

אוניברסיטת תל-אביב
הפקולטה למדעי הרוח ע"ש לסטר וסאלי אנטין
החוג ללשון העברית וללשונות השמיות

**מאפייני גבולות של יחידות פרוזודיות בעברית הדבורה:
ניתוח תפיסתי ואקוסטי**

חיבור זה הוגש כעבודת גמר
לקראת התואר "מוסמך אוניברסיטה" (M.A.)

על-ידי ורד זילבר-ורוד

העבודה נכתבה בהדרכת:
פרופ' שלמה יזרעאל, החוג ללשון העברית וללשונות השמיות, אוניברסיטת תל-אביב
וד"ר נעם אמיר, החוג להפרעות בתקשורת, אוניברסיטת תל-אביב

אייר תשס"ה

מאי 2005

תודה

בסיום כתיבתה של עבודת גמר, כאשר מסתכלים לאחור כדי לסכם את תהליך העבודה הארוך והמורכב, נוצרת רשימה של אבני-דרך במחקר. הרשימה שלי מורכבת מרעיונות מופשטים שזכיתי לחשוב עליהם, ומן האנשים שגרמו לי לחשוב. אני רוצה להודות לכולכם, על שגרמתם לי לחשוב:

לאינפורמנטים האנונימיים: עומר, מוקי ורינת (שמות בדויים).

למאזינים שהשתתפו במחקר, וישבו אתי במשך שעות מתישות: אורנה, אכד, אסתי, הדס, ליאור, מוטי, נעם, עופרי, ענת, רות, שלמה.

למורי החוג ללשון העברית וללשונות השמיות באוניברסיטת תל-אביב, שנים רבות חסיתי בצלכם ונהניתי מפרותיכם – תודה על הפתיחות האקדמית.

לסטטיסטיקאית אתי שבתאי, ולנורית דקל שעזרה לי בהכנת התרשימים במסירות רבה.

לאוניברסיטה הפתוחה על העזרה במימון הלימודים.

תודה לשני המנחים המסורים, פרופ' שלמה יזרעאל וד"ר נעם אמיר. ד"ר נועם אמיר תרם לי ידע רב בתחום הטכני, לכאורה, של הניתוח האקוסטי, אך הגישה שלו היתה נעימה, ממש כמו שמו, ורחוקה מלהיות טכנית. לסיום, תודה אישית ומיוחדת לפרופ' שלמה יזרעאל, מנחה ומורה במ"ם רבתי. בדיעבד, מסתבר שהפגישה האקראית הראשונה עם פרופ' יזרעאל היתה גורלית עבורי, והשנים האחרונות שבהן שמעתי ממנו והשמעתי בנוכחותו, הן בבחינת זכות גדולה שנפלה בחלקי.

Tel Aviv University
The Lester and Sally Entin Faculty of Humanities
The Department of Hebrew Language and Semitic Languages

**Characteristics of Prosodic Unit Boundaries
in Spontaneous Spoken Hebrew:
Perceptual and Acoustic Analysis**

This essay was presented as a Master of Arts thesis

By Vered Silber Varod

Directed by Prof. Shlomo Izre'el and Dr. Noam Amir

May 2005

Abstract

One of the basic differences between the oral and the written outputs of language is prosody. Therefore, in order to make syntactic research possible, one needs to look for a single theoretical framework for the analysis of spoken language. One of the foundations of such a framework is the notion of a prosodic unit (henceforth: PU), which is basic to the study of discourse.

Nevertheless, a clear-cut definition of what comprises a PU has not been forthcoming. In reality, it seems that the *boundaries* delineating a PU are somewhat easier to define, though this is by no means a closed subject. Therefore, in the present study I chose to focus on the characterization of PU boundaries, in spontaneous spoken Israeli Hebrew, through a combination of perceptual and acoustic analysis. This type of methodology provides the ability to link between perceptual observations and objective acoustic measurements.

In order to attain this goal, I choose four common criteria (or perceptual cues) for PU boundaries (fast initial speech, slow terminating speech, pitch reset and pause), and analyzed their occurrences in excerpts taken from a spontaneous speech corpus. These excerpts were parsed perceptually by nine listeners, and the resultant boundaries were analyzed acoustically to determine which criteria were present at each boundary.

A number of interesting conclusions result: only 13% of the boundaries contained all cues, while 7.6% boundaries contained none. In PUs that were agreed upon by all the listeners, there was at least one cue present. From these results I conclude that there is indeed a correlation between acoustic cues and perceptual segmentation of PUs. Considering the cues occurrences, I found the following: Final lengthening was most prevalent, followed by pitch reset, then pauses, and finally fast initial speech. These conclusions are in agreement with preliminary research that was carried out on a much smaller corpus [Amir, Silber-Varod and Izre'el 2004].

תוכן העניינים

iii	רשימת טבלות, תרשימים ודוגמות קול
1	הקדמה
3	פרק 1 תאוריות ומחקרים
3	1.1 הקדמה
6	1.2 פרוזודיה
9	1.2.1 הסמנים הפרוזודיים
10	1.3 תפיסת הדיבור
12	1.4 יחידת הדיבור
14	1.5 הגישה התאורטית
17	1.6 מוקד המחקר: גבולות היחידה
21	פרק 2 הבעיות העומדות על הפרק
21	2.1 הגדרות
21	2.2 העברית הישראלית המדוברת
22	2.3 שפה דבורה
22	2.4 סמנים פרוזודיים
23	פרק 3 מטרת המחקר
23	3.1 השערת המחקר
23	3.2 שאלות המחקר
23	3.3 תרומת המחקר
25	פרק 4 הקורפוס
26	4.1 משך ההקלטות
27	4.2 הרקע הדמוגרפי והנסיבתי
28	פרק 5 החלוקה התפיסתית
28	5.1 הקדמה
28	5.1.1 שיטת המחקר
31	5.1.2 מהלך המחקר התפיסתי

36	5.2 החלוקה התפיסתית – ממצאים
38	5.2.1 ניתוח על-פי סוג האזנה
40	5.2.2 ניתוח על-פי מידת ההסכמה
45	פרק 6 הניתוח האקוסטי
45	6.1 שיטת המחקר
45	6.1.1 סמני הגבול של יחידות פרוזודיות
48	6.1.1.1 פסק
52	6.1.1.2 הארכה
56	6.1.1.3 האצה
59	6.1.1.4 היערכות מחדש של גובה הטון
62	6.1.1.5 הערה על עוצמה
63	6.2 הניתוח האקוסטי – ממצאים
66	6.2.1 ההיקריות המשותפות של סמני-הגבול
69	6.2.2 מתאם בין סמני-הגבול הפרוזודיים לבין מידת ההסכמה
70	6.2.3 מתאם בין סמני-הגבול הפרוזודיים לבין סוג ההאזנה
71	6.2.4 היקריות סמני-הגבול כאשר בוחנים יחידת גבול רק פעם אחת
73	פרק 7 סיכום ומסקנות
76	ביבליוגרפיה
84	נספחים
85	נספח 1: תמליל הקורפוס
90	נספח 2: היחידות הפרוזודיות בחלוקה התפיסתית
	תקליטור: לעבודה מצורף תקליטור ובו ההקלטות שנכללו בקורפוס

רשימת טבלות, תרשימים, דוגמות קול

3	פרק 1 תאוריות ומחקרים
8	טבלה 1.2: מיפוי אינפורמציה המועברת על-ידי הפרוזודיה
	תרשים 1.2: תהליכים שבהם סוגים שונים של אינפורמציה מקודדים על-ידי
9	תכונות פרוזודיות של הדיבור
16	תרשים 1.5: הידע על השפה
28	פרק 5 החלוקה התפיסתית
29	טבלה 5.1.1: השתתפות תשעת המשתתפים במחקר על-פי מיומנותם
36	טבלה 5.2: דוגמה לקידוד היחידות על-פי החלוקה התפיסתית
38	תרשים 5.2.1: השוואה בין החלוקות על-פי סוג האזנה
39	טבלה 5.2.1: דוגמה למבנים תחביריים שנתפסו כיחידה פרוזודית
41	טבלה 5.2.2.1: הסכמה מלאה בין המאזינים בשני סוגי ההאזנות
42	טבלה 5.2.2.2: הסכמה חלקית בין המאזינים
43	תרשים 5.2.2.3: חלוקה "בודדת" של המאזינים
44	תרשים 5.2.2.4: ניתוח כמותי של החלוקה התפיסתית
45	פרק 6 הניתוח האקוסטי
45	תרשים 6.1: סימון הפסקים והיחידות
47	תרשים 6.1.1: "יחידת-גבול" וסמני הגבול הפרוזודיים
51	תרשים 6.1.1.1: פילוח הפסקים בקורפוס
55	תרשים 6.1.1.2: פילוח ההארכה בקורפוס
57	🔗 דוגמת קול של יחידה 155
57	🔗 דוגמת קול של יחידה 636
59	תרשים 6.1.1.3: פילוח ההאצה בקורפוס
60	תרשים 6.1.1.4/א: עקום גובה הטון
62	תרשים 6.1.1.4/ב: פילוח ההיערכויות מחדש בקורפוס
63	תרשים 6.2/א: אחוז ההיקרויות של סמני-הגבול
65	תרשים 6.2/ב: אחוז ההיקרויות של סמני-הגבול אצל כל אינפורמנט

	תרשים 6.2.1: תפוצת סמן-הגבול על-פי ההיקרויות המשותפות שלו
68	עם סמני הגבול האחרים
69	טבלה 6.2.2: פילוח סמני-הגבול ביחידות עליהן היתה הסכמה מלאה
	תרשים 6.2.4: היקרויות סמני-הגבול כאשר בוחנים יחידת גבול רק
72	פעם אחת

הקדמה

מבנה הלשון המדוברת שונה ממבנה הלשון הכתובה. ללשון המדוברת ישות מבנית משלה, עד כדי דקדוק משלה [בייבר ואחרים, 1999]. "לשון כתובה מאורגנת בפסוקיות ובמשפטים. הלשון המדוברת מאורגנת ביחידות פרזודיות"¹ [זרעאל, תשס"ב]. היחידות הפרזודיות הן היחידות הבסיסיות של הלשון המדוברת, ותחביר הלשון המדוברת שונה מזה של הלשון הכתובה.

בהאזנה לא מלומדת לדיבור, אנו תופסים יחידות פרזודיות על-ידי מתאר הנגנה (intonation contour) המלווה את המלל, ועל-ידי הִשְׁהוּת של הדיבור. שני האלמנטים האלה, הנגנה והשהיות, הם יסודות משלימים של חקר היחידה הפרזודית: ההנגנה מהווה את המרכיב הפנימי של היחידה וההשהיות מסמלות את המרכיב החיצוני של היחידות, את גבולות היחידות.

העבודה הנוכחית מתמקדת במאפיינים פרזודיים של גבולות היחידות הפרזודיות בעברית הישראלית הדבורה,² והיא משלבת ניתוח תפיסתי ואקוסטי. שיטת מחקר כזאת מקשרת בין תצפיות תפיסיות ופיזיקליות, מתוך הנחה שידיעה של התכונות האקוסטיות יכולה לספק תובנות על התצפיות התפיסיות, ודרך הסתכלות מחודשת עליהן.

הפרק הראשון עוסק בתאוריות בלשניות ובמחקרים בתחום חקר הפרזודיה (prosody) בדיבור. נושא זה משופע בתאוריות, בגישות חקירה וביכולות טכנולוגיות מתקדמות התורמות למחקר. כמו כן, נסקרים המושגים העיקריים בתחום: פרזודיה, סמנים פרזודיים (prosodic cues), תפיסה (perception), יחידת הדיבור (speech unit), ועוד. בפרק יש התייחסות גם למחקרים בחקר הפרזודיה של העברית הישראלית המדוברת.

¹ במקור נאמר "יחידות הנגנה".

² בעבודה זאת אני נוקטת במינוח המבחין בין שפה ספונטנית, במובן הצר של המילה, לבין חלופות אחרות של הלשון המדוברת (כגון: הרצאות, ראיונות, הקראת סיפור). שם התואר "דְּבוּחָה" יוחד למשמעות המצומצמת של לשון ספונטנית טבעית, המבוצעת ללא הכנה מראש ובתנאי שיח רגילים. ולפיכך, לשפה הספונטנית אני קוראת "שפה דבורה" ולכלל החלופות – "שפה מדוברת" [על-פי זרעאל (עורך), תשס"ב].

פרק 2 מפרט ארבע בעיות מחקריות העומדות על הפרק. בפרק זה אני מציגה את החשיבות שיש במתן הגדרות ברורות וקוהרנטיות לשאלה "מהי יחידה פרוזודית?"; אני מציגה את החסך בחקר הפרוזודיה בעברית הישראלית המדוברת, ובשפה הדבורה בפרט, שהמחקר הנוכחי שואף לתת עליו מענה; כמו כן, אני מדגישה חסך מסוים במחקר של סמנים פרוזודיים, חסך שמקשה על מתן מענה לשאלות, כגון "מהם המרכיבים החשובים של היחידה הפרוזודית?", "כיצד עלינו לערוך מחקר של הדיבור?", שאלות שטרם נענו, על-אף קיומו של מכשור אקוסטי מדויק.

פרק 3, "מטרת המחקר", מפרט את שלוש שאלות המחקר וההשערות בעניינן. הפרק עומד גם על תרומת המחקר הנוכחי. פרק 4 פורס את הרציונל לבחירת הקורפוס, ומפרט את מאפייניו. בחירת הקורפוס היוותה נדבך מרכזי בעבודה זאת, שהתמקדה בעברית ספונטנית וטבעית, ואני רואה בהתמקדות בקורפוס מסוג זה את אחת התרומות המרכזיות של המחקר. פרק 5 עוסק בחלק התפיסתי של המחקר. הפרק מכיל שני חלקים עיקריים: החלק הראשון מסביר את תהליך החלוקה ליחידות פרוזודיות על-ידי המאזינים שהשתתפו במחקר, והחלק השני פורס את ממצאי החלוקה התפיסתית. פרק 6 עוסק בניתוח האקוסטי של המחקר והוא בעל מבנה מקביל לפרק 5: בחלק הראשון, "שיטת המחקר", אני מפרטת כיצד נקבעו הקריטריונים של הסמנים הפרוזודיים בגבולות היחידות הפרוזודיות, ובחלק השני מובאים הממצאים של הניתוח האקוסטי, וכן נבחנת מידת ההתאמה של הממצאים האקוסטיים לנתוני החלוקה התפיסתית. בפרק 7 מובא סיכום ומועלות המסקנות.

פרק 1 תאוריות ומחקרים

1.1 הקדמה

על האינטונציה שבדיבור נכתב כבר בסוף המאה ה-18 [סטיל, 1775]. עם התפתחות הטכנולוגיה של המכשור האקוסטי לאחר מלחמת העולם השנייה החלה הפונטיקה האקוסטית, תחום בלשני שבו מתבצע, בין היתר, חקר האינטונציה שבדיבור, לתפוס תאוצה. אכן, בספרים המרכזיים שנכתבו בנושא מתחילה סקירת המחקרים בתחום האינטונציה משנת 1945 ואילך [לאד, 1980].

נקודת מפנה נוספת חלה עם הופעתם של מאגרים של שפות מדוברות בתחילת שנות השישים (ביניהם The London Lund Corpus ו-The Brown Corpus). קיומם של מאגרים אלו חיזק את הצורך בתאוריות בלשניות שיתייחסו לשפה המדוברת בנפרד מן השפה הכתובה, ובהשוואה אליה. התפתחות זאת אף הובילה לצורך לתמלל ולתייג את השפה המדוברת, צורך שחייב התמודדות מחקרית גם עם התכונות הסופראסגמנטליות של השפה המדוברת, שהן התכונות שתחולתן על יותר מהגה בודד (כלומר, על הברות, על יחידה פרזודית וכדומה). התכונות הסופראסגמנטליות העיקריות הן: הטעמה, משך, גובה-טון והנגנה.

הקמת מאגר של העברית המדוברת היא פרויקט שהחל בשנת 2000 בשם מעמ"ד – מאגר העברית המדוברת בישראל. הקורפוס הנבחר בעבודה זאת לקוח מן הטקסטים שהוקלטו בשלב ההכנה של הפרויקט. על חשיבות הקמת מאגר כזה לקידום המחקר של עברית ישראלית ראו באתר האינטרנט של פרויקט מעמ"ד – <http://www.tau.ac.il/humanities/semitic/maamad.html>, וכן באסופת המאמרים "תעודה יח – מדברים עברית" [יזרעאל (עורך), תשס"ב], אסופה הכורכת יחדיו מחקרים חשובים וחלוציים שנעשו על העברית הישראלית המדוברת.

תחום נוסף שתורם ומזין את חקר השפה המדוברת הוא הבלשנות החישובית. פיתוח כלים ממוחשבים להבנה וליצירה של דיבור מצריך ידע בלשני [וינטנר, תשס"ב]. מחקרים אחרים שואפים ליישם את הממצאים האקוסטיים על תכונות של דיבור מסוננתז [בין היתר, לאופר,

תשל"ו; יאנג, 2004]. הפונטיקאי קמפבל מסמל תחילתו של עידן הגילוי האוטומטי (automatic detection) של גבולות פרזודיים [קמפבל, 1993]. גם בעברית יש התפתחות בנושא, אך המחקר נעשה בעיקרו במסגרת חברות מסחריות השומרות את פירות המחקרים לעצמן, מטעמי זכויות יוצרים. בין היתר:

טכנולוגיית *Hebrew Speech Recognition* של חברת IBM:

http://www.haifa.il.ibm.com/projects/multimedia/audio_video/speech.html;

מערכת קולן שפיתחה חברת מלינגו:

http://www.melingo.com/hb_kolan_ab.htm;

"פרויקט ווהל" לסינתוז עברית מדוברת של בית הספר הגבוה לטכנולוגיה בירושלים:

http://shekel.jct.ac.il/~a_hay/whss/index.html

כן ראוי לציין את אתר האינטרנט "מרכז ידע לתקשוב בשפה העברית", שפיתח המהנדס שלמה יונה. האתר המביא מידע על כל המתרחש בתחום טכנולוגיות של השפה העברית, והוא פתוח לכל דורש: <http://mila.cs.technion.ac.il/website/hebrew/index.html>.

המחקר המקיף היחידי על אינטונציה בעברית המדוברת הוא ספרו של אשר לאופר, הנגנה³ [לאופר, תשמ"ז]. מחקר זה נעשה כולו על דוגמאות דיבור שאינן מן השיח הטבעי והספונטני. ראוי עוד לציין, בהקשר זה, את עבודת הדוקטורט של כוזר [כוזר, תש"ן: 36] שעניינה מבנה המסר, ובה שואף כוזר להעביר את ממצאיו של לאופר [תשמ"ז] אל השיח הטבעי. עבודת הדוקטורט של ענבר [ענבר, תשס"ב] חשובה במיוחד לעיוננו, לאור העובדה שיש בה סקירה כללית מקיפה על מחקר הפרוזודיה מן השנים האחרונות וכן משום שבמרכז המחקר של ענבר עומד שילוב של תפיסה (של רגשות בדיבור ובמוזיקה) ושל ניתוח אקוסטי. מרכיב נוסף, ומרכזי מבחינתי, הוא הסתמכותה של ענבר על דיבור טבעי יום-יומי, כדבריה. "נדגיש, שבשונה ממחקרים אחרים שהתייחסו להבעת רגשות בדיבור תוך שהם נשענים על דיבור "תאטרלי" ... רצינו במחקרנו להתחקות אחר הניואנסים היותר סמויים של הבעת הרגשות, באמצעות דיבור טבעי, יום-יומי." [ענבר, תשס"ב: 264]

³ על השימוש במונח "הנגנה" לעומת המונח "פרוזודיה", ראו בפרק הבא, פרק 1.2 "פרוזודיה".

מחקר נוסף על פרזודיה של העברית הישראלית הוא מחקרם של מיקסדורף ואמיר [מיקסדורף ואמיר, 2002]. המחקר משתמש במודל אוטומטי שנועד לתיוג אינטונציה בשפה הגרמנית לצורך מדידת התכונות הפרוזודיות של הנגנה בעברית. המודל מאפשר לאתר את גובה הטון ואת העוצמה באלמנט הלשוני המובלט ביותר במבע (בדרך כלל שיא ההברה המובלטת). ואולם, מחקר זה נערך על דוגמאות דיבור בתנאי מעבדה. סמדר כהן כתבה עבודת תזה "ושאינו יודע לשאול – מה הוא אומר?: דרכי השאלה בעברית המדוברת" [כהן, 2004]. בעבודתה בחנה כהן את הטון הסופי של מבעי השאלה בעברית הדבורה. קירטצ'וק [תשנ"ז] כתב גם הוא בנושא הנגנה של שאלות במאמר "שאלה, קריאה, שלילה – מגעים", על הנגנתן של מורפימות כמבטאת פונקציות לשוניות שונות בעברית, בערבית ובספרדית. המחקר הנוכחי שואף לחקירת המאפיינים של גבולות היחידות הפרוזודיות בעברית הישראלית הדבורה.

1.2 פרזודיה

פרזודיה (prosody) ביוונית עתיקה היא 'שיר' (song) [מתוך: Webster's Third New International Dictionary]. לאד [1996: 7] מבחין בתוך הפרזודיה בין מאפיינים סופראסגמנטליים שהם חלק מן הפונולוגיה של ההנגנה לבין הרובד הפרא-לשוני. אצל ענבר [ענבר, תשס"ב] הפרזודיה כוללת את "הגורמים המוזיקליים בדיבור".

יש לציין, כי בעבר שימשה המילה 'הנגנה' כמילה המרכזית לתיאור התכונות שאותן אנו מייחסים כעת למילה 'פרזודיה'. באופן כללי יש שימוש בשני המונחים בלא הבחנה מדויקת [הירסט ודי כריסטו, 1998]. בעגה האקדמית בת-זמננו משמעותה של 'הנגנה', אינטונציה, הצטמצמה, וממילה ששימשה בעבר כדי לתאר את מכלול המרכיבים הפרזודיים בדיבור, היא מתייחדת כיום לתנודות גובה הטון בלבד. המונח האקוסטי התואם של האינטונציה הוא עקום התדירות היסודית (f_0), כלומר, תדירותם של צלילי הדיבור הקוליים הנקטעים על-ידי הצלילים הלא-קוליים ועל-ידי פסקים (pauses). פרזודיה, לעומת זאת, היא המונח הכולל בתוכו מכלול של סמנים (cues) נוספים, שעליהם ארחיב בהמשך.

מקובל לייחס לרובד הפרזודי שני תפקידים: (1) ארגון תחבירי, (2) הבעת ההתייחסות של הדובר אל הנמען ואל המסר – רובד ה"גישה" [לאופר, תשמ"ז]. ענבר מחלקת את הרובד הפרזודי לחמש רמות [ענבר, תשס"ב: 13]:

א. הרמה הראשונה הופעתה כבר במילה הבודדת, והיא משמשת לסיווג הברות והטעמות הברתיות (יש המייחסים רמה זאת לפונולוגיה של השפה).

ב. הרמה השנייה כוללת מבנים המשרתים היבטים אסתטיים בלשון, כגון מצלול, משקל וחרזה.

ג. הרמה השלישית היא הרמה התחבירית הכוללת את החלוקה ליחידות דיבור שתורמות להבהרת מבנה המבע. זאת, על-ידי שימוש בסמנים הפרזודיים שיוזכרו להלן וכן במעברים משטף דיבור לפסק.

ד. הרמה הרביעית היא רמת הגישה, שבה לפרוזודיה יש תפקיד מרכזי. רמה זו משקפת את ההתייחסות לטקסט המילולי על כל מרכיביו.

ה. הרמה החמישית היא הרמה הרגשית, שבה הרובד הלקסיקלי הופך למשני, וההתייחסות הרגשית, הן של הדובר והן של המאזין, נשענת בעיקר על "הגורמים המוזיקליים". כלומר, הבעת כעס או שמחה שאינה תלויה בטקסט המילולי.

בהמשך לכך, מזכירה ענבר את החלוקה של Monrad-Krohn (1963) לארבעה סוגי פרוזודיה כדלקמן:

א. פרוזודיה אינטרינזית הבנויה על תבניות מלודיות בעלות קונוטציות סמנטיות. אלה הקונטורים המאפיינים משפטי חיווי, שאלה, ציווי וכדומה.

פרוזודיה אינטרינזית מקבילה לרמה השלישית אצל ענבר, הרמה התחבירית שהוזכרה לעיל.

ב. פרוזודיה אינטלקטואלית שמיועדת ליצירת אבחנות דקות והדגשים לשוניים שבעזרתם מביע הדובר את עמדתו (אירוניה, ספק, הסכמה, קביעת עובדה וכד'). רמה זו מקבילה לרמה הרביעית אצל ענבר, "רמת הגישה".

ג. פרוזודיה אמוציונלית שמייצגת את שיבוץ הרגשות בדיבור (ביטויי כעס, צער, פחד הנאה וכד'). רמה זו מקבילה לרמה החמישית אצל ענבר, "הרמה הרגשית".

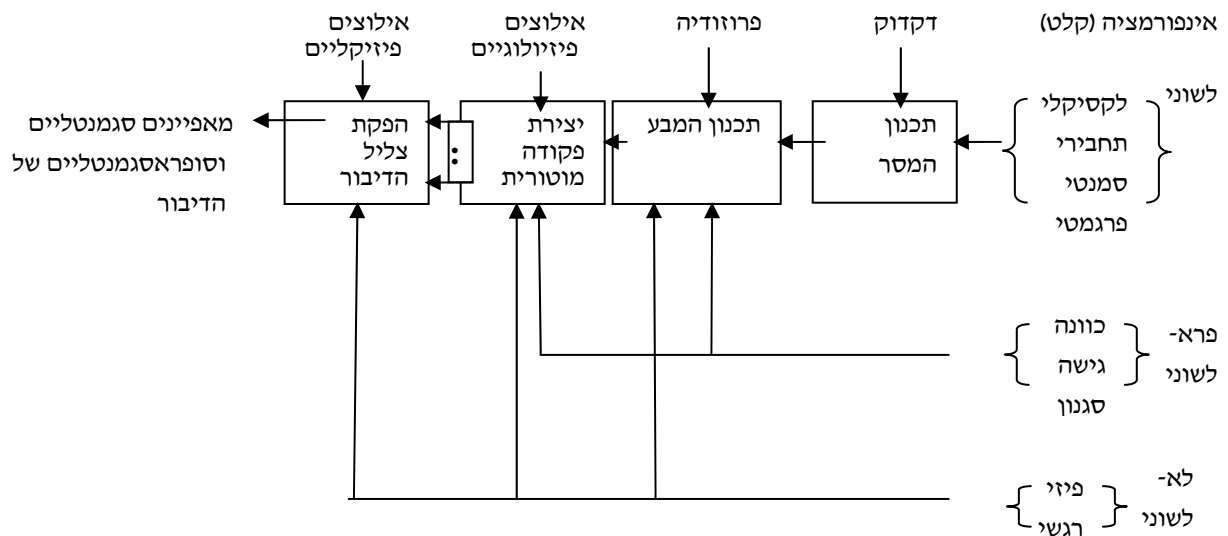
ד. פרוזודיה א-ארטיקולרית המאופיינת על-ידי מבעים קוליים לא-מילוליים, אך בעלי תפקיד קומוניקטיבי (אנחה, קריאות שונות כגון אה, אהמ, אוי וכד').

אל הרמה התחבירית (הרמה השלישית אצל ענבר וסוג א אצל Monrad-Krohn), אני מכוונת בעבודתי. מחקר זה הוא ניסיון להתחקות אחר הארגון התחבירי הפרוזודי של הדיבור (ראו סעיפים 1.3-1.4 בהמשך). ואולם, מכיוון שבדיבור הספונטני הטבעי ישנם אלמנטים קוליים לא-מילוליים, אך בעלי תפקיד קומוניקטיבי, נכללת במידה כלשהי גם הפרוזודיה הא-ארטיקולרית (ראו פרק 5 "החלוקה התפיסתית" וכן בנספח 1).

להלן שתי סכמות המסכמות את רמות הפרוזודיה השונות, כפי שנסקרו לעיל. בטבלה 2.2 הדגשתי את המרכיב הנמצא במוקד עבודה זאת: "סגמנטציה (קיבוץ ותיחום)". בתרשים 1.2 מובאת סכמה מקבילה, אך בנוסף מובא בא התהליך הלשוני של הפקת הדיבור, שבסופו הפלט: "מאפיינים סגמנטליים וסופראסגמנטליים של הדיבור". המאפיינים הסופראסגמנטליים בגבולות היחידות הפרוזודיות נותחו בעבודה זאת.

ללא תרומה למשמעות המבע	קלט	
	פרא-לשוני	לשוני (לקסיקלי, תחבירי, סמנטי)
לא-לשוני	כוונות הדובר, גישת הדובר	מודאליות של המשפט ארגון השיח (פוקוס) סגמנטציה (קיבוץ ותיחום) הסרה של דו-משמעות
גיל מין רקע (דובר ילידי, דיאלקט, סוציולקט) מצב רגשי		

טבלה 1.2: מיפוי האינפורמציה המועברת על-ידי הפרוזודיה [מיקסדורף, 1997: 16]



תרשים 1.2 מתאר את תהליכים שבהם סוגים שונים של אינפורמציה מקודדים על-ידי תכונות פרוזודיות של הדיבור [פוז'סקי (Fujisaki), 1995, אצל מיקסדורף, 1997]. קלט אינפורמציה ברמה הגבוהה (לשונית, פרא-לשונית ולא-לשונית) הופך לצלילי דיבור באמצעות תהליך רב-שלבי: (1) תכנון המסר, (2) תכנון המבע, (3) יצירת פקודה מוטורית, (4) הפקת צלילי הדיבור.

1.2.1 הסמנים הפרוזודיים

הסמנים הפרוזודיים הם אותם מאפיינים ש"מתפרסים על-פני קטעי מבע גדולים יותר מן הצליל הבודד" [קרטנדן, 1997: 1], זאת בעיקר באמצעות שלושה פרמטרים: גובה הטון (pitch), משך (duration), עוצמה (loudness), ואליהם מצטרף הגון, כלומר שינויים מסוגים שונים באיכות הקול. גם המעברים החוזרים ונשנים מקוליות לאי-קוליות (הנתפסים כפסק) נחשבים כמאפיין פרוזודי, ולעתים גם חילופי דובר [צ'ייף, 1994: 56-58].

המאפיינים האלה תואמים מבחינה מסוימת את הממדים הפיזיקליים המדידים: שינויים בתדירות היסודית (f_0) הנמדדת בהרץ (Hz) נתפסים כגובה הטון; העוצמה הפיזיקלית של גל הקול (intensity) נמדדת בדציבלים (dB), ונתפסת כקול מוגבר או חלש; המשך נמדד בזמן, ונתפס כהארכה או האצה של הברות ושל מילים, או כפסק; איכות הקול, הן

השינויים במסלול הקול הקובעים את היחידות הסגמנטליות, ההגאים, והן שינויים בתכונות נלוות, כגון: קול סדוק (creaky voice), נצפית בעזרת הספקטרוגרמה.

בהתחשב בכך שהפרוזודיה בלשון מתבססת על מרכיבים מועטים המאפשרים גיוון קומבינטורי עשיר [ענבר, תשס"ב: 40], ובהתחשב בכך שהמאפיינים הפיזיולוגיים הנ"ל הם מאפייני הלשון עצמה, נדרש תיאור מקיף שלהם בכל שפה בנפרד בגלל השונות בתכונות הפרוזודיות הקיימת בין השפות.

1.3 תפיסת הדיבור

יכולת הפקה ותפיסה של הדיבור טבועה בבני האדם מיום היוולדם. אחת התרומות במחקרה של ענבר [תשס"ב] יסודה בהוכחות המוצקות שהיא מביאה להנחת היסוד בדבר סכמות ריגוש טבעיות. "צלילי הדיבור (המכונים "פונים" Phones) הם היחידות הפסיכו-אקוסטיות הבסיסיות ביותר המשמשות "אבני בניין" ליחידות משמעות רחבות יותר, שנוצרות בהתאם לחוקי התחביר שהם בבחינת סכמות מולדות, ... ואלה מהוות בסיס ליצירתן של סכמות נלמדות תלויות זמן, מקום וסגנון" [ענבר, תשס"ב: 68].

