

כיצד מתמודדים משתמשי תקשורת תומכת

וחליפית עם מחסרים לקסיקליים?

הדס וינדר (שטסמן)

בהנחיית: פרופ' עירית מאיר

ד"ר טל לבל

עבודת גמר מחקרית (תזה) המוגשת כמילוי חלק מהדרישות

לקבלת התואר "מוסמך האוניברסיטה"

בפקולטה למדעי הרווחה והבריאות

החוג להפרעות בתקשורת

אוניברסיטת חיפה



מחקר זה נערך בסיוע מענק מחקר מקרן שלם

הקרן לפיתוח שירותים לאדם עם מוגבלות שכלית התפתחותית ברשויות המקומיות

2016

לאמוץ.

איש אוהב וכל כך אוהב.

עם גוף שכולו גבולות

ולב

בלי

גבול.

השתתפת ותרמת מכל הלב למחקר.

עזבת אותנו הרבה לפני הסוף.

והותרת אותנו

עם מעט הבנה

והרבה געגוע.

הכרת תודה:

ראשית, תודה מעומק הלב **לפרופ' עירית מאיר ודר' טל לבל** - שתי המנחות שלי. כל מה שבעבודה הזאת- שלכן ובזכותכן. תודה על שהייתן שם בשבילי בכל רגע ובכל שלב. מניעות, תומכות, מלמדות ונותנות ונותנות. והכל בנועם, באכפתיות אינסופית ומכל הלב. הפכתן עבורי את הדרך שנראתה מפרכת ובלתי אפשרית למסע מרתק, מלמד וכל כך משמעותי עבורי. תודה ושוב תודה.

תודה **לבית נועם**- בית שכולו פליאה. תודה לאנשים המופלאים שבו. **לחניכים ולצוות**. על המוכנות להשתתף מכל הלב, על התמיכה ועל ההיענות בשמחה לכל בקשה. תודה מיוחדת **לפנינה ביאליק**, המנהלת המקצועית שלנו שהאינסטינקט שלה מראה ובורא לנו דרך. על שתמכת וארגנת את התנאים הכי נוחים ומאפשרים לעבודה הזאת. הלוואי שנמשיך ללמוד ממך להסתכל בעיניים יחפות ולהתפעל. ועוד. ושוב. תודה.

תודה **ללימור מנו-לרמן**, חברתי היקרה על שזכיתי לצעוד בדרך הארוכה אל התזה- לצידך. היחד הזה עשה את הדרך כל כך הרבה יותר יפה ומעניינת. תודה עליך...

תודה **לקרן שלם**, על תמיכתם בלימודים המתקדמים באוניברסיטת חיפה ועל המילגה הכספית לה זכיתי.

תודה **לחוג להפרעות בתקשורת**, לכל הסגל האקדמי והמנהלתי, על העזרה בצמתים השונים.

תודה לגב' **שלומית עצמוני** על עבודת הסטטיסטיקה.

תודה להורי היקרים, **אריה ונעמי שטסמן**, על התמיכה בלימודים ובי בחומר וברוח ועל הכוונה התמידית ללמידה, למחשבה ולעשייה של הטוב בעיני א-לוקים ואדם. מי ייתן ואזכה תמיד ללכת בדרככם ולשמח אתכם.

ואחרונים חביבים שלי, תודה **ליהודה** בעלי היקר וגם **לאהרון זאב** שלנו. זכיתי בשניכם במהלך העבודה הזאת, עובדה שהפכה אותה למבורכת ובעלת משמעות רבה יותר עבורי. תודה רבה על התמיכה לאורך כל הדרך ועל כל הטוב שאתם משפיעים עלי.

וכמובן, תודה רבה לאדון הכל שמוביל אותי יד ביד בשבילי החיים באהבה ובאמון אינסופיים. תודה שהובלת אותי לשביל המיוחד הזה בלוויית האנשים המיוחדים האלה וזיכית אותי לצעוד לכל אורכו.

תוכן העניינים:

IV	תקציר.....
VI	רשימת טבלאות.....
VII	רשימת תרשימים.....
1	1. מבוא.....
1	1.1. תקשורת תומכת וחליפית (תת"ח).....
1	1.2. אילוצים של תקשורת באמצעות עזרי תת"ח.....
1	1.2.1. אילוצים הקשורים למשתמשי תת"ח.....
2	1.2.2. אילוצים הקשורים לעזרים ולטכניקות תת"ח.....
4	1.3. התוצרים ההפקתיים של משתמשי תת"ח בוגרים.....
4	1.3.1. אפיון התוצרים ההפקתיים של משתמשי תת"ח בוגרים.....
5	1.3.2. גורמים אפשריים לאפיוני התוצרים של משתמשי תת"ח.....
5	1.4. מחסר לקסיקלי בשפות טבעיות.....
6	1.4.1. מחסר לקסיקלי בתרגום.....
6	1.4.2. חסר באוצר מילים בשלבים ראשונים של התפתחות שפה.....
6	1.4.3. קשיי שליפה אצל אנשים עם אפזיה או דמנציה.....
7	1.4.4. הגדרות.....
7	1.4.5. מחסרים לקסיקליים אצל משתמשי תת"ח.....
9	2. רציונל, מטרת המחקר הנוכחי ושאלות מחקר.....
10	3. שיטה.....
10	3.1. נבדקי המחקר.....
10	3.1.1. קבוצת המחקר.....
12	3.1.2. קבוצת הביקורת.....
13	3.2. כלי המחקר.....
13	3.3. הליך.....
13	3.3.1. בניית כלי המחקר.....
14	3.3.2. העברת המטלה.....
14	3.3.3. תיעוד.....
17	3.3.4. אופן ניתוח הנתונים.....
21	4. תוצאות.....
22	4.1. מאפייני ההפקה של משתמשי תת"ח במצבים של מחסר לקסיקלי.....
22	4.1.1. האסטרטגיות בהן משתמשים משתמשי התת"ח.....
26	4.1.2. מאפיינים תחביריים בהפקותיהם של משתמשי התת"ח.....
30	4.2. השוואה בין הפקותיהם של נבדקי קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת.....

30	4.2.1. השוואת האסטרטגיות בהן השתמשו בקבוצת המחקר ובקבוצת הביקורת
31	4.2.2. השוואת המאפיינים התחביריים של ההפקות בקבוצת המחקר ובקבוצת הביקורת
33	4.3. השוואת הפקותיהם של כל הנבדקים עם לוחות סמלים לאלה של הנבדקים עם לוחות מעורבים
	4.3.1. השוואת האסטרטגיות בהן השתמשו נבדקי המחקר עם לוחות סמלים לאלה של נבדקי המחקר עם לוחות מעורבים
34	4.3.2. מאפיינים תחביריים בהפקותיהם של נבדקי המחקר עם לוחות סמלים ונבדקי המחקר עם לוחות מעורבים
36	4.4. השוואת היעילות התקשורתית של נבדקי קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת
37	4.4.1. מידת ההבנה של המילה על ידי שותף התקשורת
38	4.4.2. מהירות ההבנה של המילה על ידי שותף התקשורת
39	4.4.3. באילו משתנים קשורה היעילות התקשורתית
43	5. דיון
43	5.1. אפיון הפקות קבוצת המחקר
44	5.1.1. סוגי האסטרטגיות
45	5.1.2. האפיונים התחביריים של ההפקות
45	5.1.3. ההבדלים בין שלוש תת-קבוצות בקבוצת המחקר
47	5.2. השוואה בין הפקות קבוצת המחקר לקבוצת הביקורת
47	5.2.1. נקודות הדמיון בין הקבוצות
50	5.2.2. נקודות השוני בין הקבוצות
55	5.3. מידת ההבנה
58	5.4. מה ניתן ללמוד מהמחקר לגבי מקור הקשיים התקשורתיים של משתמשי תת"ח
58	5.4.1. תוצאות שעשויות לחזק את השערת החסר
59	5.4.2. תוצאות שעשויות לחזק את השערת המודאליות הספציפית
59	5.4.3. תוצאות שעשויות לחזק את השערת הפיצוי
60	6. מגבלות המחקר, רעיונות למחקרי המשך והשלכות קליניות
60	6.1. המלצות למחקרים עתידיים
61	6.2. השלכות קליניות
62	ביבליוגרפיה
67	נספחים
67	נספח מס' 1: בחירת המילים למשימת השיום
69	נספח מס' 2: שלבי הניתוח
73	נספח מס' 3: אופן התמלול - מקרא סימנים
74	נספח מס' 4: קטגוריות הניתוח

כיצד מתמודדים משתמשי תקשורת תומכת וחליפית עם מחסרים לקסיקליים?

מאת: הדס וינדר (שטסמן)

תקציר:

תקשורת תומכת וחליפית (תת"ח) מאפשרת לאנשים עם צרכים תקשורתיים מורכבים תקשורת עם הסובבים אותם והשתתפות פעילה בחיי היומיום. עם זאת, בתקשורת שמתבצעת באמצעות עזרי תת"ח, ובפרט בעזרתם של לוחות המבוססים על סמלים, קיימים אילוצים רבים שאינם קיימים בשפות טבעיות. לוחות תקשורת מבוססי סמלים כוללים סט של אוצר מילים חיצוני, סגור, סטטי ומוגבל בהיקפו. אוצר מילים זה הוכן עבור משתמש התת"ח על ידי אנשי המקצוע, לעתים בסיוע בני המשפחה, והוא קטן בדרך כלל מאוצר המילים ההבנתי של המשתמש. לפיכך, פעמים רבות נתקלים משתמשי התת"ח במצבים של מחסרים לקסיקליים, בהם חסרה מילה בעזר התקשורת, למרות שמילה זו קיימת באוצר המילים ההבנתי שלהם.

מחסר לקסיקלי הוא תופעה המתרחשת בשפות טבעיות, כאשר למושגים או מצבים חדשים אין מילה קיימת. מחסרים מתגלים גם בתרגום, כשלמילה בשפה אחת אין מקבילה בשפה אחרת. ניתן להתמודד עם מחסרים בשפה טבעית באמצעות תחדישי מילים, שאילת מילים, פרפראזות, הסברים או הגדרות. אך בשונה מאסטרטגיות של שפה טבעית, משתמשי תת"ח מוגבלים לאוצר המילים הנמצא בעזר התקשורת שלהם. כמו כן, בנוסף למוגבלויות בדיבור של משתמשי תת"ח רבים, לחלקם גם לקויות שפתיות, ולרבים מהם לקויות פיזיות קשות. לקויות אלו מגבילות את ההפקות הלשוניות שלהם ומקשות על התמודדות עם מחסרים בעזרי התקשורת. במסגרת המחקר המועט הקיים בנושא זה, נצפו אצל משתמשי תת"ח אסטרטגיות סמנטיות, פונולוגיות ופרגמטיות להתמודדות עם מחסרים.

מטרת מחקר זה היא לאפיין את ההפקות של משתמשי תת"ח במצבים של מחסר לקסיקלי. ביקשנו לבחון את האסטרטגיות בהן הם משתמשים כדי להסביר את המילים החסרות וכן את המבנה התחבירי של הפקותיהם. מטרה נוספת של המחקר היתה להבחין בין מאפיינים של האסטרטגיות הקשורים למשתמשים עצמם לבין מאפיינים הנובעים מעזרי התקשורת, ולבחון מה משפיע על הבנת המילה החסרה על ידי שותף התקשורת. במחקר השתתפו קבוצת מחקר של שישה בוגרים צעירים המשתמשים בתת"ח לפחות עשר שנים. הקבוצה כוללת מתקשר עצמאי, שני מתקשרים 'במעבר', הנעזרים בלוחות תקשורת עם אפשרות לאיות, ושלושה מתקשרים תלויי הקשר, אשר משתמשים באמצעי תקשורת המבוססים בעיקר על סמלים. במחקר השתתפה גם קבוצת ביקורת שכללה שישה אנשים עם התפתחות תקינה של שפה ודיבור. כל המשתתפים ביצעו מטלות של שיום שמות עצם שאינם מופיעים בעזרי התקשורת.

בניתוח הנתונים בחנו את ההפקות של משתתפי המחקר ובדקנו מהן האסטרטגיות להתמודדות עם מחסרים, מהם מאפייניהן התחביריים של ההפקות ומהי מידת יעילותן. השווינו בין תוצאות קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת.

תוצאות המחקר מראות יכולות מרשימות של משתמשי התת"ח בהתמודדות עם מחסרים לקסיקליים. משתמש התת"ח העצמאי איית את כל המילים החסרות, ואילו משתמשי התת"ח האחרים השתמשו במגוון אסטרטגיות על מנת להסביר את המילים החסרות, כולל אסטרטגיות תקשורתיות המעידות על חשיבה על תהליך ההסבר עצמו ועל התחשבות בשותף התקשורת. האסטרטגיות העיקריות להתמודדות עם מחסרים לקסיקליים היו

אסטרטגיות שמתארות שימוש. הפקות משתמשי התת"ח היו בדרך כלל בנות מבע בודד, ובמידה וכללו מספר מבעים, הם היו קצרים יחסית. אולם, במחקר נראו גם הפקות שכללו מבעים בני מספר מילים, רובם בסדר מילים שאינו תקין, תוך השמטת חלקי משפט וצינינים תחביריים. חשוב לציין שהיו גם הפקות עם פסוקיות תקינות. בהשוואה בין קבוצת המחקר לקבוצת הביקורת ראינו דמיון רב במגוון ובסוגי האסטרטגיות בהם השתמשו המשתתפים כדי להסביר מילים חסרות בעזרי התקשורת. דמיון נתגלה גם במבנה התחבירי של ההפקות, אם כי בקבוצת הביקורת מרבית המבעים היו קצרים (מילה אחת עד 3 מילים) ואילו בקבוצת המחקר נראתה נטיה למשפטים בינוניים וארוכים. בנוסף, בקבוצת הביקורת הזדקקו לפחות אסטרטגיות הסבר להפקה, השתמשו יותר בקטגוריות-על, וכאשר לוח התקשורת אפשר זאת, שיימו את מילת המטרה על ידי איות. תוצאות המחקר מצביעות על אחוזי הבנה גבוהים מאד של שותפי התקשורת של משתמשי התת"ח (85%), אך נמוכים מאלה של השותפים של משתתפי קבוצת הביקורת, אשר הבינו 100% מהמילים. כמו כן, משתתפי קבוצת הביקורת הובנו במהירות פעמים רבות יותר מאשר משתתפי קבוצת המחקר. המשתנים שנמצאו מנבאים למהירות ההבנה היו השיוך לקבוצה (תלוי הקשר לעומת 'במעבר' לעומת עצמאיים וקבוצת הביקורת), מספר המבעים בהפקה (נמצא כמנבא ביחס הפוך) וסוג הלוח (כולל סמלים בלבד או לוח משולב סמלים/מילים ואותיות).

נקודות הדמיון הרבות בין ההפקות בקבוצת המחקר ובקבוצת הביקורת מלמדות על האילוצים הרבים אותם כופה לוח תקשורת מבוסס הסמלים על המשתמש בו, ועל כך שמבעים המופקים באמצעות לוח כזה אינם מעידים באופן מלא על היכולות השפתיות של המשתמש בו. בכך הם מחזקות את 'השערת המודאליות הספציפית', המייחסת את המבנים התחביריים הלא תקינים של המבעים המסומלים לערוץ התקשורת הגראפי-ויזואלי, השונה מהערוץ המילולי-אודיטורי של שפה דבורה. ניתן גם להסביר את האורך הקצר של המבעים של משתמשי התת"ח ואף את המבנים התחביריים הלא תקינים, ברצון שלהם להיות יעילים תקשורתית וכן בהסתמכות על שותפי התקשורת בתהליך הבניה המשותף, כפי שמסבירה 'השערת הפיצוי'. נקודות השוני בין ההפקות בשתי הקבוצות מוסיפות עדויות ל'השערת החסר', המניחה שהגורם לשוני בין מבעים מסומלים למבעים בשפה דבורה הוא לקות שפתית, ומעידות על כך שאכן קיימים פערים בכשירות הלשונית וביכולות האוריינות בין משתתפי שתי הקבוצות. מסקנות המחקר הנוכחי מוסיפות לידע התיאורטי והקליני אודות תקשורת תומכת וחליפית. הבנה טובה יותר של המגבלות והאילוצים הנובעים משימוש בעזרי התת"ח, ועל האופן בו משתמשי התת"ח מתגברים על קשיים אלה, מאפשרת לנו להבין טוב יותר את יכולותיהם השפתיות. מסקנות המחקר יוכלו גם לסייע בפיתוח עזרי תקשורת משופרים יותר, ובתכנון תכניות התערבות להדרכת משתמשי תת"ח ושותפי השיח שלהם להתמודדות טובה יותר עם מילים חסרות בעזרי התקשורת.

רשימת טבלאות

11	טבלה מס' 1: אפיון נבדקי קבוצת המחקר.....
	טבלה מס' 2: מילים שהושלמו ומילים שלא הושלמו במטלת המחקר אצל נבדקי קבוצת
22	המחקר וקבוצת הביקורת.....
23	טבלה מס' 3: התפלגות סוגי האסטרטגיות בקבוצת המחקר
28	טבלה מס' 4: התפלגות אורך המבעים בקבוצת המחקר
29	טבלה מס' 5: התפלגות המבנים התחביריים בקבוצת המחקר
	טבלה מס' 6: ממוצעים, סטיות תקן ותוצאות מבחן t להשוואת ממוצעי מס' אסטרטגיות, מס'
40	מילים, מס' מבעים ואורך מבעים לפי מידת ההבנה (כן/לא) בקבוצת המחקר
41	טבלה מס' 7: מתאם פירסון בין קצב ההבנה למשתנים שונים בקבוצת המחקר
41	טבלה מס' 8: מתאם פירסון בין קצב ההבנה למשתנים שונים בקבוצת הביקורת
	טבלה מס' 9: תוצאות רגרסיה לוגיסטית לניבוי מהירות ההבנה על ידי המשתנים: משתתף,
42	סה"כ מספר מבעים וסוג הלוח

רשימת תרשימים

23	תרשים מס' 1: סוגי האסטרטגיות להתמודדות עם מחסר לקסיקלי בקבוצת המחקר באחוזים ...
25	תרשים מס' 2: ההפקות שהכילו אסטרטגיה אחת או יותר באחוזים בקבוצת המחקר
30	תרשים מס' 3: אחוזי השימוש באסטרטגיות השונות בקבוצת המחקר ובקבוצת הביקורת
31	תרשים מס' 4: שכיחות מס' האסטרטגיות בקבוצת המחקר ובקבוצת הביקורת
32	תרשים מס' 5: שכיחות מס' המבעים להפקה
32	תרשים מס' 6: אחוז המבעים הקצרים, הבינוניים והארוכים מכלל המבעים בכל קבוצה
	תרשים מס' 7: אחוז סוגי המבנים התחביריים השונים מכלל המבעים בשתי הקבוצות (לא
33	כולל מבעים בני מילה אחת של שיום)
	תרשים מס' 8: השוואת מס' ממוצע של אסטרטגיות שימוש בהפקה לפי סוג לוח אצל כל נבדקי
34	המחקר
	תרשים מס' 9: השוואת מס' ממוצע להפקה של האסטרטגיות השונות לפי סוג לוח אצל כל
35	נבדקי המחקר
35	תרשים מס' 10: מס' ממוצע של אסטרטגיות להפקה לפי סוג לוח אצל כל נבדקי המחקר
36	תרשים מס' 11: מס' מבעים ממוצע להפקה לפי סוג לוח אצל כל נבדקי המחקר
37	תרשים מס' 12: אורך המבעים לפי סוג לוח אצל נבדקי קבוצת המחקר
37	תרשים מס' 13: אורך המבעים לפי סוג לוח אצל נבדקי קבוצת הביקורת
38	תרשים מס' 14: אחוזי הבנת המילים בקבוצת המחקר ובקבוצת הביקורת
38	תרשים מס' 15: מהירות ההבנה של מילת המטרה בקבוצת המחקר ובקבוצת הביקורת
	תרשים מס' 16: מהירות ההבנה של מילת המטרה אצל משתמשי לוחות הסמלים בקבוצת
39	המחקר ובקבוצת הביקורת

1. מבוא

1.1. תקשורת תומכת וחליפית (תת"ח)

תקשורת היא מרכיב מהותי בעצם קיומנו. דיבור ולעיתים כתיבה הנם אמצעי התקשורת העיקרי המשמשים את רובנו, אך לא את כולנו. אנשים רבים מתקשים לתקשר על ידי דיבור ו/או כתיבה בשל לקויות התפתחותיות כמו שיתוק מוחין, אוטיזם, מוגבלות שכלית ודיספרקסיה התפתחותית של הדיבור וכן פגיעות נוירולוגיות נרכשות כמו שבץ (CVA), פגיעות ראש (TBI) ומחלות ניווניות כמו ALS. אנשים אלה נזקקים לתקשורת תומכת וחליפית (תת"ח).

תת"ח מוגדרת כתחום קליני, חינוכי ומחקרי שמטרתו לבחון ובמידת הצורך לפצות על לקות זמנית או קבועה המגבילה את יכולת ההפקה וההבנה של שפה דבורה או כתובה אצל אנשים עם לקויות חמורות (ASHA, 2005). תת"ח מאפשרת לאנשים אלה, ילדים ובוגרים, לתקשר עם הסובבים אותם בעזרת מערכות תקשורת המותאמות לצרכיו הייחודיים של כל אחד מהם. מערכות התת"ח נחלקות לשני סוגים: (1) תקשורת ללא עזרים (למשל באמצעות קולות, ג'סטות והבעות פנים) (2) תקשורת עם עזרים.

בתקשורת עם עזרים קיימים ארבעה רכיבים לאפיון מערכות תת"ח: **ייצוגים, עזרים, טכניקות ואסטרטגיות**. הם סוגי סמלים שיכולים להופיע בעזרי תת"ח. **עזרים** תת"ח הם האמצעים המשמשים לתקשורת. העזרים יכולים להיות לוחות תקשורת לא אלקטרוניים, או עזרים אלקטרוניים. העזרים שונים במספר הסמלים שהם מכילים ובמורכבותם. **טכניקות** הן הדרכים בהן משתמשים בעזרים אלו כדי לתקשר. קיימות שתי טכניקות עיקריות: נגישות ישירה (בחירה) ונגישות עקיפה (סריקה). בחירה היא טכניקה שבה המשתמש מצביע, מביט או לוחץ על הפריט הרצוי באופן ישיר, או בעזרת סוגים שונים של אמצעי עזר (מקל ראש, עכבר, מיקוד מבט ועוד). סריקה היא טכניקה בה הפריטים מוצגים למשתמש בזה אחר זה או בקבוצות ע"י מלווה תקשורת או ע"י מחשב. המשתמש בוחר בפריט רצוי מתוך הקבוצה שהוצגה לו על ידי סימן גופני כלשהו (לדוגמה, השמעת קול, מצמוץ) או על ידי לחיצה על מתג (לכל, 2011). **אסטרטגיות תת"ח** הן הדרכים שבהן נוקט משתמש תת"ח כדי להצליח להעביר מסר בתזמון מתאים, בקצב מהיר ובמבנה דקדוקי נכון (ASHA, 2005).

1.2. אילוצים של תקשורת באמצעות עזרי תת"ח

תת"ח מאפשרת תקשורת והשתתפות בחיי היום-יום עבור אנשים עם צרכים תקשורתיים מורכבים. אולם בתקשורת כזו קיימים אילוצים שלא קיימים בשפה טבעית. האילוצים יכולים להיות קשורים למשתמשי התת"ח, לשותפי התקשורת וכן לעזרים ולטכניקות שהם משתמשים בהם (Mirenda & Bopp, 2003).

1.2.1 אילוצים הקשורים למשתמשי תת"ח

אוכלוסיית משתמשי תת"ח היא אוכלוסיה מגוונת מאד. המאפיין היחיד המשותף לחבריה הינו חוסר היכולת להשתמש בדיבור או בכתיבה לצורך תקשורת פונקציונלית (Beukelman & Mirenda, 2005). עם זאת, לרבים ממשתמשי תת"ח לקויות מוטוריות חמורות, בנוסף ללקויות בדיבור (Binger & Light, 2008).

(Dowden & Cook, 2002) מציעים לסווג משתמשי תת"ח על פי רצף של עצמאות תקשורתית לשלוש קבוצות:

(1) אנשים עם תקשורת ראשונית (Emergent communicators) - המתקשרים בעיקר באמצעים פיזיים ראשוניים כגון תנועות גוף, הבעות פנים ולעיתים קולות, ללא דרך תקשורת סימבולית המובנת לשותפיהם; (2) אנשים עם תקשורת תלוית-הקשר (Context-dependent communicators)-היכולים לתקשר בצורה מובנת עם שותפים מסוימים, בעיקר בסיטואציות תקשורתיות ספציפיות. לשם כך, הם נעזרים באמצעי תקשורת שמבוססים על סמלים. לחלקם יכולת אוריינית בסיסית המאפשרת שילוב מילים כתובות באמצעי התקשורת; (3) מתקשרים עצמאיים (Independent communicators)- שיכולים לתקשר עם כל שותף תקשורת בכל סיטואציה ובכל זמן. אנשים אלה אוריינים ומסוגלים לפיכך להשתמש באיות לצורך תקשורת.

כל משתמשי תת"ח נדרשים לפתח כשירות תקשורתית (Communicative competence). מונח זה משקף עד כמה יכול אדם לתקשר באופן פונקציונלי בחיי היומיום (Light, 1989). הכשירות התקשורתית של אנשים המתקשרים בעזרת תת"ח כוללת ארבע תת-כשירויות: (1) כשירות שפתית של הבנה והבעה. עבור משתמשי תת"ח כשירות זו מתייחסת לשליטה בקוד השפתי של השפה הזבורה סביבם ובמקביל לשליטה בקוד של מערכת התקשורת שלהם; (2) כשירות תפעולית לצורך הפעלה מוטורית של אמצעי התקשורת; (3) כשירות אסטרטגית להתמודדות עם כשלים תקשורתיים; ו- (4) כשירות פרגמטית-חברתית שבאה לידי ביטוי בזמן האינטראקציה התקשורתית. אנשים בקבוצת התקשורת הראשונית ובקבוצת התקשורת תלוית-ההקשר מתמודדים עם קשיים ברכישת כשירויות אלה (Mirenda & Bopp, 2003).

1.2.2 אילוצים הקשורים לעזרים ולטכניקות תת"ח

א. אוצר מילים בעזרי התקשורת כ"לקסיקון חיצוני"

אוצר המילים ההפקתי של אדם המתקשר באמצעות סמלים נמצא בעזרי התקשורת שלו, שהנם מערכת חיצונית לאדם ("לקסיקון חיצוני"). זאת, בניגוד למצב הרגיל בתקשורת בין אישית, בו אוצר המילים נמצא במוחו של הדובר. מצב כזה הינו חריג במספר אופנים: ראשית, הייצוגים בעזרים אלה הינם גרפיים, עובדה המקשה על ייצוג מושגים מופשטים כמו פעלים ומילים דקדוקיות. שנית, אוצר המילים בעזר התקשורת מהווה סט סגור שעלול להיות גם סטטי, לעומת התהליך הטבעי בו אוצר המילים ההבעתי מתרחב באופן דינמי לאורך שלבי ההתפתחות (Beukelman & Mirenda, 2013; Light, 1997). כמו כן, אוצר המילים של עזרי התקשורת נבחר ומאורגן על פי רוב על ידי אנשים שאינם משתמשי תת"ח עצמם. לעומת זאת, ילדים עם התפתחות תקינה אוטונומית לבחור את אוצר המילים ההבעתי שלהם (Light, 1997). אוצר המילים בעזר התקשורת מוגבל בהיקפו, בשל מגבלות הייצוג והאחסון (Light & McNaughton, 2012). אמנם בשנים האחרונות חלו התפתחויות טכנולוגיות משמעותיות ועזרי התקשורת החדשים יכולים להכיל מספר גדול מאד של סמלים ומילים (Beukelman & Mirenda, 2013), אך עדיין בשל מגבלות גודל התצוגה, ניתן להיות חשוף בו זמנית למספר סמלים מסוים (Sutton, Soto & Blockberger, 2002). לכן, ככל שמספר הסמלים רב יותר, נדרשת כשירות תפעולית טובה יותר לניווט בעזר התקשורת ומציאת מילה. כתוצאה מכך, בעוד שאוצר המילים ההבעתי של ילדים עם התפתחות תקינה כולל אלפי מושגים כבר בגילאי הגן, עזרי התקשורת של ילדים המתקשרים בעזרת תת"ח כוללים רק מאות סמלים ולעיתים

קרובות אף פחות. בשל כל הסיבות הנ"ל, עלול להיות פער גדול מאד בין אוצר המילים ההפקתי בלוח התקשורת לאוצר המילים ההבנתי של המשתמש (Bockberger & Sutton, 2003).

לאור כל האמור לעיל, תהליך בחירת אוצר המילים לעזרי תקשורת הנו תהליך דינאמי ומאתגר המחייב שיקולי דעת שפתיים, קוגניטיביים ותקשורתיים-חברתיים. עזרי התקשורת אמורים לכלול מילים שיתאימו להקשרים תקשורתיים שונים בחיי המשתמש, שהרי להקשרים שונים דרושות מילים שונות (Marvin, 1994). הם צריכים להכיל מילים המתאימות לרמה השפתית וההתפתחותית של המשתמש ומילים שיאפשרו לו לפתח את יכולותיו השפתיות. עליהם לכלול מילות תוכן, מילות פונקציה ומבעים חברתיים (Beukelman & Mirenda, 2013). עם זאת, פעמים רבות נבנים עזרי התקשורת בתהליך אינטואיטיבי, המונע מצרכים מידיים ופעילויות חד פעמיות תוך התמקדות במילים מוחשיות. כתוצאה מכך אוצר המילים מצומצם, ספציפי מידי, מורכב ברובו משמות עצם ומשתנה לפי צורכי המטפלים ולא בהתאם לצרכי המשתמש (Van Tatenhove, 2009; Light, 1997).

בנוסף, במערכות הסמלים שנמצאות בשכיחות גבוהה בשימוש בעזרי תת"ח, למשל, סמלי Picture Communication Symbols (PCS) חסרים מאפיינים בסיסיים של שפה, והן מוגבלות מאד בטווח משמעויות המילים שהן יכולות להעביר (Light, 1997). לפיכך, בעזרי תקשורת רבים המבוססים על סמלים אלה, חסרים ציינים מורפולוגיים ותחביריים כגון הטיות לזמנים וריבוי (Mirenda & Bopp, 2003).

ב. אסימטריה בין תשומה לשונית ודרכי הבעה

מגבלה נוספת של תקשורת באמצעות עזרי תת"ח קשורה לכך שמשתמשי תת"ח מקבלים תשומה לשונית בשפה דבורה ומפיקים תוצרים לשוניים באמצעים מסומלים (Trudeau et al., 2007). לא ברורה השפעת א-סימטריה זו על האופן שבו מתפתחת השפה אצל אנשים המתקשרים באמצעות תת"ח. אפשרות אחת היא שילדים המביעים עצמם בעזרת סמלים גרפיים, בונים מסרים מבוססי דיבור ואז מקודדים אותם לסמלים גרפיים (recoding). אפשרות אחרת היא שהייצוג הלקסיקלי הפנימי שלהם מבוסס הן על סימנים דבורים והן על סמלים גרפיים, והמסרים נוצרים מראש בסמלים גרפיים (encoding). אם מדובר בתהליך של recoding, הרי שיש צורך במיומנויות מטה-לינגוויסטיות כדי לקודד בסמלים מסר מבוסס דיבור (Smith, 2006). במחקר שבדק הבעה בעזרת לוחות סמלים של ילדים עם התפתחות תקינה נמצא שככל שעלה גיל הילדים גדל הדמיון לסדר המילים של השפה הדבורה. החוקרים שיערו שהסיבה לכך היא הרחבת ידע מטה-לינגוויסטי, המאפשר תרגום מדויק יותר בין שתי האופנויות- דיבור ושימוש בסמלים גרפיים (Sutton & Morford, 1998; Smith & Grove, 2003).

ג. מגבלות תפעוליות

תקשורת באמצעות עזרי תקשורת מתנהלת בקצב איטי ביותר לעומת תקשורת דבורה. נמצא שקצב הדיבור של ילדים עם התפתחות תקינה בגילאי בית ספר בסיטואציות של שיחה ונרטיב הוא כ-87 עד 178 מילים לדקה (Sturm & Seery, 2007). אצל מבוגרים קצב הדיבור מהיר אף יותר.

לעומת זאת, תקשורת של משתמשי תת"ח מתנהלת בקצב איטי פי 15 עד 25 (Beukelman & Mirenda, 2013). קיימים בה מרווחי זמן גדולים, שאינם קיימים בדיבור, בין בחירת סמל לבא אחריו, או בין אות לאות. מהירות התקשורת תלויה בסוג הייצוגים, במידת המגבלה המוטורית ובטכניקה להפעלת עוזר התקשורת. לפיכך, פעמים רבות אנשים המתקשרים בעזרת תת"ח יבחרו מילים פחות ספציפיות ו/או ישתמשו במבנים תחביריים פשוטים, כאסטרטגיה להגברת קצב התקשורת (Mirenda & Boop, 2003).

1.3 התוצרים ההפקתיים של משתמשי תת"ח בוגרים

1.3.1 אפיון התוצרים ההפקתיים של משתמשי תת"ח בוגרים

תת"ח מתאפיינת ברב-ערוציות. תוצרי ההבעה של משתמשי תת"ח שונים ממבנים דבוריים בכך שהם מופקים לעתים קרובות תוך שימוש במגוון דרכי תקשורת. דרכי תקשורת אלה נבחרות על פי שיקולי יעילות תקשורתית, פונקציה תקשורתית של הנאמר והיכרות המשתמש עם שותפי התקשורת שלו (Lund & Light, 2007). מחקרים שבדקו אנשים עם לקויות מוטוריות ולקויות דיבור שהשתמשו באופן שוטף במערכות תת"ח וכן אנשים ללא לקויות שהשתמשו במערכות אלה לצרכים מחקריים, מצאו תוצרים לשוניים דומים, שכללו שימוש נרחב בצירופים מולטי-מודאליים (צירופים של שני אופני הבעה, כמו ג'סטות + סמלים או הבעות קוליות + סמלים) (Lund & Light, 2007).

