

מאפיינים שפתיים ותקשורתיים במשימות הפקה שונות של משתמשי תקשורת תומכת וחליפית מנוסים

לימור מנו-לרמן

בהנחיית: פרופ' עירית מאיר וד"ר טל לבל

עבודת גמר מחקרית (תזה) המוגשת כמילוי חלק מהדרישות

לקבלת התואר "מוסמך האוניברסיטה"

בחוג להפרעות בתקשורת, אוניברסיטת חיפה



מחקר זה נערך בסיוע מענק מחקר מקרן שלם

הקרן לפיתוח שירותים לאדם עם מוגבלות שכלית התפתחותית ברשויות המקומיות

2016

הכרת תודה:

ראשית, תודה לשתי המנחות שלי, **פרופ' עירית מאיר** ו**ד"ר טלי לבל**. זכיתי בכן. תודה על ההנחיה המלמדת, על היחס החם, על כל השעות, השיחות, החשיבה המשותפת, תשומת הלב והעידוד. אתן שתיים מהנשים הגדולות והצנועות ביותר שאני מכירה, שילוב ייחודי ורב קסם. לא יכולתי לעשות את זה בלעדיכן. אתכן – עשיתי וגם נהניתי מכל רגע.

תודה לחברתי ושותפתי, **הדס וינדר**. בעבודה, בלימודים ובהרבה שלבים בחיים, כמה טוב לצעוד בדרך הזאת יחד איתך, כך הדרך יותר יפה וקלה. תודה על כל העזרה ועל כל השעות המשותפות שזכינו להן.

תודה לכל אנשי "בית נועם". בפרט למנהלת המקצועית היקרה שלי, **פנינה ביאליק**, על העניין, התמיכה והאהבה, ול**חניכים והצוות** היקרים, על הסקרנות, ההתגייסות, ההשתתפות ברוחב לב, על מאור הפנים. אתם בשבילי בית שני, תמיד.

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

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

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

אחרונים חביבים ויקרים לי מכל, תודה למשפחה שלי. בפרט להורי, **חגית ודוד מנו**. בלעדיכם לא היתה יכולה להיכתב אפילו מילה אחת. תודה על האהבה, התמיכה, הגב והכתף שאתם בשבילי מאז ומתמיד. העבודה הזאת והתואר שלי כולו מוקדשים לכם. ולבעלי ובתי, **אלכס ונועה לרמן**. שניכם הגעתם אלי במהלך עריכת המחקר, קצת דחיתם את סיומו אבל נתתם לו ולי משמעות חדשה לחיים. אני אוהבת אתכם.

לימור

תוכן העניינים

V	.....	תקציר
VIII	.....	רשימת טבלאות
VIII	.....	רשימת איורים
1	.....	1. מבוא
1	.....	1.1 מהי תקשורת תומכת וחליפית (תת"ח)?
2	.....	1.2 מיהם משתמשי התת"ח?
2	.....	1.3 מה בין מערכות תת"ח ושפה טבעית?
3	.....	1.4 כיצד ניתן להעריך את השפה של משתמשי התת"ח?
4	.....	1.5 מהם המאפיינים השפתיים של המבעים של משתמשי התת"ח?
6	.....	1.6 מהן ההשלכות התקשורתיות של המאפיינים השפתיים בשימוש בתת"ח?
6	.....	1.7 מהן הסיבות למאפיינים השפתיים של משתמשי תת"ח?
8	.....	2. רציונל, מטרת המחקר הנוכחי ושאלות המחקר
10	.....	3. שיטה
10	.....	3.1 משתתפי המחקר
12	.....	3.2 כלי המחקר
14	.....	3.3 הליך
14	.....	3.4 ניתוח הנתונים
18	.....	4. תוצאות
18	.....	4.1 המאפיינים השפתיים של משתמשי תת"ח
18	.....	4.1.1 מאפיינים תחביריים
24	.....	4.1.2 מאפיינים מורפולוגיים
27	.....	4.1.3 מאפיינים לקסיקליים
28	.....	4.1.4 מאפיינים תקשורתיים
29	.....	4.2 דמיון ושוני בין קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת
33	.....	4.3 המובנות של משתמשי התת"ח