ואולם, ענבר עומדת על-כך שחומסקי, בדברו על הארגון ההיררכי של הצלילים, התייחס למרכיבים הסגמנטליים בדיבור, ואילו אל הפרוזודיה הוא התייחס כתחום חוץ-לשוני: "הביקורת שלנו על חומסקי היא, שכמו בלשנים אחרים, הוא רואה בפרוזודיה רובד שמתלווה ללשון, ולא חלק אינטגרלי שלה." [ענבר, תשס"ב: 39]

במהלך הסקירה על מחקרים בנושא תפקיד הפרוזודיה ברכישת השפה, ענבר טוענת כי "מחקרים ... מעידים על רגישותם של תינוקות למבנים פרוזודיים מתוך כך שהם מבחינים בגבולות המשפט או הפסוקית על-פי המרכיבים הפרוזודיים – גובה, משך ועוצמה. מחקרים אלה מאששים את התאוריה המייחסת לפרוזודיה תפקיד מרכזי בהתפתחות הדיבור." [ענבר, תשס"ב: 48]

אם כן, תפיסת היחידות הפרוזודיות היא מרכיב בסיסי בתהליך רכישת השפה, ואף נעשו מחקרים שאיששו את קיומן של יחידות אלה, השייכות למבנה הפרוזודי (הפונולוגי) של השפה.

המבנה הפרוזודי של השפה מיוצג במודל אוניברסלי אחד הכולל את המילה על מרכיביה, את הצירוף, ואת המבנים התחביריים המורכבים יותר. מודל זה נקרא ההייררכייה הפרוזודית.⁴ המודל מייצג את היחידות הפרוזודיות השונות ואת הקשרים ביניהן. כל רמה במודל ההייררכי כוללת יחידה אחת או יותר ברמה מתחתיה. לדוגמה, המילה הפרוזודית (רמה 3 ברשימה הבאה) כוללת לפחות רגל אחת (רמה 2 ברשימה). קרטנדן [1997: 22-25] מונה את המרכיבים הבאים בהייררכייה:

מבע	paraphone / utterance .6
קבוצת הנגנה	intonational phrase (intonation group) .5
צירוף פונולוגי	phonological phrase .4
מילה פרוזודית / מילה פונולוגית	prosodic word / phonological word .3
רגל : יחידת הטעם	feet / rythm group .2
הברה : ארגון ראשוני של פונמות	syllable .1

יש המונים גם את ה'מוֹרָה': יחידת משקל שהיא יחידה נוספת ברמה נמוכה מן ההברה. [דיון נוסף בסוגיית ההייררכייה הפרוזודית אצל ג'קנדוף, 1989; גוסנהובן, 2004: 123-124; דנקוביקובה ואחרים, 2004; דו-בואה, 1993/ב ועוד]. פיירהמברט טוענת כי ההוכחה החזקה להייררכייה של הפונולוגיה הגנרטיבית היא קיומם של: אינטונציה, הטעמות לקסיקליות והברות [פיירהמברט, 1990].

⁴ במודל תאורטי זה נבדל שם-התואר "פרוזודית" משם-התואר בצירוף "יחידה פרוזודית" כפי שמופיע בעבודה זאת. שם-התואר "פרוזודית" בעבודה זאת מתייחס למאפיינים האקוסטיים של היחידה התחבירית המינימלית, ואילו במודל התאורטי הנ"ל, שם-התואר מקביל למילה "פונולוגית", ומקובל לקרוא למודל גם "המבנה הפונולוגי" של השפה (ראו פיירהמברט [1990] בהמשך).

עד עתה בחנתי את מרכיב התפיסה בתהליך רכישת השפה, ואת ההיררכייה הפרוזודית של השפה, מתוך כוונה לבסס את הדיון על היחידה הפרוזודית.

1.4 יחידת הדיבור

לעתים קרובות, כאשר חוקרים את האות האקוסטי של הדיבור ואת פעולת אברי החיתוך המפיקים את האות, כמעט בלתי אפשרי לקבוע היכן מסתיים הגה והיכן מתחיל ההגה הבא אחריו. עובדה זאת עוררה שאלות על ההנחה שמילים מורכבות מצלילים נפרדים (לא רציפים). "היעדרותם של גבולות צלילים ברורים ומסומנים הוא אנלוגי להיעדרותו של פסק בין מילים. ... על אף שמילים במבע רגיל אינן מופרדות על-ידי פסקים קצרים, אין ספק לגבי העובדה שהדוברים מתכוונים להפיק רצף של מילים וכך הם מובנים על-ידי המשתתפים האחרים בשיח..." [האלה וסטיבנס, 1990: 3]. ואמנם, בעבר נטו בלשנים רבים לקשר את הארגון הפרוזודי שהדוברים עושים בו שימוש, ליחידות תחביריות [סקירה מקיפה בנושא אצל וייטמן ואחרים, 1992]. ענבר מנסחת זאת כך: "התפיסה השמיעתית מורכבת מתהליכי קיבוץ ופירוק (Grouping and segmentation) [ענבר, תשס"ב: 69].

יחידות אינטונציה היא פרץ קצר של הפקת קול בתוך מתאר הנגנה בודד [צ'ייף, 1994: 57]. מגוון מונחים מקבילים ניתן לאותן יחידות דיבור, ביניהם: יחידת טון שנמצאת בשימוש אצל בלשנים בריטים [קריסטל, 1997: 171], קבוצת אינטונציה [קרטנדן, 1997], tone group [האלידי, 1989; האלידי ומאטיסן, 1994: 14-15], ועוד.

קצנברגר וכהנא-אמיתי [1999] עושות שימוש במונח 'יחידות תיהלוך' (processing units), שמתאים להנחה הנ"ל: "... יחידות המופקות בדיבור בזמן-אמת אינן יוצרות בהכרח קטגוריות תחביריות ותמתיות ברורות. לפיכך, אנו מציעות לנתח את השפה המדוברת במונחים של יחידות אינטונציה, ולטפל בהן כסמנים המחלקים את הסוגים השונים של יחידות התיהלוך בזמן-אמת, המשתתפות בתהליך הפקת טקסט מדובר. הוכחה לתפיסה זו ניתנת באותם מקרים שבהם שטף האינפורמציה מופרע בגלל קשיים בתיהלוך (היסוס, התחלות-נפל וכדומה)..." [קצנברגר וכהנא-אמיתי, 1999: 202].

אדוארדס [1993] עומדת על כך, שלעתים קרובות, מאמצים חוקרי-שיח יחידות המבוססות בעיקר על ההנגנה (למשל, tone unit, intonation unit) או על "מה שבין פסקים" או על שילוב של אלה. ואולם, היחידות משני הסוגים תואמות זו את זו רק באופן חלקי. מידת ההתאמה תלויה בחלקה בסוג השיח הנדון. לדוגמה, יחידות המתבססות על קריטריון הפסק יהיו תואמות יותר למבנה התחבירי במשפטים המוקראים בקול, ופחות לדיבור ספונטני שבו יש לרוב פסקים היכן שהדובר מתכנן את דבריו הבאים. אדוארדס מסכמת כי "תהא היחידה אשר תהא, מהותה חשובה בכך שהיא מציבה מבנה-תשתית (infrastructure) לתקשורת, ומכיוון שהיא האתר שבו משתמשים לתיאור הקטגוריות השונות בניתוח ובהשוואה של הנתונים" [אדוארדס, 1993: 21].

במחקר הנוכחי התקבלה ההחלטה לנתק את החלוקה ליחידות מן המבנה התחבירי-סמנטי. ניסיון זה התחיל במחקר המקדים [אמיר, זילבר-ורוד וזרעאל, 2004], שבו התבקשו המאזינים המלומדים לחלק יחידות פרוזודיות על-ידי האזנה מוקפדת לסמנים הפרוזודיים של הדיבור. במחקר הנוכחי נעשה אף ניסיון להאזין אך ורק למבנה ההברתי של הדיבור, באמצעות סינון ההקלטות (filtered speech). הרחבה על-כך מובאת בפרק 5 "המחקר התפיסתי".

במוקד עבודה זו נמצאת היחידה הפרוזודית. המונח מגלם בתוכו את ההנחה כי החלוקה הראשית ליחידות דיבור נעשית על-פי המרכיבים הפרוזודיים, ובעזרת מרכיבים אלה הטקסט המילולי מעובד בזמן-אמת.

1.5 הגישה התאורטית

כאמור, הגישה התאורטית שננקטה במחקר הנוכחי היא של הפרדת המרכיב התחבירי-סמנטי מן המרכיב הפרוזודי של יחידת הדיבור. גישה זאת מנסה להתמקד בחלוקה ליחידות פרוזודיות, ולאחר מכן – לעמוד על המאפיינים הפרוזודיים של גבולותיהן. להלן סקירה של גישות תאורטיות נוספות של מחקרים מתחום הפרוזודיה.

פיירהמברט [1990] טוענת כי הירסט (1987) וסלקריק (1980, 1984) שותפים לדעה כי המבנה (phrasing) הפרוזודי הוא פונקציה של המבנה התחבירי ו/או הסמנטי. שניהם לפיכך, מבחינים בין המבנה הפרוזודי (הצורני), שבו האינפורמציה התחבירית והסמנטית לא מצוינת במפורש, לבין הסיבה למבנה הפרוזודי (שהיא תחבירית או סמנטית). הירסט [הירסט, 2004: 163] מסיק שיש להפריד בצורה חד-משמעית בין תפקיד הפרוזודיה (prosodic function), שהוא אופייני לכל שפה, לבין צורת הפרוזודיה (prosodic form), שהיא אוניברסלית: "צורות פרוזודיות הן לחלוטין אוניברסליות. כל השפות משתמשות בעלייה וירידה של גובה הטון, ובסגמנטים ארוכים וקצרים וכד'. ואולם, התפקיד שיש לצורות האלה אינו אוניברסלי כלל וכלל" (הירסט, 2004: 165).

גם דו-בואה [2004] נוקט בגישה זאת, ומבדיל בין סימני תמלול לקריטריונים תפקודיים של היחידה לעומת הקריטריונים הצורניים שלה. למשל: בקבוצת הסימנים של "אינטונציה של גבולות", הפסיק (,) מסמן אינטונציית "המשך" (continuation), והנקודה (.) מסמנת אינטונציית סיום (finality). בקבוצת הסימנים של "טון", לעומת זאת, הסימן (→) מציין טון שאינו משתנה (level, sustained), ושאופייני לטון של גבולות היחידה, בדרך כלל. הסימנים המציינים סיום (.), המשך (,) ופנייה (?) הם סימנים תפקודיים ואינם צורניים. ואילו סימני הטון (→, ↘, ↙) הם סימנים צורניים, המשקפים את כיוון הטון.

בתיאורו של לאד [1996: 20-15] את תאוריית IPO (Institute for Perception Research) – תאוריה הממפה את האלמנטים הפונולוגיים המופשטים של האינטונציה לכדי פרמטרים אקוסטיים ממשיים, על-ידי ניתוח עקום התדירות היסודית (f_0) – הוא מדגיש ש"משמעות

או תפקוד אינם משחקים תפקיד בניתוח (של תאוריית IPO, ו.ז.ו.). המרכיבים מזוהים אך ורק על-בסיס העובדה שהם מובחנים תפיסתית, זה מזה, והם מוגדרים אך ורק במונחים של המאפיינים הפונטיים שלהם. אין שום צורך בהתייחסות לתפקודים כביכול של האינטונציה ... וכפי שת'הארט, קולייר וכהן [1991] אומרים: "הגבלנו עצמנו לאספקט המלוּדי בלבד. עד כה לא אמרנו דבר על האספקט התפקודי (הדגשות במקור, ו.ז.ו.) של האינטונציה, למשל, איננו יכולים להציע הסבר כלשהו למוטיבציה של הדובר בבחירתו דפוס אינטונציה כזה או אחר".

לעומת זאת, קוהלר [קוהלר, 2004: 171] מדגיש את הצורך בהתייחסות של המחקר הפרוזודי לשלושה מרכיבים: תפקיד, זמן ומאזין. הוא טוען שהפונולוגיה עורכת את היחידות הלשוניות ללא התייחסות מפורשת לדובר ולמאזין, כך שהקטגוריות הפרוזודיות בתוך המסגרת הלשונית חסרות את האספקט החיוני של הסיטואציה התקשורתית [קוהלר, 2004: 173]. בגישה השמה דגש על משמעות היחידה והמסרים הפוטנציאליים שהיא יכולה לשאת, נוקטים גם לאופר [תשמ"ז] וצ'ייף [1994]. אצל קופר-קוהלן [1986] יש סקירה מקיפה של ספרות המחקר על הדרכים השונות שבהן הפרוזודיה תורמת למשמעות המבע.

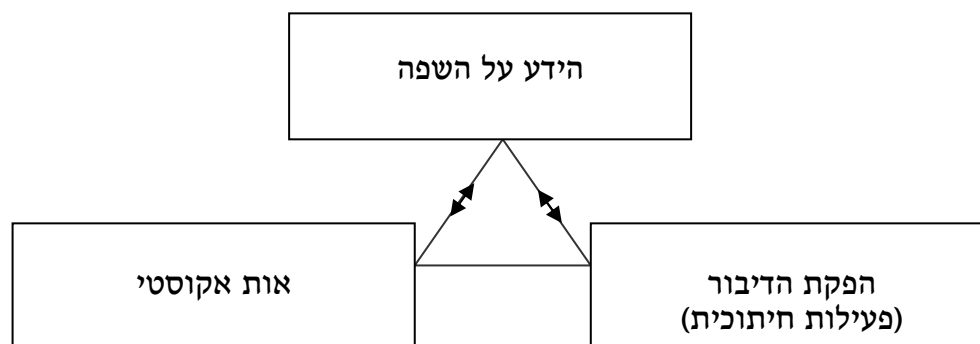
לאד [1996: 12] מסכם את הגישה 'האינסטרומנטלית' או 'הפונטית' לחקר הפרוזודיה, ואומר שבשיטה זו נקטו "פסיכולוגים ופונטיקאים שהתעניינו בתפיסת הדיבור ובזיהוי של הסמנים האקוסטיים של תופעות פרוזודיות". (ביניהם: ליברמן, 1960; ליברמן ומיכאליס, 1962; ליברמן 1967; ויליאמס וסטיבנס, 1972; קופר ופאסיה-קופר, 1980).

גישה מנוגדת לה נקראת הגישה 'האימפרסיוניסטית' או 'הפרוטו-פונולוגית' שמתארת אינטונציה במונחים של מספר קטן של אלמנטים קטגוריאליים נפרדים (דיסטינקטיביים) – פונמות, גובה הטון, טון הגרעין וכד' (עם גישה זו נמנית האסכולה הסטרוקטורליסטית האמריקנית: פייק, 1945; טראגר וסמית', 1951; והאסכולה הבריטית: פאלמר, 1922; או'קונור וארנולדס, 1973. האחרונים היו מוריו של לאופר). לאד מבקר את שתי השיטות,

וטוען שאף לא אחת מהן הגיע לתיאור מסכם ומקיף. לאד מסכם שההבדל בגישות נעוץ בהנחות התאורטיות של כל אחת מהן [לאד, 1996: 12-13].

השאלה המרכזית בעבודה זו אינה המשמעות שתורמת הפרוזודיה למבע, אלא האופן שבו תורמת הפרוזודיה לחלוקה ליחידות דיבור, היחידות התחביריות המינימליות. בכך מתמקדת העבודה בהיבט הצורני של הפרוזודיה, עם הסתייגות קלה: החלוקה ליחידות אמנם התבצעה באופן המסתמך על קריטריונים אקוסטיים בלבד ומתעלם מן המרכיב התחבירי-סמנטי, באמצעות סינון ההקלטות, אך היא נערכה גם במתכונת רגילה של האזנה להקלטה וחלוקה על-גבי תמליל ההקלטה. הגישה ננקטה מתוך הכרה בכך, שתיהלוך הדיבור מורכב יחידות-יחידות, ואלה תורמות להפקתו ולתפיסתו של הדיבור. בכך גישתי תואמת גם את ההדגש של קוהלר [2004], שהוזכר לעיל: בידוד תופעה פרוזודית, קרי (גבולות של) יחידות פרוזודיות, וזיהוי הסמנים האקוסטיים האופייניים לה.

יחסי הגומלין בין תפיסה לאקוסטיקה, שעומדים ביסוד הגישה התאורטית, מודגמים בסכמה הבאה:



תרשים 1.5: הידע על השפה והביטוי הפיזי שלו [האלה וסטיבנס, 1990: 2]

האלה וסטיבנס [1990] הסיקו כי "הידע שיש לדוברים בשפת-האם שלהם מהווה תפקיד מרכזי בכל התופעות הנלוות לרובד בשפה הקרוי 'פונטיקה'. לאור זאת, תופעה נלווית של פונטיקה לא יכולה להיות מוגבלת לאות האקוסטי של הדיבור ולאופן הארטיקולציה שבו מופק האות הזה, אלא חייבת לקחת בחשבון את התפקיד שמהווה הידע של דוברי השפה על השפה שלהם." [האלה וסטיבנס, 1990: 1].

1.6 מוקד המחקר: גבולות היחידה

עד כה נסקרו המושג "יחידה פרזודית" והגישה התאורטית שננקטה במחקר הנוכחי. ראינו כי "לא משנה כמה סוגים של נעימות (tunes) אינטונציה קיימים, אחת המטרות המרכזיות של תאוריות על פונולוגיה של אינטונציה היא להיות מסוגלים לספק אפיון פונטי ברור ומובהק לכל הנעימות בשפה נתונה" [לאד, 1996: 206].

לאד אמנם מבקש למצוא "אפיון פונטי ברור ומובהק לכל הנעימות בשפה נתונה", אך אינו מהסס לומר בהמשך כי "... ההגדרה של יחידות פרזודיות (prosodic phrases) מכל הסוגים היא ללא ספק חמקמקה. זוהי הנחה אוניברסלית שאחד התפקידים של הפרזודיה הוא לחלק את שטף הדיבור למקטעים (chunks) או למבעים מסוג זה או אחר ... על אף האוניברסליות הברורה שיש לתפקיד זה של חלוקה, יחידות פרזודיות וגבולות היחידות האלה קשים ביותר להגדרה ולזיהוי בצורה עקבית." [לאד, 1996: 235]

בהקדמה לעבודה זאת הוזכרו שני המרכיבים של נעימת ההנגנה: המרכיב הפנימי (מתאר הנגנה) והמרכיב החיצוני ("גבולות היחידות" המסומנים על-ידי פסקים, וסמנים פרזודיים אחרים). אך לא רק גבולות היחידה חסרים כיום הגדרה ברורה: "הגדרה פנימית של 'קבוצת טון' (tone group) דורשת תיאור מלא של טעם המילה, של מקום ההבלטה במבע ושל עקום גובה הטון, ולפיכך אינה יכולה להתממש בשלב זה" [נוולס, 1991: 151].

הערה: הטיפולוגיה של היחידות הפרזודיות נחלקת באופן גס לשתי אסכולות. האסכולה הבריטית מפנה את תשומת לב לגבולות היחידה [קרטנדן, 1997; קולדוול, 2002], ובמרכזה מקטע המתאר שבסוף היחידה. האסכולה האמריקנית כוללת קריטריונים פנימיים של יחידת ההנגנה, ודורשת מתאר הנגנה מלוכד (coherent intonation contour) [צ'ייף, 1994; דו-בואה ואחרים, 1993/א], עם מתן חשיבות להטעמות ולגובה הטון, מתחילת היחידה ועד סופה.

"לגבולות של יחידות פרזודיות יש צורות מגוונות ביותר החל מפסק מובהק שמלווה בירידה או בעלייה נקודתית של התדירות היסודית (f0) וכלה בהאטה מקומית או בשינוי

בגובה הטון, שאינו מותיר מקום לספק. כתוצאה מכך, לרוב יש חילוקי דעות באשר לנוכחותו של גבול כזה או אחר של יחידה פרזודית, וההגדרות הקיימות בספרות של גבולות של יחידות פרזודיות הם לעתים קרובות סיבוביות (circular) או מעורפלות" [לאד, 1996: 235]. לאד מפנה להרחבה בעניין אל: קריסטל, 1997; ליברמן, 1975; ולאד, 1986.

ואולם, לדעת לאד, הקושי בזיהוי הגבולות של יחידות הדיבור אינו נובע בעיקרו בגלל הרמזים האקוסטיים הדקים שהוזכרו לעיל, אלא בשל העובדה שהגדרתם מערבת קריטריונים סותרים. יחידות פרזודיות אמורות להסתיים על-ידי גבולות שניתן לשמוע אותם (audible): אם גבולות של יחידה אינם ברי-שמיעה, כי אז המשמעות של תפקיד החלוקה ליחידות היתה מתפוגגת. באותה עת, יחידות דיבור נחשבות לעתים קרובות כבעלות מבנה פרזודי פנימי, הנקרא: מתאר הנגנה (intonational tune, coherent intonational contour) [באותו עניין גם נוולס, 1991: 151]. המרכיבים של אותו מבנה פנימי שונים ממחקר למחקר, אך התוצאה זהה: ההנחה של מבנה פרזודי פנימי יוצרת פוטנציאל להתבוננות שאינה תואמת מבחינה תאורטית (theoretically incompatible). רצף דיבור יכול להיות לכאורה תחום בגבולות פרזודיים, אך ללא המבנה הפנימי המלוכד הצפוי. ולהפך, רצף דיבור יכול להיות בעל מבנה פנימי פרזודי מלוכד, אך גבולותיו אינם מסומנים על-ידי גבולות ברי-שמיעה [על כך מצביעים גם ממצאי המחקר המקדים של אמיר, זילבר-ורוד ויזרעאל, 2004].

לדעת לאד, הסתירה העקרונית ביותר – וגם המורכבת ביותר – נובעת משתי ההנחות הבאות:

א. החלוקה של משפטים ליחידות דיבור משקפת במידה מסוימת בחירה תחבירית, סמנטית ודיסקורסיבית, ואולם ההנחה השנייה היא,

ב. שהמבנה הפרזודי הוא בבסיסו פשוט יותר מאשר המבנה התחבירי.

"חקירת היחסים בין מבנים תחביריים-סמנטיים לבין המבנה הפרוזודי היתה נחלתם של חוקרים חשובים כגון: האלידיי, 1989; קרופט, 1995 ועוד. ההנחה באשר לקיומה של מערכת דקדוקית רחבה בתשתית של המבנה הפרוזודי מעלה קונפליקט פוטנציאלי נוסף לגבי היכן המאזין יתפוס גבולות של יחידה. הדבר קורה באותם מקומות שבהם יש חוסר התאמה בין המבנה הפרוזודי והמרכיבים התחביריים-סמנטיים. אם המאזין תופס סיום של יחידה במקום שהוא "בלתי אפשרי" מבחינה תחבירית-סמנטית, ההסבר המידי שנתפתה לתת הוא, שאותו מקום מייצג היסוס ולא דווקא גבול של יחידה; ולהפך, אם המאזין לא מצליח לתפוס גבול ברור היכן שחוקי הדקדוק שלנו מורים שצריך להיות אחד, כי אז נתפתה להסיק שגבול כלשהו קיים בכל מקרה, אך קשה לשמוע אותו" [לאד, 1996: 236].

עם זאת, אם נסתכל על הבעיה מבחינה פונטית ופונולוגית גרידא, כי אז נוכל לומר שאין קושי להגדיר ולזהות גבולות של יחידות. במערכת התעותק של ToBI (Tones and Break Indices), למשל, ההגדרות של גבולות מצוינות די במפורש במונחים פונטיים, ויש הסכמה בין המתמללים באשר למיקום הגבול ולמיקום ההבלטות [ראו גם אמיר, זילבר-ורוד ויזרעאל, 2004 באשר להסכמה בין מתמללים; קמפבל, 1993 בעניין גילוי אוטומטי של גבולות]. כך שקביעת גבולות אינה ממש חמקמקה.

נוולס [1991] בחן מאפיינים אקוסטיים של גבולות של 'קבוצות טון' ואפיין את התופעות כך: "סוגים שונים של חוסר-המשכיות אינם קורים בו-זמנית דווקא בכל גבול של קבוצת-טון. הם יוצרים סקאלה גסה של השפעות הדדיות, כך שאם יש חוסר המשכיות טמפורלי, ישנה סבירות גבוהה (אמנם קטנה מ-1) שגם עקום גובה הטון יסתיים. שנית, אם יש חוסר המשכיות ברצף של עקום גובה הטון, כי אז יש סבירות גבוהה (אך קטנה מ-1) שהרכיבים הסגמנטליים יסתימו אף הם. נוולס מציע ארגון הייררכי, כך שהגבולות החשובים ביותר מסומנים על-ידי סמנים טמפורליים, פחות חשובים מסומנים על-ידי סמני גובה הטון, והכי פחות חשובים על-ידי דפוסים סגמנטליים בלבד. ובכל מקרה, לא לכל הגבולות יש מאפיינים מדידים [נוולס, 1991: 153]. בעבודה זאת נמדדו ארבעה מאפיינים הנחשבים אצל

דו-בואה כמספיקים על-מנת להכריע על גבולות של יחידה, ונתפסים, בדרך-כלל, ביתר בהירות על-ידי המאזין [דו-בואה, 2004].

Term	בהירות תפיסתית	יכולת לסמן גבול	מיקום	סמן-הגבול
lag	גבוהה	גבוהה	סוף היחידה	הארכה
rush	בינונית	בינונית	תחילת היחידה	האצה
Reset (pitch)	משתנה	גבוהה	תחילת היחידה	היערכות מחדש של גובה הטון
pause	גבוהה	בינונית	סוף/התחלה	פסק

* כל סמני-הגבול ניתנים למדידה אקוסטית

פרק 2 הבעיות העומדות על הפרק

להלן ארבע סוגיות שהמחקר הנוכחי מתייחס אליהן.

2.1 הגדרות

אין כיום הגדרה ברורה ומובהקת למושג **יחידה פרוזודית**. "אם נתבונן בניסיונות השונים להגדרת יחידת פרוזודית, נבחין כי הם מושתתים בעיקר על היותה חופפת עם מתאר הנגנה יחיד ... דא עקא, שבבואנו ללמוד מהו מתאר הנגנה, לזאת לא נמצא הגדרה של ממש ... לפיכך, ההתבוננות אל מתאר ההנגנה המלוכד, ועמו אל היחידה הפרוזודית, נעשית בעיקר על-פי גבולותיו" [יזרעאל, בדפוס]. אכן, הבעיה המרכזית שמוצגת כיום לבלשן בבואו לחקור את יחידות הדיבור היא שאין ליחידות אלה הגדרה בלשנית מקובלת.⁵

"קיומה של הבלטה ביחידה⁶; קיומם של מתארי הנגנה (pitch contours) בעלי משמעות; קיומן של רמות שונות של הטעמת הברות (syllable prominence) ... עד כמה שאלה (ההנחות, ו.ז.ו.) נראות בסיסיות, הבנתן בצורה מעמיקה תוכל לעזור ליצירת מסגרת תיאורית, שעליה תוכל להיות הסכמה כללית. מכאן ניתן יהיה להמשיך לבעיות של ניתוח פונולוגי ודקדוקי" [לאד, 1980: 3].

2.2 העברית הישראלית המדוברת

המרכיבים הפרוזודיים בדיבור הם אותם מרכיבים בכל השפות (ראו סעיף 1.2.1 "הסמנים הפרוזודיים" וסעיף 1.5 "הגישה התאורטית"), אך השימוש בהם שונה משפה לשפה. כך גם המאפיינים של גבולות יחידה פרוזודית הם תלויי שפה, ולכן יש לחקור מהם הקריטריונים המשמעותיים לתפיסת יחידות פרוזודיות בעברית הישראלית המדוברת.

⁵ בעניין היעדר הגדרות ליחידות המכילות יותר מהגה בודד, טוען פיטר לדפוגד בספרו *A Course in Phonetics* [2000] כי **ליחידת ההברה** עדיין אין הגדרה פונטית מוסכמת.

⁶ תרגום של "The existence of sentence stress" אצל לאד. התרגום המוכר ל"sentence" הוא 'משפט' אך מילה זאת מסומנת כבר ליחידה המקבילה בשפה הכתובה. במערכת המינוח שאני אשתמש בה, המונח stress משמש למקום הטעם במילה ואילו המונח prominence הוא הבלטת ההברה ברמת היחידה הפרוזודית.

2.3 שפה דבורה

סוגיה נוספת שעומדת במרכז עבודה זאת, היא הניסיון להתחקות אחר תיהלוך של שפה טבעית וספונטנית. "הלשון הספונטנית והטבעית היא זו המבוצעת בלא הכנה ובתנאים רגילים של שיח. שיח שבמסגרתו אין הדובר פועל, במודע או שלא במודע, לכוון את צורת דיבורו או להתאימה לתנאים שאינו רגיל בהם (למשל, בדברו אל מול מצלמות טלוויזיה...)" [יזרעאל, 25.4.2004] תנאים לא-רגילים אלה, שעליהם מדבר יזרעאל, כוללים גם דיבור בתנאי מעבדה. בתנאים כאלה נעשו רוב המחקרים העוסקים בפרוזודיה, בעיקר בשל הצורך בניתוח אקוסטי, שמצריך הקלטה איכותית, ללא רעשי רקע. עבודה זאת מנסה לענות גם על החסך בחקר שפה דבורה שנוצר עקב התבססותם של מחקרים רבים על דיבור בתנאי מעבדה או על קולו של החוקר עצמו. המודעות לצורך במחקר על העברית הדבורה גברה בעקבות כינון פרויקט מעמ"ד (ראו סעיף 1.2 "הקדמה").

2.4 סמנים פרוזודיים

מחקרים כמו מחקרו של לאד [1980] או של גוסנהובן [2004] מפנים את תשומת הלב לגובה הטון ולהטעמות של הברות ופחות למרכיבים פרוזודיים אחרים, כגון: משך ועוצמה. גם לאופר [תשמ"ז] מתייחס בעיקר לאפיון ולסימון של נעימת ההנגנה. המחקר הנוכחי מתייחס לארבעה סמני-גבול פרוזודיים: האצה של הברות בתחילת יחידה פרוזודית; הארכת הברות בסוף יחידה פרוזודית; היערכות מחדש של גובה הטון בין סוף יחידה לתחילת היחידה הבאה; ופסק. המחקר הנוכחי מתייחס גם לשילוב בין סמני-גבול האלה.

פרק 3 מטרת המחקר

מטרת המחקר לבחון מה הם המאפיינים הפרוזודיים של גבולות יחידות פרוזודיות בעברית ישראלית דבורה. המחקר כולל שני סוגי אפיון פרוזודי: אפיון תפיסתי ואפיון אקוסטי.

3.1 השערת המחקר

השערת המחקר היא שליחידות שנתפסו על-ידי רוב מאזינים יהיה מתאם עם הסמנים הפרוזודיים של גבולות היחידה. מבחינה כמותית, ההשערה אומרת כי בגבולות המוסכמים על-ידי רוב המאזינים יימצאו יותר סמנים פרוזודיים. מבחינה איכותית, ההשערה אומרת כי בגבולות המוסכמים על-ידי רוב המאזינים יימדדו סמנים פרוזודיים דומיננטיים, כפי שהספרות הבלשנית מתארת אותם [דו-בואה, 2004; לאופר, תשמ"ז: 62-63].

3.2 שאלות המחקר

השאלות העיקריות שהתמודדתי איתן הן:

1. מה היא מידת ההסכמה בין המאזינים על החלוקה ליחידות?
2. אילו סמנים פרוזודיים נמצאים בגבולות היחידות שנתפסו על-ידי המאזינים?
3. האם יש מתאם בין מידת ההסכמה לבין (צירוף של) הסמנים הפרוזודיים?

3.3 תרומת המחקר

תשובות לשאלות אלו יכולות לתרום להבנה טובה יותר של תיהלוך הדיבור ושל תחביר השפה המדוברת, וכך להבנה טובה יותר של התפקיד התקשורתי של הפרוזודיה.