התוצרים ההפקתיים של אנשים אלה שונים מהשפה הדבורה גם מבחינה תחבירית: באורכם, בסדר המילים שנכללות בהם ובמורכבות התחבירית שלהם. אורך המבנים המסומלים נוטה להיות קצר יותר מאשר בשפה הדבורה הן אצל ילדים והן אצל מבוגרים. ילדים ומבוגרים עם התפתחות שפה תקינה המתבקשים להביע את עצמם באמצעות עזרי תת"ח נוטים להשתמש במספר מועט יותר של סמלים למבע לעומת מבעיהם בשפה הדבורה (Sutton & Morford, 1998; Nakamura et al., 1998). גם אצל ילדים ובוגרים משתמשי תת"ח קיימת נטייה ברורה לשימוש במבנים בעלי מילים בודדות, לעיתים קרובות בני מילה או שתיים (Lund & Light, 2007; Smith, 2015). סדר המילים במבניהם של משתמשי תת"ח נוטה להיות שונה מזה של מבעים דבוריים, וכולל למשל, הקדמת נשוא והפקת סדר מילים של נשוא – נושא – מושא (VSO) או של נשוא-נושא (VS), כמו גם מקרים של הקדמת מושא לנשוא ומילה או מילים החוזרות על עצמן (מנו ושסמן, 2013). כמו כן, משתמשי התת"ח משמישים פעמים רבות ציינים תחביריים ומורפו-תחביריים (דיבור "טלגרפי") (Nakamura et al., 1998; Smith & Grove, 2003; Lund & Light, 2007). המבנים התחביריים המאפיינים מבעים של משתמשי תת"ח הנם פסוקיות פשוטות בדרך כלל. קיים שימוש מוגבל במשפטים מורכבים ומחוברים, וכן במשפטים הכוללים שאלה, ציווי ושלילה (Soto & Toro-Zambrana, 1995; Lund & Light, 2007; Sutton et al., 2000).

מבחינה סמנטית בולטת אצל משתמשי תת"ח השמטה תכופה של מילים במשפט. לפעמים מופיעים משפטים עם מילה חסרה גם כשקיימות בלוחות התקשורת שלהם מילים מתאימות שיכלו להחליף את המילה החסרה (Soto & Toro-Zambrana, 1995), שימוש בהכללת יתר במילים (למשל, כלב במקום פרה) וכן שימוש באסטרטגיות מטה-לינגוויסטיות אחרות המפצות על חסר בסמלים (Mirenda & Boop, 2003).

1.3.2 גורמים אפשריים לאפיוני התוצרים של משתמשי תת"ח

הסברים שונים ניתנו לתוצרים הלשוניים הייחודיים של אנשים המשתמשים בתת"ח. Beukelman & Mirenda (2005) סוקרים הסברים אלה ומעלים שלוש השערות בנוגע אליהם: (1) השערת החסר מניחה שלמרבית האנשים המשתמשים במערכות תת"ח יש לקות שפתית, והיא הגורמת לתוצרים ההפקתיים השונים כל כך מהמבעים בשפה הדבורה. השערה זו מסתמכת על תוצרים דומים שנמצאו אצל ילדים עם לקויות למידה, הכוללים פישוט מבנים תחביריים, השמטת מילות פונקציה ומבעים קצרים. הלקות השפתית יכולה להיות, בין השאר, תוצר של מחסומי הזדמנויות שאינם מאפשרים רכישה של שפה תקינה; (2) השערת הפיצוי מניחה שהניסיון של משתמשי תת"ח לתקשר בצורה יעילה והישענותם על שותפי התקשורת מסבירה את המבעים ה"שונים" שלהם. זאת מאחר שמבעים המופקים בעזרת תת"ח נבנים בדרך כלל במשותף על ידי המתקשרים ושותפי השיח שלהם בעוד שמסרים דבורים אינם בהכרח תלויים בשותפים (Binger & Light, 2008). (3) השערת המודאליות הספציפית מייחסת את המבנים הלא רגילים של המבעים המסומלים לערוץ התקשורת הגראפי-ויזואלי, השונה מהערוץ המילולי-אודיטורי של שפה דבורה (Smith & Grove, 2003). בין השאר, מתאפיינת המודאליות הספציפית של עזרי תת"ח במחסרים לקסיקליים רבים בשל אוצר המילים המוגבל. המחסרים יכולים להיות של מילים וכן של ציינים מורפו-לקסיקליים שונים. מצב זה מביא לכך ש"כמעט בלתי נמנע שאנשים עם תת"ח, בפרט אלה המסתמכים על סמלים ולא על אורתוגרפיה במטרה לתקשר, ימצאו עצמם, לפחות מדי פעם, צריכים לבטא משמעות של מילה, מושג או רגש מסוים, ויגלו שהאפשרויות שהם מחפשים אינן זמינות להם" (Mirenda & Bopp, 2003 p. 415). במקרים אלה נדרשים משתמשי תת"ח להעביר את המשמעות הרצויה בדרכים חלופיות. לשם כך, נחוצה כשירות תקשורתית טובה על כל רכיביה השונים. כשירות לשונית משפיעה על סוג הרמזים שיינתנו ע"י משתמשי תת"ח ועל אופן ניסוחם. כשירות תפעולית משפיעה על יכולות השליטה והניווט בעזרי התקשורת, ואילו משתמשים עם כשירות פרגמטית טובה, יעזרו בשותפים באופן יעיל יותר (Mirenda & Bopp, 2003).

1.4 מחסר לקסיקלי בשפות טבעיות

מחסר במילים הוא תופעה טבעית שאופיינית לכל השפות. אוצר המילים של שפה הוא דינמי וכל עוד השפה חיה, מתווספות לה מילים חדשות. תופעה של חסר במילה נקראת "מחסר לשוני" ובאנגלית - gap (Ivir, 1987) או Void (Dagot, 1981). מחסר לשוני מוגדר כ"העדר אמצעי לשוני להבעת מושג כלשהו" (נצר, 1988, עמ' 49). גורמים שונים יכולים להיות סיבה למחסר של מילים בשפה ולצורך בהרחבת אוצר המילים שלה. מילים נוצרות, בין השאר, כאשר יש מושג חדש החיוני לחברה, למשל, מכשירים טכנולוגיים חדשים (טלפון, פקס) והיווצרות של מצבים חברתיים חדשים (שביתה, חונכות). שפות גם נתקלות בצורך בהרחבת אוצר המילים שלהן במצבים מיוחדים בהם עוברת שפה משימוש צר לשימוש רחב (מאיר וסנדלר, 2004). לכל שפה דרכים משלה לחדש מילים במצבים של מחסרים (מאיר וסנדלר, 2004). בין האמצעים ליצירת מילים חדשות בעברית ניתן למצוא צירופי שורש ומשקל ('כלב'-'כלבת') שאילת מילים משפות זרות ('דמוקרטיה'), שאילת שורש ממילה לועזית והתאמתו למשקלים בעברית ('brush'-'מברשת'), צירופי מילים ('כדורגל') וצירופים של בסיס+ צורן,

כולל תחיליות וסופיות ('אי-צדק', 'ספרון') (אורנן, 1993). מחסרים לקסיקליים או מצבים הדומים להם מצויים גם בהקשרים אחרים ואצל אוכלוסיות ספציפיות. בסעיפים הבאים נזכיר ונפרט מצבים אלה.

1.4.1. מחסר לקסיקלי בתרגום

מחסרים לשוניים מתגלים גם בעת תרגום משפה אחת לשנייה כאשר אין למילה בשפת המקור מילה מקבילה בשפת היעד (Dagut, 1981). ויצמן (2010) מתייחסת למחסרים בעבודת התרגום וממיינת אותם למחסרים בתחום הסימן, המסומן והתפיסה. **מחסר בתחום הסימן** הוא מצב שבו יש סימן לשוני בשפה אחת ולא בשנייה. מחסרים מסוג זה יכולים לבוא לידי ביטוי במורפולוגיה, בתחביר ובאוצר המילים. **מחסר בתחום המסומן** הוא מצב שבו תופעה או אובייקט קיימים בעולמם של דוברי לשון אחת ואינם קיימים בעולמם של דוברי השפה השנייה. **מחסרים בתחום התפיסה** קשורים להבדלי תפיסה בין דוברי שפות שונות וכוללים מקרים בהם קיימים מונחים דומים בין שתי השפות, אך יש ביניהם הבדלים במשמעות. גם בתרגום ישנן דרכים שונות להתמודד עם מחסרים, ביניהן תעתיק של מילת המקור ('Huppa' כתרגום ל'חופה'), פרפראזה, הסבר או הגדרה (Dagut, 1981).

1.4.2. חסר באוצר מילים בשלבים ראשונים של התפתחות שפה

ילדים צעירים עם התפתחות שפה תקינה נתקלים במצבים של חסר באוצר מילים הדרוש להם על מנת להתייחס לפרפראזות שונים סביבם. מצבים אלה דומים במעט למצבים של מחסר לקסיקלי בשפת מבוגרים. התמודדות עם מחסור במילים בשלב החד-מילי תהיה פעמים רבות על ידי שימוש בתקשורת לא מילולית של ג'סטות והבעות פנים (רום, 2009). כמו כן, פעוטות בשלב החד-מילי משתמשים ב"הולופראזות" (holophrases), כלומר במילים בודדות המבטאות כוונה תקשורתית שלמה או רעיון שלם (Tomasello, 2006). ילדים צעירים, במיוחד עד גיל שלוש, משתמשים במילים בטווח הכלה מושגית שאינו תואם לגמרי לזה של המבוגרים (דרומי, 1996) לעיתים המילים מופיעות בהיקף מושגי רחב יותר מזה של מבוגרים (הכלת יתר), כמו למשל, כאשר פעוט מכנה כל חיה בשם "כלב", או בהיקף מצומצם יותר (צמצום יתר), למשל כאשר ילד מכנה בשם "בקבוק" רק את הבקבוק הפרטי שלו (רום, 2009). תופעה דומה שנראה אצל ילדים היא תופעה של שימוש במילה הדומה למילת המטרה. הדמיון יכול להיות במאפיינים סמנטיים כמו מראה חיצוני, למשל, חתול במקום כלב ולעיתים נדירות יותר במאפיינים פונולוגיים, למשל מילה המתחילה בצליל דומה או מתחרזת עם מילת המטרה (Gershkoff-Stowe, 1997; Pérez-Hernández & Duvignau, 2016). חקרו מקרים אלו אצל ילדים בני 4:2-8:1 שנים וטענו כי שימוש של ילדים במילה הדומה לשפת המטרה נובע מאסטרטגיות אנלוגיות ופרגמטיות ועוזר לדוברים צעירים להביע רעיונות ורגשות ובכך לפצות על החסרים במאגרים הלקסיקליים שלהם שעדיין אינם בוגרים. על מנת להבין את מילת המטרה או את הכוונה התקשורתית בכל המקרים שהוזכרו לעיל, צריך שותף התקשורת להיעזר בהקשר החוץ- לשוני בו הן נאמרו (Pérez-Hernández & Duvignau, 2016; Tomasello, 2006).

1.4.3. קשיי שליפה אצל אנשים עם אפזיה או דמנציה

אנשים עם אפזיה או עם דמנציה נתקלים אף הם פעמים רבות במצבים של קושי בשיום או שליפה של המילה הדרושה להם. במקרים אלה, פעמים רבות יכילו הפקותיהם פרפזיות (טעויות בשיום), או שליפה של מילה

אחרת השונה ממילת המקור). הפרפזיות יכולות להיות סמנטיות (הפקת מילה קרובה מבחינת השדה הסמנטי למילת המטרה), גישושים פונולוגיים (ניסיונות לחיפוש הצלילים של המילה בלי הפקה של מילה), פרפזיות פונמיות (החלפה של חלק מצלילי המילה) ופרפזיות מעורבות (הפקת מילים הדומות סמנטית ופונולוגיות למילת המטרה). בשתי האוכלוסיות רואים כי קיימים גם ניסיונות לתת הגדרה או תיאור (circumlocutions) למילה אותה מתקשים לשלוף וכן להשתמש בג'סטות והבעות פנים על מנת להסביר אותה (Biran & Friedmann, 2005; Lukatela et al., 1998). ואכן, בין התפקידים ששותפי השיח של אנשים עם אפזיה לוקחים על עצמם מצוין בספרות כי הם שואלים שאלות מכוונות ומציעים פרשנויות על מנת להבין את המבע הלא ברור ואת הג'סטות של האדם עם האפזיה (Garrett & Lasker, 2005).

1.4.4. הגדרות

מצב נוסף שאינו מחסר לקסיקלי אך דומה לו במעט, מתקיים כאשר ילדים או מבוגרים מתבקשים להגדיר מילה. בשונה מהמצבים אותם תיארו לעיל, משימת ההגדרה היא משימה מובנית ואקדמית ובמשך השנים היתה חלק ממבחני אינטליגנציה שונים (Markowitz and Franz, 1988). משימה זו נחקרה רבות במהלך העשורים האחרונים ובמחקרים השונים זוהו רכיבים סמנטיים ותחביריים שמאפיינים הגדרות בוגרות של דוברי שפות שונות וכן מגמות התפתחותיות. נמצא שהגדרות בוגרות לשמות עצם יכולו בדרך כלל שם קטגוריה ותכונה נוספת אחת או יותר המאפיינים את המושג ומבחינים אותו ממושגים דומים. מבחינה תחבירית הגדרות נבנות בדרך כלל בצורה של קטגוריית-על+פסוקית משועבדת (למשל, כלב=חיה שנובחת). הגדרה בוגרת הבנויה באופן זה וכוללת קטגוריית-על ותכונה או תכונות נוספות מכונה "הגדרה פורמאלית" או "הגדרה אריסטוטאלית" (ראה למשל, To et al., 2013; Benelli, Belacchi, Gini & Lucangeli, 2006; Marinellie & Johnson, 2004; Gutierrez-Clellen & DeCurtis, 1999). במהלך השנים אותרו מגמות התפתחותיות שונות ביכולות ההגדרה. נמצא כי ילדים נוטים להזכיר תכונות משניות הגזורות מחוויות אישיות בעברם ולמעט בהזכרת קטגוריות-על. עם העליה בגיל קיימת עליה בשימוש בקטגוריות-על ספציפיות ובתכונות הנחשבות מהותיות למושג (To et al., 2013). היכולת להפיק הגדרה "אריסטוטאלית" נמצאה קשורה למדדי אינטליגנציה (Markowitz and Franz, 1988), לרמת ההשכלה (Benelli, Belacchi, Gini & Lucangeli, 2006) ונמצא כי היכולת להפיק הגדרות בגן קשורה להישגי הקריאה של ילדים מאחור יותר בבית הספר. נראה כי הקשר בין יכולות הגדרה והישגי אוריינות הינו דו-צדדי, שכן נמצא כי מדדים של ניצני אוריינות בגן מנבאים יכולות הגדרה בכיתה ב' (Aram, 2005).

1.4.5. מחסרים לקסיקליים אצל משתמשי תת"ח

משתמשי תת"ח נתקלים במחסרים באופן שוטף, כאשר הם מכירים מילה בשפה הדבורה ומעוניינים להשתמש בה, אך מילה זו חסרה בלוח התקשורת שלהם. במקרים אלה הם נאלצים להשתמש באסטרטגיות שונות של פיצוי. מצב זה שונה מהמצבים שתוארו לעיל במספר אופנים. השוני ממצבים של מחסר בתרגום קשור לכך שמשתמשי התת"ח מתרגמים מושג ממודאליות אחת לאחרת. לפיכך משתמשי לוחות סמלים אינם יכולים, למשל, להשתמש באסטרטגיה של תעתוק מילה. בשונה מילדים בתהליכי התפתחות השפה, אשר משתמשים במילה הדומה למילת המטרה, ולא בהכרח מודעים לכך שהשתמשו במילה לא מדויקת, אצל משתמשי התת"ח קיימת מודעות למילה החסרה והם מנסים, בתהליך מטה-לשוני, להבהיר לשותף התקשורת מילה זאת. לפיכך, טעויות השיום של

ילדים וכן של אנשים עם אפזיה או דמנציה יכללו בדרך כלל מילה אחת בלבד שיש דמיון כלשהו בינה ובין מילת המטרה, לעומת הסבריהם של משתמשי התת"ח שיכולים לכלול יותר ממילה אחת. למרות שמדובר בתופעה יומיומית, ישנם דיווחים מעטים בלבד על המיומנויות השונות הנדרשות ממשתמשי התת"ח לשם התמודדות עם מצבים של חסר באוצר מילים. מחקר יחיד שעסק ספציפית בנושא מחסרים של משתמשי תת"ח בחן את הנושא באמצעות מתודולוגיות שונות שכללו איסוף הפקות של משתמשי התת"ח בכתבות, שירים וספרים וכן ראיונות עם אנשי מקצוע מומחים בתחום שנתנו דוגמאות להתמודדות של משתמשי תת"ח עם מחסרים לקסיקליים (Mirenda & Bopp, 2003). החוקרות זיהו אסטרטגיות סמנטיות, פונולוגיות ותקשורתיות להתמודדות עם המחסרים, תוך שימוש בצירופים של הבעות פנים, ג'סטות וסמלים. האסטרטגיות הסמנטיות כללו ציון שם הקטגוריה (סמל של 'קבוצה של' + 'כיסא' + 'שולחן' בכדי לומר רהיטים), שימוש בהפכים ('משמעות הפוכה' + 'קול' = שתיקה) וכן שימוש בסמלים בדרכים יצירתיות (= 'tomorrow' + 'tomorrow' + 'tomorrow' בעוד 3 ימים). אסטרטגיות פונולוגיות כללו שימוש במילים בעלות צליל דומה למילת המטרה ('נשמע כמו' + 'cat' = 'fat'), בהומונימים ('נשמע כמו' + 'there' = 'their') ובמילים המתחרזות עם מילת המטרה ('מילה מתחרזת' + 'cold' = 'sold'). אסטרטגיות פרגמטיות כללו הכוונה של שותף התקשורת לשאול שאלות כן/לא או להציע אפשרויות (Mirenda & Bopp, 2003; Bockberger & Sutton, 2003).

2. רציונל, מטרת המחקר הנוכחי ושאלות המחקר

מחסרים לקסיקליים הם אחד הגורמים המשפיעים ביותר על רמת המובנות של התוצרים הלשוניים של משתמשי תת"ח. יחד עם זאת, מעט מאד ידוע על הנושא ועל יעילותן של האסטרטגיות השונות (Miranda & Bopp, 2003). מסיבה זו קשה להנחות משתמשי תת"ח להשתמש באסטרטגיות שנמצאו יעילות.

התפיסה הרווחת היא שמשתמשי תת"ח תלויי-הקשר הינם בעלי כשירות תקשורתית נמוכה. זיהוי וניתוח של אסטרטגיות ההתמודדות עם מחסרים אצל משתמשי תת"ח עשוי לאתגר תפיסה זו; שימוש באסטרטגיות סמנטיות ו/או פונולוגיות להתמודדות עם מחסרים יעיד על כשירות לשונית (Bockberger & Sutton, 2003). אסטרטגיות פרגמטיות של פניה לעזרה של שותפי השיח יעידו על כשירות פרגמטית. הבנת יכולותיהם השפתיות והתקשורתיות של משתמשי תת"ח וזיהוי יעילותן של האסטרטגיות השונות תאפשר לבחון האם מגבלות ההפקה הן תוצאה של הכשירות התקשורתית של המשתמשים או של אפיוני עזרי התקשורת. המסקנות יוכלו גם לסייע בפיתוח עזרים משופרים ובתכנון תכניות התערבות שידריכו משתמשי תת"ח לשימוש באסטרטגיות היעילות יותר.

מטרת המחקר הנוכחי היא לאפיין את האסטרטגיות של משתמשי תת"ח במצבים של מחסר לקסיקלי מבחינת סוגיהן, מידת המורכבות שלהן ומידת יעילותן. מטרה נוספת היא להבחין בין מאפיינים של האסטרטגיות הקשורים למשתמשים עצמם לבין מאפיינים הנובעים מעזרי התקשורת.

שאלות המחקר הן:

1. מה מאפיין את הפקותיהם של משתמשי תת"ח במצבים של מחסר לקסיקלי?
 - א. מהן האסטרטגיות בהן הם משתמשים?
 - ב. מהם המאפיינים התחביריים של הפקותיהם?
2. מה דומה ומה שונה בין הפקותיהם של משתמשי תת"ח לבין אלה של אנשים ללא לקויות המשתמשים באותם עזרים?
 - א. מהן נקודות הדמיון והשוני באסטרטגיות להתמודדות עם מחסר לקסיקלי?
 - ב. מהן נקודות הדמיון והשוני במאפיינים התחביריים של הפקות?
3. האם יש קשר בין מאפייני ההפקות לסוג לוח התקשורת בו משתמשים?
4. מהי מידת היעילות במצבים שונים של מחסרים לקסיקליים?
5. האם יש קשר בין היעילות התקשורתית למשתנים השונים שנבדקו?
 - א. האם קיים קשר בין האסטרטגיות בהם משתמשים ליעילות התקשורתית?
 - ב. האם קיים קשר בין המאפיינים התחביריים ליעילות התקשורתית?
 - ג. האם קיים קשר בין סוג הלוח בו משתמשים ליעילות התקשורתית?

3. שיטה

3.1. נבדקי המחקר

3.1.1 קבוצת המחקר

קבוצת המחקר כללה שישה בוגרים צעירים, חמישה בנים ובת אחת, בין הגילאים 29-39, עם אבחנה רפואית של שיתוק מוחין. לכולם לקות מוטורית משמעותית והם מתניידים בעזרת כיסאות גלגלים רגילים או ממונעים וזקוקים לעזרה בכל תפקודי היומיום. לארבעה מהם אבחנה נוספת של מוגבלות שכלית התפתחותית. ה-נבדקים שונים זה מזה במידת העצמאות התקשורתית שלהם (Dowden & Cook, 2002) אחד מהם משתמש תת"ח עצמאי ושלושה משתמשי תת"ח תלויי הקשר. שני נבדקים נוספים הם מעין קבוצת ביניים בין שתי הקבוצות שצוינו אשר לא מופיעה בסיווג המקורי. במחקר חלוץ ראינו כי קבוצת תלויי ההקשר הינה רחבה מאוד ושני הנבדקים הנוספים, אשר אינם מתקשרים עצמאיים, אך משתמשים בלוחות מילים בנוסף לאיות, מהווים קבוצה נפרדת מהאחרים (מנו ושטסמן, 2003). ממצא זה קיבל חיזוק ממסמך מטרות דינמיות לתת"ח (DynaVox, 2014), בו מציינים הכותבים תת-קבוצה של מתקשרים עצמאיים, להם הם קוראים 'עצמאיים במעבר'. במסמך מצוין כי לאנשים אלה יכולות איות ראשוניות והתחלה של שימוש בציינים מורפולוגיים אולם לא מצאנו תיאור מחקרי של מאפייני קבוצה זו. כינינו קבוצה זו בשם "משתמשי תת"ח במעבר לעצמאות", או בקיצור 'במעבר'. כל הנבדקים משתמשי תת"ח מנוסים, כלומר, מביעים עצמם באמצעות עזרי תת"ח יותר מעשר שנים. כולם שוהים במהלך היום ב"בית נועם", מרכז יום לבוגרים צעירים עם מוגבלויות מוטוריות וקוגניטיביות בדרגות חומרה שונות, אשר לרבים מהם קשיים משמעותיים בתקשורת. המרכז נבחר כמסגרת מתאימה לביצוע מחקר זה בשל התשתית המפותחת בתחום תת"ח הקיימת במקום. הנבדקים מתקשרים באמצעות עזרי תת"ח גם מחוץ למרכז היום – חלקם בבית וחלקם בדירות מוגנות השייכות למרכז.

א. מערכות התקשורת

עזרי תת"ח- לשלושה נבדקים לוח תקשורת ולשלושת הנבדקים האחרים שני עזרי תקשורת- לוח ומחשב, והם בוחרים באיזה עזר לתקשר בהתאם לסיטואציה.

ייצוגים- לשלושה נבדקים לוחות תקשורת מבוססי סמלים ללא אפשרות לאיות, לשלושת הנבדקים האחרים לוחות תקשורת הכוללים סמלים ו/או מילים כתובות יחד עם אפשרות לאיות. לנבדקים אלה גם מחשבים בהם מותקנת תוכנת ה-Grid2, תוכנת תקשורת הכוללת לוחות דינאמיים ובהם מילים כתובות ו/או סמלים וכן אפשרות לאיות.

טכניקות הנגישות- לשלושה מהנבדקים נגישות ישירה לאמצעי התקשורת שלהם. לשלושה מהנבדקים נגישות עקיפה והם זקוקים לסריקה ויזואלית של הפריטים בלוח על ידי מלווה תקשורת. בחירת מילה בסריקה ויזואלית נעשית בתהליך בו המלווה מצביע על העמודים השונים בלוח התקשורת עד שהמשתמש מאשר, לאחר מכן בעמוד שנבחר מצביע המלווה על אזור שונים עד שהמשתמש מאשר ולבסוף באזור שנבחר מצביע המלווה על הסמלים השונים עד שהמשתמש מאשר. המילה נכתבת על ידי המלווה ועוברים לבחירת המילה הבאה וכך הלאה.

השימוש במחשב התקשורת נעשה באמצעות סריקה ע"י מתגים המונחים לצידי הראש. טבלה מס' 1 מסכמת את מאפייני הנבדקים.

טבלה מס' 1: אפיון נבדקי קבוצת המחקר

משתתף (שמות בדויים לפי סדר א"ב)	מין	גיל	אבחנה	עזר התקשורת ומערכת ייצוג	טכניקת הנגישות	היקף הפריטים בעזר
אור	נ	34	שיתוק מוחין ופיגור- 'במעבר'	מחשב תקשורת עם תוכנת גריד, כולל מילים כתובות ואותיות.	נגישות ישירה (הצבעה)	אותיות א"ב וכ- 800 מילים כתובות
אלי	ז	31	שיתוק מוחין ופיגור- תלויי הקשר	לוח תקשורת עם דפי סמלים (PCS)	סריקה ויזואלית עם מלווה תקשורת	כ- 800 סמלי PCS
דוד	ז	29	שיתוק מוחין- עצמאי	1. מחשב תקשורת עם תוכנת גריד, כולל מילים כתובות ואותיות. 2. לוח תקשורת עם דפי סמלים (Bliss), מילים ואותיות	סריקה עצמאית בעזרת שני מתגים (במחשב) סריקה ויזואלית עם מלווה תקשורת (בלוח)	אותיות א"ב וכ- 600 מילים כתובות
דורון	ז	34	שיתוק מוחין ופיגור- תלויי הקשר	לוח תקשורת עם דפי סמלים (PCS)	סריקה ויזואלית עם מלווה תקשורת	כ- 700 סמלי PCS
חגי	ז	35	שיתוק מוחין ופיגור- תלויי הקשר	לוח תקשורת עם דפי סמלים (PCS)	סריקה ויזואלית עם מלווה תקשורת	כאלף סמלי PCS
ליאוניד	ז	32	שיתוק מוחין- 'במעבר'	1. מחשב תקשורת עם תוכנת גריד, כולל סמלים ואותיות. 2. לוח תקשורת עם דפי סמלים (PCS) ואותיות	נגישות ישירה: עכבר ג'ויסטיק (במחשב) הצבעה (בלוח התקשורת)	אותיות א"ב וכ- 1300 סמלי PCS

3.1.2. קבוצת הביקורת

קבוצה זו כללה שישה נשים בוגרות ללא לקויות, בגילאים התואמים לקבוצת המחקר, שביצעו אותן משימות שפתיות בעזרת אמצעי התקשורת של משתמשי התת"ח. המשתתפות בקבוצת הביקורת מתנדבות כולן בבית נועם במסגרת שנת שירות לאומי. כולן בשנת השירות הראשונה שלהן במקום ועובדות מידי יום בצמוד למשתמשי תת"ח. עבודתן כוללת ליווי תקשורת של משתמשי התת"ח בפעילויות קבוצתיות ופרטניות, כך שלכולן כחצי שנה של ניסיון בתקשורת עם אנשים המשתמשים בתת"ח.

א. מערכות התקשורת

עזרי תת"ח וטכניקות הנגישות - אמצעי התת"ח של נבדקי קבוצת המחקר חולקו בין נבדקי קבוצת הביקורת באופן רנדומלי. כל הנבדקים בקבוצה זו השתמשו בעזרים בנגישות ישירה.

ב. הכרות עם עזרי התת"ח

בחרנו לקבוצה זו דווקא נבדקים בעלי ניסיון בעזרי תת"ח על מנת שקבוצת הביקורת תהיה דומה עד כמה שאפשר לקבוצת המחקר מבחינת ההיכרות עם עזרי תקשורת שונים. על מנת לאפשר לנבדקי קבוצת הביקורת הכרות עם המילים ומיקומן בעזרי התקשורת הספציפיים איתם יבצעו את מטלות המחקר, חילקנו לכל משתתף את העזר בו ישתמש כחודש לפני התחלת ביצוע המטלות. ביקשנו מהנבדקים שיתאמנו בשימוש בעזר לקראת תחרות התמצאות שתיערך לאחר שבוע. התחרות נערכה במפגש של כל נבדקי קבוצת הביקורת עם החוקרת וחוקרת נוספת. במהלך המפגש התבקשו הנוכחים למצוא במהירות המרבית מילים שונות בעזרי התקשורת. הליך זה חזר על עצמו פעם נוספת לאחר כשבועיים ורק לאחר מכן התחלנו בהעברת משימות המחקר לנבדקי קבוצת הביקורת.

3.2. כלי המחקר

מטלת המחקר היתה מטלה של **שיום שמות עצם שלא מופיעים בעזר התקשורת**. כל הנבדקים צפו ב-20 תמונות של עצמים. לאחר צפייה בכל תמונה הם התבקשו להעביר את המילה, באמצעות עזרי תת"ח, לשותף תקשורת שלא ראה את התמונה.

3.3. הליך

3.3.1. בניית כלי המחקר

בחירת המילים למטלות השיום: בשלב ראשון של בניית כלי המחקר הורכבו שתי רשימות מילים:

הראשונה כללה שמות עצם מתוך שלושה מבחני אוצר מילים (הבנה והפקה): The Peabody Picture Expressive One-Word Picture, (Dunn & Dunn, 1997) Vocabulary Test – 3rd Edition, (Martin & Brownell, 2000) Vocabulary Test- 4th Edition ומבחן תבור לאוצר מילים (תבור, 2008). הרשימה השנייה כללה את כל שמות העצם המופיעים בעזרי התקשורת של כל הנבדקים.

מהרשימה הראשונה נבחרו שמות עצם שלא מופיעים בעזרי התקשורת של אף אחד ממשתמשי התת"ח אך נמצאים באוצר המילים ההבנתי שלהם, להערכתה ועל פי ניסיונה של החוקרת. לאחר מכן נערכה בדיקה של איזון סמנטי של המילים שנבחרו: כל המילים סווגו לקטגוריות סמנטיות (Dunn & Dunn, 1997) על מנת לוודא שהן משתייכות לקטגוריות סמנטיות מגוונות. הוספו גם מספר מילים נוספות שלא מופיעות באבחונים אך שייכות לקטגוריות סמנטיות דומות. כמו כן, הוספו קטגוריה נוספת של שמות פרטיים – אחד של אם הבית בבית נועם והשני דמות ציבורית מוכרת. הרשימה הסופית כללה 45 שמות עצם השייכים לקטגוריות סמנטיות.

בשלב הבא נערך דיון בו הוצגה הרשימה בפני שלוש בודקות נוספות: שתי המנחות וקלינאית תקשורת העובדת בבית נועם ומכירה את הנבדקים במחקר. הבודקות התבקשו לציין בנוגע לכל אחת מהמילים האם להערכתן היא שימושית בחיי היומיום של הנבדקים והאם תהיה מובנת להם. מתוך המילים שהייתה עליהן הסכמה פה אחד נבחרו 23 שמות עצם שקל לייצגם ויזואלית. שמות העצם ברשימה הסופית משתייכים לקטגוריות הסמנטיות הבאות: בעלי חיים (כולל איברים וחפצים הקשורים אליהם), חלקי גוף, כלי כתיבה וציוד משרדי, ברחוב, בבית, בגדים ואביזרי אופנה, כלי נגינה, כלי עבודה, פנאי, כלי רכב (כולל חלקי רכב) ודמויות (רשימות המילים וחלוקתן לקטגוריות הסמנטיות מופיעות בנספח מס' 1).

מבחינת הבנת המילים על-ידי נבדקי המחקר, מתוך התשובות היה ברור שהבינו את כל המילים אותן ניסו להסביר. כאשר משתתף ציין כי המילה אינה מוכרת לו לא כללנו אותה בניחוח הנתונים.

ייצוג המילים למטלת השיום: שמות העצם הוצגו בתמונות שנבחרו מהאינטרנט, תוך הקפדה על חדות ובהירות התמונה. התמונות נאספו במצגת שכללה תמונה אחת בכל שקופית. גודל התמונות היה אחיד. התמונות סודרו על פי סדר אלפביתי של שמות העצם שייצגו.

3.3.2. העברת המטלה

המשימה הוצגה לכל אחד מהנבדקים על ידי החוקרת או חוקרת נוספת העובדת בבית נועם ומוכרת לנבדקים. תפקיד המעבירות כלל רק מתן הסבר לגבי התהליך, והעברת התמונות במצגת כאשר השותף זיהה את המילה החסרה או כשמשמש התת"ח ביקש לעבור למילה הבאה. במהלך העברת המטלות הסתבר שאחד הנבדקים מקבוצת המחקר אינו מצליח לזהות חזותית את התמונות, לפיכך, למשתתף זה בלבד הועברו המילים באופן שמייעטי.

