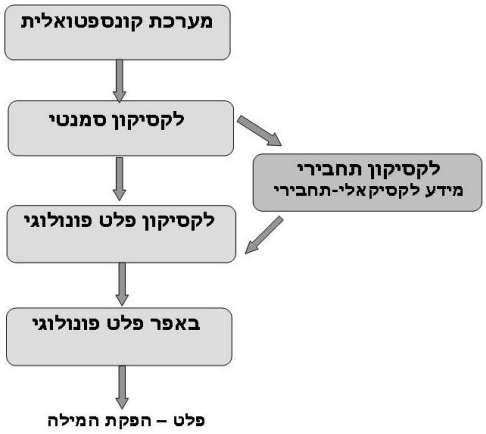
בעברית יש שני מינים דקדוקיים – זכר או נקבה. שמות-עצם בנקבה מסומנים לרוב בסיומת: אַה, אֶת, אִית (*שמלה*, *דלת*, *משאית*), ואילו שמות-עצם בזכר אינם מסומנים (*מעיל*, *חלון*). אך לכלל זה ישנם הרבה מאד יוצאים מן הכלל – *אבן* או *גדד* למשל הם שמות-עצם בנקבה למרות שאין להם סיומת אופיינית, ואילו *מצית* ו-*צוות* הם שמות-עצם בזכר למרות שיש להם סיומת האופיינית לנקבה. כמו כן, ישנם שמות-עצם שמינם הוא גם זכר וגם נקבה (*סכין*, *דוח* ועוד).

מינו של שם-העצם בעברית מותאם לנטיית התואר (*חלון גדול* לעומת *דלת גדולה*), לנטיית הפועל (*האוטובוס צפר* לעומת *הרכבת צפרה*), ולכינויי גוף (*דוד מצא את <u>הקערה</u> שהחתול שתה <u>ממנה</u>*). חשוב לשים לב שבעברית התארים מופיעים כמעט תמיד לאחר שם-העצם שאותו הם מתארים, והפעלים מופיעים כמעט תמיד לאחר שם-העצם בעמדת הנושא (שאליו הם מותאמים במין). המיידע, המופיע לפני שם-העצם, אינו מותאם למין שם-העצם.

היכן מיוצג המין הדקדוקי בתהליך השליפה הלקסיקאלית?

מודלים של שליפה לקסיקאלית מתארים תהליך המורכב ממספר שלבים (ראו תרשים 1). בשלב הראשון קיים ייצוג קונספטואלי, שעדיין אינו מנוסח במילים. הייצוג הקונספטואלי גורם לאקטיבציה של ייצוגים לקסיקאליים-סמנטיים – מילים המאוחסנות בלקסיקון הסמנטי ומאורגנות לפי משמעותן. הייצוגים

הסמנטיים בלקסיקון הסמנטי גורמים לאקטיבציה של הייצוגים בלקסיקון הפלט הפונולוגי, שבו מאוחסנים המידע המטרי (מספר ההברות ומיקום הטעם) והמידע הסגמנטלי (מידע על צלילי המילה). שני סוגי מידע אלה צריכים להשתלב זה בזה בתהליך שבו הסגמנטים משובצים במיקומם בתוך תבנית המילה (Levelt, 1989, 1992; Levelt, Roelofs, & Meyer, 1999; Nickels, 1997). מלקסיקון הפלט הפונולוגי מועברת האקטיבציה אל באפר הפלט הפונולוגי, שבו מוחזקים הייצוגים הפונולוגיים של המילה שנשלפו מלקסיקון הפלט הפונולוגי עד להפקת המילה. הצורה הפונולוגית של המילה אינה מוכנה מראש ואינה נשלפת בשלמותה אלא נבנית בבאפר הפלט הפונולוגי מתבנית המילה ומהסגמנטים הממלאים אותה (Butterworth, 1992; Ellis & Young, 1996; Nickels, 1997), ושם ככל הנראה נעשית גם ההרכבה המורפולוגית של מילים מורכבות מורפולוגית (פרידמן, דותן ובירן, 2011).



תרשים 1. ייצוג המידע הלקסיקאלי-תחבירי בתהליך השליפה הלקסיקאלית - בלקסיקון תחבירי נפרד

חוקרים שונים מניחים כי המידע לגבי המין הדקדוקי, כמו גם אפיונים תחביריים נוספים (כגון קטגוריה דקדוקית), מיוצג בלֶמה (lemma) ונשלף עם שליפת המילה. נשאלת השאלה היכן נמצאת הלמה במודל שתיארנו, המוצג בתרשים 1. לפי כל החוקרים המשתמשים במונח, הלֶמה היא כינוי לייצוג לקסיקאלי, אך חוקרים שונים משתמשים בו באופן שונה. אחדים מהם מתייחסים ללֶמה כרכיב שמכיל מידע דקדוקי וסמנטי כאחד, ועל כן, מניחים שהמידע על המין הדקדוקי מאוחסן עם המידע הסמנטי (Kempen & Hoenkamp, 1987; Kempen & Huijbers, 1983; Levelt, 1989, 1992), ואילו אחרים סבורים שהוא ייצוג דקדוקי המיוצג בנפרד מהייצוג הסמנטי (Bock & Levelt, 1994; Caramazza, 1997; Levelt, Praamstra, Meyer, Helenius, & Salmelin, 1998; Levelt et al., 1999; Roelofs, 1992). כלומר, לפי חוקרים אלה קיים יצוג לקסיקאלי-תחבירי, בנפרד מהייצוגים הסמנטיים והפונולוגיים. קיימת הסכמה כי המידע התחבירי מיוצג בנפרד מהמידע הפונולוגי. עדויות לכך התקבלו ממחקרי "על קצה הלשון" (TOT) אצל אנשים ללא ליקוי שפתי וממחקרים על אנומיה (ליקוי בשליפת מילים). במחקרים אלו נמצא כי לדוברים ללא ליקוי שפתי וכן לאנשים עם אנומיה בעקבות פגיעה מוחית היה מידע לגבי המין הדקדוקי של מילים שהם לא הצליחו לשלוף, כלומר כאשר לא היה להם מידע פונולוגי עליה. ממצאים אלה התקבלו באיטלקית, ספרדית, צרפתית, גרמנית ועוד (מחקרי "קצה

Caramazza & Miozzo, 1997; Marx, 1999; Miozzo & Caramazza, 1997; Vigliocco, :הלשון״ Avila, Lambon Ralph, Parcet, Geffner, & Gonzales- :מחקרי אנומיה. Antonini, & Garrett, 1997 Darder, 2001; Badecker, Miozzo, & Zanuttini, 1995; Costa, Sebastian-Galles, Miozzo, & .(Caramazza, 1999; Henaff Gonon, Bruckert, & Michel, 1989; Kulke & Blanken, 2001

ממצאי המחקר שלנו (בירן, 2010 ; Biran & Friedmann, 2012) תומכים אף הם באפשרות אחסונו של המידע הלקסיקאלי-תחבירי (ובכללו המידע לגבי המין הדקדוקי) בנפרד מלקסיקון הפלט הפונולוגי. במחקר בדקנו אנשים דוברי עברית עם אפזיה, עם ליקויים ברמות השונות של תהליך השליפה הלקסיקאלית, ומצאנו שלנבדקים עם ליקוי ברמת באפר הפלט הפונולוגי וברמת לקסיקון הפלט הפונולוגי היה מידע לקסיקאלי-תחבירי שמור. ממצאים אלה תומכים באחסונו של המידע הלקסיקאלי-תחבירי בנפרד מהלקסיקון הפלט הפונולוגי – בלקסיקון הסמנטי או בלקסיקון תחבירי נפרד. אפשרות להכריע בין שני מיקומים אלה – לקסיקון סמנטי או לקסיקון תחבירי, עולה מביצועיהם של שלושה מהנבדקים, שהיה להם מידע סמנטי שמור ומידע לקסיקאלי-תחבירי לקוי, דפוס זה תומך באחסונו של המידע הלקסיקאלי-תחבירי בנפרד מהמידע הסמנטי. כלומר, בלקסיקון תחבירי נפרד, שהגישה אליו היא מהלקסיקון הסמנטי (תרשים 1).

ממצאים ממחקרי הדמיה תומכים אף הם בהפרדה בין המידע לגבי המין הדקדוקי לבין המידע הפונולוגי ע״י איתור אזורי המוח הפעילים בעת עיבוד המין הדקדוקי, ששונים מהאזורים הפעילים בעיבוד מידע פונולוגי Hadar, Palti, & Hendler, 2002; Heim, 2008; Heim, Alter, & Friederici,) 2005; Heim, Opitz, & Friederici, 2002; Indefrey et al., 2001; Indefrey & Levelt, 2004; Levelt (et al., 1998; Miceli et al., 2002; van Turennout, Hagoort, & Brown, 1998. כך למשל, מטה-אנליזה של 82 מחקרים שערכו Indefrey & Levelt (2004) העלתה כי האזור האמצעי של ה-middle temporal gyrus בהמיספרה השמאלית קשור לבחירת הלֶמה, שכוללת את המידע לגבי המין הדקדוקי, בעוד ששליפת המידע הפונולוגי (הלקסמה) קשורה לאזורים אחרים, ביניהם ה-left anterior insula והחלק האחורי של ה-temporal gyrus העליון והאמצעי בהמיספרה השמאלית.

לסיכום, הממצאים שהתקבלו ממחקרים שונים, שבדקו את אחסונו של המידע לגבי המין הדקדוקי אצל דוברי שפות שונות, מצביעים על כך שהמידע לגבי המין הדקדוקי מאוחסן בלקסיקון, ככל הנראה בלקסיקון תחבירי נפרד, וניתן לגשת אליו גם כאשר המידע הפונולוגי של המילה אינו נגיש.

מין דקדוקי בעברית

מספר מחקרים בדקו את המידע לגבי המין הדקדוקי בעברית, אצל דוברים ללא ליקוי שפתי ואצל אנשים עם אנומיה. במחקר שבדק דוברים ללא ליקוי שפתי במצבים של ״על קצה הלשון״, במטלת שליפת מילה להגדרה, (Gollan & Silverberg, 2001) נמצא שלא היה לדוברים מידע לגבי המין הדקדוקי של מילים שאותן לא הצליחו לשלוף – הם ידעו לומר מהו המין הדקדוקי של המילים שלא הצליחו לשלוף רק ב-55% מהמקרים, ביצוע שאינו שונה מרמת ניחוש. ממצאים דומים עלו גם ממחקרם של Silverberg, Gollan, & Garrett (1999) שבדקו מצבי TOT של דוברי עברית במטלה של שיום תמונות ומצאו שרק

ב- 62% מהמקרים היה להם מידע לגבי המין הדקדוקי של המילה שלא הצליחו לשלוף. גם זו רמה שאינה שונה מזו שבתגובות ה"לא יודע".

