

**זכר ונקבה במספר: המין הדקדוקי בשמות המספר כמערכת פגיעה.**

עירית מאיר

החוג ללשון עברית, אוניברסיטת חיפה<sup>1</sup>

אין זה סוד כי ההבחנה בין צורות הזכר לצורות הנקבה בשמות-המספר בעברית בת-ימינו הולכת ונעלמת. צורות לשוניות כגון "חמש שקל", "שלוש שבועות", נעשות רווחות בקרב פלגים גדולים של האוכלוסייה. למגינת לבם של דוברים רבים, אנשי חינוך ואנשי האסכולה הנורמטיבית, גם לימוד אינטנסיבי בשיעורי הלשון בבתי הספר אינו מצליח לשרש את התופעה. נראה שהשינוי חזק מהמקטרגים עליו.

מהי הסיבה לכך ששנים של תרגול במסגרות לימוד פורמאליות, והערות חוזרות ונשנות מצד מחנכים ונושאי הדגל של טוהר השפה העברית אינם יכולים לשינוי זה? רבים תולים את הסיבה לכך בעובדה שהסימון המורפולוגי של המין הדקדוקי בשמות-המספר הוא ההיפוך של סימון המין הדקדוקי בשאר המערכות בשפה. היפוך זה גורם לכך שהכלל הדקדוקי המפעיל מערכת זו אינו נגיש לדוברי השפה, דבר הגורם לעמימות (*opacity*) של מערכת לשונית זו. כפי שאראה להלן, סיבה זו הנה רק אחת מיני מגוון של סיבות הגורמות לעמימות המערכת. במאמר אבחן את התופעה במסגרת תיאוריה של מסומנות לשונית (*Theory of markedness*). טענתי היא שמערכת המין הדקדוקי בשמות-מספר היא מערכת מסומנת מכמה היבטים, ובשל כך היא פגיעה ומועדת לשינויים. במסגרת תיאוריה זו ניתן יהיה להסביר מדוע השינוי המתחולל בשפה הוא בכיוון של היעלמות צורות הזכר וניטרול קטגוריית המין, ולא של היפוך צורות הסימון על שמות-המספר והתאמתו באופן אנלוגי לכלל המערכות המקודדות מין דקדוקי בשפה.

**1. מערכת שמות המספר בעברית: סקירה**

שמות-המספר בעברית נחלקים לשניים – מספרים מונים ומספרים סודרים. המספרים הסודרים מתפקדים כשמות תואר לכל דבר, והתנהגותם הנה סדירה. הם מתאימים במין ובידוע לשם אותו הם מלווים, ומופיעים אחרי השם, כשאר שמות התואר בשפה. מבחינה צורנית, המספרים הסודרים מ – שני ועד עשירי מתנהגים כתארים גזורי שם, עם סיומת הגזירה -X.

<sup>1</sup> ברצוני להודות ליעל זיו ולרננה לנדוי על הערותיהן והארותיהן המועילות. גירסה מקוצרת של מאמר זה הוצגה בכנס "השפה העברית ודרכי הוראתה", האוניברסיטה העברית, ירושלים, יוני 2002. אני מודה למשתתפים על שאלותיהם והערותיהם.

המערכת הבעייתית היא מערכת המספר המונה. מספרים מונים משמשים הן למנייה ולציון המספר המופשט, ואז הם מופיעים כאברים עצמאיים (שער ארבע), והן כמציני כמות, ובתור שכאלו הם מופיעים כמלווי שמות-עצם. בתפקידם זה, שמות-המספר בעברית מופיעים בארבע צורות: זכר-נקבה, פרוד-נסמך. הבחירה בין צורת הפרוד לנסמך נקבעת על-פי היידוע של הגרעין השמני: צורות הפרוד נלוות לשם-עצם בלתי מיודע (שלושה ילדים), וצורות הנסמך מקדימות שם-עצם מיודע (שלושת הילדים). המין הדקדוקי של שם-המספר נקבע על-ידי מינו של הגרעין השמני (שלושה ספרים, שלוש חברות). בכך דומים שמות-המספר לחלקי דיבר נוספים המלווים שמות-עצם, כגון שמות-תואר וכינויי רמז. אך שמות המספר המונים שונים משמות-תואר וכינויי רמז בעמדתם ביחס לגרעין; הם מקדימים אותו (התערוכה החדשה לעומת שלוש תערוכות). המספרים 1 ו-2 חורגים מן האמור לעיל: אחד/אחת באים אחרי הגרעין בצורת הפרוד (ילד אחד/ילדה אחת); ואילו שמות המספר שניים/שתיים מופיעים בצורת הנסמך הן לפני שם-עצם מיודע והן לפני שם-עצם בלתי מיודע (שתי חיפושיות, שתי החיפושיות). צורת הפרוד משמשת רק כאשר המספר הוא חופשי, כלומר כשאינו מקדים שם-עצם (כגון רציף מס' שתיים).

כפי שצינו רבים<sup>2</sup>, סימון המין הדקדוקי בשמות-המספר הנו ההיפוך של סימון המין הדקדוקי בשאר המערכות בשפה (שמות תואר, שמות-עצם ואף פעלים). בכל המערכות בשפה צורת הזכר היא צורת הבסיס, המסומנת בצורך  $\emptyset$  (או ב- $e$  במילים גזורות משורשי ל"י, כגון מודה), וצורת הנקבה נגזרת ממנה באמצעות תוספת סיומת מיוחדת ( $-a$  או  $-t$ ). בשמות-המספר, לעומת זאת, צורת הנקבה היא צורת הבסיס, וצורני  $-a$  או  $-t$  מסמנים את צורות הזכר. היפוך זה במערכת שמות-המספר מאפיין את השפות השמיות ככלל (ר' בלאו 1972), ומקורו אינו ברור<sup>3</sup>.

למספרים מ-11 ועד 19 מבנה של סמיכות. ספרת האחדות היא הנסמך וספרת העשרת הסומך. צורות אלו חריגות משני היבטים. ראשית, ספרת העשרת בצירופים אלו מופיעה בדגם תנועות מיוחד, השונה מצורת הפרוד: עֶשֶׂר לזכר (לעומת עֶשֶׂר בצורת הפרוד) ו-עֶשְׂרָה לנקבה (לעומת עֶשְׂרָה בצורת הפרוד) (ולטקה ואויקונור 1990, עמ' 279). שנית, הצורה הקצרה יותר (עשר) היא דווקא צורת הזכר (בשונה מאופן הסימון במספרים 3-10), והצורה הארוכה יותר (עשרה) היא

<sup>2</sup> ר' בין השאר גזניוס 1910, חצרון 1967, בולוצקי 1982, גלינרט 1988, רביד 1995 ומובאות שם.  
<sup>3</sup> ישנן מספר תיאוריות לגבי מקור היפוך זה. ר' חצרון 1967.

