

פונולוגיה



על החשיבות של קצות המילה

תקציר

קצות היחידה הלשונית זוכים למעמד מועדף הן מבחינה פונטית והן מבחינה פונולוגית, אך לכל קצה תיעדוף אחר: הדוברים הבוגרים מתעדפים את תחילת המילה, ואילו רוכשי השפה בתחילת דרכם מתעדפים את סוף המילה. ההבדל בתיעדוף נובע ממטרות לשוניות שונות; הדוברים הבוגרים מתמקדים בעיבוד מילים, ואילו רוכשי השפה הצעירים עדיין עסוקים בתפיסתן.

במאמר זה אציג עדויות לתיעדוף הקצוות ביצירת מילים בפי מבוגרים וברכישת מילים בפי ילדים. ביצירת המילים אתמקד בשמות חיבה, בראשי תיבות ובהלחמים, וברכישת המילים אידרש לכיווניות הרכישה מהסוף להתחלה.

- בשמות חיבה נראית נטייה לשמר את תחילת המילה של השם המלא (ציפורה ← ציפי), אולם אם המילה מתחילה בעיצור חלש (על פי הייררכיית חוזק אוניברסלית), אפשר לדלג על ההברה הראשונה (רחל ← חלי).
- בראשי תיבות תלת-עיצוריים הנגזרים מבסיס דו-מילי אחת המילים צריכה לתרום שני עיצורים. המילה שתורמת שני עיצורים היא בדרך כלל המילה הראשונה (חטיבת ביניים ← חט"ב).
- בהלחמים משמרים את שני הקצוות של מילות הבסיס – תחילת המילה של המילה הראשונה וסוף המילה של המילה השנייה (צפרדע + חרגול ← צפרגול), ויש מעטים (הרכבים קטומים) שמשמרים בהם את ההתחלה של שתי מילות הבסיס (מד + חנייה ← מדחן). ואולם אין הלחמים שמשמרים בהם את הסוף של שתי מילות הבסיס.
- בהכפלות משמרים את תחילת המילה ומוסיפים את החלק המוכפל בסוף (שמן ← שמנמן).
- להבדיל מהבולטות של תחילת היחידה הלשונית אצל מבוגרים, ילדים בתחילת הפקת השפה משמרים את הסוף של המילה – את ההברה האחרונה כאשר הטעם מלרעי (כדור ← דו) ואת שתי ההברות האחרונות כאשר הטעם מלעילי (קלמנטנה ← טינה).

* אני מבקשת להודות לאביבית בן-דוד ולנועם פאוסט על הערותיהם המאירות, אשר היטיבו עם המאמר. תודה רבה גם לעורכות כתב העת ולעורכת הלשונית.

1. מְבוּא

שני קצוות למילה – תחילתה וסופה. קצות המילה זוכים למעמד מועדף מבחינה פונולוגית ועיבודית, אולם לכל קצה תיעדוף אחר: הרוברים הבוגרים מתעדפים את תחילת המילה – הם מגינים עליה מפני שינויים פונולוגיים ובוחרים בה ביצירת מילים. לעומת זאת רוכשי השפה הצעירים מתעדפים את סוף המילה – הם מגינים עליה מפני שינויים בבחירתם להשמיט הברות והגאים בתחילת המילה. ההבדל בתיעדוף נובע מאתגרים לשוניים שונים: הרוברים הבוגרים מתמקדים בזיהוי מילים ובעיבוד שפה, ואילו רוכשי השפה הצעירים עדיין מתמודדים עם תפיסת מילים. במאמר זה אציג עדויות לתיעדוף קצות המילה בקרב דוברי עברית מבוגרים ובקרב רוכשי עברית צעירים בתחילת דרכם.

הספרות הפונולוגית רואה בעמדות מתועדפות עמדות חזקות, שכן הן מאופיינות בנטייה לשימור המידע הפונולוגי המקורי, ולעומתן עמדות חלשות מאפשרות שינויים פונולוגיים (סז'ראל ושר 2008). בהתאם לכך יש הבחנה בין תהליכים מחזקים (strengthening/fortition) המאפיינים עמדות חזקות, ובין תהליכים מחלישים (weakening/lenition) המאפיינים עמדות חלשות. דוגמה נפוצה להיחלשות בעמדה חלשה היא איבוד קוליות בסוף מילה (word final devoicing), כפי שרואים בהולנדית /pu:z/ ← /pu:s/ 'חתול'; השוו *pu:zen* 'חתולים') ובשפות אחרות. איבוד קוליות בסוף מילה, לפי חוקרים רבים, הוא למעשה תהליך השמטה של תכונת הקוליות (האריס 2009), ולכן זו תופעה של אי-שימור. היות שבתחילת מילה הקוליות נשמרת, תחילת המילה היא הקצה החזק. חוזקם או חולשתם של קצות המילים באים לידי ביטוי גם בהברות, ובהן ראש (תחילת) הברה מאופיין בהיותו עמדה חזקה, ואילו זנב (סוף) הברה – עמדה חלשה. בגרמנית, כמו בהולנדית, איבוד הקוליות מתרחש בסוף הברה, ולכן גם בסוף מילה *kmt* /kind/ 'ילד' ← *kantheit* 'ילדות'; השוו *kinde* 'ילדים').

מחקרים פונטיים (פוז'רן וקיטינג 1997) מעידים על הגייה חזקה יותר בקצוות של יחידות פרוזודיות; בתחילת היחידה החוזק ניכר בהגייה ברורה יותר של עיצורים, ובסוף היחידה החוזק ניכר בתנועה ארוכה יותר. ואולם ככל שהיחידה קטנה יותר כך דרגת החוזק נמוכה יותר, כלומר החוזק ניכר בקצות המבצע יותר משהוא ניכר בקצות המילה. כמו כן נמצא שאצל ילדים מילים בקצוות נגישות לסגמנטציה יותר ממילים שאינן בקצוות (סיידי וג'ונסון 2006).

חוזק הקצוות ניכר גם ביכולות קוגניטיביות שאינן לשוניות, כמו זיכרון ומוזיקה. במערכת הזיכרון יש שתי נקודות בולטות בתהליך ההיזכרות של תרחישי העבר – השיא והסוף (כהנמן 2000). העדפה זו מקבילה להעדפת ההברה המוטעמת

וההכרה הסופית בשפת ילדים (ראו תת־סעיף 2.2). במוזיקה יש הבחנה בין פסוקים (פראזות) מוזיקליים שהפעימה החזקה בהם סמוכה להתחלה (beginning-accented phrases) ובין אלה שהפעימה החזקה בהם סמוכה לסוף (end-accented phrases). אין עוררין בדבר חשיבותה של ההתחלה, אולם יש ויכוח על חשיבותו של הסוף, שכן המקרים שהפעימה החזקה בהם סמוכה לסוף נדירים יותר, ויש גם השערה שמדובר במדדי חוזק שונים (טמפרלי 2003). העדפה זו מקבילה להעדפת תחילת המילה בשפות מבוגרים (ראו תת־סעיף 2.1).

המאמר מאורגן כדלקמן: לנוכח העיקרון שלפיו העמדה שרואים בה שימור היא העמדה החזקה, סעיף 2 דן במעמדם של קצות המילה אגב הידרשות לשימור פונולוגי ולמעמד העיבודי של תחילת המילה בשפות מבוגרים (תת־סעיף 2.1) ולשימור פונולוגי ולמעמד האקוסטי של סוף המילה בשפות ילדים (תת־סעיף 2.2). על רקע זה עולה לדיון ההבדל בין שפות מבוגרים לשפות ילדים בנוגע לתיעודן הקצוות, אגב הידרשות להשערות תאורטיות העוסקות באסימטריות של הקצוות ובתהליך הלמידה (תת־סעיף 2.3).

בסעיף 3 מוצגות עדויות לחוזקה של תחילת המילה בעברית של מבוגרים, ומקור העדויות בסעיף הוא תצורת מילים: שמות חיבה (ציפורה ← ציפי), ראשי תיבות (חטיבת ביניים ← חט"ב), הלחמים (צפרדע + חרגול ← צפרגול) והכפלות (שמן ← שמנמן); בכל תצורות המילים הללו אנו רואים שימור של תחילת המילה. סעיף 4 מציג את שלבי ההתפתחות הפונולוגית של המילה בקרב ילדים רוכשי עברית ומסביר מדוע הילדים משמרים את סוף המילה ומזניחים את תחילתה, ובעיקר מדוע הם מפירים את האילוץ האוניברסלי הדורש הברות בעלות ראש. סעיף 5 מסכם את המאמר ונדרש להיבטים אוניברסליים בידע לשוני.

2. קצות המילה

סעיף זה סוקר בקצרה את מעמדם של קצות המילה בשפות העולם מתוך הידרשות לתיעוד פונולוגי ועיבודי של תחילת המילה בשפות מבוגרים (תת־סעיף 2.1) ולתיעוד פונולוגי ואקוסטי של סוף המילה בשפות ילדים (תת־סעיף 2.2). הפרדוקס בין שפות מבוגרים לשפות ילדים יידון ברוח תאוריה מבוססת אילוצים (תת־סעיף 2.3).

2.1. תחילת המילה – הקצה המועדף על מבוגרים

תחילת המילה היא "אי של מהימנות תפיסתית" בשפות מבוגרים, שכן היא נוטה להיות מוגנת משינויים פונולוגיים ומשמשת עוגן בתהליכי עיבוד וזיהוי מילים (גאו, מלוולד ומנואל 1996).

מבחינה פונולוגית מדרג חוזק העמדה מצביע על שתי עמדות חזקות: תחילת המילה וההברה המוטעמת (אסקורה 1977).