לכל משתמש תת"ח התלווה שותף תקשורת, שלא ראה את התמונות שהוצגו למשתמש. השותף התבקש לדווח מה הבין מההפקות. הצמדנו שותף שונה לכל אחד מהנבדקים כדי שהמילים במשימת השיום לא יהיו מוכרות לשותפים וכך נוכל לבדוק כמה מהר הבינו את מילת המטרה. כל השותפים היו אנשים המוכרים למשתתף ומנוסים בתקשורת אתו ועם אנשים נוספים המשתמשים בעזרי תת"ח. כל המילים הועברו לכל הנבדקים. סדר הצגת המשימות היה מאוזן. לחלק מהנבדקים הוצגו המילים מא'ת ולחלק האחר הוצגו המילים בסדר הפוך.

3.3.3. תיעוד

ביצוע המשימה תועד בעזרת מצלמה שהועמדה על חצובה. בעת ההעברה תומללו ההפקות על ידי הבודקת. הסרטים שימשו כגיבוי ואפשרו בחינה נוספת במקרים של חוסר בהירות. ביצוע המשימה התנהל כשיחה בין כל משתמש תת"ח לשותף התקשורת, כשבמהלכה ניסה הראשון להסביר מהו המושג שהוצג בתמונה שראה ואילו השני ניסה להבין את המילה. כל שיחה כללה הפקות של משתמשי תת"ח שנאמרו בערוצי התקשורת השונים: ג'סטות, סמלים, איות, קולות ומילים דבורות, וכן משאלות ואמירות של שותפי התקשורת. ההפקות תומללו ע"י החוקרת, וחולקו ליחידות הבאות:

שיחה - הוגדרה בעבודה זו ככל מה שנאמר על ידי משתמש התת"ח ושותף התקשורת מהרגע שהוצגה התמונה למשתמש התת"ח ועד לרגע בו הוא מאשר שהשותף הבין את המילה אליה התכוון, או עד לרגע בו הוא מבקש לעבור למילה הבאה למרות שהשותף לא הבין. השיחה כולה תומללה כפי שניתן לראות בדוגמה מס' 1 (דוגמה נוספת ראה [נספח מס' 2](#). להסבר על הסימנים השונים ראה [נספח מס' 3](#)).

תור - כל שיחה חולקה לתורות. תור הוגדר בעבודה זו כמילה או מספר מילים שנאמרו על ידי דובר אחד ללא תגובה של הדובר השני. בחלק מהתורות של משתמש התת"ח הוא ענה תשובות כן/לא לשאלותיו של שותף התקשורת (למשל תורות 3 ו-5 בדוגמה מס' 1). בשאר התורות הוסיף משתמש התת"ח מילים שנתנו מידע חדש או הדגישו מידע שניתן (למשל, תור 1 ו-7 בדוגמה מס' 1).

מבע - הוגדר בעבודה זו כמילה או מילים שנאמרו בתור אחד ואשר הוסיפו מידע חדש או הדגישו מידע שכבר ניתן.

מילה - נחשבה בעבודה זו כל מילה שנאמרה באופני התקשורת השונים: ג'סטות, סמלים, איות, קולות ומילים דבורות. בתמליל ציינו את האופן בו נאמרה כל מילה.

דוגמה מס' 1- תמליל השיחה בה אלי מסביר את המילה "הגה"¹

מס' התור		
1	אלי:	עגלה אני-נותן-רמז
2	שותפה:	אני-נותן-רמז מתייחס לעגלה? זה כמו עגלה, לא בדיוק או שהרמז יהיה על המילה הבאה?
3	אלי:	[כן]
4	שותפה:	למילה הבאה?
5	אלי:	[כן]
6	שותפה:	אוקיי. אז עגלה, אני נותן רמז. מה המילה הבאה?
7	אלי:	[מצביע על ג'ויסטיק]
8	שותפה:	ג'ויסטיק? הגה?
9	אלי:	[כן]
10	שותפה:	עגלה... הגה זה לא הרמז? הגה?
11	אלי:	[כן]
12	שותפה:	אז עגלה עם הגה?
13	אלי:	[לא]
14	שותפה:	המילה עגלה נכונה?
15	אלי:	[לא]
16	שותפה:	אז הגה?
17	אלי:	[כן]

לעיתים קרובות המילים שנאמרו לא היו ברורות לשותף התקשורת. הסיבות לכך היו ג'סטות שנעשו באופן לא מדויק בשל קשיים פיזיים, הצבעה על חלק מסמל, איות בשגיאות כתיב מרובות, קולות שמשמעותם אינה ברורה או מילים שנהגו באופן לא מדויק. במקרים אלה תמללנו את המילה כפי שנאמרה ולאחר מכן ניתחנו אותה לפי הפרשנות ששותף התקשורת הציע ומשתמש התת"ח אישר, כפי שניתן לראות בדוגמאות מס' 2 ו-3.

דוגמה מס' 2- ניתוח ג'סטת שהובנה על ידי שותף התקשורת

הג'סטת בדוגמה זו נותחה בתור המילה "לכתוב"

1	אלי:	[מניע יד מצד לצד]
2	שותפה:	שכותבים בו?
3	אלי:	[כן]
4	שותפה:	זה הסימון שעשית? לכתוב? עם היד?
5	אלי:	[כן]

דוגמה מס' 3: ניתוח מילה שאיית משתמש התת"ח והובנה על ידי שותף התקשורת.

המבע שנותח בדוגמה זו הוא: "כל יום נוסע בכביש".

1	אור:	כ-ל יום נ-ו-ע-ס ב-כ-ו-ב-ש
2	שותפה:	קשור כל יום... נ-ו-ע-ס זה האותיות?
3	אור:	[כן]
4	שותפה:	נועס זו המילה?
5	אור:	[לא]
7	שותפה:	זו מילה אחרת עם האותיות האלה?
8	אור:	[כן]
9	שותפה:	נוסע אולי?
10	אור:	[כן]
11	שותפה:	המילה האחרונה זה כובש?
12	אור:	[לא]
13	שותפה:	רוצה לכתוב שוב את המילה האחרונה? אה, כביש אולי?
14	אור:	[כן]

כאשר משתמש התת"ח לא אישר אף פרשנות שהציע שותף התקשורת, נחשבה המילה כ"מילה לא מובנת", כפי שניתן לראות בדוגמה מס' 4. מילה שלא הובנה לא נותחה.

דוגמה מס' 4: ניתוח מילה דבורה שלא הובנה על ידי שותף התקשורת.

בדוגמה זו סומנה המילה "אובה" כ"מילה לא ברורה"

1	אור:	"אופָה"
2	שותפה:	בובה?
3	אור:	"לא"

הפקה- לאחר סיום התמלול, חילצנו מתוך כל שיחה את ההפקה של משתמש התת"ח. הפקה הוגדרה ככלל המבעים שנאמרו במהלך השיחה על ידי משתמש התת"ח. למשל, ההפקה בדוגמה מס' 1 היא:
עגלה אני-נותן-רמז, ג'ויסטיק (פסיק מציין מעבר בין מבעים, ראה נספח מס' 2).

3.3.4. אופן ניתוח הנתונים

כדי לענות על שאלות המחקר ניתחנו את ההפקות של כל הנבדקים על פי שלושה קריטריונים: האסטרטגיות שבהן השתמשו הנבדקים בהפקותיהם, המבנה התחבירי של המבעים ומידת היעילות של ההפקות. בכל קריטריון נבדקו כמה מדדים, לפי הפירוט להלן.

1. **ניתוח סמנטי-פרגמטי של ההפקות** - ניתוח האסטרטגיות בהן השתמשו הנבדקים על מנת להסביר מילה שאיננה קיימת בעזר התקשורת שלהם, על-פי המדדים הבאים:

- סוגי האסטרטגיות (ראה הסברים ודוגמאות [בנספח מס' 4](#)):
 - יחסים סמנטיים: קו-היפונים (חבר באותה קטגוריה), סינונים (מילה נרדפת), אנטונים (ניגוד) ומרונים (יחס של חלק-שלם). מתוכם הופיעו בהפקות השונות רק יחסים של קו-היפונים ומרונים.
 - אסטרטגיות של שימוש: פעולת השימוש, אופן השימוש, מקום השימוש, זמן השימוש, מבצע הפעולה בחפץ, החפץ עליו מבוצעת הפעולה. בדמויות התייחסנו לאסטרטגיות של אפיון, כולל עיסוק, חפץ שמאפיין את העיסוק, פעולה אופיינית לעיסוק, אנשים נוספים באותו עיסוק.
 - אסטרטגיות נוספות: קטגורית-על, תיאור, אנלוגיה, שיום.
 - אסטרטגיות תקשורתיות: הפקות שמתייחסות לחשיבה על תהליך ההסבר עצמו והפקות שמתייחסות להבנה מצד שותף התקשורת:
 - 'כמו', 'דומה ל...', 'קשור', 'אני מתכוון למילה שנשמעת כמו', 'אני נותן רמז', הצבעה על ריבוע ריק בעמוד כדי לציין שמסבירים מילה השייכת לקטגוריה ואינה בלוח התקשורת, הצבעה על מספר סמלים בקטגוריה כדי לסמן קטגורית-על.
 - 'עוד פעם', 'לא הבנת אותי'.
- מספר האסטרטגיות: מספר כולל של האסטרטגיות בהן השתמשו בכל הפקה. ספרנו כל אסטרטגיה גם כאשר היה שימוש באותה אסטרטגיה מספר פעמים. למשל, אם המשתתף ציין שלושה מיקומים שונים בהם נעשה שימוש בעצם, ספרנו שלוש אסטרטגיות.
 - מגוון האסטרטגיות: סוגי האסטרטגיות בהן השתמשו בכל הפקה:
 - שימוש באסטרטגיה מסוג אחד - גם אם השתמש באסטרטגיה זו מספר פעמים (למשל, ציין שלושה מיקומים הקשורים למילת המטרה).
 - שימוש ביותר מסוג אחד של אסטרטגיות.
 - שימוש בשיום בלבד: איות של מילת המטרה או הצבעה ישירה על העצם אותו מייצגת המילה (למשל - הצבעה על דף בקלסר כדי להסביר את המילה "דף").

להלן דוגמאות לניתוח הפקות לאסטרטגיות סמנטיות-פרגמטיות:

דוגמה מס' 5 - ניתוח סמנטי-פרגמטי להסבר למילה "כלוב"

המילה:	כלוב	
המשתתף:	דורון	
קבוצה:	תלויי הקשר	
ההפקה	מבע 1	ציפור בתוך לשבת
	אסטרטגיות	מבצע הפעולה בחפץ שימוש
סה"כ	2	אסטרטגיות

דוגמה מס' 6 - ניתוח סמנטי-פרגמטי להסבר למילה "מעטפה"

המילה:	מעטפה	
המשתתף:	אלי	
קבוצה:	תלויי הקשר	
ההפקה	מבע 1	דף דומה ל
	אסטרטגיות	אנלוגיה אסטרטגיה תקשורתית
	מבע 2	דואר
	אסטרטגיות	שימוש
סה"כ	3	אסטרטגיות

2. ניתוח תחבירי של ההפקות-

- אורך ומספר המבעים בהפקה:
 - מספר המילים בהפקה בניסיון להסביר את המילה החסרה
 - מספר המבעים בהפקה
 - מספר המבעים הקצרים (מילה אחת), הבינוניים באורכם (2-3 מילים) והארוכים (4 מילים ומעלה)

להלן דוגמאות לניתוח אורך ומספר המבעים בהפקות:

דוגמה מס' 7 - ניתוח אורך ומספר המבעים בהפקה

המילה:	כלוב	
המשתתף:	דורון	
קבוצה:	תלויי הקשר	
ההפקה	מבע 1	ציפור בתוך לשבת
	מספר מילים ואורך מבע	3- מבע בינוני
סה"כ	מבע אחד	3 מילים

דוגמה מס' 8 - ניתוח אורך ומספר המבעים בהפקה

המילה:		מעטפה	
המשתתף:		אלי	
קבוצה:		תלויי הקשר	
ההפקה	מבע 1	דף	דומה ל
	מספר מילים ואורך מבע	2- מבע בינוני באורכו	
	מבע 2	דואר	
	מספר מילים ואורך מבע	1- מבע קצר	
סה"כ	3 אסטרטגיות		

• מבנה תחבירי של המבעים בהפקה:

- המבעים בני מילה אחת.
- המבעים הצירופיים: מבעים בני יותר ממילה שלא הכילו פעלים.
- המבעים הבנויים כפסוקיות שאינן תקינות: מבעים בני יותר ממילה אחת שהכילו פועל אך היו בנויים באופן שלא נחשב תקין בעברית, כולל מבעים עם סדר מילים לא תקין וכן השמטות של חלקי משפט ומילות פונקציה.
- המבעים הבנויים כפסוקיות תקינות. החשבנו כתקינים גם משפטים ללא הטיה של הפועל.
- המבעים חסרי מבנה תחבירי ברור.

להלן דוגמאות לניתוח המבנה התחבירי של מבעים בהפקות:

דוגמה מספר 9- ניתוח מבנה תחבירי של מבעים בהפקה

המילה:		סל
המשתתף:		דורון
קבוצה:		תלויי הקשר
ההפקה	מבע 1	לקנות כף-יד
	מבנה תחבירי	פסוקית שאינה תקינה
	מבע 2	לצאת רעב בתוך
	מבנה תחבירי	פסוקית שאינה תקינה
	מבע 3	ללכת לקנות
	מבנה תחבירי	פסוקית תקינה
	מבע 4	בתוך
	מבנה תחבירי	מבע בן מילה אחת

דוגמה מס' 10- ניתוח מבנה תחבירי של מבעים בהפקה

המילה:	פסנתר	
המשתתף:	נעמה (עם לוח של חגי)	
קבוצה:	ביקורת	
ההפקה	מבע 1	משהו מורה-למוסיקה
		מבנה תחבירי צירוף
	מבע 2	עוד-פעם לא-הבנת-אותי בית-נועם חדר מורה-למוסיקה
		מבנה תחבירי פסוקית שאינה תקינה
	מבע 3	ללכת לקנות
		מבנה תחבירי פסוקית תקינה
	מבע 4	בתוך
		מבנה תחבירי מבנה תחבירי לא ברור

3. מידת היעילות של האסטרטגיות-

- מידת ההבנה של שותפי התקשורת את מילות המטרה (הבין, לא הבין).
- כמה מהר הבינו שותפי התקשורת את מילת המטרה?
 - פענוח מהיר- עד 5 תורות
 - פענוח איטי למחצה- 40-6 תורות
 - פענוח איטי- מעל 40 תורות

בתהליך ניתוח הנתונים, בכל מקרה של אי בהירות, נערכה התייעצות עם שתי מנחות המחקר עד להגעה להסכמה.

4. תוצאות

בפרק זה אנו מבקשים לענות על שאלות המחקר העוסקות בארבעה נושאים: מאפייני ההפקות של משתמשי תת"ח במצבים של מחסרים לקסיקליים, השוואת הפקותיהם לאלה של אנשים ללא לקויות המשתמשים באותם עזרים, השוואת ההפקות של משתמשי לוחות סמלים לאלה של משתמשי הלוחות המעורבים וניתוח הגורמים המשפיעים על מידת היעילות התקשורתית של ההפקות. לשם כך ניתחנו את ההפקות של כל הנבדקים על פי שלושה קריטריונים: (1) האסטרטגיות שבהן השתמשו הנבדקים בהפקותיהם: בדקנו אילו סוגי אסטרטגיות כוללות ההפקות, מה מספר האסטרטגיות ועד כמה הן מגוונות (2) המבנה התחבירי של המבעים: ספרנו את המילים והמבעים בכל הפקה, וכן בדקנו את אורכו של כל מבע ואת המבנה התחבירי שלו (3) מידת היעילות של ההפקות: בדקנו עבור כל הפקה האם שותפי התקשורת הבינו את מילת המטרה ואם כן, כמה תורות בשיח נדרשו עד שהגיעו להבנה זו.

על מנת לענות על השאלה הראשונה השוונו לפי קריטריונים אלו בין הקבוצות השונות בתוך קבוצת המחקר (סעיף 4.1). על מנת לענות על השאלה השנייה השוונו לפי אותם קריטריונים בין נבדקי קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת (סעיף 4.2). על מנת לבחון את השפעת סוג הלוח על ההפקות ולענות על שאלת המחקר השלישית ערכנו השוואה בין משתמשי לוחות הסמלים למשתמשי הלוחות המעורבים (סעיף 4.3). על מנת לענות על השאלה הרביעית בדקנו האם קיים קשר בין שני מדדי היעילות של ההפקות לאסטרטגיות בהם השתמשו הנבדקים בשתי הקבוצות, למאפיינים התחביריים של ההפקות ולסוג הלוח (סעיף 4.4).

כל הנבדקים שהתבקשו לקחת חלק במחקר זה השלימו לפחות 20 מילים מתוך 23 המילים שבמשימת המחקר. הנתונים נאספו בטווח זמן של כשנה בשל הזמן הרב שנדרש לביצוע המשימה. הזמן הממוצע למתן הסבר למילה אצל נבדקי קבוצת המחקר היה כ-10 ד' ולרוב הנבדקים נדרשו כ-6-7 מפגשים כדי להשלים את המשימה. למשתתף העצמאי נדרשו 4 מפגשים. בקבוצת הביקורת נדרש זמן קצר יותר למתן הסבר למילה. זמן ממוצע למתן הסבר למילה היה כ-5 ד' ורב הנבדקים השלימו את המשימה ב-2-3 פגישות.

טבלה מספר 2:

מילים שהושלמו ומילים שלא הושלמו במטלת המחקר

אצל נבדקי קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת

משתתף	סוג לוח	סה"כ הושלמו	לא הושלמו	הערות
קבוצת המחקר	אלי	סמלים	20	3 (דף, צעיף, קרניים) דף- הסמל נמצא בלוח התקשורת
	דורון	סמלים	23	---
	חגי	סמלים	23	---
	אור	מעורב	23	---
	ליאוניד	מעורב	20	3 (טבעת, מסור, קרן) לא הכיר את המילים מסור וקרן
	דוד	מעורב	23	---
קבוצת הביקורת	שירה	סמלים	23	---
	מיטל	סמלים	22	1 (דף)
	נעמה	סמלים	22	1 (מספריים) הסמל נמצא בלוח התקשורת
	נועה	מעורב	22	1 (דף)
	ליאת	מעורב	22	1 (יהודה פוליקר) לא הכירה את הדמות
	עדן	מעורב	23	---

4.1. מאפייני ההפקה של משתמשי תת"ח במצבים של מחסר לקסיקלי

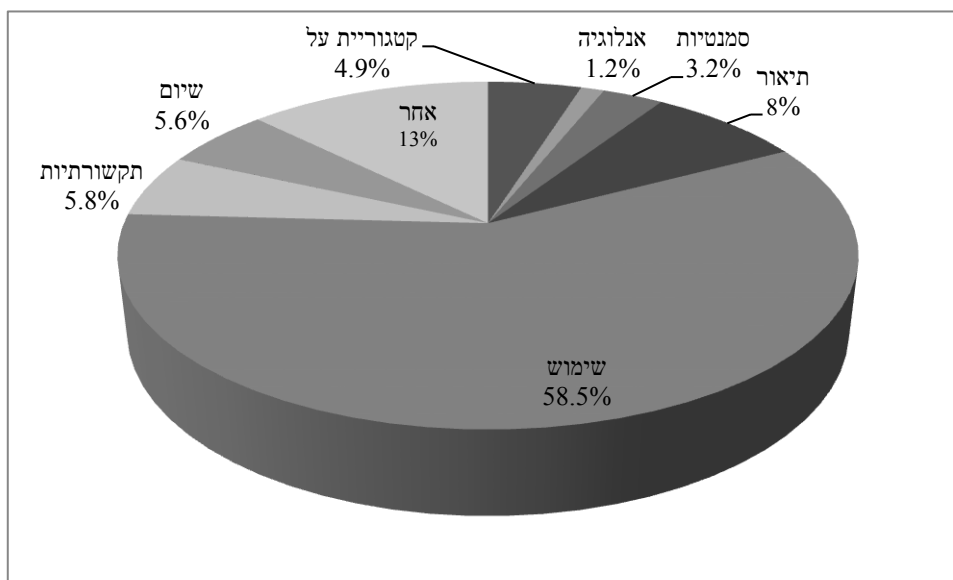
על מנת לאפיין את הפקותיהם של נבדקי קבוצת המחקר במצבים של מחסר לקסיקלי ערכנו לכל הפקותיהם ניתוח סמנטי-פרגמטי, בו בחנו את האסטרטגיות בהן הם משתמשים כדי להסביר מילה שאיננה קיימת בעזר התקשורת שלהם וכן ניתוח תחבירי.

4.1.1. האסטרטגיות בהן משתמשים משתמשי תת"ח

בסעיף זה בדקנו את סוגי האסטרטגיות בהן השתמשו משתמשי תת"ח בקבוצת המחקר, מספר האסטרטגיות הממוצע בו השתמשו לכל הפקה והאם השתמשו בדרך כלל באסטרטגיה מסוג אחד להפקה או במגוון אסטרטגיות. משתנים אלה נבדקו בקבוצת המחקר כולה ולאחר מכן בתתי הקבוצות המרכיבות אותה.

א. סוג האסטרטגיות

תרשים מס' 1 מראה את פיזור סוגי האסטרטגיות בהן השתמשו נבדקי קבוצת המחקר. ניתן לראות כי הנבדקים השתמשו באסטרטגיות מסוגים רבים על מנת להסביר מילה שאיננה קיימת בעזר התקשורת שלהם. יותר ממחצית מהאסטרטגיות היו אסטרטגיות של שימוש (N= 410). האסטרטגיות האחרות הופיעו בתדירות נמוכה באופן משמעותי.



תרשים מס' 1: סוגי האסטרטגיות להתמודדות עם מחסר לקסיקלי בקבוצת המחקר באחוזים

כפי שצוין לעיל, קבוצת המחקר הורכבה משלושה נבדקים תלויי הקשר, שני נבדקים 'במעבר' ומשתתף אחד עצמאי. טבלה מס' 3 מראה את מס' ואחוז האסטרטגיות מכל סוג בהפקותיהם של נבדקי קבוצת המחקר.

טבלה מס' 3: התפלגות סוגי האסטרטגיות בקבוצת המחקר

האסטרטגיה		תלויי הקשר	'במעבר'	עצמאי	סה"כ
קטגוריית- על	N	7	13	0	20
	%	3	8.4	0	4.9
אנלוגיה	N	3	2	0	5
	%	1.3	1.3	0	1.2
יחסים סמנטיים	N	6	7	0	13
	%	2.6	4.5	0	3.2
תיאור	N	30	3	0	33
	%	12.9	1.9	0	8
שימוש	N	149	91	0	240
	%	64.2	58.7	0	58.5
תקשורתיות	N	12	12	0	24
	%	5.2	7.7	0	5.8
שיום	N	0	0	23	23
	%	0	0	100	5.6
אסטרטגיה לא מובנת	N	25	27	0	52
	%	10.1	17.4	0	12.7
סה"כ	N	232	155	23	410
	%	100	100	100	100

ניתן לראות כי האסטרטגיות השכיחות ביותר אצל הנבדקים תלויי ההקשר ואצל הנבדקים 'במעבר' היו אסטרטגיות של שימוש. בשאר האסטרטגיות נראה שימוש מועט יחסית בשתי הקבוצות ואילו אסטרטגיה של שיום לא הופיעה באף אחת מההפקות אצל הנבדקים תלויי ההקשר, שאין להם אפשרות לאיות מילים, וגם באף אחת מההפקות של הנבדקים 'במעבר', שיש להם אפשרות לאיות. במקרים אחדים נראה היה שנעשה ניסיון לשיים על ידי איות, אך האיות לא היה מדויק והמילה לא הובנה על ידי שותף התקשורת, כמו בדוגמה מס' 11.

דוגמה מס' 11: ניסיון איות שלא הובן על ידי שותף התקשורת

המילה:	ברז	
המשתתף:	ליאוניד	
קבוצה:	'במעבר'	
ההפקה	מבע 1	ב-י-ז
	אסטרטגיות	אחר
	(ניסיון לאיות, לא הובן על ידי שותף התקשורת)	
	שימוש	

בשתי הקבוצות לא הבינו השותפים את המילה או שלא היה ברור לנו מה הקשר למילת המטרה ביותר מ-10% מהמקרים. אי הבנות מסוג זה נראו יותר אצל הנבדקים 'במעבר'. המשתתף העצמאי השתמש רק באסטרטגיה של שיום על ידי איות.

ב.מספר האסטרטגיות

כפי שניתן לראות בתרשים מס' 2 נבדקי קבוצת המחקר השתמשו לרוב (ב-75% מההפקות, N=132) ביותר מאסטרטגיה אחת להפקה (בממוצע- 3.1 אסטרטגיות להפקה, ס"ת 2). במרבית המקרים השתמשו במספר סוגים של אסטרטגיות, כמו בדוגמה הבאה:

דוגמה מס' 12 – הפקה עם אסטרטגיות מסוגים שונים

המילה:	צמה	
המשתתף:	דורון	
קבוצה:	תלויי הקשר	
ההפקה	מבע 1	ילדה
	אסטרטגיות	מבצע הפעולה בחפץ
	מבע 2	שיער
	אסטרטגיות	תיאור (ממה עשויה צמה)
	מבע 3	לעשות
	אסטרטגיות	שימוש

באחוז קטן של המקרים השתמשו באותו סוג אסטרטגיה מספר פעמים, כמו בדוגמה הבאה:

דוגמה מס' 13 – הפקה עם מספר אסטרטגיות מאותו סוג

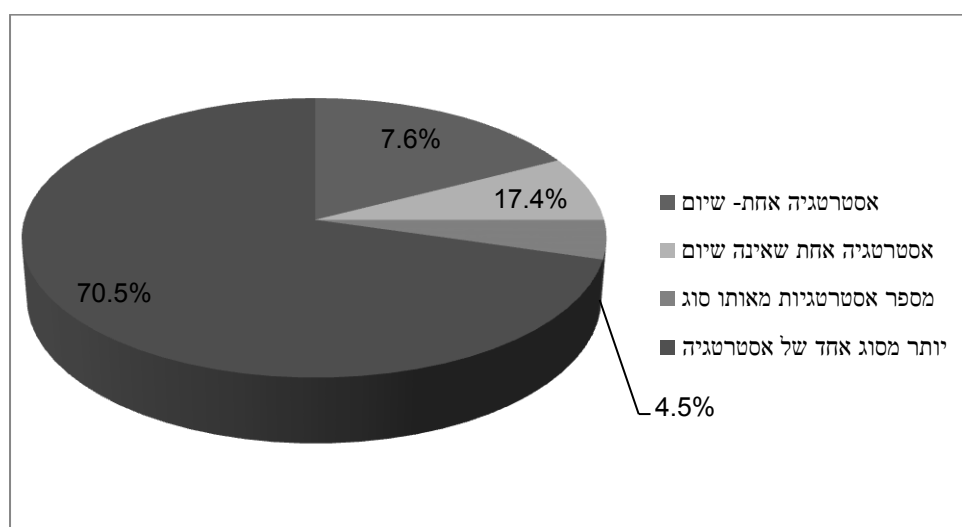
המילה: ברז		
המשתתף: דורון		
קבוצה: תלויי הקשר		
ההפקה	מבע 1	לשתות לנקות יד
אסטרטגיות	פעולת השימוש	פעולת השימוש

בשאר ההפקות השתמשו הנבדקים באסטרטגיה אחת בלבד להפקה. בחלק ממקרים אלה הייתה האסטרטגיה האחת שיום ובשאר המקרים אסטרטגיה אחרת שאינה שיום. למשל,

דוגמה מס' 14 – הפקה עם אסטרטגיה אחת שאינה שיום

המילה: מברג		
המשתתף: דוד		
קבוצה: תלויי הקשר		
ההפקה	מבע 1	שמוליק
אסטרטגיות	מבצע הפעולה בחפץ	

גם אצל הנבדקים תלויי ההקשר וגם אצל הנבדקים 'במעבר' נראה ברוב המקרים שימוש ביותר מסוג אחד של אסטרטגיה להפקה (ב- 84.8% מההפקות וב- 88.1% בהתאמה) ורק בחלק קטן מההפקות היה שימוש באסטרטגיה אחת שאינה שיום (15.1% וב- 11.9% בהתאמה). בכל הפקותיו של המשתתף העצמאי הופיעה אסטרטגיה של שיום בלבד.



תרשים מס' 2: ההפקות שהכילו אסטרטגיה אחת או יותר באחוזים

בקבוצת המחקר

4.1.2. מאפיינים תחביריים בהפקותיהם של משתמשי התת"ח

על מנת לאפיין את המבנים של נבדקי קבוצת המחקר מבחינה תחבירית ספרנו את המילים והמבנים בהפקותיהם ובדקנו את האורך והמבנה התחבירי של כל מבע. בחנו את המשתנים הללו בקבוצת המחקר כולה והשוונו בין תתי-קבוצות.

א. מס' המילים להפקה

מס' המילים בהפקותיהם של נבדקי קבוצת המחקר נע בין מילה אחת ל-20 מילים. מס' המילים הממוצע להפקה היה 4 (ס"ת 3.1). בקבוצת תלויי ההקשר נע מס' המילים בטווח של 1-13. מס' המילים הממוצע להפקה היה 4 (ס"ת 2.2), למשל:

דוגמה מס' 15- הפקה של משתתף בקבוצת תלויי ההקשר

המילה:	מפתח	
המשתתף:	חגי	
קבוצה:	תלויי הקשר	
ההפקה	מבע 1	דלת לילה
סה"כ	מבע 1	2 מילים

אצל שני הנבדקים 'במעבר' הייתה שונות גדולה במס' המילים להפקה עם טווח של בין 2-20 מילים. מס' המילים הממוצע היה 5.5 (ס"ת 4). ההפקות הכילו מילים שלמות וכן מילים שאיתו על מנת להסביר את מילת המטרה, למשל:

דוגמה מס' 16- הפקה של משתתפת 'במעבר'

המילה:	מפתח	
המשתתף:	אור	
קבוצה:	'במעבר'	
ההפקה	מבע 1	משהו את עזרה נ-ו-ע-ס ש-ר-כ-ב ש-ל-ה
		2 מילים
	מבע 2	קשור ל-פ-נ-י את נ-ו-ע-ת מ-י-כ-נ-ת ש-ל-ה קשור לעבוד מ-ו-כ-נ-י-ת ש-ל-ה
		10 מילים
סה"כ בהפקה	2 מבעים	12 מילים

אצל המשתתף העצמאי היו רב המבנים בני מילה אחת מאחר שתמיד שיים על ידי איות את מילת המטרה (ראה למשל דוגמה מס' 17). בשלוש הפקות הוסיף מספר מילים למילה שאיית: בהפקה אחת ציין גם את שם

המשפחה של אחת הדמויות, בהפקה שנייה הוסיף "אני רואה" לפני השיום ובהפקה שלישית ניסה לשיים ולא הצליח לאיית את המילה ולכן הוסיף הגדרה.

דוגמה מס' 17- הפקה של המשתתף העצמאי

המילה:	מפתח	
המשתתף:	דוד	
קבוצה:	עצמאי	
ההפקה	מבע 1	מ-פ-ת-ח
		מילה 1
סה"כ בהפקה	מבע 1	מילה 1

א. מספר המבעים להפקה

מספר המבעים להפקה אצל נבדקי קבוצת המחקר נע בין מבע אחד ל- 9 מבעים. מס' מבעים ממוצע להפקה היה 3.1 (ס"ת 1.2, N= 206). רב ההפקות (73.5%, N= 206) של נבדקי קבוצת המחקר היו של מבע אחד. כרבע מההפקות כללו יותר ממבע אחד: 14.4% כללו שני מבעים, 6.8% כללו שלושה מבעים ו- 5.3% כללו ארבע מבעים ויותר.

בקבוצת תלויי ההקשר נע מס' המבעים להפקה בין 1-9 עם 3.2 מבעים בממוצע להפקה (ס"ת 1.4). דוגמה מס' 18 מראה הפקה עם 3 מבעים:

דוגמה מס' 18- הפקה עם 3 מבעים בקבוצת תלויי ההקשר

המילה:	פסנתר	
המשתתף:	דורון	
קבוצה:	תלויי הקשר	
ההפקה	מבע 1	לשמוע אין-בלוח מורה כיף
		מספר מילים ואורך מבע 4- מבע ארוך
	מבע 2	עסוק מורה
		מספר מילים ואורך מבע 2- מבע בינוני באורכו
	מבע 3	בית-נועם
		מספר מילים ואורך מבע 1- מבע קצר
סה"כ בהפקה	3 מבעים	7 מילים

אצל שני הנבדקים במעבר נע מס' המבעים בין 1-6 כאשר מס' מבעים ממוצע להפקה היה 1.2 (ס"ת 1.1). כמעט כל ההפקות של המשתתף העצמאי היו בנות מבע אחד, כיוון שתמיד שיים על ידי איות את מילת המטרה. בהפקה אחת ניסה לשיים ולא הצליח לאיית את המילה ולכן הוסיף הגדרה, כפי שניתן לראות בדוגמה מספר 19:

דוגמה מס' 19- שיום עם מילים נוספות

המילה:	קרן	
המשתתף:	דוד	
קבוצה:	עצמאי	
ההפקה	מבע 1	ע-ל-י-ל
	מספר מילים ואורך מבע	1- מבע קצר
	מבע 2	חיה עם ק-ר-ן
	מספר מילים ואורך מבע	3 - מבע בינוני באורכו
סה"כ בהפקה	2 מבעים	4 מילים

א. אורך המבעים

טבלה מס' 4 מציגה את התפלגות המבעים באורכים שונים בקבוצת המחקר. ניתן לראות כי מתוך כלל המבעים של נבדקי הקבוצה הייתה כמות דומה של מבעים קצרים ובינוניים ופחות מבעים ארוכים.