צורת הנקבה. מכאן שבצורות מספר אלו, הסימון הדקדוקי של ספרת האחדות ושל ספרת העשרת בתוך מספר אחד הוא הפוך.

במספרים המציינים עשרות שלמות ישנה רק צורה אחת, המשמשת לציון צורות הזכר והנקבה וצורות הפרוד והנסמך; כלומר, יש ניטרול של ציון המין הדקדוקי וציון צורת הנסמך לעומת הפרוד (חמישים ילדים/ילדות/ הילדים/הילדות). מספרי המאות והאלפים מופיעים כצורת סמיכות שבה שם-המספר מופיע כנסמך, ומתאים במין לסומך, מאות (נקבה) או אלפים (זכר): שלוש-מאות לעומת שלושת-אלפים. צורות סמיכות אלו הינן קבועות, ומהוות ערכים מילוניים. במספרים המכילים גם ספרת אחדות בנוסף לספרות העשרות, המאות או האלפים, ספרת האחדות מתאימה במין לגרעין השמני של הצירוף (שלושים וארבעה ספרים/שלושים וארבע מחברות).

במספרי העשרות, המאות והאלפים, אם כן, יש ניטרול של ציון המין. ההבחנה במין כקטגוריה דקדוקית באה לידי ביטוי בשמות המספר 1-19. מכיוון שהמספרים 1 ו-2 שונים מיתר אברי המערכת במיקומם או בתצורתם, ומספרי 11-19 מציבים מורכבות ושונות אף גדולה מזו של ספרות האחדות, הניתוח במאמר זה יתמקד בשמות-המספר 3-10.

## 2. תיאוריות מסומנות (*Markedness theories*)<sup>4</sup>

מושג המסומנות בשיח הבלשני עלה בשנות ה-30 של המאה ה-20 באסכולה הבלשנית של פראג (כגון בעבודותיהם של טרובצקוי ויאקובסון), ויושם תחילה ברמת הפונולוגיה. התובנה העיקרית הייתה שזוגות של הגאים הנבחנים זה מזה בתכונות בינאריות (כגון [קוליות]) אינם בעלי מעמד שווה; אבר אחד הנו מסומן, כלומר בעל תכונה מסוימת (לדוגמה [+קולי]), בעוד שהאבר השני הנו בלתי מסומן, דהיינו חסר תכונה זו. מכאן שהיחס בין האברים אינו סימטרי. אבר אחד הוא יותר ממוקד, מדויק, מורכב ומוגבל מהשני. האבר הכללי יותר, הפשוט והפחות ממוקד הוא האבר הבלתי-מסומן (*unmarked*), ואילו האבר השני הוא המסומן (*marked*).

חוסר הסימטריה שבין האברים בא לידי ביטוי במגוון היבטים: האבר הבלתי מסומן הנו בעל תפוצה רחבה יותר, הן בתוך השפה עצמה והן בקרב שפות העולם; הוא נרכש בדרך-כלל מוקדם יותר, ויש לו מגוון גדול יותר של מופעים. איפיונים אלו אינם מוגבלים לרמת הפונולוגיה. הם

<sup>4</sup> וואף ולאפורד (2000) מביאים סיכום ממצה של מושג המסומנות וחיבתו בתחומים שונים של ניתוח בלשני.

מצויים בכל רמות הניתוח הלשוני (פונולוגיה, מורפולוגיה, תחביר וסמנטיקה), וכן במחקר טיפולוגי, דיאכרוני ובמחקר של רכישת שפה. מושג המסומנות רלוונטי לתיאור מערכת לשונית מסוימת ביחס למערכת לשונית אחרת או ביחס למערכת לשונית מקבילה בשפה אחרת, וכן גם לתיאור היחס שבין שני אברים בתוך אותה המערכת. בניתוח מערכת שמות-המספר בעברית אתיחס לשני היבטים אלו. כפי שאראה, מערכת זו מסומנת ביחס למערכות אחרות בשפה. בנוסף לכך, היחס בין האברים בתוך המערכת (צורת הזכר לעומת צורת הנקבה) מצביע על מסומנות גם בתוך המערכת עצמה.

### 3. שמות המספר כמערכת מסומנת

ברמן (1992) מציעה מודל של "פגיעות" של מערכת לשונית על-פי מידת המסומנות של אותה מערכת<sup>5</sup>. על-פי ברמן, מערכת לשון מסומנת מאופיינת בתכונות הבאות: מבחינה טיפולוגית היא מוגבלת לקבוצה מצומצמת של שפות, מוגבלת להקשרים צורניים מסוימים ונוטה להתבטל במרוצת ההיסטוריה בפני מבנים מקבילים. מבחינה פסיכולינגוויסטית, מערכת מסומנת היא מערכת שבה אין התאמה חד-חד ערכית בין תוכן לצורה, היא קשה יחסית לרכישה בידי ילדים, וגורמת לקשיים בתהליך (בהבנה ובהפקה) אצל מבוגרים (שם, עמ' 12-13).

דוגמה למערכת שכזו (המובאת על-ידי ברמן) היא מערכת העיצורים הלועיים (pharyngeals). מנקודת מבט טיפולוגית, עיצורים לועיים נמצאים במעט שפות באופן יחסי. אפילו בשפות השמיות, שבהן קיימים עיצורים אלו, אנו עדים לשפות שאיבדו את הקטגוריה הזו, ולעומת זאת אין שפות שהוסיפו קטגוריה זו לרשימת ההגאים שלהן. מנקודת מבט פסיכולינגוויסטית, הפקת עיצורים אלו קשה, שכן היא חורגת מעבר לחלל המרכזי הבלתי מאופיין להפקת עיצורים – בין השפתיים לולוין. ואכן, הגאים אלו נרכשים מאוחר יותר אצל ילדים.

נעבור עתה למערכת הלשונית שבה אנו דנים כאן – מערכת ההתאם במין דקדוקי בשמות מספר. בהסתמך על המודל של ברמן, ניתן להראות כי מערכת זו היא אכן מערכת מסומנת מהיבטים אחדים.