חלש	חזק
סוף מילה	תחילת מילה
הברה לא מוטעמת	הברה מוטעמת

טבלה א: מדרג חוזק העמדות

קיימות תופעות פונולוגיות המשקפות את חוזקן של שתי העמדות הללו. באנגלית (המונד 1999) תנועות בהברות לא מוטעמות ממומשות כשווא, ə, ואפילו מושמטות כדיבור שוטף, ואילו תנועות בהברות מוטעמות משמרות את התכונות המקוריות שלהן (Canadian k^hnériən או k^héndə 'קנדה'; k^hənériən או k^hénədə 'קנדי').¹ גם בשפה פלאווית (מדוברת ברפובליקת פלאו, ג'וזף 1975) תנועות מוטעמות מוגנות משינויים, ואילו תנועות לא מוטעמות ממומשות כשווא, ə (réy 'נפש' ← rəjúk 'נפשי'; bəlóləl 'יונה' ← bəla?əlél 'יונתו'). כלומר הברה מוטעמת נוטה להגן על ההגאים שלה מפני שינויים פונולוגיים.

גם תחילת המילה היא עמדה חזקה הנוטה להגן משינויים פונולוגיים ולשמר את התכונות הפונמיות. בשפה אשניקה קמפה (מדוברת בברזיל, פיין 1981), העיצור t מוחדר לפני סופיות המתחילות בתנועה כדי למנוע הברות ללא ראש (koma-aaN̄tsi ← komataaN̄tsi 'לחתור'). ההחדרה מתממשת בכל הברות במילה חוץ מההברה הראשונה (i-N-koma-aa-i ← iNkomataati 'הוא יחתור שוב'). כאן אנחנו רואים שתחילת המילה מוגנת משינויים גם אם השינוי משפר את מבנה ההברה בהתאם לאילוץ האוניברסלי הדורש שכל הברה תתחיל בעיצור.²

1. השווא נחשב לתנועה החלשה ביותר, ובהרבה שפות הוא חסר תכונות. ראו שווא בעברית מקראית (בת־אל 2023). לכן כאשר תנועה ממומשת פונטית כשווא היא למעשה מאבדת את התכונות שלה, וזהו שלב אחד לפני השמטה. יש לשים לב שהכוונה היא לשווא נע, שהרי שווא נח בניקוד העברי מסמן היעדר תנועה.

2. החדרת t יכולה לנבוע גם מאיסור על מפְּעָר (hiatus), כלומר איסור על שתי תנועות סמוכות בהברות שונות. כדי לבחון השערה זו יש להידרש לשתי עובדות חשובות: (א) קיימים בשפה רצפים של תנועות שאינם מפְּעָר שכן הם באותה הברה (a-irisiti ← airisiti 'העלה החדש שלנו'); (ב) החדרת t קורית רק לפני סופיות שמתחילות בתנועה.

המעמד החזק של תחילת המילה מאפשר גם מצאי הברות מגוון יותר. העברית מאפשרת ראש הברה המורכב משני עיצורים רק בתחילת מילה (פְּנִינָה, כְּבִישׁ), להוציא קומץ מילים שאולות (אַבְסֵטְרָקְטִי) ופעלים גזורי שם (טְרִינְסְפֵר) שיש בהם ראש הברה מורכב באמצע המילה. גם לוגנדה (מדוברת באוגנדה, היימן וקטמבה 1999) משקפת את חזקה של תחילת המילה במצאי הברות עשיר יותר, כולל הברות ללא ראש אשר מופיעות אך ורק בעמדה זו (השוו: אשניקה קמפה). ואולם המצאי העשיר של ההברות בתחילת המילה מוגבל בלוגנדה לתחילת המבע. הברות ללא ראש אינן זוכות להופיע באמצע המבע בשל תהליכים פונולוגיים בין-מיליים (סנדהי), כמו הפיכת תנועה גבוהה לעיצור מרחף (*mu-li.myoo* ← *mu-limi o-mu* *mu* 'איכר אחר') או הידמות (אסימילציה) בין תנועות (*mu.wa* ← *mu-wala o-mu* *loo.mu* 'ילדה אחת').

עוד דוגמה לחזקה של תחילת המילה אפשר למצוא בשפות שיש בהן הרמוניה בתנועות. התכונות ההרמוניות מתפשטות מתחילת הגזע, ולכן רק התנועה בתחילת הגזע משמרת את כל התכונות המקוריות שלה;³ התנועות האחרות במילה מקבלות מהתנועה הראשונה את התכונות ההרמוניות, אשר מחליפה את התכונות המקוריות. במחקר על הרמוניית ATR (Advanced Tongue Root) בשלושה להגים של אקאן (מדוברת בגאנה, אוקיף 2003) נמצא שהתפשטות התכונות ATR לתחיליות (*mi-di* 'אני אוכל' – *mu-di* 'אני קורא') נפוצה יותר מהתפשטותה לסופיות (*owu-o* 'מוות' – *ewo-o* 'דבש'). ההתפשטות משמרת את התכונות ההרמוניות שבתחילת הגזע, וכשהתפשטות היא לעבר התחילית, התכונות ההרמוניות מופיעה בתחילת המילה. תחילת המילה לא רק חזקה מבחינה פונולוגית אלא יש לה גם מעמד דומיננטי בעיבוד מילים ובסגמנטציה של רצף דיבור, ולכן היא משמשת, כפי שצויין לעיל, "אי של מהימנות תפיסתית" (גאו, מלוולד ומנואל 1996). על פי תאוריית החבורה (The Cohort Theory, מרסלן-וילסון וולש 1978), בשלב הראשון של זיהוי המילה מופעלות כל המילים שתחילתן זהה לזו של המילה העומדת לזיהוי. לדוגמה, כשהמילה המוצגת לזיהוי היא מַתָּנָה, *matana*, מופעלות גם המילים מַטָּרָה, *mataka*, מַחְנָה, *maxane*, וכו'. מילים רבות מזוהות כבר בתחילתן, ובטח לפני שמגיעים לסופן, בעיקר אם הן ארוכות, כמו אַנְצִיקְלוֹפֵדִיָה, או שיש בתחילתן רצף עיצורים נדיר, כמו סֶצְנָה. כלומר תחילת המילה היא העמדה הקריטית לזיהוי (מרסלן-וילסון וסוויצרלוד 1989; גודגלאס ועמיתים 1997). היות שתחילת המילה היא העמדה שמפעילה ייצוגים במילון המנטלי, כאשר יש קושי בשליפת מילים, והמילה עומדת

3. גזע המילה הוא החלק שנותר אחרי שמסירים את התחיליות ואת הסופיות. הגזע הוא לפעמים מילה (הגזע חָבַר במילה חֶבְרוֹת), ולפעמים אינו מילה (הגזע חָבַר במילה חֶבְרוֹתִי).

"על קצה הלשון" (Tip of the Tongue), תחילת המילה משמשת עוגן מהימן המסייע בשחזור המילה בשלמותה (בראון 1991).

2.2. סוף המילה – הקצה המועדף על ילדים

ההברות החזקות בקרב רוכשי שפה הן ההברה המוטעמת וההברה האחרונה. ההברה המוטעמת חזקה בקרב מבוגרים וילדים כאחד, אולם להבדיל ממבוגרים, אשר מתעדפים את ההברה הראשונה במילה (ראו לעיל תת-סעיף 2.1), ילדים בראשית דרכם מתעדפים את ההברה האחרונה. עדויות למעמדן החשוב של הברות מוטעמות ושל הברות סופיות בשפות ילדים אפשר למצוא בשלבים הראשונים של הדיבור, כאשר הילדים עדיין אינם מפיקים את כל ההברות במילה, ולכן מילותיהם נקטמות (ראו טבלה ב). נמצא שללא קשר לשפת המטרה, ההברות שהילדים בוחרים לשמר הן ברוב המקרים ההברה האחרונה וההברה המוטעמת.

השפה	מילת הילד/ה	מילת המטרה	משמעות	מראה מקום
אנגלית	bægi:	bálkəni	'מרפסת'	סמית' 1973
יוונית	fóli	portofóli	'ארנק'	קאפה 2002
יפנית	bó:ʃa	ʃobó:ʃa	'כבאית'	אוטא 2006
עברית	téfon	télefon	'טלפון'	בן-דוד 2001
ערבית	qólə	bərtəqálə	'תפוז'	מסארוה 2007
רוסית	b'áka	sabáka	'כלב'	זרקובה 2005

טבלה ב: שימור הברות בשפות ילדים

משתי ההברות החזקות נמצא שההברה האחרונה משמרת את המידע שבמילת המטרה יותר משממרת אותו ההברה המוטעמת (בן-דוד ובת-אל 2017). ממצא זה תקף גם לעברית, שהטעם בה ברובו מלרעי (בסוף המילה), וגם בערבית פלסטינית, שהטעם בה ברובו מלעילי (בהברה לפני האחרונה). לדוגמה, בשלב שהילדים מפיקים בעיקר מילים חד-הברתיות, היו הרבה יותר מקרים של שימור ההברה האחרונה (עברית $va \leftarrow kóva$ 'כובע'; ערבית $do \leftarrow sí:do$ 'סבא') משימור ההברה המוטעמת (עברית $ko \leftarrow kóva$, ערבית $si: \leftarrow sí:do$). כמו כן בשלב שהילדים מפיקים מילים בעלות לא יותר משתי הברות, היו יותר מקרים של הרמוניה בעיצורים (בת-אל 2009; גפני 2012) שמשמרת את העיצור שבהברה האחרונה (עברית: $dúbi \leftarrow búbi$ 'דובי'; ערבית: $biddi \leftarrow díddi$ 'אני רוצה') מאשר היו בהברה המוטעמת (עברית $dúbi \leftarrow búbi$; ערבית $bíbbi \leftarrow bíddi$).