המחקר הנוכחי מנסה למצוא מתאם בין תפיסה של יחידות פרוזודיות לבין מאפיינים אקוסטיים של גבולות היחידות. לניתוח זה יש כמה רבדים:

(א) השוואה בין תפיסה לאקוסטיקה – כלומר, ניסיון להבין מה הם המאפיינים האקוסטיים, שעל-פיהם מתרחשת התפיסה האינטואיטיבית של הדיבור אצל דוברי ומאזיני עברית ילידיים.

(ב) ניסיון לכמת את המאפיינים האקוסטיים של יחידות פרוזודיות בעברית ישראלית. מציאת המאפיינים הפרוזודיים המשותפים, או הדומיננטיים, תוכל לתרום לחקירת השונויות בין דוברי עברית ישראלית.

(ג) אני מצפה שהמחקר יעצים שאלות מרכזיות בתחום היחידות הפרוזודיות:

1. מה הם המאפיינים הפרוזודיים של המאפיינים הפונקציונליים של היחידות (כגון: כיצד מופקת יחידת חיווי, מה הם הגורמים הפרוזודיים של יחידת פנייה או שאלה, מה הוא האפיון הפרוזודי של יחידות קטועות וכד'); האם ישנם הבדלי תפקוד בין היחידות עליהן היתה תמימות דעים לבין אלו שעליהן לא היתה תמימות דעים? ועוד.

2. מה בין המאפיינים הפרוזודיים של גבולות היחידות הפרוזודיות לבין המרכיב התחבירי-סמנטי של אותן יחידות.

הניתוח האקוסטי והתפיסתי במחקר הנוכחי יכול לשמש כבסיס לחקירת המאפיינים הפונקציונליים והתחביריים-סמנטיים של היחידות.

פרק 4 הקורפוס

אחת ההחלטות המרכזיות במחקר הנוכחי היתה לבצע את המחקר על קורפוס של דיבור טבעי וספונטני. כיוון המחקר הזה התפתח בעקבות כינון פרויקט מעמ"ד (מאגר העברית המדוברת בישראל), הכולל גם הקלטות של דיבור טבעי וספונטני.

האילוץ העיקרי בבחירת הקורפוס היה הצורך בהקלטה איכותית שתאפשר ניתוח אקוסטי. הקלטה איכותית צריכה להיות נקייה מרעשי רקע משני סוגים: (1) רעשים "טכניים", כאלה הנובעים ממכשיר ההקלטה עצמו ומבעיות טכניות במכשיר; ו-(2) רעשים "סביבתיים", כאלה הנובעים מכך שההקלטה לא מבוצעת בתנאי מעבדה סטריליים. האילוץ של הקלטה איכותית עמד לעתים בסתירה למטרה העיקרית של הקורפוס – ניתוח קורפוס דבור. מציאת הקלטה של שיח דבור בלא חפיפות בדיבור, למשל, ובאיכות מספיק טובה כדי שגל הקול והתדירות היסודית ישקפו את המאפיינים האקוסטיים של הדובר ולא יושפעו מרעשי הרקע, היא משימה כמעט בלתי ניתנת לביצוע: קורפוס טבעי וספונטני המשקף את חיי היום-יום של אדם מן הישוב, נדיר ביותר שיהיה קורפוס אידיאלי מבחינת הניתוח האקוסטי שלו.⁷ הקורפוס נבחר לאחר שעות של האזנה להקלטות שבוצעו במסגרת המחקר המקדים של מעמ"ד. תמליל הקורפוס מופיע בנספח 1.

הקורפוס עליו מתבססת עבודתי מורכב משלוש הקלטות שונות:

1. הקלטה 17-12-01. הקלטה זאת תיקרא להלן: "עומר".⁸

2. הקלטה 4-1-2. הקלטה זאת תיקרא להלן: "מוקי".⁹

3. הקלטה 5-1-4. הקלטה זאת תיקרא להלן: "רינת".

הקלטה 1 הוקלטה ב-17 בדצמבר 2001. הקלטה 2 הוקלטה ב-4 בספטמבר 2000, והקלטה 3 הוקלטה ב-4 בספטמבר 2001. ההקלטות נעשו על-ידי אדם שהתבקש לשאת מכשיר

⁷ על הבעיות הטכניות והמדעיות שיש בכינון מאגר העברית הישראלית המדוברת בישראל, ראו יזרעאל [2004].

⁸ חלק מהטקסט מובא בתמליל בעבודת התזה של כהן [תשס"ד: 15-26].

⁹ חלק מהטקסט מובא בתמליל אצל יזרעאל [תשס"ב/א: 292-293].

הקלטה על גופו במשך כיממה, פרט לזמן שבו הוא ישן או מבצע פעולות שהשתיקה יפה להן או שעלולות לגרום נזק למכשיר ההקלטה. דוח מפורט של הליך ביצוע ההקלטות מובא אצל יזרעאל ורהב [2004]. בעבודה זאת אני קוראת לאדם שנשא את מכשיר ההקלטה: "המקליט". בהקלטות 1 ו-2 המקליט היה עומר,¹⁰ ואילו בהקלטה 3 המקליטה היתה ענבר. ואולם, האינפורמנטים בקורפוס הנבחר אינם דווקא המקליטים, על-פי הפירוט הבא:

1. בהקלטה 'עומר' האינפורמנט הוא 'עומר', שהוא כאמור גם המקליט.
2. בהקלטה 'מוקי' האינפורמנט הוא 'מוקי', עמית לעבודה של עומר.
3. בהקלטה 'רינת' האינפורמנטית היא 'רינת', חברה ועמיתה לעבודה של ענבר.

על-פי מילרוי [1989] האינפורמנטים הם הדוברים בהקלטות, ולכן ההבחנה בין 'המקליט' לבין 'האינפורמנט-הדובר' בקורפוס הנבחר. בניגוד לשתי ההקלטות 'מוקי' ו'רינת', האינפורמנט 'עומר' יודע שהן נעשו למטרות של מחקר לשוני. ממחקרים אחרים ועל-פי ניסיון של כינון קורפוסים בהיקף רחב יותר, כגון: קורפוס סנטה ברברה, נמצא שאנשים שוכחים ממטרת המחקר לאחר כמה דקות שהמכשיר עליהם [מילרוי, 1989: פרק 3].

4.1 משך ההקלטות

הקטעים שנבחרו לקורפוס מובאים בנספח 1. בכולם יש מעל שתי דקות דיבור של הדוברים הראשיים: מ'עומר' נכנסו לקורפוס 164.01 שניות; מ'מוקי' – 133.36 שניות; מ'רינת' – 138.17 שניות. הקורפוס, שאורכו כ-7 דקות בקירוב, נחשב גדול דיו לסוג המחקר הזה, בהתחשב בכך שאורך של יחידה פרוזודית בעברית דבורה נע בין 0.31 שניות ל-1.78 שניות [כך נמצא במחקר המקדים של אמיר, זילבר-ורוד ויזרעאל, 2004], ובהתחשב בכמות הנתונים האקוסטיים הנובעת מהיקף קורפוס כזה (ראו פרק 6 "ניתוח האקוסטי"). סך הכל כולל הקורפוס כ-1019 מילים. הקורפוס כולל אך ורק את האינפורמנטים: עומר, מוקי

¹⁰ כל השמות בעבודה זו, הן של האינפורמנטים, הן של המשתתפים, הנם שמות בדויים. השמות הבדויים של האינפורמנטים שומרים על המבנה הברתי של השמות המקוריים, כולל מקום הטעם, וכן על אופי השם מבחינת מקומו בתרבות הישראלית.

ורינת, ואילו הדוברים האחרים הוצאו מן התמליל, גם אם היה בינם לבין המקליט דיאלוג כלשהו, וגם אם יש חפיפה בדיבור עם האינפורמנט.

4.2 הרקע הדמוגרפי והנסיבתי

אילוץ נוסף בבחירת הקורפוס היה של לכידות לשונית. אמנם, המחקר מתעלם מן המרכיב התחבירי-סמנטי, כפי שכבר צוין, ואולם, כבר בשלב איסוף החומר נלקחו בחשבון הנתונים הדמוגרפיים והנסיבתיים של ההקלטות ושל האינפורמנטים. המטרה היתה לנסות ולקחת שלושה אינפורמנטים מאותה קבוצת אוכלוסייה, על-מנת לתת אפיון לשוני מלוכד עד כמה שאפשר. להלן הנתונים.

עומר, מוקי ורינת הם ילידי הארץ, דוברי עברית כשפת-אם. שלושתם שכירים בתעשיית ההיי-טק בעת ההקלטה. עומר ורינת בשנות העשרים לחייהם ומוקי בשנות השלושים המאוחרות. בקטגוריית הקשרי השיח שנקבעה במעמ"ד אפיון ההקלטות הוא כזה:

המשתנים העיקריים של הקשרי השיח הם:

א. יחסי הדוברים (+/- קרבה)

ב. מבנה השיח (+/- תפקיד)

ג. נושא השיח (+/- אישי)

המשתנים המשניים של הקשרי השיח הם: מספר המשתתפים (+/- מונולוג).

להלן טבלה המסכמת את הקשרי השיח בקורפוס:

מונולוג	אישי	תפקיד	קרבה	ההקלטה
+	-	-	+	עומר
-	-	+	-	מוקי
-	+	-	+	רינת

פרק 5 החלוקה התפיסתית

5.1 הקדמה

במרכז העבודה נבחנת השאלה מה בין קטגוריות תפיסתיות ולשוניות לבין ערכים אקוסטיים מדידים. מציאת מתאם בין חלוקה תפיסתית ליחידות פרוזודיות לבין סמני-גבול, יכולה לעזור ביצירת מכאניזם לתמלול ולניתוח תחבירי-סמנטי. [וייטמן ואחרים, 1992]. תימוכין לשיטת ההתבוננות הזאת מצאתי גם אצל אחרים [נוולס, 1991: 151; סורט ואחרים, 1994; רואלף דה פייפר וזנדמן, 1994].

ואולם, קיימת בעייתיות בעצם ההתאמה בין שני האלמנטים, התפיסתי והאקוסטי, בגלל היותם מורכבים ממשתנים רבים. אדוארד אומרת במפורש ש"הקורלציה ... היא מורכבת ורחוקה מלהיות מושלמת." [אדוארדס, 1993: 21]. קופר-קוהלן עומדת על השפעת איכות התנועה (למשל, קדמית פתוחה או אחורית סגורה), בסיס החיתוך של העיצורים (למשל, שפתיים לעומת וילוניים), והסביבה הפונטית (למשל, תנועה הבאה לאחר חוכך לא-קולי לעומת תנועה הבאה לאחר חוכך קולי) על המרכיבים האקוסטיים: התדירות היסודית, המשך והעוצמה [קופר-קוהלן, 1986: 7], וכך גם נוולס [נוולס, 1991: 155]. בעייתיות זו לא מנעה מהתפתחות של מחקרים בתחום: "מכיוון שכך, התפתח בחקר הפרוזודיה ענף המשווה בין מאפיינים אקוסטיים נצפים (כלומר, ערכים מדידים של גל הקול) עם תפיסה שמיעתית של חומר אודיטורי (כלומר, קטגוריות פסיכולוגיות ולשוניות כגון יחידות דיבור). ענף מחקר זה עוזר להבהרת התשתית האקוסטית של תפיסת המאזין את הפרוזודיה." [אדוארדס, 1993: 22]

5.1.1 שיטת המחקר

כדי לנתח את מבנה הלשון המדוברת יש להעבירה אל הכתב. לשם כך פותחו תאוריות תמלול שונות המשקפות את בסיסה המבני של הלשון המדוברת ככזה המושתת על יסודות פרוזודיים-הנגנתיים. תאוריות אלה משאירות את ניתוח התחביר של הלשון הכתובה לשלב שאחרי התמלול [קרטנדן, 1997; בולינג'ר, 1986; הירסט ודי קריסטו, 1998; דו-בואה ואחרים, 1993/ב]. מחקר על תחביר הלשון המדוברת, שמטרתו לשלב את

היסודות הפרוזודיים של הלשון, חייב להתחיל מתמלול של היחידות התחביריות המינימליות, היחידות הפרוזודיות. כך, בענף הקרוי Corpus Linguistics החלוקה ליחידות פרוזודיות היא שלב בתמלול הטקסט המדובר, היא חלק ממלאכתו של הבלשן, ובלעדיה לא ניתן לבצע מחקר בלשני.

במחקר התפיסתי הנוכחי ביקשתי ממשתתפי המחקר לחלק קטעי דיבור ליחידות פרוזודיות. תהליך זה מורכב משלושה חלקים:

א. המשתתפים (להלן: המאזינים)

ב. הדיבור

ג. החלוקה ליחידות

א. המאזינים

המאזינים במחקר היו משלוש קטגוריות שונות של מיומנות תמלול: "נאיבי", סטודנט, מלומד. סך הכול השתתפו תשעה מאזינים, על-פי הפירוט בטבלה 5.1.1, אשר מהווים קבוצה על-פי דרישות המחקר. נתונים אלה אינם משקפים בהכרח את תפיסת הדובר הישראלי, משום שהמאזינים לא נבחרו בצורה אקראית, על-פי מדגם סטטיסטי וכדומה. ייתכן כי חלוקות תפיסתיות אחרות היו משנות את נתוני המחקר, ממש כמו ששימוש בהקלטות אחרות היה משנה את הממצאים.

מיומנות	הקלטה	'עומר'	'דינת'	'מוקי'
נאיבי	יעל (1)	שחר (2)	רוני (3)	
סטודנט	נעמי (4)	יפעת (5)	צחי (6)	
מלומד	עופר (7)	פנינה (8)	אורן (9)	

טבלה 5.1.1: השתתפות תשעת המאזינים במחקר על-פי מיומנותם (השמות בדויים)

ב. הדיבור

"הדיבור" הוא ההקלטות שנבחרו כקורפוס של העבודה. נושא זה נדון בהרחבה בפרק 4 "הקורפוס". כל מאזין חילק פעמיים את אותו קטע-דיבור. פעם בהאזנה מסוננת (filtered) ופעם בהאזנה רגילה.

דיבור מסונן הוא ההקלטה המקורית שעברה תהליך סינון (filtering) של תדרים גבוהים באמצעות מסנן מעביר נמוכים (Low Pass Filter). דרגת הסינון נקבעה כך שכמעט ולא ניתן להבחין ברוב העיצורים, אך עדיין נשמרת ההבחנה בין עיצורים לתנועות, ולכן גם נשמר המבנה ההברתי. מטרת הסינון להסיר את השפעת המרכיב הלקסיקלי-תחבירי על החלוקה ליחידות, כך שהשומע ישפוט את הדיבור ויחלק אותו ליחידות רק על-פי המרכיבים הפרוזודיים.¹¹

ג. חלוקה ליחידות

מן המאזינים המלומדים ומן הסטודנטים ביקשתי שיחלקו את קטעי הדיבור ליחידות פרוזודיות, על-פי הידע התאורטי והמיומנות שצברו. למאזינים "הנאיביים" הסברתי שכדורים אנו מבטאים את הרעיונות שבמוחנו באמצעות "יחידות דיבור", שהם כעין-משפטים בשפה הכתובה. ביקשתי מהם לחלק את הקטעים המוקלטים ליחידות כאלה, בבחינת לפסק את הטקסט המדובר.¹² הדגמתי למה אני מתכוונת, אך לא פירטתי מה הם המרכיבים הפרוזודיים שמסמנים חלוקה ליחידות. את המילה 'פרוזודיה' הסברתי כ"מוזיקה של הדיבור".

בעניין תמלול ותפיסת גבולות של יחידות, מצטט הירסט [2004: 164] את וייטמן, ממייסדי פרויקט ToBI, שטען כי בפרויקט היתה הסכמה ניכרת בין המתמללים לגבי ההברה/ות המובלטת/ות ולגבי גבולות היחידות, אך הרבה פחות הסכמה לגבי סוג ההבלטה (Pitch accent) וסוג הגבול. לפיכך וייטמן הסיק ש"תמלול ידני צריך להיות שמור לאספקטים בפרוזודיה שאותם מאזינים לא-מיומנים, "נאיביים", אכן שומעים, ובבחינת "תתמללו את מה שאתם שומעים!" ("Transcribe what you hear").

¹¹ את הרעיון לבצע חלוקה ליחידות על-פי דיבור מסונן נתן לי סיריל אורן (Cyril Auran, Laboratoire Parole et Langage, Université de Provence).

¹² המאזינים היו "נאיביים" גם מבחינת מיומנות עריכת לשון. כך שהם "פיסקו" את הדיבור על-פי אינטואיציה בלבד, ולא על-פי הכללים.

אני רואה לנכון להדגיש כי הבקשה שלי מן המשתתפים לחלק את הדיבור ליחידות, כלומר, לשים לב למקטעים שנוצרים ברצף הדיבור. זאת, לעומת מחקרם של פרייס ואחרים [1991], שם התבקשו המשתתפים לסווג תפיסתית סוגים שונים של גבולות של מילים, בסולם דרגות מ-0 עד 6, לפי דרגת ההפרדה בין המילים: 0 לציון הפרדה מינימלית, 6 הפרדה מקסימלית "חזקה".

בסך הכל נוצרו בקורפוס כולו 709 יחידות שונות¹³ מן החלוקות של כל המאזינים. 409 מהן חולקו בהאזנה הרגילה. 556 חולקו בהאזנה המסוננת. 256 יחידות חולקו הן בהאזנה הרגילה והן במסוננת. בפרק 5.2 "החלוקה התפיסתית – ממצאים" ניתן פילוח של היחידות על-פי שלושת המשתנים: (1) סוג ההאזנה, (2) מיומנות המאזין, (3) האינפורמנט וההקשר הנסיבתי.

5.1.2 מהלך המחקר התפיסתי

הכנת הפגישות

הפגישות נערכו בחדר סגור ושקט, כדי שלא נופרע ולא נפריע. הכנת הפגישות כללה העלאה של קובצי קול (לא יותר ממאה שניות בקובץ) לתוכנת PRAAT¹⁴ וסינונם. דרגת הסינון נקבעה עם המנחים, פרופ' יזרעאל וד"ר אמיר, מראש: מאחר שאני כבר הכרתי היטב את הטקסט, יכולתי להבין את המילים גם בדרגת סינון גבוהה, ולכן המנחים, שלא הכירו כלל חלק מן הטקסטים, האזינו לאינפורמנטים בכמה דרגות סינון עד שהם ציינו שהם אינם מבינים את מה שנאמר.

דרגת הסינון שנקבעה בהקלטה 'רינת' היתה בטווח של 300-800Hz.

דרגת הסינון שנקבעה בהקלטה 'מוקי' היתה בטווח 400-800Hz.

דרגת הסינון שנקבעה בהקלטה 'עומר' היתה בטווח 400-800Hz.

¹³ "שונות", כלומר שלפחות הגה אחד היה שונה בין יחידה ליחידה.

¹⁴ תוכנת PRAAT היא תוכנה לניתוח אקוסטי. ניתן להורידה מהאינטרנט באופן חופשי, בכתובת:

<http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>

זמן הפגישות

הפגישות עם המשתתפים נערכו במהלך מאי-יוני 2004. כל פגישה ארכה כשעה וחצי עד שעתיים.

מהלך הפגישות

בתחילת המפגש, עוד לפני ההאזנה להקלטה המסוננת, קיבל המאזין דיווח על הרקע הנסיבתי של ההקלטה. למשל: "ההקלטה הבאה היא של שתי בחורות שמשוחחות במקום העבודה שלהן על חברה אחרת שילדה אתמול. לאינפורמנטית הראשית קוראים 'ענבר', אבל אתה לא תתרכז בדיבור שלה, אלא בזה של שותפתה לשיחה, 'רינת'. השיחה כוללת הרבה קריאות התפעלות וצחקוקים." בהאזנה המסוננת האזינו המשתתפים ל-10 השניות הראשונות, ורובם ביקשו להאזין למקטעים יותר ויותר קצרים, של 2 שניות, ואף פחות.

מהלך העבודה שתואר לעיל ממחיש כי לא ניתן להאזין להקלטה מסוננת רציפה ובתוך כך לחלק את הדיבור ליחידות. יש להאזין למקטעים קצרצרים, כדי לתפוס את יחידת הדיבור. התופעה ניכרה גם בהאזנה להקלטה הרגילה, אך בצורה פחות אינטנסיבית.

דרגת הסינון

במהלך כל פגישה שונה טווח הסינון, משום שהסינון שנקבע מלכתחילה לא היה מספיק מעומעם, ואחרי כמה השמעות חוזרות של אותן שניות המאזינים פענחו את המילים. כך קרה שכל פגישה כללה צמצום והרחבה של דרגות הסינון. למשל, לאחד המשתתפים בהקלטה 'מוקי' היה טווח הסינון 400-800Hz ברור מדי, ולכן צמצמתי ל-400-780Hz, במקטע אחר שיניתי ל-500-770Hz, אחר-כך ל-500-800Hz, ל-400-800Hz, ול-500-780Hz.

סימון היחידות

את סימון היחידות שנתפסו בהאזנה המסוננת ביצעתי באמצעות שימוש באופציית textgrid בתוכנת PRAAT,¹⁵ לאחר שהמאזין אמר לי מתי לדעתו הסתיימה יחידה פרזודית.

את סימון היחידות בהשמעה הרגילה ביצעו המאזינים בעצמם. תוך כדי האזנה להקלטה הם סימנו לוכסן (/) על גבי התמליל כל אימת שלדעתם הסתיימה יחידה פרזודית. כאמור, בשני סוגי ההאזנות נדרשו השמעות חוזרות ונשנות של המקטעים.

התמליל כלל: שם ההקלטה והשניות המתומללות מתוך ההקלטה; ציון הדובר; מילים; מילים קטועות שסומנו על-ידי מקף מחבר (למשל, 'ב-'); הברות לא ברורות (@@); הערות של המתמלל <צחוק>; מבעי קריאה (למשל, 'אה'). להלן דוגמה לתמליל:

מתוך הקלטה: 'רינת' (שניות 271-370)

ענבר (אינפורמנטית ראשית): ספרי

רינת: על מעלליי בשמת מאתמול

ענבר: אה נו היא ילדה

רינת: כן

ענבר: מזל טוב

רינת: @@@ היא בעשר היתה לה ירדת מים בעשר יצאה לבית חולים בארבע הוא היה בחוץ היא אומרת שזה כאב

כל התמלילים מובאים בנספח 1.

להלן כמה הערות שרשמתי במהלך המחקר התפיסתי. ההערות מתייחסות להבדלים בין שני סוגי ההאזנה, המסוננת והרגילה, וכן למיומנות של חלוקה ליחידות פרזודיות בפרט, ולתמלול בכלל.

¹⁵ textgrid הוא חלון שנפתח מתחת לספקטרוגרמה. בחלון ה-textgrid ניתן לסמן את קובץ-הקול, בלי שהדבר ישפיע על קובץ הקול (כלומר, קובץ הקול אינו מתחלק). המחשה לכך, ראו בפרק 6 "הניתוח האקוסטי".

יעל (מאזינה 1) הבינה שיש לחלק לפי פסקים. לאחר כמה שניות חזרתי והדגשתי שאני רוצה לדעת איך הדובר מחלק את הדיבור שלו ליחידות, לאו דווקא לפי פסקים. ביקשתי ממנה שתהיה יותר אינטואיטיבית, שתאזין לתיהלוך הדיבור ולמוזיקה של הדיבור. ואכן, בהמשך היא חילקה לפי יחידות קטנות יותר שאינן מובחנות דווקא על-ידי פסק.

שחר (מאזינה 2) טענה שהדיבור המסונן מאוד מהיר ולכן מקשה על החלוקה. בסיום המפגש היא התרשמה שהחלוקה של הדיבור המסונן היא עם יחידות גדולות מאשר בהאזנה הרגילה (בפועל היא חילקה 71 יחידות בהאזנה המסוננת ו-88 ברגילה, מהן 27 יחידות זהות בשני סוגי ההאזנה). יחידה 170 היא דוגמה ליחידה מאוד ארוכה ששחר חילקה בהאזנה המסוננת: "הערתי אותה ואז היא אמרה לי אני אתקשר אלייך אחרי זה ובערב אמרתי אני לא אתקשר אני לא אטריד אותה עוד הפעם"

גם לרוני (מאזין 3) היה קל יותר בחלוקה הרגילה. הוא טען שהיכולת להחליט על החלוקה ליחידות קלה יותר עם המילים, זורמת יותר.

מאזינים 1-3 שהוזכרו לעיל, הם המאזינים הנאיביים (ראו טבלה 5.1.1). תופעה נוספת אצל המאזינים הנאיביים היתה, שעל אף שהם ציינו שיש להם קושי בחלוקה של הדיבור המסונן, תוך כדי עבודה השתפרה אצלם המיומנות וגבר הביטחון. המאזינה הראשונה אף העירה לי הערות על הפרוזודיה של הדובר, הציעה לי הצעות למחקרים בנושא וכד'. הדבר מצביע, לדעתי, על כך שהשליטה במיומנות החלוקה הפרוזודית וההסתגלות לקשב המיוחד של דיבור מסונן, היא תהליך שכל אחד מסוגל לו והמיומנות נרכשת באופן מהיר ביותר. הדבר דומה להרגשת אי-הנוחות שאנו חשים לשמע טלוויזיה פתוחה במדינה זרה. תחושה זו מתפוגגת לאחר כמה שעות, או ימים, ואיתה מגיע הרצון לקלוט את המסר, גם ללא ידיעת השפה.

אצל הסטודנטים נבעו הקשיים בעיקר מן הפער בין הרצון לחלק ליחידות פרוזודיות על-פי הסמנים הפרוזודיים המקובלים במחקר, לבין חוסר היכולת לתפוס אותם במהלך ההאזנה.

ההתרשמות מן המאזינים המלומדים היתה מגוונת. אורן (מאזין 9), שחילק ליחידות פרוזודיות בקלות יחסית בשני סוגי ההאזנות, המסוננת והרגילה (ככל הנראה בגלל כישרון מוזיקלי יוצא דופן), ציין שהדבר היחיד שהפריע לו היו איכות ההקלטה והסינון. בהקלטה המסוננת היו הרבה רעשים וצרימות, ולדעתו הדבר שיבש את תפיסת מתאר ההנגנה. עופר (מאזין 7) ציין שקל יותר לחלק ליחידות בהקלטה המסוננת. המרכיב הלקסיקלי דווקא הפריע לו בחלוקה. לעומת זאת, לפנינה (מאזינה 8) היה קשה לחלק בדיבור המסונן, ובמעבר לחלוקה בהאזנה רגילה הוקל לה.

5.2 החלוקה התפיסתית – ממצאים

בסך הכל חולקו 709 יחידות בחלוקה התפיסתית. פירוט 709 היחידות מופיע בנספח 2. הניתוח נעשה על-פי שלושה משתנים:

א. סוג ההאזנה: הקלטה מסוננת והקלטה רגילה (מיוצג בעמודה ב בטבלה 5.2)

ב. מיומנות המאזין: נאיבי, סטודנט, מלומד (הנתונים צוינו בטבלות ובתרשימים שבסעיף 5.2.2)

ג. האינפורמנט וההקשר הנסיבתי: רינת, מוקי, עומר (מיוצג בעמודה ג בטבלה 5.2)

א	ב	ג	ד	ה	ו
מספר היחידה	סוג האזנה ¹⁶	אינפורמנט	היחידה הפרוזודית	נכללת ביחידה	חפיפה חלקית עם יחידה
1	3	רינת	על מעלליי בושמת מאתמול		
2	1	רינת	על מעלליי בושמת	1	
3	2	רינת	על מעלליי	1	
4	2	רינת	בושמת מאתמול	1	
95	2	רינת	אמרה לי שהיא הולכת לישון וזה ואחרי זה התקשרתי אליה		
96	1	רינת	אמרה לי שהיא הולכת לישון וזה	95	
97	3	רינת	אמרה לי שהיא הולכת לישון	95	
98	1	רינת	וזה ואחרי זה התקשרתי אליה בשביל יוליה		95

טבלה 5.2: דוגמה לקידוד היחידות על-פי החלוקה התפיסתית

לפי הטקסט של היחידה הפרוזודית (עמודה ד בטבלה 5.2 לעיל), ניתן לראות שיחידה מספר 2 היא חלק מן הטקסט של יחידה 1, ואולם היא מוספרה במספר עוקב משום שאחד מגבולותיה שונה מזה של יחידה 1 (במקרה זה הגבול השמאלי). הקשר בין יחידה 1 ל-2, מיוצג באמצעות עמודה ה, "נכללת ביחידה", ובה נתון אם מדובר ביחידה עצמאית או ביחידה הנכללת באחרת. סך הכל קודדו 521 יחידות בעמודה ה.

¹⁶ העמודה מייצגת את הקידוד של סוג ההאזנה: רגילה (1), מסוננת (2), שתי ההאזנות (3). הספרה (3) מסמנת שאותה יחידה חולקה גם בהאזנה הרגילה וגם בהאזנה המסוננת, למשל יחידה 1.

תופעה נוספת של גיוון בחלוקה מיוצגת בעמודה ו, "חפיפה חלקית עם יחידה". יחידה 98 בטבלה לעיל חופפת חלקית עם יחידה 95, אך יש בה גם המשך של הטקסט. סך הכל קודדו 50 יחידות בעמודה ו.

שתי העמודות שהוזכרו לעיל, עמודה ה ו-ו, מייצגות את השונות והגיוון שנוצרו בחלוקה ליחידות במחקר התפיסתי.¹⁷ באופן כללי, החלוקה התפיסתית של הדיבור המסונן התאפיינה בגיוון ובשונות רבים יותר מאשר בהאזנה הרגילה. להלן דוגמה קיצונית לתופעה של גיוון ושונות.¹⁸ הדוגמה מאפיינת, כאמור, את החלוקה התפיסתית של דיבור מסונן, שבה נוצרו יחידות שחותכות מילים ואף הברות.

תמליל הטקסט	כתיב פונמי	היחידה
לא קצת במרוו- במרווח זמן הלחיצות עצמן כאבו אבל לא הרבה זמן	lo kc	לא קצ
	at bemirva-	ת במרו-
	bemir	במר
	vax zman	ווח זמן
	hale	הל
	xi	חי
	cot acman	צות עצמן
	kaa	כא
	vu	בו
	aval	אבל
	lo har	לא הר
	be zman	בה זמן

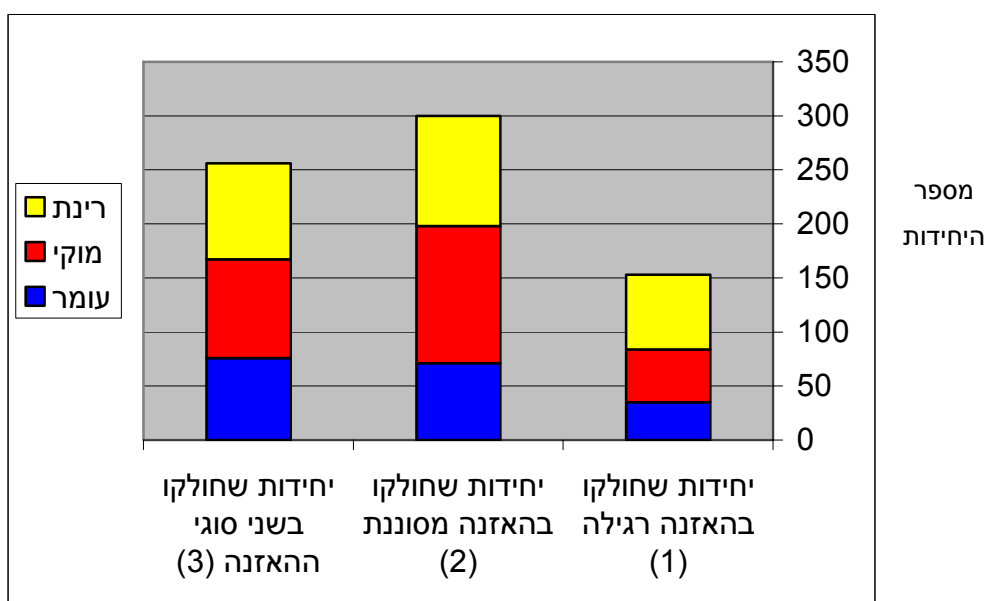
בסופו של תהליך הקידוד נוצר מספור רציף לכל הקלטה: הקלטה 'רינת' כוללת את היחידות מ-1 עד 260; הקלטה 'מוקי' מ-300 עד 566; הקלטה 'עומר' מ-600 עד 781 (ראו עמודה א "מספר סידורי" בנספח 2).