<sup>5</sup> במאמרה של ברמן המושג *Markedness* מתורגם כ'מסומנות'.

**מבחינה טיפולוגית** קיום הבחנה במין דקדוקי בשמות המספר מסומן יותר מאשר קיום ההבחנה במין דקדוקי בשמות תואר, שכן ישנן קבוצות של שפות (לדוגמה, איטלקית, ספרדית, צרפתית, רוסית, גרמנית ועוד) שבהן יש הבחנה במין דקדוקי בשמות תואר, אך לא בשמות מספר (פרט למספר 1). אך למיטב ידיעתי אין שפה שקיימת בה הבחנה במין בשמות מספר אך לא בשמות תואר.

גם **מבחינה לשונית ופסיכולינגוויסטית** מערכת זו הנה מסומנת מאוד, ברמות אחדות של ניתוח לשוני. לכאורה, שמות-המספר הם חלק ממערכת שמות התואר בשפה, שכן הם מראים התאמה במין לשם-העצם שאותו הם מלווים. אך הם שונים משמות התואר מבחינה מורפולוגית, מבחינת התפוצה שלהם ומבחינת כיווניות ההתאם.

**מבחינה מורפולוגית** מערכת זו שונה ממערכת המין בשמות תואר, שכן בשמות תואר צורת הזכר היא הצורה הבסיסית, וצורת הנקבה נגזרת ממנה; ואילו בשמות-מספר המצב הפוך. צורת הנקבה היא הצורה הבסיסית, הקצרה, וצורת הזכר נגזרת ממנה על-ידי הוספת הסיומת  $a$ :

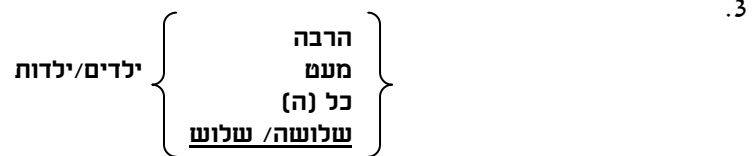
1. שמות תואר: צורת הנקבה = צורת הזכר +  $a$

צורת הנקבה	צורת הזכר	
טובה	$a +$	טוב
גדולה	$=$	גדול
זקנה		זקן

2. שמות מספר: צורת הזכר = צורת הנקבה +  $a$

צורת הזכר	צורת הנקבה	
שלושה	$a +$	שלוש
חמישה	$=$	חמש
עשרה		עשר

**מבחינת תפוצתם** שמות מספר אינם יוצרים פרדיגמה עם שמות-תואר, שכן שמות-תואר באים אחרי שם-העצם, ואילו שמות-המספר קודמים לו. בתפוצתם הם יוצרים פרדיגמה דווקא עם פְּמָתִים, כגון **כל, הרבה, מעט, חלק מ-**. אך בשונה משמות-המספר, כמתים בעברית אינם מקודדים מין דקדוקי, כפי שניתן לראות ב-3 להלן. הכמת הרבה יכול להתלוות לשם-עצם ממין זכר (הרבה ילדים) או לשם עצם ממין נקבה (הרבה ילדות). שמות המספר הם, אם-כן, האברים היחידים בעמדה תחבירית זו המקודדים הבחנה במין.



מכאן ששמות המספר שונים משמות תואר באופן גזירתם ובתפוצתם, והם שונים מכמתים בקטגוריות הדקדוקיות שאותן הם מקודדים.

**כיווניות ההתאם:** צירופים שמניים המכילים שמות-מספר שונים מצירופים שמניים אחרים בכיווניות ההתאם הדקדוקי. הכיווניות המקובלת לתהליכי התאם בעברית היא קדימה. כלומר, המילה הקובעת את קטגוריית ההתאם מופיעה ראשונה, והמילה המתאימה לה מופיעה אחריה. ניתן לראות כיווניות זו בהתאם של שם-תואר לשם-עצם המופיע בדוגמה 4: מינו של שם-העצם ילדה, המופיע ראשון בצירוף, קובע כי צורת שם התואר הלוואי תהיה גדולה ולא גדול. גם בהתאם של פועל לנושא שלו, כיווניות ההתאם בעברית בת-ימינו היא בדרך-כלל קדימה<sup>6</sup>: הנושא קודם לפועל שלו, והוא הקובע את צורת הפועל, כפי שניתן לראות ב-5.

4. התאם שם-עצם-שם-תואר: ילדה גדול/גדולה

5. התאם נושא-פועל: הילד הלך/הלכה

<sup>6</sup> אך סדר המילים נושא-פועל אינו סדר המילים היחיד הקיים בשפה. ישנם מבני משפט שבהם הפועל קודם לנושא שלו. כפי שמראה ברמן, מבנים לשוניים אלו אף הם מסומנים, וישנה נטייה בקרב דוברי השפה לא לשמור על ההתאם בהם, ולהשתמש בצורה הבלתי מאופיינת של הפועל. אחזור לכך בהמשך.

בשמות-המספר כיווניות ההתאם שונה. המילה הקובעת את ההתאם, שם-העצם, מופיעה אחרי המילה המתאימה לה, כפי שמודגם ב – 6 :

6. התאם שם-עצם – שם מספר : שלוש/שלושה ילדים ; חמש/חמישה ילדות



התאם שכיוונו אחורנית מצריך מטלת תהלוך מורכבת יותר מצד הדובר. כאשר כיווניות ההתאם היא קדימה, הדובר הוגה את המילה הקובעת את ההתאם (agreement controller), ואחר-כך קובע את צורת הפועל או שם-התואר בהתאם למין הדקדוקי של המילה שהגה. אך במקרה של צירופים הכוללים שם-מספר, על הדובר לקבוע את צורת שם-המספר עוד לפני שהגה את המילה הקובעת את המין הדקדוקי בשם-המספר. כלומר, הדובר צריך להחזיק בזיכרונו את שם-העצם שעליו הוא רוצה לדבר כדי לקבוע לפיו את צורת שם-המספר, עוד לפני שהגה את שם-העצם.

#### מסומנות תוך-מערכתית (מסומנות פנימית)

עד כה הראינו כי מערכת המין הדקדוקי בשמות-המספר בעברית היא מערכת מסומנת ביחס לשפות אחרות וביחס למערכות אחרות בשפה, כגון שמות-תואר וכמתים. אך מערכת זו מסומנת גם מבחינה נוספת, שאכנה כאן "מסומנות תוך-מערכתית". כוונתי היא ליחס שבין צורת הזכר לצורת הנקבה בתוך מערכת שם-המספר.