בקבוצת תלויי ההקשר הייתה כמות דומה של מבעים קצרים ובינוניים באורכם ופחות מבעים ארוכים. אצל הנבדקים 'במעבר' היו כמעט מחצית מהמבעים בינוניים באורכם, פחות מבעים ארוכים וכמות קטנה יותר של מבעים קצרים. אצל המשתתף העצמאי היו רוב המבעים קצרים מאחר ששיים את כל המילים. בשלושה מבעים הוסיף מילה או שתיים נוספות למילה אותה איית ויצר מבעים באורך בינוני.

טבלה מס' 4: התפלגות אורך המבעים בקבוצת המחקר

אורך המבעים		תלויי הקשר	'במעבר'	עצמאי	סה"כ
קצר-	N	43	15	21	79
מילה אחת	%	39.8	20.3	87.5	38.3
בינוני-	N	40	35	3	78
2-3 מילים	%	37	47.3	12.5	37.9
ארוך-	N	25	24	0	49
4 מילים ומעלה	%	23.1	32.4	0	23.8
סה"כ	N	108	74	24	206
	%	100	100	100	100

ד. מבנה תחבירי של המבעים

טבלה מס' 5 מציגה את התפלגות המבנים התחביריים בקבוצת המחקר. ניתן לראות כי אצל הנבדקים תלויי ההקשר היו המבנים התחביריים השכיחים ביותר מבעים בני מילה אחת ואחריהם מבעים שנבנו כפסוקיות לא תקינות. דוגמה להפקה הכוללת מבעים מסוג זה ניתן לראות בדוגמה מס' 20:

דוגמה מס' 20- מבנים תחביריים בהפקה של משתתף מקבוצת תלויי ההקשר

המילה:		מעטפה
המשתתף:		אלי
קבוצה:		תלויי הקשר
ההפקה	מבע 1	דף-נייר דומה-ל
	מבנה תחבירי	פסוקית שאינה תקינה
	מבע 2	דואר
	מבנה תחבירי	מבע של מילה אחת

המבנה התחבירי השכיח ביותר אצל הנבדקים 'במעבר' היה פסוקיות שאינן תקינות, בהפרש בולט לעומת מבנים תחביריים אחרים. למשל,

דוגמה מס' 21- מבנים תחביריים בהפקה של משתתפת 'במעבר'

המילה:		מעטפה
המשתתף:		אור
קבוצה:		'במעבר'
ההפקה	מבע 1	משהו ב-ת-ו-כ מכתב אולי בית-נועם
	מבנה תחבירי	פסוקית שאינה תקינה

המבנה התחבירי השכיח ביותר אצל המשתתף העצמאי היה, כמובן, מבעים בני מילה אחת, שכן הוא שיים את כל המילים ובדרך כלל לא הוסיף לשיום עוד מילים.

טבלה מס' 5: התפלגות המבנים התחביריים בקבוצת המחקר

מבנה תחבירי		תלויי הקשר	'במעבר'	עצמאי	סה"כ
מבעים בני מילה אחת-שיום	N %	0 0	0 0	21 87.5	21 10.2
מבעים בני מילה אחת	N %	41 38	14 19	0 0	55 26.7
מבעים צירופיים	N %	19 17.6	13 17.6	1 4.2	33 16
פסוקיות שאינן תקינות	N %	34 31.5	34 46	0 0	68 33
פסוקיות תקינות	N %	2 1.8	8 10.8	2 8.3	12 5.8
מבנה תחבירי לא ברור	N %	12 11.1	5 6.7	0 0	17 8.2
סה"כ	N %	108 100	74 100	24 100	207 100

4.2. השוואה בין הפקותיהם של נבדקי קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת

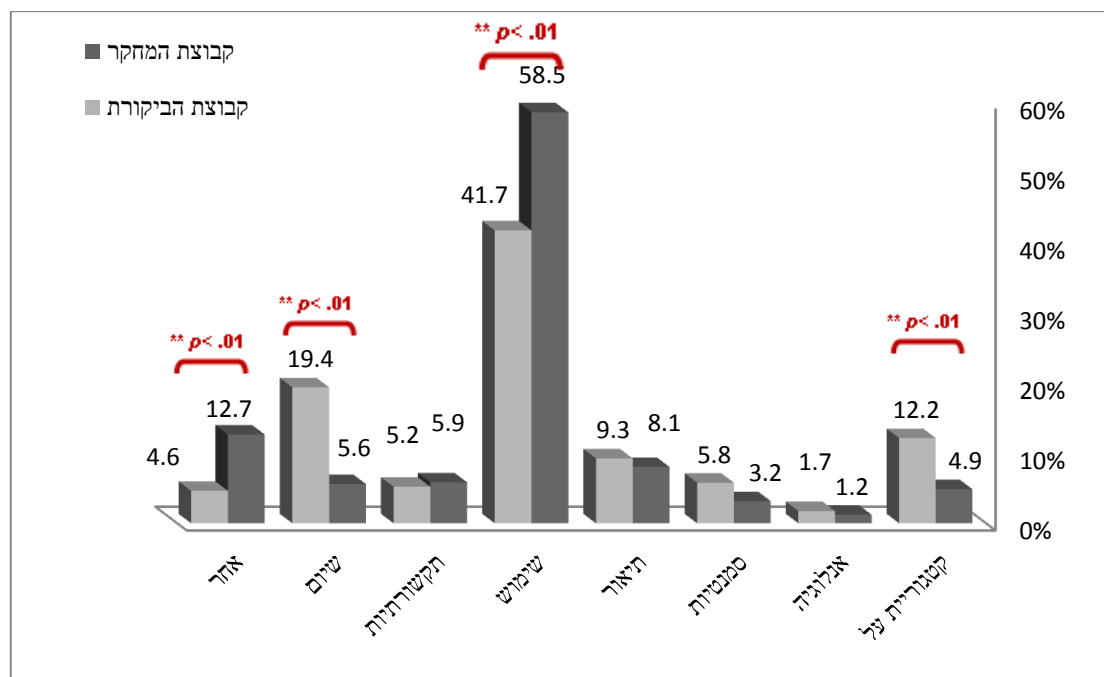
על מנת לענות על שאלת המחקר השנייה השווינו את הפקותיהם של נבדקי קבוצת המחקר לאלה של נבדקי קבוצת הביקורת. לשם כך ערכנו לכל ההפקות של נבדקי קבוצת הביקורת ($N=134$) ניתוח סמנטי-פרגמטי בו בחנו את האסטרטגיות בהן הם משתמשים על מנת להסביר מילה שאינה קיימת בעזר התקשורת שלהם וכן ניתוח תחבירי והשווינו את תוצאות הניתוחים הללו לאלה של נבדקי קבוצת המחקר ($N=132$).

4.2.1. השוואת האסטרטגיות בהן השתמשו בקבוצת המחקר ובקבוצת הביקורת

השווינו את סוג ומס' האסטרטגיות בהן השתמשו נבדקי קבוצת המחקר ונבדקי קבוצת הביקורת בכל ההפקות:

א. סוג האסטרטגיות

תרשים מס' 3 מציג את אחוזי השימוש באסטרטגיות השונות מתוך כלל האסטרטגיות בקבוצת המחקר ($N=410$) ובקבוצת הביקורת ($N=345$). ניתן לראות כי בשתי הקבוצות השתמשו באסטרטגיות מגוונות להתמודדות עם מחסר לקסיקלי אך נמצאו מספר הבדלים בתדירות השימוש באסטרטגיות מסוימות. האסטרטגיות השכיחות ביותר בשתי הקבוצות היו אסטרטגיות של שימוש אולם בקבוצת המחקר הופיעו אסטרטגיות אלה יותר באופן מובהק מאשר בקבוצת הביקורת ($Z=2.07, p<.01$). הבדלים מובהקים בין הקבוצות נמצאו גם באסטרטגיות של שיום ($Z=3.92, p<.01$) וקטגוריות-על ($Z=3.96, p<.01$) שנראו יותר בקבוצת הביקורת. שאר האסטרטגיות נראו מעט, יחסית, וכולן היה יתרון קטן לקבוצת הביקורת, למעט באסטרטגיות התקשורתיות. בקבוצת המחקר נראה אחוז גבוה יותר באופן מובהק של אסטרטגיות שלא הובנו, או שלא הובן הקשר שלהן למילת המטרה ($Z=4.35, p<.01$).



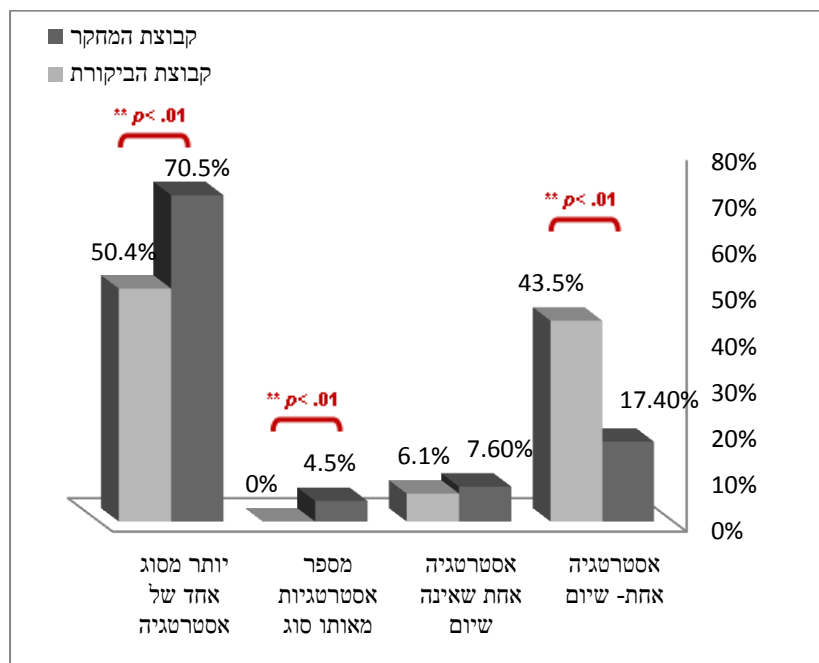
תרשים מס' 3 :

אחוזי השימוש באסטרטגיות השונות בקבוצת המחקר ובקבוצת הביקורת

ב. מספר האסטרטגיות

תרשים מס' 4 מציג את שכיחות מספר האסטרטגיות להפקה בקבוצת המחקר ובקבוצת הביקורת. ניתן לראות בו כי בשתי הקבוצות הכילו רוב ההפקות יותר מאסטרטגיה אחת, אולם בקבוצת המחקר היה אחוז גדול יותר בצורה מובהקת של הפקות כאלה ($Z = 3.21, p < .01$). בקבוצת המחקר השתמשו לפעמים באותו סוג אסטרטגיה מס' פעמים כדי להסביר את אותה מילת המטרה ואילו בקבוצת הביקורת לא אירעו כלל מקרים כאלה ($Z = 2.45, p < .01$). הבדל מובהק נוסף בין הקבוצות היה באסטרטגית השיום. בקבוצת המחקר היו פחות הפקות שהכילו שיום באופן מובהק לעומת קבוצת הביקורת ($Z = 4.69, p < .01$).

במבחן t נמצאו הבדלים מובהקים גם במספר האסטרטגיות הממוצע להפקה בין קבוצת המחקר לקבוצת הביקורת ($t = 2.045, p < .05$). נבדקי קבוצת המחקר השתמשו בממוצע במס' גדול יותר של אסטרטגיות להפקה מנבדקי קבוצת הביקורת. בקבוצת המחקר מספר האסטרטגיות הממוצע להפקה היה 3.1, (ס"ת 2, $N = 410$) לעומת 2.6 אסטרטגיות בממוצע להפקה בקבוצת הביקורת (ס"ת 2.2, $N = 345$).



תרשים מס' 4: שכיחות מס' האסטרטגיות בקבוצת המחקר ובקבוצת הביקורת

4.2.2. השוואת המאפיינים התחביריים של ההפקות בקבוצת המחקר ובקבוצת הביקורת

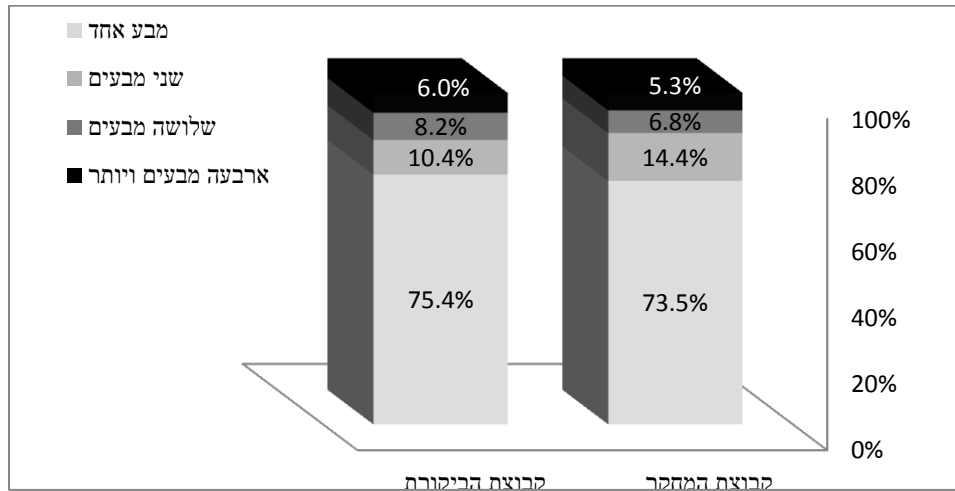
על מנת להשוות את ההפקות של הנבדקים בקבוצות השונות מבחינה תחבירית השווינו בין מס' המילים, מס' המבעים, אורך המבעים והמבנים התחביריים של המבעים השונים.

א. מספר המילים להפקה

מס' המילים להפקה בקבוצת הביקורת נע בין 1-20. מספר המילים הממוצע להפקה בקבוצת המחקר היה 4 (ס"ת 3.1) ובקבוצת הביקורת 2.9 (ס"ת 3). במבחן t למדגמים בלתי תלויים נמצא כי מספר המילים הממוצע להפקה היה גבוה יותר באופן מובהק בקבוצת המחקר לעומת קבוצת הביקורת ($t = 2.8, p < .01$).

ב. מספר המבעים להפקה

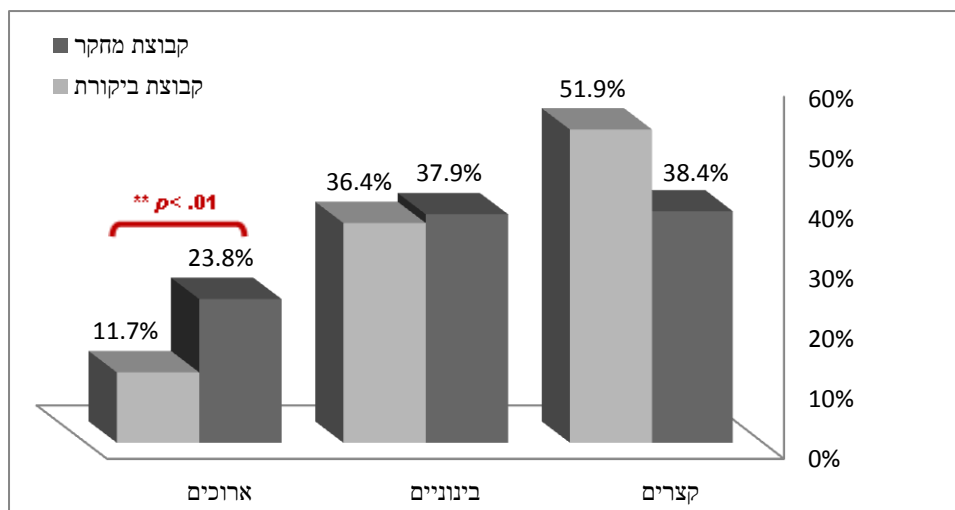
מספר המבעים להפקה נע בקבוצת הביקורת בין 1 ל- 7. לא נמצאו הבדלים מובהקים בהתפלגות מספר המבעים להפקה בין קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת. כפי שניתן לראות בתרשים מס' 5- ההפקות של נבדקי שתי הקבוצות הורכבו ברובן ממבע אחד בלבד, כמות קטנה יותר של הפקות כללה שני מבעים, כמות קטנה עוד יותר של הפקות כללה שלושה מבעים ומעט הפקות כללו ארבעה מבעים ויותר.



תרשים מס' 5: שכיחות מס' המבעים להפקה

ג. אורך המבעים

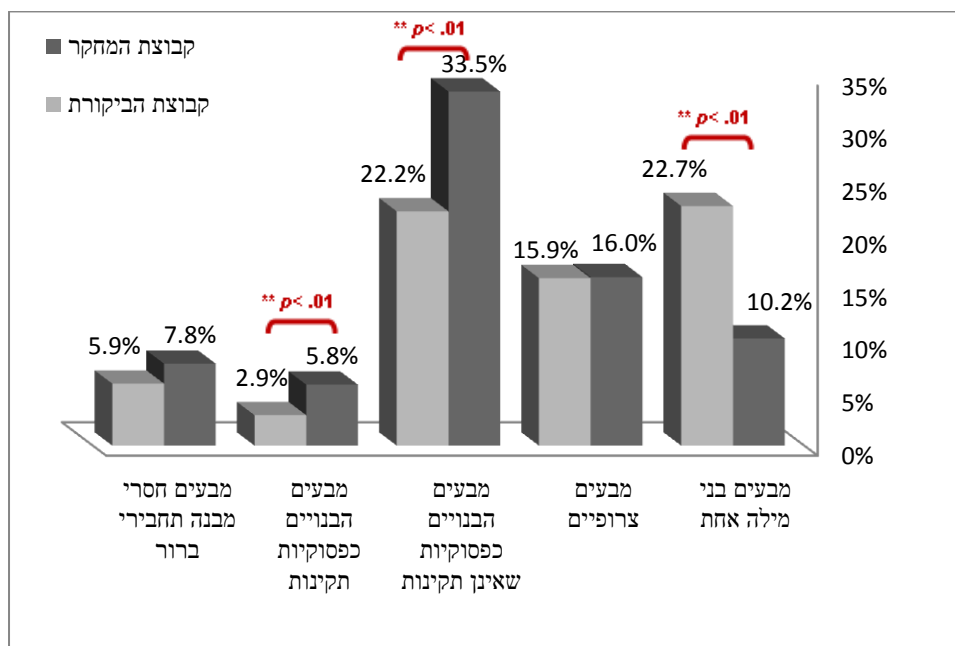
תרשים מס' 6 מציג את אחוז המבעים הקצרים (מילה אחת), הבינוניים באורכם (2-3 מילים) והארוכים (4 מילים ומעלה) מכלל המבעים בשתי הקבוצות (N= 206 בשתי הקבוצות). ניתן לראות כי בקבוצת המחקר השתמשו באופן מובהק פחות במבעים קצרים ($Z = 2.9, p < .01$) לעומת קבוצת הביקורת ויותר במבעים ארוכים ($Z = 3.97, p < .01$). מידת השימוש במבעים באורך בינוני היתה דומה בשתי הקבוצות. ניתן גם לראות כי בקבוצת המחקר היו אחוזים דומים של מבעים קצרים ובינוניים ופחות מבעים ארוכים ובקבוצת הביקורת נראתה עדיפות בולטת למבעים קצרים, פחות שימוש במבעים בינוניים ורק מעט מבעים ארוכים.



תרשים מס' 6: אחוז המבעים הקצרים, הבינוניים והארוכים מכלל המבעים בכל קבוצה

ד. המבנה התחבירי של המבעים

בבדיקת המבנה התחבירי של המבעים הורדנו את המבעים החד-מיליים בהם השתמשו הנבדקים באסטרטגיה של שיום בלבד, כדי שנוכל לבחון באילו מבנים תחביריים השתמשו הנבדקים כדי להסביר את מילת המטרה במילים אחרות. תרשים מס' 7 מציג את אחוז סוגי המבנים התחביריים השונים של המבעים מתוך כלל המבעים בכל קבוצה ($N = 206$ בשתי הקבוצות). ניתן לראות כי בקבוצת המחקר חלק גדול מהמבעים היה פסוקיות שאינן תקינות, אחוז קטן יותר של מבעים צירופיים ואחוז קטן עוד יותר של מבעים בני מילה אחת. רק אחוזים קטנים מהמבעים היו פסוקיות תקינות ומבעים בעלי מבנה תחבירי לא ברור. בקבוצת הביקורת היו אחוזים דומים של מבעים בני מילה אחת ופסוקיות לא תקינות, אחוז קטן יותר של מבעים צירופיים וגם בקבוצה זו- אחוזים קטנים יחסית של פסוקיות תקינות ומבעים בעלי מבנה תחבירי לא ברור. ניתן לראות גם כי נמצאו הבדלים מובהקים בין הקבוצות באחוזי השימוש במבנים תחביריים מסוימים. בקבוצת המחקר היה אחוז גבוה יותר באופן מובהק של מבעים הבנויים כפסוקיות שאינן תקינות ($Z = 2.4, p < .01$) ומבעים הבנויים כפסוקיות תקינות ($Z = 4.5, p < .01$) לעומת קבוצת הביקורת ולעומת זאת, בקבוצת הביקורת היה שימוש רב יותר באופן מובהק במבעים בני מילה אחת ($Z = 3.9, p < .01$). לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הקבוצות באחוז המבעים חסרי המבנה התחבירי.



תרשים מס' 7: אחוז סוגי המבנים התחביריים השונים מכלל המבעים בשתי הקבוצות (לא כולל מבעים בני מילה אחת של שיום)

4.3. השוואת הפקוטיהם של כל הנבדקים עם לוחות סמלים לאלה של הנבדקים עם

לוחות מעורבים

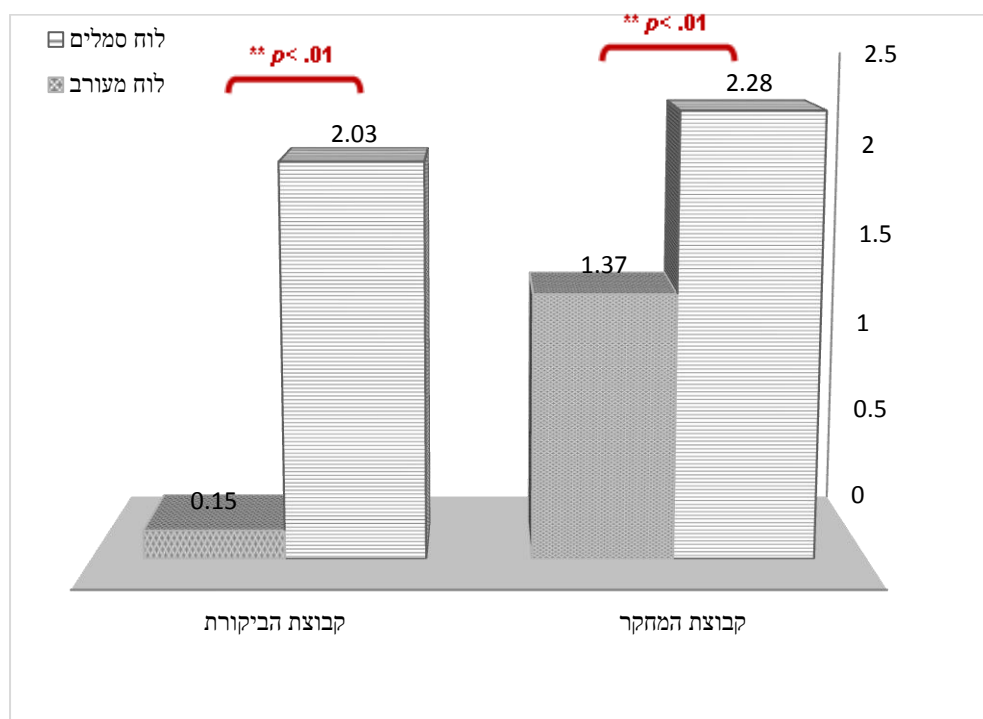
על מנת לבחון את השפעת סוג הלוח על ההפקות ולענות על שאלת המחקר השלישית השוונו בין ההפקות של משתמשי לוחות הסמלים ($N = 132$) לאלה של משתמשי הלוחות המעורבים ($N = 134$) מבחינת אסטרטגיות ההסבר והמאפיינים התחביריים.

4.3.1. השוואת האסטרטגיות בהן השתמשו נבדקי המחקר עם לוחות סמלים לאלה של נבדקי

המחקר עם לוחות מעורבים

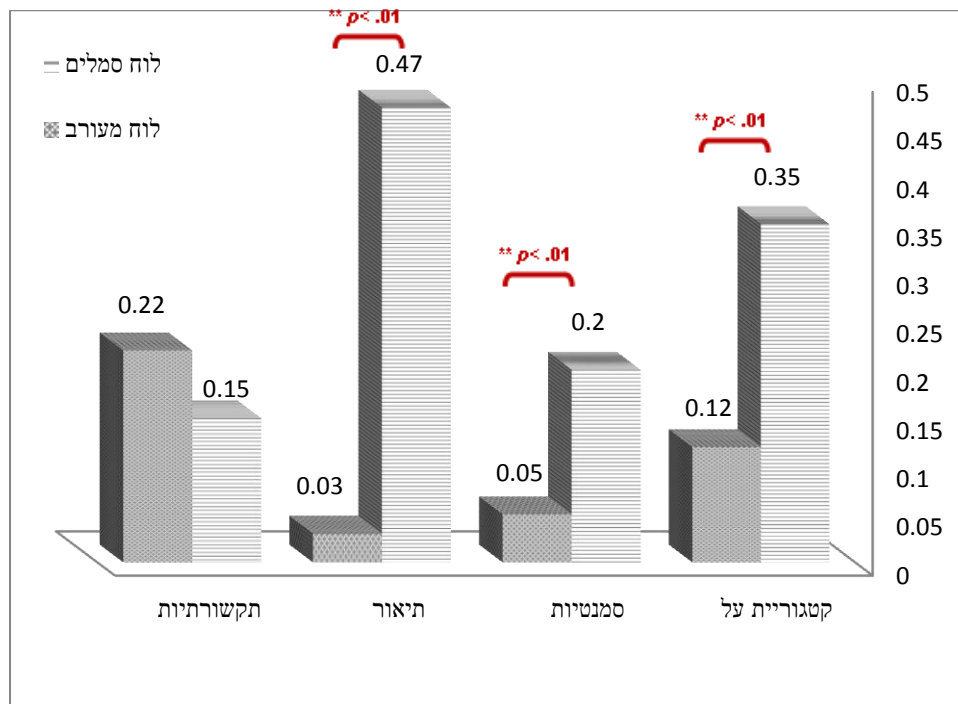
א. סוג האסטרטגיות

מאחר שנמצאו הבדלים מובהקים באסטרטגיות של שימוש בין קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת, נערך עבור אסטרטגיה זו מבחן t בנפרד לכל אחת מהקבוצות (מוצג בתרשים מס' 8). בשאר סוגי האסטרטגיות נערך מבחן t לכל המדגם כיוון שלא נמצאו הבדלים מובהקים בין הקבוצות (מוצג בתרשים מס' 9). ניתן לראות כי רוב האסטרטגיות הופיעו אצל משתמשי הסמלים יותר באופן מובהק לעומת משתמשי הלוחות המעורבים, כולל אסטרטגיות של שימוש, הן בקבוצת המחקר ($t_{(130)} = 3.39, p < .01$) והן בקבוצת הביקורת ($t_{(130)} = 11.04, p < .01$), אם כי בקבוצת הביקורת ההבדלים בולטים יותר, קטגוריית-על ($t_{(264)} = 3.63, p < .01$), יחסים סמנטיים ($t_{(264)} = 11.04, p < .01$) ותיאור ($t_{(264)} = 5.54, p < .01$). נראו מעט יותר אסטרטגיות תקשורתיות אצל משתמשי הלוחות המעורבים אולם הבדל זה לא נמצא מובהק.



תרשים מס' 8: השוואת מס' ממוצע של אסטרטגיות שימוש בהפקה

לפי סוג לוח אצל כל נבדקי המחקר

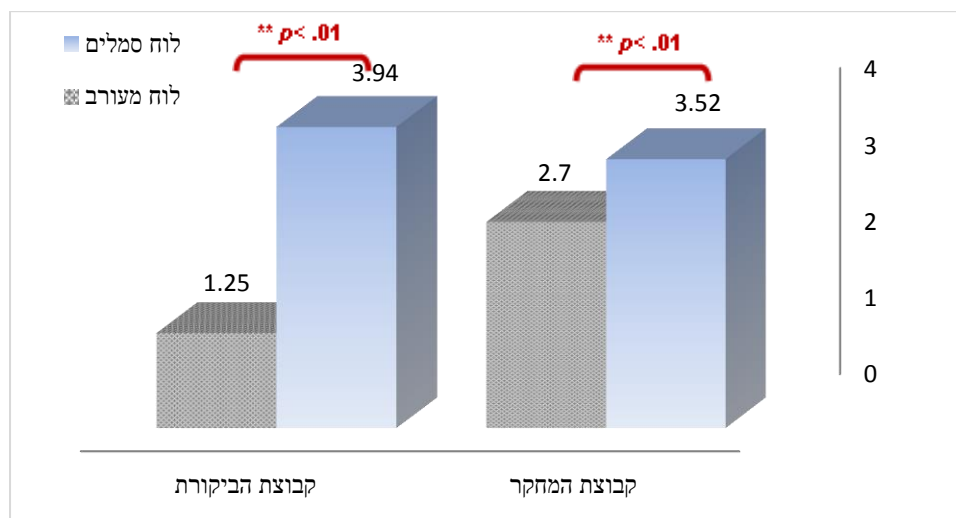


תרשים מס' 9: השוואת מס' ממוצע להפקה של האסטרטגיות השונות

לפי סוג לוח אצל כל נבדקי המחקר

ב.מספר האסטרטגיות

מאחר שנמצאו הבדלים מובהקים במספר האסטרטגיות להפקה בין קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת, נערך מבחן t בנפרד לכל אחת מהקבוצות. תרשים מס' 10 מציג השוואה בין מספר ממוצע של אסטרטגיות להפקה אצל משתמשי לוחות הסמלים לעומת משתמשי הלוחות המעורבים בקבוצת המחקר ובקבוצת הביקורת. ניתן לראות בו כי מספר האסטרטגיות הממוצע להפקה היה גדול באופן מובהק סטטיסטית אצל משתמשי לוחות הסמלים לעומת משתמשי הלוחות המעורבים הן בקבוצת המחקר ($t(132) = -2.38, p < .05$) והן בקבוצת הביקורת ($t(132) = -8.67, p < .01$). ההבדל היה בולט יותר בקבוצת הביקורת.



תרשים מס' 10: מס' ממוצע של אסטרטגיות להפקה לפי סוג לוח אצל כל נבדקי המחקר

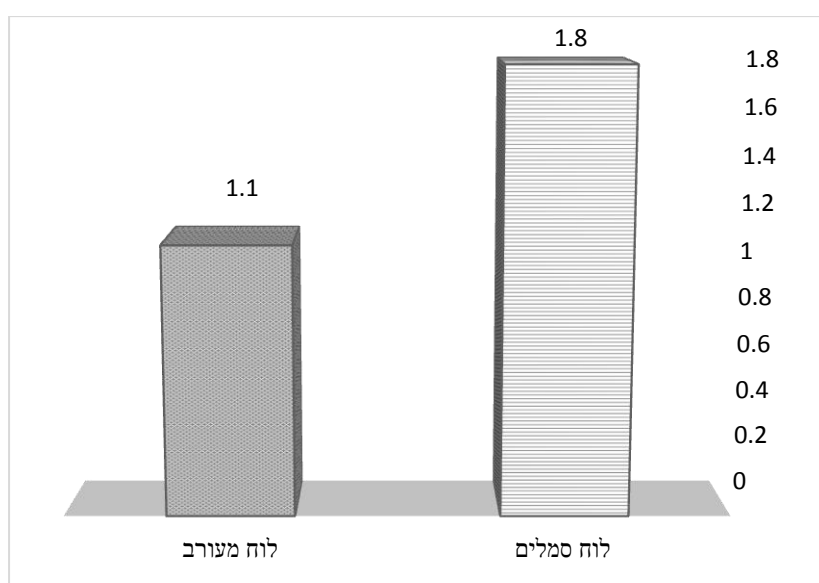
4.3.2. מאפיינים תחביריים בהפקותיהם של נבדקי המחקר עם לוחות סמלים ונבדקי המחקר עם

לוחות מעורבים

על מנת להשוות מבחינה תחבירית את ההפקות של הנבדקים שהשתמשו בלוחות סמלים לאלה של הנבדקים שהשתמשו בלוחות מעורבים השוונו את מספר המבעים להפקה ואת אורך המבעים בשתי קבוצות אלה.