במחקר קודם שערכנו (Friedmann & Biran, 2003) לגבי שימור המידע לגבי המין הדקדוקי, בדקנו את שימור המין הדקדוקי בפרפזיות שהפיקו נבדקים אנומים דוברי עברית. במחקר השתתפו 24 נבדקים אנומים עם ליקויים בשלבים שונים של תהליך השליפה הלקסיקאלית, 9 מהם עם ליקוי בשלבים הפונולוגיים של השליפה – לקסיקון הפלט הפונולוגי או באפר הפלט הפונולוגי. הם התבקשו לשיים תמונות של שמות-עצם דוממים (במבדק "שמש", בירן ופרידמן, 2004). כאשר הנבדק לא הצליח לשלוף את מילת המטרה והפיק מילה אחרת במקומה, בדקנו האם המין הדקדוקי של מילת המטרה נשמר בפרפזיה שהפיק. כלומר, האם כאשר מילת המטרה היא ממין זכר, הפרפזיה אף היא בזכר, וכאשר מילת המטרה היא ממין נקבה גם הפרפזיה היא בנקבה. הפרפזיות שנכללו בניתוח היו פרפזיות שיצרו מילה קיימת אחרת (פרפזיות לא קשורות, פרפזיות סמנטיות ופרפזיות פורמליות[1]). תוצאות המחקר הצביעו על כך שלא היה שימור של מידע לגבי המין הדקדוקי בפרפזיות, גם לא אצל נבדקים עם ליקויים בשלבים הפונולוגיים, שיש להם מידע סמנטי מלא על מילת המטרה ואולי אף מידע פונולוגי חלקי עליה. כלומר, לנבדקים אנומים דוברי עברית אין מידע לגבי המין הדקדוקי של מילים שהם אינם מצליחים לשלוף כאשר הם מתבקשים לשיים שמות-עצם בודדים.[2]

ניתן לראות אם כן כי בעברית לא נמצא שימור של מידע לגבי המין הדקדוקי בשיום שמות-עצם, לא אצל דוברים ללא ליקוי שפתי ולא אצל נבדקים אנומים, גם כאלה שהליקוי שלהם הוא בשלב מאוחר יחסית של תהליך השליפה הלקסיקאלית – בשלב הפונולוגי. ממצאים אלה לגבי עברית שונים מהממצאים שהתקבלו בשפות רבות אחרות שנבדקו, ובהן נמצא כאמור שימור של מידע לגבי המין הדקדוקי. נשאלת השאלה מדוע קיים הבדל במידע לגבי המין הדקדוקי בעברית בהשוואה לשפות אחרות. הסבר אפשרי אחד לכך נפסל: לא ניתן להניח כי המידע לגבי המין הדקדוקי מאוחסן בשלב מאוחר יותר בתהליך השליפה הלקסיקאלית בעברית מאשר בשפות אחרות, כלומר, בשלב לקסיקון הפלט הפונולוגי או אחריו. הסבר כזה אינו מתיישב עם ממצאי מחקרנו (בירן, 2010; Biran & Friedmann, 2012) שהראו כי לנבדקים דוברי עברית עם ליקויים פונולוגיים ישנה גישה למידע לקסיקאלי-תחבירי (הכולל את המידע לגבי המין הדקדוקי). הסבר כזה הוא גם פחות סביר מבחינה תיאורטית – מדוע שבעברית הייצוג הלקסיקאלי של מין דקדוקי יהיה במיקום אחר מהייצוג הלקסיקאלי של מין דקדוקי בשפות אחרות?

מטרת המחקר הנוכחי היא לבחון הסבר אחר לתופעת ההבדל שנמצא בין עברית ושפות אחרות, שלפיו הגישה למין הדקדוקי אינה הכרחית בכל שליפה מהלקסיקון, אלא תלויה בהקשר התחבירי שבו נדרשת שליפת המילה.

---

[1] ערכנו גם השוואה בין שימור המידע לגבי המין הדקדוקי בסוגי הטעויות השונים, על מנת לשלול את האפשרות שבפרפזיות סמנטיות אין שימור של מידע לגבי המין הדקדוקי מכיוון שהקריטריון המכתיב את בחירת הטעות הוא קירבה במשמעות למילת המטרה ולא במין הדקדוקי, זאת לעומת פרפזיות פורמליות ולא-קשורות שבהן סביר יותר לצפות לשימור מידע של המין הדקדוקי. לא מצאנו הבדלים מובהקים בהשוואות בין סוגי הטעויות השונים מבחינת שימור המידע לגבי המין הדקדוקי.

[2] בהליך מחקר דומה שנערך בגרמנית (Kulke & Blanken, 2001) נמצא שימור מובהק של המידע לגבי המין הדקדוקי בפרפזיות.

מתי מתרחשת הגישה למידע לגבי המין הדקדוקי?

ההסבר שלפיו הגישה למין הדקדוקי אינה הכרחית בכל שליפה מהלקסיקון אלא תלויה בהקשר התחבירי מציע שהגישה למידע לגבי המין הדקדוקי מתרחשת רק כאשר יש צורך בכך (Friedmann & Biran, 2003). כלומר, המידע מאוחסן בלקסיקון התחבירי כחלק מהאפיונים של שם-העצם, אך הוא נשלף רק בשלב של בניית צירוף או משפט, דהיינו, כאשר שם-העצם משובץ במבנה תחבירי שבו נדרש מינו הדקדוקי לצורך בחירת נטיית ההתאם – מבנה הכולל את צומת ההתאם (Agreement Phrase, AgrP). ההבדל בממצאים לגבי שימור המידע על המין הדקדוקי במטלות של שליפת מילה בודדת בשפות שונות עשוי לנבוע מכך שישנן שפות הדורשות בניה של צירוף תחבירי הכולל את צומת ההתאם גם בשליפה של מילה בודדת, למשל איטלקית שבה המיידע הוא הכרחי בכל שליפה של שם-עצם,[3] בעוד ששפות אחרות אינן דורשות זאת.

הניבוי הנובע מהשערה זו הוא שבהקשר של צירוף או משפט שבו רכיבים צריכים להתאים לשם-העצם יהיה שימור של מידע לגבי המין הדקדוקי גם בעברית. למשל, במשפט שבו שם-העצם הוא הנושא, והפועל צריך להתאים לו במין (*הרכבת נסעה*, *האוטובוס נסע*) ובצירופים שבהם תואר צריך להתאים לשם-העצם במין הדקדוקי (*הרכבת מאחרת*, *האוטובוס מאחר*). כדי לבדוק זאת אמפירית יש לבחון מצבים של כשל בשליפת שם-עצם בהקשר של צירוף או משפט.

מעניין לציין גם כי לא בכל מקרה שם-עצם המופיע במשפט מחייב גישה למינו הדקדוקי. בעברית למשל, שם-עצם הנמצא בעמדת המושא במשפט אינו מחייב התאם, מכיוון שבעברית אין התאם בין המושא לפועל. לדוגמא, במשפט: *"הבחורה קנתה צעיף"*, לשם-העצם "צעיף", שהוא המושא, אין רכיב המתייחס אליו ומותאם אליו במין. (תוספת של תואר היתה מוסיפה התאם כזה, למשל: *"הבחורה קנתה צעיף <u>כתום</u>"*, אך התואר אינו רכיב הכרחי במשפט). לכן, המין הדקדוקי של שם-העצם "צעיף" עשוי להיות לא נגיש, על אף שהוא מופיע בהקשר של משפט. זאת בניגוד לשפות שבהן קיים התאם הכרחי גם בין הפועל למושא, למשל באיטלקית במשפטים מסוימים, ולכן צפוי שתהיה בהן גישה גם למידע לגבי המין הדקדוקי של המושא. אם כן, מעבר לחלוקה הקטגורית בין שמות-עצם הנשלפים בנפרד לשמות-עצם במשפט, יש לבחון גם את מיקומו התחבירי של שם-העצם במשפט ובפרט ביחס לשאלה האם קיים התאם מין המתייחס אליו.

שתי שיטות מחקר נוספות ששימשו חוקרים בבדיקת המידע לגבי המין הדקדוקי, אצל דוברים ללא ליקוי שפתי, העלו ממצאים התומכים בחשיבות ההקשר התחבירי בגישה למידע לגבי המין הדקדוקי: מחקרי פריימינג (הטרמה) של מין דקדוקי (gender priming) ומחקרי הפרעה של מילה לשיום תמונה (picture-word interference – הצגת תמונה לשיום תוך הצגת מילה כתובה שהמין הדקדוקי שלה שונה משל התמונה). בחלק ממחקרים אלו נבדקה הפקה של מילים בודדות ובאחרים נבדקה הפקה של צירופים או

[3] יש שפות שבהן המגדיר (מיודע או לא-מיודע) הוא הכרחי (definite/indefinite determiner) ושמות-עצם לא יכולים להופיע בלעדיו. כך למשל באיטלקית ובספרדית (Longobardi, 1994). בשפות אלו, בכל פעם ששולפים שם-עצם צריך לבנות Determiner Phrase (DP), שהוא מבנה עם התאם הדורש גישה למידע לגבי המין הדקדוקי. בעברית לעומת זאת, שליפה של שמות-עצם ללא מבנה של צירוף היא אפשרית (ראו Danon, 2002, והפניות בתוכו ל Dobrovie-Sorin, 2000, 2001) ולכן הפקתם אינה מחייבת גישה למידע לגבי המין הדקדוקי (Friedmann & Biran, 2003).

משפטים, וכן, בחלקם היו המסיח או ה-prime מילים בודדות ובחלקם היו צירופים. לכן, השוואה בין תוצאות המחקרים השונים יכולה לספק מידע באשר לשאלת הגישה למין הדקדוקי – האם היא מתרחשת ברמת מילה בודדת או רק ברמת צירוף או משפט.

במחקרים שבחנו את השפעתו של שם עצם תואם או בלתי תואם על שליפת שם בהולנדית (La Heij, Mak, Sander, & Willeboordse, 1998; Schriefers, 1993) נדרשה הפקה של צירוף – מיידע עם שם-עצם או מיידע עם תואר ועם שם-עצם, שאיתו הופיע מסיח שהיה שם-עצם – תואם או לא תואם במין למילת המטרה. שם העצם לשיום הוצג בתמונה והמסיח הופיע כמילה כתובה על התמונה. מחקרים אלה מצאו השפעה של המין הדקדוקי על שליפת שם העצם: שם העצם נשלף מהר יותר כאשר הופיע עם שם-עצם תואם במין לעומת כאשר הופיע עם שם עצם שאינו תואם במין. תוצאות אלו מצביעות על כך שצירופים (גם, כמו במקרה זה determiner phrase, DP שהוא צירוף של מיידע ושם-עצם) מחייבים גישה למידע לגבי המין הדקדוקי.[4] גם במחקר בגרמנית, שבו ה-prime היה המיידע בלבד והתגובה שנדרשה היתה שיום תמונה (Jescheniak, 1999), נמצא אפקט פריימינג – זמני תגובה מהירים יותר כאשר הוצג מיידע תואם במין לפני התמונה לשיום. מחקר נוסף שנמצא בו אפקט פריימינג נערך ברוסית ונעשה בו שימוש בפרוצדורה שונה (Akhutina, Kurgansky, Polinsky, & Bates, 1999) – הנבדקים שמעו צירופים של תואר עם שם-עצם והתבקשו לחזור על המילה השניה בצירוף, כלומר על שם-העצם. בחלק מהצירופים התואר תאם במין לשם-עצם ובחלק לא (נמדד זמן התגובה עד לתחילת החזרה על שם-העצם).