¹⁷ בהמשך העבודה ערכתי ניתוח המתעלם מן הגיוון והשונות האלה (ראו סעיף 6.2.4).

¹⁸ הדוגמה לקוחה מתוך חלוקה של מאזין שלא נכנסה לניתוח הסטטיסטי.

5.2.1 ניתוח על-פי סוג ההאזנה

כאמור בסעיף 5.1.1, כל מאזין חילק פעמיים את אותו קטע-דיבור. פעם בהאזנה מסוננת (filtered) ופעם בהאזנה רגילה. מטרת הסינון היתה להסיר את השפעת המרכיב הלקסיקלי-תחבירי על החלוקה ליחידות, כך שהשומע ישפוט את הדיבור ויחלק אותו ליחידות רק על-פי המרכיבים הפרוזודיים. המיון של החלוקה התפיסתית על-פי סוג ההאזנה כלל יחידות שנתפסו רק על-פי האזנה רגילה (1), יחידות שנתפסו רק על-פי האזנה מסוננת (2), ויחידות שעליהן היתה תמימות דעים בשתי ההאזנות (3). הנתונים מסוכמים בתרשים הבא:



תרשים 5.2.1: השוואה בין החלוקות על-פי סוג ההאזנה.

המאפיין הבולט שעלה בהשוואה בין החלוקה בהאזנה המסוננת לחלוקה בהאזנה הרגילה הוא כמות היחידות. כפי שניתן לראות מהנתונים בתרשים 5.2.1, מספר היחידות שחולקו בהאזנה מסוננת גבוה בקורפוס כולו ובכל הקלטה לכשעצמה ממספר היחידות בהאזנה רגילה. הדוגמה הקיצונית של הגיוון והשוונות שהוזכרה לעיל, משקפת יכולת תפיסה של שינויי גובה טון זעירים ושינויי משך מינימליים, כך שגם מעבר מהברה מוטעמת ללא מוטעמת ברמת המילה, נתפסה משמעותית לתיחולך הטקסט (ראו פרק 1.3 "תפיסת הדיבור", שם ניתן הסבר על המבנה הפונולוגי של השפה).

התפיסה הנאיבית והמשכילה של היחידות בהאזנה המסוננת משקפת את העובדה שיחידות ברמות פונולוגיות שונות, מסומנות על-ידי אותם מאפיינים פרזודיים (משך, גובה טון, פסק). עם זאת, החלוקה בשתי ההאזנות (עמודה 3 בתרשים 5.2.1) מצביעה על כך שיש אחוז ניכר של חפיפה בין המבנה התחבירי-סמנטי למבנה הפרוזודי.

אמנם המבנה התחבירי-סמנטי של ההקלטות לא נבדק בעבודה זאת, אך נשאלת השאלה האם היחידות שחולקו גם בהאזנה המסוננת, על-סמך המבנה הפרוזודי שלהן, וגם בהאזנה הרגילה, על-סמך המבנה הפרוזודי והמסר המילולי, הן עקיבות (קוהרנטיות) יותר במבנה התחבירי שלהן. להלן טבלה ובה חלוקה של יחידות מההקלטה 'רינת' בהאזנה מסוננת (סוג האזנה 2) ובשני סוגי ההאזנה (סוג האזנה 3).

ה	ד	ג	ב	א
חלוקה ב	חלוקה א	חלוקה בהאזנה מסוננת (2)	סוג האזנה	מספר היחידה
בשני סוגי ההאזנה (3)	בשני סוגי ההאזנה (3)			
		בטח ישנה לא	2	187
בטח ישנה	בטח ישנה		3	188
	לא מרגישה טוב ו זה		3	189
לא מרגישה טוב			3	190
		מרגישה	2	191
		טוב ו זה	2	192
ו זה			3	193

טבלה 5.2.1: דוגמה למבנים תחביריים שנתפסו כיחידה פרוזודית

היחידות בטבלה 5.2.1 ממחישות שיש לכידות תחבירית חזקה יותר ביחידות שחולקו בשני סוגי ההאזנה (סוג האזנה 3), בשתי החלוקות השונות (עמודות ד-ה), לעומת החלוקה בהאזנה המסוננת (עמודה ג). סוגיית המבנה התחבירי של היחידות הפרוזודיות שנתפסו במחקר הנוכחי נשארת למחקר עתידי.

שאלה נוספת היא האם המבנה הפרוזודי של היחידות שחולקו בשני סוגי ההאזנה (האזנה ד) ימצא עקיב יותר. בעבודה זאת נותחו רק סמני-הגבול הפרוזודיים, ונשאלה השאלה האם סמני-הגבול ביחידות אלה נמצאים בתפוצה עקיבה יותר מאשר בשאר יחידות-הגבול.

בסעיף 6.2.3 מנותחים סמני-הגבול של יחידות אלה. ניתוח של המבנה הפרוזודי הפנימי (מתאר ההנגנה) של היחידות נשאר למחקר עתידי.

5.2.2 ניתוח על-פי מידת ההסכמה

אחת השאלות העיקריות שאיתן התמודדתי הייתה האם יש מתאם בין מידת ההסכמה לבין (צירוף של) המאפיינים הפרוזודיים. על-מנת לענות על השאלה הזאת ניתחתי את מידת ההסכמה בין המאזינים על החלוקה ליחידות. למידת ההסכמה נוסף פילוח על-פי מיומנות המאזינים.

בכל הקלטה סיכמתי את מצב ההסכמה¹⁹ על כל יחידה. הניתוח כלל את היחידות שעליהן הייתה הסכמה מלאה,²⁰ הסכמה של שניים מן המאזינים (2/3 הסכמה)²¹ ואת היחידות שרק מאזין בודד חילק (1/3).²² מכיוון שכל הקלטה חולקה על-ידי שלושה סוגי מאזינים (נאיבי, סטודנט ומלומד), ביחידות שעליהן הייתה הסכמה של שני מאזינים בחנתי מי מהמאזינים מסכימים ביניהם, וזאת על-מנת לבדוק בין איזה סוגי מיומנות ישנה יותר הסכמה. הטבלות הבאות (5.2.2.4-5.2.2.1) מסכמות את הממצאים.

באופן כללי אחוז ההסכמה המלאה בקורפוס כולו נמוך מאוד – 123 יחידות (שהן 17% מכלל היחידות בקורפוס). ובכל זאת, בין אותן 123 יחידות שעליהן יש הסכמה מלאה, יש הבדלים שמעוררים שאלות: מדוע דווקא בהקלטה 'מוקי' יש הסכמה של 54% בהאזנה המסוננת לעומת 12% בהקלטה 'עומר'? במה שונה הפרוזודיה של 'מוקי' מזו של 'עומר'? מן המחקר הזה לא ניתן להסיק מסקנות אם מדובר בהבדל הנובע מאיכות ההקלטה, מן ההקשר הנסיבתי או מן ההקשר הדמוגרפי. השונות בין האינפורמנטים, אם מבחינת

¹⁹ אין במילה "הסכמה" בכדי להצביע על מגע כלשהו בין המאזינים. כל מאזין נפגש אתי בנפרד.

²⁰ ראו טבלה 5.2.2.1.

²¹ ראו טבלה 5.2.2.2.

²² ראו תרשים 5.2.2.3.

יחידות פרוזודיות ואם מבחינת היבטים לשוניים אחרים, ראוי שתהיה במוקד מחקר עתידי נוסף.

מידת ההסכמה המלאה בהאזנה רגילה (88 יחידות: 53 יחידות רק בהאזנה הרגילה ועוד 35 יחידות שחולקו בשני סוגי ההאזנות) משקפת את התלות של התפיסה במרכיב הלקסיקלי-תחבירי. מעניין יהיה לבחון את התחביר ואת הפרוזודיה של היחידות "הבלתי-מעוררות" האלה, וכמובן, צריך לבחון היכן הן מופיעות בהקשר של השיח (כמה מן היחידות שנמצאות בקטגוריה הזאת הן יחידות קצרות או סמני שיח, בזמן חילופי תור בין דוברים).

מידת ההסכמה המלאה בהאזנה להקלטה המסוננת (70 יחידות: 35 יחידות רק בהאזנה המסוננת ועוד 35 יחידות שחולקו בשני סוגי ההאזנות) נמוכה אף מזו שבהאזנה הרגילה. אחת מן המטרות של החלוקה ליחידות פרוזודיות בהאזנה המסוננת היתה לבחון האם יהיה אחוז גבוה יותר של הסכמה דווקא בהאזנה המסוננת לעומת ההאזנה הרגילה, בגלל הסרת המרכיב הלקסיקלי-תחבירי. הממצא לעיל הוביל למסקנה כי אין בהאזנה להקלטה מסוננת תרומה לחיזוק המובהקות של החלוקה ליחידות פרוזודיות. להלן טבלה המסכמת את הנתונים של ההסכמה המלאה בשני סוגי ההאזנה.

סה"כ יחידות	הסכמה מלאה בשני סוגי ההאזנה (3)	הסכמה מלאה רק בהאזנה רגילה (1)	הסכמה מלאה רק בהאזנה מסוננת (2)	
47	9	27	11	הקלטה 'רינת'
35	8	8	19	הקלטה 'מוקי'
41	18	18	5	הקלטה 'עומר'
123	35	53	35	סה"כ יחידות

טבלה 5.2.2.1: הסכמה מלאה בין המאזינים בשני סוגי ההאזנות

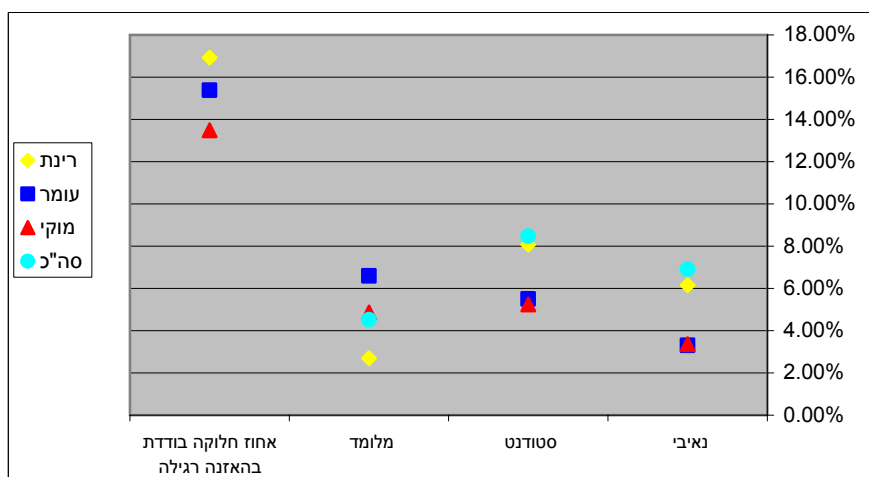
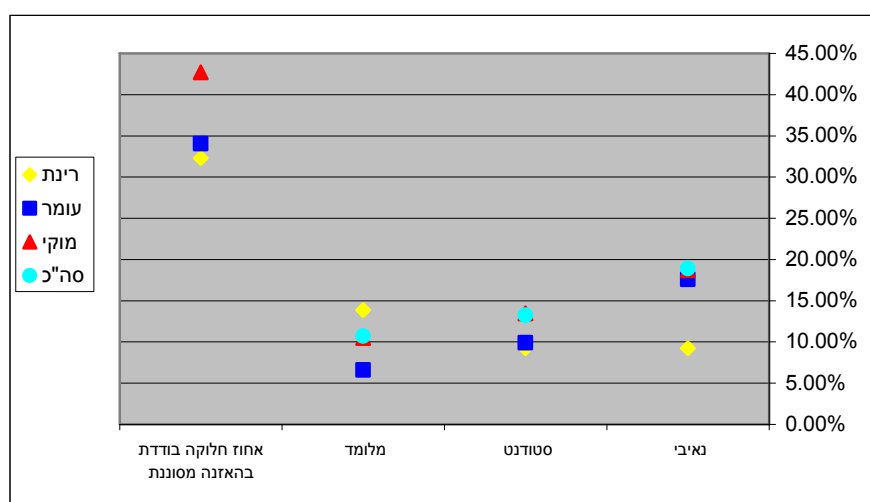
בטבלה הבאה נותחו היחידות שעליהן היתה הסכמה חלקית בין המאזינים.

האזנה רגילה			האזנה מסוננת			% בקורפוס
התאמה בין סטודנט למלומד	התאמה בין נאיבי למלומד	התאמה בין נאיבי למלומד	התאמה בין סטודנט למלומד	התאמה בין נאיבי למלומד	התאמה בין נאיבי לסטודנט	
10.35%	12.52%	13%	9.87%	6.74%	6.86%	

טבלה 5.2.2.2: הסכמה חלקית בין המאזינים

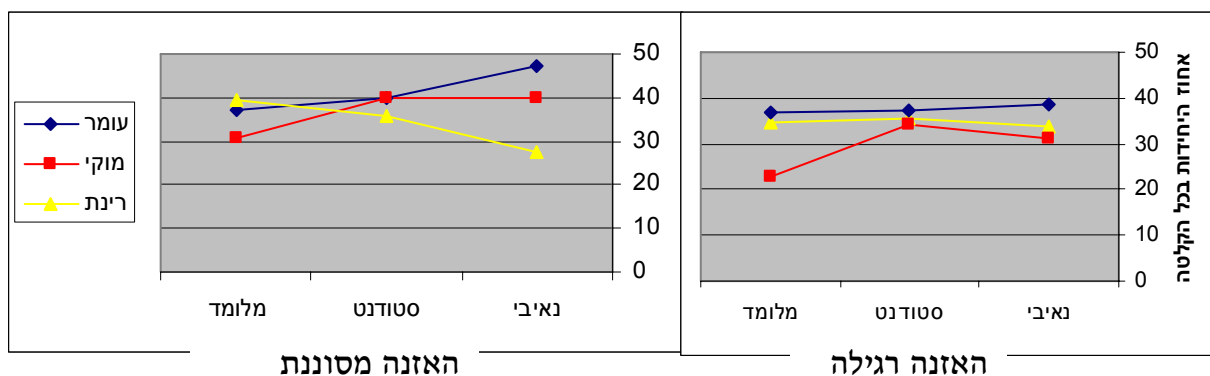
גם בטבלה 5.2.2.2 מסתמנת מידת הסכמה גבוהה יותר בהאזנה רגילה. אם כי אחוז ההתאמה בין סטודנט למלומד בהאזנה מסוננת קרוב מאוד להסכמה בהאזנה רגילה והדבר משקף, לדעתי, את העובדה שהידע של המרכיב הפרוזודי תורם במשהו לאחדות הדעים (אם כי זו נמוכה בכל מקרה).

בתרשים 5.2.2.3 מובאים הנתונים על היחידות שרק מאזין בודד תפס אותן כיחידה. התבוננות בנתונים של ההאזנה המסוננת (התרשים העליון) מול אלה של ההאזנה הרגילה (התרשים התחתון) יכולים ללמד כי בהאזנה המסוננת היתה כמות גדולה של יחידות בודדות, נתון שאני קוראת לו "מידת יצירתיות" גבוהה יותר, והטענה שלי היא שהסינון גרם לחלוקה מגוונת יותר. בכל מקרה, כמות היחידות שחולקו חלוקה בודדת היא הגבוהה ביותר בכל משתנה שבדקנו: בכל הקלטה, בכל מיומנות ובכל סוג האזנה. בולטת "מידת היצירתיות" הנמוכה אצל המלומדים, לעומת אצל הנאיביים והסטודנטים.



תרשים 5.2.2.3: חלוקה "בודדת" של המאזינים

כאמור, בעבודה זאת רצינו לבטל את השפעת המרכיב הלקסיקלי-תחבירי על המאזינים, ולכן בחרנו לעשות מבחן תפיסתי גם על דיבור מסונן. סיכמתי את החלוקות השונות מבחינה כמותית, והן נתונות בטבלה שלהלן. תוצאות איכותיות הן בגדר הצעה למחקר עתידי, שבו ניתן יהיה לבדוק את השפעת הרובד התחבירי-סמנטי על החלוקה ליחידות בהשוואה לרובד הפרוזודי.



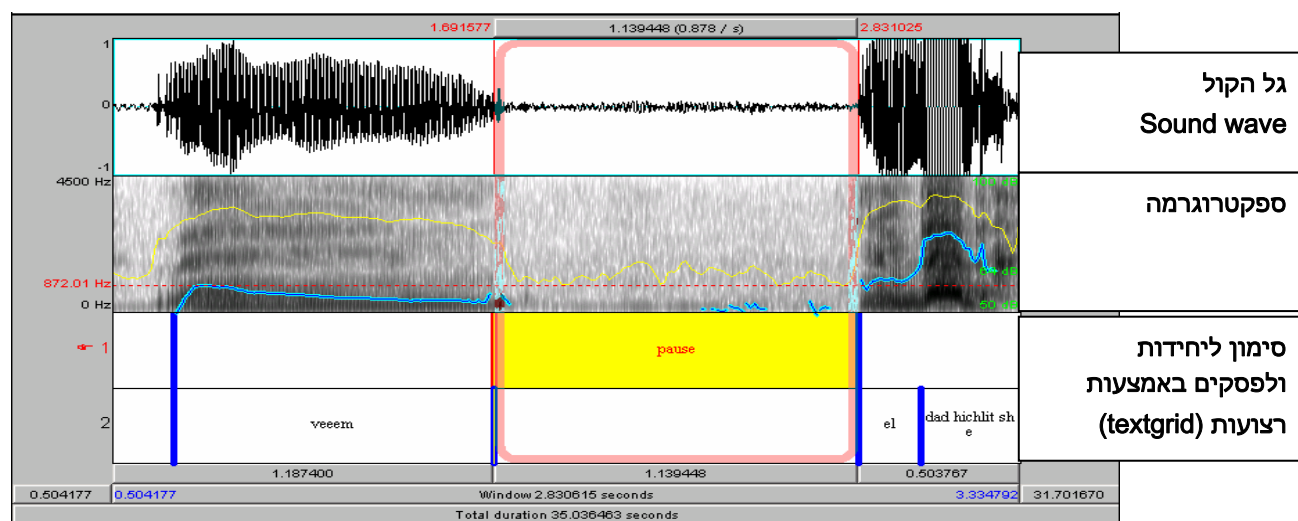
תרשים 5.2.2.4: ניתוח כמותי (%) של החלוקה התפיסתית על-פי שלושת המשתנים במחקר: סוג האזנה, מיומנות המאזין, אינפורמנט

הממצאים של החלוקה התפיסתית שתוארו לעיל, הובילו למסקנה כי אין תרומה של ממש בחלוקה ליחידות פרוזודיות בשיטה של האזנה להקלטה מסוננת. היחידות בהאזנה המסוננת הן רבות יותר וכנראה משקפות חלוקה לרמות פונולוגיות נמוכות מרמת היחידה הפרוזודית. כמו כן, ההתרשמות היתה שהן נקטעות באמצע מילים וכי אין בהן לכידות תחבירית. מעבר לכך, מידת ההסכמה בין המאזינים היתה נמוכה יחסית בהאזנה המסוננת. לפיכך הניתוח האקוסטי נערך רק על היחידות שחולקו בהאזנה הרגילה. על כך ראו בפרק 6 "הניתוח האקוסטי".

פרק 6 הניתוח האקוסטי

6.1 שיטת המחקר

הניתוח האקוסטי בוצע באמצעות תוכנת PRAAT, גרסה 4.2.04. השלב הראשון של הניתוח האקוסטי כלל סימון של כל היחידות הפרוזודיות שנוצרו על-ידי המאזינים בהאזנה הרגילה, ושל הפסקים ביניהן, אם היו. תרשים 6.1 ממחיש את הסימון באמצעות רצועות (tiers): (1) רצועה של תמליל היחידות (באותיות לטיניות) ו-(2) רצועה של הפסקים. ברצועה של תמליל היחידות סומנו ההברות הרלוונטיות לניתוח האקוסטי של יחידת הגבול: הברות ראשונות עד ההברה המוטעמת הראשונה והברה מוטעמת אחרונה ביחידה וההברות שאחריה, אם היו (הסבר מפורט על המונח "יחידת-גבול" ניתן בסעיף הבא). כמו כן, סומנו הברות או מילים שבהם היתה חפיפה בדיבור, או כאשר היו חילופי דובר (turn taking).



תרשים 6.1: סימון הפסקים (רצועה עליונה) והיחידות (רצועה תחתונה)

6.1.1 סמני הגבול של יחידות פרוזודיות

במוקד המחקר עמדה המטרה לנתח את הסמנים הפרוזודיים שמאפיינים את הגבול בין סוף יחידה פרוזודית אחת לתחילת היחידה הפרוזודית הבאה. דו-בואה [2004] מונה כמה סמני-גבול עיקריים:

תחילת היחידה הבאה	סוף היחידה	
האצה	הארכה	קצב:
היערכות מחדש של גובה הטון	טון גבול	גובה טון:
פסק	פסק	פסק:
שאיפה	קול סדוק	נשימה:
דובר 2	דובר 1	חילופי דובר:

בעבודה זאת נבחנו שלושת סמני-הגבול הראשוניים (במסגרת). שלושה סמנים אלה כוללים

שש מדידות אקוסטיות:

קצב: (1 הארכה, 2 האצה

גובה טון: (3 גובה הטון בסוף יחידה 4) גובה הטון בתחילת היחידה הבאה (5 היערכות

מחדש של גובה הטון

(6 פסק

סמן הקול הסדוק (creaky voice) לא נמדד. שאיפות, אם היו, נכללו בטווח הפסק. פסק

בדיבור השוטף אינו מתרחש לצורך לקיחת אוויר, אלא לצורך עיבוד הדיבור ותכנונו.

ואולם, כל אימת שהדובר חש צורך בלקיחת אוויר, הוא חייב להפסיק את שטף הדיבור

שלו [קרטננדן, 1997: 30-32; לאופר, תשמ"ז: 18]. חילופי דובר אמנם סומנו, אך בניתוח

הסטטיסטי לא נלקחו בחשבון הגבולות שבהם היו חילופי דובר. זאת מכיוון שלא ניתן

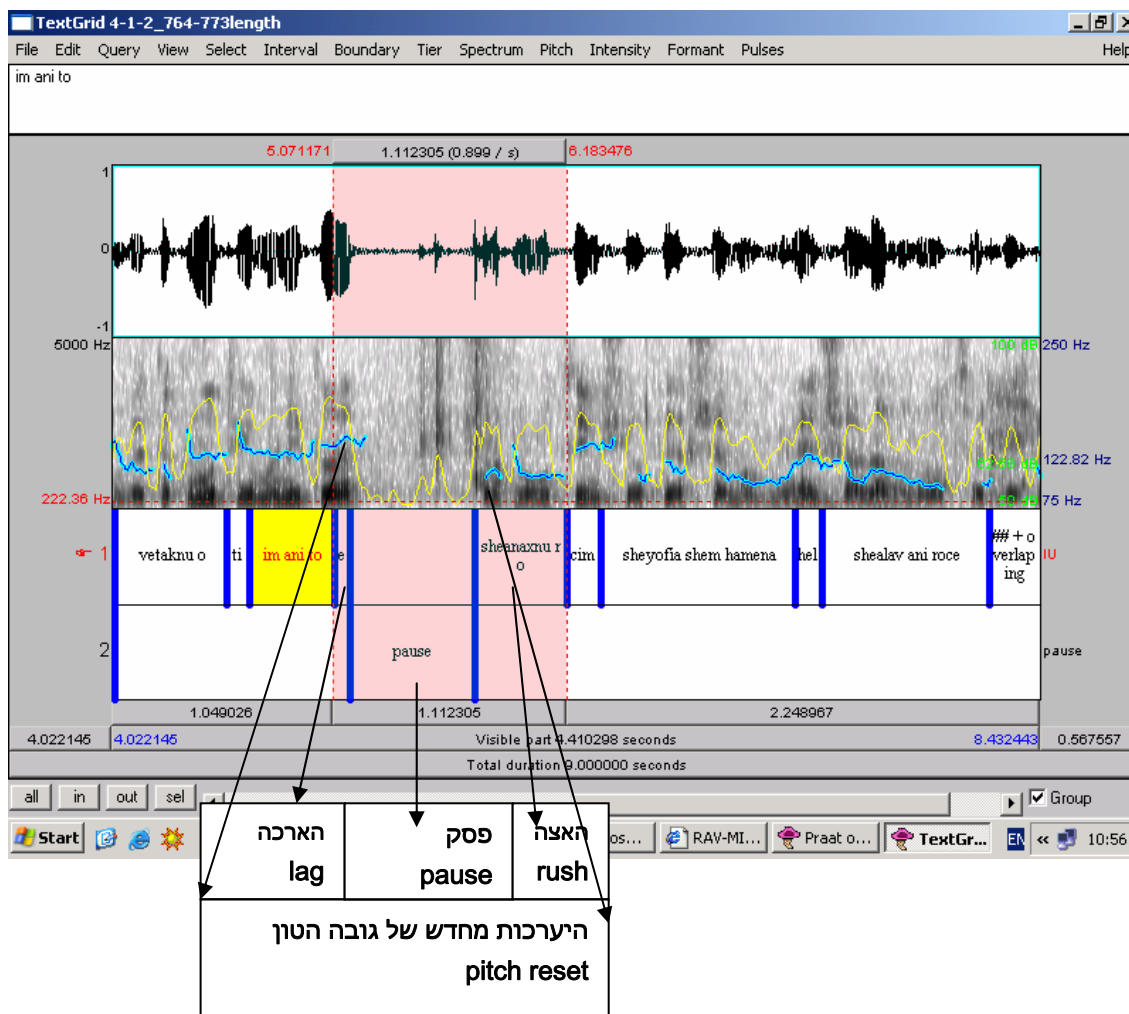
למדוד בהם את סמני-הגבול שהיו במוקד המחקר: הארכה, האצה, היערכות מחדש של

גובה הטון ופסק. גבולות שבהם היו חילופי דובר נחשבים "נתון לא-רלוונטי" במחקר זה.

כפי שניתן לראות מן התצוגה של הטבלה לעיל, הניתוח התמקד בסוף יחידה אחת

ובתחילת היחידה הבאה אחריה. בתרשים הבא אני ממחישה את זאת בעזרת חלון

.PRAAT



תרשים 6.1.1: "יחידת-גבול" וסמני הגבול הפרוזודיים

בתרשים 6.1.1 ניתן לראות תיחום של "יחידת-גבול". יחידת-הגבול המופיעה בתרשים,

תוחמת את סוף יחידה 309 ואת תחילת יחידה 312:

יחידה 309: ותקנו אותי אם אני טועה

יחידה 312: שאנחנו רוצים שיופיע שם המנהל שעליו אני רוצה##

יחידת-גבול מתחילה בהברה המוטעמת האחרונה של היחידה הפרוזודית (ההברה [e] ביחידה 309, למשל), ומסתיימת לפני ההברה המוטעמת הראשונה של היחידה הפרוזודית הבאה (לפני ההברה [tsim] ביחידה 312, למשל). כל יחידת-גבול כוללת הברה מוטעמת אחת. סמני הגבול מתחלקים לשתי קטגוריות אקוסטיות: משך וגובה טון. סמני המשך

נמדדו בשניות וסמן גובה הטון נמדד בהרץ (Hz). להלן הסבר על הניתוח האקוסטי של סמני הגבול.

הניתוח האקוסטי נערך על 409 היחידות שחולקו בהאזנה הרגילה (256 מתוכן חולקו הן בהאזנה הרגילה והן בהאזנה המסוננת). מתוך אלה רק 364 "יחידות-גבול" נתפסו על-ידי המאזינים. כלומר, רק ב-364 מקרים היו אלה המאזינים שקבעו את גבול היחידה, ולא סמן גבול "שרירותי", כגון חילופי דובר, שאינו תלוי בתפיסת המאזינים. לטקסט הדבור של האינפורמנט שבין אותם גבולות "שרירותיים" אני קוראת 'מקטע'.²³ להלן דוגמה למקטעים ולגבולות ה"שרירותיים" שנוצרו בעקבות חילופי דובר:

מקטע 1	יחידה 1: על מעלליי בושמת מאתמול
גבול שרירותי	חילופי דובר (טקסט שהושמט)
מקטע 2	יחידה 6: כן
גבול שרירותי	חילופי דובר (טקסט שהושמט)
מקטע 3	יחידה 7: היא בעשר היתה לה ירידת מים ...

סמני הגבול 'פסק' ו'היערכות מחדש של גובה הטון' בתחילת המקטעים 1 ו-2 לעיל, ובסופם, לא חושבו, וגבולות "שרירותיים" אלה לא נכנסו לסטטיסטיקה הסופית. מבחינת החישובים הסטטיסטיים, במקומות אלה נרשמו הפסק וההיערכות מחדש כ"נתונים לא-רלוונטיים". סמני הגבול הראשונים שנותחו היו אלה של סוף היחידה הראשונה בכל מקטע (אם המקטע כלל יותר מיחידה אחת). סמני הגבול האחרונים שנותחו היו של תחילת היחידה האחרונה במקטע. לא הכנסתי לסטטיסטיקה הסופית את היחידות שבהן היה "נתון לא-רלוונטי" באחד מסמני-הגבול.

6.1.1.1 פסק

"הקריטריון שמוזכר בתדירות הגבוהה ביותר כאשר מדברים על תחימה של קבוצות-אינטונציה הוא זה של הפסק." [דנקוביקובה ואחרים, 2004]. כפי שכבר הוזכר בסעיף 1.6,

²³ סימון המקטעים מופיע בנספח 1.

הפסק הוא הקריטריון המובהק ביותר לקביעת גבול של יחידת דיבור, בכל הרמות הפונולוגיות, החל ממבע בעל הברה בודדת וכלה ב"קבוצת נשימה"²⁴.

דיון על מהות הפסק וכיצד בא הדבר לידי ביטוי במחקר התפיסתי

קרטנדן [1997] מחלק את קריטריון הפסק לשני סוגים: הפסק הלא-ממולא (כלומר, שתיקה) והפסק הממולא. הפסק הממולא אופייני בשימוש התנועה המרכזית [ə] ובעיצור הדו-שפתי אפי [m], שניהם יחד או לחוד.

במהלך המחקר התפיסתי על החלוקה ליחידות פרזודיות בהאזנה מסוננת, המאזינים לא יכלו להבחין בין יחידה פרזודית שהיא בעצם פסק ממולא לבין רצף הברתי כלשהו המהווה יחידה פרזודית (מילה או מבע). בחלוקה ליחידות בהאזנה רגילה, כלל התמליל שהם קיבלו לידם את הברות הטפל של הפסק הממולא (כגון: אה, אהמ, אהה וכד'). בשתי ההאזנות המאזינים כללו את הפסק הממולא כחלק מן המבנה הפרזודי של הדיבור, אם כיחידה בפני עצמה, אם כחלק אינטגרלי של יחידה פרזודית אחרת. לא הפניתי את תשומת לבם לעניין ולא דרשתי התייחסות מיוחדת לתופעת ביטוי היסוס. דוגמה לכך ניתן לראות בתרשים 6.1 לעיל.²⁵ תמליל היחידה הראשונה הוא [ve::m] כלומר וי"ו החיבור עם ביטוי היסוס "אהמ", לאחריה שתיקה ארוכה של 1.13 שניות, ולאחר מכן מתחיל המבע "אלדד החליט" וכו'. כך חילקו את הדיבור כל המאזינים, ללא יוצא מן הכלל.

דוגמה נוספת הן יחידות 121-128 בקורפוס.²⁶ היחידות מכילות חלוקות שונות של הטקסט:

[סלסקירה של תאומים צריך לעשות אה בשבוע ארבע עשרה](#)

בהאזנה המסוננת הפסק הממולא היה חלק אינטגרלי מן היחידה או בסופה (יחידות 121, 125, 126), ואילו בהאזנה הרגילה הן היו בתחילת היחידה או כיחידה נפרדת (יחידות 128-127). הבדל זה ממחיש את השפעת התמליל על התפיסה.