א. מספר המבעים להפקה

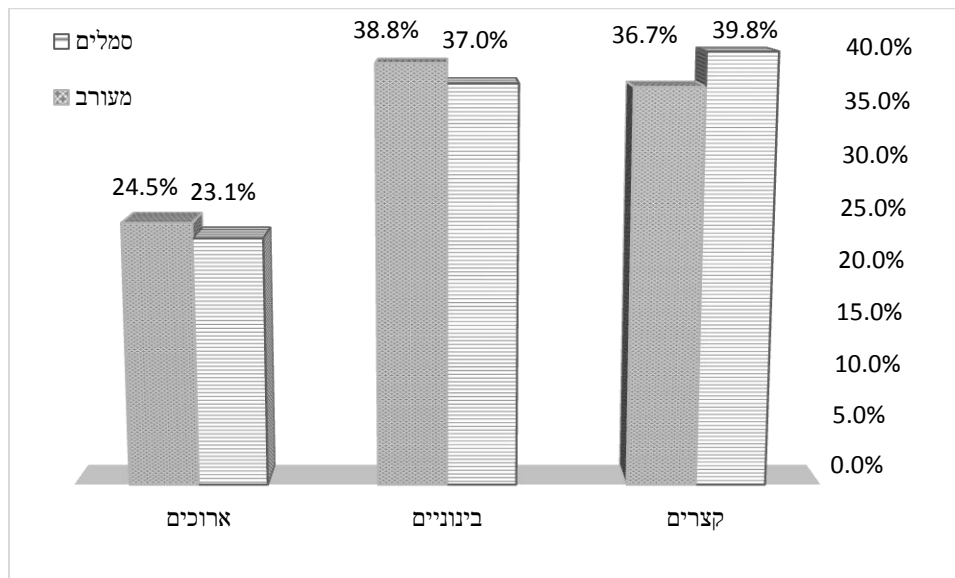
מאחר שלא נמצאו הבדלים מובהקים בהתפלגות מספר המבעים להפקה בין קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת, השוונו בין משתמשי לוחות סמלים ולוחות מעורבים בכל המדגם. מספר המבעים להפקה נע אצל משתמשי לוחות הסמלים בין 1-9 ואצל משתמשי הלוחות המעורבים בין 1-6. המספר הממוצע של מבעים להפקה היה 1.8 (ס"ת 1.4, N= 239) אצל משתמשי לוחות הסמלים ו- 1.1 (ס"ת 0.8, N= 173) אצל משתמשי הלוחות המעורבים. ההבדלים בין שתי הקבוצות לא נמצאו מובהקים.



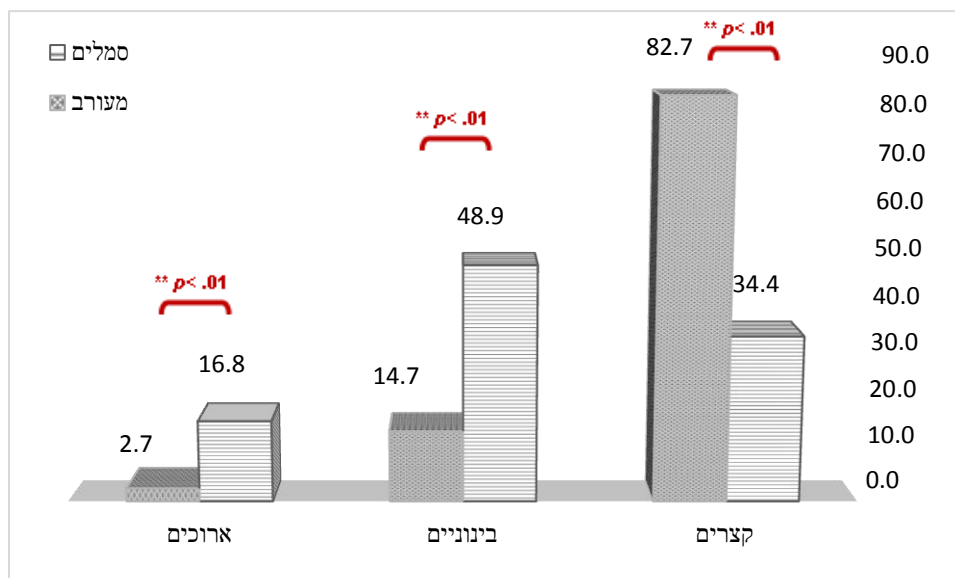
תרשים מס' 11: מס' מבעים ממוצע להפקה לפי סוג לוח אצל כל נבדקי המחקר

ב. אורך המבעים

מאחר שנמצאו הבדלים מובהקים במידת השימוש במבעים הקצרים והארוכים בין קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת, השוונו בנפרד בין משתמשי הסמלים והלוחות המעורבים בקבוצת המחקר (תרשים מס' 12) ולאחר מכן בקבוצת הביקורת (תרשים מס' 13). ניתן לראות בתרשימים כי בקבוצת המחקר לא נמצאו הבדלים מובהקים באורך המבעים בין משתמשי לוחות הסמלים ומשתמשי הלוחות המעורבים. אצל כל הנבדקים בקבוצת המחקר נראו יותר מבעים קצרים ובינוניים ופחות מבעים ארוכים, ללא תלות בלוח בו השתמשו. לעומת זאת, בקבוצת הביקורת נמצאו הבדלים מובהקים באחוזי המבעים הקצרים, הבינוניים והארוכים בין משתמשי הסמלים ומשתמשי הלוחות המעורבים ($\chi^2_{(2)} = 55.6, p < .001$). אצל משתמשי לוחות הסמלים נראו יותר מבעים בינוניים וארוכים לעומת משתמשי הלוחות המעורבים ואילו אצל משתמשי הלוחות המעורבים נראו יותר מבעים קצרים לעומת משתמשי לוחות הסמלים.



תרשים מס' 12- אורך המבעים לפי סוג לוח אצל נבדקי קבוצת המחקר



תרשים מס' 13- אורך המבעים לפי סוג לוח אצל נבדקי קבוצת הביקורת

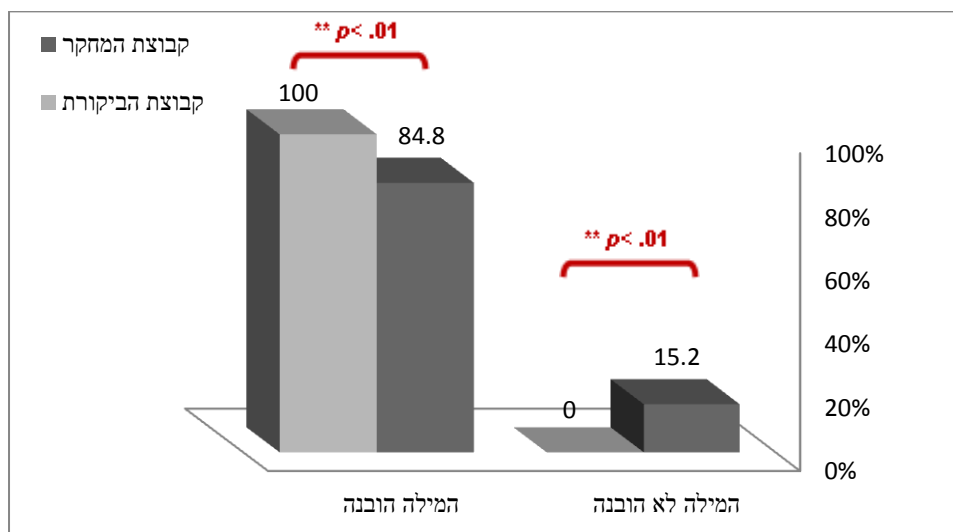
4.4. השוואת היעילות התקשורתית של נבדקי קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת

כדי לענות על שאלת המחקר הרביעית השווינו בין מידת היעילות של נבדקי קבוצת המחקר לזו של נבדקי קבוצת הביקורת. על מנת לבדוק את היעילות בדקנו בכל אינטראקציה שני מדדים: (א) מידת ההבנה של שותפי התקשורת את מילת המטרה (הבין/לא הבין) ו- (ב) כמה מהר הבינו שותפי התקשורת את מילת המטרה. כמו כן, בדקנו האם קיים קשר בין שני מדדי יעילות אלה לאסטרטגיות בהם השתמשו הנבדקים בשתי הקבוצות, למאפיינים התחביריים של ההפקות ולסוג הלוח.

4.4.1. מידת ההבנה של המילה על ידי שותף התקשורת

תרשים מס' 14 מציג את אחוזי המילים שהובנו ולא הובנו על ידי שותפי התקשורת של הנבדקים בקבוצת המחקר ובקבוצת הביקורת. ניתן לראות בו כי בקבוצת המחקר היו אחוזי הבנה נמוכים יותר באופן מובהק לעומת קבוצת

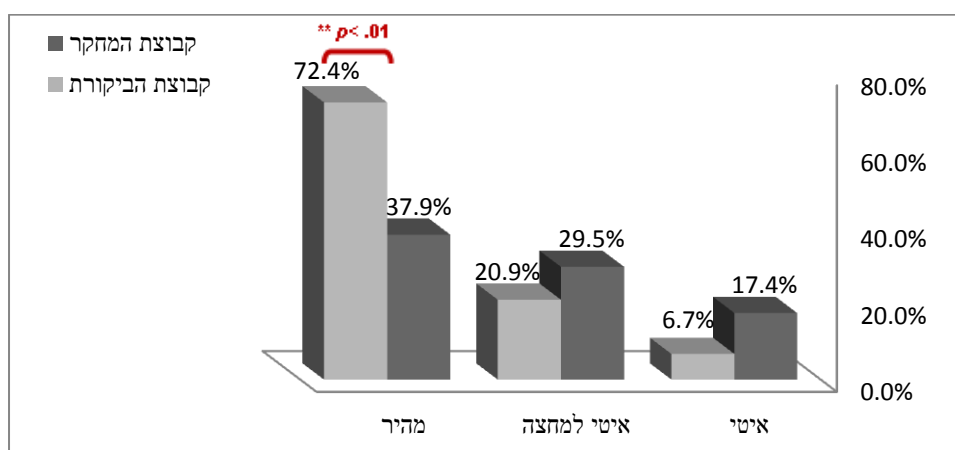
הביקורת ($\chi^2_{(1)}=21.95, p<.01$). עם זאת, גם בקבוצת המחקר הצליחו שותפי התקשורת לפענח את רוב המילים (כ-85%).



תרשים מס' 14: אחוזי הבנת המילים בקבוצת המחקר ובקבוצת הביקורת

4.4.2. מהירות ההבנה של המילה על ידי שותף התקשורת

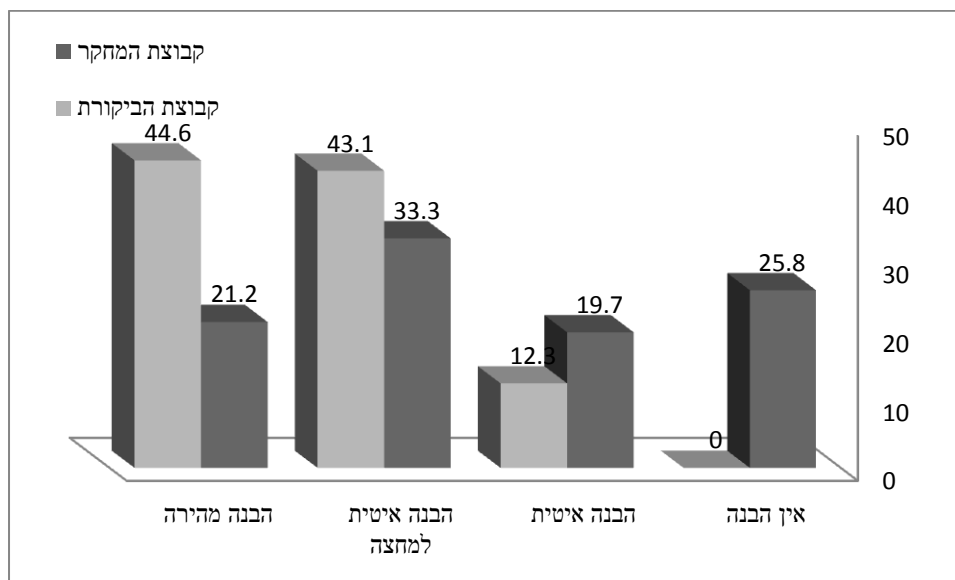
תרשים מס' 15 מציג את מהירות ההבנה של המילים על ידי שותפי התקשורת של נבדקי קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת. ניתן לראות כי בשתי הקבוצות השותף הבין את המילה במהירות (5-1 תורות) ברוב המקרים, אולם בקבוצת המחקר היתה הבנה מהירה באחוזים נמוכים יותר באופן מובהק לעומת קבוצת הביקורת ($p<.01$). נראה גם כי בקבוצת המחקר היו אחוזים גבוהים יותר של תהליך הבנה איטי למחצה (המילה הובנה תוך 6-20 תורות) ותהליך איטי (המילה הובנה תוך 21 תורות ומעלה) לעומת קבוצת הביקורת, אולם הבדלים אלו לא נמצאו מובהקים.



תרשים מס' 15: מהירות ההבנה של מילת המטרה בקבוצת המחקר ובקבוצת הביקורת

מאחר שבקבוצת הביקורת כל משתמשי הלוחות המעורבים שיימו באיות את מילות המטרה, בדקנו בנפרד את ביצועיהם של משתמשי לוחות הסמלים בקבוצת המחקר ובקבוצת הביקורת, כפי שמראה תרשים מס' 16. ניתן לראות בו כי על אף ההבנה המלאה, עליה דובר לעיל, בקבוצת הביקורת, לא הובנו במהירות יותר ממחצית

מהמילים שהסבירו משתמשי לוחות הסמלים בקבוצה זו (55.4%). למעשה, אחוז המילים שלא הובנו במהירות היה דומה בשתי הקבוצות (53% מהמילים בקבוצת המחקר). עם זאת, בקבוצת המחקר כרבע מהמילים של משתמשי לוחות הסמלים לא הובנו בכלל וניתן לראות אצלם שכיחות גבוהה יותר של הבנה איטית ושכיחות נמוכה יותר של הבנה מהירה.



תרשים מס' 16: מהירות ההבנה של מילת המטרה אצל משתמשי לוחות הסמלים בקבוצת המחקר ובקבוצת הביקורת

4.4.3. באילו משתנים קשורה היעילות התקשורתית

על מנת לבדוק באילו משתנים קשורה היעילות התקשורתית ערכנו שלוש בדיקות:

- א. מבחן t למדגמים בלתי תלויים, להשוואת המשתנים- מספר ממוצע של אסטרטגיות להפקה, מספר המילים הממוצע להפקה, אורך המבעים והמספר הממוצע של מבעים להפקה במקרים בהם היתה הבנה של מילת המטרה למקרים בהם לא היתה הבנה. בדיקה זו נערכה רק בקבוצת המחקר, מאחר שבקבוצת הביקורת ראינו 100% של הבנת מילת המטרה על ידי שותף התקשורת. כמו כן, בניתוח זה לא התייחסנו למקרים בהם היה שימוש רק באסטרטגיה של שיום על ידי איות מאחר שניסינו לבדוק את יעילותם של ההסברים במקרים של מחסר לקסיקלי.
- ב. מתאמי פירסון לבדיקת הקשר בין קצב ההבנה של מילת המטרה על ידי שותף התקשורת לכל המשתנים הנ"ל בקבוצת המחקר ובקבוצת הביקורת.
- ג. רגרסיה לוגיסטית לחיפוש משתנים שיכולים לנבא את קצב ההבנה של מילת המטרה (במקרים בהם היתה הבנה כזאת).

א. בדיקת הקשר של הבנת המילה למשתנים שונים

טבלה מס' 6 מציגה השוואה של מספר ממוצע של אסטרטגיות להפקה, מספר המילים הממוצע להפקה, אורך המבעים והמספר הממוצע של מבעים להפקה בין מקרים בהם היתה הבנה של מילת המטרה למקרים בהם לא היתה הבנה. בהשוואות אלה לא התייחסנו להפקות בהם השתמשו באסטרטגיה של שיום בלבד. ניתן לראות בטבלה כי נמצאו הבדלים מובהקים בחלק מהמשתנים בין מקרים בהם היתה הבנה של מילת המטרה למקרים בהם לא היתה הבנה כזאת: מס' המילים הממוצע להפקה היה נמוך יותר באופן מובהק במקרים בהם היתה הבנה של המילה (t = -2.83, p < .001). גם מס' המבעים הממוצע להפקה היה נמוך יותר באופן מובהק במקרים בהם המילה הובנה (t = -2.83, p < .001). נמצאו גם פחות מבעים בינוניים להפקה במקרים בהם המילה הובנה (t = -2.35, p < .001). לא נמצאו הבדלים מובהקים במס' האסטרטגיות להפקה ובמס' המבעים הקצרים והארוכים בין מקרים בהם היתה הבנה של מילת המטרה למקרים שהמילה לא הובנה.

טבלה מס' 6- ממוצעים, סטיות תקן ותוצאות מבחן t

להשוואת ממוצעי מס' אסטרטגיות, מס' מילים, מס' מבעים ואורך מבעים
לפי מידת ההבנה (כן/לא) בקבוצת המחקר

t	סטיות תקן	ממוצע	n	האם היתה הבנה?	
-1.75	1.76	2.73	45	כן	מס' אסטרטגיות להפקה
	2.23	3.46	50	לא	
-2.83**	2.19	3.82	45	כן	מס' מילים להפקה
	3.10	4.45	50	לא	
-2.83**	0.42	1.16	45	כן	מס' מבעים להפקה
	1.32	1.74	50	לא	
-1.22	0.70	0.35	45	כן	מס' המבעים באורך קצר
	0.86	0.47	50	לא	
-2.35**	0.58	0.42	45	כן	מס' המבעים באורך בינוני
	0.93	0.80	50	לא	
-0.22	0.52	0.36	45	כן	מס' המבעים הארוכים
	0.53	0.38	50	לא	

*p < .05, **p < .01

א. בדיקת הקשר בין קצב ההבנה למשתנים שונים

טבלאות מס' 7-8 מציגות את תוצאות מבחן פירסון למציאת קשר בין קצב ההבנה למשתנים שונים בקבוצת המחקר ובקבוצת הביקורת. ניתן לראות בטבלאות כי בקבוצת המחקר נמצא קשר שלילי מובהק סטטיסטית בין מהירות ההבנה ומספר המילים בהפקה ($r = -0.47, p < .001$) וקשר שלילי מובהק סטטיסטית בין מהירות ההבנה ומספר המבעים הממוצע להפקה ($r = -0.40, p < .001$). כלומר, ככל שמס' המילים ו/או מס' המבעים גדלו כך קטנה מהירות ההבנה. לא נמצא קשר מובהק סטטיסטית בין מס' האסטרטגיות להפקה לבין מהירות ההבנה ($r = -0.08$).

באופן דומה נמצא גם בקבוצת הביקורת קשר שלילי מובהק סטטיסטית בין מהירות ההבנה למספר המילים הממוצע להפקה ($r = -0.62, p < .001$) ובין מהירות ההבנה למספר המבעים הממוצע להפקה ($r = -0.57, p < .001$). כלומר, ככל שהיו יותר מילים ו/או מבעים בהפקה, מהירות ההבנה קטנה. גם בקבוצה זו לא נמצא קשר בין מס' האסטרטגיות להפקה למהירות ההבנה ($r = -0.12$).

טבלה מס' 7 - מתאם פירסון בין קצב ההבנה למשתנים שונים בקבוצת המחקר

המשתנים	מס' מילים להפקה	מס' המבעים להפקה	מס' האסטרטגיות להפקה	מהירות ההבנה
מס' המבעים להפקה	.74**	1		
מס' האסטרטגיות להפקה	.20**	.17**	1	
מהירות ההבנה	-.47**	-.40**	-.08	1

* $p < .05$, ** $p < .01$

טבלה מס' 8 - מתאם פירסון בין קצב ההבנה למשתנים שונים בקבוצת הביקורת

המשתנים	מס' מילים להפקה	מס' המבעים להפקה	מס' האסטרטגיות להפקה	מהירות ההבנה
מס' המבעים להפקה	.74**	1		
מס' האסטרטגיות להפקה	.19**	.17**	1	
מהירות ההבנה	-.62**	-.57**	-.12	1

* $p < .05$, ** $p < .01$

ג. אילו משתנים מנבאים את מהירות ההבנה?

טבלה מס' 9 מציגה את תוצאות הרגרסיה הלוגיסטית בה בדקנו אילו משתנים מנבאים את קצב ההבנה של מילת המטרה (במקרים בהם הייתה הבנה כזאת). בחרנו משתנים ששיעורנו שיש להם קשר עם מהירות ההבנה:

משתתף (קבוצת מחקר או קבוצת ביקורת), קבוצה (תלויי הקשר, במעבר, עצמאיים, קבוצת ביקורת), סוג הלוח, מס' המילים בהפקה ומס' המבעים בהפקה.

תוצאות הרגרסיה הצביעו על כך שקבוצה היא המשתנה החזק ביותר שמנבא את מהירות ההבנה (בקבוצת הביקורת מהירות ההבנה היא הגבוהה ביותר, אחריהם משתמש התת"ח העצמאי, אחריו משתמשי התת"ח במעבר ולבסוף משתמשי התת"ח תלויי ההקשר). כלומר, אם המשתתף שייך לקבוצת הביקורת קיימים סיכויים גדולים יותר שהמילים אותן הוא מנסה להסביר יובנו מהר יותר מאשר אם הוא שייך לקבוצת המחקר ובתוך קבוצת המחקר אם המשתתף הוא עצמאי- קיים סיכוי טוב יותר שהמילים אותן הוא מנסה להסביר יובנו מהר יותר מאשר במקרים בהם המשתתף הוא 'במעבר' וודאי מהר יותר מאשר במקרים בהם המשתתף הוא תלויי הקשר. המשתנה המנבא הבא היה מס' המבעים, ואולם הקשר הנו הפוך, כלומר- ככל שיש פחות מבעים קצב ההבנה מהיר יותר ולהפך. המשתנה השלישי שמנבא מהירות הבנה היה סוג הלוח, כאשר שימוש בלוח סמלים מנבא הבנה איטית יותר. השתייכות לקבוצה (קבוצת מחקר או קבוצת ביקורת) לא נמצאה כמנבאת מהירות הבנה וגם מס' מילים לא נמצא כמשתנה שמנבא מהירות הבנה.

טבלה מס' 9- תוצאות רגרסיה לוגיסטית לניבוי מהירות ההבנה

על ידי המשתתפים: משתתף, סה"כ מספר המבעים וסוג הלוח

		Standardized Coefficients	Unstandardized Coefficients		Model	
	Sig	t	Beta	Std. Error	B	
1	.000	9.678		0.120	1.165	קבוע
	.000	10.17	מוריד קטן מ- 0.53	0.04	0.392	קבוצה
2	.000	13.44		0.125	1.68	קבוע
	.000	10.99	מוריד קטן מ- 0.510	0.035	0.38	קבוצה
	.000	-8.14	מקטין -0.38	0.04	-0.31	מס' מבעים
3	.000	14.56		0.13	51.9	קבוע
	.000	9.77	מוריד קטן מ- .461	0.035	40.3	קבוצה
	.000	-7.29	מקטין 4 -0.3	0.04	8-0.2	מס' מבעים
	.000	-4.62	מקטין -0.22	0.09	2-0.4	סוג הלוח

5. דיון

מחקר זה עוסק באפיון הפקותיהם של משתמשי תת"ח במצבים של מחסרים לקסיקליים. מצבים מורכבים אלה, בהם חסרות בעזר התקשורת מילים להבעת מושג כלשהו מוכרים מאד למשתמשי תת"ח והם נאלצים להתמודד איתם פעמים רבות בחיי היומיום. על מנת להתמודד עם מצבים אלה נדרשות אסטרטגיות מסוגים שונים. במחקרנו ביקשנו לבחון את האסטרטגיות של משתמשי תת"ח במצבים של מחסרים לקסיקליים, וכן להשוות את הפקותיהם לאלה של אנשים ללא לקויות שביצעו משימה זהה באותם עזרים, כדי לבחון מהי מידת ההשפעה של עזר התקשורת על מאפיינים אלה. הבט נוסף של המחקר עסק ביעילות התקשורתית של ההפקות ולאילו מאפיינים שפתיים היא קשורה.

מחקרנו הינו מחקר ייחודי. למרות שמשימת המחקר מדמה מצב אופייני מאד המתרחש פעמים רבות בחייהם של משתמשי תת"ח, מצאנו רק מחקר אחד נוסף שסקר מצבים אלה. לפיכך לא היתה לנו אפשרות להשוות את ממצאנו לממצאי מחקרים דומים. קיימים לפחות ארבעה מצבים הדומים במקצת למחסר לקסיקלי אצל משתמשי תת"ח. הראשון הוא מצב של מחסר לקסיקלי בשפה טבעית, בו עדיין אין מילה המתארת מושג, או מחסר בתרגום, כאשר למילה בשפת המקור אין מילה מקבילה בשפת התרגום. המצב השני מאפיין את התהליך הטבעי של התפתחות שפתית, במהלכו ילדים צעירים מבקשים לומר מילה מסוימת, ואולם הם עדיין לא רכשו אותה ולפיכך אינם יודעים כיצד לומר אותה. המצב השלישי הוא באוכלוסיות מיוחדות כמו ילדים עם לקות שפה ואנשים עם אפזיה או דמנציה שאינם מצליחים מסיבות שונות לשלוף את המילה המדויקת אותה הם רוצים לומר. המצב האחרון מתייחס לסיטואציות בהן מבקשים מילדים ומבוגרים להגדיר שמות עצם, בין אם אלו אנשים עם התפתחות תקינה ובין אם אלו אוכלוסיות מיוחדות. בפרק זה נדון בתוצאות המחקר הנוכחי ונשווה אותן, במידת האפשר, למצבים אלה. אולם, ההשוואה של תוצאות המחקר תהיה מעטה ומוגבלת בשל השוני בין ארבעת המצבים הללו למצב של מחסר לקסיקלי בלוח התקשורת, כפי שפירטנו במבוא.

5.1. אפיון הפקות קבוצת המחקר

במחקר הנוכחי אפיינו את סוג האסטרטגיות, מגוון האסטרטגיות והמבנה התחבירי של ההפקות. ממצאי המחקר מראים יכולות מרשימות של משתמשי תת"ח במצבים של מחסרים לקסיקליים, כולל שימוש בסוגי אסטרטגיות שונות ומגוונות על מנת להסביר מילים החסרות בעזר התקשורת שלהם. האסטרטגיות בהן השתמשו היו שיום על ידי איות, ציון של קטגוריות-על, אנלוגיה, יחסים סמנטיים של קו-היפונים ומרונים, אסטרטגיות של תיאור ואסטרטגיות של שימוש שכללו ציון של פעולת השימוש, אופן השימוש, מקום השימוש, זמן השימוש, מבצע הפעולה בחפץ והחפץ עליו מבוצעת הפעולה. בהסברים לדמויות ציינו דרכים לאפיון דמויות כמו ציון העיסוק, חפץ שמאפיין את העיסוק, פעולה אופיינית לעיסוק ואנשים נוספים באותו עיסוק. ברב ההפקות של משתמשי תת"ח (70.5%) ראינו שימוש ביותר מסוג אחד של אסטרטגיה כדי להסביר את מילת המטרה, כלומר- משתמשי תת"ח מסייעים לשותף התקשורת להבין את מילת המטרה במספר דרכים שונות ואינם מסתפקים לרב בהסבר מסוג אחד בלבד.

5.1.1. סוגי האסטרטגיות

האסטרטגיות השכיחות ביותר שבעזרתן מתמודדים משתמשי תת"ח עם מחסרים לקסיקליים היו אסטרטגיות של שימוש (58.5% מכלל האסטרטגיות). למשל, הסבר של דורון, משתמש תת"ח תלוי הקשר, למילה "צעף": **כתף על קר, גשם, צוואר**² שהתייחסה למקומות השימוש בצעיף (על הכתף, צוואר) ולזמן השימוש בו (כשקר, כשיש גשם). הסברו של חגי, משתמש תת"ח תלוי הקשר, למילה "טבעת": **להתחתן לקנות איש כף-יד** כלל אירוע שאופייני לשימוש (להתחתן), פעולת שימוש מתאימה לחפץ (לקנות), מבצע הפעולה בחפץ (איש) ומקום השימוש (כף יד). ליאניד, משתתף תת"ח 'במעבר', בתחילת הסברו למילה "מטאטא": **אחרי האוכל רצפה, נקי רצפה** התייחס לאסטרטגיות שימוש שכללו את זמן השימוש במטאטא (אחרי האוכל), החפץ עליו מבוצעת הפעולה (הרצפה) ותוצאת הפעולה (נקי רצפה).

אסטרטגיות של שימוש (פונקציה) מאפיינות הגדרות של ילדים צעירים (Storck & Looft, 1973; to et al., 2013) ונמצא גם כי הן מופיעות יותר בהגדרות של ילדים עם לקות שפה ספציפית (Specific Language Impairment) מאשר בהגדרות של בני גילם עם התפתחות תקינה (Marinellie & Johnson, 2002). ייתכן כי ראינו אחוזים גבוהים של אסטרטגיות המתייחסות לשימוש מאחר שמשתמשי התת"ח במחקר, בדומה לילדים צעירים או לילדים עם לקות שפה, בחרו באסטרטגיה המוקדמת מבחינה התפתחותית למתן הסבר למילה החסרה בלוח התקשורת.

סיבה אחרת שיכולה להסביר את השכיחות הגבוהה של אסטרטגיות השימוש היא העובדה שקטגוריית הסיווג לאסטרטגיות מסוג "שימוש" במחקר הנוכחי הייתה רחבה ומגוונת מאד וכללה הסברים רבים ושונים, בניגוד לאסטרטגיות אחרות כמו קטגוריות-על או תיאור, שהיו צרות יותר וכללו הסברים מסוימים בלבד.

אסטרטגיות אחרות מלבד שימוש הופיעו באחוזים נמוכים מאד בהפקותיהם של משתמשי התת"ח (בין 1.2% ל-8.1%) ואולם עצם קיומן בהחלט משמעותי. בין אסטרטגיות אלו זיהינו קטגוריות-על ואנלוגיות. כך, לדוגמה, אור, משתמשת תת"ח 'במעבר', בהסברה למילה "פסנתר": **כ-ל-י מוזיקה אנשים ל-ג-ג-י-השתמשה** בקטגוריית-העל כלי מוזיקה ואף אייתה חלק משם הקטגוריה. אלי, משתמש תת"ח תלוי הקשר, בהסברו למילה "הגה": **עגלה, אני-נותן-רמז [ג'ויסטיק]**, השתמש באנלוגיה של ג'ויסטיק בעגלה כדי לרמוז על הגה באוטו. אסטרטגיות אלה נחשבות מתקדמות מבחינה התפתחותית (Storck and Looft, 1973; Marinellie and Johnson, 2004; Marinellie & Chan, 2006; Man and T'sou, 2012; ומעידות כי ל נבדקי המחקר הנוכחי יכולות לשוניות ויכולות של חשיבה מופשטת.

סוג אחר של אסטרטגיות שראינו אצל משתמשי התת"ח הוא אסטרטגיות תקשורתיות. כך למשל, כאשר אלי, משתמש תת"ח תלוי הקשר, הסביר את המילה טבעת: **חתונה אני-נותן-רמז, לאהוב [יד]** הוא הצביע על הסמל "אני-נותן-רמז" על מנת להבהיר לשותף התקשורת כי המילים שנאמרות הן רמז למילה אחרת, ואין להתייחס אליהן כפשוטן. כך גם אור, משתמשת תת"ח 'במעבר', בהסברה למילה "ארנק": **קשור הרבה כסף** הוסיפה את המילה "קשור" כדי להבהיר לשותף התקשורת כי המילה לא מבטאת "הרבה כסף" אלא קשורה לכסף רב. היכולת

² להסבר על הסימנים השונים בדוגמאות ראה נספח מספר 2 : אופן התמלול- מקרא סימנים.

להשתמש בסימנים אלה מעידה על יכולות מטה-לשוניות המאפשרות חשיבה על תהליך ההסבר עצמו ועל מידת ההבנה של שותף התקשורת.

5.1.2. האפיונים התחביריים של ההפקות

בנוסף לבחינה מדוקדקת של סוגי האסטרטגיות בדקנו גם את המבנה התחבירי של הפקות הנבדקים. בעודם מנסים להתמודד עם מצבים של מחסרים לקסיקליים, בנו משתמשי התת"ח הפקות בנות מבע בודד בדרך כלל (73.5%). רובם של המבעים היו קצרים יחסית באורכם (72.6% בני מילה אחת עד 3 מילים). תוצאה זו מוכרת לנו מהקשרים קליניים וגם מתאימה לספרות המדברת על נטייה ברורה למבעים קצרים באורכם אצל ילדים ובוגרים משתמשי תת"ח (Lund & Light, 2007). אולם, שלא כמו בדיווחים אלה בספרות, כ-25% מהמבעים כללו למעלה מ-4 מילים. לדוגמה, הסברו של חגי, משתמש תת"ח תלוי הקשר, למילה "רמזור": **רחוב אדום צהוב כתום מתי לא כן לנסוע**. חלק מההפקות גם הכילו ריבוי של מבעים (עד 9 מבעים ועד 20 מילים להפקה), לדוגמה, הסברה של אור, משתמשת תת"ח 'במעבר', למילה "מפתח": **משהו את עזרה נ-ו-ע-ס (=נוסע) ש-רכב שלה, קשור ל-פ-נ-י את נ-ו-ע-ת (=נוסעת) מ-י-כ-ג-ת (=מכונית) ש-ל-ה קשור לעבוד מ-ו-כ-נ-י-ת (=מכונית) ש-ל-ה**.