כפי שצוין לעיל, המושג מסומנות (*markedness*) משמש בתיאוריה בלשנית לתיאור היחס שבין שני אברים במערכת בינארית, כגון יחיד-רבים, זכר-נקבה, פעיל-סביל ועוד. במקרים רבים, היחס בין שני האברים אינו יחס של ניגוד פשוט, אלא קיימת א-סימטריה ביניהם. אבר אחד, המסומן, הוא יותר ממוקד, מדויק, מורכב ומוגבל מהשני. מסומנות של אבר מתבטאת בדרך-כלל במספר רמות לשוניות, וישנו מתאם ביניהן. במילים אחרות, אבר המסומן ברמה אחת יהיה מסומן גם ברמות אחרות (וואף ולאפורד 2000). אציין כאן בקצרה רמות לשוניות אחדות בהן מתבטאת מסומנות של אבר. א. ברמה המורפולוגית, האבר הבלתי מסומן מאופיין בצורן  $\emptyset$ , ואילו האבר המסומן מאופיין במורפמה בעלת ממשות פונולוגית. צורת האבר הבלתי מסומן היא אפוא פשוטה

יותר<sup>7</sup>. ב. מבחינה פרדיגמאטית, לאבר הבלתי מסומן ישנם יותר מופעים מאשר לאבר המסומן. לדוגמה, בשפות רבות בצורות היחיד, הבלתי מסומנות, ישנה הבחנה של מין דקדוקי, ואילו בצורות הרבים, המסומנות, ההבחנה אינה קיימת. בעברית, למשל, צורות הפועל בגוף 3 עבר מקודדות הבחנת מין ביחיד (הלך-הלכה) אך לא ברבים (הלכו). ג. מבחינה סמנטית, לצורה הבלתי מסומנת ישנה אקסטנזיה רחבה יותר. לדוגמה, צורת הזכר בשמות-עצם המציינים רפרנט חי מציינת הן את הרפרנט הזכרי, והן את המין כולו. המילה נלב יכולה להתייחס לכלב ממין זכר, או למין הביולוגי "כלב" באופן כללי. ואילו המילה נלבה מתייחסת אך ורק לכלב ממין נקבה. ד. מבחינת התפוצה, לאבר הבלתי מסומן יש תפוצה רחבה יותר, שכן הוא יכול להופיע במגוון גדול יותר של סביבות. תפוצתם של שמות התואר בעברית מדגימה זאת. שמות תואר ממין זכר יכולים להתלוות הן לקבוצות הומוגניות (שכל אבריהם ממין זכר, כגון ילדים גדולים) והן לקבוצות מעורבות (ילדים וילדות גדולים); ואילו שמות תואר ממין נקבה יכולים להתלוות לקבוצות המכילות שמות עצם ממין נקבה בלבד.

מתאם זה בין הרמות הלשוניות השונות בא לידי ביטוי במערכת המין הדקדוקי בשמות-התואר בעברית. במערכת זו הצורה המסומנת היא צורת הנקבה, שכן (א) היא מכילה מורפמה אחת יותר מאשר צורת הזכר (סיומת  $-a$  לעומת  $\emptyset$ ). (ב) תפוצתה של צורת הנקבה מצומצמת יותר, שכן היא מוגבלת לקבוצות שבהן כל הפריטים הם ממין נקבה, כפי שצוין לעיל. צורת הזכר, לעומת זאת, משמשת הן בהתייחסות לקבוצות הומוגניות והן בהתייחסות לקבוצות הטרוגניות.

כאשר אנו בודקים את היחס בין צורת הזכר לצורת הנקבה בשמות-המספר בעברית, אנו מוצאים כי אין מתאם בין הרמות הלשוניות השונות. מבחינה מורפולוגית, צורת הנקבה היא הצורה הבסיסית, ואילו צורת הזכר מסומנת באמצעות הסופית  $-a$ . גם מבחינת התפוצה, נראה כי צורות הנקבה הן הבסיסיות, שכן הן משמשות גם בסביבות שבהן שם המספר אינו נלווה לשם-עצם, כגון במנייה (אחת, שתיים, שלוש וכו') ובציון שם-המספר (רציף מספר שלוש). לעומת זאת, צורת הזכר היא זו המשמשת בהתייחס לקבוצות מעורבות: יש לי שלוש ילדים: שני בנים ובת. בנוסף לכך, צורת הזכר מופיעה בשני מופעים ברורים – צורת הפרוד וצורת הנסמך. בצורות הנקבה אין כמעט הבחנה בין שתי צורות אלו. הבחנה ברורה בין צורת הפרוד לנסמך ישנה רק במספר 2 (שתיים-

<sup>7</sup> גרינברג (1966, עמ' 26-27) מנסח זאת בצורה שונה במקצת. הוא גורס כי לא ייווצר מצב שבו האבר המסומן יהיה בעל מספר קטן יותר של מורפמות מהאבר הבלתי מסומן.



**שתי).** במספר 3 ישנה היחטפות של הקמץ בצורת הנסמך, אך בעברית כיום צורה זו (**שלוש-**) נעלמה כמעט לגמרי. במספרים 4-10 צורות הפרוד והנסמך זהות. מכאן שצורות הזכר מסומנות מבחינה מורפולוגית, אך מבחינת השונות הפרדיגמטית שלהן הן מתנהגות כאבר הבלתי מסומן, שכן הן בעלות שונות פרדיגמטית גדולה יותר מצורות הנקבה.

וואף ולאפורד (2000) מציינים כי מערכות שבהן אין מתאם בין הרמות הלשוניות השונות בהתנהגות האבר המסומן הן מערכות בלתי יציבות, ומועדות לשינויים. כפי שניווכח, מערכת המין הדקדוקי בשמות המספר בעברית תומכת בקביעה זו.