להבדיל מסוף מילה, תחילת מילה בשפת ילדים מתגלה כמקום חלש, ולכן יש בה תופעות של אי-שימור. כפי שראינו בטבלה ב למעלה, ההברות בתחילת המילה עוברות קיטום (truncation). כמו כן העיצור הראשון בהפקות לפעמים אינו נשמר: בשלב הראשון הוא מושמט (ראו טבלה ג), ובשלב השני הוא עובר הרמוניה (ראו טבלה ד). כלומר הוא אינו משמר חלק מהתכונות המקוריות שלו.

שפה	מילת הילד/ה	מילת המטרה	משמעות	מראה מקום
אנגלית	əgədə	təgədə	'יחד'	סמית' 1973
עברית	adú	kadúʁ	'כדור'	בן-דוד 2001
ערבית	ísse	bísse	'חתול'	מסארוה 2007
פינית	ájja	nálla	'דובון'	סווינינגן-מקונן 2000

טבלה ג: אי-שימור העיצור הראשון – השמטת העיצור

שפה	מילת הילד/ה	מילת המטרה	משמעות	מראה מקום
יוונית	púpa	skúpa	'מטאטא'	צקוסטה 2007
עברית	dadú	kadúʁ	'כדור'	גפני 2012
ערבית	tatta	fanta	'תיק'	אברו 2010
פינית	koikka	poikka	'ילד'	קוקונן 1994

טבלה ד: אי-שימור העיצור הראשון – הרמוניה בעיצורים

השמטת עיצור בתחילת מילה נדונה במחקרים מעטים בלבד (סווינינגן-מקונן 2000; בן-דוד 2001, 2012; בקלי 2003; וימן וקרופט 2003), היות שזו תופעה מאתגרת מבחינה תאורטית, העומדת בניגוד לאילוף האוניברסלי הדורש ראש הברה. בהנחה שעקרונות אוניברסליים עומדים לרשות הילדים כבר בראשית התפתחות השפה (ראו תת-סעיף 2.3), ההשמטה שגורמת להפרת האילוף דורשת הסבר (ראו סעיף 4). שתי ההברות שזוכות לשימור בשפות ילדים, האחרונה והמוטעמת, מאופיינות בבולטות תפיסתית גבוהה בשל התכונות האקוסטיות שלהן (אקולס וניופורט 1992). בעברית התנועה בהברות הללו ארוכה יותר מבהברות לא מוטעמות ולא אחרונות, ולכן נגישה יותר מבחינה תפיסתית (בת-אל, כהן וזילבר-ורוד 2019). ואולם הסיבה לבולטות של שני מקומות אלו אינה רק אקוסטית; כפי שצויין בתת-סעיף 2.3, החשיבות של הקצוות ניכרת ביכולות קוגניטיביות שאינן לשוניות.

2.3. פרדוקס הקצוות

שימור סוף מילה ושימור תחילת מילה הם שני אילוצים אוניברסליים, שלאחד מהם יש ביטוי בשפות ילדים ולשני בשפות מבוגרים. לפי תאוריית המיטביות (Optimality Theory), המבוססת על דירוג אילוצים (פרינס וסמולנסקי 2004), הברלים בין שפות, ובמקרה זה בין שפת ילדים לשפת מבוגרים, מתבטאים בדירוג שונה של אילוצים אוניברסליים. דירוג אילוצים $B < A$ משמעותו ש- A מדורג גבוה יותר מ- B . לכן אם יש סתירה בין A ל- B , כלומר כיבוד של A מאלץ הפרה של B ולהפך, A זוכה לכיבוד, ואילו B מופר.

(1) דירוג אילוצים

א. שפות ילדים: שימור סוף מילה $<$ שימור תחילת מילה
 ב. שפות מבוגרים: שימור תחילת מילה $<$ שימור סוף מילה

לפי תאוריית המיטביות, הברל בין דקדוקים של שפות (או להגים) מתבטא בדירוגים שונים של אילוצים אוניברסליים, וכמוהו גם ההברל בין שפת ילדים לשפת מבוגרים. בכל שלב בתהליך רכישת השפה נעשה דירוג מחודש של האילוצים (טסאר וסמולנסקי 1998), ולכן היה אפשר לומר שהדירוג בשפת הילדים הוא הדירוג הראשוני, והוא משתנה במהלך התפתחות השפה עד שהוא מגיע לדירוג בשפת המבוגרים (טבלה ה). ואולם גישה זו אינה עומדת בקנה אחד עם שתי ההשערות שלהלן, שהאחת מהן מתבססת על החולשה של סוף המילה בשפת מבוגרים, והשנייה על עקרונות תאוריית המיטביות.

(2) השערות תאורטיות

א. השערת האסימטריות של הקצוות (ביי ודליסי 2000): אילוץ אינו יכול להתייחס לקצה הסופי של היחידה המורפולוגית.

ב. השערת תהליך הלמידה (סמולנסקי 1996): רכישת שפה היא תהליך של קביעת הדירוג של אילוצים אוניברסליים.

לפי השערת האסימטריות של הקצוות, המתבסס על עדויות המצביעות על חוסר החשיבות של סוף המילה (ראו סעיף 2), האילוץ של שימור סוף מילה אינו קיים במצאי האילוצים האוניברסליים. לפי השערת תהליך הלמידה, האילוצים הם חלק מהידע הלשוני ונגישים לרוכשי השפה ולכל דוברי שפות אנוש אפילו אם הם אינם בשימוש. שתי ההשערות הללו יוצרות פרדוקס, שהרי ראינו שילדים בראשית הדיבור משמרים את סוף המילה, ומכאן עלינו להסיק בהתאם להשערת תהליך

הלמידה שהאילוץ של שימור סוף מילה הוא אילוץ אוניברסלי, בניגוד להשערת האסימטריות של הקצוות.

אם כן, השאלה היא איזו משתי ההשערות אינה נכונה. הפרכת השערת תהליך הלמידה משמעותה שילדים משתמשים באילוץ לא-אוניברסליים שאינם שורדים בשפת מבוגרים, והפרכת השערת האסימטריות של הקצוות משמעותה שהאילוץ של שימור סוף מילה הוא אילוץ אוניברסלי (ראו "פרדוקס הבולטות" אצל דינסן ופאריס-טרימבל 2008).

סביר להניח שהשערת האסימטריות של הקצוות אינה נכונה (בן-דוד ובת-אל 2017), שכן יש התייחסות לסוף המילה בשפות מבוגרים. אומנם היא אינה נפוצה, והתאוריה צריכה לתת על כך את הדעת, אך אי אפשר לומר שהיא אינה קיימת. אחת העדויות להתייחסות לסוף מילה היא יכולות החריזה של דוברים, המסוגלים להפיק ולזהות חרוזים, וגם לזהות חרוזים לא מוצלחים. כמו כן יש שפות שיש בהן הגבלות על ההברה האחרונה במילה. בעברית מקראית לדוגמה התנועה בהברה האחרונה במילה אינה יכולה להיות שווא, ובלוגנדה (מדוברת באוגנדה, היימן וקטמבה 1999) ההגה האחרון במילה אינו יכול להיות עיצור.

מעבר לכך, תופעת פישוט צרורות עיצורים בלהגים שונים של ערבית (קיפרסקי 2003) מצביעה על שימור סוף מילה, אך לא על שימור תחילת מילה (ראו טבלה ה). מהלהגים שאינם מאפשרים צרורות בתחילת מילה, אחדים מפשטים את הצרור באמצעות החדרת תנועה בין העיצורים ($kta:b \leftarrow kita:b$ 'ספר'), ואחרים באמצעות החדרת תנועה לפני הצרור ($ikta:b \leftarrow kta:b$). החדרת תנועה לפני הצרור אינה משמרת את תחילת המילה, שהרי תחילת המילה בקלט אינה תחילת המילה בפלט. בהתאם לכך נצפה שגם בסוף מילה יהיו שתי עמדות החדרה: בין עיצורי הצרור ואחרי עיצורי הצרור. ואולם כל הדיאלקטים שאינם מאפשרים צרור עיצורים בסוף מילה מחדירים תנועה בין העיצורים ($kalib \leftarrow kalb$ 'כלב'). הנתון המכריע הוא שלא קיימים דיאלקטים שמחדירים תנועה אחרי הצרור ($*kalbi$). כלומר כל הדיאלקטים משמרים את סוף המילה.

קצה תחילי	קצה סופי	
'ספר' kta:b	kalb 'כלב'	
kitab	kalib	שימור הקצה
iktab	—	אי-שימור הקצה

טבלה ה: פישוט צרורות בלהגים של ערבית

האסימטריות במערכת, הנובעת מהיעדר החדרת תנועה אחרי הצרור הסופי (*kalbi ← kalb), מראה שיש מקרים שמשמרים בהם דווקא את הקצה הסופי.⁴ יש שיטענו שהסיבה להיעדר החדרת התנועה בקצה הסופי נובעת מהאילוץ המשותף לכל הדיאלקטים בערבית הדורש עיצור בסוף מילה (מקרת'י ופרינס 1990). אולם יש גם אילוץ הדורש עיצור בתחילת מילה, וגם הוא משותף לכל הדיאלקטים. לכן כאשר מוסיפים תנועה כדי למנוע צרור עיצורים בתחילת מילה, מוסיפים לפניה עיצור סדקי, וכך המילה מתחילה בעיצור (*iktāb ← iktab ← ?iktāb). יש גם שיטענו שהחדרת תנועה אחרי הצרור הסופי (*kalbi) נחסמת על ידי צורת השייכות (kalb-i 'כלב שלי'). ואולם תהליכים פונולוגיים סדירים אינם נוטים להיחסם מחשש להומונימיות, כפי שאפשר לראות בתופעת איבוד הקוליות בגרמנית; המימוש הפונטי של /ra:d/ 'גלגל', הוא ra:t (השוו' ra:də 'גלגלים'), למרות קיומה של המילה ra:t 'מועצה' (השוו' ra:tə 'מועצות').