מבעיהם הבינוניים והארוכים של משתמשי תת"ח נבנו לרב כפסוקיות לא תקינות (33% מכלל המבעים) או כמבעים ללא מבנה תחבירי ברור (8.2% מכלל המבעים). כך למשל הסברו של דורון, משתמש תת"ח תלוי הקשר, למילה "מעטפה": **לכתוב-מכתב אבא עבר לעבוד**, ואף הסברו של ליאונד, משתמש תת"ח 'במעבר', למילה "מטאטא": **א-ח-ר-י ה-א-ו-כ-ל [רצפה], נקי [רצפה], י-ש [שערות], ז-ה כ-מו [שערות]**. בשתי הדוגמאות ניתן לראות השמטה של חלקי משפט וציינים תחביריים (לא ברור האם אלי מתכוון, למשל, לומר שאבא עבד בזה, והאם ליאונד מתכוון לומר את הרצפה, או יש לזה שערות. מיליות מתאימות היו מסייעות להבנה ברורה יותר של דבריהם) וכן סדר מילים לא תקין. ממצא זה מתאים לספרות המתארת "דיבור טלגרפי" של משתמשי תת"ח, כולל השמטה של ציינים תחביריים ומורפו-תחביריים ושינוי בסדר המילים (Nakamura et al., 1998; Smith & Grove, 2003; Lund & Light, 2007). עם זאת, חשוב לציין כי חלק נכבד מהמבעים נבנה כפסוקיות (39.9%), כלומר- מבעים שכללו פעלים, ובחלק קטן מהמקרים (5.8%) הפסוקיות אף היו תקינות. במחקר הנוכחי ראינו אם כן מבעים ארוכים ואף תקינים, בעוד שבספרות מצאנו שקשה לראות אותם במבעיהם של משתמשי התת"ח. תוצאה זו מעידה על רצון ויכולת של משתמשי התת"ח להביע ולהבהיר את עצמם בצורה מפורטת יותר כאשר הם נדרשים לכך מבחינה תקשורתית ושפתית כמו במחקר זה. באופן דומה מדגישות Clendon & Anderson (2016) כי אחד משני המשתנים החשובים ביותר המשפיעים על התפתחות השפה הוא הדרישות הסביבתיות לתקשורת מורכבת יותר.

5.1.3. ההבדלים בין שלוש תת-קבוצות בקבוצת המחקר

כזכור, משתמשי התת"ח במחקרנו אינם אחידים ביכולותיהם השפתיות והתקשורתיות. בספרות מדובר על שלוש קבוצות של משתמשי תת"ח: אנשים עם תקשורת ראשונית, אותם לא כללנו במחקר זה, אנשים עם תקשורת תלוית-הקשר המתקשרים בעזרת סמלים, ומתקשרים עצמאיים המתקשרים עי ידי איות (Dowden & Cook, 2002). במחקר זה הוספנו גם תת-קבוצה של משתמשי תת"ח 'במעבר', שיש להם יכולות איות ראשוניות ושימוש

חלקי כציינים מורפולוגיים, אך הם אינם עצמאיים ביכולות התקשורת שלהם (DynaVox, 2014). בספרות המחקרית לא מצאנו תיאור של מאפייני קבוצה זו.

המאפיין הבולט ביותר של המשתמש העצמאי במחקר הנוכחי היה בחירתו להשתמש רק באסטרטגיה של שיום מילת המטרה על ידי איות. משום כך, לא הזדקק לאף אחת מהאסטרטגיות האחרות ומבעיו היו חד-מיליים.

לעומתו, הנבדקים 'במעבר' לא השתמשו כלל בשיום על ידי איות, למרות האפשרות לעשות זאת בלוחות התקשורת שלהם, ואף על פי שהם הציגו יכולות איות הן במחקר זה והן במחקר החלוץ. ברוב המקרים, הם כלל לא ניסו לשיים את מילת המטרה אלא הסבירו אותה במילים אחרות, כאשר את חלקן הם אייתו. למשל, בניסיון להסביר לשותף התקשורת שיהודה פוליקר מופיע בתמונה, אמר ליאונד, משתמש תת"ח 'במעבר': **זמר ש-ה-יה פ-ה**, תוך שהוא מאיית שתיים ממילות ההסבר. במקרים בודדים נראה היה שניסו לשיים את המילה על ידי איות, אולם בשל איות לא מדויק, לא הובנו ועברו למתן הסבר למילה במילים אחרות. כך, כאשר ליאונד הסביר את המילה "ברז" הוא אמר: **כ-ז, יש מים**. במבעו הראשון איית את המילה בצורה לא מדויקת, ואילו במבע השני הסביר את המילה במילים אחרות.

בין הפקותיהם של הנבדקים 'במעבר' והנבדקים תלויי ההקשר מצאנו דמיון רב וגם מספר נקודות שוני. בשתי תתי-הקבוצות נצפו בעיקר אסטרטגיות של שימוש, אך גם אסטרטגיות מכל הסוגים האחרים אותם פירטנו לעיל. שתי תתי-הקבוצות נבדלות בשכיחות אסטרטגית התיאור. מעט מאוד תיאורים בקבוצת המשתמשים 'במעבר' לעומת השימוש בהם אצל תלויי ההקשר (1.9% בניגוד ל- 12.9% בהתאמה) ומעט יותר שימוש בקטגוריות-על (8.4% לעומת 3% בקבוצת תלויי ההקשר). העובדה שאצל משתמשי התת"ח 'במעבר', שיש להם יכולות אורייניות, היה יותר שימוש בקטגוריות-על הנחשבות אסטרטגיה מופשטת ו"פורמלית" יותר להגדרה, מתאימה לממצאים בספרות המראים על קשר בין יכולות הגדרה להישגים אורייניים אצל ילדים. למשל, Aram (2005) מצאה כי היכולת להפיק הגדרות בגילאי גן קשורה להישגי הקריאה של ילדים מאוחר יותר בבית הספר, בפרט להבנת הנקרא ולהבחנה שמיעתית. במחקרה נמצא גם קשר בכיוון ההפוך, לפיו מדדים של ניצני אורייניות בגן ניבאו במידה רבה יכולות של הגדרה בגילאי בית הספר. כלומר, יכולות הגדרה ויכולות אורייניות משפיעות זו על זו. הסיבה לכך, לדבריה, היא היכולות הלסקיקליות, הסמנטיות והתחביריות הדרושות למתן הגדרה טובה והתומכות בפיתוח מיומנויות של הבחנה שמיעתית והבנת הנקרא וכן להפך.

הבדל נוסף בין הקבוצות נראה במאפיינים התחביריים של הפקותיהם. משתמשי התת"ח 'במעבר' בנו מבעים בינוניים וארוכים רבים יותר ולמעלה ממחצית ממבעיהם היו פסוקיות (56.8%), לרב לא תקינות (46%). לעומתם, הנבדקים תלויי ההקשר בנו יותר מבעים חד-מיליים ופסוקיות לא תקינות, לרב באורך בינוני. אחוז הפסוקיות מכלל המבעים בקבוצה זו היה 33.3%.

מעניין לציין בנוגע למשתמשים 'במעבר' כי רב הפסוקיות התקינות בקבוצת המחקר נבנו על ידי ליאונד, אחד ממשתמשי התת"ח 'במעבר', שבחלק ממבעיו ניצל את יכולות האיות ומנגנון הטיית הפעלים במחשב התקשורת שלו על מנת ליצור מבעים תקינים עם פעלים מוטים ומילות פונקציה, באופן שמזכיר משתמשי תת"ח עצמאיים. לעומתו, אור, משתמשת התת"ח השנייה 'במעבר', בנתה רק פסוקית תקינה אחת קצרה, באחד המבעים של הסברה

למילה "הגה": **משדה נ-ו-ס-ע**. זאת בדומה לדורון וחגי, שניים ממשתמשי התת"ח תלויי ההקשר, אשר כל אחד מהם בנה פסוקית תקינה אחת בלבד. עם זאת, חשוב לציין כי במחשב התקשורת של אור לא קיימת אפשרות להטיה של פעלים והדרך היחידה שלה להפיק פעלים מוטים וליצור פסוקית תקינה, היא באיות. אצל ליאוניד קיימת אפשרות להטיית פעלים והוא משתמש באפשרות זו בלבד. כאשר חסר פועל בלוח התקשורת, ליאוניד יאית אותו בדרך כלל בצורת המקור.

מאפיינים אלה של שתי תתי-הקבוצות מוסיפים נדבך לתיאור המאפיינים של משתמשי התת"ח במעבר, כפי שהם מתוארים בספרות. נראה כי משתמשי תת"ח אלו דומים מצד אחד למשתמשים תלויי ההקשר, אך לעומתם הם משתמשים מעט יותר באסטרטגיות מופשטות כמו קטגוריות-על, ובנוסף "מעזיזים" יותר ומבטאים את עצמם במבנים ארוכים יותר. אולי מה שמאפשר להם לעשות זאת הוא יכולותיהם האורייניות, גם אם עדיין הן בתהליך התפתחות ונראה שמשתמשי התת"ח 'במעבר' עדיין לא תמיד מסתמכים עליהן. אמנם יש למשתמשים 'במעבר' טעויות רבות, אולם ניתן אולי לומר ש"מי שלא עושה לא טועה", ושהתעוזה להתנסות בשפה מאפשרת לטעות, לקבל משוב מהסביבה, לתקן על פי המשוב וכך ללמוד ולשפר את היכולות השפתיות.

5.2. השוואה בין הפקות קבוצת המחקר לקבוצת הביקורת

שאלה נוספת עמה התמודדנו היא הדמיון והשוני בין משתמשי התת"ח בקבוצת המחקר לבדקי קבוצת הביקורת, ששפתם תקינה ואשר השתמשו באותם עזרים. זאת על מנת לבחון מה מידת ההשפעה של עזרי התקשורת על ההפקות של המשתמשים בהם.

5.2.1. נקודות הדמיון בין הקבוצות

להפתעתנו, מצאנו דמיון רב בין הקבוצות הן באסטרטגיות ההסבר והן באורך ההפקות והמבנים התחביריים שלהם. בשתי הקבוצות כללו ההפקות מגוון של אסטרטגיות וביניהם שיום, קטגוריות-על, אנלוגיה, יחסים סמנטיים, אסטרטגיות של תיאור ואסטרטגיות של שימוש. כמו כן, בשתי הקבוצות ראינו ברב ההפקות שימוש ביותר מסוג אחד של אסטרטגיה כדי להסביר את מילת המטרה.

בנוסף, בדומה לקבוצת המחקר, גם אצל הנבדקים בקבוצת הביקורת היו האסטרטגיות השכיחות ביותר אסטרטגיות של שימוש (41.7% מכלל האסטרטגיות) למשל, ההסבר שנתנה נעמה, עם לוח התקשורת של חגי, למילה "ארנק": **אוגר בתוך**, בו כללה את אסטרטגיות השימוש של מבצע הפעולה בחפץ (אוגר) ואופן השימוש (בתוך) או ההסבר שנתנה שירה, עם לוח התקשורת של אלי, למילה "מפתח": **אנשים בית-נועם /מצביעה על בית /לסגור איך לפתוח**, בו היא מציינת את מבצע הפעולה בחפץ (אנשים), מקום השימוש (בית) ושתי פעולות שימוש בחפץ זה (לסגור ולפתוח). שאר האסטרטגיות נראו בשתי הקבוצות בשכיחות קטנה, יחסית.

ייתכן שהשכיחות הגבוהה בשתי הקבוצות של אסטרטגית מסוג שימוש מלמדת כי זו האסטרטגיה הבסיסית ביותר לאפיין חפצים ועצמים, כך שמשתמשי התת"ח מראים התמודדות רגילה ותקינה עם מטלת המחקר מבחינה תקשורתית ושפתית. Seroussi (2004) מצאה במחקרה כי בכל ההגדרות ובכל קבוצות הגיל היה ריבוי של תכונות פונקציונליות. Benelli et al. (2006) מציינים כי להגדרות "נורמטיביות" הכוללות שם קטגוריה ותכונות

רלוונטיות נוספות יש אמנם יתרון של מופשטות, ניתוק מהקשר וחיבור תרבותי, אולם "במונחים של יעילות תקשורתית, הגדרות טבעיות יכולות להיות אפקטיביות מאוד". במחקרם של Astell & Harley (2002), התבקשו שופטים לדרג הגדרות לפי המידה בה עזרו לגלות מהי המילה המוגדרת. לאחר מכן נבדקו הרכיבים של ההגדרות שנשפטו כיעילות ולא נמצאה אחידות או נוסחה קבועה שתאפיין אותן, למעט מספר המאפיינים הרלוונטיים שההגדרה הכילה. עם זאת, בספרות קיימות גם עדויות רבות המראות שעם העליה בגיל, בידע הלקסיקלי וברמה השפתית נראית ירידה באסטרטגיות של שימוש (פונקציה) ועליה באסטרטגיות מופשטות יותר כמו קטגוריות-על (Storck & Looft, 1973; Belacchi et al., 2005; Benelli et al., 2006; Marinellie & Chan, 2006;) (To et al., 2013), זאת במשימה של הגדרת מילים. המשימה במחקרנו שונה מהגדרות ולכן ככל הנראה לא ראינו הבדלים בין שתי הקבוצות השונות ביכולות השפתיות שלהן. ייתכן, ששתי הקבוצות העדיפו להסביר מילים באסטרטגיות של שימוש בשל אוצר המילים המוגבל בלוחות הסמלים, שהקשה על שימוש באסטרטגיות אחרות. למשל, בכל הלוחות מבוססי הסמלים שבהם השתמשו במחקר זה יש רק מעט שמות קטגוריות. כך שהאפשרות להשתמש בקטגוריות-על מוגבלת, גם כאשר המשתמש רצה והיה מסוגל לציין אותן בהסבריו. לבסוף, כפי שציינו לעיל, ייתכן כי הקטגוריה הרחבה מאד של אסטרטגיות השימוש במחקר זה השפיעה באופן לא מאוזן על ספירת האסטרטגיות בשתי הקבוצות.

דמיון נוסף בין הקבוצות היה השימוש באסטרטגיות תקשורתיות על מנת לתמוך בתהליך ההסבר. אסטרטגיות אלה כללו דרכים מגוונות לציין כי המילה שנאמרה בלוח התקשורת היא רמז למילה אחרת, למשל, בהסברו של אלי, משתמש תת"ח תלוי הקשר למילה "מעטפה": **דף-נייר דומה-ל, דואר** המציין כי "דף-נייר" דומה או קשור למילה אותה הוא מנסה להסביר. בשתי הקבוצות ניסו גם להבהיר לשותף התקשורת כי חסרה בלוח התקשורת מילה הדרושה למתן ההסבר. הנבדקים בשתי הקבוצות התמודדו עם מצבים אלה של "מחסר בתוך מחסר" באסטרטגיות תקשורתיות יצירתיות. אחדים הגיעו לעמוד עם הקטגוריה המתאימה והסבירו בדרכים שונות שהמילה אותה מחפשים שייכת לעמוד זה אך לא נמצאת בו. למשל, נעמה, עם לוח התקשורת של חגי, בהסברה למילה "סולם" אמרה: **גבוה מישו אחר (בעמוד של אנשי הצוות)...** על מנת לציין כי מדוברת על איש צוות שלא נמצא בלוח התקשורת ואלי, משתמש תת"ח תלוי הקשר, בניסיון להסביר את המילה "פנסתר" הפנה את שותפת התקשורת לעמוד של הזמרים אך לא בחר אף סמל מהעמוד. כאשר שותפת התקשורת סיימה לסרוק את הסמלים בעמוד, אלי דפק על השולחן כדי לציין שלא מצא מה שרצה. דרך אחרת היתה הצבעה על חלק מסמל, למשל, כאשר שירה ניסתה להסביר את המילה "קרניים" עם לוח התקשורת של אלי ואמרה: **... ראש השנה /מצביעה על שופר שבציור הסמל/**.

גם מבחינת אורך המבעים וההפקות ראינו דמיון רב בין נבדקי קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת. אורך ההפקות היה דומה: בשתי הקבוצות היו מרבית ההפקות בנויות מבע אחד (75.4% מההפקות בקבוצת הביקורת לעומת 73.5% בקבוצת המחקר) ורובם של המבעים היו קצרים יחסית באורכם (88.3% מהמבעים). ממצאים אלה מתאימים לממצאים בספרות המראים כי גם ילדים ומבוגרים עם התפתחות שפה תקינה המתבקשים להביע את עצמם באמצעות עזרי תת"ח משתמשים במספר מועט יותר של סמלים למבע לעומת מבעיהם בשפה הדבורה (Sutton & Morford, 1998; Nakamura et al., 1998; Smith et al., 2016).

הסבר אפשרי למבנים הקצרים בשתי הקבוצות יכול להיות אוצר המילים המוגבל בלוח התקשורת (Light & McNaughton, 2012; Mirenda & Bopp, 2003). אפשר שנבדקי המחקר ביקשו לומר מבע ארוך יותר, אולם מצאו מתוכו רק מילה או שתיים בלוח התקשורת ואלה המילים שאמרו. הסבר אחר יכול להיות קשור בטבע האינטראקציה הכוללת בניה משותפת של מסר בעזרת שותף התקשורת. חשוב לומר בהקשר זה שעל מנת לנתח את ההפקות של הנבדקים, "קרענו" אותן מיחידה שלמה של שיח הכוללת את תהליך הבניה המשותפת של המסר (co-construction) האופייני לשיחות עם משתמשי התת"ח. בתהליך זה, לעיתים קרובות המבנים של משתמשי התת"ח מתורגמים לשפה דבורה ומורחבים על ידי שותפי התקשורת. שותפי התקשורת מסתמכים על ידע משותף יחד עם שאלות כדי לאפשר למשתמשי התת"ח להביע את עצמו ואת כוונתו המדויקת (Sutton et al. 2002). ייתכן שכל משתמשי הלוחות העדיפו לבנות מבנים קצרים ולהסתמך על שותף התקשורת שירחיב אותם מתוך מחשבה שכך יהיה התהליך יעיל יותר. ממצא זה מתאים לתיאורם של Smith et al. (2016) שתמללו שיחות בין שני דוברים עם שפה תקינה, כאשר אחד מהם משתמש בעזר תקשורת. הם מצאו כי רב המבנים של הדוברים היו קצרים מאד (בני מילה-שתי מילים) מתוך הסתמכות על השותף שמרחיב את הדברים. הסבר נוסף יכול להיות נעוץ בקושי להגדיר מבעים בהפקותיהם של משתמשי לוחות תקשורת. Smith (2015) טוענת כי בשל הבניה המשותפת יהיה לא מדויק להשוות סמלים בודדים שנבחרים באינטראקציה שמעורבים בה עזרי תת"ח למבנים חד-מיליים מוקדמים של ילדים מדברים, מאחר שתהליך הבניה המשותפת כולל תורות ביניים של הבהרות מצד שותף התקשורת ולכן בניה של רעיון במספר תורות ("בנייה אנכית") ולא בתור אחד, עובדה המקשה לקבוע במדויק מהם גבולות המבע של משתמשי התת"ח.

המבנה התחבירי של ההפקות היה גם הוא דומה מאד בין הקבוצות. בקבוצת המחקר כמו בקבוצת הביקורת נבנו מרבית המבנים הבינוניים והארוכים כפסוקיות לא תקינות (22.2% מכלל המבנים) או כמבנים ללא מבנה תחבירי ברור (5.9% מכלל המבנים). למשל הסברה של נעמה, עם לוח התקשורת של חגי, לדמותו של יהודה פוליקר: **מוזיקה זמר בית-נועם זמר תיאטרון שנה**, וכן שני המבנים הראשונים בהסברה של שירה, עם לוח התקשורת של אלי, למילה "ארנק": **פושע להחזיק יש, פושע להחזיק להוציא בנק לקחת...** ממצאים אלה מתאימים לדיווחים בספרות על כך שכאשר התבקשו מבוגרים עם שפה תקינה לדבר עם לוחות תקשורת מבוססי סמלים הם השמיטו חלק מהמילים במשפט (Nakamura et al., 1998). עם זאת, בניגוד לממצאי המחקר הנוכחי, נמצא כי אצל מבוגרים היתה שמירה על סדר מילים תקין התואם לשפה הדבורה (Trudeau & Sutton, 2007) ואילו במחקר הנוכחי היו, כאמור, מבעים רבים בסדר מילים לא תקין גם בקבוצת הביקורת. ייתכן כי הדרישה במחקר הנוכחי למתן הסבר למילה חסרה, היתה מורכבת יותר מבחינה שפתית ממשיות המחקרים הנ"ל ודרשה בניה של מבעים מורכבים יותר מאלה שנחקרו. ייתכן גם כי המשימה במחקר הנוכחי לא בהכרח מעודדת הפקה של משפטים מלאים ותקינים, אלא מובילה למתן רשימה של רמזים כמו ב"משחק ניחשים".

ריבוי הפסוקיות הלא תקינות בשתי הקבוצות יכול גם הוא להיות תוצאה של אילוץ לוחות הסמלים, המכילים בדרך כלל מעט מאד מילים וחסרה בהם אפשרות להטיה של פעלים (Mirenda & Bopp, 2003). ללא מילים ופעלים מוטים כמעט שלא ניתן ליצור פסוקיות תקינות לחלוטין, גם כאשר המשתמש מסוגל לעשות זאת מבחינה שפתית. שנית, אוצר המילים בלוחות הסמלים מורכב ברובו משמות עצם (Light, 1997) כך שלעיתים קרובות חסר הפועל המתאים למשפט וכך נוצר מבע שאינו פסוקית. מצבים של "מחסר בתוך מחסר", בהן ניסה

המשתתף להסביר מילה שהיתה דרושה לו לתהליך ההסבר גרמה למבע ארוך ולא מאורגן שנשפט כפסוקית לא תקינה. למשל, כאשר ניסתה שירה להסביר, עם לוח התקשורת של אלי, שראתה בתמונה את יהודה פוליקר אמרה: בית-נועם איש כרטיס נכה לשיר עבר שנה. נראה כי ניסתה לומר שהזמר הופיע בערב ההתרמה למען בית נועם בשנה שעברה, אולם נתקלה בחסר של המילים "להופיע", "הופעה" או "ערב התרמה". התוצאה הסופית, בה ניסתה להסביר את המילה ערב התרמה כ"כרטיס נכה", יצאה מסורבלת ולא תקינה.

ההסתמכות על שותף התקשורת והרצון ליעילות תקשורתית יכולים גם הם להסביר מדוע המשתמשים לא מתאמצים לנסח מבעים שלמים ותקינים תחבירית אלא מסתפקים בהעברת הרעיון הכללי לשותף התקשורת שיכול להשלים מבעים חסרים או חלקיים במהירות גדולה יותר. ואכן, Smith מציעה להסתכל על מבעים הנבנים בבניה משותפת בשיחה עם לוחות סמלים כביטויים מאזכרים ("referring expressions") שתפקידם להגדיר את נושא השיחה, כך ששותפי הדיבור יוכלו להרחיב אותה (Smith, 2015).

5.2.2. נקודות השוני בין הקבוצות

למרות הדמיון הרב בין הקבוצות, ראינו גם מספר נקודות שוני ביניהן באסטרטגיות ההסבר, באורך המבעים ובמבנה התחבירי שלהם. השוני באסטרטגיות התבטא באחוזים גבוהים יותר באופן מובהק של שיום על ידי איות של מילת המטרה בקבוצת הביקורת. למעשה, כל נבדקי קבוצת הביקורת עם הלוחות המעורבים אייתו כמעט את כל מילות המטרה. יוצאת דופן מבחינה זו היתה ליאת, עם לוח התקשורת של ליאוניד, שאף היא שיימה על ידי איות את מרבית המילים, אולם לא את כולן. בחמש מהפקותיה בחרה להסביר את המילה החסרה בעזרת מילים אחרות. עם זאת, במידה ושותף התקשורת לא הבין את הסברה- הוסיפה מבע בו שיימה את המילה על ידי איות, לדוגמה, בהסברה למילה "צעף": **עניבה מה-מזג-האוויר, כפפות מגפיים סוודר מעיל עניבה, צ-ע-י-ף**. כאמור, גם המשתתף העצמאי בקבוצת המחקר שיים את כל המילים בעזרת איות. לעומת זאת, שני הנבדקים 'במעבר' לא אייתו אף לא אחת מהמילים אלא ניסו להסביר אותן.

יתכן כי לא ראינו אסטרטגיה של שיום על ידי איות אצל משתמשי התת"ח 'במעבר' בשל קושי באיות. אמנם ראינו אצל נבדקים אלה יכולות איות, אולם ראינו גם טעויות רבות עד כדי קושי להבין את המילים שאייתו, למשל בהסברה של אור, משתמשת תת"ח 'במעבר', למילה "רמזור": **קשור כ-ל יום נ-ו-ע-ס כ-ו-ב-ש (=קשור כל יום נוסע כביש)**. אולי המשתמשים 'במעבר' מודעים לכך שיכולות האיות שלהם לוקות בחסר ומשום כך הם אינם מסתמכים עליהן ומעדיפים להסביר את עצמם במילים שלמות מלוח התקשורת. יתכן שכאשר אייתו חלק מהמילים בהסבר, היו אלה מילים שמוכרות להם יותר ממילות המטרה, כך שהרגישו בטוחים לאיית אותן. חשוב לציין כי אור השתמשה עד לשנים האחרונות במכשיר תקשורת עם פלט קולי שהשמיע את המילים והאותיות אותם בחרה, אך לא הציג אותם בפניה בכתב. מאז שהחלה לדבר בעזרת מחשב תקשורת, שגם מציג את המילים והאותיות שהיא בוחרת השתפרה מאד יכולת האיות שלה. כלומר, יתכן כי החסרים ביכולותיהם של משתמשי התת"ח קשורים לחסר בהזדמנויות שיאפשרו להם התנסות במשימות אורייניות מסוגים שונים. כאשר חושפים אותם לאפשרויות אלה, נפתחות בפניהם הזדמנויות חדשות לשפר את יכולות האיות ואולי גם את יכולות השפה שלהם.

הסבר אפשרי אחר יכול להיות נעוץ בסוג המטלה, הדומה במקצת למשחק של חידות ורמזים. אולי הנבדקים 'במעבר' הבינו בטעות כי מטרת המטלה היא לתת רמזים לשותף התקשורת כדי שינסה לפענח אותם ולא חשבו שאיות המילה הוא אפשרות קבילה. כך ניתן אולי להסביר את העובדה שגם ליאת מקבוצת הביקורת התנהגה באופן דומה ובחלק מהפקותיה עם לוח התקשורת של ליאונד ניסתה גם היא לתת רמזים למילה במקום לשיים אותה, אולי כדי שה"משחק" יהיה מעניין יותר.

הבדל נוסף בולט באסטרטגיות ההסבר בין הקבוצות היה כמות גדולה יותר באופן מובהק של אסטרטגיות בהפקות של נבדקי קבוצת המחקר לעומת אלה של קבוצת הביקורת (מספר ממוצע של אסטרטגיות להפקה בקבוצת המחקר היה 3.1 ובקבוצת הביקורת 2.6). סיבה אחת אפשרית לכך היא העובדה שבקבוצת הביקורת היו הרבה יותר מקרים של שיום על ידי איות. כאשר משיימים מילה, אין צורך באסטרטגיות נוספות. כך ניתן גם להסביר את העובדה שאצל כלל משתמשי לוחות הסמלים נראו יותר אסטרטגיות לעומת כלל משתמשי הלוחות המעורבים. מאחר שאנשי הצוות שהשתמשו בלוחות המעורבים אייתו את כל המילים, פחת מספר האסטרטגיות אצל כלל משתמשי הלוחות המעורבים.

סיבה אפשרית לכמות האסטרטגיות הגדולה יותר שנראתה אצל נבדקי קבוצת המחקר הנה שבקבוצה זו השתמשו במאפיינים עמומים או פחות ברורים של המושגים, זאת לעומת נבדקי קבוצת הביקורת. ניתן לראות בהסבריהם של נבדקי קבוצת המחקר אסוציאציות אישיות כמו בהסברו של דורון, משתמש תת"ח תלוי הקשר, למילה "מברג": **לעבוד דוד/דודה אין בלוח**. השותפה לא הבינה מה כוונתו של דורון, כיוון שאינה מכירה את הדוד/דודה עליהם מדובר. כך גם בהסברו של ליאונד, משתמש תת"ח 'במעבר', למילה "נדנדה": **בגן הפיל = מועדון משחקים...** כאשר השותפה אינה מכירה את הגן הספציפי עליו מדבר. כמו כן, במספר מקרים ציינו נבדקי קבוצת המחקר תכונות מקריות, שאינן מאפיינות את החפץ, כמו בתחילת ההסבר של חגי, משתמש תת"ח תלוי הקשר, למילה "מספריים": **שחור גדול**, כנראה מתוך מחשבה על מספריים מסוימות, וכן בהסברה של אור, משתמשת תת"ח 'במעבר' למילה "מסור": **קשור לעבוד גינה בית**, כאשר תרחיש השימוש האופייני למסור הוא דווקא בתוך בית או בנגריה. ייתכן שתאיורים אלה מעידים על קושי ב- Theory of mind אצל חלק ממשתמשי התת"ח, כלומר, לקות ביכולת הקוגניטיבית לייחס מצבים מנטליים לעצמי ולאחרים, וכתוצאה ממנה קושי לשער מה הידע של שותף התקשורת ולהבין שהשותף לא חולק בהכרח את הידע האישי שלהם (Goldman, 2012; Frith & Frith, 2005). כמו כן, ייתכן שיש למשתמשי התת"ח קושי בחשיבה מופשטת המאפשרת להבין מהי תכונה אופיינית של חפץ ומהי תכונה מקרית.

הסבר נוסף לריבוי האסטרטגיות בקבוצת המחקר יכול להיות נעוץ בקשיים הפיזיים הנוספים שלהם. בקבוצה זו נראו גם יותר אסטרטגיות שסווגו כ"אחר". סיווגנו כ"אחר" אמירות שלא הובנו על ידי השותף, או שלא הובן הקשר שלהן למילת המטרה. אסטרטגיות אלה כללו ג'סטות וניסיונות איות שלא הובנו על ידי השותף. למשתמשי התת"ח במחקרנו לקויות פיזיות מורכבות והם אינם יכולים לסמן ג'סטות ברורות ומדויקות, לפיכך פעמים רבות הג'סטות בהן השתמשו לא היו ברורות. למרות זאת ראינו מספר ניסיונות לשימוש בג'סטות, בעיקר אצל אלי, משתמש תת"ח תלוי הקשר, שהרבה להשתמש בג'סטות, למרות שבכך המקרים שותפת התקשורת לא הצליחה להבחין ביניהן ולהבין איזו מילה מנסה אלי לומר לה. למשל, כאשר ניסה להסביר את המילה "רמזור":

שוטר, לפתוח, [מרים יד למעלה], [מרים יד למעלה], [מזיז יד מצד לצד על השולחן], [מזיז יד מצד לצד באויר], [לראות], [יד לראש], מגורה, לא הצליחה השותפה להבין כמעט אף אחת מהג'סטות הרבות בהן השתמש. Smith, (2016) מצינת גם היא כי הסיכוי לעמימות בדבריהם של משתמשי תת"ח עולה לא רק בשל לוח התקשורת ומגבלות אוצר המילים שבו, אלא גם בגלל לקויות פיזיות שמקשות על מתן רמזים לא מילוליים בנוסף על השימוש בסמלים. גם יכולות האיות של הנבדקים 'במעבר' אינן מושלמות, כפי שהסברנו לעיל, ולפעמים שותפי התקשורת לא הצליחו להבין גם את המילים שאייתו. מאחר וחלק מניסיונות ההסבר שלהם לא הובנו על ידי השותף, נאלצו נבדקי הקבוצה להסביר עצמם באסטרטגיות נוספות, וכך עלה מספר האסטרטגיות בהפקותיהם. האסטרטגיות שסווגו כ"אחר" כללו גם מילים שלא היה ברור הקשר שלהן למילת המטרה. למעשה, מדובר בעודף של מילים שעלול להסיח את שותף התקשורת או באמירות שאינן יעילות. לדוגמה, מילים שנהגו באופן וורבלי ולא היה ברור מה תפקידן כמו בהסברו של חגי, משתמש תת"ח תלוי הקשר, למילה "ברז":

כוס (מוזגים ממנו לכוס) **כיתה** (יש כזה בכיתה) **הכל** (אמירה לא ברורה) **לנקות- פנים** (מנקים איתו פנים) **מים** (יש בו מים) **נמוך** (אמירה לא ברורה) **הכל המון** (אמירה לא ברורה) **בית-נועם כיתה** (יש בכיתה בבית נועם) קיר (נמצא בקיר) **כוס** (מוזגים ממנו לכוס) **כיתה** (יש ברז בכיתה). גם נטייה זו גרמה לריבוי אסטרטגיות בקבוצת המחקר. באופן דומה, בבדיקת הגדרות של אנשים עם אלצהיימר נמצאה נטייה להוספת מידע לא רלוונטי, מיותר או מטעה (Astell and Harley, 2002).

הבדל נוסף באסטרטגיות היה שכיחות גבוהה יותר של קטגוריות-על בקבוצת הביקורת. אמנם, כאמור, בשתי הקבוצות השתמשו באותם לוחות תקשורת, שבהם מיעוט של קטגוריות-על, אך בכל זאת נראה כי בקבוצת הביקורת הצליחו להפיק יותר קטגוריות-על למרות אילוצי הלוחות. לרב במקרים אלה השתמשו נבדקי קבוצת הביקורת בקטגוריות-על לא ספציפיות, כמו "משהו" או "חפץ" במקום שמות קטגוריות ספציפיים יותר שחסרו בלוח התקשורת, כפי שניתן לראות לדוגמה, בהסברה של נעמה, עם לוח התקשורת של חגי, למילה "סולם":

חפצים לעבוד לעלות, ובהסברה למילה "מעטפה": **משהו** **לשים מכתב**. במקרים בודדים ציינו נבדקי קבוצת הביקורת קטגוריות-על שהיו חסרות בלוח התקשורת על ידי הצבעה על מספר פריטים בקטגוריה בזה אחר זה, למשל בהסברה של נעמה, עם לוח התקשורת של חגי, לתמונה של אם הבית בבית נועם: **בעלי מקצוע, חולצה מכנסיים סנדלים מקומות בית נועם סינר**, בו נראה שהצביעה על פריטי לבוש כדי לומר 'בגדים', שם קטגוריה שלא הופיע בלוח התקשורת. ממצאים אלה המראים על שימוש רב יותר בקטגוריות-על בקבוצת הביקורת מתאימים לקשר שנמצא במחקרים בין שימוש בקטגוריות-על לרמה שפתית, ידע לקסיקלי, ואף לרמת השכלה (Storck & Looft, 1973; Belacchi et al., 2005; Benelli et al., 2006; Marinellie & Chan, 2006; To et al., 2013). ניתן להניח כי נבדקי קבוצת הביקורת הם בעלי ידע לקסיקלי מעמיק יותר בשל חוויות חיים עשירות יותר. נבדקי קבוצת הביקורת הם גם בעלי השכלה רחבה יותר ובעקבות כך התנסו יותר במשימות לימודיות דומות כמו הגדרת מילים, כך שקיימת אצלם סכמה של הגדרה "טיפוסית" הכוללת קטגוריות-על, ולכן למרות האילוצים הם מנסים יותר לכלול בהגדרותיהם קטגוריות-על בדרכים יצירתיות.