עם זאת, כאשר התגובה הנדרשת, או המסיח, היתה שם-עצם בודד ולא צירוף לא נמצאו אפקטים אלו: בהולנדית, במחקרם של La Heij et al. (1998), לא נמצאה אינהיביציה כשהתגובה הנדרשת היתה שם-עצם בודד (בניגוד לתגובה של מיידע עם שם-עצם). באיטלקית, ספרדית וקטלאנית (Costa et al., 1999; Miozzo & Caramazza, 1999) מילה בודדת לא יצרה הפרעה בהפקה של צירופים (מיידע עם שם-עצם או מיידע עם שם-עצם ועם תואר). החוקרים מסבירים את היעדרו של אפקט ההפרעה בשפות אלו בכך שהמידע הקריטי הנחוץ לצורך בחירת המיידע בשפות אלו נגיש רק ברמה הפונולוגית, מכיוון שהאפיונים הפונולוגיים של תחילת שם-העצם המופיע לאחר המיידע משפיעים על בחירתו. לכן, לטענתם, יש מספיק זמן לפתור את אי התאמה במין הדקדוקי בין המסיח למטרה, ולא מופיע אפקט של הפרעה. לבסוף, מחקר שנערך ביוונית (Plemmenou, Bard, & Branigan, 2002) מצא אפקט priming של תמונה בהפקת צירוף של שם-עצם עם תואר רק עבור שמות-עצם בזכר אך לא בנקבה. לא ברור כיצד ניתן להסביר ממצא זה. ניתן לראות אם כן כי הממצאים במחקרים אלה אינם חד משמעיים, אך מצביעים באופן כללי על כך שכאשר נדרשת הפקת צירוף ישנה גישה למידע לגבי המין הדקדוקי.

חלק מההסבר לחוסר האחידות בממצאי המחקרים השונים יכול להיות טמון בכך שלעיתים, למרות שנראה כי נשלף רק שם-עצם כמילה בודדת, למעשה נבנה צירוף שמני. הסיבה לכך היא שחלק מהשפות אינן מאפשרות שם-עצם בודד ולמעשה מחייבות הפקה של DP, ולכן, צירוף (מופשט) של מיידע עם שם-עצם נוצר גם אם ההפקה בקול היא של שם-עצם בלבד, ללא מיידע. יתרה מכך, במחקרי ההטרמה

[4] צירוף של DP נבנה, על-פי תיאוריות מסוימות, כשכבה מעל צירוף התאם (AgrP), ולפי תיאוריות אחרות ההתאם נבדק ברמת צירוף ה- DP עצמו (למשל Ritter, 1988, 1991). בשני המקרים, כאשר ישנו שיבוץ של מיידע ב- DP, נכלל ברמה זו גם ההתאם, ולכן צריכה להיות ברמה זו גישה למידע לגבי התאם המין הדקדוקי.

והמסיח המתוארים לעיל גם כאשר התגובה שנדרשה היתה שם-עצם בלבד, קדמה לה הצגה של מיידע או של צירוף (של מיידע עם שם-עצם או של תואר עם שם-עצם), כך ששליפת שם-העצם היתה בתוך הקשר של צירוף גם אם ההפקה עצמה היתה של שם-עצם בלבד. תוצאות אלה תואמות לטענה שהגישה למין הדקדוקי נעשית רק כאשר היא נדרשת בסביבה התחבירית של שם-העצם (Levelt et al. 1999; Schriefers & Jescheniak, 1999).

מין דקדוקי בהקשר של משפט: עדויות מטעויות דיבור

מקור מידע נוסף לגבי המידע שיש לדוברי שפה על המין הדקדוקי, בהקשר של משפט, הוא **טעויות דיבור** של אנשים ללא ליקוי שפתי (slips-of-the-tongue) בדיבור הספונטני. בחינת שימור המידע לגבי המין הדקדוקי בטעויות דיבור מהווה דרך נוספת לבדוק האם קיימת גישה למידע לגבי המין הדקדוקי של שם-עצם בהקשר של צירוף או משפט. בדרך זו ניתן גם להשוות בין שימור המידע לגבי המין הדקדוקי במקרים שבהם הצירוף כולל התאם המתייחס לשם-העצם (כאשר הטעות היא בנושא) לבין מקרים שבהם הוא אינו כולל התאם (כאשר הטעות היא במושא). השוואה אפשרית נוספת היא בין טעויות בשמות-עצם מיודעים (היוצרים צירוף, DP, מיידע+שם-עצם) לשמות-עצם לא-מיודעים. במחקרים שונים נמצא שימור של המין הדקדוקי בטעויות דיבור המופיעות בהקשר של משפט (Abd-el-Jawad & Abu-Salim, 1987; Arnaud, 1999; Berg, 1992, בערבית, צרפתית וגרמנית בהתאמה).

ישנם גם מחקרים שהשתמשו בשיטה של השראת טעויות דיבור (inducing errors) אצל אנשים ללא ליקוי שפתי. מחקרים כאלו, שנערכו באיטלקית ובגרמנית, השוו בין טעויות בהפקת מילה בודדת לטעויות בהקשר של משפט ומצאו תמיכה לקיומו של הבדל בין גישה למין הדקדוקי בהקשר של מילה בודדת בהשוואה להקשר של משפט.

Paganelli, Vigliocco, Vinson, Siri, & Cappa (2003) בדקו טעויות דיבור אצל דוברי איטלקית ללא ליקוי שפתי. הם יצרו אצלם טעויות ע״י שימוש במטלת שיום בלחץ זמן, והשוו בין הפקה של מילה בודדת להפקה של צירוף הכולל מיידע ושם-עצם. הם מצאו אפקט של שימור מין דקדוקי בטעויות שהופקו בהקשר של צירוף אך לא בטעויות שהופקו כמילה בודדת. הם מציינים שני הסברים אפשריים לאפקט של שימור המין הדקדוקי בטעויות שנמצא במחקרים שונים: הראשון, קיים קשר סמנטי קרוב יותר בין מילים בעלות אפיונים תחביריים דומים (קטגוריה דקדוקית ומין דקדוקי), השני, קיים קשר בין תהליך השליפה הלקסיקאלית לתהליך בניית התבנית התחבירית של המשפט – בעת הדיבור, התבניות התחביריות עוברות אקטיבציה במהלך השליפה הלקסיקאלית ועשויות להשפיע על תהליך השליפה כך שייצוגים מתחרים קרובים סמנטית למילת המטרה, שיש להם גם אותם אפיונים תחביריים, הם בעלי סיכוי רב יותר להיבחר במקרה של טעות בשליפה. Paganelli ושותפיה טענו כי ממצאי מחקרם תומכים בהסבר השני, מכיוון שאילו דמיון סמנטי רב יותר בין מילים בעלות אותם אפיונים תחביריים היה גורם לאפקט של שימור מין דקדוקי בטעויות, היה צפוי שאפקט זה יימצא גם במטלת הפקה של מילים בודדות, ואילו במחקר זה נמצא שימור רק בהפקה של צירופים. הממצאים תומכים לכן לדעתם בקיומו של קשר בין תהליך השליפה הלקסיקאלית לתהליך הבניה התחבירית של המבע. בנוסף, החוקרים מציינים שהאפיונים הפונולוגיים של המילה, שבאיטלקית יש להם קשר ברור למין הדקדוקי של המילה, לא

השפיעו על שימור המין הדקדוקי בטעויות, שוב, מכיוון שאילו היו משפיעים היה צפוי להימצא אפקט של שימור מין דקדוקי גם במילים בודדות ולא רק בצירופים. כמו כן, הם מעלים את האפשרות שבתהליך הבקרה (monitoring) של המבעים העומדים להיות מופקים, קיים פחות סיכוי לאתר טעויות המתאימות באפיונים התחביריים לתבנית התחבירית הקיימת, ולכן טעויות כאלה מופקות, בניגוד לטעויות שאינן תואמות באפיונים התחביריים ואינן מגיעות להפקה.

ממצאים דומים נמצאו גם בגרמנית. Vigliocco, Vinson, Indefrey, Levelt, & Hellwig (2004) השתמשו גם הם בשיטה של השראת טעויות דיבור במטלת שיום בלחץ זמן, אצל דוברי גרמנית ללא ליקוי שפתי, והשוו בין הפקה של מילה בודדת להפקה של צירוף המורכב ממיידע ושם-עצם. הם מצאו שימור של מידע לגבי המין הדקדוקי בהפקת צירופים אך לא במילים בודדות. בנוסף, הם בדקו גם הפקת צירופים עם מגדיר לא-מיודע (indefinite determiner). המגדיר הלא-מיודע בגרמנית זהה לשמות בזכר ובמין נייטרלי, ואכן בהפקת צירופים אלה לא נמצא שימור של מין דקדוקי בטעויות, בעוד שבצירופים עם שמות-עצם בנקבה, שלהם יש מגדיר לא-מיודע שונה, כן נמצא שימור של המין הדקדוקי. כלומר, להפקתו של מיידע/מגדיר שונה עבור שמות-עצם ממין שונה יש השפעה מכרעת על הגישה למידע לגבי המין הדקדוקי של שם-העצם. החוקרים הסיקו מכך שמידע תחבירי אינו מספיק על מנת לגרום לשימור המין הדקדוקי בטעויות אלא יש צורך גם במידע מורפו-פונולוגי לשם כך.

הניבוי הנובע מהמידע הקיים לגבי טעויות דיבור הוא שבעברית יהיה שימור של המידע לגבי המין הדקדוקי בטעויות המופקות בהקשר של משפט, ויתכן שיימצא שימור רק כאשר הטעות היא בנושא (שיש לו התאם) ולא כאשר הטעות היא במושא (שאין לו התאם).

מטרתו של מחקר זה היא לבדוק מתי ניגשים למידע לגבי המין הדקדוקי – האם ברמה של מילה בודדת או בעת בניית עץ תחבירי ברמת צירוף או משפט. לצורך כך, בדקנו את המידע שיש לדוברי עברית – דוברים ללא ליקוי שפתי ודוברים עם אפזיה, לגבי המין הדקדוקי של שמות-עצם, בשליפת שם-עצם כמילה בודדת ובשליפתו בהקשר של צירוף או משפט. זאת על מנת לבדוק האם בהקשר של צירוף או משפט יש לדוברים מידע לגבי המין הדקדוקי, גם כאשר מידע זה אינו נגיש להם ברמת מילה בודדת.

שימור של מידע לגבי המין הדקדוקי בהקשר של צירוף, בהיעדר מידע כזה בשליפת מילה בודדת, יצביע על גישה למידע זה רק ברמת הצירוף, גם אם הוא חלק מהייצוג הלקסיקאלי של שם-העצם, ויתמוך בהסבר של גישה למידע לגבי המין הדקדוקי רק כאשר הוא נחוץ.

בנוסף, על מנת לבדוק האם יש הבדל בין גישה למידע לגבי המין הדקדוקי בצירוף שאין בו התאם לבין צירוף שיש בו התאם, השווינו בין שימור המידע לגבי המין הדקדוקי בצירופים שאין בהם התאם המתייחס לשם-העצם לבין שימורו בצירופים שיש בהם התאם כזה.

ניסוי 1: שיום שמות-עצם במילים בודדות ובמשפטים אצל נבדקים עם אפזיה

הנבדקים בניסוי זה היו שלושה אנשים עם אפזיה, שני גברים ואישה אחת. כולם דוברים ילידיים של עברית. שניים מהנבדקים בעלי דומיננטיות ידנית ימנית ואחד בעל דומיננטיות שמאלית. לשלושתם היתה פגיעה מוחית בהמיספרה השמאלית בעקבות אירוע מוחי. ראו טבלה 1 לתיאור נתוני הרקע של הנבדקים.