לנוכח הראיות החד־משמעיות ששפות ילדים מתייחסות לקצה הסופי של המילה, ולנוכח הראיות שגם שפות מבוגרים מתייחסות לסוף המילה אולם במידה פחותה, עלינו להפריך את השערת האסימטריה ולתמוך בקיומם של שני האילווצים האוניברסליים – שימור סוף מילה ושימור תחילת מילה. אפשרות אחרת, סבירה פחות, היא שיש אילווצים ספציפיים לילדים אשר נעלמים בהמשך ההתפתחות הלשונית, ולפי השערה זו שימור סוף מילה נעלם בשלבים מתקדמים של הרכישה. אין עוררין על קיומם של אילווצים מוטוריים שאינם שורדים בגילים מאוחרים, כמו אלה הגורמים להפקה המאוחרת של השורק /ʃ/, ש, או לבצבוע הלשון בהפקת השורק /ts/, צ. ואולם אילווצים לשוניים קוגניטיביים אינם נעלמים.

כנאמר בסעיף 1, הבולטות של הקצוות ניכרת גם ביכולות קוגניטיביות שאינן לשוניות. במערכת הזיכרון יש שתי נקודות אשר בולטות במיוחד בתהליך ההיזכרות של תרחישי העבר – השיא והסוף (כהנמן 2000). השיא מקביל להברה המוטעמת במילה, והסוף – לסוף המילה. אם כן, הבולטות של שתי העמדות הללו ברכישת שפה (ראו תת־סעיף 2.2) אינה בהכרח אקוסטית או לפחות אינה רק אקוסטית; סביר להניח שזו בולטות קוגניטיבית שזוכה לעיתים לתמיכה אקוסטית.

4. ואולם חשוב לציין שבטיגרינית מחדירים תנועה בסוף המילה אך רק במילים שאולות (אנגלית film ← טיגרינית filmi).

3. קצות המילה בעברית של מבוגרים: עדויות מיצירת מילים

תופעות מהמורפולוגיה הגזרונית של העברית מספקות עדות למעמדה החזק של תחילת המילה, שכן הן מדגימות את שימור תחילת המילה (ראו לעיל תת-סעיף 2.1). שמות החיבה הנפוצים בעברית (רבקה ← ריבי) משמרים בדרך כלל את תחילת שם הבסיס (תת-סעיף 3.1); ראשי תיבות (מזכיר כללי ← מזכ"ל) משמרים את תחילתה של כל אחת ממילות הבסיס (תת-סעיף 3.2); הלחמים (מוֹשָׁב קְבוּץ ← מוֹשְׁבָוּץ) משמרים את תחילת המילה הראשונה ואת סוף המילה השנייה (תת-סעיף 3.3); והכפלות (שָׁחַר ← שְׁחָרְחַר) מציבות את המילה השלמה בתחילת הפלט ואת החלק המוכפל בסוף (תת-סעיף 3.4). בכל אחת מהתופעות הללו נעשה קיטום של חלק ממילת הבסיס, אולם למרות הייחודיות היחסית שבקיטום, כל התהליכים הגזרונים הללו קיימים בשפות רבות.

3.1. שמות חיבה

שמות חיבה שנוצרים מקיטום (בת-אל 2005) משמרים בדרך כלל את תחילת המילה, ובכך משקפים את חשיבותה. המבנה הנפוץ של שם חיבה קטום בעברית הוא דו-הברתי עם הסופית יי (ראו טבלה 1).⁵

שם בסיס	שם חיבה	שם בסיס	שם חיבה
1. רויטל	רווי	4. תקוה	תיקי
2. סמדר	סמדי	5. יונתן	יוני
3. אסתר	אסתי/אתי	6. מנחם	מני

טבלה 1: שימור תחילת המילה בשמות חיבה

המבנה הדו-הברתי אינו ייחודי לעברית; אפשר למצוא אותו בשמות חיבה בשפות אחרות, כמו גרמנית (*rudi ← rudolf*), ספרדית (*gertru ← gertrudis*), צרפתית (*domi ← dominik*), רוסית (*tima ← timofej*) ועוד. שימור תחילת המילה נפוץ מאוד בשמות החיבה הקטומים, אולם יש גם מעט שמות חיבה קטומים שתחילת המילה אינה נשמרת בהם, או נשמרת לעיתים, באופן אופציונלי (ראו טבלה 2).

5. יש שמות חיבה שאינם עוברים קיטום (מיכלי), באחרים יש סופית שאינה יי ('לה, 'וש), ויש מעטים ללא סופית (שושנה ← שוש). כאשר שם הבסיס הוא דו-הברתי הוספת יי מספיקה להתאמת שם החיבה לתבנית הדרושה (גדי).

שם בסיס	שם חיבה	שם בסיס	שם חיבה
1. אהרון	רוני	5. רחל	רוחי/חלי
2. ענת	נתי	6. יורם	יורי/רמי
3. יחזקאל	חזי	7. יוסף	יוסי/ספי
4. הרס	דסי	8. אסנת	אוסי/נתי

טבלה ז: אי-שימור תחילת המילה בשמות חיבה קטומים

לכאורה מקרים אלה הם דוגמאות המערערות על חשיבותה של תחילת המילה. ואולם הסדירות שנמצאה בקבוצה זו מבססת את הטענה שקיטום תחילת שם הבסיס למעשה מחזק את תחילת שם החיבה (בת-אל 2014). על פי מדרג חוזק העיצורים (אסקורה 1977), שתורגם כאן לעברית (ראו טבלה ח), רוב שמות הבסיס בקבוצה זו מתחילים בעיצור חלש או בתנועה פונטית, ולכן קיטום תחילת המילה בשם הבסיס גורם לשם החיבה להתחיל בעיצור חזק יותר.

חזק	7	6	5	4	3	2	1	חלש
	סותם בלתי קולי p t k ts	סותם קולי b d g	חוכך קולי v z	אפי n m	שוטף l k	חוכך סדקי h	מקורב j	
		חוכך בלתי קולי f s χ						

טבלה ח: מדרג חוזק העיצורים על פי אופן החיתוך

למשל, χ חזק יותר מ- j , ולכן הגזירה יחזקאל ← חזי עדיפה מיחזקאל ← יחי. כמו כן יש העדפה אוניברסלית להברות בעלות ראש (ראו לעיל תת-סעיף 2.1), ולכן הגזירה ענת ← נתי עדיפה מענת ← עני; השם ענת מתחיל בתנועה בהגייה הישראלית (anat), ולכן שימור תחילת המילה יוביל לשם חיבה בעל התחלה חלשה (השוו: בצרפתית ameli ← meli; ברוסית ivan ← van'a). ואשר לגזירה הרס ← דסי, גם אם ההגה הראשון הוא פונטית a וגם אם הוא h, קיטום תחילת המילה גורם שיהיה הגה חזק יותר בתחילת שם החיבה. דוגמה מגבילה באנגלית היא bot, אשר נוצרה באמצעות קיטום תחילת המילה robot.⁶

6. אי-שימור ההתחלה לשם חיוזק אפשר למצוא גם ברמת המבוע. באנגלית יש נטייה להשמיט מילית לא מוטעמת בתחילת המבוע (I don't think so ← don't think so), כדי שהמבוע יתחיל בהברה מוטעמת, כלומר שתהיה לו התחלה אקוסטית חזקה (ויר 2012).

מגוון האפשרויות בגזירת שמות חיבה גדול לעומת גזירות אחרות, ולפעמים אפשר לגזור כמה שמות חיבה קטומים מבסיס אחד (מְרִים ← מִרִי, מִימִי). בהקשר זה חשוב להדגיש שקיטום תחילת שם הבסיס למטרות חיזוק שם החיבה הוא לעיתים אופציונלי (יוֹסֶף ← יוֹסִי, סָפִי), כלומר באותו בסיס אפשר למצוא גם שמירה על תחילת הקלט וגם חיזוק של הפלט (ראו טבלה ז). ואולם יש מקרים שבהם תחילת שם הבסיס נשמרת למרות חולשתה משום שהחלופה טובה פחות. לדוגמה, לשם אֶלְיָהוּ יש רק אופציה אחת – אֶלִי. השמטת תחילת שם הבסיס תוביל לשמות החיבה לִיִי (liji) או יָהִי (jahiljai), המכילים רצפי הגאים נדירים בעברית. גם החלופה לִיָּהִי לשם אֶלְיָהוּ אינה מתקבלת, היות שלִיָּהִי הוא שם מובהק לבנות, ואילו אֶלְיָהוּ הוא שם מובהק לבנים, ולכן גורם המין יכול להיות חסם. אולם לא ידוע אם השם לִיָּהִי (או לִיָּהִיא) היה קיים בתקופה שהתחילו לקצר את השם אֶלְיָהוּ.

3.2. ראשי תיבות

ראשי תיבות בעברית (בת"א ל 1994), כמו בשפות אחרות, נוצרים על ידי שימור הראש של כל מילה בצירוף הבסיס, והראש יכול להיות העיצור הראשון במילה או שני העיצורים הראשונים במילה, ולעיתים גם שלושת העיצורים הראשונים (ראו דוגמאות לכל האפשרויות בטבלה ט). התנועות בראשי התיבות נהגות בדרך כלל בתנועת /a/, אך לעיתים, אם תנועה בקלט מיוצגת בכתב באמצעות אם קריאה, היא נשמרת בפלט (ראו פריטים 7-8 בטבלה ט). בכל המקרים מדובר בראשי תיבות הנהגים כמילים ולא באמצעות האותיות.