²⁴ את המונח "קבוצת נשימה" טבע דניאל ג'ונס, והגדרתו למונח היא "יחידת דיבור שבסופה הדובר מפסיק לצורך שאיפת אוויר, והיא חלה בדרך כלל במקום שבו... אנשי התחביר יכנוהו סוף משפט" [לאופר, תשמ"ז]

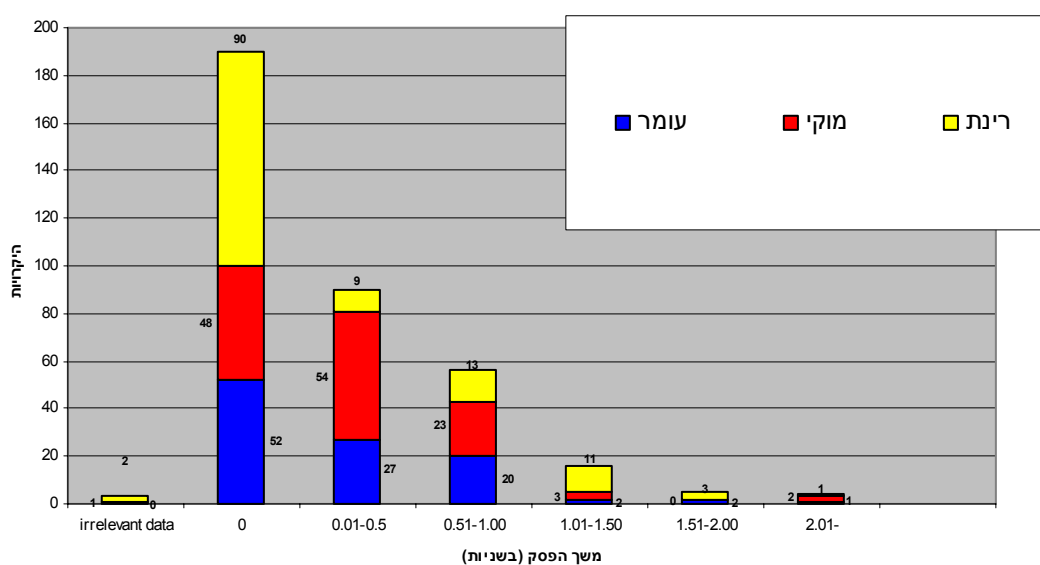
²⁵ הדוגמה לקוחה מן הקורפוס של המחקר המקדים [אמיר, זילבר-ורוד וזרעאל, 2004]

²⁶ תמליל היחידות מופיע בנספח 2.

הדיון לעיל על מהות הפסק וכיצד בא הדבר לידי ביטוי במחקר התפיסתי נערך כהקדמה לפירוט המדידות האקוסטיות: בכל המקרים שבהם המאזינים כללו את ביטויי ההיסוס או את הפסקים הממולאים כחלק מיחידה או כיחידה בפני עצמה, המדידות האקוסטיות כללו אותם כהברה לכל דבר.

קיומו של פסק נמדד כל אימת שהמאזינים סימנו סיום של יחידה. ואולם, קביעת משך הפסק היא בעייתית. בדיבור טבעי וספונטני חפיפה או השקה של תכונות פונטיות היא תופעה אופיינית. כלומר, כאשר פער בין תופעות ארטיקולטוריות שווה (=) 0 או קטן מ ($>$) 0, כי אז קיים "דיוק מלאכותי של המדידות" [נוולס, 1991]. נוולס מסביר כי "... בתחילת הפסק, ייתכן והדובר יקפיד את מצב אברי ההגייה של הסגמנט האחרון; במקרים כאלה קשה להחליט היכן הסגמנט מסתיים והיכן מתחיל הפסק. כמו כן, ממש לפני הפסק הדובר יכול להפחית את מהירות הדיבור. מאחר ש"הארכה סופית" זאת מציינת שתכף מגיע פסק, לעתים היא מהווה תחליף לפסק עצמו. על אף שמשכים נמדדים בצורה מדויקת, חוסר ההכרעה או אי הבהירות של מה שמודדים, גורם במקרים רבים לדיוק מלאכותי של המדידות". נוולס [1991: 152] קבע את קריטריון הפסק מעל 0.25 שניות (25cs); רואלף דה פייפר וזנדמן [1994: 2041] קבעו פסק כל אימת שהיה מעל 0.1 שניות (100ms); לעומת זאת, משך של 130ms מצוין אצל דנקוביקובה [2004: 18-19] כמשך המינימלי של פסק (ממולא או לא ממולא) אצל מבוגרים דוברי אנגלית. גם דנקוביקובה, כמו נוולס, מסבירה את הקושי בכך שהספרות חלוקה בנושא שיעור המשך המינימלי הקובע מתי פער בדיבור ייחשב כתופעה מקדדת (קוגניטיבית) או כתופעה ארטיקולטורית, כגון במקרה של סיום סותם (stop closure). קיומן של פונמות בעלות אמפליטודה נמוכה, לדוגמה: חוככים, מקשה גם היא על המדידה, משום שקשה לדעת היכן נגמרת האנרגיה של החוכך והיכן מתחיל הפסק. בעיה זו מתעצמת כשסביבת ההקלטה היא סביבה רועשת. במקומות בעייתיים כאלה נעזרתי, מלבד בהאזנה מוקפדת עם אוזניות, הן בספקטרוגרמה והן בגל הקול. ספקטרוגרמה במצב של שקט אמורה להיות נקייה וגל הקול שטוח כמעט לחלוטין (דוגמה בתרשים 6.1).

במחקר הנוכחי נקבע פסק כסמן-גבול כאשר היה ארוך מ-0.02 שניות (כלומר, 20ms). קריטריון זה נקבע כבר במחקר המקדים [אמיר, זילבר-ורוד ויזרעאל, 2004]. במחקר זה לא נמצאו פסקים הקצרים מ-0.03 שניות בקורפוס כולו. להלן תרשים של פילוח הפסקים בקורפוס.



תרשים 6.1.1.1: פילוח הפסקים בקורפוס

העמודה השלישית משמאל מכילה את 90 הפסקים שהיו בין 0.01-0.5 שניות (מתוכם אין אף לא אחד הקצר מ-0.03 שניות, ו-26 פסקים היו פחות מ-0.1 שניות (100ms)).

6.1.1.2 הארכה

דוברים נוטים להאיץ את קצב הדיבור בתחילת מבע, ולהאט את קצב הדיבור לקראת סופו. הארכה²⁷ נחשבת כסמן-גבול מובהק ואוניברסלי לסיום יחידה פרוזודית, החל מקרטנדן [1997] המביא התרשמויות אישיות וכלה ביאנג [2004], למשל, שמצא כי בתאית (Thai) טבעית,²⁸ ההברה האחרונה הקרובה לגבול היא הארוכה ביותר, כאשר ההברות הולכות ומתקצרות ככל שהן רחוקות מהגבול, עד מרחק של 4-5 הברות מהגבול.

חוקרים שונים משתמשים בנקודות ייחוס שונות לחישוב ההארכה, ובספרות ניתן למצוא מספר דרכים למדידת הארכות סופיות. אצל וייטמן ואחרים [1992] ננקטה שיטת חישוב שלקחה בחשבון את השונות הפונטית של הברה לפי הסביבה הפרוזודית שבה היא נמצאת, ואת השונות של ההגה לפי הסביבה הפונטית בה הוא נמצא. לשיטה זאת הם קוראים "המשך המנורמל" (normalized duration). השיטה אינה מודדת את המשך במונחים ממשיים, אלא במונחים יחסיים, כלומר, עד כמה המשך הממשי ארוך (או קצר) מן המשך המצופה. לדוגמה: הברה שמכילה תנועה ארוכה תהיה ארוכה יותר מאשר הברה שמכילה תנועה קצרה. הם פיתחו נוסחה שנירמלה את אורך הפונמות בהתחשב בממוצע ובסטיית התקן שלהן, כך שערך מנורמל שלילי ייצג קיצור יחסי, וערך מנורמל חיובי ייצג הארכה. גם אצל נוולס [1991: 153] ניתן למצוא שיטת חישוב יחסית: "... כאשר מסתמן חוסר המשכיות טמפורלי, למשל, הוא אינו יכול פשוט להימדד על-ידי מדידת ההארכה הסופית. כדי למדוד את אפקט ההארכה, יש צורך בצפי מדויק מה היה משך ההברות בתנאים רגילים, לא של הארכה, ואז להשוות בין המשכים הצפויים לבין המשכים הנתונים."

²⁷ בעבודה זאת אני משתמשת במונח 'הארכה' המתייחס למשך ההברות (נמדדת בזמן) ולא לאלמנט הקצב שלהן (האטה של הדיבור).

²⁸ מחקרו התבסס על נתונים מהקלטות של ראיונות טלוויזיוניים.

רואלף דה פייפר וזנדמן [1994] פיתחו שיטה נוספת. הם מצאו בקורפוס שלהם, שכלל 20 משפטים בהולנדית, כי 75% מהיחידות הסתיימו בתנועת שווא [ə], ולכן החליטו לחשב הארכות רק ביחידות אלה ביחס לאורך הממוצע של השווא. כשאורך ההברה היה ארוך ביותר מסטיית תקן אחת מהאורך הממוצע – הדבר נחשב מבחינתם להארכה. קריטריון זה הוא תלוי שפה, ואינו יכול להיות מאומץ כלשונו למחקר על העברית. כאמור, במחקר הנוכחי אין התייחסות כלל למרכיב הלשוני של היחידות, להפך, יש ניסיון לנטרל את ההשפעה של מרכיב זה.

יעל מימון בעבודת התזה שלה [תשס"א], מדדה את התנועות בסוף יחידת הנגנה, ומצאה כי הן היו ארוכות פי 1.99 ממשכן של תנועות שלא היו בסביבה זו. הקורפוס של מימון כלל הקראות של טקסטים כתובים ויזומים, כלומר שנכתבו עבור המחקר עצמו.

בעבודה זאת ננקטה שיטת המדידה של המחקר המקדים [אמיר, זילבר-ורוד ויזרעאל, 2004]. ההכרעה להצביע על משך מסוים כעל קריטריון של סמן-גבול נקבעה כיחסית: יחסית לנתוני הדובר עצמו, ויחסית לנתוני היחידות הספציפיות עצמן בסביבת המשך הנמדד. שיטה זאת נותנת לכל הברה ביחידה משקל שווה. קריטריון הארכה נקבע כאשר היחס בין ההברה המוטעמת האחרונה לבין ההברה הממוצעת ביחידה כולה גדול מ-1.1. קריטריון זה נקבע אמנם בצורה שרירותית, אך השיקול לכך היה לקבוע כהארכה רק יחס המשקף הארכה באופן שאינו משתמע לשני פנים.

הבעייתיות שבמדידת ההברה הממוצעת ביחידה כולה השפיעה על הקביעה של יחס הגדול מ-1.1. חישוב משך ההברה הממוצעת בכל יחידה נעשה על-ידי מדידת משך היחידה הפרוזודית, וחלוקת משך היחידה במספר ההברות ביחידה. מספר ההברות ביחידה נקבע לפי מספרן בשעת קריאה בקצב הכתבה.²⁹ מספר ההברות ביחידה הפרוזודית כולל, אם כך, גם את ההברה/ות עד ההברה המוטעמת (stressed) הראשונה, כלומר את ההברות

²⁹ לעניין הבעייתיות שבהגדרת ההברה - ראו "הערה על הברה" בהמשך, וכן לאופר, תשנ"א: 180-181.

הנכללות בחישובי ההאצה,³⁰ וגם את ההברות החל מן ההברה המוטעמת האחרונה ביחידה הפרוזודית, הנכללות בחישובי ההארכה. המדידה האידיאלית, מבחינת חישוב ההברה הממוצעת, היתה של ההברות שאינן נכללות בשתי הקבוצות לעיל (קבוצת ההאצה וקבוצת ההארכה), ואולם, היחידות שנתפסו על-ידי המאזינים קצרות ביותר ומכילות בין הברה אחת ל-29 הברות (בהאזנה הרגילה), ומתוכן 178 מכילות בין 5-1 הברות, כך שאם יש שתי הברות מוארכות ושתי הברות מואצות לא-מוטעמות בתחילת ההברה, זה משאיר הברה אחת לחישוב הממוצע – מה שמסביר מדוע אין זה ריאלי להיות "אידיאלי".

בדיקת משכי היחידות וההברות כללה התבוננות בספקטרוגרמה תוך האזנה מוקפדת (באמצעות אוזניות), וכן התבוננות בעקום גובה הטון, המהווה ציין למעבר מהגה קולי ללא-קולי ולתנודות הקול בין הברה להברה.

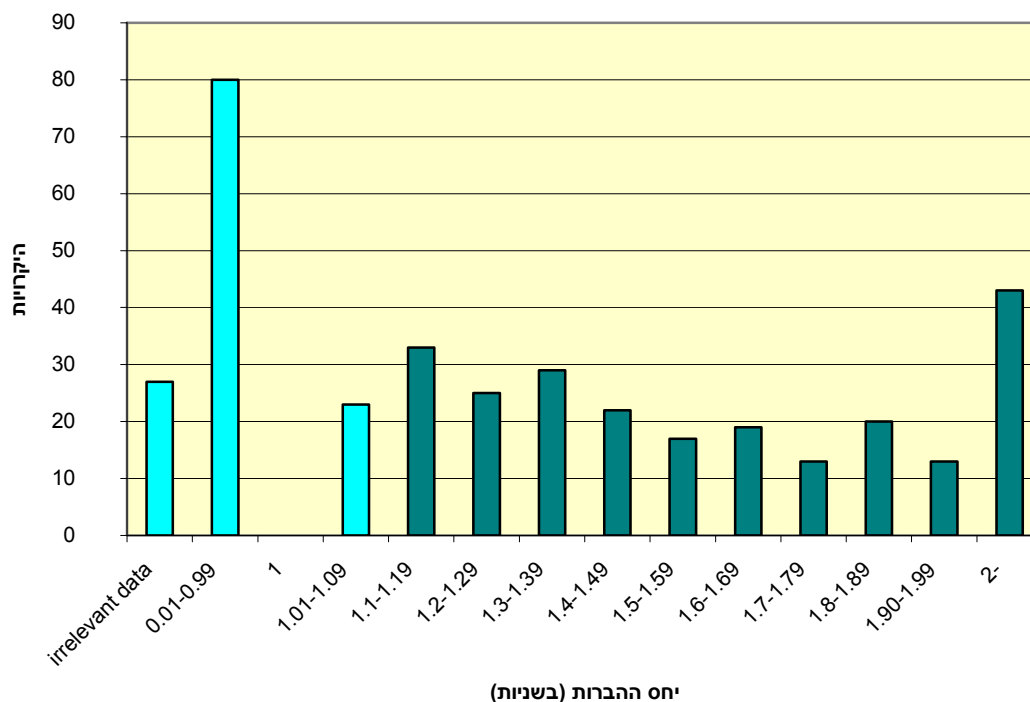
בתרשים הבא מוצג פילוח היחס בין ההברה המוטעמת האחרונה ביחידה הפרוזודית לבין ההברה הממוצעת ביחידה. שלוש העמודות הראשונות משמאל כוללות את כל היחסים שלא נחשבו ל"הארכה". כל יתר העמודות (בצבע זית) מייצגות את היחסים השונים שנמצאו מעל 1.1 (235 בסה"כ). לפני כן, כמה נתונים נוספים:

משך ממוצע של הברה ביחידות הפרוזודיות שנותחו: 0.17 שניות.

המשך הממוצע של הברה מוטעמת אחרונה ביחידה: 0.20 שניות (שתי הקצרות ביותר היו באורך 0.02 שניות והארוכה ביותר 1.2 שניות).

יחס ההארכה הממוצע: 1.27 שניות עם סטיית תקן של 0.65.

³⁰ בסעיף הבא מפורט נושא ה"האצה".



תרשים 6.1.1.2: פילוח ההארכה בקורפוס

הערה על הברה

הברה היא היחידה הקטנה ביותר האפשרית בדיבור (על המבנה הפרוזודי של השפה ראו בסעיף 1.3), וכל מבע חייב להכיל לפחות הברה אחת. ואולם, "על-אף שכמעט כל אחד יכול לזהות הברות, אין כמעט אף אחד שיכול להגדירן" [לדפוגד, 2000: 226-230]. בדיבור החופשי מספר הברות בין הטעמה להטעמה הוא מגוון, ממש כמו תווים בתבה של קטע מוזיקלי. בעברית הישראלית יחידת המקצב הבסיסית היא ההברה, וההנחה היא שכל ההברות הן פחות או יותר בעלות אותו אורך. כלומר, כל הברה משמעה יחידת אורך: אם מילה היא בת הברה אחת, כי אז מילה בת שתי הברות כפולה באורכה (/nir/ לעומת /nira/ או /di'ra/ [הרשב, תש"ס]).

ואולם, ההנחה לעיל מבוססת על תאוריה של משקלי השירה, שהיא תפיסתית ביסודה. חישוב אקוסטי של הברות בדיבור טבעי, בוודאי שלא יצביע על משך זהה של הברות שונות, בכל שפה שהיא. השונות בהארכת הברות בעברית היא אלופונית ולא פונולוגית (בשונה מן המצב בלשון המקרא), למשל, זוהי מוסכמה פונטית ש"תנועות הבאות לפני עיצורים קוליים, תמיד יהיו ארוכות יותר מאשר תנועות הבאות לפני עיצורים לא-קוליים." [לדפוגד, 2000: 46-47; לאופר, תשמ"ו: 63]

לסיכום, בעבודה זאת ננקטה ספירת הברות על-פי הגייה בקצב הכתבה. כמו כן, קבענו בהגדרה שהברה חייבת לכלול תנועה. עוד בנושא ההברה והמגבלות על מבנה ההברה העברי אצל כהן-גרוס [תש"ס].

6.1.1.3 האצה

הגדרת "ההברות הראשונות" של היחידה הפרוזודית אינה עניין מוגדר ומעוגן במחקר הבלשני. קרטנדן [1997, 32-33] קורא להן במילה הלטינית אַנְקְרוּסִיס (anacrusis).³¹ לדוגמה הוא מביא את המבע:

I saw John yesterday / and he was just off to London

"The most likely place for the first stress in the second ובהסבר תמציתי הוא אומר intonation-group is on *just*; and the unstressed syllables before *just* are likely to be pronounced more quickly than unstressed syllables elsewhere in the sentence..." הדוגמה לעיל ודוגמאות נוספות שמביא קרטנדן, מראות כי תפיסתו את האנקרוסיס תלויה במרכיב הלקסיקלי של היחידה הפרוזודית ובמבנה הדקדוקי של השפה (למשל, מילות תפקיד (function words) אינן מקבלות הטעמה). לאופר קורא להברות הלא-מוטעמות הראשונות ביחידת הנגנה בשם 'קדם-ראש': "הראש פותח בהברה המוטעמת של המילה החשובה הראשונה... הקדם-ראש כולל את ההברות שלפני הראש" [לאופר, תשמ"ז: 46]. בהתייחסותו למאפייני קדם-הראש, לאופר מפרט את מאפייני גובה-הטון של חלק זה, ואינו מתייחס לקצב ההפקה של קדם-הראש. לעומת זאת, בהתייחסותו למאפייני גבול בין קבוצות מילים [לאופר, תשמ"ז: 62-63] הוא מציין את השינוי בקצב כתופעה החלה בגבול בין היחידות. נראה כי יש לקשור בין "קדם-הראש" לבין "הגברת הקצב בהברות שלאחר הגבול".

בשונה מקרטנדן, ננקטה במחקר המקדים [אמיר, זילבר-ורוד ויזרעאל, 2004] שיטת חישוב אחרת להאצה. החישוב כלל את ההברות עד להברה המובלטת (prominent או accented) של היחידה הפרוזודית, והסתמך על תפיסת החוקרים את ההברה המובלטת.

³¹ המילה שאולה מתחום המוזיקה ומשמעותה "הברה לא מודגשת בתחילת שורה משיר, או צליל לא מודגש בתחילתו של פסוק מוזיקלי (מתוך: לקסיקון דביר, מוסיקה, מאת אביבה שלח, הוצאת זמורה-ביתן, תשנ"א). בעברית מצאתי תרגומים אחדים למילה: במילון משנת 1936 'אֶקְדִּמְתָּה'; 'קֶדְמָה' (1946) ו'מִקְדָּם' (1955).

מן הטעם שכך נהוג במחקר עד היום, וכדי להסתמך כמה שפחות על התפיסה השמיעתית ולהישען כמה שיותר על מבנה הלשון העברית, חושבה ההאצה בעבודה זאת עד ההברה המוטעמת הראשונה.

אולם, גם בחישוב ההאצה עד להברה המוטעמת הראשונה ניכרת בעייתיות. ניתן להמחיש זאת בדוגמות הבאות:

🔊 דוגמת קול של יחידה 155: "[בואי תתקשרי לשפירא](#)" [bo?i titkashri leshapira]

🔊 דוגמת קול של יחידה 636: "[הם שמים על האוהל](#)" [hem samim al haohel]

ביחידה 155 ההברה המוטעמת הראשונה היא ההברה הראשונה ביחידה, [bo], ולכן לא חושבה האצה ביחידה. ואולם, אין ספק ש[bo] אינה מובלטת,³² כלומר שהיא אינה גרעין היחידה, וכי ההאצה נתפסת עד להברה המובלטת [pi].

ביחידה 636 ההברה [hem] היא ההברה המוטעמת הראשונה. יחד עם זאת, היא נתפסת כחלק מן ההאצה עד [o]. בבחינה של הספקטרוגרמה ניתן לראות שכל ההברות עד [o] הן ללא תנועות, הן מואצות והדיבור המהיר "חוטף" את התנועות, ואילו אנו קבענו שהברה חייבת להכיל תנועה (בהקראה בקצב הכתבה).³³

אם כן, מהי הדרך הנכונה יותר לבדוק האצה? האם הברה מוטעמת מבחינה לקסיקלית יכולה להיחשב כחלק מיחידת ההאצה? סוגיה זאת אני משאירה למחקר עתידי.

לאחר שנקבע כמה הברות יש עד להברה המוטעמת הראשונה (להלן: הברות מואצות), נמדד משך הברות המואצות האלה, חושב הממוצע שלהן, וחושב היחס בין ההברה המואצת הממוצעת ביחידה לבין ההברה הממוצעת ביחידה כולה. בתרשים 6.1.1.3 מייצגת

³² הברה מובלטת היא ההברה המוטעמת של המילה המודגשת ביותר ביחידה.

³³ ראו "הערה על הברה" לעיל.

העמודה השנייה משמאל את היחידות שבהן היחס היה קטן מ-0.9, כלומר את כל ההאצות בקורפוס (160 בסה"כ).

מתוך 364 יחידות-הגבול שנותחו, חושבה האצה רק ב-285 יחידות שהיו בעלות יותר משלוש הברות. חישוב ההאצה נחשב כ"נתון לא-רלוונטי" ב-79 היחידות האחרות, שכללו יחידות עם פחות מארבע הברות וגם יחידות שבהן ההברה המוטעמת הראשונה היתה גם ההברה הראשונה ביחידה (ראו עמודה שמאלית בתרשים 6.1.1.3).

דוגמה ליחידה ללא הברות מואצות (34 יחידות כאלה):

יחידה 391: "לא יצא לי לדבר וקשה לי לנתח"

האצה בקורפוס כוללת בין 1 ל-5 הברות.

דוגמה ל-5 הברות מואצות ביחידה (2 יחידות כאלה):

יחידה 451: "אז אז אה סליחה"

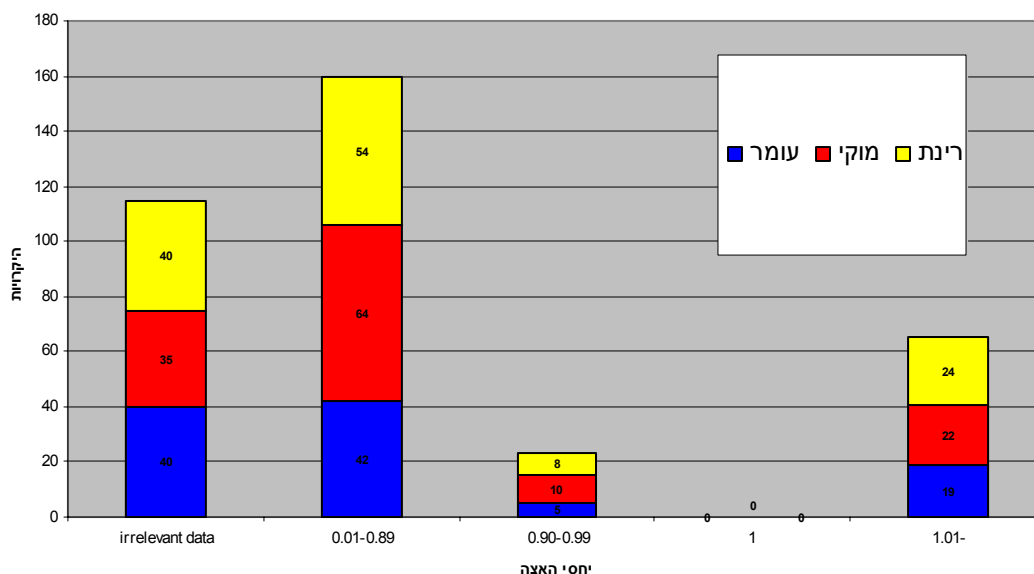
יחידה 381: "יש לי איתו אינפוסים ישירים יום יום"

כמה נתונים נוספים:

משך ממוצע של הברה ביחידות הפרוזודיות שנותחו: 0.17 שניות.

המשך הממוצע של הברה מואצת: 0.13 שניות (הקצרה ביותר היתה באורך 0.01 שניות ושתי הארוכות ביותר 0.58 שניות).

יחס ההאצה הממוצע: 0.91 שניות עם סטיית תקן של 0.58.



תרשים 6.1.1.3: פילוח ההאצה בקורפוס

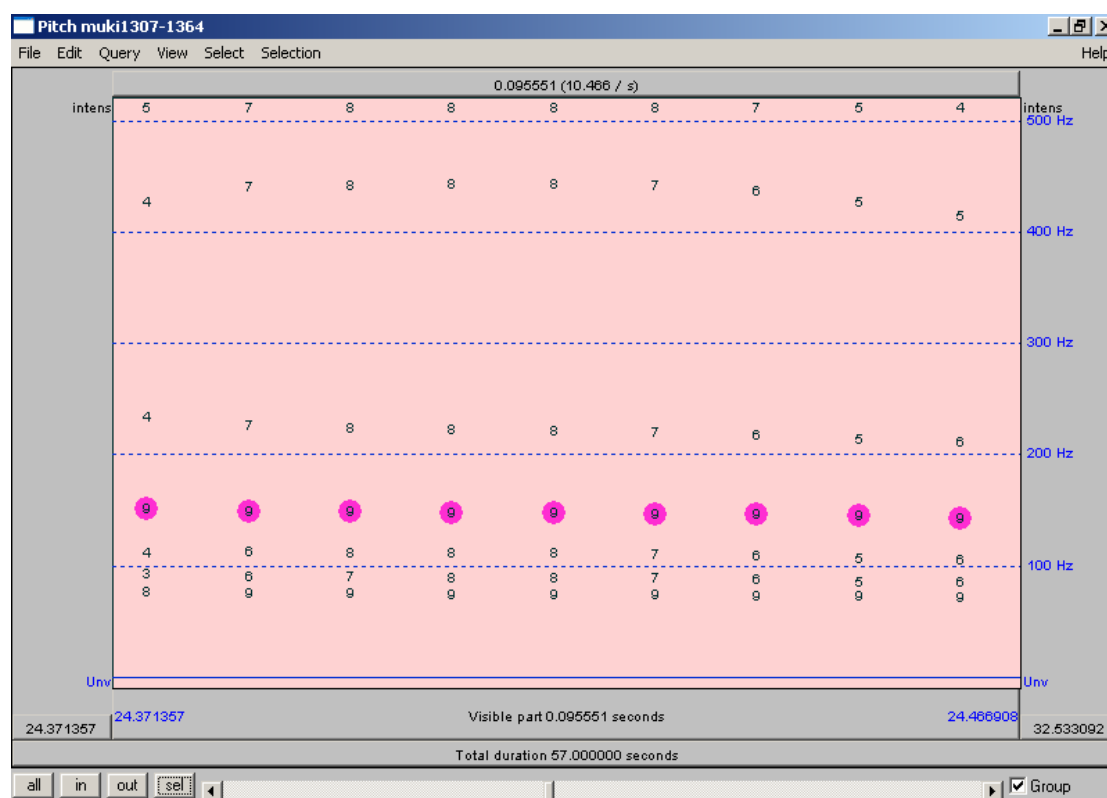
6.1.1.4 היערכות מחדש של גובה הטון

"כל השפות משתמשות בגובה הטון כדי לסמן גבולות של יחידות תחביריות" [לדפוגד, 2000]. גובה הטון כסמן-גבול הוא הפער בין גובה הטון בסוף יחידה אחת לגובה הטון בתחילת היחידה הבאה. לכל אדם יש מנעד (key) שמתאים לתכונותיו הפיזיות ולהקשר שבו הוא מדבר. יהא הטון בסוף יחידה פרזודית אשר יהא (טון עולה של תהייה, טון עולה של שאלה, טון יורד וכו'), הדובר יתחיל את היחידה הבאה קרוב לתדירות של אמצע המנעד שלו [לאופר, תשמ"ז: 63]. התופעה הזאת יוצרת פער בגובה הטון שנקרא 'היערכות מחדש של גובה-הטון' (pitch reset).

מדידת גובה הטון נערכה באמצעות יישום ה-periodicity בתוכנת PRAAT. בתחילה נמדד גובה טון בתחילת יחידה ובסופה. גובה הטון שנמדד הוא ממוצע הקנדידטים בשיא ההברה (התנועה) הראשונה והאחרונה ביחידה. מדידת גובה הטון של עיצור אינה יכולה להיות מדד לתנודות של גובה הטון בגלל השפעת סוג העיצור (אופן החיתוך ואם הוא קולי או

לא-קולי) על גובה הטון. בדרך כלל נמדד ממוצע גובה הטון בטווח זמן של עד 0.09 שניות (במהלך המדידות נמצאו שיאי הברות שהיה בהם פער של 20-40 Hz, ואף של 100 הרץ! בטווח של 0.05 שניות). להלן דוגמה של עקום גובה הטון (periodicity) בשיא ההברה האחרונה [ter] ביחידה 496 "הטובים ביותר". גובה הטון הממוצע הוא 146 Hz. העיגולים הוורודים מייצגים את הקנדידטים של גובה הטון.

תר



תרשים 6.1.1.4 א: עקום גובה הטון

בשלב השני חושב הפער כהפרש בין גובה הטון של שיא ההברה האחרונה של היחידה לבין גובה הטון של שיא ההברה הראשונה ביחידה הבאה. הפערים שנמדדו היו בעלי ערכים חיוביים, שליליים או 0.

הערכים החיוביים והשליליים מבטאים את המידע על כיוון וגודל הפער (ההיערכות מחדש) – ערך שלילי מבטא היערכות מחדש כלפי מטה (גובה הטון בתחילת היחידה הבאה (B) היה נמוך מגובה הטון בסוף היחידה שלפניו (A), ולכן נוצר סכום שלילי ($B-A < 0$) וערך

חיובי מבטא היערכות מחדש כלפי מעלה ($B-A > 0$). לכל הפערים חושב הערך המוחלט. הערך המוחלט מבטא רק את מידת הפער (ההיערכות מחדש), ולא התייחסות לכיוון שלו.

גובה הטון, יחד עם מרכיבים פרזודיים אחרים (משך ועוצמה), מעביר אינפורמציה תחבירית על-ידי חלוקת הדיבור ליחידות, אך יש למרכיבים הפרזודיים האלה תפקיד גם ברמת המילה, במעברים בין הברה מוטעמת ללא-מוטעמת: "צלילים מוטעמים הנם הצלילים שבהם הדובר משקיע יותר אנרגיה שרירית. כלומר, נושף יותר אוויר מן הריאות ... כך שמתקבלת תוספת בעלייה של גובה הטון. .. העלייה בגובה הטון היא אינדיקציה חשובה הרבה יותר (מעוצמה, ו.ז.ו.) לציון מקום-הטעם..." [לדפוגד, 2000] לפיכך, כל פער שהוא במסגרת הפערים "הרגילים" של מעברים בין הברות מוטעמות ללא-מוטעמות, לא נחשב בגדר היערכות מחדש של גובה הטון בין יחידה ליחידה.