טבלה 1. נתוני הרקע של הנבדקים

	ליקוי	מין	יד	גיל	השכלה (שנים)	מיקום הנזק (עפ״י CT)	זמן לאחר אירוע
GR	תחבירי	נ	ימין	36	12	אוטם איסכמי שמאלי המערב איזורים טמפורו-פריאטלים.	8 שנים
YD	באפר פלט פונולוגי	ז	ימין	46	11	אוטם איסכמי בטריטוריה של ה-MCA משמאל. צפיפות נמוכה באיזור פריאטלי שמאלי.	חודשיים
ND	באפר פלט פונולוגי	ז	שמאל	60	16	אוטם איסכמי בטריטוריה של ה-MCA משמאל.	22 חודשים

כדי לבחון האם נבדק שיש לו קושי בשיום מראה הבדל בין שימור מין דקדוקי בפרפזיות – ברמת מילה לעומת רמת משפט, יש לכלול נבדקים עם ליקוי בשלבים הפונולוגיים של השליפה (כאלה שכשל בגישה לשלבים הפונולוגיים שלהם עדיין יאפשר גישה ללקסיקון התחבירי), וכאלה שהידע הלקסיקלי-תחבירי שלהם לגבי מין דקדוקי הוא תקין. לכן, בשלב הראשון, על מנת לאתר את מקור הליקוי הפונקציונאלי של כל אחד מהנבדקים בתהליך העיבוד השפתי, הועברה להם סוללה נרחבת של מבדקים לקסיקאליים ותחביריים. המבדקים הלקסיקאליים שהועברו להם כללו את מבדק ה״שמש״ - שיום מאה שמות-עצם (בירן ופרידמן, 2004), מבדק אסוציאציות (בירן ופרידמן, 2007), חזרה על מילים ומילות תפל מורכבות פונולוגית (מתוך סוללת ה״בליפ״ לאיתור ליקויים פונולוגיים, פרידמן, 2003), קריאת מילות תפל (מתוך סוללת ה״תלתן״ לאבחון דיסלקסיות, פרידמן וגביעון, 2003) ומבדקי זיכרון עבודה (מתוך סוללת ה״פריגבי״ להערכת זיכרון עבודה, פרידמן וגביעון, 2002, גביעון ופרידמן, 2008). המבדקים התחביריים כללו מבדקי השלמת זמן והתאם, דיבוב משפטי זיקת נושא ומושא, הבנת משפטי זיקת נושא ומושא ועוד (מתוך סוללת ה״בפלא״, פרידמן, 1998). (לפירוט לגבי המבדקים וביצועי הנבדקים בהם ראו בירן, Biran & Friedmann, 2012 ; 2010).

עפ״י מבדקים אלו, שניים מהנבדקים אובחנו עם ליקוי בתהליך השליפה הלקסיקאלית ברמת באפר הפלט הפונולוגי (YD, ND), ולנבדקת אחת (GR) היה ליקוי בלקסיקון הפלט הפונולוגי וכן ליקוי תחבירי (אפזיה אגרמטית), ללא קושי בנטיית התאם מין (צומת ההתאם בעץ התחבירי היה תקין ונגיש לה, כפי שעלה מביצועיה במבדק ה״בפלא״ - השלמת פועל במשפט בהתאם למין הדקדוקי של נושא חי, Friedmann, 2006).

מעניין לציין כי התגובות השגויות מבחינת מין דקדוקי שהפיקו הנבדקים במטלות השונות היו תקינות מבחינה פונולוגית, כלומר, הופקו ללא פרפזיות פונולוגיות (ללא החלפה, השמטה או תוספת של צליל במילה). על אף שתגובות כאלה היו מעטות, ממצא זה מצביע על כך שהיו מקרים שבהם לנבדקים היתה גישה תקינה למידע הפונולוגי ללא גישה למידע לגבי המין הדקדוקי. מכך עולה כי בתהליך השליפה, הגישה מהלקסיקון הסמנטי למידע הלקסיקאלי-תחבירי לגבי המין הדקדוקי נעשית במקביל למידע הפונולוגי (ראו תרשים 1), ולא נדרש מעבר סדרתי דרך הלקסיקון התחבירי ללקסיקון הפונולוגי, כך שהגישה למידע הפונולוגי אינה תלויה בגישה תקינה למידע לקסיקאלי-תחבירי.

כמו כן, הערכת הידע של הנבדקים לגבי מין דקדוקי העלתה כי לכל הנבדקים שהשתתפו בניסוי זה היה מידע תקין לגבי המין הדקדוקי. נבדקים אלה השתתפו במחקר רחב יותר שכלל מבדקים נוספים מתוך סוללת ה״מינדי״ (פרידמן ובירן, 2009) לבדיקת המידע לגבי המין הדקדוקי של שמות-עצם דוממים:

מבדק שיפוט דקדוקיות של מין דקדוקי בצירופים של שם-עצם ותואר, מבדק השלמה חופשית של נושא שם-עצם במשפט הכולל פועל מוטה באופן שיתאים לפועל, מבדק השלמת פועל מוטה במשפט בהתאם למין הדקדוקי של הנושא (מתוך סוללת ה"בפלא", פרידמן, 1998), וניתוח התאם מין הפועל במשפטים שהנבדקים הפיקו עם נושא דומם (מתוך סוללת "פסטה", בירן ופרידמן, 2009). ביצועיהם במבדקים אלה נמצאו תקינים, כלומר, הם ביצעו אותם ברמה של מעל 85% נכון (הסף שאליו התייחסנו כמעיד על מידע שמור בתחום. ראו טבלה 2, ולפירוט ראו בירן, 2010; Biran & Friedmann, 2012). ביצוע זה מעיד על כך שלא היה לנבדקים אלה ליקוי במידע לגבי מינם הדקדוקי של שמות-עצם. ממצא זה מעיד לא רק שהמין הדקדוקי בלקסיקון התחבירי של נבדקים אלה שמור, אלא גם מעיד שכאשר שם העצם מופיע בהקשר של משפט או צירוף המחייב התאם, הם ניגשו למידע על מינו הדקדוקי.

בהקשר זה מעניין לציין כי הביצוע שלהם במטלה שדרשה מהנבדקים לומר מה מינו הדקדוקי של שם עצם בודד היה גרוע בהשוואה למטלות ברמת צירוף. בעוד שהביצוע שלהם במטלות ברמת משפט וצירוף הגיע עד ל100% נכון, כפי שעולה מטבלה 2, כאשר נדרשו לומר את מינו הדקדוקי של שם עצם אירגולרי כמו "אבן" ו"גדר" הם פעמים רבות ניסו להשתמש בסיומות המורפולוגיות או לבדוק מה מורפמת הרבים של שם העצם, דבר שהוביל לטעויות רבות של מין דקדוקי (31%, 13% ו-88% ביצוע נכון אצל GR, YD ו-ND, בהתאמה. עבור GR ו-YD היה ביצוע זה נמוך באופן מובהק מביצועם בשיפוט דקדוקיות של שמות-עצם אירגולרים ברמת צירוף). חשוב לציין עם זאת, שהקושי לא נבע מאי הבנת המטלה, מכיוון שהביצוע שלהם בקביעת מין דקדוקי של המילים הרגולריות ובשמות העצם החיים היה מצוין. כלומר, כבר מהביצוע שלהם במטלות ברמת המילה והצירוף/משפט עולה תמונה של הבדל משמעותי בגישה למין הדקדוקי של שמות עצם.

טבלה 2. ביצועי הנבדקים במבדקי מין דקדוקי (Biran & Friedmann, 2012)

	GR	YD	ND
השלמת פועל מוטה למין במשפט: שמות-עצם דוממים	96	100	100
שיפוט דקדוקיות של מין דקדוקי בצירופים	85	85	94
שמות עצם רגולרים	90	93	93
שמות עצם אירגולרים	77	77	95
השלמה חופשית של שם-עצם דומם במשפט	100	87	100
התאם מין הפועל בהפקת משפט עם נושא דומם	100	100	100

ניסוי 1 כלל שני מבדקים:

1. שיום שמות-עצם ברמת מילה בודדת – מבדק "שמש" (בירן ופרידמן, 2004).

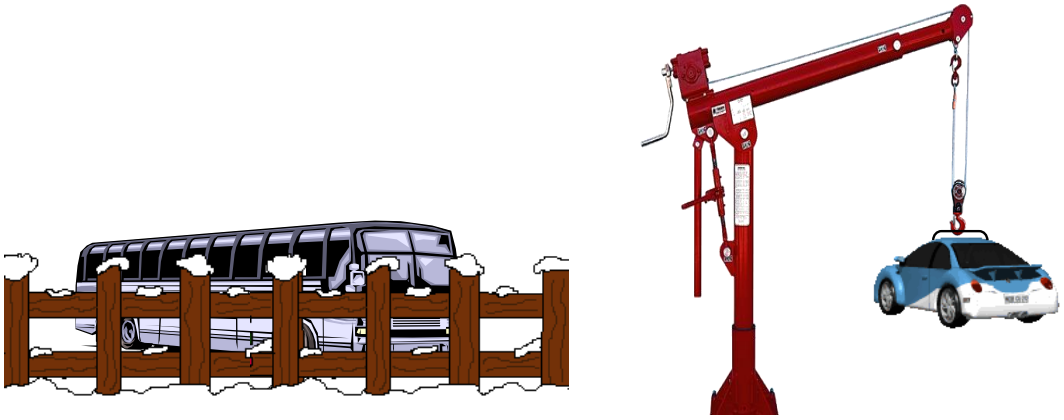
המבדק כולל 100 תמונות של שמות-עצם מקטגוריות סמנטיות שונות. כל תמונה מוצגת לנבדק בנפרד והוא מתבקש לשיימה בקול רם. המילים מגוונות מבחינת אורכן – בנות 1-4 הברות, 3-10 פונמות, ומגוונות מבחינת הצליל הפותח שלהן. חלקן עם טעם במלעיל וחלקן במלרע. המבדק כולל שמות-עצם בזכר ובנקבה – חלק מהמילים עם סיומת מורפולוגית רגולרית, המעידה על המין הדקדוקי של המילה (עיפרון, מצלמה) וחלקן עם סיומת אירגולרית (מצית, חרב). שכיחות שמות-העצם, כפי שנשפטה ע"י 75 שופטים דוברי עברית בסולם של 1-7, נעה בין 2.4 (עוגן) ל-6.84 (בית) (שכיחות ממוצעת: 4.9, ס"ת:

1.05). נבדקים מבוגרים ללא ליקוי שפתי משיימים נכון במבדק זה ברמה של 99% נכון – עד גיל 50, וברמה של 95% נכון לאחר גיל 50.

2. שיום שמות-עצם במשפטים (מתוך סוללת "מינדי", פרידמן ובירן, 2009).

לנבדקים הוצגו 30 תמונות/סרטונים קצרים במחשב, שבהם מופיעים שני שמות-עצם דוממים שאחד מהם מבצע פעולה על השני. לנבדקים נאמר פועל לא נטוי בצורת המקור והם התבקשו לתאר את התמונה במשפט תוך שימוש בשני שמות-העצם המופיעים בה (אחד מהם הוא הנושא ואחד המושא) ובפועל שניתן להם. לדוגמא: "המנוף מרים את המכונית" (לנבדק נאמר "להרים"); "הגדר מסתירה את האוטובוס" (לנבדק נאמר "להסתיר"), ראו תרשים 2.

חצי משמות-העצם במבדק היו בזכר וחצי בנקבה (אחד אירגולרי: גדר). 14 מ-36 שמות-העצם הופיעו פעמיים – פעם אחת בעמדת הנושא ופעם בעמדת המושא, חצי מהם הופיעו קודם כנושא וחצי הופיעו קודם כמושא. לא היה רצף של יותר משני משפטים שבהם מין הנושא היה זהה, או רצף של יותר משני משפטים שבהם מין המושא היה זהה. ב-14 משפטים היה מין הנושא והמושא זהה (7 נקבה, 7 זכר) וב-16 משפטים מין הנושא והמושא היה שונה (8 זכר כנושא, 8 נקבה כנושא). כל פועל הופיע כ-3 פעמים, אך אף פועל לא הופיע פעמיים ברצף (לפחות שני משפטים הפרידו בין המופעים השונים).