**סיכום ביניים:** המסקנה העולה מכל האמור לעיל היא שמערכת ההתאם של המין הדקדוקי בשמות מספר היא מסומנת הן מבחינה טיפולוגית, הן מבחינה לשונית ופסיכולינגוויסטית והן ביחס שבין אברי המערכת. מבחינה טיפולוגית, התאם במין בשמות המספר היא תופעה נדירה יחסית בשפות העולם, גם בשפות שבהן קיים התאם דקדוקי בשמות התואר. מבחינת המערכת הלשונית של העברית, שמות המספר משתייכים לכאורה למערכת שמות התואר, אך הם שונים מהם באופן גזירתם ובתפוצתם. הם גם שונים מכמתים בשפה בקטגוריות הדקדוקיות שאותן הם מקודדים. מבחינת פסיכו-לינגוויסטית, שמות המספר מציבים אתגרים קשים יותר להפקה ולתהלוך, שכן כיווניות ההתאם במבנים אלו היא אחורנית. לבסוף, כאשר משווים את איפיוני שני אברי המערכת זה ביחס לזה, מסתבר כי אין אבר המאופיין כמסומן או כבלתי מסומן בצורה חותכת: צורות הנקבה הן הבלתי מסומנות מבחינה מורפולוגית, ומופיעות במגוון גדול יותר של סביבות, אך לצורות הזכר שני מופעים ברורים והן אלו שבשימוש בהתייחס לקבוצות מעורבות.

#### 4. מערכת מסומנת כמערכת פגיעה: היעלמות ההבחנה במין דקדוקי בשמות המספר

עד כה עסקנו בניתוח של מערכת ההתאם בשם-המספר מן הבחינה הסינכרונית. ניתוח זה העלה כי מערכת זו הנה מערכת מסומנת מאוד, מכל הבחינות שנמנו לעיל. אלא שלמצב סינכרוני זה ישנן גם השלכות לגבי תהליכים דיאכרוניים בשפה. הנחת היסוד בתיאוריות העוסקות בשינויים לשוניים במונחים של מסומנות היא שככל שמערכת מסומנת יותר, כך היא פגיעה יותר ומועדת יותר לשינויים. ואכן, אנו מוצאים שינוי בולט במערכת שמות-המספר בעברית: בצורת הפרוד,

צורות הזכר הולכות ונעלמות מהשפה, וצורות הנקבה הופכות לצורות היחידות במערכת. כלומר, חל ניטרול של מערכת המין הדקדוקי בשמות המספר.

להיעלמות צורות הזכר ישנן התייחסויות רבות, המראות כי תופעה זו אינה תופעה חדשה בשפה (ר' בולוצקי 1982, בולוצקי והיידר 1986, גלינרט 1988, רביד 1995 ומובאות שם). תופעה זו היתה קיימת כבר בלשון המשנה (שרביט 1995). קביעות התרשמותיות אלו מקבלות חיזוק ממחקר אמפירי שערכה רביד (רביד 1995). מחקר זה בדק את השימוש בשמות המספר 3-10 בקרב שתי קבוצות של ילדים: עשרים ילדים בכיתה ד' (גיל ממוצע 6: 9) ועשרים ילדים בכיתה ז' (גיל ממוצע 12: 5). המבחן כלל שש שאלות בחשבון המתאימות לכיתה ד', ובהן שישה-עשר צירופי שם-מספר – שם-עצם. כל שם-מספר הופיע פעמיים, פעם לפני שם-עצם ממין זכר ופעם לפני שם-עצם ממין נקבה. המספרים בשאלות הופיעו כספרות, והילדים נתבקשו לקרוא את השאלות בקול רם. כל נבדק נבחן פעמיים, בסיטואציה בלתי מכוונת (שבה נאמר לו כי הוא נדרש לעזור בבניית מבחן בחשבון) ובסיטואציה מכוונת (שבה נאמר לנבדק במפורש כי הוא נבחן על שימוש נכון בשמות-המספר בעברית). תוצאות המחקר הראו נטייה חד-משמעית לשימוש בצורות הנקבה, עם שמות-עצם ממין זכר ונקבה כאחד. כמו-כן לא נמצאו הבדלים משמעותיים בין שתי קבוצות הגיל, אף שלילדי כיתה ז' יש ניסיון רב יותר בלימודי לשון פורמאליים בבית-הספר, בהם נלמד ומתורגל השימוש בשמות-המספר. מסקנתו של מחקר זה היא שההבחנה במין בשמות המספר בקרב הדור הצעיר אינה קיימת עוד, והמערכת שנוצרה מכילה רק מערכת צורות אחת, צורות הנקבה, הצורות חסרות הסיומת.

לצד שינוי גורף זה מתרחש שינוי נוסף במערכת שמות-המספר, בצורות הנסמך. גם בצורות הנסמך ישנה נטייה חזקה לניטרול קטגוריית המין הדקדוקי. אלא שכאן דווקא צורות הזכר הן הצורות הרווחות, וצורות הנקבה הולכות ונעלמות. צורות כגון **שלוש הבנות**, **חמש השאלות**, **שש המחלקות**, כמעט שאינן קיימות בשפה, ותחתן ניתן למצוא את הצורות **שלושת הבנות**, **חמשת השאלות**, **ששת המחלקות**. שינוי זה, למיטב ידיעתי, לא צוין במחקרים קודמים, והוא פחות בולט מהשינוי שחל בצורות הפרוד. ייתכן שהסיבה לכך היא שצורות הנסמך הרבה יותר נדירות מצורות הפרוד בשימוש היומיומי. אף על פי כן, השינוי אכן מתרחש, וצורות הנסמך שהובאו לעיל נפוצות לא רק בקרב ילדים אלא גם בקרב מבוגרים רבים.

אם כן, קווי השינוי בצורות הפרוד לעומת צורות הנסמך מנוגדים. בצורת הפרוד, צורת הנקבה, חסרת הסיומת היא זו ההופכת אבר היחיד, ואילו בנסמך צורת הזכר, הצורה המסומנת מורפולוגית, היא זו ההולכת ונעשית רווחת יותר. כיצד ניתן להסביר שינויים אלו? תחילה נפנה להסביר את השינוי בצורות הפרוד, ולאחר מכן נעסוק בצורות הנסמך.

## 5. הסבר השינויים

**א. צורת הפרוד:** כפי שטוענת רביד (1995), ניתן היה לצפות כי השינוי שיתרחש בשפה יהיה היפוך סימון המין הדקדוקי בשמות המספר, כך שיתאים לשאר המערכות המקודדות מין דקדוקי בשפה. אלא שהשינוי שאנו עדים לו הוא שונה: ניטרול הקטגוריה של המין הדקדוקי בשמות המספר, והיעלמות צורות הזכר, הצורות המסומנות מבחינה מורפולוגית, מן השפה. האם ניתן למצוא הסבר לכיוון שינוי זה?