הסבר אפשרי נוסף לשימוש המועט יותר בקטגוריות-על בקבוצת המחקר הוא מידת ההסתמכות על השותף. במקרים רבים אצל נבדקי קבוצת המחקר ראינו ששותף התקשורת מציע אפשרויות לקטגוריה מתאימה,

למשל בתחילת השיחה בין אלי, משתמש תת"ח תלוי הקשר, לשותפת התקשורת בדוגמה מס' 22. בשיחה מנסה אלי להסביר את המילה מטאטא, ומיד בתחילת ההסבר מבררת שותפת התקשורת לאיזו קטגוריה החפץ שייך:

דוגמה מס' 22- שותף התקשורת מציע קטגוריית-על למשתמש התת"ח

1	אלי:	אני-נותן-רמז
2	שותפה:	שוב, זה מילה אחת?
3	אלי:	[כן]
4	שותפה:	המילה הזאת היא חפץ?
5	אלי:	[כן] ...

ייתכן כי משתמשי התת"ח רגילים לכך ששותף התקשורת שואל, מציע הצעות ומרחיב את דבריהם ולכן הם סומכים עליו יותר מנבדקי קבוצת הביקורת ופחות מתאמצים לעשות זאת בעצמם.

לעומת זאת, בקבוצת הביקורת ראינו שכיחות נמוכה יותר באופן מובהק של אסטרטגיות שימוש לעומת קבוצת המחקר. זאת למרות שגם בקבוצת הביקורת אסטרטגיות אלה היו השכיחות ביותר. יתכן כי הסיבה לכך היא השכיחות הגבוהה יותר של שיום ושל קטגוריות-על שאפשרו פחות הזדקקות לאסטרטגיות מסוג שימוש.

עוד הבדל באסטרטגיות ההסבר בין הקבוצות היה במידת הדיוק של האסטרטגיות התקשורתיות בהן השתמשו בכל קבוצה. אמנם, כפי שציינו, בשתי הקבוצות ראינו שימוש באסטרטגיות אלה, אולם נראה כי בקבוצת המחקר היו יותר רמזים תקשורתיים כלליים כמו "דומה", "אין בלוח" ו"אני-נותן-רמז", ופחות רמזים ספציפיים המכוונים את השותף לסוג הרמז או ישירות למילה החסרה, למשל, הצבעה על חלק מסמל או ציון של קטגוריית-על תוך הצבעה על מספר פריטים בקטגוריה. לעומתם, בקבוצת הביקורת ראינו דוגמאות רבות לרמזים ספציפיים כאלה. עם זאת, יש לציין כי בנקודה זו היה יתרון לנבדקי קבוצת הביקורת, שהשתמשו בלוחות התקשורת בנגישות ישירה וללא לקויות פיזיות, עובדה שאפשרה להם להצביע במדויק על חלק מסמל. לעומתם, מרבית נבדקי קבוצת המחקר משתמשים בעזרי התקשורת בנגישות עקיפה, שאינה מאפשרת להם לציין כי התכוונו לחלק מהסמל ולא לכולו. במקרים בודדים התאפשר למשתמש התת"ח לעשות זאת בעקבות הצעה של שותף התקשורת, למשל בשיחה בין אלי, משתמש תת"ח תלוי הקשר ושותפת התקשורת כאשר אלי מנסה להסביר את המילה "מסור", בדוגמה מס' 23:

דוגמה מס' 23- שותף התקשורת מציע אפשרות של התייחסות לחלק מסמל

1	אלי:	[מניע יד קדימה ואחורה]
2	שותפה:	לחתוך? אתה חותך משהו?
3	אלי:	[כן]
4	שותפה:	חותך מה? זו השאלה הבאה שמתבקשת לי... פירות וירקות, אוכל כלשהו?
5	אלי:	[לא]

6	שותפה:	משהו שאפשר למצוא בטבע?
7	אלי:	[כן] קיץ [מושיט יד לכיוון הסמל]
8	שותפה:	אתה מצביע על הציור?
9	אלי:	[כן]
10	שותפה:	אלמנט בציור?
11	אלי:	[כן]
12	שותפה:	עץ?
13	אלי:	[כן]...

ניתן לראות כי בתשובה לשאלה "חותך מה?" עונה אלי "קיץ" ומושיט יד לכיוון הסמל. שותפת התקשורת, ששמה לב להושטת היד ומן הסתם גם לכך שהתשובה לא הגיונית, מציעה לאלי שאולי מתכוון לאלמנט בציור, ואכן אלי מאשר שהתכוון לעץ. אולם כדי להציע הצעה מסוג זה יש צורך במיומנות ויצירתיות רבה של שותף התקשורת ואכן לא ראינו דוגמאות דומות רבות להצעה כזו. כך שיתכן שגם נבדקי קבוצת המחקר יכולים להשתמש ברמזים מסוג זה ואף מנסים לפעמים, אולם ללא שותפי תקשורת שיציעו את האפשרות לכך שהכוונה היא לחלק מסמל בלבד, לא יוכלו להשתמש באסטרטגיה תקשורתית זו.

בין שתי הקבוצות ראינו גם הבדלים באורך המבעים ובמבנים התחביריים. בקבוצת המחקר ראינו באופן מובהק יותר מבעים ארוכים לעומת קבוצת הביקורת ובקבוצת הביקורת יותר מבעים קצרים. בהשוואה בין אורך ממוצע של מבע בהפקותיהם של משתמשי לוחות הסמלים לאלה של משתמשי הלוחות המעורבים בקבוצת המחקר ראינו שאין קשר בין סוג הלוח לאורך המבע ואילו בקבוצת הביקורת היו יותר מבעים בינוניים וארוכים אצל משתמשי לוחות הסמלים. הסיבה לכך היא שבקבוצת הביקורת כל מי שהשתמש בלוח מעורב איית את מילת המטרה (=מבע קצר) וכל מי שהשתמש בלוח מבוסס סמלים הסביר את המילה במבעים של יותר ממילה אחת. לעומת זאת בקבוצת המחקר לא היה איות של מילת המטרה על ידי שניים ממשתמשי הלוחות המעורבים, כך שכמות המבעים הבינוניים והארוכים אצלם ואצל משתמשי לוחות הסמלים היתה דומה.

עם זאת, גם כאשר הורדנו מבעים בהם שיימו את מילת המטרה על ידי איות, לא השתנה ממצא זה. נמצא כי בקבוצת הביקורת השתמשו באופן מובהק ביותר מבעים חד-מיליים מאשר בקבוצת המחקר. כלומר, גם כשלא יכלו לאיית מילים, נטו נבדקי קבוצת הביקורת לשימוש רב יותר במבעים בני מילה אחת כדי להסביר מילה החסרה בלוח התקשורת, לעומת נבדקי קבוצת המחקר שנטו יותר למבעים בינוניים ואף ארוכים בהסבריהם.

נראה כי ההגדרות היעילות יותר בקבוצת הביקורת, שכללו אסטרטגיות מדויקות יותר אפשרו להסביר את המילה החסרה בפחות מילים ואף במילה בודדת. לעומת זאת, הקושי להשתמש בג'סטות, קשיי איות וקושי להשתמש בחלק מהרמזים התקשורתיים גרם למבעים ארוכים יותר אצל משתמשי התת"ח.

הסבר אחר למבעים הקצרים יותר בקבוצת הביקורת יכול להיות נעוץ דווקא ביתרון של נבדקי קבוצת המחקר. משתמשי הלוחות מכירים יותר את עזרי התת"ח ורגילים יותר למודאליות של לוח התקשורת והסמלים

עליהם הוא מבוסס. כך יכלו, אולי, להפיק מבעים ארוכים ביתר קלות ולעומתם, נבדקי קבוצת הביקורת שלא מכירים את לוחות התקשורת העדיפו לקצר בדבריהם ו"להסתבך פחות".

5.3. מידת ההבנה

עד כאן דנו בתוצאות המאפיינות את הפקותיהם של נבדקי המחקר מבחינה שפתית, אולם היכולת להשתמש בשפה באופן תקין, או הכשירות הלשונית, הוא רק חלק אחד ב"פאזל" המרכיב את התמונה הגדולה יותר של הכשירות התקשורתית אצל משתמשי תת"ח (Light, 2003). בחלק הבא של הדיון נדון במידת ההבנה ומהירות ההבנה של המילים על ידי שותפי התקשורת בשתי הקבוצות.

למרות הקושי להתמודד עם מחסר לקסיקלי, ממצאי מחקר זה מראות אחוזי הבנה גבוהים מאד בקבוצת המחקר (85%). אלו תוצאות מעודדות מאד המעידות על כך שמשתמשי התת"ח במחקר זה הצליחו ברב הגדול של המקרים להתגבר על כל הקשיים ולהבהיר את כוונתם לשותף התקשורת, למרות כל הקשיים והמגבלות. בהקשר זה חשוב לציין הן את משתמשי התת"ח והן את שותפי התקשורת כבעלי חשיבות בתהליך ההבנה. מצד משתמשי התת"ח ראינו נחישות וסבלנות ראויים להערכה, גם במקרים שנדרשו תורות רבים עד להבנה מצד שותף התקשורת. אולם גם שותפי התקשורת התאזרו בסבלנות לא פחותה, המתינו, הקשיבו, שאלו וניסו בכל כוחם להבין את משתמשי התת"ח כמעט בכל מחיר. חלק גדול מהשיחות כללו יותר מ-40 תורות וארכו דקות ארוכות עד להבנה של מילת המטרה ובלטה לנו מאד ההתגייסות המלאה של כל נבדקי המחקר ושותפיהם לעזרה במחקר ועל כך נתונה להם תודתנו והערכתנו. Sutton et al., 2002 מציינים כי בשל אילוצי לוחות הסמלים, לעיתים קרובות הדרך היחידה להפיק משמעות מדבריו של משתמש התת"ח היא בתהליך של בניה משותפת, בו שני שותפי התקשורת בונים יחד את המשמעות של המסר הנאמר בסמלים, וכך פעמים רבות משתמשי התת"ח תלויים במיומנות וברצון של שותף התקשורת להשתתף בתהליך זה. כבר הזכרנו כי הבחירה לבצע מחקר זה בבית נועם קשורה לכך שקיימת במקום תשתית מפותחת בתחום התת"ח, השמה דגש על הדרכת שותפי תקשורת, יצירת הזדמנויות רבות יותר לשיחה באמצעי תת"ח בהקשרים שונים לאורך היום וכמובן על קידום יכולות התקשורת של משתמשי התת"ח עצמם. ניתן לומר שהתגייסות לשיחה ולהבנה מדויקת של משתמשי התת"ח היא מטרה של צוות בית נועם ולא ברור אם היינו רואים אחוזי הבנה גבוהים כל כך אלמלא בחרנו לערוך את המחקר במקום זה.

אולם, למרות אחוזי ההבנה הגבוהים, לא כל המילים הובנו על ידי שותפי התקשורת בקבוצת המחקר. לעומתם, בקבוצת הביקורת הייתה הבנה מלאה של כל המילים (100% הבנה). בנוסף, מבחינת מהירות ההבנה ראינו שנבדקי קבוצת הביקורת הובנו פעמים רבות יותר במהירות לעומת נבדקי קבוצת המחקר (72.4% ו-37.9% של הבנה מהירה בהתאמה). במילים אחרות, למרות אחוזי ההבנה המרשימים בקבוצת המחקר, נבדקי קבוצת הביקורת הובנו יותר פעמים ובמהירות רבה יותר.

בהסתכלות על תתי-הקבוצות מצאנו כי השכיחות הגבוהה ביותר של חוסר הבנה מצד שותף התקשורת הייתה בקבוצת תלויי ההקשר. כמו כן, נמצאה שכיחות גבוהה, יחסית לקבוצות האחרות, של הבנה איטית ואיטית למחצה ושכיחות נמוכה, יחסית, של הבנה מהירה. בקבוצת משתמשי התת"ח 'במעבר' היו יותר מקרים של הבנה

והבנה מהירה לעומת תלויי ההקשר, אך שכיחות נמוכה יותר לעומת המשתתף העצמאי וקבוצת הביקורת. אצל המשתתף העצמאי ובקבוצת הביקורת הייתה השכיחות הגבוהה ביותר של הבנה מהירה ביחס לקבוצות האחרות.

ההסבר הפשוט ביותר להבדל בין המשתמש העצמאי וקבוצת הביקורת למשתמשי התת"ח 'במעבר' הוא העובדה שלא ראינו שיום על ידי איות אצל האחרונים. אולם גם אצל נבדקי קבוצת הביקורת שדיברו בעזרת לוחות סמלים הצליחו השותפים להבין את כל המילים. ממה נובע הבדל זה?

דרך אחת להסביר את ההבדל קשורה לנקודות השוני בין הקבוצות, בהן דנו לעיל. כאמור, משתמשי התת"ח השתמשו באסטרטגיות כלליות ופחות ספציפיות, נטו להוסיף מילים מיותרות והתקשו להוסיף רמזים של ג'סטות או הצבעה על חלק מסמל בצורה מדויקת. כל אלה גרמו באופן טבעי להארכת תהליך ההבנה ולעיתים הובילו לייאוש של משתמש התת"ח שביקש לעבור להגדרה הבאה. כך קרה, למשל, כאשר ניסה דורון, משתמש תת"ח תלוי הקשר להסביר את המילה "מברג". לאחר שלא הובן במבע הראשון: **לעבוד דוד/דודה אין-בלוח**, הוסיף: **ליותר אני**, כלומר- אני מוותר (ומבקש לעבור למילה הבאה). ואכן, מרבית המקרים של חוסר הבנה היו אצל דורון (13/18) שהיה מהבולטים בהוספת מילים לא ברורות או לא רלוונטיות ואסוציאציות אישיות.

עם זאת, שיחה נערכת בין שניים: משתמש התת"ח ושותף התקשורת. כאמור, במחקר זה הצמדנו שותף תקשורת שונה לכל משתתף כדי שהשותף לא יכיר את המילים אותן מנסים הנבדקים להעביר. ברור כי לשותפי התקשורת השפעה רבה על בניה משותפת של המסר. בניה משותפת מוצלחת של מסר אצל משתמשי תת"ח דורשת שותף תקשורת מיומן שיצליח להרחיב ולהבהיר את דברי משתמש התת"ח (Sutton et al., 2002). בנוסף למאפייני ההסברים של דורון, נראה היה כי גם כאשר נתן רמזים שנראו טובים ודומים לאלה של הנבדקים האחרים, שותפת התקשורת שלו התקשתה פעמים רבות להיעזר בהם ולפרש אותם בצורה נכונה. ניתן לראות את הכשלים של שני בני השיח בשיחה בה מנסה חגי להסביר את המילה "ארנק":

דוגמה מס' 24- שיחה בה לא הגיעו משתמש התת"ח ושותפת התקשורת להבנה של מילת המטרה

1	חגי:	מתנה
2	שותפה:	מתנה?
3	חגי:	[לא]
4	שותפה:	משכורות?
5	חגי:	[לא] כסף
6	שותפה:	כסף? זהו?
7	חגי:	"כן"
8	שותפה:	יש עוד?
9	חגי:	"לא"
10	שותפה:	זה מה שראית? כסף?
11	חגי:	"כן" לתת בתוך
12	שותפה:	עוד מילה?

13	חגי:	[לא]
14	שותפה:	מעטפה?
15	חגי:	"לא"
16	שותפה:	כספת?
17	חגי:	[כן]
18	שותפה:	כספת? כן חגי?
19	חגי:	"כן"

הסברו של דורון: **מתנה, כסף, לתת בתוך** כלל אסטרטגיות של שימוש (כסף) ואופן השימוש (לתת בתוך), בדומה להסברים של נבדקים אחרים שכן הובנו, ובכל זאת שותפת התקשורת לא הצליחה להבין שמדובר בארנק. עם זאת, דורון מאשר בסוף השיחה את המילה הלא נכונה (כספת) וכך לא מאפשר לשיחה להמשיך ולדבריו להתבהר. כלומר, גם דורון אינו מדויק בתגובותיו וגם מלוות התקשורת אינה מיומנת מספיק בתהליך הבניה המשותפת, או שלמרות הכרותה רבת השנים עם דורון, היא אינה מודעת ליכולותיו ולא מייחסת לו את היכולת לתת רמזים מתוחכמים. וכך- שני הצדדים תורמים לחוסר ההבנה.

בניסיון לבדוק מבחינה כמותנית אילו משתנים קשורים להבנה של מילה ולמהירות ההבנה השווינו בין מצבים בהם השותף הבין את מילת המטרה למרות שלא היה שימוש באיות למקרים בהם המילה לא הובנה. השווינו את המשתנים: מספר מילים במבע, מספר מבעים, מספר אסטרטגיות. בשל מיעוט השימוש באסטרטגיות שאינן שימוש, לא יכולנו לכלול בניתוח זה גם את סוגי האסטרטגיות.

בבדיקה זו נמצא כי בנוסף לנטייה אותה ראינו באופן איכותני למתן הגדרות פחות מדויקות בקבוצת המחקר נמצאו בבדיקה הכמותנית משתנים נוספים הקשורים להבנה ולמהירות ההבנה. שניים מהמשתנים שנמצאו כקשורים באופן הפוך הן להבנה והן למהירות ההבנה היה מספר המילים ומספר המבעים. כלומר, נמצא קשר בין כמות גדולה של מילים ומבעים למהירות איטית של הבנה ואף לחוסר הבנה. מספר המבעים אף נמצא כמנבא השני בחוזקו, בקשר הפוך, להבנה מהירה. כלומר, נמצא שככל שמספר המבעים גדול יותר כך קטן הסיכוי שתהיה הבנה מהירה של המילה. זהו ממצא שלא ציפינו לו, אולם קל להסביר אותו. ייתכן כי הוא נובע מההפקות בהן שיימו את מילת המטרה על ידי איות. בהפקות אלה היה רק מבע אחד וכמובן שההבנה היתה מהירה. הסבר נוסף יכול להיות שבקבוצת הביקורת היו ההסברים מדויקים ויעילים יותר, כך שהיה צורך בפחות מבעים כדי ששותף התקשורת יבין. ייתכן גם שכאשר מודעים לכך שהשותף לא מבין ומצליחים לדעת מה בדיוק חסר להבנה שלו, ניתן להוסיף בקצרה את המידע החסר ואין צורך בהרבה מבעים. לעומת זאת, כאשר אין מודעות לכמה אני לא מובן או לאידך ניתן לדייק את ההסבר, מוסיפים מבעים נוספים שהם "אותה הגברת בשינוי אדרת" ולא מוסיפים מידע חדש למאזין, וכך עולה מספר המבעים אך מהירות ההבנה יורדת. כך או כך, ברור כי היכולת להעביר מסר במספר מועט של מילים היא חשובה מאד ומאפשרת יעילות תקשורתית. מסר המועבר במספר רב של מבעים מעיד פעמים רבות, כנראה, על "הסתבכות" ועל אסטרטגיות לא יעילות שפתית ו/או תקשורתית להסבר של המילה החסרה.

המשתנה שנמצא כמנבא באופן החזק ביותר את מהירות ההבנה הוא הקבוצה, כלומר, בקבוצת הביקורת ואצל משתמש התת"ח העצמאי מהירות ההבנה היתה הגבוהה ביותר, מעט פחות סיכוי להבנה מהירה היו אצל משתמשי התת"ח במעבר ואילו אצל משתמשי התת"ח תלויי ההקשר היה הסיכוי הנמוך ביותר להבנה מהירה. ממצא זה מהווה תמיכה מחקרית נוספת לחלוקת משתמשי התת"ח לפי דרגת העצמאות התקשורתית ומהווה אישור מחקרי לקבוצה הנוספת של משתמשי תת"ח 'במעבר', שיכולותיהם השפתיות ויעילותם התקשורתית טובים יותר מאלה של המשתמשים תלויי ההקשר אך אינם גבוהים כמו אלה של משתמשי התת"ח העצמאיים.

המשתנה השלישי בחוזק הניבוי היה סוג הלוח. נמצא כי שימוש בלוח סמלים מנבא סיכויים גדולים יותר להבנה איטית. כלומר, גם אצל אנשי הצוות שהשתמשו בלוחות סמלים לא היתה הבנה מהירה של מילת המטרה ברב המקרים (55.4%) ובשכיחות דומה לקבוצת המחקר. ממצא זה מחזק מאד את העדויות המחקריות לכך שהפקות בעזרת לוחות סמלים לא משקפות את היכולות השפתיות של המשתמשים בהם וכי ההסבר למבנה ההפקות של משתמשי תת"ח לא יכול להתמקד רק בכישורי השפה שלהם (Sutton et al., 2010, Smith, 2015).

5.4. מה ניתן ללמוד מהמחקר לגבי מקור הקשיים התקשורתיים של משתמשי תת"ח

תוצאות מחקר זה מוסיפות לגוף המחקרי המתאר את השפה והתקשורת של משתמשי תת"ח. התוצאות מראות יכולות רבות ומרשימות של משתמשי התת"ח להתמודדות עם מחסרים לקסיקליים. ביצועיו של המשתתף העצמאי היו זהים לאלה של נבדקי קבוצת הביקורת עם לוחות מעורבים. אצל הנבדקים האחרים ראינו אסטרטגיות שפתיות ותקשורתיות מגוונות ויצירתיות ומבעים באורכים שונים שחלקם בנויים כפסוקיות ואף כפסוקיות תקינות. תוצאות אלה מעידות על לקסיקון פנימי עשיר יותר מהלקסיקון החיצוני שמהווה לוח התקשורת וכן על עומק סמנטי של אוצר המילים ועל יכולות מרשימות לחשיבה מופשטת ויצירתית וכן ליעילות תקשורתית למרות כל האילוצים והמגבלות. עם זאת, המחקר מראה גם הבדלים בין נבדקי קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת, לטובת האחרונים בדרך כלל. קיימים הסברים שונים לתוצרים הלשוניים הייחודיים האלה של משתמשי התת"ח: **השערת החסר** המניחה כי קיימת לקות שפתית אצל אנשים רבים המשתמשים בעזרי תת"ח, **השערת הפיצוי** לפיה התוצרים השפתיים מושפעים מהרצון להיות יעיל תקשורתית ומהסתמכות על שותפי השיח **והשערת המודאליזם הספציפית** המדגישה את השוני בין ערוץ התקשורת הגראפי- ויזואלי של לוחות התקשורת לערוץ המילולי-אודיטורי של שפה דבורה (Beukelman & Mirenda, 2005). ברור כי ההשערות השונות אינן סותרות זו את זו. בסעיפים הבאים נבקש לבחון את תרומתן של כל אחת מהשערות האלה להסבר של תוצאות המחקר.

5.4.1. תוצאות שעשויות לחזק את השערת החסר

ההבדלים בין ביצועי שתי הקבוצות הן באסטרטגיות בהן השתמשו, הן במבנה ההפקות והן במידת היעילות התקשורתית מעידים, אולי, על קשיים קוגניטיביים ו/או שפתיים ומחזקים את השערת החסר. ראשית, ציון של תכונות מקריות וניסיון להסביר מילים בעזרת דוגמאות אישיות שלא ידועות לשותף התקשורת מעידות אולי על קושי בחשיבה מופשטת ועל קושי ב- Theory of mind, יכולת קוגניטיבית המאפשרת להבחין בין ידע אישי לידע של המאזין. כך גם ריבוי האסטרטגיות שלא הובנו על ידי השותף שיתכן כי מעידות על כך שמשתמשי התת"ח לא מצליחים להבחין או להבין מהו הידע החסר לשותף התקשורת וכיצד ניתן לעזור לו ביעילות. בנוסף, פחות שימוש

בקטגוריות-על אצל משתמשי התת"ח עלול להעיד על קושי בחשיבה מופשטת ובהכרות עם קטגוריות-העל של פריטים. עם זאת, ייתכן שחסר זה נובע מהזדמנויות מועטות ללמידה, מאחר שמיעוט קטגוריות-העל בחלק מלוחות הסמלים לא מאפשר הזדמנויות לשימוש בהן ולהכרת התועלת שיש בהן להסבר של מילים חסרות. ממצא אחר התומך בתיאוריית החסר הוא העובדה שמשתמשי התת"ח 'במעבר' לא שיימו על ידי איות אף אחת מהמילים, כנראה בשל יכולות האיות הפחות טובות שלהם. גם במקרה זה, ייתכן שחשיפה נוספת לאיות במחשבים הכוללים פלט קולי תיצור הזדמנויות להתנסות ושיפור ביכולות האורייניות.

5.4.2. תוצאות שעשויות לחזק את השערת המודאליות הספציפית

לעומת זאת, נראה כי חלק גדול מהממצאים מצביע על ההשפעה הגדולה שיש למודאליות הספציפית של לוח התקשורת על ההפקות של המשתמשים בו, גם כאשר יכולותיהם הקוגניטיביות והשפתיות תקינות, כמו בקבוצת הביקורת במחקר הנוכחי. בין ההפקות של שתי הקבוצות נראה דמיון מדהים באורך ההפקות הקצר בדרך כלל ובמבנה התחבירי שלהן, שברב המקרים היה לא תקין. ההפקות של נבדקי קבוצת הביקורת היו שונות לחלוטין ממבעים של שפה דבורה ושותפי התקשורת שלהם הבינו אותם בתהליך לא מהיר בדרך כלל. מאחר שמדובר באנשים עם יכולות שפה תקינות, ברור כי הסיבה המרכזית לתוצריהם הלשוניים הוא לוח התקשורת, על יתרונותיו ואילווציו. ניתן לשער שגם אצל משתמשי התת"ח בקבוצת המחקר מאפייני ההפקות לא בהכרח משקפים את יכולותיהם השפתיות.

5.4.3. תוצאות שעשויות לחזק את השערת הפיצוי

חלק מהממצאים ניתן להסביר ברצון של כל הנבדקים להיות יעילים תקשורתית ו/או בהסתמכות על שותף התקשורת בתהליך הבניה המשותפת של המסר. ייתכן כי זו הסיבה לריבוי המבעים הקצרים ואף החד מיליים בשתי הקבוצות. אסטרטגיה של אמירת מבע קצר ואף חד מילי וציפיה משותף התקשורת שירחיב אותו על ידי שאלות או הצעות שונות לפרשנות היא יעילה תקשורתית ומאפיינת שיחות עם משתמשי תת"ח או עם אנשים בעלי שפה תקינה המתנסים בשיחה עם עזרי תת"ח (Smith et al., 2016) ובהחלט ייתכן שכל נבדקי המחקר פעלו באופן זה. ייתכן גם שמשתמשי התת"ח, שמיומנים יותר באינטראקציות עם לוח התקשורת, הסתמכו על השותף עוד יותר מנבדקי קבוצת הביקורת שדרך זו של אינטראקציה היתה חדשה להם.

6. מגבלות המחקר, רעיונות למחקרי המשך והשלכות קליניות

המחקר הנוכחי הינו מחקר ייחודי בנושא ההתמודדות עם מחסרים לקסיקליים. בשל היותו ראשון מסוגו, פותחו עבורו במיוחד בתהליך חשיבה ומחקר מעמיקים מתודה ומשימת מחקר. ניסינו להעמיק ולהקיף את כל המשתנים החשובים ככל שהשיגה ידינו, אולם למחקר מספר מגבלות, חלקן נובעות מעצם היותו הראשון מסוגו.

המגבלה הראשונה היא מספר הנבדקים המועט מכל תת-קבוצה שלא אפשרה השוואה סטטיסטית ביניהן. העובדה שרק לשלושה נבדקים מכל קבוצה היה לוח סמלים ללא איות אפשרה להשוות בין מספר לא גדול של הפקות שנתנו הסבר למילה חסרה ולא אייתו אותה. מגבלה נוספת שמקשה על ההכללה של תוצאות המחקר הנה העובדה שלכל משתתף היה שותף תקשורת שונה. מאחר שלשותפי התקשורת השפעה רבה על בניה משותפת של המסר וכך גם על ההבנה ועל מהירות ההבנה (Sutton et al. 2002). ייתכן שאותה משימת מחקר עם אותם נבדקים אך עם שותפי תקשורת שונים היתה מניבה תוצאות שונות. בנוסף, תקשורת רגילה נעשית בתוך הקשר, המספק פיגומים לחילוף משמעות מהמבנים, ואילו המשימה במחקר זה היא משימה מובנית ונטולת הקשר. בכך היא שונה מהתמודדות עם מחסרים לקסיקליים ביומיום.

6.1. המלצות למחקרים עתידיים

נראה כי מטלה זו של התמודדות עם מחסר לקסיקלי מספקת מידע רב על יכולותיהם של משתמשי התת"ח וכן על הקשיים הספציפיים שלהם. לפיכך אנו מקווים שבעקבות מחקר זה יגיעו מחקרים נוספים שיבחנו אספקטים נוספים בהתמודדות משתמשי התת"ח עם מחסרים לקסיקליים. אנו ממליצים לערוך מחקר המשך במתודה דומה, אך לכלול בו נבדקים רבים יותר שמתקשרים באמצעות עזרי תקשורת מבוססי סמלים. זאת על מנת לאסוף נתונים רבים שיאפשרו יתר דיוק בבחינת נקודות הדמיון והשוני בין משתמשי התת"ח לדוברים בעלי יכולות שפה תקינות, כאשר הם משתמשים בלוחות סמלים ללא אפשרות לאיית את מילת המטרה. ניתן לשלב במחקר זה מחסרים לקסיקליים של חלקי דיבר אחרים כמו פעלים ותארים ולבחון מהן אסטרטגיות ההתמודדות איתם.

בנוסף, אנו ממליצים לשלב במחקר ההמשך מילוי של שאלון על ידי אנשי הצוות בתום ביצוע המשימה, בו יסבירו למה השתמשו בסמלים המסוימים שבחרו. נוכל ללמוד מכך מה עומד מאחורי בחירת המילים להסברים השונים, מהם הקשיים שמעמידים עזרי התקשורת בפני המשתמשים ובאילו דרכים מנסים הנבדקים להתגבר על אילוצים אלה. ניתן יהיה לנסות לשאול גם את משתמשי התת"ח אותן שאלות ואולי ללמוד מהם עצמם כיצד הם מתמודדים עם המשימה.

מחקר נוסף שכדאי לערוך יאסוף מהדיבור החופשי של משתמשי התת"ח מצבים בהם נתקלו במחסר לקסיקלי וינתח את דרכי ההתמודדות שלהם במהלך תקשורת יומיומית. ניתן יהיה להשוות את דרכי ההתמודדות עם מחסרים בתקשורת היומיומית לאלה שראינו במשימה המובנית במחקרנו, וכך ללמוד יותר ולתקף את המשימה לצורך בניית כלי הערכה מתאימים לאוכלוסיית משתמשי לוחות הסמלים.

6.2. השלכות קליניות

מלבד התוספת לגוף המחקרי החוקר את יכולות השפה והתקשורת של משתמשי התת"ח, למחקר זה גם השלכות קליניות חשובות. ראשית, עריכת המחקר הדגישה לנו עוד יותר את הדלות היחסית של לוחות התקשורת מבוססי הסמלים. במהלך בניית כלי המחקר, גילינו שחסרות מילים שכיחות ויומיומיות רבות בכל לוחות התקשורת של הנבדקים במחקר הנוכחי ולמדנו עד כמה חשוב להוסיף מילים מסוגים שונים ולהעשיר באופן כללי את אוצר המילים בעזרי התת"ח, בפרט בעזרים שהנם מבוססי סמלים. בנוסף, ראינו מה רבה החשיבות של תוספת מילים מופשטות כמו קטגוריות-על. הבנו כי מילים אלה מאפשרות להתמודד ביעילות רבה יותר עם מחסרים וכי לאנשי המקצוע "אסור לפחד" להוסיף אותן לעזרים למרות היותן מופשטות. כאשר קיימת אפשרות כזאת בלוחות התקשורת, משתמשי התת"ח עושים בה שימוש יעיל, ומגלים יצירתיות לשונית כאשר הם נזקקים לה.

השלכה מרכזית, בעינינו, של מחקר זה היא על האופן שבו נתפסים משתמשי התת"ח, בעיקר אלה המשתמשים בלוחות סמלים. פעמים רבות נתפסים המשתמשים שאינם אורייניים, כבעלי יכולות נמוכות מאלה הקיימות אצלם באמת. תפיסה זו אף מתחזקת כאשר הם מוגדרים כאנשים עם מגבלות שכלית התפתחותית, כמו חלק מהנבדקים במחקר זה. תוצאות המחקר הדגישו שלאנשים אלה יכולות גבוהות יותר ממה שמקובל לחשוב והם מצליחים לפרוץ את גבולות אוצר המילים של לוח התקשורת בדרכים יצירתיות הדומות מאוד לאלה של אנשים עם יכולות שפה תקינות, ולהצליח להיות מובנים ברוב הגדול של המקרים. זוהי תובנה חשובה מאוד, לפיה כדאי תמיד להניח שלמשתמש התת"ח יכולות שאינן מצליח עדיין להביא לידי ביטוי, ולפיכך לשלב במטרות הטיפוליות מטרה העוסקת ביצירת הזדמנויות תקשורתיות רבות להביע את עצמו תוך תמיכה מקסימלית של שותף התקשורת, וכך לשפר את יכולות ההבעה שלו.