(א) המנוף מרים את המכונית (להרים) (ב) הגדר מסתירה את האוטובוס (להסתיר)

תרשים 2. דוגמאות לתמונות במבדק שיום שמות-עצם במשפטים

("המנוף מרים את המכונית" הוצג כסרטון שבו נראתה פעולת ההרמה)

בשני המבדקים, ברמת המילה וברמת המשפט, בדקנו האם כאשר הנבדקים לא הצליחו לשלוף את מילת המטרה אך הפיקו במקומה שם-עצם אחר, המין הדקדוקי של מילת הטעות היה זהה למין הדקדוקי של מילת המטרה. כלומר, האם כאשר מילת המטרה היתה ממין זכר, הפרפזיה היתה אף היא מילה בזכר, וכאשר מילת המטרה היא ממין נקבה גם הפרפזיה היתה בנקבה (בדומה לניתוח שערכנו במחקרנו הקודם, Friedmann & Biran, 2003). הפרפזיות שנכללו בניתוח היו פרפזיות שיצרו מילה קיימת אחרת (פרפזיות לא-קשורות, פרפזיות סמנטיות ופרפזיות פורמליות).

בדיקת שימור המידע לגבי המין הדקדוקי בטעויות נסמכת על ההנחה הבאה: כאשר אדם אינו יכול לשלוף מילה אך מצליח להגיע למידע חלקי לגביה, המילה שיפיק במקום מילת המטרה תשמר ככל האפשר את המידע החלקי שיש לו לגבי מילת המטרה. כך למשל, אם יש לדובר מידע סמנטי לגבי הקטגוריה אליה שייך הפריט, הפרפזיה תהיה מילה מאותה קטגוריה סמנטית (לדוגמא: אשכולית⇦תפוז). באותו אופן, ההנחה היא שאם ידוע לדובר מהו המין הדקדוקי של מילת המטרה כאשר אינו מסוגל לשלוף את מילת המטרה, הוא ישלוף מילה בעלת אותו מין דקדוקי, כלומר, תופק פרפזיה המשמרת מין דקדוקי (אשכולית⇦קלמנטינה, ולא אשכולית⇦תפוז).

במבדק שבו התבקשו הנבדקים להפיק שמות-עצם במסגרת משפט, השווינו גם בין שימור המידע לגבי המין הדקדוקי עבור שמות-העצם בעמדות השונות במשפט – נושא ומושא. השוואה זו אפשרה לנו לבחון האם יש הבדל בין הפרפזיות שמופקות בעמדת הנושא, שנטיית המין של הפועל מותאמת אליו, לבין פרפזיות שמופקות בעמדת המושא, שאין התאם מין בינו לבין הפועל בעברית.

תוצאות

1. שיום שמות-עצם ברמת מילה בודדת

במטלת שיום שמות-עצם לא נמצא שימור של המין הדקדוקי בפרפזיות אצל אף אחד משלושת הנבדקים. אצל כל אחד מהנבדקים לא נמצא הבדל מובהק בין מספר הפרפזיות המשמרות את המין הדקדוקי של מילת המטרה לאלו שאינן משמרות, $p > .05$. זאת על אף שהמידע הסמנטי והמידע הלקסיקאלי-תחבירי שלהם היה שמור. גם בבדיקה ברמת הקבוצה לא נמצא שימור של המידע לגבי המין הדקדוקי בפרפזיות שהפיקו הנבדקים, $\chi^2 = 2.29,\ p = .13$.

מכיוון שאנו מניחות כי בהפקת טעות נשמר המידע הנגיש לדובר לגבי מילת המטרה, ממצאים אלו מצביעים על כך שברמת מילה בודדת, אין גישה למידע לגבי המין הדקדוקי של שמות-עצם דוממים אצל אנשים עם אפזיה, גם כאשר יש להם מידע סמנטי ומידע לקסיקאלי-תחבירי שמור.

2. שיום שמות-עצם במשפטים

המשתתפים הפיקו לרוב את המושא עם יידוע ועם ציין היחסה "את" (*"המנוף מרים <u>את המכונית</u>"* לעומת *"(ה)מנוף מרים <u>מכונית</u>"*), דבר המתאים לכללי השיח, היות שהם תיארו פריט מסוים המוצג לפניהם בתמונה, בדוגמא הנ"ל – מכונית מסוימת ולא מכונית כלשהי. זאת למעט במקרים שבהם התקשו בהפקה והשמיטו את היידוע ו/או את ציין היחסה. יש לשים לב שבעברית היידוע יוצר אמנם צירוף (DP) אך המיידע אינו מותאם במין לשם-העצם שאותו הוא מיידע. (ממצאים אודות השפעת צירוף הכולל יידוע על שימור המין הדקדוקי בטעויות מתוארים בניסוי 2 להלן).

דוגמאות לטעויות שעשו הנבדקים בניסיון לתאר את התמונות:

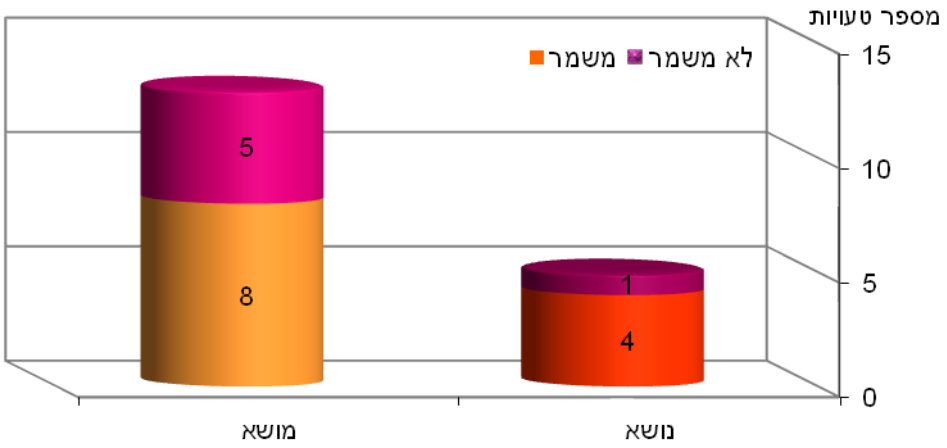
העגלה דוחפת את **החבית** ⇦ "... העגלה דחפה ה.. לא.. על, לא... העגלה דחפה **הקופסה**". (GR)

האוטובוס מסתיר את **הרמזור** ⇦ "האוטובוס מ.. מ.. מס.. מסתיר את ה.. **שלט**". (YD)

המנורה מאירה את **המחברת** ⇦ "המנורה מאירה על **הספר**". (YD)

בשל מיעוט הפרפזיות שהפיק כל אחד מהנבדקים[5], ערכנו ניתוח פרפזיות ברמת הקבוצה בלבד, לגבי סך הפרפזיות של הנבדקים. ניתוח זה העלה שני ממצאים עיקריים: בניגוד לשיום ברמת מילה בודדת, בשיום בתוך הקשר של משפט היו יותר פרפזיות ששימרו את המין הדקדוקי של מילת המטרה, וכן, ששימור המין הדקדוקי היה בעמדת נושא אך לא בעמדת מושא.

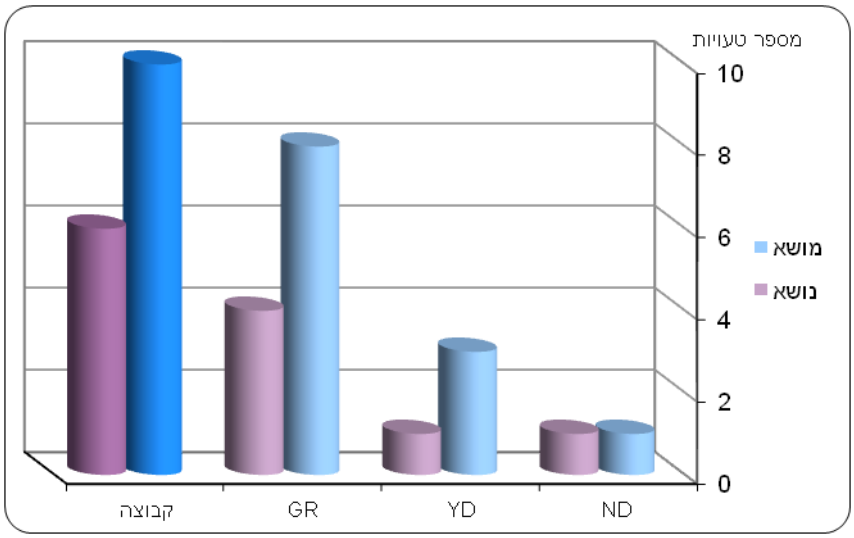
א. יותר פרפזיות משמרות מין דקדוקי מפרפזיות שאינן משמרות מין דקדוקי במשפט: ברמת הקבוצה, מסך כל הפרפזיות שהנבדקים הפיקו במשפט נמצאו באופן מובהק יותר פרפזיות משמרות מין דקדוקי בהשוואה לפרפזיות שאינן משמרות מין דקדוקי (13 לעומת 5), $\chi^2 = 7.11$, $p < .01$.
בבדיקת שימור המין הדקדוקי בפרפזיות שהופקו בעמדת הנושא ובפרפזיות שהופקו בעמדת המושא – בעמדת הנושא נמצאו באופן מובהק יותר פרפזיות משמרות מין דקדוקי (5 לעומת 1), $\chi^2 = 5.33$, $p < .01$, אך בעמדת המושא לא נמצא הבדל מובהק בין הפרפזיות המשמרות לאלה שאינן משמרות מין דקדוקי (8 לעומת 4) ($p > .05$). ראו תרשים 3 להשוואה בין פרפזיות משמרות מין דקדוקי לפרפזיות שאינן משמרות מין דקדוקי בעמדות השונות.



תרשים 3. מספר הפרפזיות המשמרות מין דקדוקי והלא משמרות ברמת המשפט – בנושא ובמושא

ב. יותר פרפזיות בעמדת המושא מבעמדת הנושא: ברמת הקבוצה נמצאו באופן מובהק יותר פרפזיות בעמדת המושא מאשר בעמדת הנושא (12 לעומת 6), $\chi^2 = 4$, $p = .04$. ראו תרשים 4 למספר הפרפזיות בעמדות השונות, עבור כל אחד מהנבדקים ועבור הקבוצה כולה.

[5] מבדק זה היה קשה לביצוע עבור הנבדקים – הם התקשו לבנות משפט בהתאם לכללים הנדרשים, ופעמים רבות התקשו בשליפת שמות-העצם. הם אמנם לא הפיקו פרפזיות רבות היוצרות מילה קיימת אחרת, אך פעמים רבות היסוס, חיפשו מילים ולעיתים לא השלימו הפקה של משפט מלא ותקין. אולי בשל קושי זה, גם לא היו מקרים שבהם הם הפיקו מושא מורחב הכולל התאם (תוספת תואר או מספר).