רביד מציעה הסבר לפי הקווים המאפיינים שינויים אנלוגיים בשפה, כפי שהציעו קורילוביץ' (1949) ומנוק (1980). על-פי קורילוביץ', דוברי שפה יעדיפו לזנוח ניגוד משני כדי להמשיך ולקיים ניגוד ראשי בשפה. מנוק גורס כי קיימת נטייה ליצור סדירות בפרדיגמה, המביאה לאיחוד האברים השונים במערכת לידי מופע אחד. על-פי המגמה הראשונה, המערכת המשנית של מין דקדוקי בשמות-המספר בעברית תשתנה בכיוון של הידמות למערכת הראשית של סימון המין הדקדוקי בשפה. על-פי המגמה השנייה, שני המופעים של המערכת יתמזגו לכלל מופע אחד, בעל הצורה הבלתי מסומנת מורפולוגית.

ניתוח מסומנות המערכת שהובא במאמר זה מוסיף כמה היבטים חדשים להסבר התהליך. כפי שצוין לעיל, המסומנות והחריגות של קטגוריית המין הדקדוקי בשמות-המספר אינה מתבטאת רק ברמה המורפולוגית. מבחינת תפוצתם, שמות-מספר יוצרים פרדיגמה עם כמתים, אך אלו האחרונים אינם מקבלים נטיית מין דקדוקי. בנוסף לכך, כיווניות ההתאם בצירופים שמניים המכילים שמות-מספר שונה מכיווניות ההתאם הכללית בשפה. היפוך הסימון המורפולוגי עדיין לא יפתור אפוא את חריגות המערכת משתי הבחינות האחרות.

השינוי שאנו עדים לו הוא בכיוון של **ניטרול** ההבחנה הדקדוקית-צורנית לטובת השימוש בצורה הבלתי מסומנת בקטגוריה. שינוי זה אכן הופך את המערכת לסדירה: עם העלמות צורות הזכר,

נעלם גם הניגוד במין הדקדוקי. מערכת שמות-המספר אינה מקודדת עוד מין דקדוקי, ובכך התנהגותם של שמות-המספר הופכת לסדירה, שכן הם מתנהגים כשאר הכמתים בעברית. גם בעיית כיווניות ההתאם נפתרת כתוצאה משינוי זה. מכיוון שהמין הדקדוקי אינו מקודד, הרי שאין התאם דקדוקי בצורות אלו, וממילא בעיית ההפקה הנגרמת מכיווניות הפוכה של ההתאם לא קיימת.

שינוי דומה בכיוון של ניטרול דקדוקי מתרחש גם במערכת התאם נוספת בעברית: זו שבין הפועל לנושא שלו. כפי שצוין, סדר המילים הרווח במשפטים רבים בעברית הוא נושא-נשוא, וכיווניות ההתאם היא לפיכך קדימה (ר' דוגמה 5). אך ישנם דגמי משפט שבהם הפועל מקדים את נושאו. סדר מילים זה נפוץ במשפטי קיום ושייכות (כדוגמת **מחר יהיה שרב, היה לי ספר**), ובמשפטים שבהם הפועל מציין שינוי מצב (פעלים המאופיינים כ"unaccusative"). כפי שמראה ברמן, במבנים אלו ישנה נטייה חזקה אצל דוברי השפה לניטרול ההתאם במין ובמספר, לטובת שימוש בצורת הזכר, הצורה הבלתי מסומנת של הפרדיגמה. **"אוּתִי מַצְחִיק דְּבָרִים פְּרִטִּים..."**, **"הַתְּחִיל לְהַתְּגַבֵּשׁ אֶצְלִי הַמַּחְשְׁבָה שׁ..."** (ברמן 1992, עמ' 15).

לפנינו תהליך דומה בשתי מערכות התאם שונות בשפה. בשני המקרים, מסומנות המערכת והקושי בתהליך הניצב בפני הדוברים, הביאו לניטרול ניגוד דקדוקי, לטובת שימוש באבר הבלתי מסומן בקטגוריה. אך מערכת שמות-המספר מוסיפה היבט מעניין לדיון התיאורטי בשינויים מסוג זה. כפי שהוזכר, מסומנות של אבר באה לידי ביטוי ברמות לשוניות אחדות, ובדרך-כלל ישנו מתאם בין הרמות השונות. אך מה קורה כאשר מתאם כזה אינו מתקיים, והאבר מסומן מבחינה אחת, אך בלתי מסומן מבחינה אחרת? איזו מסומנות היא זו שתקבע מי משני האברים יהפוך להיות האבר היחיד במערכת?

שמות-המספר בעברית מאפשרים לנו לענות על שאלה זו. מבחינה מורפולוגית ומבחינת התפוצה צורת הנקבה היא הבלתי מסומנת, אך מבחינה סמנטית ומבחינת המגוון הפרדיגמטי צורת הזכר היא הצורה הבלתי מסומנת. בחינתם של השינויים החלים במערכת המספר בעברית מראה כי הצורות ההולכות ומשתגרות בשפה הן צורות הנקבה, הצורות הבלתי מסומנות מורפולוגית. מכאן ניתן להסיק כי באפיון תהליכי שינוי בשפה, המסומנות המורפולוגית חזקה מזו הסמנטית.

אם כן, חשיבותה של מערכת ההתאם הדקדוקי בשמות-מספר בעברית מבחינת תיאוריה בלשנית היא בכך שחוסר ההתאמה בין המורפולוגיה לסמנטיקה מאפשרת לנו לקבוע איזו רמה לשונית היא המהותית לקביעת מסומנות של אבר בקטגוריה נתונה. לפי השינויים החלים בעברית, נראה כי יד המורפולוגיה היא על העליונה.

כיוון אחר להסבר השינוי שחל במערכת מציע בולוצקי (1982), הטוען כי את ההעדפה לשימוש בצורות הנקבה ניתן להסביר גם מנקודת מבט פרוזודית. צורות הזכר הן כולן מלרעיות. כאשר הן מצטרפות לשמות-עצם חד-הברתיים, נוצר רצף של שתי הברות מוטעמות (כגון ארבעה איש, שם עמ' 284), דבר המנוגד לנטייה הריתמית הכללית של השפה לשמור על רצף של הברה מוטעמת ובלתי מוטעמת לסירוגין בתוך יחידה פרוזודית. גם במקרה ששם-העצם הנו דו-הברתי מלעילי (חמישה שקל), או תלת-הברתי מלרעי (ואז ההברה הפותחת תקבל הטעמה משנית) נוצר מצב של רצף של שתי הברות מוטעמות. צורות הנקבה, לעומת זאת, הן בחלקן הגדול מלעיליות (פרט לצורות שלוש, חמש, ו-שש), ומשום כך הצטרפותן לשם-עצם, בין שהוא מלרעי ובין שהוא מלעילי, לא תגרום לרצף של שתי הברות מוטעמות. אם שם העצם הוא דו-הברתי מלרעי (שבב בנות) ייווצר רצף של שתי הברות בלתי מוטעמות, אך רצף כזה מועדף מרצף של שתי הברות מוטעמות (שם, עמ' 284).