לאסטרטגיה התקשורתית של הצבעה על חלק מסמל כדי לציין מילה חסרה יש שתי השלכות קליניות לפחות. הראשונה נוגעת למידת המופשטות החזותית של הסמלים, ולפיה סמלים יותר "ציוריים" טובים יותר מסמלים מופשטים מאחר שהם מאפשרים יצירתיות שפתית ותקשורתית ומהווים דרך להתמודדות עם מחסרים. השניה קשורה להדרכת שותפי התקשורת על כך שכאשר אדם בוחר סמל, לא תמיד הוא מתכוון למשמעות המילולית שלו ובמקרה שדבריו נשמעים לא מובנים, כדאי להציע אפשרות שמתכוון לחלק מציור הסמל. במקביל, כדאי להוסיף ללוחות התקשורת סמלי הכוונה לשותף התקשורת, כמו: "אני מתכוון למה שהו שמוציר בסמל". באופן דומה, ראינו שימוש רב של משתמשי התת"ח בסימנים מטה-לשוניים כמו "דומה", "קשור", "אין בלוח" אך פחות אפשרות לתת רמזים מדויקים יותר כגון: "נראה כמו", "נשמע כמו" "פריט מהקטגוריה הזאת שלא נמצא בלוח". סמלים מסוג זה נמצאים במערכת סמלי בליס (Blissymbols), בה קיים רק שימוש מועט בארץ ובעולם, מסיבות שונות, אולם נראה כי כדאי לאמץ אותם גם ללוחות עם מערכות סמלים אחרות.

פורום/ רשימת אנשי מקצוע ושטח להם כדאי להציג את תוצאות המחקר:

המחקר רלוונטי לאנשי מקצוע העובדים עם משתמשי תת"ח, כולל: צוות חינוכי (מורים וסייעות), מדריכים במרכזי יום, צוות פרא-רפואי (קלינאיות תקשורת, פיזיותרפיסטים, מרפאים בעיסוק) וצוות טיפולי אחר.

ביבליוגרפיה:

- אורנן, ע. (1993). תצורת המלה העברית כיצד. דרכי התצורה של מלים בעברית בת-זמננו: מקראה. עריכה: ניר. רמת אביב, תל-אביב: האוניברסיטה הפתוחה.
- דרומי, א. (1996). היא לא מדברת, היא אומרת רק מילים. בתוך: י. שימרון (עורך), מחקרים בפסיכולוגיה של הלשון בישראל (36-56). האוניברסיטה העברית ירושלים: מאגנס.
- ויצמן, א. (2010). מחסרים במבט אחר: סוגיה בחקר התרגום והשלכותיה לחקר הלשון העברית. בתוך: ויצמן א. (עורכת) *העברית שפה חיה כרך ה'*. עמ' 201-217. הוצאת הקיבוץ המאוחד והמכון לפואטיקה ע"ש פורטר באוניברסיטת תל-אביב.
- לב, ט. (2011). הדרכת שותפי תקשורת של אנשים עם מוגבלויות שכליות וצרכים תקשורתיים מורכבים. *לוח מחקר קרן שלם*.
- מאיר, ע. וסנדלר, ו. (2004). *שפה במרחב: אשנב לשפת הסימנים הישראלית*. חיפה: הוצאת הספרים של אוניברסיטת חיפה.
- מנו, ל. ושותפיו, ה. (2013). מאפיינים שפתיים של משתמשי תקשורת תומכת וחליפית מנוסים במשימות הפקה שונות. עבודת סמינריון.
- נצר, ג. (תשמ"ח). "פרגן - חסר לשוני שנתמלא מן היידיש". *בלשנות עברית חלשית*. 26: 49-59.
- רום א. (2009). התפתחות אופיינית של תקשורת, שפה ודיבור בגיל הרך. אצל רום א., צור ב. וקריזר ו, *שפה וקוץ בה: לקויות תקשורת שפה ודיבור אצל ילדים*. הוצאת מכון מופ"ת. עמ' 29-68.
- תבור, ע. (2008). *מבחן תבור לאוצר מילים*. הדים.
- American Speech-Language-Hearing Association. (2005). Roles and responsibilities of speech-language pathologists with respect to augmentative communication: Position statement. *ASHA Supplement*, 25.
- Aram, D. (2005). Continuity in children's literacy achievements: A longitudinal perspective from kindergarten to school. *First Language*, 25(3), 259-289.
- Astell, A. J., & Harley, T. A. (2002). Accessing semantic knowledge in dementia: evidence from a word definition task. *Brain and Language*, 82(3), 312-326.
- Belacchi, C., Benelli, B., & Benelli, B. (2005). Ambergris is not a precious fossil: the development of definitional skills. *Developmental Psychology*, 5-10.
- Benelli, B., Belacchi, C., Gini, G., & Lucangeli, D. (2006). 'To define means to say what you know about things': the development of definitional skills as metalinguistic acquisition. *Journal of Child Language*, 33(01), 71-97.
- Beukelman, D. R. & Mirenda P. (Ed.) (2013). *Augmentative & alternative communication : Supporting children and adults with complex communication needs*. Baltimore: Paul H. Brookes Pub.
- Beukelman, D. R. & Mirenda P. (Ed.) (2005). *Augmentative & alternative communication :*

Supporting Children & Adults with Complex Communication Needs. Baltimore: Paul H. Brookes Pub.

- Binger, C., & Light, J. (2008). The morphology and syntax of individuals who use AAC: Research review and implications for effective practice. *Augmentative and Alternative Communication*, 24(2), 123-138.
- Biran, M., & Friedmann, N. (2005). From phonological paraphasias to the structure of the phonological output lexicon. *Language and Cognitive processes*, 20(4), 589-616.
- Blockberger, S., & Sutton, A. (2003). Toward linguistic competence: Language experiences and knowledge of children with extremely limited speech. *Communicative Competence for Individuals who use AAC*, 63-106.
- Clendon S. Anderson K., (2016) Syntax and morphology in aided language development. In Smith M., & Murray J.(Eds.), *The Silent Partner? Language, Interaction and Aided communication* (pp. 119-140). J&R Press Ltd
- Dagut, M. (1981). Semantic "voids" as a problem in the translation process. *Poetics Today*, 61-71.
- Dunn, L.M. & Dunn, L.M. (1997). *Peabody Picture Vocabulary Test* - .3^{ed} Edition.
- Dowden, P., & Cook, A. (2002). Choosing effective selection techniques for beginning communicators. *Exemplary Practices for Beginning Communicators: Implications for AAC*, PP. 395-431.
- DynaVox. (2014). *The dynamic AAC goals grid (DAGG-2)*. Retrieved from <http://www.mydynavox.com/Content/resources/slp-app/Goals-Goals-Goals/the-dynamic-aac-goals-grid-2-dagg-2.pdf> .
- Fallon, K.A., Light, J., & Kramer Paige, T. (2001). Enhancing vocabulary selection for non-speaking preschoolers: Development of a vocabulary selection tool. *The American Journal of Speech Language Pathology*, 10, 81-94.
- Fried-Oken, M., & More, L. (1992). An initial vocabulary for nonspeaking preschool children based on developmental and environmental language sources. *Augmentative and Alternative Communication*, 8(1), 41-56.
- Frith, C., & Frith, U. (2005). Theory of mind. *Current Biology*, 15(17), R644-R645.
- Garrett, K. L., & Lasker, J. P. (2005). AAC for adults with severe aphasia (pp. 467-504). *Augmentative and Alternative Communication: Supporting Children and Adults with Complex Communication Needs*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes.
- Goldin-Meadow s., So W. C., Ozyurek A. & Mylander C. (2008). The natural order of events: How speakers of different languages represent events nonverbally. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States*, 105 (27), 9163-9168.

- Gershkoff- Stowe, L., & Smith, L. B. (1997). A curvilinear trend in naming errors as a function of early vocabulary growth. *Cognitive Psychology*, 34(1), 37-71.
- Ivir, V. (1987) "Procedures and Strategies for the Translation of Culture." *Translation Across Cultures, Indian Journal of Applied Linguistics*. ed. Gideon Toury. New Delhi: Bahri Publications. 13:2: 35-46.
- Light, J. (1997). "Let's go star fishing": Reflections on the contexts of language learning for children who use aided AAC. *Augmentative and Alternative Communication*, 13(3), 158-171.
- Light, J. (1996). "Communication is the essence of human life": Reflections on communicative competence. *Augmentative and Alternative Communication*, 13(2), 61-70.
- Light, J. (1989). Toward a definition of communicative competence for individuals using augmentative and alternative communication systems. *Augmentative and Alternative Communication*, 5(2), 137-144.
- Light J. (2003). Shattering the silence: Development of communication competence for individuals who use AAC. In., Light, J., Beukelman, D, Reichle J., *Communicative Competence for Individuals who use AAC* (pp. 3-40). Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing.
- Light, J., & McNaughton, D. (2012). Supporting the communication, language, and literacy development of children with complex communication needs: State of the science and future research priorities. *Assistive Technology*, 24(1), 34-44.
- Lukatela, K., Malloy, P., Jenkins, M., & Cohen, R. (1998). The naming deficit in early Alzheimer's and vascular dementia. *Neuropsychology*, 12(4), 565.
- Lund, S. K., & Light, J. (2007). Long-term outcomes for individuals who use augmentative and alternative communication: Part II-communicative interaction. *Augmentative and Alternative Communication*, 23(1), 1-15.
- Marinellie, S. A., & Chan, Y. L. (2006). The effect of word frequency on noun and verb definitions: A developmental study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49(5), 1001-1021.
- Marinellie, S. A., & Johnson, C. J. (2004). Nouns and verbs: A comparison of definitional style. *Journal of Psycholinguistic Research*, 33(3), 217-235.
- Marinellie, S. A., & Johnson, C. J. (2002). Definitional skill in school-age children with specific language impairment. *Journal of Communication Disorders*, 35(3), 241-259.
- Martin, N.A. & Brownell, R. (2000) *Expressive One-Word Picture Vocabulary Test*. 4th Edition.

- Marvin, C., Beukelman, D., & Bilyeu, D. (1994). Vocabulary-use patterns in preschool children: Effects of context and time sampling. *Augmentative and Alternative Communication*, 10(4), 224-236.
- Mirenda, P., & Bopp, K. D. (2003). Playing the game: Strategic competence in AAC. *Communicative Competence for Individuals who use AAC: From Research to Effective Practice*, 401-440.
- Newmark, P. (1988). *A Textbook of Translation*. New York: Prentice Hall.
- Nakamura, K., Newell, A. F., Alm, N., & Waller, A. (1998). How do members of different language communities compose sentences with a picture-based communication system?: A cross-cultural study of picture-based sentences constructed by English and Japanese speakers. *Augmentative and Alternative Communication*, 14(2), 71 – 79.
- Pérez- Hernández, L., & Duvignau, K. (2016). Metaphor, metonymy, and their interaction in the production of semantic approximations by monolingual children: A corpus analysis. *First Language*, 0142723716648845.
- Seroussi, B. (2004). Hebrew derived nouns in context: A developmental perspective. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 56(5), 273-290.
- Smith, M. (2006). Speech, language and aided communication: Connections and questions in a developmental context. *Disability & Rehabilitation*, 28(3), 151-157.
- Smith, M. M. (2014). Supporting Vocabulary Development in Children Who Use Augmentative and Alternative Communication. *台灣聽力語言學會雜誌*, (33), 35-59.
- Smith, M. M. (2015). Language development of individuals who require aided communication: Reflections on state of the science and future research directions. *Augmentative and Alternative Communication*, 31(3), 215-233.
- Smith, M. & Grove, N. C. (2003). Asymmetry in input and output for individuals who use AAC. *Communicative Competence for Individuals who use AAC: From Research to Effective Practice*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing, , 163-195.
- Smith, M., McCague E., O'gara J. & Sammon, S., (2016) "...this is not going to be like, you know, standard communication?". In Smith M., & Murray J.(Eds.), *The Silent Partner? Language, Interaction and Aided Communication* (pp. 269-288). J&R Press Ltd
- Soto, G., & Toro-Zambrana, W. (1995). Investigation of Blissymbol use from a language research paradigm. *AAC: Augmentative and Alternative Communication*, 11(2), 118-130.
- Storck, P. A., & Looft, W. R. (1973). Qualitative analysis of vocabulary responses from persons aged six to sixty-six plus. *Journal of Educational Psychology*, 65(2), 192.

- Sturm, J. A., & Seery, C. H. (2007). Speech and articulatory rates of school-age children in conversation and narrative contexts. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 38*(1), 47.
- Sutton, A., & Morford, J. (1998). Constituent order in picture pointing sequences produced by speaking children using AAC. *Applied Psycholinguistics, 19*, 525 –536.
- Sutton, A., Gallagher, T., Morford, J., & Shahnaz, N. (2000). Relative clause sentence production using augmentative and alternative communication systems. *Applied Psycholinguistics, 21*(4), 473 – 486.
- Sutton, A., Soto, G., & Blockberger, S. (2002). Grammatical issues in graphic symbol communication. *Augmentative and Alternative Communication, 18*(3), 192–204.
- To, C. K. S., Stokes, S., Man, Y., & T'sou, B. (2013). An analysis of noun definition in Cantonese. *Language and Speech, 56*(1), 105-124.
- Trudeau, N., Sutton, A., Dagenais, E., de Broeck, S., & Morford, J. (2007). Construction of graphic symbol utterances by children, teenagers, and adults: The effect of structure and task demands. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 50*(5), 1314.
- Van Tatenhove, G. M. (2009). Building language competence with students using AAC devices: Six challenges. *Perspectives on Augmentative and Alternative Communication, 18*(2), 38-47.
- Yorkston, K. M., Dowden, P. A., Honsinger M. J., Marriner N. & Smith K. (1988). comparison of standard and user vocabulary lists. *Augmentative and Alternative Communication, 4*(4), 189-210.

נספחים:

נספח מס' 1: בחירת המילים למשימת השיום

רשימת המילים מתוך מבחני אוצר המילים וחלוקתן לקטגוריות

קטגוריה סמנטית	המילים
חיות, חלקי גוף של חיות ומילים הקשורות אליהן	דב, כלוב, כנפיים, קנגורו, קרניים, זנב, מקור
חלקי גוף	צמות, תלתלים
ספרים, כלי כתיבה וציוד משרדי	מכחול, מספריים, מעטפה, דף
בניינים וחפצים ברחוב	גשר, פסל, רמזור
בגדים, אביזרי עזר ואביזרי אופנה	ארנק, טבעת, צעיף, קביים, שרשרת
אוכל	קרקרים
חפצים בבית	ברז, מטאטא, מכסה, מנעול, מפתח, סל, פנס, צינור, צנצנת
כלי נגינה	פסנתר
מן הצומח	ענף, פטריה
כלי עבודה	מברג, מזרק, מסור, סולם, פטיש
חפצים לזמני פנאי	מזוודה, נדנדה, סיגריה
כלי רכב וחלקים	הגה
דמויות	ט. (עובדת בבית נועם), יהודה פוליקר

רשימת המילים שנבחרו וחלוקתן לקטגוריות סמנטיות:

שם העצם	קטגוריה סמנטית
כלוב	חיות, חלקי גוף של חיות ומילים הקשורות אליהן
קרניים	
צמות	חלקי גוף
מספריים	כלי כתיבה וציוד משרדי
דף	
מעטפה	
רמזור	בניינים וחפצים ברחוב
ארנק	בגדים ואביזרי אופנה
טבעות	
צעף	
ברז	חפצי בית
מטאטא	
מפתח	
סל	
פסנתר	כלי נגינה
מסור	כלי עבודה
סולם	
מברג	
נדנדה	פנאי
סיגריה	
הגה	כלי רכב וחלקים
ט. (אם הבית בבית נועם)	דמויות
יהודה פוליקר	

נספח מס' 2: שלבי הניתוח

שלב א' - תמלול השיחה

דוגמה מס' 25 – השיחה בה ליאוניד מסביר את המילה "הגה"

מס' התור	הדובר	האמירה	הקשר והערות
1	איליי	יש משאית אוטובוס מונית	
2	שותפה	פקק תנועה	
3	איליי	[לא]	
4	שותפה	לא? תחבורה ציבורית?	
5	איליי	[לא]	
6	שותפה	צעצועים של אה זה...?	
7	איליי	[לא]	
8	שותפה	יש מצב שזה היה פשוט תמונה של אוטובוס ומונית ו...?	
9	איליי	[לא]	
10	שותפה	פפפ...	מעבירה: "ליאוניד- אתה צריך לעשות הכל כדי שהיא תבין..."
11	איליי	[פונה לעבר מחשב התקשורת]	
12	שותפה	אתה מוסיף עוד מילה?	
13	איליי	[כן] ע ם י-ד-י	
14	שותפה	יכול להיות שזה כביש?	
15	איליי	ם	
16	שותפה	ידיים?	
17	איליי	[כן]	
18	שותפה	אנשים עוצרים טרמפים? [צוחקת]	
19	איליי	[לא]	
20	שותפה	עם ידיים. זו תמונה מצוירת?	
21	איליי	[לא]	
22	שותפה	תמונה אמיתית כאילו?	
23	איליי	[כן]	
24	שותפה	ידיים של אנשים?	
25	איליי	[כן]	
26	שותפה	אז בעצם בתמונה יש לנו משאים אוטובוס ומונית?	

	27	איליי	[לא]	
	28	שותפה	יש כלי רכב?	
	29	איליי	[לא]	
	30	שותפה	יש צעצועים? משחקים?	
	31	איליי	[לא]	
	32	שותפה	יש אנשים?	
	33	איליי	[לא]	
	34	שותפה	זה משהו אמיתי שקיים בעולם הזה? כאילו, זה מיקימאוס או אנשים אני מסוקרנת...	
	35	איליי	ז-ה שמאל [מסתכל שמאלה לכוון הדלת]	
	36	שותפה	מופיע פה בחדר בצד שמאל?	
	37	איליי	[כן]	
	38	שותפה	יד שמאל?	
	39	איליי	[לא]	
	40	שותפה	הסעות?	
	41	איליי	[לא]	
	42	שותפה	אמרנו שזה לא כלי רכב נכון?	
	43	איליי	[כן]	
	44	שותפה	כלי רכב?	
	45	איליי	[כן]	
	46	שותפה	אוקיי... כלי רכב... אמרנו גם משהו עם ידיים...	
	47	איליי	י-ש ג-ם לונה-פארק	
	48	שותפה	אתה מתכוון מחוץ ללונה פארק או שסתם. מכוניות מתנגשות? רכבת הרים?	
	49	איליי	[כן]	
	50	שותפה	מכוניות מתנגשות?	
	51	איליי	[כן]	
	52	שותפה	אוקיי. צד שמאל, רכבים, ידיים, לונה פארק.	
	53	איליי	[כן] [חיוך]	
	54	שותפה	צד שמאל או יד שמאל? צד?	
	55	איליי	[כן]	
	56	שותפה	זה מתקן כלשהו שנמצא בלונה פארק?	
	57	איליי	יש [מבט לכיוון שותפת התקשורת]	
	58	שותפה	יש? מה זה אומר? יש? הצלחנו? אמרתי את התשובה כבר?	

59	איליי	[לא] יש ב-משאית אוטובוס שמאל	
60	שותפה	הורדנו את הידיים? הורדנו את הלונה פארק?	
61	איליי	[כן]	
62	שותפה	להתייחס אליהם?	
63	איליי	[כן]	
64	שותפה	גם ללונה פארק וגם לידיים?	
65	איליי	[כן]	
66	שותפה	יש במשאית אוטובוס שמאל... הסעות?	
67	איליי	[לא מאשר]	
68	שותפה	לונה פארק... כלי תחבורה... אוקיי. זה משהו שנמצא בלונה פארק?	
69	איליי	[לא]	
70	שותפה	ליד הלונה פארק?	
71	איליי	[לא]	
72	שותפה	להתייחס ללונה פארק?	
73	איליי	[לא]	
74	שותפה	אוקיי... משאית אוטובוס שמאל... זה משהו שיש ליד אוטובוס ומשאית בצד שמאל שלהם?	
75	איליי	[לא מאשר]	
76	שותפה	נהגים?	
77	איליי	א-מ-ר-י-ר-ה-י-ש ימין	
78	שותפה	זה משהו שיש בתוך הרכבים?	
79	איליי	[כן]	
80	שותפה	בצד שמאל שלהם?	
81	איליי	[כן]	
82	שותפה	הגה?	
83	איליי	[כן]	

שלב ב' - חילוץ ההפקה מהתמליל:

יש מכונית אוטובוס מונית, ע מ י-ד-י-ם, ז-ה שמאל [מסתכל שמאלה לכוון הדלת], י-ש ג-פ לונה-פארק, יש [מבט לכיוון שותפת התקשורת], יש ב-משאית אוטובוס שמאל, א-מ-ר-י-ר-ה-י-ש ימין.

שלב ג' - ניתוח האסטרטגיות, אורך המבע והמבנים התחביריים

ההפקה	המילה:	הגה			
	המשתתף:	ליאוניד			
	קבוצה:	'במעבר'			
	מבע 1	יש מכונית	אוטובוס	מונית	עם ידיים
	אסטרטגיות	מרונים	מרונים	מרונים	אופן השימוש
	אורך מבע	6 מילים, מבע ארוך			
	ניתוח תחבירי	פסוקית לא תקינה			
	מבע 2	זה שמאל			
	אסטרטגיות	מקום השימוש			
	אורך מבע	2 מילים, מבע בינוני			
	ניתוח תחבירי	צרוף			
	מבע 3	יש גם לונה פארק			
	אסטרטגיות	מקום השימוש			
	אורך מבע	4 מילים, מבע ארוך			
	ניתוח תחבירי	פסוקית לא תקינה			
	מבע 4	יש [מבט לכיוון שותפת התקשורת]			
	אסטרטגיות	אחר			
	אורך מבע	מילה אחת- מבע קצר			
	ניתוח תחבירי	מבע חד מילי			
	מבע 5	יש במשאית	אוטובוס	שמאל	
	אסטרטגיות	מרונים	מרונים	מקום השימוש	
	אורך מבע	4 מילים- מבע ארוך			
	ניתוח תחבירי	פסוקית לא תקינה			
	מבע 6	א-מ-ר-י-ר-ה	יש ימין		
	אסטרטגיות	אחר (איות שלא הובן)	מקום השימוש		
	אורך מבע	3 מילים- מבע קצר			
	ניתוח תחבירי	פסוקית לא תקינה			
סה"כ	אסטרטגיות	12 אסטרטגיות			
	מבעים ומילים	6 מבעים: 1 קצר, 2 בינוניים, 3 ארוכים), 20 מילים.			
	ניתוח תחבירי	מבע חד מילי, צירוף ו-4 פסוקיות לא תקינות			

נספח מס' 3: אופן התמלול- מקרא סימנים

טקסט בסוגריים מרובעות מייצג תיאור של ג'סטה לא וורבלית, לדוגמה: [לא] = אמירת לא באמצעות ג'סטה. בג'סטות מוסכמות המילה הכתובה בסוגריים מרובעות היא כוונת הג'סטה. כאשר הג'סטה אינה שכיחה ומקובלת המילים בסוגריים יהיו תיאור שלה, לדוגמה: [מניע יד קדימה ואחורה].	[טקסט]
טקסט במרכאות מייצג מילים שנאמרו באופן וורבלי. כאשר המילה נהגתה בצורה לא מדויקת, היא נכתבה כפי שנהגתה עם פרוש בסוגריים.	"טקסט"
טקסט המופרד באמצעות מקפים מציין מילים שאוייתו בלוח תקשורת או במחשב תקשורת.	ט-ק-ס-ט
סימון חלק ממילה מאוייתת בקו תחתון מציין השלמה של מילה בחיזוי המילים במחשב או על ידי שותף התקשורת כאשר האיות נעשה בלוח תקשורת רגיל.	ט-ק-סט
שתי מילים המחוברות על ידי מקף מציינות סמל אחד שהכיתוב מעליו כלל שתי מילים. פסיק בין מילים או משפטים מציין מעבר למבע הבא.	טקסט- טקסט טקסט, טקסט

נספח מס' 4: קטגוריות הניתוח

הקשר בין המילה שנאמרה למילת המטרה		הסבר	דוגמאות
אסטרטגיות סמנטיות	קו-היפונים	המילה שנאמרה הינה פריט באותה קטגוריה של מילת המטרה	ארנק= <u>ילקוט</u> קטן משור= דודו חפץ/דבר <u>סבין</u> סיגריה= דודו אורי <u>מדורה</u>
	מרונים	המילה שנאמרה היא השלם ומילת המטרה חלק שלה	צמות= בת/ילדה <u>מסרק</u> שיער קרניים= <u>פרה</u>
אסטרטגיות של עיסוק	דוגמה ספציפית	המילים שנאמרו מתארות דוגמה ספציפית (ולא אופיינית) לשימוש במילת המטרה	יהודה פוליקר= זמר <u>שהיה פה</u> קרניים= על ראש <u>היפופוטם</u>
	פעולת השימוש	למה משמש החפץ (כאשר מילת המטרה היא חפץ)	ארנק= <u>לתת בתוך כסף</u> ארנק= <u>כסף</u> ברז= <u>מים</u> ברז= <u>לשטוף ידיים</u>
	אופן השימוש	כל פירוט המתאר כיצד משתמשים בחפץ	הגה= יש משאית אוטובוס מונית <u>עם ידיים</u> נדנדה= לשחק <u>גבוה נמוך גבוה נמוך</u>
	מקום השימוש	מקום בו נמצא החפץ או מקום בו משתמשים בחפץ (כולל מקום אופייני או דוגמה ספציפית)	צעף= אישה קר <u>צוואר</u> קרניים= על ראש <u>היפופוטם</u> פסנתר= בית <u>נועם</u>
	זמן השימוש	ציון הזמן או אירוע בו משתמשים בחפץ (כולל אירוע, מילת זמן או תיאור מצב בו משתמשים בחפץ)	טבעת= <u>חתונה</u> אני-נותן-רמז מפתח= דלת <u>לילה</u> צעף= אישה קר <u>צוואר</u>
	מבצע הפעולה בחפץ	התייחסות לאדם המבצע את פעולת השימוש בחפץ (כולל התייחסות ליישות האופיינית לביצוע הפעולה, דוגמה לאדם המבצע את הפעולה וגם התייחסות כללית לכך שיש מבצע לפעולה)	הגה= <u>נהג</u> מברג= <u>דודו</u> (אב הבית בבית נועם) יש חפץ/דבר צעף= רק <u>אנשים</u> לבש חורף
	החפץ עליו מבצעים את פעולת השימוש	התייחסות לחפץ עליו מבוצעת פעולת השימוש (כולל חפץ אופייני וגם דוגמה לחפץ ספציפי)	מטאטא= לנקות <u>חול</u> אדמה <u>ריבוע בית נועם</u> מספריים= <u>חולצה</u> מספריים= <u>דף</u>
	עיסוק	התייחסות לעיסוק של האדם (בהסברים לדמויות)	ט. (שהיתה אחראית מטבח בבית נועם)= דודה את <u>מנהל</u> לאכול

	חפץ מאפיין	חפצים המאפיינים את העיסוק (בהסברים לדמויות)	יהודה פוליקר= הופעה <u>מיקרופון</u>
	פעולה אופיינית	פעולות שמאפיינות את העיסוק (בהסברים לדמויות)	יהודה פוליקר= איש עבר המון פם פם <u>לבוא מוזיקה</u> יהודה פוליקר= קשור מוסיקה הופעה
	אנשים באותו עיסוק	אנשים נוספים העוסקים באותו עיסוק (בהסברים לאנשים)	ט. = אישה אצל בית נועם היא לעבוד עם רחלי.
אסטרטגיות תקשורתיות	אני נותן רמז, הצבעה על ריבוע ריק בעמוד כדי לציין מילה השייכת לקטגוריה ואינה בלוח התקשורת	הוספת הערות מטה-לינגוויסטיות הקשורות לתהליך ההסבר	ברז= מים אני-נותן-רמז ט. = אישה זקנה [מצביעה על ריבוע ריק <u>בעמוד האנשים</u>] צוות אנשים-בית-נועם
	כמו, דומה ל..., קשור, אני מתכוון למילה שנשמעת כמו		משור= <u>כמו</u> סכין מעטפה= דף-נייר <u>דומה</u> -ל... משור= <u>קשור</u> לעבוד גינה בית סיגריה= משהו להסניף <u>אני-מתכוון-למילה-שנשמעת-כמו-המילה</u>
	עוד פעם, לא הבנת אותי		פסנתר= משהו מורה-למוזיקה <u>עוד-פעם-לא-הבנת-אותי</u> בית-נועם חדר מורה-למוזיקה
	הצבעה על מספר סמלים בקטגוריה כדי לסמן קטגוריית-על		ט. = בעלי-מקצוע <u>חולצה מכנסיים סנדלים</u> מקומות בית-נועם סינר צעף= עניבה מה-מזג-האוויר <u>כפפות מגפיים</u> <u>סוודר מעיל עניבה</u>

How do Augmentative and Alternative Communication users deal with lexical voids?

Hadas Vinder (Shtassman)

Abstract

Augmentative and alternative communication (AAC) enables people with complex communication needs to actively participate in routine daily life situations and to communicate with their peers. However, AAC places communicative limitations and constraints that do not exist in natural languages. One of these constraints, imposed by AAC symbol-based devices, is their external, closed, static and limited vocabulary. The vocabulary of the AAC aids is usually created by professionals, such as speech clinicians, often aided by family members, and not by the AAC user him/herself, and is generally more limited than the user's receptive vocabulary. Therefore, AAC users often encounter situations of lexical voids that emerge when their communication aid lacks a word that exists in their receptive vocabulary.

Lexical voids exist in natural languages, when there are no existing words to describe a concept or new situation. Voids exist in translation as well, when a word in one language lacks an equivalent in the target language. Lexical voids in natural languages can be resolved by introducing neologisms, borrowing, paraphrases, explanations or definitions. However such strategies are often inapplicable when using AAC devices, because the vocabulary they store is finite and limited. In addition, some AAC users have language impairments in addition to speech limitations, and many of them experience severe physical disabilities. These impairments and disabilities limit their language productions and make it difficult for them to cope with the voids imposed by their communication systems. Yet AAC users do try to use various strategies to overcome such situations. The very few studies that address this issue report that AAC users use semantic, phonological and pragmatic strategies for coping with voids.

The objective of this study is to characterize the utterances produced by AAC users when they encounter lexical voids. We studied the strategies they employ to explain the missing words, as well as the syntactic structure of their productions. Another objective of the study was to distinguish between characteristics that are related to the users themselves and those that are derived from the communication aids, as well as to determine the factors that influence the communication partners' ability to comprehend the missing words.

The study group was comprised of six young adults who have used their AAC devices for ten years or more. The group consisted of an independent communicator, two communicators 'in transition' who use communication boards with symbols, words and spelling options, and three context-dependent communicators who use boards that are based primarily on symbols. The study also included a control group of six individuals with normal language and speech development. All participants performed a task that involved naming 24 items that did not appear on the communication aids.

We analyzed the productions of both groups according to the following parameters: the type of strategies employed, the variability of the strategies, the syntactic structure of the productions (in terms of their length, percentage of content and function words omissions, verbs inflections and word order) and the effectiveness of their solutions. We then compared the results obtained from the study group with those of the control group.

The AAC users in the study displayed impressive capabilities while coping with lexical voids. The independent AAC user spelled out the missing words, whereas the others made use of diverse strategies in order to explain the voids, including communicative strategies that indicate an ability to think of the explanation process itself, as well as to take into account the what the communication partner needs to know in order to understand them.

The most common strategy in our results was to give an explanation that relates to the function of the referent, e.g. what it is used for and in which circumstances it is used. In most cases, only single utterances were produced and the majority of them were relatively short. However there were instances in which multiple words and utterances were produced. The long utterances were characterized by incorrect word order, omission of syntactic constituents and grammatical markers, though grammatical utterances were occasionally observed as well.

There were similarities between the variation and types of strategies by participants in the two groups, and in the structure of the responses. Yet, the control group employed fewer strategies in their utterances, used more super-ordinate categories, and always named the target word by spelling it out, when this option was available by the communications board. Furthermore, the control group produced shorter utterances (1-3 words) more often than the study group.

The results showed high comprehension rates among the communication partners in the study group (85%), though lower than those of the partners in the control group, who comprehended 100% of the words. In addition, members of the control group were understood faster in many more cases than the members of the study group. The variables shown to be predictors of comprehension speed were: group attribution (context dependent, 'in transition', independent or control group), number of utterances produced (shown to be a reverse predictor), and board type (only symbols vs. hybrid of symbol/whole words and letters).

The similarities between utterances produced by the control and study groups demonstrate the many limitations are imposed by the symbol-based communication boards on the AAC users and thus show that utterances produced using those boards are not fully indicative of the users' linguistic abilities. This reinforces the modality-specific hypothesis regarding the characterization of the productions of AAC users. The similarities between the two groups in terms of the length of utterances and their non-grammatical word order can be explained as an attempt of the users to enhance communicative efficiency and their dependence on the communication partners through the process of co-construction, supporting the 'compensation hypothesis'. The differences between utterances of the two groups provide further support for the 'deficit hypothesis' and indicate that there are indeed some gaps between the language and literacy skills of the participants in the two groups.

Our results contribute to the theoretical and clinical body of knowledge available regarding augmentative and alternative communication. A better understanding of the limitations and constraints imposed by AAC devices and the manner in which users overcome these challenges can offer insights into their actual language capabilities. These conclusions can also help develop better communication aids and intervention programs for training AAC users and their communication partners to develop better strategies for overcoming lexical voids in their communication aids.

How Do Augmentative and Alternative Communication Users Deal with Lexical Voids?

Hadas Vinder (Shtessman)

Supervised by: prof. Irit Meir

Dr. Tal Lebel

Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Master's degree

In the Faculty of Social Welfare & Health Sciences
Department of Communication Sciences and Disorders
University of Haifa



This work was supported by a grant from Shalem Fund for Development of
Services for People with Intellectual Disabilities in the Local Councils in Israel

2016