לעובדה זאת היתה השפעה על הקביעה האם ההיערכות מחדש של גובה הטון היא בגדר סמן-גבול או שמא מעבר בין הברה מוטעמת ללא-מוטעמת בלבד. לפיכך, ההכרעה כי הפער משמעותי לסימון גבול נקבעה אצל כל אינפורמנט בנפרד, לפי הפירוט הבא:

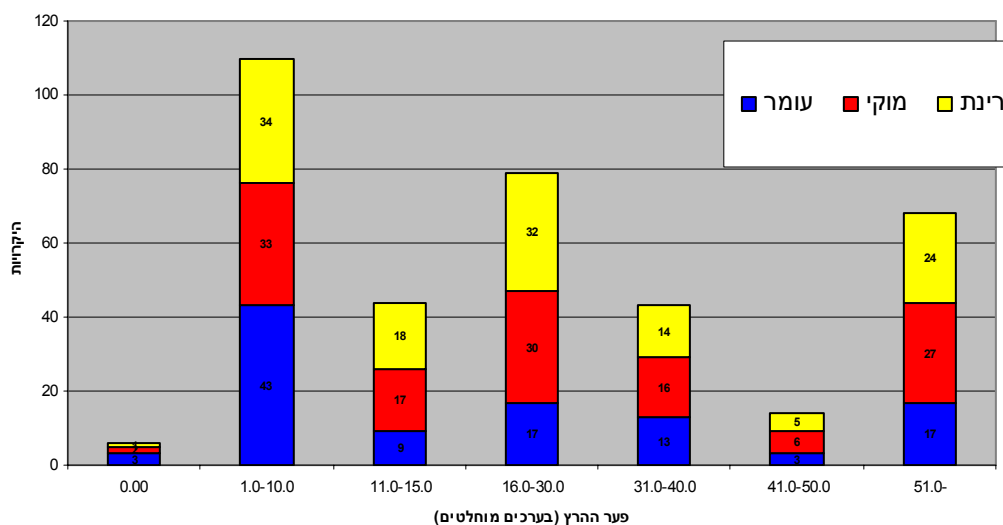
רינת: פער (בערך מוחלט) גבוה מ-10Hz. נצפו 93 היערכויות (המלבנים הצהובים בחמש העמודות הראשונות מימין בתרשים 6.1.1.4).

מוקי: פער (בערך מוחלט) גבוה מ-16Hz. נצפו 77 היערכויות (המלבנים האדומים בשלוש העמודות הראשונות מימין וחלק מן הנתונים בעמודה הרביעית מימין, בתרשים 6.1.1.4).

עומר: פער (בערך מוחלט) גבוה מ-15Hz. נצפו 50 היערכויות (המלבנים הכחולים בארבע העמודות הראשונות מימין בתרשים 6.1.1.4).

בתרשים הבא מוצג פילוח ההיערכות מחדש של גובה הטון. לפני כן, כמה נתונים נוספים: הפער הממוצע של ההיערכות מחדש של גובה הטון: 31Hz.

הפער הגדול ביותר היה: 248Hz (3 יחידות-גבול כאלה). לעומת זאת, נצפו 6 יחידות-גבול שבהן כלל לא היה פער (פער = 0).



תרשים 6.1.1.4/ב: פילוח ההיערכויות מחדש של גובה הטון בקורפוס

6.1.1.5 הערה על עוצמה

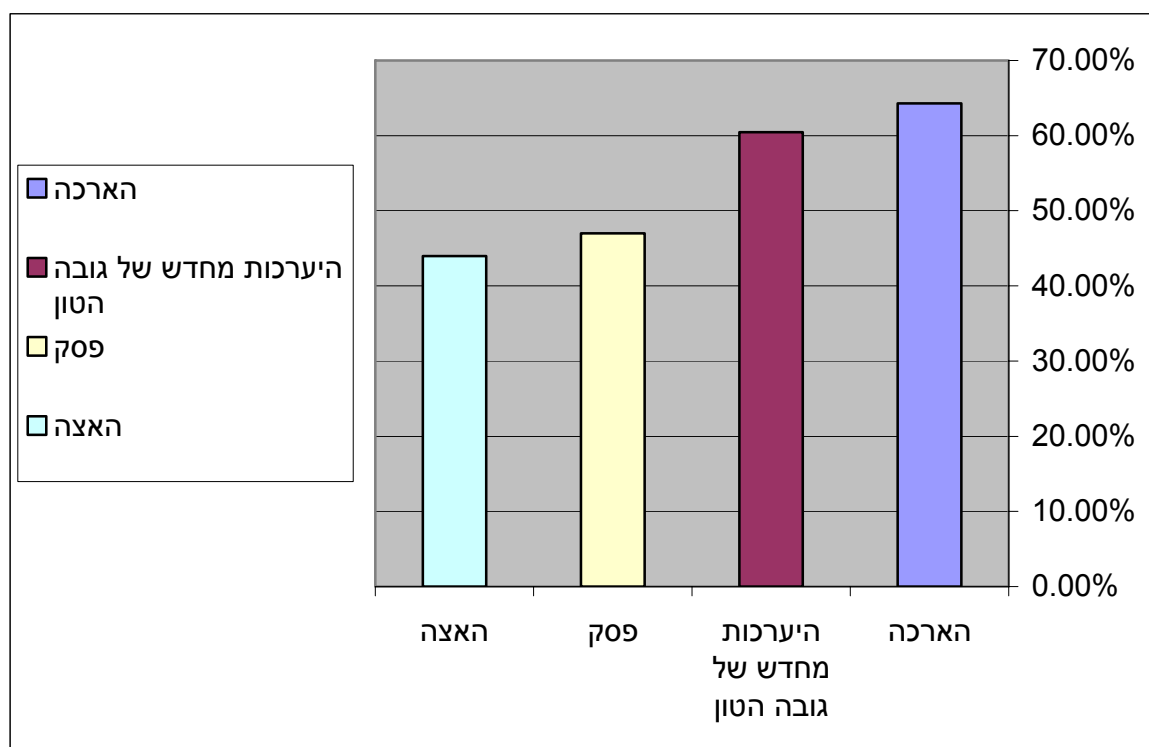
העוצמה נתפסת כמרכיב פרוזודי בדיבור ויש אליה התייחסות רבה בחקר הפרוזודיה. ואולם, על-אף שהיא ניתנת למדידה אקוסטית, היא מאפיין המושפע מגורמים רבים, כגון מסיבות פיזיולוגיות וסביבתיות,³⁴ ולכן הניתוח של עקום העוצמה בשפה הדבורה מוגבל ביותר. אצל ולגרין ואחרים [2001] מצאתי סימוכין לכך שעוצמה אינה גורמת לשינוי במשמעות המבע, או עוזרת לתפיסת נכונה של המבע. יזרעאל [בדפוס] מציע כי יחסי הכוחות בין המאפיינים השונים, משך עוצמה וגובה הטון, משפיעים על תפיסתנו את גבולות היחידות הפרוזודיות, אולם מהסיבות לעיל לא התייחסתי למאפיין זה בעבודתי.

³⁴ בשיחה אישית עם דניאל הירסט הוא הדגים לפניי, כי כאשר אדם מדבר לאדם אחר תוך כדי סיבוב של 360 מעלות סביב עצמו, עוצמת הקול של הדובר נתפסת אצל המאזין כמשתנה. כמובן שאין לשינוי הזה בעוצמה כל השפעה על משמעות המבע.

6.2 הניתוח האקוסטי - ממצאים

כאמור בפרק 6.1 "שיטת המחקר", סך היחידות הפרוזודיות שנותחו בעבודה זאת: 409. בכלל אלו כל היחידות שחולקו על-ידי כל אחד מן המשתתפים בהאזנה הרגילה.

סך יחידות-הגבול שנתפסו על-ידי המאזינים כגבול יחידה (ולא היו "גבול-שרירותי"): 364.³⁵ יחידות-גבול אלה כללו אפשרות מדידה אקוסטית של כל ארבעת סמני-הגבול במחקר. התרשים הבא מציג את אחוז ההיקרויות של ארבעת סמני-הגבול שנמדדו בניתוח האקוסטי.



תרשים 6.2א: אחוז ההיקרויות של סמני-הגבול

³⁵ חוסר ההתאמה לסך היחידות הפרוזודיות נובע מכך שהניתוח כלל את הגבולות החל מן הגבול הראשון בסוף היחידה הראשונה במקטע עד הגבול של תחילת היחידה האחרונה במקטע. כלומר, לא נלקחו בחשבון תחילת יחידות שלפניהן דובר אחר, ולא סופי יחידות שלאחריהן יש חילופי דובר. (הסבר מפורט על כך ניתן בסעיף 6.1.1).

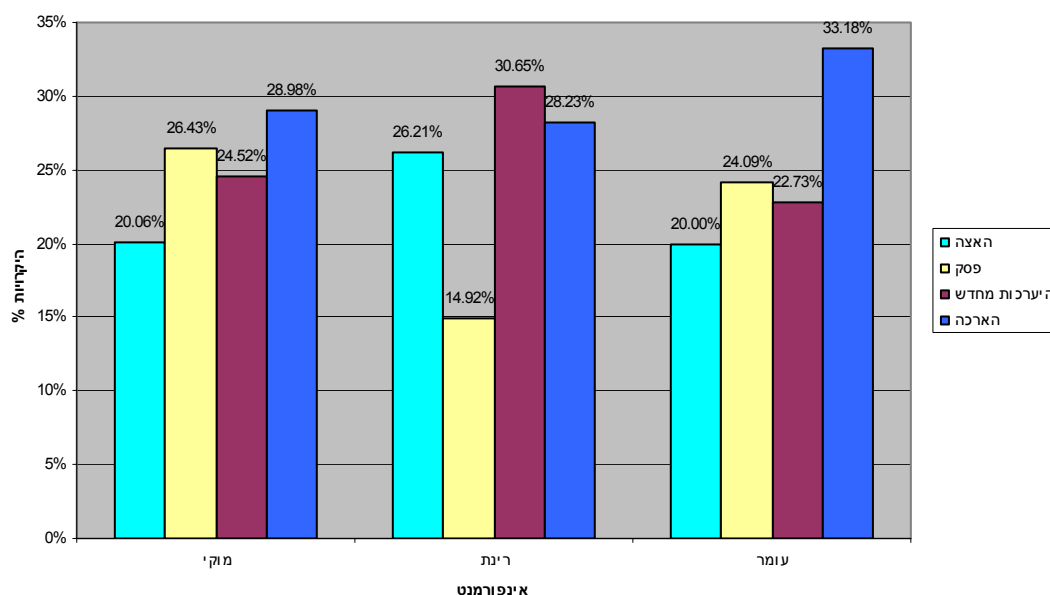
סך ההארכות שנמצאו בניתוח האקוסטי כסמני-גבול: 234 (64% מכלל יחידות-הגבול)

סך ההיערכויות מחדש של גובה הטון שנמצאו כסמני-גבול: 220 (60% מכלל יחידות-הגבול). מהן 142 היערכויות שליליות (סיום יחידה בטון עולה וגובה-הטון נערך כלפי מטה) ו-80 היערכויות חיוביות (סיום יחידה בטון יורד וגובה-הטון נערך כלפי מעלה). גובה הטון הממוצע בסוף היחידה: 178Hz עם סטיית תקן 74.28. גובה הטון הממוצע בתחילת היחידה: 168Hz עם סטיית תקן 67.71.

סך הפסקים שנמצאו כסמני-גבול: 171 (47% מכלל יחידות-הגבול)

סך ההאצות שנמצאו כסמני-גבול: 160 (44% מכלל יחידות-הגבול).

התרשים הבא מציג את היקרות ארבעת סמני-הגבול לפי אינפורמנטים.



תרשים 6.2: אחוז ההיקרויות של סמני-הגבול אצל כל אינפורמנט

מן התרשים לעיל, ניתן לראות את השונות בין האינפורמנטים ביחס לשימוש שהם עושים בארבעת סמני-הגבול. רינת, למשל, עושה שימוש רב יותר בהיערכות מחדש של גובה הטון מאשר בהארכה, והשימוש שלה במרכיב הקצב נעשה הן בהארכה והן בהאצה במקביל. לעומת זאת, היא ממעיטה להשתמש בפסקים. עומר ומוקי משתמשים בסמני-הגבול באופן דומה וביחס זהה: שימוש רב בהארכות, לאחר מכן פסקים, היערכויות מחדש של גובה הטון, ולבסוף בהאצות.

האם ההבדל בין רינת לבין שני האינפורמנטים האחרים מצביע על הבדל מגדרי או על הבדל בסוג השיח (ראו פרק 4 "הקורפוס")? השאלות המתבקשות בעניין השונות בין האינפורמנטים נשארות למחקר עתידי.

6.2.1 ההיקריות המשותפות של סמני-הגבול

מעבר לשאלה באילו סמני-גבול משתמש כל אינפורמנט ובאיזו שכיחות, יש לעסוק בשאלה כיצד כל סמן-גבול מופיע ביחס לסמני הגבול האחרים [דנקוביקובה, 2004: 19]. קיימת שונות בין דוברים לגבי אופן שימושם בסמני-גבול. סמני-גבול יכולים להופיע יחד, לבד או כלל לא להופיע. דנקוביקובה מביאה את דעתם של שוץ-קובורן ואחרים (1991) שטוענים כי יחידת האינטונציה (intonation phrase) האב-טיפוסית מכילה את כל הסמנים העיקריים, ואולם, רק לעתים רחוקות כולם אכן נוכחים. בהקשר זה, עולה השאלה על האינטראקציה בין סמני הגבול. קרטננדן [1997: 32-33] מציע כי בהתחשב בכך שהארכה של הברה סופית מתרחשת בדרך כלל יחד עם פסק ותנודות גובה הטון, היא, ההארכה, צריכה להיחשב כמוצר-לוואי של שני האחרים; ייתכן שהארכה מופיעה בתפוצה משלימה עם הפסק, כסוג של פסק ממולא, או ייתכן שההארכה מתרחשת על-מנת "לשאת" את תנודות גובה הטון הסופית. דנקוביקובה [2004] מסויגת מהצעתו של קרטננדן, ומביאה מחקרים אחרים ששללו אפשרות כזאת.

בבדיקת כמות סמני הגבול בכל יחידת-גבול נמצא כי ב-28 יחידות-גבול (7.6%) לא נמצא אף לא סמן-גבול אחד. לעומת זאת, ב-48 יחידות-גבול (13%) נמצאו כל ארבעת סמני-הגבול שנבדקו.

סמן גבול בודד נמצא ב-70 יחידות-גבול. בבדיקת ההיקריות של סמן-גבול בודד נמצאו הנתונים הבאים:

היערכות מחדש של גובה הטון כסמן-גבול בודד: 13.6% (30 היקריות) מכלל היקריות סמן זה.

האצה כסמן-גבול בודד: 8.7% (14 היקריות) מכלל היקריות ההאצה.

הארכה כסמן-גבול בודד: 7.2% (17 היקריות) מכלל היקריות ההארכה.

פסק כסמן-גבול בודד: 5.2% (9 היקריות) מכלל היקריות הפסק.

הממצא הבולט בנתונים לעיל הוא שבדיבור ספונטני פסק אינו סמן-גבול דומיננטי, לא בכמות הופעותיו ולא ביכולתו להיות סמן-גבול בודד. ההאצה, לעומת זאת, נמדדה בכמות קטנה מן הפסק, אך בניגוד לפסק, התגלתה כמספיק דומיננטית בשביל להיות סמן-גבול בודד באחוז גבוה יותר (8.7%) של יחידות-הגבול. האחוז הגבוה ביותר של הופעות בודדות נמצא בסמן-הגבול של ההיערכות מחדש של גובה הטון (13.6%), ובכך מתבטאת הדומיננטיות האיכותית שלו כסמן-גבול על-פני הדומיננטיות הכמותית של סמן ההארכה.

2 סמני-גבול נמצאו ב-130 יחידות-גבול. להיקרות בו-זמנית של התכונות הפרוזודיות אני קוראת 'מידע משולב' (co-occurrence information). [מיקסדורף, 1997: 26] בבדיקת המידע

המשולב נמצאו הנתונים הבאים:

הארכה והיערכות מחדש: 32 פעמים

הארכה והאצה: 30 פעמים

הארכה ופסק: 26 פעמים

היערכות מחדש ופסק: 23 פעמים

היערכות מחדש והאצה: 12 פעמים

פסק והאצה: 7 פעמים

3 סמני-גבול נמצאו ב-88 יחידות-גבול. בבדיקת המידע המשולב נמצאו הנתונים הבאים:

הארכה, פסק והיערכות מחדש: 39 פעמים

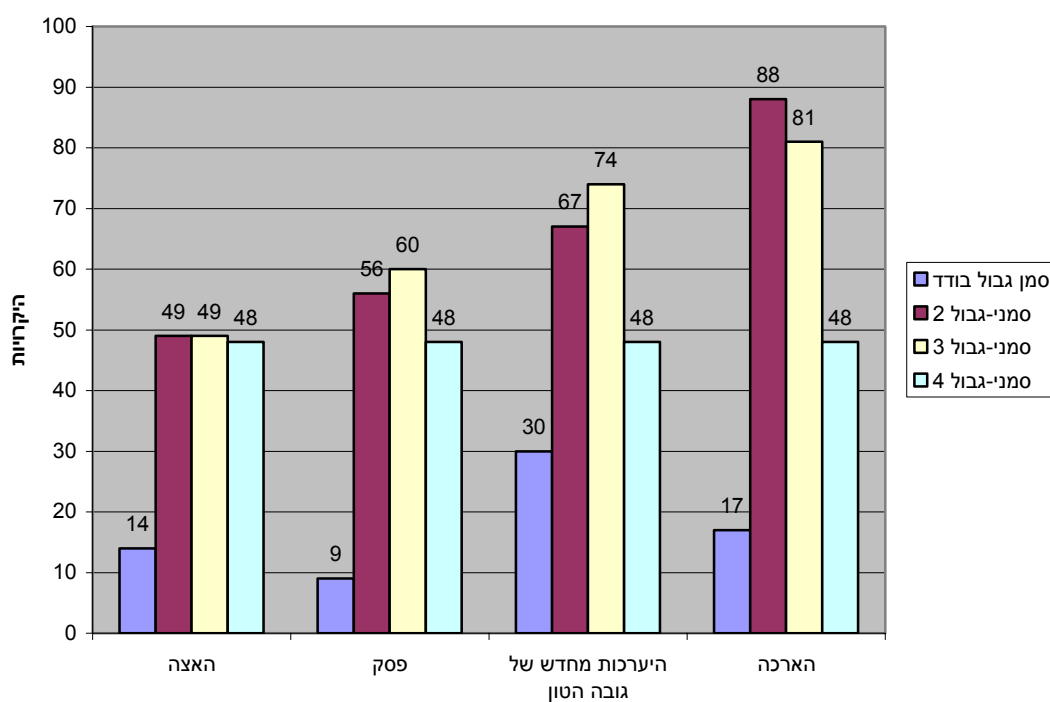
הארכה, היערכות מחדש והאצה: 28 פעמים

הארכה, פסק והאצה: 14 פעמים

היערכות מחדש, פסק והאצה: 7 פעמים

הממצאים של המידע המשולב מראים כי לא רק שהארכה והיערכות מחדש הם סמני-גבול דומיננטיים בעברית דבורה, אלא הם אף מופיעים זה לצד זה ב-99 יחידות-גבול (27%). דנקוביקובה [2004: 20] מביאה סיכום של מצב המחקר על המידע המשולב של סמני-הגבול. באחד מן המחקרים מובאת ההשערה, כי הארכה והיערכות מחדש הנם "סמנים

בלתי-נפרדים זה מזה, כלומר הם יוצרים סוג של תפיסה אינטגרטיבית". במחקר הנוכחי מובא אישוש להשערה זאת. ריבוי סמני-גבול ביחידת-גבול אחת, ובעיקר היקרותם המשותפת של הארכה והיערכות מחדש, הם מרכיב חשוב בתפיסת גבולות פרזודיים, שכנראה נועד לשיפור תפיסת תיהלוך הדיבור. בתרשים 6.2.1 מובא סיכום הנתונים של ההיקרות המשותפת של סמני-הגבול.



תרשים 6.2.1: תפוצת סמן-גבול על-פי ההיקרויות המשותפות שלו עם סמני-הגבול האחרים

6.2.2 מתאם בין סמני-הגבול הפרוזודיים לבין מידת ההסכמה

אחת משאלות המחקר המרכזיות היתה האם יש מתאם בין מידת ההסכמה על יחידות פרוזודיות לבין (צירוף של) הסמנים הפרוזודיים (ראו פרק 3.2).

לצורך כך נבחנה מידת ההסכמה הגבוהה ביותר על חלוקה ליחידות. כמידת ההסכמה הגבוהה ביותר נחשבו אותן יחידות שעליהן הסכימו שלושה מאזינים בשתי ההאזנות, ההאזנה הרגילה וההאזנה המסוננת (כלומר 6 הסכמות, 2 הסכמות לכל אחד משלושת המשתתפים, בהאזנה הרגילה ובהאזנה המסוננת. להלן: הסכמה 6). חלוקה כזו שאין עליה עוררין יכולה ללמד אותנו על אופן היקרותם של סמני-הגבול הפרוזודיים.³⁶

במחקר הנוכחי נמצאו 35 יחידות שעליהן היתה הסכמה מלאה (הסכמה 6). רק 25 מהן נכנסו לניתוח סמני-הגבול, משום שהיתר היו גבולות "שרירותיים", כלומר, לפני או אחרי חילופי דובר (כאמור בסעיף 6.1.1). להלן פילוח סמני-הגבול בגבולות היחידות האלו.

האצה	הארכה	היערכות מחדש של גובה הטון	פסק	
0	1	1	2	סמן-גבול בודד (4 יחידות-גבול)
1	2	5	6	2 סמני-גבול (7 יחידות-גבול)
6	12	11	10	3 סמני-גבול (13 יחידות-גבול)
1	1	1	1	4 סמני-גבול (1 יחידת-גבול)
8	16	18	19	סה"כ (25 גבולות)

טבלה 6.2.2: פילוח סמני-הגבול ביחידות עליהן היתה הסכמה מלאה (הסכמה 6)

כפי שניתן לראות, ביחידות-הגבול האלה יש לפחות סמן-גבול אחד. האצה אינה מופיעה כסמן-גבול יחיד, ומספר היקרויותיה הנמוך ביותר. הפסק מופיע במספר ההיקרויות הגבוה

³⁶ מידת הסכמה גבוהה יכולה להיחשב גם כאשר היו 3-5 הסכמות. במחקר הנוכחי לא נבדקה ההתאמה של מידת הסכמה 3-5 עם הנתונים האקוסטיים, אלא רק של מידת הסכמה 6.

ביותר. אפשר להסביר זאת בכך שפסק הוא סמן-הגבול המובהק ביותר לסימון עצירה בשטף הדיבור, כלומר לסימון גבול של יחידה, ומשום כך נוכחות הפסק אינה מותירה מקום לספק בתפיסת המאזינים את הגבול (משך הפסקים בגבולות אלה נע בטווח של 0.04-2.65 שניות). בכל מקרה, הכמות המזערית של היחידות שעליהן היתה הסכמה מלאה אינה מאפשרת הסקת מסקנות, אלא רק לעורר כיווני מחשבה.

6.2.3 מתאם בין סמני-הגבול הפרוזודיים לבין סוג ההאזנה

בסוף פרק 5 "החלוקה התפיסתית" נאמר כי הממצאים של החלוקה התפיסתית הובילו למסקנה כי אין תרומה של ממש לחלוקה ליחידות פרוזודיות בשיטה של האזנה להקלטה מסוננת. לפיכך הניתוח האקוסטי נערך רק על היחידות שחולקו בהאזנה הרגילה. ואולם, מתוך 409 היחידות שחולקו בהאזנה רגילה, ישנן 256 שנתפסו כיחידות גם בהאזנה הרגילה וגם בהאזנה המסוננת. על 256 היחידות האלה בוצע ניתוח סטטיסטי של סמני-הגבול, על-מנת לבחון אם יש מתאם כלשהו בין התפיסה בשני סוגי ההאזנה לבין סמני-הגבול הפרוזודיים.

להלן הנתונים האקוסטיים של סמני-הגבול הפרוזודיים ב-256 היחידות שחולקו הן בהאזנה הרגילה והן בהאזנה המסוננת (ראו תרשים 5.2.1).

מתוך 256 היחידות, נוצרו 227 יחידות-גבול שאינן גבולות "שרירותיים".

סך ההארכות שנמצאו כסמני-גבול: 170 (75% מכלל הגבולות)

סך ההיערכויות מחדש של גובה הטון שנמצאו כסמני-גבול: 149 (65.6% מכלל הגבולות)

סך הפסקים שנמצאו כסמני-גבול: 122 (54% מכלל הגבולות)

סך ההאצות שנמצאו כסמני-גבול: 102 (45% מכלל הגבולות)

הנתונים האלה מלמדים על כך שיחידות פרוזודיות נתפסות בראש ובראשונה על-פי הארכת ההברה האחרונה. בחינת היחידות שנתפסו בשני סוגי ההאזנות מחזקת את

תוצאות המחקר המקדים [אמיר, זילבר-ורוד ויזרעאל, 2004] בדבר שכיחות סמני-הגבול הפרוזודיים בעברית הישראלית הדבורה.

6.2.4 היקריות סמני-הגבול כאשר בוחנים יחידת גבול רק פעם אחת

מתוך סך הגבולות שנכנסו לסטטיסטיקה ישנם גבולות שמופיעים פעמיים ושלוש פעמים, למשל:

מספר היחידה	היחידה הפרוזודית
7	היא בעשר היתה לה ירדת מים
10	בעשר היתה לה ירדת מים
11	היתה לה ירדת מים

הגבול השמאלי של יחידות 7, 10 ו-11 הוא בעל אותם מאפיינים של היערכות מחדש של גובה הטון ושל פסק, כך שסמנים אלה נספרו פעמיים, ומשתמע כאילו מדובר בשני גבולות. יש לשים לב שחישוב ההארכה וחישוב ההאצה שונים זה מזה ביחידה 7, 10 ו-11.

מבחינת חקירת המתאם בין חלוקה תפיסתית לניתוח אקוסטי, נדרש חישוב נפרד לכל אחת מהיחידות, 7, 10 ו-11, ולכן הבאתי את הממצאים של כל יחידות-הגבול שנוצרו. ואולם, כדי לבחון אם יש הבדל בממצאים, אילו היינו מתחשבים רק פעם אחת בכל גבול, ערכתי רשימה חדשה שאליה נכנסה יחידת-גבול רק פעם אחת. בחישוב הזה, למשל, לא נכנסו לא גבול יחידה 10 ולא גבול יחידה 11 לסטטיסטיקה, אלא רק גבול יחידה 7.

סך הגבולות שנספרו רק פעם אחת: 276.

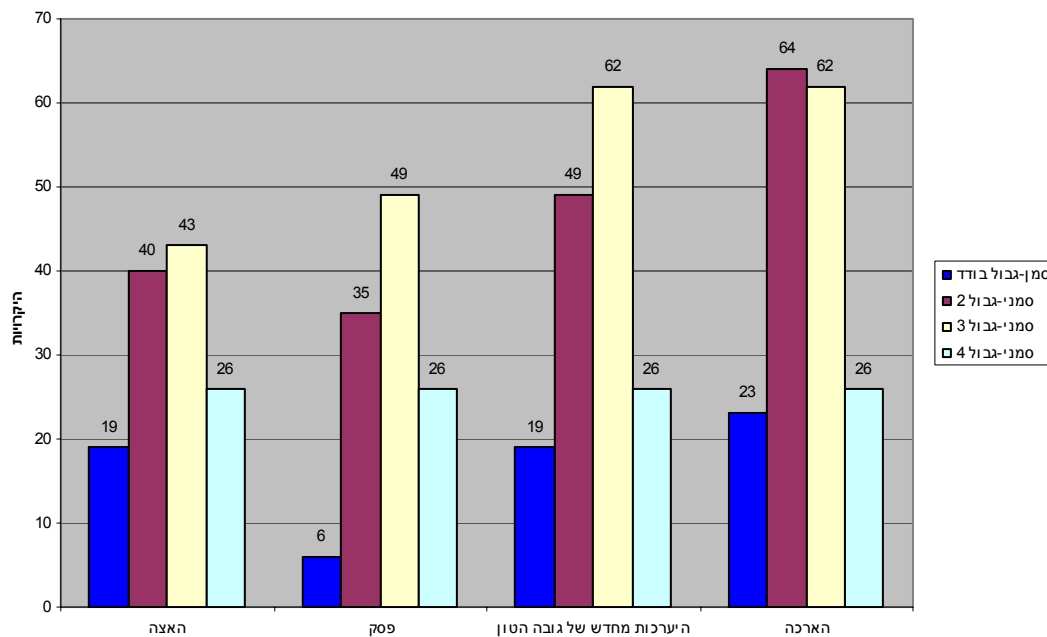
מבין הגבולות האלה, ב-17 (6%) לא נמצא אף לא סמן-גבול אחד. וב-26 (9.4%) נמצאו כל ארבעת סמני הגבול שנמדדו במחקר.

סך ההארכות שנמצאו: 175;

סך ההיערכויות מחדש של גובה הטון שנמצאו: 156;

סך ההאצות שנמצאו: 128;

סך הפסקים שנמצאו: 116.



תרשים 6.2.4: היקריות סמני-הגבול כאשר בוחנים יחידת-גבול רק פעם אחת

התמונה המצטיירת מן הנתונים לעיל, מחזקת את ההתרשמות מן הנתונים שהצטברו מסך כל הגבולות: הארכה כסמן-גבול היא הדומיננטית ביותר ולאחריו ההיערכות מחדש. פסק הוא הפחות דומיננטי מכולם, מבחינה כמותית. באופן כללי אין הבדל ביחסים הכמותיים בין תרשים 6.2.4 לעיל, לבין הנתונים בתרשים 6.2.1 שכולל נתונים על כל יחידות-הגבול בקורפוס.

פרק 7 סיכום ומסקנות

חלוקה ליחידות פרוזודיות חיונית לכל מי שחוקר את השפה המדוברת, אם לצורך ניתוח תחבירי-סמנטי, אם לצורך איתור אוטומטי-ממוחשב של יחידות פרוזודיות או לשיפור טכנולוגיות של דיבור סינתטי. בעבודה זאת נפרסה שיטת מחקר המתחקה אחר תפיסת המאזינים את שטף הדיבור ואת חלוקתו ליחידות, וניתן ניתוח אקוסטי של המאפיינים הפרוזודיים של גבולות היחידות שהתקבלו. בכך שואף המחקר לתרום להגדרת המונח 'היחידה הפרוזודית'.

מהמחקר עולה כי אמנם, אנו תופסים את הנגנת הדיבור באופן שאינו תמיד תואם את התכונות האקוסטיות, ואולם, ידיעה של תכונות אקוסטיות אלה יכולה לספק תובנות על התצפיות התפיסתיות, ודרך הסתכלות מחודשת עליהן.

הניתוח של החלוקה התפיסתית ליחידות הפרוזודיות הראה כי על-אף הניסיון לכונן קורפוס קוהרנטי ומלוכד מבחינה לשונית, משתנה האינפורמנט השפיע על כמות היחידות שחולקו (תרשים 5.2.2.4 משקף מגמות שונות לכל אחת מן העקומות המייצגות את ההקלטות השונות), ועל היחסים הכמותיים בין סמני-הגבול שנמדדו (תרשים 5.2.7).

תרשים 5.2.2.4 חושף כי אין השפעה משמעותית למיומנות על כמות היחידות שחולקו. העקומות השונות אינן נעות בטווח הגדול מ-10%. ניתן לומר כי אצל המלומדים קיימת נטייה לחלק את הטקסט לפחות יחידות (למעט הנאיבי בהקלטה 'רינת').