תרשים 4. מספר הפרפזיות בעמדת הנושא ובעמדת המושא ברמת המשפט אצל כל אחד מהנבדקים וברמת הקבוצה

ניתוחים נוספים העלו כי אין הבדל בשיעור הפרפזיות בשמות-עצם ממין זכר ונקבה. לא נמצא הבדל מובהק ברמת הקבוצה בין מספר הפרפזיות שהופקו בניסיון לשיים שמות-עצם ממין זכר בהשוואה לפרפזיות שהופקו בניסיון לשיים שמות-עצם ממין נקבה (10 פרפזיות בשמות-עצם בזכר ו-17 בנקבה ($p > .05$). בנוסף, נטיית הזכר היא הנטיה הלא-מסומנת בעברית וכוללת לרוב מורפמה אחת פחות מנטיית הנקבה, לכן, נטיה לבחור שם-עצם בזכר במקום בנקבה עשויה להצביע על אפשרות של פישוט מורפולוגי כגורם לטעויות. כאשר בדקנו האם היתה נטיה לטעות יותר בשמות-עצם בנקבה ולהחליפם בשמות-עצם בזכר, לא מצאנו אצל אף אחד מהנבדקים הבדל מובהק בין מספר ההחלפות מזכר לנקבה לבין מספר ההחלפות מנקבה לזכר, וכן לא נמצא הבדל כזה ברמת הקבוצה ($p > .05$). ממצא זה שולל את האפשרות שנטיה לפישוט מורפולוגי היא זו המשפיעה על הטעויות בבחירת המין הדקדוקי.

אפשרות נוספת היא שפישוט פונולוגי הוא הגורם לטעויות. אולם, לא ניתן לבדוק אפשרות זו מכיוון שהטעויות אליהן התייחסנו הן טעויות סמנטיות (למשל: מזוודה-תיק), שסביר להניח שהגורם המשפיע על הפקתן (על בחירת המילה השגויה) הוא הקירבה הסמנטית שלהן למילת המטרה ולא המבנה הפונולוגי שלהן.

לסיכום, ההשוואה בין שימור המין במטלת שיום מילה בודדת ובמטלת שיום שם-עצם במשפט מעלה כי בעוד שברמת מילה בודדת אין שימור מין בפרפזיות, בתוך הקשר משפטי יש יותר פרפזיות משמרות מין דקדוקי בהשוואה לפרפזיות שאינן משמרות מין דקדוקי. ממצא זה מובהק בעמדת הנושא, יתכן שזאת מכיוון שהפועל במשפט מותאם לנושא, ואינו מובהק בעמדת המושא. מכאן עולה כי בעוד שכאשר הנבדקים מתבקשים לשיים מילה בודדת הם אינם ניגשים למידע על המין הדקדוקי של שם-העצם, כאשר הם מפיקים את שם-העצם בתוך משפט, שבו נדרש התאם לשם-העצם, הם ניגשים למין הדקדוקי של שם-העצם, גם בעברית. עם זאת, מספר הפרפזיות היוצרות מילה קיימת אחרת שהנבדקים הפיקו במבדק זה הוא מועט יחסית, ולכן יש להתייחס בהסתייגות לממצאים, ויש צורך בהמשך מחקר בנושא על מנת לאשש מסקנות אלה.

ניסוי 2: טעויות דיבור אצל אנשים ללא ליקוי שפתי

בניסוי זה בדקנו האם בטעויות הדיבור של אנשים ללא ליקוי שפתי ישנו שימור של המין הדקדוקי של מילת המטרה בַטעות, תוך התייחסות למיקומים השונים של המילה המוחלפת במשפט – נושא או מושא, וכן השווינו בין שימור המין הדקדוקי בצירופים מיודעים (היוצרים צירוף, DP) לעומת שמות-עצם לא מיודעים. גם בניסוי זה, הטעויות שאליהן התייחסנו בניתוח הן רק טעויות בשמות-עצם היוצרות מילה קיימת – טעויות לא-קשורות, טעויות סמנטיות וטעויות פורמליות, וכולן טעויות שהופיעו בהקשר של צירוף או משפט פעלי. בעמדת המושא נכללו רק שמות-עצם שהופיעו ללא התאם לרכיב נוסף כלשהו במשפט (למשל תואר). טעויות הדיבור שבדקנו הן מתוך מקבץ טעויות דיבור שאספנו מתוך דיבור ספונטני של אנשים בשיחות יומיום, בהרצאות ובאמצעי התקשורת.

תוצאות

בסך הכל נותחו 183 טעויות דיבור שכללו טעויות בשמות-עצם היוצרות מילה קיימת אחרת (מתוך למעלה מ-400 טעויות שנאספו[6]). מתוכן, 44 טעויות היו בעמדת הנושא ו-139 טעויות היו בעמדת המושא. ראו טבלה 3 להתפלגות הטעויות.

טבלה 3. התפלגות סוגי טעויות הדיבור

		נושא	מושא
טעות משמרת מין דקדוקי	מיודע	17	53
	לא מיודע	23	60
טעות שאינה משמרת מין דקדוקי	מיודע	2	13
	לא מיודע	2	13
סה"כ		44	139

דוגמאות לטעויות דיבור:

הטלפון.. השעון.. צלצל (נושא משמר)

המחשב של.. א.. **המצלמה** של דני.. (נושא לא משמר)

אף פעם לא טעמתי **רימון.. אתרוג** (מושא משמר)

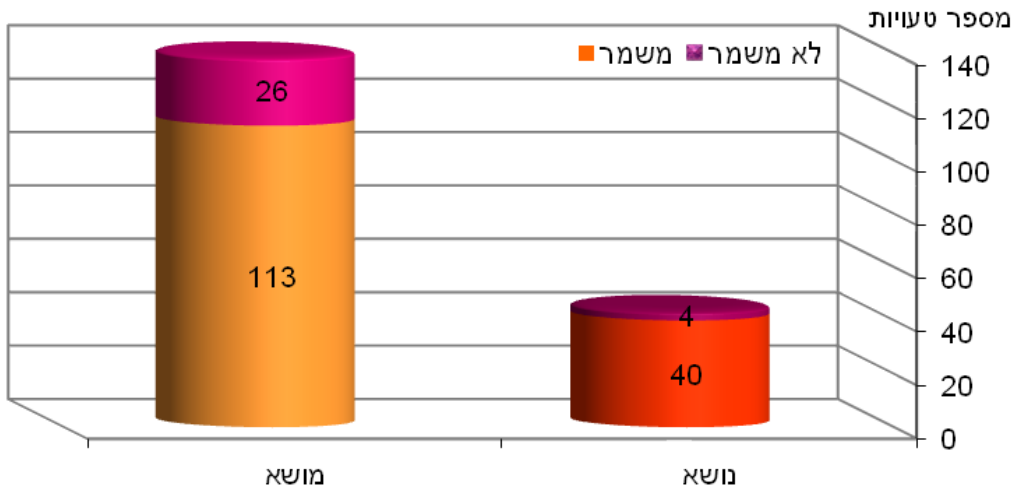
אולי תסגרי את **הטלפון.. הדלת..** (מושא לא משמר)

א. השוואה בין מספר הטעויות המשמרות מין דקדוקי לטעויות שאינן משמרות מין דקדוקי: הן בעמדת הנושא והן בעמדת המושא נמצאו באופן מובהק יותר טעויות שמשמרות את המין הדקדוקי של מילת המטרה ($p < .001$) – 40 טעויות משמרות לעומת 4 טעויות לא משמרות בעמדת הנושא, 113 טעויות

[6] הטעויות **שלא נכללו** בניתוח הנוכחי כללו טעויות פונמיות (שאינן יוצרות מילה קיימת), טעויות בפעלים או בתארים (ולא בשמות-עצם), טעויות שמיקומן לא היה בעמדת הנושא או המושא של המשפט (למשל טעויות בנספחים), וטעויות בשמות-עצם חיים. כמו כן, טעויות שנאספו ללא הקשר של צירוף לא נכללו בניתוח מכיוון שלא ניתן היה להתייחס למיקומן בצירוף/משפט. יתכן שהוצאת הטעויות בשמות-עצם חיים היא הסיבה לכך שבטעויות הדיבור היו הרבה יותר טעויות בעמדת המושא מאשר בעמדת הנושא, מכיוון שהנושא נוטה להכיל יותר שמות-עצם חיים מאשר המושא.

משמרות לעומת 26 לא משמרות בעמדת המושא (ראו תרשים 5). הבדל זה בין מספר הטעויות המשמרות לטעויות הלא משמרות נמצא גם בבדיקה נפרדת של הטעויות בשמות-עצם מיודעים ושל הטעויות בשמות-עצם לא-מיודעים.

על מנת לוודא שלא הדמיון הפונולוגי בין מילת המטרה לטעות הוא זה שגרם לאפקט של שימור המין הדקדוקי בדקנו את מידת הדמיון הפונולוגי ביניהן, דמיון שהוגדר כסיומת זהה (חרוז), היות שהציון הפונולוגי של המין הדקדוקי בעברית מופיע בסוף המילה. מצאנו שמתוך 40 הטעויות משמרות המין בעמדת הנושא רק 10 היו בעלות דמיון פונולוגי למילת המטרה.



תרשים 5. מספר הטעויות המשמרות והלא משמרות מין דקדוקי – בנושא ובמושא

ב. השוואה בין שימור המין הדקדוקי בשמות-עצם מיודעים לעומת לא-מיודעים: לא נמצא הבדל מובהק בין שימור המידע לגבי המין הדקדוקי בשמות-עצם מיודעים בהשוואה ללא-מיודעים – לא בעמדת הנושא, לא בעמדת המושא ולא בצירוף מספר הטעויות בשתי העמדות.

ג. השוואה בין שימור המין הדקדוקי בעמדת הנושא והמושא: אחוז הטעויות המשמרות מין דקדוקי בעמדת הנושא היה גבוה יותר מאשר בעמדת המושא (91% לעומת 81% בהתאמה), הבדל זה לא הגיע למובהקות ($\chi^2 = 2.25,\ p = .13$).

בדומה לניסוי הקודם שבדק את שימור המידע לגבי המין הדקדוקי בהקשר של משפט אצל נבדקים עם אפזיה, נמצא גם בבדיקת טעויות הדיבור של אנשים ללא ליקוי שפתי שימור של מידע זה בטעויות. בטעויות הדיבור נמצא שימור זה מובהק סטטיסטית גם בעמדת המושא (שאין התאם המתייחס אליו) ולא רק בעמדת הנושא. ממצאים אלה, המצביעים על שימור המידע לגבי המין הדקדוקי בטעויות דיבור המופיעות בהקשר של משפט בעברית, תואמים לממצאים שהתקבלו מניתוח טעויות דיבור בשפות אחרות ומצאו אף הם שימור של מידע זה: Abd-el-Jawad & Abu-Salim (1987) בערבית, Arnaud (1999) בצרפתית ו- Berg (1992) בגרמנית.

דיון

ממצאי מחקרים קודמים וכן הממצאים ממטלת שיום שמות-עצם (מבדק ה״שמש״) במחקר זה מצביעים על כך שבעברית, בניגוד לשפות אחרות, אנשים עם אנומיה אינם משמרים את המידע לגבי המין הדקדוקי של שמות-עצם דוממים כאשר הם אינם מצליחים לשיימם במטלת שיום שמות-עצם בודדים. אחת ההצעות להסבר הבדל זה בין עברית לשפות אחרות היא שהגישה למידע לגבי המין הדקדוקי מתרחשת רק כאשר מידע זה נחוץ, כלומר, בעת בניית צירוף או משפט שבו נדרש התאם המתייחס לשם-העצם (Friedmann & Biran, 2003). הניבוי הנובע מכך הוא שגם בעברית, בהקשר של צירוף או משפט הכולל נטיית מין, יימצא שימור של מידע לגבי המין הדקדוקי.