מבעי בסיס	ראשי תיבות	שימור עיצורים
1. חכמינו זיכרונם לברכה	חז"ל	1+1+1
2. ברית לאומית דמוקרטית	בל"ד	1+1+1
3. מטבע חוץ	מט"ח	1+2
4. אחראי משמרת	אחמ"ש	2+2
5. ישיבת צוות	ישב"ץ	1+3
6. גילוח צחצוח	גלח"ץ	1+3
7. סוף שבוע	סופ"ש	1+2 (+ שימור ו)
8. זירת מרכז	זימ"ר	2+1 (+ שימור י)

טבלה ט: שימור תחילת המילה בראשי תיבות (מרבית הנתונים מגרוס 2021)

מרבית ראשי התיבות הם דו-הברתיים (ראו לעיל תת-סעיף 3.1), בין שיש בבסיס שתי מילים (שק שינה ← שק"ש; דגם חדש ← דגמ"ח), בין ששלוש (מועמד לשירות ביטחון ← מלש"ב) ובין שארבע מילים (בית ספר לפיתוח מנהיגות ← ביסל"ם).⁷ ראשי תיבות הם עדות לחשיבותה של תחילת המילה, שכן העיצורים הנשמרים מופיעים בתחילת מילות הבסיס. כמו כן ראשי תיבות מצביעים גם על חשיבות תחילת המבע (על קצוות המבע ראו סעיף 1). מניתוח של מאה ראשי תיבות תלת-עיצוריים בעלי בסיס דו-מילי נמצא שב-81% מהמקרים משתמרים עיצורים רבים יותר מהמילה הראשונה מאשר משתמרים מהמילים שאחריה (ראו טבלה ט).

בין שמשמרים עיצור אחד ובין ששניים, השקיפות של מילות הבסיס נמוכה מאוד בראשי תיבות. למען האמת, ללא היכרות מוקדמת עם ראשי התיבות יש סיכוי נמוך מאוד לזיהוי מילות הבסיס שלהן. ומכאן אפשר להסיק שלמרות המקור הפונקציונלי למטרות עיבוד של האילוף שימור תחילת מילה, תפקודו של האילוף בראשי תיבות מצביע על הטמעתו האבולוציונית בידע הלשוני של הדוברים (ראו סעיף 5). תאוריות הדוגלות בדקדוק המבוסס על פונקציונליות בלבד אינן יכולות להסביר את קיומו של אילוף לא-פונקציונלי.

3.3. הלחמים

הלחם בעברית (בת-אל 1996, 2000) משמר קצוות משתי מילות הבסיס, תחילת המילה הראשונה וסוף המילה השנייה (ראו דוגמאות בטבלה י). בהלחמים המורכבים משתי מילים דו-הברתיות (5-6 בטבלה י) שתי המילים נשמרות בשלמותן, כי המילה המינימלית בעברית היא דו-הברתית (ראו דיון בסוף סעיף 4).

מבצי בסיס	הלחמים או צירופים קצוצים
1. בובת תיאטרון	בוּבְטָרוֹן
2. מתנחלים מחבלים	מֵתַנְחַלִּים מַחְבָּלִים
3. צפרדע חרגול	צַפְרָדַע חֲרָגוֹל
4. עוגייה מפלצת	עוּגִיָּיָה מַפְלָצַת
5. סל קל	סֵל קָל
6. רם קול	רֵם קוֹל

טבלה י: שימור שני הקצוות בהלחמים

7. ראשי התיבות החד-הברתיים מעטים; חלקם נהגים כמילה (דרישת שלום ← ד"ש) ואחרים באמצעות האותיות (מפקד פלוגה ← מ"פ).

שימור תחילת המילה הראשונה וסוף המילה השנייה אינו ייחודי להלחמים בעברית, כפי שאפשר לראות מהלחמים באנגלית (*fertilizer irrigation* ← *fertigation*) ובשפות אחרות (רנר, מאניז וארנאוד 2012).

לצד הלחמים יש באנגלית ובכמה שפות אחרות צירופים קצוצים (*clipped/stub compounds*), שמשמרים בהם את ההתחלה של שתי המילים (*situation comedy* ← *fortran* ← *formula translation ; sitcom*), ולעיתים אף יותר משתי מילים (*Belgium, Benelux* ← *Luxemburg, Netherlands*). ואולם בעברית הגבול בין ראשי תיבות וצירופים קצוצים לא תמיד ברור (צדוק 2002), בעיקר במקרים ששימור ההגאים באחת ממילות הבסיס רב מהרגיל (דגם חדש ← דגמ"ח; גלגל שיניים ← גלג"ש). מבחינה לוגית, לנוכח קיומן של התצורה $AD \leftarrow AB+CD$ (הלחמים) והתצורה $AC \leftarrow AB+CD$ (צירופים קצוצים), נצפה שתהיה גם תצורה $BD \leftarrow AB+CD$. ואולם אין שפה שמשמרת רק את סופי המילים. מכאן אנחנו מסיקות שתחילת מילה בתצורת מילים בשפות מבוגרים היא עמדה חשובה יותר מסוף מילה.

3.4. הכפלות

הכפלה (*reduplication*) היא תהליך תצורת מילים נפוץ בעברית (בת-אל 2004, 2006) ובהרבה שפות אחרות (מורבצ'יק 1978). כפי שרואים בטבלה יא, יש בעברית שלושה סוגים של הכפלות, וההבדל ביניהם הוא בתבנית של המשקל או הבניין ובמספר העיצורים המוכפלים.

ABCBC	ABAB	(A)BCC
קִטְנָטָן	בְּקָבֹק	חִקִּיקָה
מְתַקְתֵּק	דְּגָדָג	דְּבָרָר
חֲתָלְתּוֹל	סִלְסָלָה	עֲגֻמוֹמִי
חֲלִשְׁלוֹשׁ	הֲתַלְבֵּל	בָּלָל
חֲמַרְמַרְת	גְּרָגָר	קוֹפִיף

טבלה יא: שלושה סוגים של הכפלה

בתבניות (A)BCC ו-ABCBC ההכפלה חלקית, החלק המוכפל אינו כולל את כל עיצורי הגזע, ואילו בתבנית ABAB ההכפלה מלאה. כל ההכפלות שלעיל הן מילה לקסיקלית, שכן הן בניין או במשקל.⁸

8. יש גם מקרים אחרים של הכפלה מלאה שאינה במבנה של משקל (גבר-גבר, לאט-לאט, אלף-אלף; שוורצוולד 2010), אך כאן התוצר אינו מילה, שהרי אי אפשר להוסיף את סופית הרבים (*גבר-גברים).

התכונה הרלוונטית לנושא הדיון היא שבכל ההכפלות בעברית תחילת המילה זוכה לשימור, כלומר גזע הבסיס מופיע בשלמותו בתחילת המילה המוכפלת (אלא אם המשקל או הבניין כולל תחילית). אומנם תבנית ABAB אינה תומכת בהכללה זו, שכן היא נראית כהכפלה מלאה, ולכאורה אי אפשר לראות באיזה קצה נמצא הבסיס. ואולם היא גם אינה מפריכה את הטענה, ולכן אפשר להניח שהיא מתנהגת כמו התבניות האחרות, שבהן הכפלה היא העתקה מלאה או חלקית של תחילת המילה לסופה. הסיבה שהבסיס בשלמותו מופיע בהתחלה (למעט התנועות שהוחלפו בתנועות בניין או משקל) היא שתהליך מיפוי ההגאים בתבנית הפרוזודית מתחיל בדרך כלל בתחילת המילה (מקרת'י 1981), ולעיתים גם מהקצוות פנימה (בת־אל 1994). כלומר גם בתהליך מיפוי ההגאים בתבניות אפשר לראות את חשיבותה של תחילת המילה.

3.5 סיכום

כפי שמסוכם להלן בטבלה יב, בכל ארבע התופעות שהוזכרו לעיל יש שימור של תחילת המילה. בתהליכים 1-3 תחילת המילה היא מקומם של עיצורי הקלט אשר זכו לשימור בפלט, ובתהליך 4 תחילת המילה היא המקום בפלט שבו נשמרים כל עיצורי הקלט.

תהליך	מקום השימור	
1. שמות חיבה:	תחילת שם הבסיס	ציפורה ← ציפי
2. ראשי תיבות:	עיצור אחד או יותר מתחילת מילות הבסיס	מטבע חוץ ← מט"ח
3. הלחמים:	תחילת המילה הראשונה וסוף המילה השנייה	צפרדע חרגול ← צַפְרָגוּל
4. הכפלות:	כל עיצורי מילת הבסיס מופיעים בתחילת המילה המוכפלת	חתול ← חַתְלֹתוּל

טבלה יב: שימור תחילת המילה ביצירת מילים בעברית

ההכללה החשובה לנושא האסימטריות של הקצוות בשפות מבוגרים היא שיש כמה תהליכים שמשמרים את תחילת המילה, ויש גם שמשמרים את תחילתה ואת סופה (הלחמים), אולם אין תהליכים המשמרים רק את סופי המילים. זוהי עדות חד־משמעית שתחילת המילה היא העמדה החזקה בשפות מבוגרים.