באשר לסוג ההאזנה – משתנה זה היה משמעותי מאוד בחלוקה התפיסתית, והבדלים בולטים ניכרו ביחס למידת ההסכמה בין שני סוגי ההאזנה (סעיף 5.2.2). בעקבות הבדלים אלה, ובהתחשב בכך שאחת ממטרות מחקר זה היתה להבין מהי היחידה התחבירית המינימלית בשפה המדוברת, נמצא כי אין בחלוקה לפי האזנה מסוננת יתרון על-פני חלוקה לפי האזנה רגילה. ההאזנה לדיבור מסונן גרמה למאזינים לחלק ליחידות קטנות יותר, כמות היחידות ה"יצירתיות" היתה רבה מאוד בהאזנה המסוננת (תרשים 5.2.2.3), ומן

הנתונים התרשמתי כי יש לכידות תחבירית חזקה יותר ביחידות שחולקו בהאזנה הרגילה (טבלה 5.2.1). לסיכום, תפיסה על-פי האזנה להקלטה מסוננת היא עניין למחקר בפני עצמו, והניתוח של סמני-הגבול בחלוקה של הדיבור המסונן נותר למחקר עתידי.

בנוגע לשכיחות הופעת סמני-הגבול הפרוזודיים, מחקר זה מצא מאפיינים פרוזודיים אשר תואמים נתונים של מחקרים דומים שנעשו בשפות אחרות וכן את נתוני המחקר המקדים [אמיר, זיבלר-ורוד וזרעאל, 2004], ובכך יש במחקר זה אישוש נוסף לקביעת המאפיינים הפרוזודיים של גבולות היחידות הפרוזודיות בעברית הדבורה. סיכום המאפיינים:

א. משתנה הקצב הוא הדומיננטי ביותר. מסקנה זאת נובעת בשל שכיחותו הגבוהה ביותר של סמן ההארכה בסוף יחידה (64% בקורפוס כולו), ובשל העובדה שסמן ההאצה נמצא בשכיחות דומה לשכיחותו של הפסק (ראו תרשים 6.2א). בשונה מן הפסק, ההאצות הופיעו כסמן-גבול בודד באחוז גבוה יותר מכלל הופעותיהן (8.7%) – מה שמקנה להאצה משקל נכבד יותר בסימון גבול של יחידה פרוזודית מאשר לפסק.

ב. משתנה גובה הטון הוא דומיננטי כמעט כמו משתנה הקצב. מבחינה כמותית התרחשה היערכות מחדש של גובה הטון פחות פעמים מן ההארכה (60%). מבחינה איכותית מופיע הסמן הזה כסמן גבול בודד במספר המקרים הגבוה ביותר (13.6%). בכל מקרה, נתונים אלה מקנים להיערכות מחדש של גובה הטון רמת דומיננטיות גבוהה בחלוקה ליחידות פרוזודיות.

ג. משתנה הפסק הוא הפחות דומיננטי בשפה הדבורה. אמנם הוא הופיע בשכיחות מעט גבוהה מסמן ההאצה (47%), ואולם, הוא מופיע כסמן-גבול בודד במספר הפעמים המועט ביותר (5.2%). מנתוני המחקר התקבל הרושם, שפסק, הנחשב לסמן המובהק ביותר לסימון גבולות (ראו טבלה 6.2.2), אינו בא לידי ביטוי בעברית הישראלית הדבורה. נוצר אפוא קיטוב בין השפעתו החזקה של הפסק על תפיסת המאזין את גבולות היחידה, לבין הממצאים האקוסטיים שמראים כי שכיחותו בעברית הדבורה – נמוכה.

ד. יחידות-גבול ללא סמני-גבול: יחידות ללא סמני-הגבול שנבדקו במחקר זה נמצאו באחוז נמוך ביותר (7.6%), בדומה לכמות המזערית שנמצאה במחקר המקדים [אמיר, זילבר-ורוד ויזרעאל, 2004]. מנתון זה אני מסיקה כי תפיסה של יחידות פרוזודיות נעשית בעיקר על-די סמני-הגבול שלהן. עדיין, נדרש מחקר מקיף על המרכיבים הפרוזודיים "הפנימיים" של היחידות הפרוזודיות, על-מנת להסביר את החלוקה של אותן יחידות ללא סמני-גבול, ועל-מנת לתת תמונה כוללת של המרכיבים הפרוזודיים של היחידות התחביריות בעברית הישראלית המדוברת.

ביבליוגרפיה

א. רשימת הפניות

אדוארדס, 1993:

Edwards, Jane A. 1993. Principles and Contrasting Systems of Discourse Transcription. In Jane A. Edwards and Martin D. Lampert (eds.). *Talking Data: Transcription and Coding in Discourse Research*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates: 21-31.

אמיר, זילבר-ורוד ויזרעאל, 2004:

Amir, Noam. Silber-Varod, Vered. and Izre'el, Shlomo. 2004. Characteristics of Intonation Unit Boundaries in Spontaneous Spoken Hebrew – Perception and Acoustic Correlates. *Proceeding of the 2nd International Conference on Speech Prosody – SP2004*. Nara: 677-680.

בולינג'ר, 1986:

Bolinger, Dwight L. 1986. *Intonation and its parts*. Stanford: Stanford University Press.

בייבר ואחרים, 1999:

Biber, Douglas. Johansson, Stif. Leech, Geoffrey. Conrad, Susan and Finnegan Edward. 1999. *Longman Grammar of Spoken and Written English*. NY: Longman.

גוסנהובן, 2004:

Gussenhoven, Carlos. 2004. *The Phonology of Tone and Intonation*. Cambridge University Press.

ג'קנדוף, 1989:

Jackendoff, R. 1989. A Comparison of Rhythmic Structures in Music and Language. In P. Kiparsky and G. Youmans (eds.). *Phonetics and Phonology*. Vol. 1. Academic Press, Inc.

דו-בוואה, 2004:

Du Bois, W. J. 2004. *Representing Discourse. Part 2: Appendices & Projects*. Linguistics Department. University of California, Santa Barbara.

דו-בוואה ואחרים, 1993/א:

Du Bois, J. Schuetze-Coburn, S. Cumming, S. and Paolino, D. 1993. Outline of Discourse Transcription. In Jane A. Edwards and Martin D. Lampert (eds.). *Talking Data: Transcription and Coding Discourse Research*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates: 45-89.

דו-בוואה ואחרים, 1993/ב:

Du Bois, John. Schuetze-Coburn, Stephan. 1993. Representing Hierarchy: Constituent Structure for Discourse Databases. In Jane A. Edwards and Martin D. Lampert (eds.). *Talking Data: Transcription and Coding in Discourse Research*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates: 221-260.

דנקוביקובה ואחרים, 2004:

Dankovicova, J., Pigott, K., Wells, B., Peppe, S. 2004. Temporal markers of prosodic boundaries in children's speech production. *Journal of the International Phonetics Association*. 34/1: 17-36.

האלה וסטיבנס, 1990:

Halle, M. and K. N. Stevens. 1990. Knowledge of Language and the Sounds of Speech. *Music, Language, Speech and Brain*. Proceedings of an International Symposium at the Wenner-Gren Center. Stockholm.

האלידיי, 1989:

Halliday, M.A.K. 1989. *Spoken and Written Language*. Oxford University Press.

האלידיי ומאטיסון, 1994:

Halliday, M.A.K. and Ch. Matthiessen 1994. *An Introduction to Functional Grammar*. 3rd ed., Oxford University Press Inc.

הירסט, 2004:

Hirst, Daniel. 2004. The Phonology of Speech Prosody: Between Acoustic and Interpretation. *Proceeding of the 2nd International Conference on Speech Prosody – SP2004*. Nara: 163-169.

הירסט ודי כריסטו, 1998:

Hirst, Daniel. Di Cristo, Albert. 1998. *Intonation Systems - A Survey of Twenty Languages*. Cambridge: Cambridge University Press.

הרש"ב, תש"ס:

הרשב, בנימין. תש"ס. כיצד לקרוא את משקלי השירה העברית. **שירת התחייה העברית אנתולוגיה היסטורית-ביקורתית**. כרך א. הוצאת האוניברסיטה הפתוחה ומוסד ביאליק: לז-נו.

וייטמן ואחרים, 1992:

Wightman C. W., S. Shattuck-Hufnagel, M. Ostendorf, P. J. Price. 1992. Segmental duration in the vicinity of prosodic phrase boundaries. *Journal of Acoustical Society of America*. 91: 1707-1717.

וינטנר, תשס"ב:

וינטנר, שולי. תשס"ב. בלשנות חישובית עברית: עבר ועתיד. בתוך: יזרעאל שלמה (עורך). **מדברים עברית: לחקר הלשון המדוברת והשונוות הלשונית בישראל**. תעודה יח. תל-אביב: אוניברסיטת תל-אביב: 64-35.

ולגרין ואחרים, 2001:

ולגרין, רונית; טובה מוסט; ישי טובין; 2001. המשתנים האקוסטיים בהפקת ההנגנה על-ידי ילדים לקויי-שמיעה ושומעים. לראות את הקולות 1: 27-28.

יאנג, 2004:

Yang, L.C. 2004. Duration and pauses as cues to discourse boundaries in speech. *Proceeding of the 2nd international conference on speech prosody*, Nara: 267-270.

יזרעאל, תשס"ב:

יזרעאל, שלמה. תשס"ב. מאגר העברית המדוברת בישראל (מעמ"ד): דוגמאות טקסטיות. לשוננו ס"ד: 289-314.

יזרעאל (עורך), תשס"ב:

יזרעאל, שלמה (עורך). תשס"ב. מדברים עברית: לחקר הלשון המדוברת והשונות הלשונית בישראל. תעודה יח. תל-אביב: אוניברסיטת תל-אביב: יג-טז.

יזרעאל ורהב, 2004:

Izre'el, Shlomo and Giora Rahav. 2004. The Corpus of Spoken Israeli Hebrew (*CoSIH*); Phase I: The Pilot Study. In: Nelleke Oostdijk, Gjert Kristoffersen, and Geoffrey Sampson (eds.). *LREC 2004 Sattelite Workshop; Fourth International Conference on Language Resources and Evaluation: Compiling and Processing Spoken Language Corpora* (Lisbon, Portugal). Paris: ELRA - European Language Resources Association: 1-7. (Mounted on the internet at <<http://www.tau.ac.il/humanities/semitic/lrec2004.rtf>>.)

יזרעאל, 25.4.2004:

יזרעאל, שלמה. 25.4.2004. "זויגה / זויגה, או: תנו כבוד לעברית המתדברת מעצמה. הארץ.

יזרעאל, בדפוס:

יזרעאל, שלמה. בדפוס. מדיבור לתחביר מתאוריה לתמליל. בתוך: חיים כהן ומשה בר-אשר (עורכים). ספר לאהרון דותן.

כהן, 2004:

כהן, סמדר. 2004. ושאינו יודע לשאול – מה הוא אומר? דרכי השאלה בעברית המדוברת. עבודת גמר לקראת תואר "מוסמך אוניברסיטה" (M.A.). אוניברסיטת תל-אביב.

כהן-גרוס, תש"ס:

כהן-גרוס, דליה. תש"ס. המבנה ההברתי של העברית החדשה. בתוך: א' (רודריג) שורצולד, ש' בלום-קולקה, ע' אולשטיין (עורכות). ספר רפאל ניר. ירושלים: כרמל.

כוזר, תש"ן:

כוזר, רון. תש"ן. מבנה המסר של המשפט בעברית הישראלית. חיבור לשם קבלת דוקטור לפילוסופיה. ירושלים: האוניברסיטה העברית.

לאד, 1980:

Ladd, D. R. 1980. *The Structure of Intonational Meaning - Evidence from English*.
Bloomington & London: Indiana University Press.

לאד, 1996:

Ladd, D. R. 1996. *Intonational Phonology*. Cambridge University Press.

לאופר, תשל"ו:

לאופר, אשר. תשל"ו. דיבור עברי מלאכותי בעזרת מחשב. לשוננו מ. ירושלים:
האקדמיה ללשון העברית: 67-78.

לאופר, תשמ"ו:

לאופר, אשר. תשמ"ז. מחקרים בפונטיקה ב. ירושלים: דברי האקדמיה הלאומית
הישראלית למדעים. כרך שביעי.

לאופר, תשמ"ז:

לאופר, אשר. תשמ"ז. הנגנה. מפעלי המחקר של המכון למדעי היהדות י"ב.
ירושלים: האוניברסיטה העברית בירושלים.

לדפוגד, 2000:

Ladefoged P., 2000. *A Course in Phonetics*. 4th ed., Thomson Wadsworth: 225-240.

מילרוי, 1989:

Milroy, L. 1989. *Observing and Analysing Natural Language*. Basil Blackwell.

מימון, תשס"א:

מימון, יעל. תשס"א. השפעות סביבתיות על תנועות בעברית – בחינה אקוסטית.
עבודת גמר לקבלת תואר מוסמך. אוניברסיטת בן-גוריון בנגב.

מיקסדורף, 1997:

Mixdorff, Hansjorg. 1997. Intonation Patterns of German - Model-based Quantitative
Analysis and Synthesis of F0 contours. *Ph.D dissertation*. Technische Universitat
Dresdan.

מיקסדורף ואמיר, 2002:

Mixdorff, H. and Amir, N. 2002. The Prosody of Modern Hebrew – A Quantitative
Study. *Proceedings of SP2002*: 511-514.

נוולס, 1991:

Knowles, Gerry. 1991. Prosodic labeling. in S. Johansson and A.B. Stenstrom (eds.).
English Computer Corpora. Selected papers and research guide. Berlin.

סוורט ואחרים, 1994:

Swert, M., D. G. Bouwhuis and R. Collier. 1994. Melodic cues to the perceived
"finality of utterances. *Journal of Acoustical Society of America*. 96: 2064-2075.

סטיל, 1775:

Steele, J. 1775. *An Essay Towards Establishing the Melody and Measure of Speech,
to be Expressed and Perpetuated by Peculiar Symbols*. n.p., London.

ענבר, תשס"ב:

ענבר, עדנה. תשס"ב. **מבעים רגשיים בדיבור ובמוזיקה**. חיבור לשם קבלת תואר דוקטור לפילוסופיה. ירושלים: האוניברסיטה העברית בירושלים.

פיירהמברט, 1990:

Pierrehumbert, J. B. 1990. Music and the Phonological Principle: Remarks from the Phonetician's Bench. *Music, Language, Speech and Brain*. Proceedings of an International Symposium at the Wenner-Gren Center. Stockholm.

פרייס ואחרים, 1991:

Price, P. J., M. Ostendorf, S. Shattuck-Hufnagel, and C. Fong. 1991. The use of prosody in syntactic disambiguation. *Journal of Acoustical Society of America*. 90: 2956-2970.

צ'ייף, 1994:

Chafe, Wallace. 1994. *Discourse, Consciousness, and Time: The Flow and Displacement of Conscious Experience in Speaking and Writing*. Chicago: University of Chicago Press.

קוהלר, 2004:

Kohler, Klaus J. 2004. Prosody Revisited: FUNCTION, TIME, and the LISTENER in Intonational Phonology. *Proceeding of the 2nd International Conference on Speech Prosody – SP2004*. Nara: 171-174.

קולדוול, 2002:

Cauldwell, Richard. 2002. *Streaming Speech*. CDRom.

קופר-קוהלן, 1986:

Couper-Kuhlen, E. 1986. *An Introduction to English Prosody*. London: Edward Arnold.

קירטצ'וק, תשנ"ז:

קירטצ'וק, פאבלו יצחק. תשנ"ז. "שאלה, קריאה, שלילה – מגעים". בתוך: יעקב בן-טולילה (עורך). שי להדסה – מחקרים בלשון העברית ובלשונות היהודים. הוצאת הספרים של אוניברסיטת בן-גוריון בנגב: 272-263.

קמפבל, 1993:

Campbell W., Nick. Automatic Detection of Prosodic Boundaries in Speech. *Speech Communication* 13: 343-354.

קצנברגר וכהנא-אמיתי, 1999:

Katzenberger E. Irit and Dalia Cahana-Amitay. Intonation Units as Processing Units in Spoken Discourse". A. Aisenman (ed.). *Developing Literacy Across Genres, Modalities, and Language*. Tel Aviv: Tel Aviv University Press: 199-207.

קרטנודן, 1997:

Cruttenden, A. 1997. *Intonation*. 2nd ed. Cambridge University Press.

קריסטל, 1997:

Crystal, D. 1997. *The Cambridge Encyclopedia of Language*. 2nd ed. Cambridge University Press: 171-175.

רואלף דה פייפר וזנדמן, 1994:

Roelof de Pijper J. and A. A. Sandeman. 1994. on the perceptual strength of prosodic boundaries and its relation to suprasegmental cues. *Journal of Acoustical Society of America*. 96: 2037-2047.

ת'הארט, קולייר וכהן, 1991:

't Hart, J., Collier, R, & Cohen, A. 1991. *A perceptual study of intonation: An experimental-phonetic approach to speech melody*. Cambridge: Cambridge University Press.

תוכנת PRAAT:

Boersma, P. and D. Weenink. **Praat: doing phonetics by computer**. <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>. Version 4.2.04. Institute of Phonetic Sciences. University of Amsterdam.

ב. רשימת מקורות שנסתייעתי בהם, אך לא צוטטו במפורש

אוך ואחרים (עורכים), 1996:

Och, Elinor. Schegloff, Emanuel A. and Thompson, Sandra A. (eds.). 1996.

Interaction and grammar. Cambridge University Press: 1-51.

בלומפילד, 1935:

Bloomfield, Leonard. 1935. *Language*. London: George Allen & Unwin.

ברזיל, 1995:

Brazil, David. 1995. *A Grammar of Speech*. Oxford: Oxford University Press.

גמפרץ וברנץ, 1993:

Gumpertz, John J. and Berenz, Norine. 1993. Transcribing Conversational Exchange.

In Jane A. Edwards and Martin D. Lampert (eds.). *Talking Data: Transcription and*

Coding in Discourse Research. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates: 91-121.

דוונס, 1978:

Devens Monica Schaefer. 1978. *The Phonetics of Israeli Hebrew: "oriental" versus*

"general" Israeli Hebrew. Ann Arbor: Microfilm.

הארינגטון וקאסידי, 1999:

Harrington, Jonathan. Cassidy, Steve. 1999. *Techniques in Speech Acoustics*. Kluwer

Academic Publishers.

חן, תשל"ב:

חן, משה. תשל"ב. מבטאה של העברית הישראלית. לשוננו ל"ו: 219-212, 287-300.

טנא, תשכ"ב:

טנא, דוד. תשכ"ב. המשך הנמדד של התנועות בעברית. לשוננו כ"א: 200-268.

יהודה ואחרים, 1993:

יהודה, נעמה. מוסט, טובה. טובין, ישי. 1993. משך התנועה המקדימה פוצצים

כרמז לתפישה והבעה של קוליות בסוף הברה - קורלציה בין תפיסה וביצוע בקרב

דוברי עברית. דש: דיבור ושמיעה 16: 17-23.

יזרעאל, הרי ורהב, תשס"ב:

יזרעאל, שלמה. הרי, בנימין. רהב, גיורא. תשס"ב. לקראת כינון מאגר העברית

המדוברת בישראל. לשוננו ס"ד: 265-287.

לאופר, תשנ"א:

לאופר, אשר. תשנ"א. צירופי פונמות – פונוטקטיקה. בתוך: משה גושן-גוטשטיין,

שלמה מורג, שמחה קוגוט (עורכים). שי לחיים רבין - אסופת מחקרי לשון לכבודו

במלאת לו שבעים וחמש. סדרת ספרי מחקר במדעי היהדות. ירושלים: אקדמון.

ליברמן, 1967:

Lieberman P., 1967. *Intonation, Perception and Language*, MIT Press, Research

Monograph, Cambridge Mass.

ליברמן, 1974:

Lieberman P., 1974. "A Study of Prosodic Features". in Sebeok (ed.). *Current Trends in Linguistics*. Vol. 12. The Hague. Mouton: 2419-2449.

מילר וויינרט, 1998:

Miller, J. and Weinert, R. 1998. *Spontaneous Spoken Language: Syntax and Discourse*. Oxford University Press: 1-71.

נוולט, 1992:

Knowles, Gerry. 1992. Pitch Contours and Tones in the Lancaster/IBM Spoken English Corpus. in G. Leitner (ed.). *New Directions in English Language Corpora - Methodology, Results, Software Developments*. Berlin.

פורד ותומפסון, 1996:

Ford, Cecilia and Sandra Thompson. 1996. Interactional units in conversation: Syntactic, intonational, and pragmatic resources for the management of turns. In: E. Ochs, E. Schegloff, and S. Thompson, eds., *Interaction and Grammar*. Cambridge: Cambridge University Press: 134-184.

פיירהמברט והירשברג, 1989:

Pierrehumbert, J. Hirschberg, J. 1989. The Meaning of Intonational Contours in the Interpretation of Discourse. In Cohen P. R., Morgan J., Pollack M. E. (eds.). *Intentions in Communication*. Chap. 14. The MIT Press: 271-311.

צ'ייף, 1988:

Chafe, Wallace. 1988. Linking intonation units in spoken English. In J. Haiman and A. Thompson. *Clause Combining in Grammar and Discourse*. John Benjamins Publishing Company: 1-27.

קוטלר ולאד, 1983:

Cutler, A. Ladd, D.R. (eds.). 1983. *Prosody: Models and Measurements*. Springer-Verlag.

נספחים

נספח 1: תמליל הקורפוס

התמליל שלהלן מייצג את הקורפוס של המחקר הנוכחי. זהו התמליל שהונח לפני המאזינים לצורך השתתפותם במחקר התפיסתי. התמליל הוצג ברצף, לפי מקטעי הדיבור של האינפורמנטים. לא היו בו חלוקה ליחידות או סימני פיסוק כלשהם. המבעים הקוליים הלא-מילוליים היוו חלק אינטגרלי מרצף הדיבור, ולפיכך הוכנסו לתמליל, כלומר הם נכללו בטקסט שאותו התבקשו המאזינים לחלק ליחידות פרזודיות. כמו כן, לא נכלל תמלול של דוברים אחרים שהשתתפו במהלך ההקלטה, לבד מתמלול האינפורמנטים עצמם.

שיטת התמלול כללה כתיבת מילים אורתוגרפיות בלבד, בכתב סטנדרדי, ללא סימנים נוספים (לבד ממקפים לאחר מילים קטועות), על-מנת להקל על מלאכת המאזינים.

1. הקלטה 'עומר'

מקטע 1: 30.85 שניות

פה יש שרשרת הרים שנקראת גורבאן-צייחאן שזה שלושת היפהפיות במונגולית שלוש שיאים של אה פסגות של הרים כאלה זה ב- הנה זה אתה רואה איך מונגוליה אלף שמונה מאות ששים וחמש גובה כל מונגוליה זה רמה אחת גבוהה כזה מייבשים על הגרין את הגבינות זוכר שהראיתי לך בתמונות את מלא כאלה גבינות הם שמים על האוהל עם השמש זה מתייבש וזה נהפך ל- החלב נהפך לגבינה

מקטע 2: 10.07 שניות

לא לא אוכלים דגים לא ראיתי דגים יש שם רק אה זה רק אה עיזים פ- פ- בקר סוס אכלנו סוס

מקטע 3: 18.44 שניות

אז אתה מבין כשהיינו ב- בחופסגול זה כבר היה בשבוע השני כי קודם ירדנו לבלאמזדג ואז עלינו חזרה ואז עלינו לפה זה היה כבר כאילו ש- היינו שלושה שבועות במונגוליה זה היה ש- סוף שבוע שני אז כבר כמה מילים תפשונו קצת רוסית קצת אנגלית קצת עברית קצת זה

מקטע 4: 54.75 שניות

אז אז אה סליחה חזרנו שוב פעם למצב הראשוני או שאני לא מבין מה מה היציאה שלנו מכאן כקבוצה מה הרקומנדיישן שלנו אני חזרתי שוב פעם אחורנית אני עדיין מחזיק שעשור נכון הוא לא סי אמ פי הוא לא אתם יש אלף ואחד דרכים אבל ביחד עם זאת זה אחד מהשאלונים שאני רואה אותם הטובים ביותר שמשקפים מה שהעובד אומר בנוגע להרגשה בקבוצה ובנוגע למנהל ואני מוצא בין שני הדברים האלה קשר ישיר והוא צודק עכשיו אם היום טוב לי בקבוצה ואני כותב את שם המנהל מוקי ואני כותב על המנהל שלי דברים לא עלינו מה ש שטוב לי בקבוצה בגלל זה אותו אחד חשוב שהוא יבין שמאותו רגע שהוא הלך הקבוצה נראית טוב יותר או ההפך חשוב שהמנהל הזה יקבל פידבק על הדברים שנעשו כי זאת דטה שבחיים לא נקבל אותה ולא נצליח לנתח אותה נכון אם אנחנו לא נעשה את זה ככה

3. הקלטה 'רינת'

הערה: בהקלטה זאת המקטעים היו קצרים (הנקודתיים מסמנות חילופי דובר)

חלק 1: 99 שניות

על מעללי בשמת מאתמול

:

ן

:

היא בעשר היתה לה ירידת מים בעשר יצאה לבית חולים בארבע הוא היה בחוץ היא אומרת שזה כאב

:

כלום

:

שתי לח ב והיא אומרת ב ברבע לשלוש היתה לה פתיחה של שלוש אצבעות האחות באה תק תק נגעה בה אני

יודעת מה טיפלה בה וזה שלוש וחצי היתה לה פתיחה מלאה שתי לחיצות התינוק היה בחוץ

:

והיא עוד אומרת לי זה נורא כאב <צחוק> בארבע הוא היה בחוץ התינוק

:

[לא ייאמן]

:

[כן, אמרתי לה שיחקת אותה הוא נולד שלוש מאה

:

[לא] לא נורא הערכת משקל שלו לפני יומיים היתה שלוש שלוש מאות או שלוש ארבע מאות

:

היא אמרה שהוא יצא בול שמעון <צחוק> אני לא יודעת מה זה אומר

:

זהו היא ילדה בשבוע שלושים ושמונה שלושים ושבע סליחה שלושים ושבע תוך שש שעות התינוק היה בחוץ

:

[אהמ] ועוד אתמול חזרתי הביתה אה הלכ- התקשרתי אליה אחרי צהריים והיא מ אמרה לי שהיא הולכת לישון

וזה ואחרי זה התקשרתי אליה בשביל אולגה

:

[ואז אה]

:

[לא כי אולגה ביקשה ממני אה אמרנו שכי התקשרה לגורנשטיין וגורנשטיין אמר שהוא לא יכול שלסקירה של

תאומים צריך לעשות אה בשבוע ארבע עשרה ולא

:

כן אני ידעתי

[כן]

:

אבל הוא אמר לה שלתאו- הפקידה אמרה שלתאומים צריך לעשות יותר מוקדם

חלק 2: 59 שניות

אז אמרתי לה בואי נתקשר לסמירה אולי אולי זה אז התקשרתי לאוסנת והיא ישנה הערתי אותה ואז היא

אמרה לי אני אתקשר אליך אחרי זה ובערב אמרתי אני לא אתקשר אני לא אטריד אותה עוד הפעם בטח ישנה

לא מרגישה טוב וזה

[שש] חמישים היה טלפון נשמעת מאושרת

:

היא נשמעת גם היא לא נשמעת כזה את יודעת סחוטת מעייפות וזה

מה זה גדול שתי לחיצות ובחוץ איזה כיף יו והיא אמרה שלא שמו לה מספיק אפידורל שכאב לה קצת

:

[לא קצת] במרו- במרווח זמן הלחיצות עצמן כאבו אבל לא הרבה זמן

:

זז- זה גדול מה עשר עד ארבע זה כלום

:

היא שיחקה אותה

:

נספח 2: היחידות הפרוזודיות בחלוקה התפיסתית

הטבלה הבאה מציגה את 709 היחידות הפרוזודיות שחולקו במהלך המחקר התפיסתי. העמודה הראשונה מייצגת את המספר הסידורי שניתן לכל יחידה. העמודה השנייה מפרטת באיזה סוג האזנה חולקה היחידה, לפי הפירוט הבא:

1 חלוקה רק בהאזנה הרגילה

2 חלוקה רק בהאזנה המסוננת

3 חלוקה בשני סוגי ההאזנה

העמודה השלישית מפרטת את האינפורמנט ובעמודה הרביעית מופיע תמליל כל היחידות.