במחקר הנוכחי בדקנו ניבוי זה ע״י השוואה בין הגישה למין הדקדוקי במילים בודדות לעומת הגישה אליו בתוך צירופים או משפטים. בדקנו זאת הן אצל אנשים עם אפזיה והן בטעויות דיבור אצל אנשים ללא ליקוי שפתי. הממצאים מצביעים על כך שברמת צירוף או משפט אכן קיימת גישה למידע לגבי המין הדקדוקי בעברית – הן אצל אנשים עם אפזיה והן אצל אנשים ללא ליקוי שפתי. אותם נבדקים אפזים שלא הראו שימור של מידע זה בפרפזיות ברמת מילה בודדת, הראו שימור של המידע כאשר שיימו מילים בתוך הקשר של משפט. אם כך, מן הממצאים עולה כי בעברית קיימת גישה למין הדקדוקי גם במקרים שאין גישה למילה עצמה, כאשר המילה נשלפת בהקשר של צירוף או משפט – כלומר, כאשר המידע לגבי מינו הדקדוקי של שם-העצם נחוץ לצורך הפקת נטיית התאם מתאימה, של התואר או הפועל, לשם-העצם.

נראה אם כן כי הגישה למידע לגבי המין הדקדוקי מתרחשת רק כאשר יש בו צורך, וההקשר שבו יש צורך במידע זה שונה בשפות שונות. בשפות כגון ספרדית, איטלקית וגרמנית, שבהן היידוע המופיע לפני שם-העצם מותאם למין שם-העצם וכן התואר המותאם למין שם-העצם מופיע לפניו, ישנה גישה למידע לגבי המין הדקדוקי כבר ברמה של מילה בודדת (Badecker et al., 1995; Costa et al., 1999; Kulke & Blanken, 2001; Miozzo & Caramazza, 1997 ואחרים). לעומת זאת, בעברית, שבה היידוע אינו מותאם למין והתארים המותאמים למין שם-העצם מופיעים אחריו, אין גישה למידע לגבי המין הדקדוקי ברמה של מילה, מכיוון שהוא אינו נחוץ ברמה זו. המידע נחוץ רק כאשר מצרפים לשם-העצם תואר או פועל המותאם לו במין, ולכן, ברמה של צירוף אכן ישנה גישה למידע זה בעברית, כפי שעולה מממצאי המחקר הנוכחי.

בנוסף, מכיוון שבעברית אין התאם בין המיידע לבין שם-העצם (*הרכבת*, *האוטובוס*), לא נמצא בניתוח טעויות הדיבור הבדל בין שימור המין הדקדוקי בשמות-עצם מיודעים ולא-מיודעים. כלומר, על-אף שנבנה DP, הוא לא בהכרח כולל מידע לגבי התאם המין (Agr) ועל כן המידע לגבי המין הדקדוקי אינו צריך להיות נגיש בעת הפקה של צירוף כזה. זאת בניגוד לממצאים שעלו ממחקרים בשפות אחרות, שבהן המיידע מותאם במין לשם-העצם (למשל מחקרי מסיח מילה-תמונה בהולנדית: La Heij et al., 1998; Schriefers, 1993) שמצאו השפעה של המין הדקדוקי כאשר נדרשה הפקה של צירוף הכולל מיידע ושם-עצם, בהשוואה להפקת שם-עצם בודד (La Heij et al.) או צירוף ללא מיידע (Schriefers, שמצא אפקט גם בהפקת צירופים ללא מיידעים, אך קטן יותר). בנוסף, ממצאיהם של Vigliocco et al. (2004) מהשראת

טעויות דיבור בגרמנית הראו כי בהפקת צירופים עם מגדיר לא-מיודע שאינו מותאם למין לא היה שימור של מין דקדוקי בטעויות (זאת בניגוד להפקת צירופים עם מיידע מותאם למין).

בהמשך לכך, אם אכן הגורם המכריע לגבי שימור המידע לגבי המין הדקדוקי הוא נחיצותו של מידע זה להקשר התחבירי, עולה האפשרות שהגישה למידע לגבי המין הדקדוקי של שם-העצם תלויה לא רק בכך שהוא מופיע בהקשר של משפט אלא בקיומו של התאם המתייחס אליו במשפט. כלומר, קיימת אפשרות שבעברית שם-עצם בעמדת נושא יחייב גישה למידע לגבי המין הדקדוקי ואילו שם-עצם בעמדת מושא לא יחייב זאת. הניבוי הנובע מכך הוא שיהיה הבדל בין הגישה למידע לגבי המין הדקדוקי בצירוף שאין בו התאם (שיתנהג בדומה למילה בודדת, כלומר, לא תהיה בו גישה למידע) לבין צירוף שיש בו התאם, שבו תהיה גישה למידע לגבי המין הדקדוקי. בדקנו ניבוי זה ע״י השוואה בין שימור המידע לגבי המין הדקדוקי בעמדת הנושא בצירופים (שבה יש התאם המתייחס לשם-העצם) לבין שימורו בעמדת המושא (שבה אין התאם המתייחס לשם-העצם).

הממצאים העולים מהמבדק שדרש מהנבדקים האפזים הפקת שמות-עצם בהקשר של משפט מאששים ניבוי זה ומצביעים על הבדל בין שימור המידע בעמדות השונות במשפט – רק בעמדת הנושא נמצא שימור מובהק של מידע לגבי המין הדקדוקי בפרפזיות, ואילו בעמדת המושא שימור זה לא נמצא מובהק. בבדיקת טעויות הדיבור של אנשים ללא ליקוי שפתי, לעומת זאת, נמצא שימור של מידע לגבי המין הדקדוקי הן בעמדת הנושא והן בעמדת המושא, אם כי שיעור הפרפזיות המשמרות היה גדול יותר בעמדת הנושא, אך לא באופן מובהק.

יתכן כי הבדל זה בין הממצאים אצל האפזים ואצל הנבדקים ללא ליקוי שפתי נובע מהאופי השונה של הבדיקה – אצל הנבדקים האפזים הפרפזיות נאספו ע״י שימוש במטלה סגורה ומובנית, ואילו טעויות הדיבור של אנשים ללא ליקוי שפתי נאספו מתוך דיבור ספונטני – כלומר, לא במטלה מובנית, ובהקשר שכלל פעמים רבות יותר ממשפט אחד. יתכן שהקשר של יותר ממשפט בודד דורש שימור של המין הדקדוקי של המושא כהכנה למבעים בהמשך, למקרה שיידרש כינוי גוף המתייחס אליו וכדומה. כמו כן, בדיבור הספונטני יתכן שחלק משמות-העצם בעמדת המושא היו חלק מצירוף שדרש התאם בהמשך המשפט (למשל: ״קניתי צעיף סגול״) ולכן נמצא בהם שימור של המידע לגבי המין הדקדוקי.

אפיון נוסף שמייחד את העברית בהשוואה לשפות אחרות שבהן נבדק המידע לגבי המין הדקדוקי, ועשוי להשפיע על שימור המידע לגבי המין הדקדוקי, הוא מיקומו של שם-העצם ביחס לרכיב שצריך להיות מותאם לו במין. בעברית, בשונה משפות כמו איטלקית, ספרדית וגרמנית, הרכיבים המתאימים למין שם-העצם מופיעים לרוב אחרי שם-העצם ולא לפניו. המיידע, שמופיע לפני שם-העצם, אינו מותאם למין, והתארים בעברית מופיעים לאחר שם-העצם. כמו כן, מעניין לציין שבעברית, במקרים המעטים שבהם התאם המין הדקדוקי קודם לשם-העצם – התאם המין במספרים ובפעלים אנאקוזטיבים המופיעים לפני שם-העצם במשפט (סדר VS) – קיימות לעיתים טעויות של התאם (מין ומספר) אצל דוברי עברית וצורת הנקבה משמשת כברירת מחדל: *״שלוש שולחנות״* במקום *״שלושה שולחנות״*,[7] *״נפל לי הנעל״* במקום

[7] בהתייחסות להתאם המין במספרים בעברית, מאיר (2005) טוענת שמערכת המין הדקדוקי בשמות המספר בעברית היא מערכת מסומננת (marked) ולכן היא פגיעה ומועדת לשינויים. המסומנות מתבטאת בכמה רמות: 1. מבחינה מורפולוגית – סימון המין הדקדוקי במספרים הפוך מזה שבתארים, שמות-עצם ופעלים – במספרים צורת הנקבה היא

"נפלה לי הנעל" או *"*כואב לי הבטן"* במקום *"כואבת לי הבטן"*. טעויות כאלה אינן קורות, ואינן מתקבלות ע"י דוברי עברית כאפשריות, כאשר הפועל מופיע לאחר השם (*"*הנעל נפל"* במקום *"הנעל נפלה"* או *"*שולחן אחת"* במקום *"שולחן אחד"*), מכיוון שכאשר ההתאם נדרש לאחר שם-העצם, הגישה אליו נעשית ללא טעויות. ניתן למצוא טעויות מסוג זה בדיבור הספונטני של דוברי עברית, למשל, מתוך מקבץ טעויות הדיבור שאספנו: *נרטב לך החצאית*; *נגמר החסה*; *זה לא הנקודה*; *היה שם טלויזיה*; *דרוש אולי בדיקה יותר מעמיקה*; *זה קצת מבלבל השאלה הזו*. טעויות כאלה תוארו גם ע"י Melnik (2002) (שציטטה מתוך Blum & Kulka, 1997): *"נשאר כמה תפוחים"*, *"היה לנו משפחה מארחת"*).

ממצאי המחקרים הקודמים, שלא מצאו בעברית שימור של מידע לגבי המין הדקדוקי ברמת מילה בניגוד לממצאי מחקרים רבים בשפות אחרות שמצאו שימור של מידע כזה (Friedmann & Biran, 2003; Gollan & Silverberg, 2001; Badecker et al., 1995; Costa et al., 1999; Kulke & Blanken, 2001; Miozzo & Caramazza, 1997 ואחרים), העלו את השאלה האם קיים הבדל בין עברית לבין שפות אחרות מבחינת השלב שבו מאוחסן המידע לגבי המין הדקדוקי של שם-העצם או ההקשר שבו הוא נשלף, כתוצאה מאפיונים שונים של העברית. ממצאי המחקר הנוכחי מעידים כי הגישה למידע נעשית רק כאשר ההקשר התחבירי דורש אותו ואינם תומכים בהבדלים בין שפות מבחינת שלב האחסון בתהליך השליפה הלקסיקאלית. ממצאים אלה מצביעים על הבדל בין שפות מבחינת ההקשר התחבירי שבו מידע נשלף, במקרה זה – מידע לגבי מין דקדוקי, בעברית לעומת שפות אחרות. הבדל הנגזר מההבדלים בין השפות ביחס למיקום הרכיב המותאם במין לשם-העצם – האם ההתאם נדרש לפני שם-העצם או אחריו, וביחס לרכיבים שנדרש בהם התאם לשם-העצם. ממצא זה לגבי המין הדקדוקי מעלה שאלה מעניינת לגבי הבדלים אפשריים נוספים בין שפות שונות, ביחס לסוגי מידע לקסיקאלי-תחבירי נוספים.

לבסוף, ממצאי המחקר זורים אור גם על מיקומו של הלקסיקון התחבירי במודל השליפה הלקסיקאלית. המסקנה המרכזית של המחקר שלפיה לא בכל פעם ששולפים מילה יש גישה ללקסיקון התחבירי, וכן הממצא שלפיו מילים שנשלפו עם מין דקדוקי שגוי עדיין הופקו באופן תקין מבחינה פונולוגית מעידים כי הגישה מהלקסיקון הסמנטי ללקסיקון התחבירי וללקסיקון הפונולוגי נעשית במקביל, והדרך אל הלקסיקון הפונולוגי לא בהכרח עוברת דרך הלקסיקון התחבירי.