4. קצות המילה בקרב ילדים רוכשי עברית: עדויות מהתפתחות המילה

מבנים פונולוגיים בשפות ילדים ידועים בציותם לאילוצי מסומנות אוניברסליים. מבנים שאינם מציינים לאילוצים אוניברסליים אך קיימים בשפת המטרה נוטים להופיע בשלב מאוחר יותר. לדוגמה, ההברה CV מופיעה לפני ההברה V או CVC, העיצור t מופיע לפני העיצור \widehat{t} , ותבנית הטעם המלעילית מופיעה לפני המלרעית. כך קורה גם בהתפתחות המילה.

בטבלה יג מובאים שלבי התפתחות המילה בעברית מבחינה פרוזודית (ללא התייחסות להתפתחות ההגאים) כפי שאפשר ללמוד מהפקות של הילדים (בן־דוד 2001, 2012; אדם 2002; בן־דוד ובת־אל 2016).⁹

שלב	אפיון מילת הילד	מלרעי: מתנה	מלעילי: אבוקדו
1. התת־מילה המינימלית:	חד־הברתית	na	do
2. טרום המילה המינימלית:	מלרע – חד־הברתית, מלעיל – דו־הברתית	na	kádo
3. המילה המינימלית:	דו־הברתית	taná	kádo
4. מעבר למילה המינימלית:	מעבר לדו־הברתית	mataná	vokádo avokádo

טבלה יג: שלבי התפתחות המילה

מילות מטרה שלהן טעם מלעילי מופקות כדו־הברתיות לפני מילות מטרה שלהן טעם מלרעי (שלב 2: טרום המילה המינימלית), כיוון שמילה שהטעם שלה מלרעי, ההברה האחרונה בה היא גם ההברה המוטעמת. כל השלבים עומדים ביחס לשלב המילה המינימלית (שלב 3) שכן המילה המינימלית מייצגת מבנה בינרי (שתי הברות), מבנה נפוץ בשפות העולם שנחשב ליחידה פרוזודית אוניברסלית (בת־אל 2019). עדויות למעמדה של המילה המינימלית קיימות לא רק ברכישת המילה, אלא גם בשמות חיבה קטומים (ראו לעיל תת־סעיף 3.1), בראשי תיבות, אשר מרביתם דו־הברתיים (ראו לעיל תת־סעיף 3.2), ובהלחמים, אשר אורכם המינימלי הוא דו־

9. ההתפתחות היא לא תמיד לפי סדר ההברות במילת המטרה. למשל, אם הטעם הוא קדם־מלעילי, ההברות המופקות הן הסופית והמוטעמת, אשר אינן צמודות במילת המטרה ($\leftarrow do \leftarrow \leftarrow dóno$).
(*dómio* 'דומינו').

הברתי (ראו לעיל תת־סעיף 3.2, 3.3). כמו כן הגזע במרבית המילים בעברית הוא דו־הברתי (*xabek* בפועל התְּחַבֵּק).¹⁰ מאחר שהטעם בעברית נמצא בדרך כלל באחת משתי ההברות האחרונות, ומאחר שרוכשי השפה משמרים את ההברה האחרונה ואת ההברה המוטעמת, המילה מתפתחת אצל רוכשי העברית מהסוף להתחלה. אם כן, העמדה החזקה בשפת מבוגרים, כלומר תחילת המילה, היא העמדה החלשה בקרב רוכשי העברית, שכן זוהי העמדה שנרכשת אחרונה. בתוך ההברה הגרעין (V) נרכש ראשון, אחריו ראש ההברה (CV), ולבסוף זנב ההברה (CVC). אם משלבים את התפתחות המילה עם התפתחות ההברה, מקבלים את השלבים המפורטים בתרשים א:¹¹

.5		.4		.3		.2		.1
mataná	←	ataná	←	taná	←	aná	←	ná

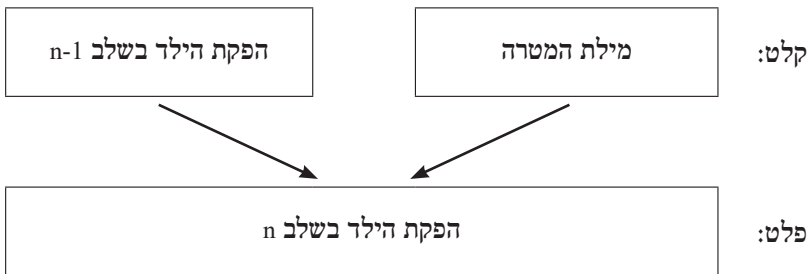
תרשים א: התפתחות המילה בשילוב עם התפתחות ההברה (מְתַנָּה, *matana*)

שני השלבים המעניינים בתרשים א הם שלב 2 (*aná*) ושלב 4 (*ataná*), שכן בשניהם מושמט ראש ההברה בתחילת המילה. השמטה זו מעידה לא רק שתחילת המילה בקרב ילדים היא עמדה חלשה (כזכור, אי־שימור מעיד על חולשה), אלא גם שהילדים אינם מצייתים לאילוץ האוניברסלי אשר דורש ראש הברה (ראו לעיל תת־סעיף 2.1). תופעה זו מאתגרת מבחינה תאורטית, שכן הילדים הופכים לכאורה מבנה לא־מסומן (הברה בעלת ראש) למבנה מסומן, בניגוד לכל הידוע על התפתחות פונולוגית.

כדי להסביר את הפרת האילוץ האוניברסלי צריך לבחון את המנגנון המחזורי המשולש של התפתחות המילה, המופיע בתרשים ב. בכל שלב (מחזור) יש שני קלטים – מילת המטרה (הפקת המבוגר) וההפקה של הילד בשלב הקודם (או אי־הפקה בשלב ההתחלתי). למשל, בשלב 2 בתרשים א לעיל, יש שני קלטים – מילת המטרה *mataná* וההפקה בשלב 1, *na*.

10. היחידה הדו־הברתית מגבילה את אורכה המינימלי של המילה בהרבה שפות, כפי שרואים למשל בשפה קווינייה (מדוברת בבוליביה, גיום 2008), שבה מוסיפים תנועה בסוף מילה חד־הברתית (*heu* ← /he/; ללכת' *k^wau* ← /k^wa/).

11. חשוב לציין שההברה האחרונה נרכשת ראשונה, אך לא בשלמותה. היות שזנב הברה הוא עמדה חלשה, הוא נרכש מאוחר משנרכש ראש הברה. ואולם זנב הברה בסוף מילה נרכש לפני זנב הברה באמצע מילה, ולכן יש שלב שבו הילדים מפיקים זנב הברה רק בסוף מילה (*babu* ← *babuk* ← 'בבוק').



תרשים ב: המנגנון המחזורי המשולש בהתפתחות המילה

את המנגנון מנהל אילויץ נאמנות לקלט, הדורש שהפלט יהיה זהה לקלט. ואולם מאחר שיש שני קלטים שונים זה מזה, הפקת הילד עומדת בניגוד עניינים: נאמנות למילת המטרה מעודדת התפתחות, כי היא דורשת להפיק את כל ההגאים במילה *matana*, ואילו נאמנות להפקה בשלב הקודם ($n-1$) מדכאת התפתחות ולמעשה דורשת להפיק רק את ההגאים שבמילה *na*. התוצאה היא התפתחות מינימלית, הוספת הגה אחד בכל שלב. והיות שבכל הברה יש תנועה (גרעין ההברה), הוספה מינימלית של הברה משמעותה הוספת תנועה. טבלה יד משקפת את תהליך בחירת הפלט מתוך מגוון של פלטים אפשריים, כאשר מילת המטרה היא *matana* והפקת הילד בשלב $n-1$ היא *na*.

אילוצים אוניברסליים				פלטים אפשריים	מילת המטרה: <i>matana</i> הפקה בשלב הקודם: <i>na</i>
נאמנות למילת המטרה	ראש הברה	נאמנות להפקה בשלב $n-1$	צִמָּח		
****			*	na	1
***	*	*		ana	2
**		**		tana	3
*	*	***		atana	4
		****		matana	5

טבלה יד: תהליך בחירת הפלט (כוכבית מסמנת הפרת אילויץ)

הדקדוק המשקף את ההתפתחות המינימלית מורכב משלושה אילוצים: שני האילוצים שהוזכרו לעיל – נאמנות להפקת הילד/ה בשלב $n-1$ ונאמנות למילת המטרה; והאילויץ השלישי הוא צִמָּח (Grow), הדורש מהמילה להתפתח ובכך אינו

מאפשר למילה בשלב n להיות זהה למילה בשלב $n-1$. כפי שרואים בייצוג הדקדוק ב טבלה יד, הדירוג של שלושת האילוצים הללו הוא $\zeta\mu\alpha <$ נאמנות להפקת הילד/ה בשלב $n-1 <$ נאמנות למילת המטרה. האילויץ הדורש ראש הברה ממוקם מתחת לשניים הראשונים. כשיש הייררכייה של אילוצים – $\zeta\mu\alpha <$ נאמנות להפקת הילד בשלב $n-1 <$ ראש הברה $<$ נאמנות למילת המטרה – פלט אפשרי שמפר אילויץ גבוה בהייררכייה (הפרה מסומנת בכוכבית) נפלט מהמערכת, עד שנשאר רק פלט אחד, והוא הפלט שנבחר להפקה.

מחמשת הפלטים האפשריים בטבלה יד, פלט $2\ ana$ הוא הנבחר. פלט $1\ ai\ no$ נבחר, כי הוא מפר את האילויץ החשוב ביותר (הגבוה ביותר בהייררכייה), $\zeta\mu\alpha$, שהרי הפלט זהה להפקת הילדים בשלב $n-1$. כל הפלטים האחרים מפירים את האילויץ הדורש נאמנות להפקת הילדים, אך בפלט $2\ is\ rk$ הפרה אחת (ana שונה מ־ na בהגה אחד), ואילו בפלטים האחרים יש הפרות רבות יותר, ולכן פלט $2\ zo\ ka$. כלומר הפרת אילויץ חייבת להיות מינימלית. היות שהאילויץ הדורש ראש הברה ממוקם מתחת לשני האילוצים האלה, הוא מופר. אילויץ הנאמנות למילת המטרה, שאומנם אינו משפיע בטבלה יד, הכרחי לבחירת ההגאים ולעצירת הצמיחה מעבר למילת המטרה.