א מספר היחידה	ב סוג האזנה	ג האינפורמנט	ד היחידה הפרוזודית
1	3	רינת	על מעללי בושמת מאתמול
2	1	רינת	על מעללי בושמת
3	2	רינת	על מעללי
4	2	רינת	בושמת מאתמול
5	1	רינת	מאתמול
6	3	רינת	כן
7	1	רינת	היא בעשר היתה לה ירידת מים
8	3	רינת	היא בעשר
9	1	רינת	היא
10	1	רינת	בעשר היתה לה ירידת מים
11	3	רינת	היתה לה ירידת מים
12	2	רינת	בעשר יצאה לבית חולים בארבע הוא היה בחוץ
13	3	רינת	בעשר יצאה לבית חולים
14	2	רינת	בעשר יצאה ל
15	2	רינת	בית חולים בארבע הוא היה בחוץ
16	3	רינת	בארבע הוא היה בחוץ
17	3	רינת	היא אומרת שזה כאב
18	3	רינת	כלום
19	2	רינת	שתי לחי ב- והיא אומרת ב-
20	1	רינת	שתי לחי ב-
21	3	רינת	שתי לחי
22	2	רינת	ב- והיא אומרת
23	3	רינת	ב-
24	1	רינת	ו היא אומרת ב-

והיא אומרת	רינת	3	25
ב- ברבע לשלוש היתה לה פתיחה של שלוש אצבעות	רינת	3	26
ברבע לשלוש היתה לה פתיחה של שלוש אצבעות	רינת	3	27
ב- ברבע לשלוש	רינת	1	28
ב	רינת	2	29
רבע ל	רינת	2	30
שלוש היתה לה פתיחה של שלוש אצבעות	רינת	2	31
היתה לה פתיחה של שלוש אצבעות	רינת	1	32
האחות באה	רינת	3	33
תק תק נגעה בה אני יודעת מה טיפלה בה וזה	רינת	3	34
תק תק נגעה בה	רינת	3	35
אני יודעת מה	רינת	3	36
אני יודעת	רינת	1	37
מה טיפלה בה וזה	רינת	1	38
טיפלה בה וזה	רינת	3	39
שלוש וחצי היתה לה פתיחה מלאה שתי לחיצות התינוק היה בחוץ	רינת	2	40
שלוש וחצי היתה לה פתיחה מלאה שתי לחיצות	רינת	1	41
שלוש וחצי היתה לה פתיחה מלאה	רינת	3	42
שלוש וחצי	רינת	3	43
היתה לה פתיחה מלאה	רינת	3	44
שתי לחיצות התינוק היה בחוץ	רינת	3	45
התינוק היה בחוץ	רינת	1	46
והיא עוד אומרת לי זה נורא כאב	רינת	2	47
והיא עוד אומרת לי זה נורא	רינת	2	48
והיא עוד אומרת לי	רינת	1	49
זה נורא כאב	רינת	1	50
כאב	רינת	2	51
בארבע הוא היה בחוץ התינוק	רינת	3	52
בארבע הוא היה בחוץ	רינת	3	53
בארבע הוא היה	רינת	2	54
בחוץ התינוק	רינת	2	55
התינוק	רינת	1	56
אמרתי לה שיחקת אותה הוא נולד שלוש מאה	רינת	2	57

58	1	רינת	אמרתי לה שיחקת אותה
59	3	רינת	אמרתי לה
60	2	רינת	שיחקת אותה הוא נולד שלוש מאה
61	1	רינת	שיחקת אותה
62	1	רינת	הוא נולד שלוש מאה
63	3	רינת	לא לא נרא
64	1	רינת	לא
65	1	רינת	לא נרא
66	2	רינת	הערכת משקל שלו לפני יומיים היתה שלוש שלוש מאות או שלוש ארבע מאות
67	3	רינת	הערכת משקל שלו לפני יומיים היתה שלוש שלוש מאות
68	2	רינת	הערכת משקל שלו
69	2	רינת	לפני יומיים היתה שלוש שלוש מאות
70	3	רינת	או שלוש ארבע מאות
71	3	רינת	היא אמרה שהוא יצא בול שמעון
72	2	רינת	היא אמרה ש
73	2	רינת	הוא יצא בול שמעון
74	3	רינת	היא ילדה בשבוע שלוש ושמונה
75	2	רינת	היא ילדה
76	2	רינת	בשבוע
77	2	רינת	שלוש ושמונה
78	1	רינת	שלוש ושבע סליחה
79	3	רינת	שלוש ושבע (1)
80	2	רינת	סליחה שלוש ושבע
81	3	רינת	סליחה
82	3	רינת	שלוש ושבע (2)
83	3	רינת	תוך שש שעות התינוק היה בחוץ
84	2	רינת	תוך שש שעות
85	2	רינת	התינוק היה בחוץ
86	3	רינת	אהמ
87	3	רינת	ועוד אתמול חזרתי הביתה
88	3	רינת	ועוד אתמול
89	3	רינת	חזרתי הביתה
90	2	רינת	אה הלכ- התקשרתי אליה אחרי צהריים

91	3	רינת	אה הלכ-
92	3	רינת	התקשרתי אליה
93	3	רינת	אחרי צהריים
94	3	רינת	והיאמ
95	2	רינת	אמרה לי שהיא הולכת לישון וזה ואחרי זה התקשרתי אליה
96	1	רינת	אמרה לי שהיא הולכת לישון וזה
97	3	רינת	אמרה לי שהיא הולכת לישון
98	1	רינת	וזה ואחרי זה התקשרתי אליה בשביל יוליה
99	1	רינת	ואחרי זה התקשרתי אליה בשביל יוליה
100	2	רינת	וזה ואחרי זה התקשרתי אליה
101	2	רינת	בשביל יוליה
102	2	רינת	לא כי יוליה
103	2	רינת	לא כי
104	3	רינת	לא
105	1	רינת	כי יוליה ביקשה ממני
106	2	רינת	כי יוליה
107	2	רינת	יוליה ביקשה ממני
108	2	רינת	ביקשה ממני אה אמרנו
109	2	רינת	ביקשה ממני
110	2	רינת	אה אמרנו שכי
111	1	רינת	אה אמרנו ש
112	1	רינת	אה אמרנו
113	1	רינת	אה
114	1	רינת	אמרנו ש כי
115	3	רינת	שכי
116	1	רינת	כי
117	3	רינת	התקשרה ל בורנשטיין
118	3	רינת	ו בורנשטיין אמר שהוא לא יכול
119	2	רינת	ו בורנשטיין
120	2	רינת	אמר שהוא לא יכול
121	2	רינת	שלסקירה של תאומים צריך לעשות אה בשבוע
122	1	רינת	שלסקירה של תאומים צריך לעשות
123	2	רינת	שלסקירה של תאומים

שלסקירה של	רינת	2	124
תאומים צריך לעשות אה	רינת	2	125
צריך לעשות אה בשבוע ארבע עשרה ולא	רינת	2	126
אה בשבוע ארבע עשרה	רינת	1	127
אה	רינת	1	128
בשבוע ארבע עשרה ולא	רינת	2	129
בשבוע ארבע עשרה	רינת	1	130
ארבע עשרה ולא	רינת	2	131
ולא	רינת	1	132
כן אני ידעתי	רינת	3	133
כן אני י	רינת	2	134
כן	רינת	3	135
אני ידעתי	רינת	3	136
דעתי	רינת	2	137
אבל הוא אמר לה שלתאו-	רינת	1	138
אבל הוא	רינת	3	139
אבל	רינת	3	140
הוא אמר לה שלא-	רינת	2	141
הוא אמר לה של	רינת	2	142
הוא אמר לה	רינת	1	143
אמר לה	רינת	3	144
שלתאו-	רינת	3	145
תאו-	רינת	2	146
הפקידה אמרה שלתאומים צריך לעשות יותר מוקדם	רינת	1	147
הפקידה אמרה שלתאומים	רינת	2	148
הפקידה אמרה	רינת	1	149
שלתאומים צריך לעשות יותר מוקדם	רינת	1	150
צריך לעשות יותר מוקדם	רינת	2	151
אז אמרתי לה בואי תתקשרי לשפירא אולי אהמ	רינת	1	152
אז אמרתי לה בואי תתקשרי לשפירא	רינת	3	153
אז אמרתי לה	רינת	3	154
בואי תתקשרי לשפירא	רינת	1	155
בואי תתקשרי לשפירא אולי אהמ	רינת	2	156

157	2	רינת	בואי תתקשרי לשפירא
158	3	רינת	אולי אהמ אולי אה זה
159	3	רינת	אולי 1 אהמ
160	1	רינת	אולי אה זה
161	3	רינת	אולי 2 אה
162	3	רינת	זה
163	3	רינת	אז התקשרתי לבושמת והיא ישנה
164	1	רינת	אז התקשרתי לבושמת
165	2	רינת	אז התקשרתי ל
166	2	רינת	בושמת והיא ישנה
167	2	רינת	בושמת והיא
168	1	רינת	והיא ישנה
169	2	רינת	ישנה
170	2	רינת	הערתי אותה ואז היא אמרה לי אני אתקשר אלייך אחרי זה ובערב אמרתי אני לא אתקשר אני לא אטריד אותה עוד הפעם
171	2	רינת	הערתי אותה ואז היא אמרה לי
172	1	רינת	הערתי אותה ואז
173	3	רינת	הערתי אותה
174	3	רינת	ואז היא אמרה לי אני אתקשר אליך אחרי זה
175	2	רינת	ואז היא אמרה לי
176	1	רינת	היא אמרה לי
177	1	רינת	אני אתקשר אליך אחרי זה
178	2	רינת	אני אתקשר אלייך
179	2	רינת	אחרי זה ו בערב
180	1	רינת	ובערב אמרתי אני לא אתקשר
181	1	רינת	ובערב אמרתי
182	2	רינת	אמרתי אני לא אתקשר אני לא אטריד אותה עוד הפעם
183	2	רינת	אמרתי אני לא
184	1	רינת	אני לא אתקשר
185	2	רינת	אתקשר אני לא אטריד אותה עוד הפעם
186	1	רינת	אני לא אטריד אותה עוד הפעם
187	2	רינת	בטח ישנה לא
188	3	רינת	בטח ישנה
189	3	רינת	לא מרגישה טוב וזה

לא מרגישה טוב	רינת	3	190
מרגישה	רינת	2	191
טוב וזה	רינת	2	192
וזה	רינת	3	193
שש חמישים היה טלפון	רינת	3	194
שש חמישים	רינת	2	195
שש ח	רינת	2	196
מישים היה טלפון	רינת	2	197
היה טלפון	רינת	2	198
נשמעת מאושרת	רינת	3	199
היא נשמעת גם היא לא נשמעת כזה	רינת	2	200
היא נשמעת גם	רינת	3	201
היא נשמעת	רינת	3	202
גם היא לא נשמעת כזה את יודעת	רינת	2	203
גם היא לא נשמעת כזה	רינת	1	204
היא לא נשמעת כזה את יודעת	רינת	3	205
היא לא נשמעת כזה	רינת	1	206
את יודעת	רינת	3	207
סחוטה מעייפות וזה	רינת	1	208
סחוטה מעייפות	רינת	1	209
סחוטה מעיי	רינת	2	210
סחוטה מע	רינת	2	211
סחוטה	רינת	2	212
מ עייפות	רינת	2	213
ייפות וזה	רינת	2	214
פות וזה	רינת	2	215
וזה	רינת	3	216
מה זה	רינת	2	217
מה	רינת	1	218
זה גדול בשתי לחיצות ובחוץ	רינת	1	219
זה גדול בשתי לחיצות	רינת	1	220
גדול בשתי לחיצות ובחוץ איזה כיף	רינת	2	221
גדול בשתי	רינת	2	222

לחיצות ובחוך איזה כיף	רינת	2	223
ובחוך	רינת	1	224
איזה כיף	רינת	1	225
יו	רינת	3	226
יו והיא אמרה שלא שמו לה מספיק	רינת	2	227
והיא אמרה שלא שמו לה מספיק אפידורל שכאב לה קצת	רינת	3	228
והיא אמרה שלא שמו לה מספיק אפידורל	רינת	1	229
והיא אמרה שלא שמו לה מספיק	רינת	2	230
אפידורל שכאב לה קצת	רינת	2	231
אפידורל	רינת	2	232
שכאב לה קצת	רינת	3	233
לא קצת ב מרו-	רינת	1	234
לא קצת	רינת	1	235
לא	רינת	3	236
קצת במרו- ב	רינת	2	237
קצת במרו-	רינת	3	238
במרו-	רינת	1	239
במרווח זמן	רינת	3	240
מרווח זמן	רינת	2	241
הלחיצות עצמן כאבו אבל	רינת	2	242
הלחיצות עצמן כאבו	רינת	3	243
הלחיצות עצמן	רינת	2	244
כאבו אבל	רינת	2	245
אבל לא הרבה זמן	רינת	3	246
אבל	רינת	1	247
לא הרבה זמן	רינת	3	248
זז- זה גדול	רינת	3	249
זז-	רינת	3	250
זה גדול	רינת	3	251
מה עשר עד ארבע	רינת	3	252
מה עשר עד	רינת	2	253
מה עשר	רינת	2	254
מה	רינת	1	255

עשר עד ארבע	רינת	1	256
עד ארבע זה כלום	רינת	2	257
ארבע זה כלום	רינת	2	258
זה כלום	רינת	3	259
היא שיחקה אותה	רינת	3	260
אני הייתי רוצה רק שנכתוב רקומנדיישן שלנו	מוקי	1	300
אני הייתי רוצה רק שנכתוב	מוקי	1	301
אני הייתי רוצה רק ש	מוקי	2	302
אני הייתי רוצה רק	מוקי	1	303
אני הייתי רוצה	מוקי	2	304
רק שנכתוב רקומנדיישן שלנו	מוקי	2	305
רק שנכתוב	מוקי	2	306
שנכתוב רקומנדיישן שלנו	מוקי	3	307
רקומנדיישן שלנו	מוקי	3	308
ותקנו אותי אם אני טועה	מוקי	3	309
ותקנו אותי	מוקי	2	310
אם אני טועה	מוקי	2	311
שאנחנו רוצים שיופיע שם המנהל שעליו אני רוצה ##	מוקי	1	312
שאנחנו רוצים שיופיע שם המנהל	מוקי	3	313
שאנחנו רוצים	מוקי	3	314
שיופיע שם המנהל	מוקי	3	315
שעליו אני רוצה ##	מוקי	3	316
יש פה פתרון שאנחנו יש	מוקי	1	317
יש פה פתרון שאנחנו	מוקי	1	318
יש פה פתרון	מוקי	3	319
יש פה	מוקי	2	320
פתרון	מוקי	2	321
שאנחנו יש o	מוקי	2	322
שאנחנו יש	מוקי	1	323
שאנחנו	מוקי	2	324
יש סליחה יש פה רקומנדיישן	מוקי	2	325
יש סליחה יש פה רקו	מוקי	2	326
יש סליחה	מוקי	1	327

328	1	מוקי	סליחה
329	2	מוקי	ליחה יש פה רקומנדיישן
330	1	מוקי	יש פה רקומנדיישן
331	2	מוקי	מנדיישן ש אנחנו רוצים
332	3	מוקי	שאנחנו רוצים להעביר הלאה
333	2	מוקי	שאנחנו רוצ
334	2	מוקי	צים להעב
335	2	מוקי	להעביר הלאה
336	2	מוקי	יר הלאה
337	3	מוקי	פה הקבוצה העלתה אותו
338	3	מוקי	פה הקבוצה
339	3	מוקי	העלתה אותו
340	1	מוקי	לכתוב את שם המנהל
341	3	מוקי	לכתוב
342	3	מוקי	את שם
343	3	מוקי	המנהל
344	3	מוקי	אני אנסה לחדד את זה
345	2	מוקי	אני אנסה
346	2	מוקי	אני אנ
347	2	מוקי	סה לחדד את זה
348	3	מוקי	לחדד
349	3	מוקי	את זה
350	3	מוקי	אני מנסה לחדד כמו שאמרנו לפני כן
351	2	מוקי	אני מנסה לחדד כמו שאמרנו
352	2	מוקי	אני מנסה לחדד
353	2	מוקי	אני מנסה
354	2	מוקי	לחדד
355	2	מוקי	כמו שאמרנו לפני כן
356	2	מוקי	כמו שאמרנו
357	2	מוקי	לפני כן
358	1	מוקי	רקפת היא מנהלת את הליטו כבר שנה וחצי
359	2	מוקי	רקפת היא
360	3	מוקי	רקפת

היא מנהלת את הליטו כבר שנה וחצי	מוקי	1	361
היא מנהלת	מוקי	2	362
היא	מוקי	2	363
מנהלת את הליטו כבר שנה וחצי	מוקי	2	364
מנהלת	מוקי	2	365
את הליטו כבר שנה וחצי	מוקי	2	366
אסי מ ניהל אותו שלושה חודשים	מוקי	1	367
אסי מ ניהל אותו	מוקי	2	368
אסי מ	מוקי	2	369
ניהל אותו	מוקי	2	370
שלושה חודשים	מוקי	2	371
אני בקשר עם אסי כי אסי המנהל הישיר שלי כבר שלושה חודשים	מוקי	1	372
אני בקשר עם אסי	מוקי	3	373
אני בקשר	מוקי	2	374
עם אסי כי אסי	מוקי	2	375
כי אסי המנהל הישיר שלי כבר שלושה חודשים	מוקי	1	376
כי אסי המנהל הישיר שלי	מוקי	3	377
המנהל הישיר שלי	מוקי	2	378
כבר שלושה חודשים ויש לי איתו אינפוטים	מוקי	2	379
כבר שלושה חודשים	מוקי	3	380
ויש לי איתו אינפוטים ישירים יום יום	מוקי	3	381
ויש לי איתו אינפוטים ישירים	מוקי	1	382
ישירים יום יום	מוקי	2	383
יום יום	מוקי	1	384
עם עם רקפת	מוקי	3	385
שהיא ניהלתה ש שישים איש	מוקי	3	386
שהיא ניהלתה ש	מוקי	3	387
שהיא ניהלתה	מוקי	2	388
ש שישים איש	מוקי	2	389
שישים איש	מוקי	3	390
לא יצא לי לדבר וקשה לי לנתח	מוקי	1	391
לא יצא לי לדבר	מוקי	1	392
לא יצא לי	מוקי	2	393

לדבר וקשה לי לנתח	מוקי	2	394
לדבר	מוקי	2	395
וקשה לי לנתח	מוקי	1	396
וקשה לי	מוקי	2	397
לנתח	מוקי	2	398
לא מי ש עובד שנה באימטק	מוקי	3	399
לא מי שעובד	מוקי	2	400
לא	מוקי	1	401
מי ש עובד שנה באימטק	מוקי	1	402
שנה באימטק	מוקי	2	403
אני חושב שהאינפוט שלו בנוגע למנהל	מוקי	1	404
אני חושב שהאינפוט שלו	מוקי	3	405
אני חושב שהאינפוט	מוקי	2	406
אני חושב שהאינ	מוקי	2	407
פוט שלו בנוגע למנהל	מוקי	2	408
שלו בנוגע למנהל	מוקי	2	409
בנוגע למנהל	מוקי	3	410
אפילו אם הוא יכתוב על המנהל שניהל אותו לפני שלושה חודשים	מוקי	3	411
אפילו אם הוא יכתוב על המנהל שניהל אותו לפני	מוקי	2	412
אפילו אם הוא יכתוב על המנהל שניהל אותו	מוקי	3	413
אפילו אם הוא יכתוב	מוקי	1	414
אפילו	מוקי	2	415
אם הוא יכתוב על המנהל שניהל אותו	מוקי	2	416
על המנהל שניהל אותו לפני	מוקי	3	417
לפני שלושה חודשים	מוקי	3	418
שלושה חודשים	מוקי	3	419
במ במשך	מוקי	3	420
במ	מוקי	2	421
במשך	מוקי	2	422
עשרה או במשך תשעה או משך שמונה חודשים	מוקי	1	423
עשרה או	מוקי	2	424
עשרה	מוקי	3	425
או במשך תשעה או משך שמונה חודשים	מוקי	2	426

או במשך תשעה	מוקי	3	427
במשך תשעה או משך שמונה חודשים	מוקי	2	428
או משך שמונה חודשים	מוקי	3	429
חשוב	מוקי	3	430
שהאינפוט שלו	מוקי	3	431
אם הוא יכתוב את השם של המנהל אפילו שהוא כבר היום לא מנהל אותו וזה בניגוד להנחיות שכ ש	מוקי	2	432
אם הוא יכתוב את השם של המנהל	מוקי	3	433
אם הוא	מוקי	2	434
יכתוב את השם של המנהל	מוקי	2	435
אפילו ש הוא כבר היום לא מנהל אותו וזה בניגוד להנחיות שכ שכתובות בסוף	מוקי	1	436
אפילו ש הוא כבר היום לא מנהל אותו	מוקי	3	437
וזה בניגוד להנחיות שכ שכתובות בסוף	מוקי	1	438
וזה בניגוד להנחיות	מוקי	2	439
שכ שכתובות בסוף	מוקי	2	440
כתובות בסוף	מוקי	2	441
אני אני אישית אני אישית	מוקי	1	442
אני אני אישית	מוקי	2	443
אני	מוקי	3	444
אני אישית (1)	מוקי	3	445
אני אישית מרגיש מאוד נוח עם זה	מוקי	1	446
אני אישית (2)	מוקי	3	447
מרגיש מאוד נוח עם זה	מוקי	3	448
מרגיש	מוקי	2	449
מאוד נוח עם זה	מוקי	2	450
אז אז אז אה סליחה	מוקי	3	451
אז אז אז אה	מוקי	3	452
סליחה	מוקי	3	453
חזרנו שוב פעם למצב הראשוני	מוקי	1	454
חזרנו שוב פעם למצב הראש	מוקי	2	455
חזרנו שוב פעם למ	מוקי	2	456
חזרנו שוב פעם	מוקי	2	457
למצב הראשוני	מוקי	2	458
צב הרא	מוקי	2	459

שוני או שאני לא מבין מה	מוקי	2	460
וני או שאני לא מבין מה	מוקי	2	461
או שאני לא מבין מה	מוקי	3	462
מה היציאה שלנו מכאן כקבוצה	מוקי	1	463
מה היציאה שלנו מכאן	מוקי	3	464
מה היציאה שלנו	מוקי	3	465
מה	מוקי	2	466
היציאה שלנו מכאן	מוקי	2	467
מכאן	מוקי	2	468
כקבוצה מה הרקומנדיישן שלנו	מוקי	2	469
כקבוצה מה הר	מוקי	2	470
כקבוצה	מוקי	1	471
מה הרקומנדיישן שלנו	מוקי	1	472
קומנדיישן שלנו	מוקי	2	473
אני חזרתי שוב פעם אחורנית	מוקי	3	474
אני	מוקי	3	475
חזרתי שוב פעם אחורנית	מוקי	3	476
אני עדיין מחזיק ש עשור נכון הוא לא סי אמ פי הוא לא אתם	מוקי	2	477
אני עדיין מחזיק ש עשור נכון	מוקי	1	478
אני עדיין מחזיק	מוקי	1	479
אני עדיין	מוקי	3	480
מחזיק ש עשור נכון הוא	מוקי	1	481
מחזיק	מוקי	2	482
ש עשור נכון	מוקי	3	483
הוא לא סי אמ פי הוא לא אתם	מוקי	3	484
הוא לא סי אמ פי	מוקי	3	485
לא סי אמ פי	מוקי	1	486
הוא לא אתם	מוקי	3	487
יש אלף ואחד דרכים	מוקי	3	488
אבל ביחד עם זאת זה אחד מהשאלונים	מוקי	3	489
אבל ביחד עם זאת	מוקי	3	490
זה אחד מהשאלונים	מוקי	3	491
זה אחד מ	מוקי	2	492

השאלונים	מוקי	2	493
ש אני רואה אותם	מוקי	3	494
הטובים ביותר ש	מוקי	2	495
הטובים ביותר	מוקי	3	496
שמשקפים מה שהעובד אומר	מוקי	3	497
משקפים מה שהעובד אומר	מוקי	2	498
בנוגע להרגשה בקבוצה	מוקי	3	499
בנוגע ל	מוקי	2	500
הרגשה בקבוצה	מוקי	2	501
ובנוגע למנהל	מוקי	3	502
ואני מוצא בין שני הדברים האלה קשר ישיר	מוקי	3	503
ואני מוצא בין שני הדברים האלה	מוקי	3	504
קשר ישיר והוא צודק	מוקי	1	505
קשר ישיר	מוקי	2	506
והוא צודק	מוקי	3	507
עכשיו אם היום טוב לי בקבוצה	מוקי	1	508
עכשיו אם היום	מוקי	2	509
עכשיו	מוקי	3	510
אם	מוקי	3	511
היום טוב לי בקבוצה	מוקי	3	512
היום טוב לי	מוקי	2	513
היום	מוקי	1	514
טוב לי בקבוצה	מוקי	3	515
בקבוצה	מוקי	2	516
ואני כותב את שם המנהל מוקי	מוקי	3	517
ואני כותב את שם	מוקי	2	518
המנהל מוקי	מוקי	2	519
ואני כותב על המנהל שלי דברים לא עלינו	מוקי	1	520
ואני כותב על המנהל שלי דברים	מוקי	1	521
ואני כותב על המנהל שלי דברי	מוקי	2	522
ואני כותב על המנהל	מוקי	2	523
ואני	מוקי	2	524
כותב על המנהל שלי	מוקי	2	525

שלי דברים לא עלינו	מוקי	2	526
ים לא עלינו	מוקי	2	527
דברים	מוקי	2	528
לא עלינו	מוקי	3	529
מש מה שטוב לי בקבוצה בגלל זה אותו אחד	מוקי	1	530
מש מה שטוב לי בקבוצה	מוקי	1	531
מש מה שטוב לי בקבו	מוקי	2	532
מש מה ש	מוקי	2	533
מש	מוקי	2	534
מה שטוב לי בקבוצה	מוקי	2	535
טוב לי בקבוצה	מוקי	2	536
צה בגלל זה אותו אחד	מוקי	2	537
בגלל זה אותו אחד	מוקי	3	538
חשוב ש הוא יבין	מוקי	3	539
ש מאותו רגע שהוא הלך	מוקי	3	540
הקבוצה נראית טוב יותר או ההפך	מוקי	2	541
הקבוצה נראית טוב יותר	מוקי	3	542
או ההפך	מוקי	3	543
חשוב ש המנהל הזה יקבל פידבק על הדברים שנעשו	מוקי	1	544
חשוב שהמנהל הזה יקבל פידבק	מוקי	2	545
חשוב	מוקי	3	546
שהמנהל הזה יקבל	מוקי	2	547
שהמנהל הזה	מוקי	1	548
יקבל פידבק	מוקי	1	549
פידבק על הדברים שנעשו	מוקי	2	550
פידבק על הדברים	מוקי	2	551
על הדברים שנעשו	מוקי	3	552
שנעשו	מוקי	2	553
כי זאת דטה שבחיים לא נקבל אותה	מוקי	3	554
כי זאת דטה שבחיים לא	מוקי	2	555
כי זאת דטה	מוקי	3	556
שבחיים לא נקבל אותה	מוקי	1	557
שבחיים לא	מוקי	2	558

נקבל אותה	מוקי	2	559
ולא נצליח לנתח אותה נכון	מוקי	3	560
ולא נצליח	מוקי	2	561
לנתח אותה נכון	מוקי	2	562
אם אנחנו לא נעשה את זה ככה	מוקי	3	563
אם אנחנו לא נע	מוקי	2	564
שה את	מוקי	2	565
זה ככה	מוקי	2	566
פה יש	עומר	3	600
שרשרת הרים ש נקראת גורבן-צייחן	עומר	1	601
שרשרת הרים	עומר	3	602
שנקראת גורבאן-צייחן	עומר	3	603
שזה שלושת היפיפות במונגולית	עומר	3	604
שלוש שיאים של אה	עומר	3	605
שלוש	עומר	3	606
שיאים של אה	עומר	3	607
פסגות של הרים כאלה	עומר	3	608
זה ב- הנה זה אתה רואה איך מונגוליה	עומר	2	609
זה ב	עומר	3	610
הנה זה אתה רואה איך מונגוליה	עומר	2	611
הנה זה אתה רואה	עומר	3	612
הנה זה	עומר	1	613
אתה רואה	עומר	1	614
איך מונגוליה אלף	עומר	2	615
איך מונגוליה	עומר	1	616
אלף שמונה מאות שישים וחמש גובה	עומר	3	617
אלף שמונה מאות שישים וחמש	עומר	1	618
שמונה מאות שישים וחמש	עומר	3	619
גובה	עומר	3	620
וכל מונגוליה זה רמה אחת גבוהה	עומר	3	621
כזה מייבשים על ה	עומר	3	622
כזה	עומר	2	623
מייבשים על ה	עומר	2	624

גרין את הגבינות	עומר	3	625
גרין	עומר	2	626
את הגבינות	עומר	2	627
זוכר שהראיתי לך בתמונות את מלא	עומר	1	628
זוכר שהראיתי לך בתמונות	עומר	3	629
זוכר שהראיתי לך	עומר	2	630
בתמונות את מלא	עומר	2	631
את מלא כאלה גבינות הם שמים על האוהל	עומר	1	632
את מלא כאלה גבינות	עומר	2	633
כאלה גבינות הם שמים על האוהל	עומר	1	634
כאלה גבינות	עומר	2	635
הם שמים על האוהל	עומר	2	636
עם השמש זה מתייבש	עומר	3	637
עם השמש	עומר	2	638
זה מתייבש	עומר	2	639
וזה נהפך ל	עומר	3	640
וזה	עומר	3	641
נהפך ל	עומר	3	642
החלב נהפך ל גבינה	עומר	3	643
לא לא אוכלים דגים	עומר	3	644
לא	עומר	3	645
לא אוכלים דגים	עומר	3	646
לא ראיתי דגים	עומר	3	647
יש שם רק אה זה	עומר	3	648
יש שם רק אה	עומר	3	649
זה	עומר	3	650
רק אה	עומר	3	651
עיזים	עומר	3	652
פ פ בקר	עומר	3	653
פ-פ-	עומר	2	654
בקר	עומר	2	655
סו	עומר	3	656
אכלנו סו	עומר	3	657

658	2	עומר	אז אתה מבין אז ש היינו ב- בחופסגול זה כבר היה ב
659	2	עומר	אז אתה מבין אז ש היינו ב-
660	3	עומר	אז אתה מבין
661	1	עומר	אז ש היינו ב- בחופסגול זה כבר היה בשבוע השני
662	1	עומר	אז שהיינו ב- בחופסגול
663	3	עומר	אז שהיינו
664	2	עומר	בחופסגול זה כבר היה בשבוע השני כי קודם ירדנו לבלנזדגד
665	3	עומר	ב- בחופסגול
666	1	עומר	זה כבר היה בשבוע השני כי קודם ירדנו לבלאנזדגד
667	1	עומר	זה כבר היה בשבוע השני
668	2	עומר	זה כבר היה
669	2	עומר	בשבוע השני
670	2	עומר	שבוע השני כי קודם ירדנו לבלנזדגד
671	1	עומר	כי קודם ירדנו לבלנזדגד
672	2	עומר	כי קודם ירדנו
673	2	עומר	לבלאנזד
674	2	עומר	גד
675	3	עומר	ואז עלינו חזרה
676	2	עומר	ואז עלינו
677	2	עומר	חזרה
678	3	עומר	ואז עלינו ל פה
679	2	עומר	ואז עלינו ל
680	2	עומר	ואז עלינו
681	2	עומר	לפה זה היה כבר
682	1	עומר	זה היה כבר כאילו ש
683	1	עומר	זה היה כבר כאילו
684	3	עומר	זה היה כבר
685	2	עומר	פה זה היה כבר כאילו ש- היינו שלו
686	2	עומר	כאילו ש- היינו שלושה שבועות ב מונ
687	2	עומר	כאילו ש- היינו שלושה שבועות
688	1	עומר	כאילו ש-
689	1	עומר	ש- היינו שלושה שבועות ב
690	2	עומר	שה שבועות במונגוליה

היינו שלושה שבועות במונגוליה	עומר	1	691
במונגוליה	עומר	2	692
מונגוליה	עומר	1	693
גוליה	עומר	2	694
זה היה ש- סוף שבוע שני	עומר	3	695
זה היה ש-	עומר	3	696
סוף שבוע שני	עומר	3	697
אז כבר	עומר	3	698
כמה מילים תפסנו	עומר	3	699
קצת רוסית	עומר	3	700
קצת אנגלית	עומר	3	701
קצת עברית	עומר	3	702
קצת זה	עומר	3	703
יש שם פארק	עומר	3	704
לא יודע מה	עומר	3	705
כמה דונמים טובים	עומר	3	706
כמה דונמים	עומר	2	707
טובים	עומר	2	708
מלא מלא גומחות עם	עומר	2	709
מלא מלא גומחות	עומר	3	710
עם מלא פסלים קטנים באלפים	עומר	1	711
עם מלא	עומר	3	712
מלא	עומר	2	713
פסלים קטנים באלפים	עומר	1	714
פסלים קטנים	עומר	2	715
באלפים פסל אחד ענק	עומר	2	716
באלפים	עומר	2	717
פסל אחד ענק צב- צבוע לא צבוע	עומר	1	718
פסל אחד ענק	עומר	3	719
צב- צבוע לא צבוע הכול בודהות	עומר	2	720
צב צבוע לא צבוע	עומר	3	721
צב	עומר	1	722
צבוע	עומר	1	723

לא צבוע	עומר	1	724
הכול בודהות	עומר	3	725
סונג-פה ווי אני לא מאמין איזה קטע	עומר	3	726
סונג-פה וויי	עומר	2	727
סונג-פה	עומר	3	728
וויי אני לא מאמין איזה קטע	עומר	1	729
ווי	עומר	3	730
אני לא מאמין איזה קטע	עומר	3	731
אני לא מאמין	עומר	2	732
איזה קטע	עומר	2	733
סתם איזה כפר מצ'וקמק קטן	עומר	3	734
סתם איזה כפר	עומר	2	735
סתם	עומר	2	736
איזה כפר מצ'וקמק קטן	עומר	2	737
מצ'וקמק	עומר	2	738
קטן	עומר	2	739
עם מלא מלא אה	עומר	3	740
עם מלא מלא	עומר	2	741
אה	עומר	2	742
תעלות מים כאלה קטנות	עומר	3	743
תעלות מים כאלה	עומר	3	744
קטנות	עומר	3	745
שמה בסין הם אוהבים אה	עומר	1	746
שמה בסין הם אה	עומר	2	747
שמה בסין	עומר	3	748
שמה	עומר	3	749
בסין הם אוהבים אה	עומר	1	750
בסין הם אה	עומר	2	751
הם אוהבים אה	עומר	2	752
הם אוהבים	עומר	1	753
בים אה	עומר	2	754
אה	עומר	1	755
הפט שלהם זה ציפורים	עומר	1	756

הפט שלהם זה	עומר	3	757
הפט שלהם	עומר	2	758
זה	עומר	2	759
ציפורים	עומר	3	760
אז הם יוצאים כל הזקנים עם הכלובים	עומר	1	761
אז הם יוצאים כל הזקנים עם ה	עומר	2	762
אז הם יוצאים כל הזקנים	עומר	3	763
עם הכלובים	עומר	3	764
כלובים	עומר	2	765
כלובים עם ה	עומר	2	766
עם הציפורים קשורות על הכתף	עומר	3	767
ציפורים קשורות על הכתף	עומר	2	768
והולכים מטיילים קונים להם אוכל יש שוקים של אה	עומר	2	769
והולכים מטיילים קונים להם אוכל	עומר	1	770
והולכים מטיילים קונים ל	עומר	2	771
והולכים מטיילים	עומר	3	772
קונים להם אוכל יש	עומר	2	773
קונים להם אוכל	עומר	1	774
הם אוכל יש שוקים של אה	עומר	2	775
יש שוקים של אה	עומר	1	776
שוקים	עומר	2	777
של אה (1)	עומר	2	778
של אה ציפורים	עומר	2	779
של אה (2)	עומר	3	780
ציפורים	עומר	3	781