מקורות

בירן, מ. (2010). *משליפת מילים לבניית משפטים: מידע תחבירי בלקסיקון*. (עבודת דוקטוראט שלא פורסמה). אוניברסיטת תל אביב, תל-אביב.

בירן, מ., ופרידמן, נ. (2004). *שמש: שיום מאה שמות-עצם*. תל-אביב: אוניברסיטת תל-אביב.

בירן, מ., ופרידמן, נ. (2007). *מבדק אסוציאציות: שמיטה והד סיני*. תל-אביב: אוניברסיטת תל-אביב.

בירן, מ., ופרידמן, נ. (2009). *פסטה: סוללה להערכת מידע משלימי*. אוניברסיטת תל-אביב.

הבסיס וצורת הזכר נגזרת ממנה ע"י הוספת סיומת ואילו בשאר מערכות השפה המצב הוא הפוך. 2. מבחינת התפוצה – שמות מספר מופיעים לפני שם-העצם ולכן אינם יוצרים פרדיגמה עם תארים, המופיעים לאחר שם-העצם, אלא עם כַּמָּתים (כל, מעט, הרבה, וכו') המופיעים גם הם לפני שם-העצם, אך אינם מותאמים למין שם-העצם. 3. כיווניות ההתאם – הכיווניות המקובלת בתהליכי התאם בעברית היא קדימה, כלומר, המילה הקובעת את ההתאם מופיעה ראשונה, אך בשמות המספר הכיווניות הפוכה – שם-העצם הקובע את ההתאם מופיע לאחר המילה המותאמת לו במין. התאם אחורנית דורש מהדובר תיהלוך מורכב יותר. בהקשר זה מעניין לשים לב כי במספר *אחד*, המופיע לאחר שם-העצם (ושעבורו הפרדיגמה אינה הפוכה) לא מופיעות טעויות התאם (*בן אחד, שולחן אחד* ולא **בן אחת, *שולחן אחת*).

גביעון, א., ופרידמן, נ. (2008). פריגבי - סוללה לאבחון זיכרון עבודה פונולוגי. *שפה ומוח, 7*, 161-181.
פרידמן, נ. ובירן, מ., (2009). *מינדי: סוללה להערכת מידע לגבי מין דקדוקי*. תל-אביב: אוניברסיטת תל-אביב.
מאיר, ע. (2005). זכר ונקבה במספר. המין הדקדוקי בשמות המספר כמערכת פגיעה. *בלשנות עברית, 55*, 31-42.
פרידמן, נ. (1998). *בפלא: בטריית פרידמן לאגרמטיזם*. תל-אביב: אוניברסיטת תל-אביב.
פרידמן, נ. (2003). *בליפ: סוללה לאבחון יכולות פונולוגיות*. תל-אביב: אוניברסיטת תל-אביב.
פרידמן, נ., וגביעון, א. (2002). *פריגבי: סוללה להערכת זיכרון עבודה פונולוגי*. תל-אביב: אוניברסיטת תל-אביב.
פרידמן, נ., וגביעון, א. (2003). *תלתן: סוללה לאבחון דיסלקסיות*. תל-אביב: אוניברסיטת תל-אביב.
פרידמן, נ., דותן, ד., ובירן, מ. (2011). שליפה לקסיקאלית וסוגים שונים של אנומיה נרכשת והתפתחותית. *שפה ומוח, 10*, 139-168.

Abd-El-Jawad, H., & Abu-Salim, I. (1987). Slips of the tongue in Arabic and their theoretical implications. *Language Sciences, 9*, 145-171.

Akhutina, T., Kurgansky, A., Polinsky, M., & Bates, E. (1999). Processing of grammatical gender in a three-gender system: Experimental evidence from Russian. *Journal of Psycholinguistic Research, 28*, 695-713.

Arnaud, P. J. L. (1999). Target-error resemblance in French word substitutions speech errors and the mental lexicon. *Applied Psycholinguistics, 20*, 269-287.

Avila, C., Lambon Ralph, M. A., Parcet, M. A., Geffner, D., & Gonzales-Darder, J. M. (2001). Implicit word cues facilitate impaired naming performance: Evidence from a case of anomia. *Brain and Language, 79*, 185-200.

Badecker, W., Miozzo, M., & Zanuttini, R. (1995). The two-stage model of lexical retrieval: Evidence from a case of anomia with selective preservation of grammatical gender. *Cognition, 57*, 193-216.

Berg, T. (1992). Prelexical and postlexical features in language production. *Applied Psycholinguistics, 13*, 199-235.

Biran, M., & Friedmann, N. (2012). The representation of Lexical-syntactic information: Evidence from syntactic and lexical retrieval impairments in aphasia. *Cortex, 48*, 1103-1127. doi:10.1016/j.cortex.2011.05.024

Bock, K., & Levelt, W. (1994). Language production. Grammatical encoding. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of Psycholinguistics* (pp. 945-984). San Diego, CA: Academic Press.

Caramazza, A. (1997). How many levels of processing are there in lexical access? *Cognitive Neuropsychology, 14*, 177-208.

Caramazza, A., & Miozzo, M. (1997). The relation between syntactic and phonological knowledge in lexical access: Evidence from the 'tip-of-the-tongue' phenomenon. *Cognition, 64*, 309-343.

Costa, A., Sebastian-Galles, N., Miozzo, M., & Caramazza, A. (1999). The gender congruity effect: Evidence from Spanish and Catalan. *Language and Cognitive Processes, 14*, 381-391.

Danon, G. (2002). *Case and formal definiteness: The licensing of definite and indefinite noun phrases in Hebrew*. Unpublished PhD dissertation. Tel Aviv: Tel Aviv University.

Dominguez, A., Cuetos, F., & Segui, J. (1999). The processing of grammatical gender and number in Spanish. *Journal of Psycholinguistic Research, 28*, 485-498.

Friedmann, N. (2006). Speech production in Broca's agrammatic aphasia: Syntactic tree pruning. In K. Amunts & Y. Grodzinsky (Eds.), *Broca's region* (pp. 63-82). Oxford University Press.

Friedmann, N., & Biran, M. (2003). When is gender accessed? A study of paraphasias in Hebrew anomia. *Cortex, 39*, 441-463.

Gollan, T. H., & Silverberg, N. B. (2001). Tip-of-the-tongue states in Hebrew-English bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition, 4*, 63-83.

Hadar, U., Palti, D., & Hendler, T. (2002). The cortical correlates of verb processing: Recent neuroimaging studies. *Brain and Language, 83*, 175-176.

Heim, S. (2008). Syntactic gender processing in the human brain: A review and a model. *Brain and Language, 106*, 55-64.

Heim, S., Alter, K., & Friederici, A. D. (2005). A dual-route account for access to grammatical gender: Evidence from functional MRI. *Anatomy and Embryology, 210*, 473-483.

Heim, S., Opitz, B., & Friederici, A. D. (2002). Broca's area in the human brain is involved in the selection of grammatical gender for language production: Evidence from event-related functional magnetic resonance imaging. *Neuroscience Letters, 328*, 101-104.

Henaff Gonon, M. A., Bruckert, R., & Michel, F. (1989). Lexicalization in an anomic patient. *Neuropsychologia, 27*, 391-407.

Indefrey, P., Brown, C. M., Hellwig, F., Amunts, K., Herzog, H., Seitz, R. J., & Hagoort, P. (2001). A neural correlate of syntactic encoding during speech production. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 98*, 5933-5936.

Indefrey, P., & Levelt, W. J. M. (2004). The spatial and temporal signatures of word production components. *Cognition, 92*, 101-144.

Jescheniak, J. D. (1999). Gender priming in picture naming: Modality and baseline effects. *Journal of Psycholinguistic Research, 28*, 729-737.

Kempen, G., & Hoenkamp, E. (1987). An incremental procedural grammar for sentence formulation. *Cognitive Science, 11*, 201-258.

Kempen, G., & Huijbers, P. (1983). The lexicalization process in sentence production and naming: indirect election of words. *Cognition, 14*, 185-209.

Kulke, F., & Blanken, G. (2001). Phonological and syntactic influences on semantic misnaming in aphasia. *Aphasiology, 15*, 3-15.

La Heij, W., Mak, P., Sander, J., & Willeboordse, E. (1998). The gender-congruency effect in picture-word tasks. *Psychological Research, 61*, 209-219.

Levelt, W. J. M. (1989). *Speaking: From intention to articulation*. Cambridge, MA: MIT Press.

Levelt, W. J. M. (1992). Accessing words in speech production: Stages, processes and representations. *Cognition, 42*, 1-22.

Levelt, W. J. M., Praamstra, P., Meyer, A.S., Helenius, P., & Salmelin, R. (1998). An MEG study of picture naming. *Journal of Cognitive Neuroscience, 10*, 553-567.

Levelt, W. J. M., Roelofs, A., & Meyer, A. S. (1999). A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences, 22*, 1-75.

Marx, E. (1999). Gender processing in speech production: Evidence from German speech errors. *Journal of Psycholinguistic Research, 28*, 601-622.

Melnik, N. (2002). *Verb-initial construction in Modern Hebrew*. (Unpublished doctoral dissertation). University of California, Berkeley.

Miceli, G., Turriziani, P., Caltagirone, C., Cappaso, R., Tomaiuolo, F., & Caramazza, A. (2002). The neural correlates of grammatical gender: An fMRI investigation. *Journal of Cognitive Neuroscience, 14*, 618-628.

Miozzo, M., & Caramazza, A. (1997). Retrieval of lexical-syntactic features in tip-of-the-tongue states. *Journal of Experimental Psychology: Language, Memory, and Cognition, 23*, 1410-1423.

Miozzo, M., & Caramazza, A. (1999). The selection of determiners in noun phrase production. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 25*, 907-922.

Paganelli, F., Vigliocco, G., Vinson, D., Siri, S., & Cappa, S. (2003). An investigation of semantic errors in unimpaired and Alzheimer's speakers of Italian. *Cortex, 39*, 419-439.

Plemmenou, E., Bard, E. G., & Branigan, H. P. (2002). Grammatical gender in the production of single words: Some evidence from Greek. *Brain and Language, 81*, 236-241.

Ritter, E. (1988). Head-movement approach to construct-state noun phrases. *Linguistics, 26*, 909-929.

Ritter, E. (1991). Two functional categories in noun phrases: Evidence from Modern Hebrew. *Syntax and Semantics, 25*, 37-62.

Roelofs, A. (1992). Spreading-activation theory of lemma retrieval in speaking. *Cognition, 42*, 107-142.

Schriefers, H. (1993). Syntactic processes in the production of noun phrases. *Journal of Experimental Psychology: Language, Memory, and Cognition, 19*, 841-850.

Schriefers, H., & Jescheniak, J. D. (1999). Representation and processing of grammatical gender in language production: A review. *Journal of Psycholinguistic Research, 28*, 575-600.

Silverberg, N., Gollan, T. H., & Garrett, M. F. (1999). *TOTs: In and out of the language machine*. Presented at the 3rd annual meeting of the conference on Architectures and Mechanisms for Language Processing, Edinburgh, Scotland.

van Turennout, M., Hagoort, P., & Brown, C. M. (1998). Brain activity during speaking: From syntax to phonology in 40 milliseconds. *Science, 280*, 572-574.

Vigliocco, G., Antonini, T., & Garrett, M. F. (1997). Grammatical gender is on the tip of Italian tongues. *Psychological Report, 8*, 314-317.

Vigliocco, G., Vinson, D. P., Indefrey, P., Levelt, W. J. M., & Hellwig, F. (2004). Role of grammatical gender and semantics in German word production. *Journal of Experimental Psychology: Language, Memory, and Cognition, 30*, 483-497.