האתגר של הילד בתחילת תהליך הרכישה הוא תפיסת המילים והפקתן. לכן היא פונה למקומות בולטים אקוסטית וקוגניטיבית – סוף המילה – ומשם המילה מתחילה לצמוח. התייחסות ראשונית לסוף המילה משמעותה אי־שימור תחילת המילה, הכולל גם הפרה של האילויץ האוניברסלי הדורש ראש הברה. אילויץ זה מדורג מתחת ל־ $\zeta\mu\alpha$ ולנאמנות להפקת הילדה בשלב $n-1$ (מכאן: $\zeta\mu\alpha <$ נאמנות להפקת הילדה בשלב $n-1 <$ ראש הברה $<$ נאמנות למילת המטרה), ולכן הוא מופר.

5. דברי סיום

ביחידה לשונית, אם היא מילה או מבע, הקצה הוא עמדה מוגדרת, ואילו האמצע מוגדר באמצעות הקצה: האמצע הוא כל מה שלא בקצה. וכך יש הגה (או הברה) אחד בסוף המילה ואחד בתחילת המילה, אך באמצע המילה יכולים להיות כמה הגאים, שהם כל ההגאים שאינם בקצוות.

נקודת ההתייחסות באמצעות הקצוות אינה רק עניין של הגדרה. דרגת חוזק ההגייה של קצוות ביחידה פרוזודית נוטה להיות גבוהה מעמדות אחרות: העיצור חזק יותר בהתחלה והתנועה חזקה יותר בסוף (ראו פוז'רן וקייטינג 1997, סעיף 1); יש מתאם ישיר בין חוזקם של העיצורים בתחילת מילה ובין המטען הלקסיקלי הגבוה שהם נושאים (לעומת התנועות), לא רק בשפות שמיות (נספור ועמיתים

2003; ברבי ועמיתות 2023). מחקרים (קטלר ועמיתות 2000) מראים שמבוגרים מבחינים בהבדלים בין שתי מילים בעלות עיצור שונה (**lage - cage*) טוב יותר מאשר הם מבחינים בין שתי מילים בעלות תנועה שונה (**coge - cage*), ומוצאים קשר גדול יותר בין שתי מילים הנבדלות בתנועה (**coge - cage*) מאשר הם מוצאים בין שתי מילים הנבדלות בעיצור (**lage - cage*). כמו כן השמטת עיצורים בשפות מבוגרים נדירה לעומת השמטת תנועות, שכן השמטת עיצור משמעותה איבוד מידע לקסיקלי. המטען הלקסיקלי הגבוה של העיצורים והגייתם החזקה בתחילת מילה עומדים בקנה אחד עם חשיבותה של תחילת המילה בתהליכי עיבוד ושימורה בתהליכים פונולוגיים ומורפולוגיים.

ילדים, כמו מבוגרים, עושים את ההבחנות המוזכרות לעיל במערכי ניסויים שונים (נזי ועמיתים 2016). ואולם בהפקה ילדים משמיטים גם עיצורים וגם תנועות, שהרי הם קוטמים הברות שלמות. עוד הבדל בין ילדים למבוגרים, והוא העומד במרכזו של מאמר זה, הוא ששימור תחילת המילה נמצא רק אצל מבוגרים, ואילו ילדים משמרים את סוף המילה.

ההבדל בין מבוגרים לילדים, אשר נמצא בעברית (ראו סעיף 3 ו-4) ובשפות אחרות (ראו סעיף 2), נובע מאתגרים לשוניים שונים. המבוגרים נושאים מטען לקסיקלי עשיר (מילון מנטלי) ועומדים בפני אתגרי עיבוד מבעים וזיהוי מילים על ידי מיפויין בלקסיקון, ואילו הילדים נושאים מטען לקסיקלי דל (מעט המילים שהספיקו לרכוש) ועומדים בפני אתגרי סגמנטציה של מילים ברצף האקוסטי ותפיסתן. מבחינה אקוסטית תנועות בולטות יותר מעיצורים, ובולטות עוד יותר תנועות בסוף היחידה (ובהברה מוטעמת), שכן הן זוכות להארכה.

חשיבות הקצוות ניכרת גם ביכולות קוגניטיביות אחרות, כמו מוזיקה וזיכרון (ראו תת-סעיף 2.3), וכל יכולת קוגניטיבית היא תת-מערכת השואבת מידע ממערכת אם ומתאימה אותו לצרכים המסוימים שלה. בשפה יש עקרונות שמעוגנים במידע פונטי הקשור לתפיסה ולהגייה וביכולות קוגניטיביות כלליות. השפעתו של מידע זה על הידע הלשוני היא במקרים רבים אבולוציונית (ברנט 2013), כלומר המידע הפונטי והקוגניטיבי משמש בסיס להתפתחות האבולוציונית של העקרונות הדקדוקיים האוניברסליים. לכן עקרונות אלה הם חלק מהידע הלשוני של בני האנוש.

רשימת הקיצורים

- Eman M. A. Abdoh, "A Study of the Phonological Structure and Representation of First Words in Arabic", PhD dissertation, Leicester University, 2010
- Galit Adam, "From Variable to Optimal Grammar: Evidence from Language Acquisition and Language Change", PhD dissertation, Tel-Aviv University, 2002
- Mitsuhiko Ota, "Input Frequency and Word Truncation in Child Japanese: Structural and Lexical Effect", *Language and Speech* 49 (2006), pp. 261–295
- Michael O'Keefe, "Akan Vowel Harmony", BA thesis, Swarthmore College, 2003
- Geneviève Escure, "Hierarchies and Phonological Weakening", *Lingua* 43 (1977), pp. 55–64
- Catharine Echols & Elissa Newport, "The Role of Stress and Position in Determining First Words", *Language Acquisition* 2 (1992), pp. 189–220
- Patrik Bye & Paul de Lacy, "Edge Asymmetries in Phonology and Morphology", in Ji-Yung Kim & Masako Hirotani (eds.), *Proceedings of the NELS* 30, Amherst 2000, pp. 121–135
- בן־דוד 2001 = "רכישת שפה לאור תיאוריה פונולוגית: תהליכים משותפים וייחודיים בקרב ילדים שונים ובשפות שונות", עבודת דוקטור, אוניברסיטת תל־אביב, 2001
- Avivit Ben-David, "The Development of Prosodic Structure: Evidence from Typical Longitudinal Data", *Brill's Journal of Afroasiatic Languages and Linguistics* 4 (2012), pp. 55–79
- Avivit Ben-David & Outi Bat-El, "Paths and Stages in the Acquisition of Hebrew Phonological Word", in Ruth Berman (ed.), *Acquisition and Development of Hebrew: From Infancy to Adolescence*, Amsterdam 2016, pp. 39–68
- Avivit Ben-David & Outi Bat-El, "Stressed vs. Final Syllable in Early Speech: Which One is Stronger?" in Elitzur Bar-Asher

- Siegal (ed.), *Proceedings of IATL 2014, MIT Working Papers in Linguistics* 82 (2017)
- Eugene Buckley, "Children's Unnatural Phonology", in Pawel M. = 2003 בקלי
Nowak & Corey Yoquelet (eds.), *Proceedings of the Berkeley Linguistics Society* 29 (2003), pp. 523–534
- Alan Brown, "A Review of the Tip-of-the-Tongue Experience", = 1991 בראון
Psychological Bulletin 109(2) (1991), pp. 204–223
- Si Berrebi, Outi Bat-El & Aya Meltzer-Asscher, = 2023 ברבי ועמיתות
"The Roots of Consonant Bias in Semitic Languages: A Critical Review of Psycholinguistic Studies of Languages with Non-Concatenative Morphology", *Morphology* 33 (2023), pp. 225–260.
- Iris Berent, *The Phonological Mind*, Cambridge 2013 = 2013 ברנט
- Outi Bat-El, "The Optimal Acronym Word in Hebrew", in = 1994 בת-אל
Paivi Koskinen (ed.), *Proceedings of the 1994 Annual Conference of the Canadian Linguistic Association*, Toronto 1994, pp. 23–37
- Outi Bat-El, "Selecting the Best of the Worse: The Grammar of = 1996 בת-אל
Hebrew Blends", *Phonology* 13 (1996), pp. 283–328
- Outi Bat-El, "The Grammaticality of 'Extragrammatical' = 2000 בת-אל
Morphology", in Ursula Doleschal & Anna M. Thornton (eds.),
Extragrammatical and Marginal Morphology, Munich 2000, pp. 61–84
- Outi Bat-El, "Parsing Forms with Identical Consonants: = 2004 בת-אל
Hebrew Reduplication", in Dorit Ravid & Hava Bat Zeev Shyldkrot (eds.),
Perspectives on Language and Language Development, Boston 2004, pp. 25–34
- Outi Bat-El, "The Emergence of the Trochaic Foot in Hebrew = 2005 בת-אל
Hypocoristics", *Phonology* 22 (2005), pp. 1–29
- Outi Bat-El, "Consonant Copying and Consonant Identity: The = 2006 בת-אל
Segmental and Prosodic Structure of Hebrew Reduplication", *Linguistic Inquiry* 37 (2006), pp. 179–210
- Outi Bat-El, "Harmonic Domains and Synchronization in = 2009 בת-אל
Typically and Atypically Developing Hebrew-Speaking Children",
Language Sciences 31 (2009), pp. 117–135