ניתוח זה מאפשר לנסח מספר ניבויים. ניבוי אחד הוא כי תהיה נטייה לא להשתמש בצירופים של צורות הנקבה המלרעיות (שלוש, חמש ו-שש)<sup>8</sup> עם שמות עצם שבהם ההברה הראשונה מוטעמת, כגון שלוש דונם/ליטר/קשר, שכן בצירופים אלו נוצר רצף של שתי הברות מוטעמות. בולוצקי טוען כי צורות אלו אכן נדירות יותר בשפה, ודוברים ממעטים להשתמש בהן. מהתרשמותי האישית, צורות כאלו נפוצות בשפה היום. הצירופים חמש שקל ו-שלוש מטר שכיחים מאוד, ואילו הצירוף חמישה שקל/שלושה מטר כמעט ואינם קיימים בלשונם של דוברים רבים. ייתכן כי צירופים אלו היו נדירים יותר לפני עשרים שנה (בזמן כתיבת מאמרו של בולוצקי), אך כיום הם הצורה השכיחה. שכיחותם מראה כי המערכת הופכת להיות סדירה יותר מבחינה מורפולוגית, וניטרול המין הדקדוקי מתרחש במערכת כולה, ולא רק בצורות מסוימות. שיקולים פרוזודיים, אשר ייתכן שחברו יחד לגורמים אחרים בשלבים מוקדמים יותר של תהליך השינוי, כבר אינם ממלאים תפקיד במערכת כיום.

<sup>8</sup> מבחינה נורמטיבית, גם ההגייה של ארבע ו-שמונה היא מלרעית. אך ההגייה הרווחת של שמות מספר אלו היא מלעילית, וזו ההגייה הרלוונטית לתיאור תהליכי השינוי בשפה. תודתי לרננה לנדוי על שהסבה את תשומת לבי לכך.

**ב. צורות הנסמך**

גם בצורת הנסמך אנו מוצאים ניטרול של קטגוריית המין הדקדוקי. אלא שכאן, כאמור, דווקא צורות הזכר, הצורות המסומנות מורפולוגית, הן הצורות ששרדו. כיוון שינוי זה סותר לכאורה את ההסבר שהוצע קודם לכן, ודורש הסבר נפרד.

ישנם שני כיווני הסבר אפשריים. הראשון הוא במסגרת תיאוריה של מסומנות, ואילו השני הוא הסבר פרוזודי. לפי הכיוון הראשון, העובדה כי צורות הנסמך של הזכר הולכות ומשתרשות במערכת נובעת מן העובדה שלצורות הנקבה אין שני מופעים ברורים, שכן אין הבדל בהגייה בין צורת הפרוד לצורת הנסמך (פרט להבדל הקטן שבין **שְלוש** ל-**שְלוש**, שכמעט לא מתממש כיום בשפה). בצורת הזכר, כאמור, ישנו הבדל ברור בין צורת הפרוד לצורת הנסמך: **שלושה-שלושת**; **ארבעה-ארבעת**; **שמונה** – **שמונת וכו'**. העובדה כי לצורה המסומנת יש יותר מופעים מאשר לצורה הבלתי מסומנת היא חריגה מאוד (ר' סעיף 2 לעיל). נראה כי גם במישור זה המערכת הופכת להיות סדירה יותר. הצורה הבלתי מסומנת, צורת הנקבה, מקבלת את מגוון המופעים שהיו קיימים בצורה המסומנת שבמערכת, דהיינו הבחנה ברורה בין צורות הפרוד לנסמך. מכיוון שלצורות הנקבה אין צורות נסמך מקבילות, הרי שהמערכת "אימצה" את צורות הנסמך היחידות הקיימות במערכת, דהיינו צורות הזכר.

כיוון הסבר שני הוא פרוזודי בעיקרו, וממשיך את קו המחשבה שהעלה בולוצקי. צורות הנסמך המסומנות מורפולוגית (כלומר, הצורות ה"זכריות") השגורות ביותר כיום הן **שלושת**, **חמשת** ו- **ששת**. צורות הפרוד המקבילות (**שלוש**, **חמש**, **שש**) הן היחידות במערכת שאינן מלעיליות בהגייה הרווחת בימינו. ייתכן כי קיימת נטייה שצורות שם המספר בנסמך תהיינה מלעיליות, כדי לשמור על דגם ההטעמה המקובל של סירוג של הברות מוטעמות ובלתי מוטעמות בצירוף השמני (ר' בולוצקי 1982). הסבר זה מנבא כי בשמות המספר המלעיליים (**ארבע**, **שבע**, **שמונה**, **תשע**, **עשר**), צורת הנסמך תהיה זהה לצורת הפרוד. ניבוי נוסף הוא כי צורות הנסמך המלרעיות **שבעת**-, **שמונת**-, ו- **תשעת**- ייעלמו מהמערכת.

שני כיווני ההסבר יוצרים, אם כן, ניבויים שונים. הכיוון הראשון מנבא כי צורות הנסמך הזכריות תישארנה במערכת בכל המספרים. הכיוון השני מנבא כי צורות הנסמך ששרדו הן הצורות

המלעיליות, בין אם מקורן בצורות הזכר או בצורות הנקבה. ניבויים אלו ניתנים לבדיקה אמפירית, שתהווה נושא למחקר עתידי.

לסיכום, תהליכי השינוי שחלים על מערכת שם המספר בעברית הם:

1. ההבחנה במין דקדוקי הולכת ונעלמת. צורת הפרוד של הזכר, הצורה המסומנת מבחינה מורפולוגית, הולכת ונעלמת לטובת הצורה הבסיסית יותר, צורת הנקבה.

2. שתי צורות שם המספר שונות בשפה מקודדות ניגוד שונה: **צורת פרוד - צורת נסמך**. צורת הנסמך של הזכר נשארת בשפה כצורת הנסמך של שם המספר בכללותו.

## 6. סיכום

טענתי המרכזית במאמר זה היא כי את תהליכי השינוי העוברים על מערכת המין הדקדוקי בשמות המספר בעברית יש לנתח במונחים של מסומנות. ניתוח כזה יכול להסביר הן את פגיעותה של המערכת, והן את הכיוון הספציפי של השינויים החלים בה. מערכת המין הדקדוקי בשמות המספר הנה מערכת מסומנת ממגוון היבטים: מורפולוגי, סמנטי, פסיכולינגוויסטי וטיפולוגי. מסומנות מרובת היבטים זו מנבאת כי המערכת תהיה פגיעה מאוד ומועדת לשינוי. באמצעות ניתוח המסומנות על היבטיה השונים ניתן להסביר גם מדוע השינוי שהתרחש אינו בכיוון של הסדרת המערכת מבחינה מורפולוגית בלבד, אלא ניטרול ההבחנה במין בשמות המספר. סדירות מורפולוגית גרידא תותיר את המערכת כמסומנת מבחינות אחרות, ובשל כך המערכת החדשה שתיווצר עדיין תהיה בלתי יציבה. לעומת זאת, ניטרול ההבחנה במין יוצר מערכת סדירה מכל הבחינות. שמות המספר מתנהגים ככמתים לכל דבר, הן מבחינת התפוצה, הן מבחינת הקטגוריות הדקדוקיות המקודדות, והן מבחינת מטלות התהלוך שהם מטילים על הדוברים.

למערכת שמות המספר תרומה מעניינת לדיון התיאורטי ביחסי הגומלין שבין מסומנות לשינוי. במערכת זו ישנו חוסר מתאם בין הרמות הלשוניות השונות באשר למסומנות אברי המערכת. כל אחד מהאברים הוא מסומן מבחינה אחת ובלתי מסומן מבחינה אחרת. חוסר מתאם זה מעלה את השאלה איזו רמה לשונית היא הקובעת את מסומנות האבר לצורך תיאור תהליכי שינוי. שאלה זו אינה מתעוררת בדרך-כלל, שכן ברוב המקרים קיים מיתאם בין הרמות הלשוניות השונות. דווקא

חוסר המתאם שאנו מוצאים במערכת שמות המספר מאפשר לנו לבדוד את המרכיבים השונים הממלאים תפקיד במערכת, ולקבוע כי המסומנות המורפולוגית חזקה יותר ממסומנות ברמות לשוניות אחרות.

בחינת השינוי בצורות הנסמך במערכת מאפשרת בחינה של היבט נוסף של תהליכים מסוג זה, - יחסי הגומלין שבין הפרוזודיה למורפולוגיה. אם צורות הנסמך במערכת תהיינה הצורות הזכריות (הצורות "הארוכות"), אזי תיווצר סדירות מורפולוגית, אך המערכת הפרוזודית לא תהיה סדירה, שכן לא כל צורות הנסמך הזכריות הן מלעיליות. לעומת זאת, אם צורות הנסמך שישרדו בשפה הן הצורות המלעיליות, המערכת שתיווצר תהיה סדירה מבחינה פרוזודית, אך לא מבחינה מורפולוגית. מחקר אורך אמפירי של צורות אלו יוכל לענות על השאלה האם הסדירות המורפולוגית או הפרוזודית חזקה יותר.

הניתוח שהוצע כאן מלמדנו כי חוסר הסדירות של המערכת, שהוא חיסרון עבור דוברי השפה, הוא דווקא יתרון עבור הבלשנים. ריבוי הגורמים המעורבים, והכיוונים המיוחדים והבולטים של תהליכי השינוי, מאפשרים לעמוד על יחסי הגומלין שבין הגורמים השונים בצורה שלא הייתה מתאפשרת במערכת סדירה יותר.

#### ביבליוגרפיה:

בולוצקי (1982): *Bolozky, S., Remarks on rhythmic stress in Modern Hebrew. Journal of Linguistics, 18:275-289.*

בולוצקי והיידר (1986): *Bolozky, S. and A. F. Haydar, Colloquial gender neutralization in the numeral systems of Modern Hebrew and Lebanese Arabic. Al-Arabiyya 19:19-28.*

בלאו (1972): י' בלאו. **תורת ההגה והצורות**. הוצאת הקיבוץ המאוחד, (תשל"ב).  
ברמן (1992): ר' ברמן. שפת הילדים ותמורות בלשון. בתוך: **העברית שפה חיה**, בעריכת ע' אורנן, ר' בן-שחר, ג' טורי. הוצאת הספרים של אוניברסיטת חיפה, 22-9. (1992).



Gesenius, *Gesenius' Hebrew Grammar* (ed. By E. Kautzsch). Oxford: (1910) גזניוס  
Calderon Press.

Glinert, L., *The Grammar of Modern Hebrew*. Cambridge: Cambridge : (1988) גלינרט  
University Press.

Waugh, L. R. and B. A. Lafford, Markedness. In: Booij, G., (2000) וואף ולאפורד  
Lehmann, C. and J. Mugdan (eds.). *Morphology*. Berlin: Walter de Gruyter.  
Pp. 272-281.

Waltke, B. K. and M. O'Connor, *An Introduction to Biblical* : (1990) וולטקה ואויקונור  
*Hebrew Syntax*. Winona Lake, Indiana: Eisenbrauns.

Hetzron, R., Agaw numerals and incongruence in Semitic. *Journal of* : (1967) חצרון  
*Semitic Studies* 12:169-197.

Manczak, W. Laws of analogy. In Fisiak, J. (ed.), *Historical Morphology*. : (1980) מנצק  
The Hague: Mouton. Pp. 283-288.

Kurylowicz, J., La nature de □rocess dit "analogique." *Acta* : (1949) קורילוביץ'  
*Linguistica* 5:15-37.

Ravid, D., Neutralization of Gender Distinctions in Modern Hebrew (1995) רביד  
Numerals. *Language Variation and Change* 7(1), 79-100.

שרביט (1995): שי שרביט. המספר המונה בלשון חכמים: התרופפות ההתאם במין.

בתוך: ספר זיכרון לאליעזר רובינשטיין, בעריכת אי דותן ואי טל. תל-

אביב, אוניברסיטת תל-אביב, 49-63.

עירית מאיר

החוג ללשון עברית, אוניברסיטת חיפה

הר הכרמל, חיפה 31905

טל.: 04-8249395 דואר אלקטרוני: imeir@univ.haifa.ac.il