- Outi Bat-El, “Staying Away from the Weak Left Edge: A Strengthening Strategy”, in Sabrina Bendjaballah, Noam Faust, Mohamed Lahrouchi & Nicola Lampitelli (eds.), *The Form of Structure the Structure of Form: Essays in Honor of Jean Lowenstamm*, Amsterdam 2014, pp. 193–207
- Outi Bat-El, “Templatic Morphology (Clippings, Root-and- Pattern)”, in Mark Aronoff (ed.), *Oxford Research Encyclopedia of Linguistics*, Oxford 2019
- Outi Bat-El, “Biblical Hebrew Phonology from a Theoretical Perspective”, *Radical: A Journal of Phonology* 5 (2023), pp. 1–45
- Outi Bat-El, Evan-Gary Cohen & Vered Silber-Varod = 2019, “Hebrew Stress: Phonology and Phonetics”, *Brill’s Journal of Afroasiatic Languages and Linguistics* 11 (2019), pp. 96–118
- David W. Gow Jr., Janis Melvold & Sharon Manuel, “How Word Onsets Drive Lexical Access and Segmentation: Evidence from Acoustics, Phonology, and Processing”, *Proceedings of the 4th International Conference on Spoken Language Processing (DICSPLP 96)* (1996), pp. 66–69
- Harold Goodglass, Arthur Wingfield, Mary Hyde, Jean Berko Gleason, Nancy Bowles & Roberta Gallagher, “The Importance of Word-Initial Phonology: Error Patterns in Prolonged Naming Efforts by Aphasic Patients”, *Journal of the International Neuropsychological Society* 3 (1997), pp. 128–138
- Lewis Josephs, *Palauan Reference Grammar*, Honolulu 1975 = ג'וזף ג'ווס 1975
- Antoine Guillaume, *A Grammar of Cavineña*, Berlin 2008 = ג'ווס 2008
- Chen Gafni, “Consonant Harmony in the Scope of Language Development: Evidence from Hebrew”, *Brill’s Journal of Afroasiatic Languages and Linguistics* 4 (2012), pp. 30–54
- ג'רוס 2021 = רעות גרוס, מילון הקיצורים וראשי התיבות, תל אביב 2021
- Daniel Dinnsen & Ashley Farris-Trimble, “The Prominence Paradox”, in Daniel A. Dinnsen & Judith A. Gierut (eds.), *Optimality Theory, Phonological Acquisition and Disorders*, Toronto 2008, pp. 277–308

- John Harris, "Why Final Devoicing is Weakening", in Kuniya= 2009 האריס
Nasukawa & Phillip Backley (eds.), *Strength Relations in Phonology*,
Berlin 2009, pp. 9–46
- Larry Hyman & Francis Katamba, "The Syllable in = 1999 היימן וקטמבה
Luganda Phonology and Morphology", in Harry van der Hulst & Nancy A.
Ritter (eds.), *The Syllable*, Berlin 1999, pp. 349–416
- Michael Hammond, *The Phonology of English*, Oxford 1999 = 1999 המונד
Marilyn Vihman & William Croft, "Phonological= 2003 וימן וקרופט
Development: Toward a 'Radical' Templatic Phonology", *Linguistics* 45
(2003), pp. 683–725
- Andrew Weir, "Left-Edge Deletion in English and Subject Omission = 2012 ויר
in Diaries", *English Language and Linguistics* 16 (2012), pp. 105–129
- Natalia Zharkova, "Strategies in the Acquisition of Segments = 2005 זרקובה
and Syllables in Russian-Speaking Children", *Developmental Paths in
Phonological Acquisition (Special Issue of Leiden Papers in Linguistics)* 2
(2005), pp. 189–213
- David Temperley, "End-Accented Phrases: An Analytical = 2003 טמפרלי
Exploration", *Journal of Music Theory* 47(1) (2003), pp. 125–154
- Bruce Tesar & Paul Smolensky, "Learnability in= 1998 טסאר וסמולנסקי
Optimality Theory", *Linguistic Inquiry* 29 (1998), pp. 229–268
- Daniel Kahneman, "Evaluation by Moment: Past and Future", = 2000 כהנמן
in Daniel Kahneman & Amos Tversky (eds.), *Choices, Values, and Frames*,
Cambridge 2000, pp. 693–708
- Edith Moravcsik, "Reduplicative Constructions", in Joseph = 1978 מורבצ'יק
Greenberg (ed.), *Universals of Human Languages*, Redwood City 1978, pp.
297–334
- מסארוה = 2007 הדיל מסארוה, "הערכת היכולות הפונולוגיות של ילדים בני
שלוש ובני ארבע שנים דוברי ערבית באמצעות מבחן היגוי מובנה", עבודת
מוסמך, אוניברסיטת תל-אביב, 2007
- John McCarthy, "A Prosodic Theory of Nonconcatenative=1981 מקרת'
Morphology", *Linguistic Inquiry* 12 (1981), pp. 373–418
- John McCarthy & Alan Prince, "Prosodic Morphology=1990 מקרת' ופרינס
and Templatic Morphology", in Mushira Eid & John McCarthy (eds.),

- Perspectives on Arabic Linguistics: Papers from the Second Symposium*,
Amsterdam 1990, pp. 1–54
- William Marslen-Wilson & Alan Welsh, “Processing= 1978 מרסלן-וילסון וולש
Interactions and Lexical Access during Word Recognition in Continuous
Speech”, *Cognitive Psychology* 10 (1978), pp. 29–63
- William Marslen-Wilson & Pienie = 1989 מרסלן-וילסון וסוויצרלוד
Zwitserslood, “Accessing Spoken Words: The Importance of Word Onset”,
Journal of Experimental Psychology 15 (1989), pp. 576–585
- Thierry Nazzi, Silvana Poltrock & Katie Von Holzen, = 2016 נזי ועמיתים
“The Developmental Origins of the Consonant Bias in Lexical Processing”,
Current Directions in Psychological Science 25 (2016), pp. 291–296
- Marina Nespors, Marcela Peña & Jacques Mehler, “On = 2003 נספור ועמיתים
the Different Roles of Vowels and Consonants in Speech Processing and
Language Acquisition”, *Lingue e Linguaggio* 2 (2003), pp. 203–230
- Tuula Savinainen-Makkonen, “Word-Initial Consonant = 2000 טווליננין-מקונן
Omissions: A Developmental Process in Children Learning Finnish”, *First
Language* 20 (2000), pp. 161–185
- Philippe Ségéral & Tobias Scheer, “Positional Factors in = 2008 סז'ראל ושר
Lenition and Fortition”, in Joaquim Brandão de Carvalho, Tobias Scheer &
Philippe Ségéral (eds.), *Lenition and Fortition*, Berlin 2008, pp. 131–172
- Amanda Seidi & Elizabeth Johnson, “Infant Word = 2006 סידי וג'ונסון
Segmentation Revisited: Edge Alignment Facilitates Target Extraction”,
Developmental Science 9(6) (2006), pp. 565–573
- Paul Smolensky, *The Initial State and ‘Richness of the Base’ = 1996 סמולנסקי
in Optimality Theory*, Baltimore 1996
- Neilson Smith, *The Acquisition of Phonology: A Case Study*, = 1973 סמית'
Cambridge 1973
- Cécile Fougeron & Patricia Keating, “Articulatory = 1997 פוזרן וקיטינג
Strengthening at Edges of Prosodic Domains”, *Journal of Acoustical Society
of America* 101(6) (1997), pp. 3728–3740
- David Payne, *The Phonology and Morphology of Axininca Campa*, = 1981 פיין
Arlington 1981

- Alan Prince & Paul Smolensky, *Optimality Theory*: = 2004 פרינס וסמולנסקי
Constraint Interaction in Generative Grammar, Malden 2004
- Gila Zadok, "Abbreviations: A Unified Analysis of Acronym = 2002 צדוק
 Words, Clippings, Clipped Compounds, and Hypocoristics", MA thesis,
 Tel-Aviv University, 2002
- Marina Tzakosta, "Genetic and Environmental Effects in L1 = 2007 צקוסטה
 Phonological Acquisition: The Case of Consonant Harmony in Greek Child
 Speech", *Journal of Greek Linguistics* 8 (2007), pp. 5–30
- Ionna Kappa, "On the Acquisition of Syllabic Structure in = 2002 קאפה
 Greek", *Journal of Greek Linguistics* 3 (2002), pp. 1–52
- Pirkko Kukkonen, "Consonant Harmony", in Susanna Shore & = 1994 קוקונן
 Maria Vilkuna (eds.), *Yearbook of the Linguistic Association of Finland*,
 Joensuu 1994, pp. 57–88
- Ann Cutler, Nuria Sebastián-Gallés, Olga Soler & Brit = 2000 קטלר ועמיתות
 Van Ooijen, "Constraints of Vowels and Consonants on Lexical Selection:
 Cross-Linguistic Comparisons", *Memory & Cognition* 28 (2000), pp. 746–
 755
- Paul Kiparsky, "Syllables and Moras in Arabic", in Caroline = 2003 קיפרסקי
 Féry & Ruben van de Vijver (eds.), *The Syllable in Optimality Theory*,
 Cambridge 2003, pp. 147–182
- Vincent Renner, François Maniez & Pierre Arnaud = 2012 רנר,
 מאניז וארנאוד
 (eds.), *Cross-Disciplinary Perspectives on Lexical Blending*, Berlin 2012
- Ora Schwarzwald, "Recursiveness in Hebrew Word = 2010 שוורצוולד
 Formation", *Journal of Theoretical Linguistics* 7(1) (2010), pp. 2–13