35	4.4 הקשר בין מובנות המבעים והמאפיינים השפתיים
37	5. דיון
37	5.1 היכולות השפתיות והתקשורתיות של משתמשי תת"ח
40	5.2 השוואה בין קבוצת המחקר לקבוצת הביקורת
42	5.3 מידת מובנותם של משתתפי המחקר
44	5.4 הקשרים בין מידת המובנות והמאפיינים השפתיים אצל משתתפי המחקר
45	5.5 סיכום
46	5.6 השלכות יישומיות של המחקר
48	5.7 המלצות למחקרי המשך
49	ביבליוגרפיה
55	נספחים
55	נספח מס' 1: דוגמאות למערכות תת"ח
57	נספח מס' 2: פריטי משימות המחקר

מאפיינים שפתיים ותקשורתיים במשימות הפקה שונות של משתמשי תקשורת תומכת וחליפית מנוסים

לימור מנו-לרמן

תקציר

אנשים עם צרכים תקשורתיים מורכבים שדיבורם אינו פונקציונלי נעזרים בגישת ההתערבות המכונה תקשורת תומכת וחליפית (תת"ח), שנועדה לפצות על הליקויים בדיבור ולאפשר לאדם להשתתף בצורה מרבית בתקשורת בכל הקשרי החיים שלו. מערכות תת"ח כוללות סוגי ייצוגים, עזרים, וטכניקות נגישות שונות. השימוש בהן יוצר מבעים השונים מאוד ממבעים מקבילים בשפה דבורה. המאפיינים השפתיים של מבעי תת"ח המדווחים בספרות הם מבעים קצרים וטלגרפיים, סדר מילים השונה מהסדר המקובל בשפה הדבורה, השמטה תכופה של מורפמות דקדוקיות ומילות פונקציה וכן החלפות סמנטיות של סמלים בסמלים אחרים. למאפיינים אלו השפעה רבה על האינטראקציות התקשורתיות של משתמשי תת"ח ועל רמת המוכנות שלהם. חוקרים מעלים מספר הסברים אפשריים למאפיינים אלו: הסברים הקשורים לכשירות הלשונית של משתמש תת"ח, הסברים הקשורים ליעילות תקשורתית והאינטראקציה עם שותפי התקשורת והסברים הקשורים למודאליות הגרפית-ויזואלית של מערכות הייצוג המסומלות. המחקרים הקיימים בנושא מעטים, ואינם בוחנים מגוון של הקשרי שיח ומטלות תקשורתיות מגוונות. לא קיים מחקר בנושא זה בשפה העברית.

מטרת המחקר הנוכחי לתאר ולנתח את המאפיינים השפתיים של משתמשי תת"ח בוגרים מנוסים, שעברית היא שפת האם שלהם, ולהבחין בין אפיונים שנובעים מהמתקשרים עצמם לאפיונים שנובעים ממערכות התקשורת שבהן הם משתמשים. קבוצת המחקר כללה שישה משתמשי תת"ח, שביצעו שתי משימות הפקה הנבדלות זו מזו ברמת המוכנות והמורכבות שלהן. המשימות - חזרה על משפטים דבורים באמצעות עזרי התקשורת, ותיאור סרטונים של אירועים פשוטים באמצעות עזרים אלו - בוצעו מול נמען שדווח מה הבין מתוך הפקות המשתתפים. משתמשי תת"ח סווגו לפי מידת העצמאות התקשורתית שלהם (Dowden & Cook, 2002): משתמשים שהתקשורת שלהם תלויה הקשר, משתמשים שהנם במעבר לתקשורת עצמאית ומשתמשים שמתקשרים באופן עצמאי. הם ביצעו את המשימות עם העזרים האישיים שלהם, לוחות תקשורת עם סמלים, לוחות תקשורת ומחשבי תקשורת מעורבים עם איות ומילים. קבוצת הביקורת כללה שישה בוגרים עם התפתחות תקינה של שפה ודיבור אשר ביצעו את המשימות תוך שימוש בעזרי התקשורת של קבוצת המחקר. המבעים מהמשימות השונות קודדו ונותחו מבחינת מאפיינים מורפולוגיים, תחביריים, סמנטיים ותקשורתיים. בנוסף, נערכה השוואה בין שתי הקבוצות, הן ביחס למאפיינים הלשוניים של הפקותיהם, והן ביחס למידת ההבנה של הנמענים את ההפקות השונות.

כל משתתפי המחקר התגייסו לביצוע המשימות באדיבות רבה, וכולם ביצעו בהצלחה את כל המשימות. לפי הממצאים, משתמשי תת"ח הראו מאפיינים שפתיים רבים תקינים ותואמים לשפה העברית. מבנה המבעים שלהם היה לרוב בסיסי, וכלל את רכיבי המידע ההכרחיים ביותר, ואולם הם הפיקו גם מבעים מורחבים שכללו תיאורי

מקום ולוואים. משתמשי התת"ח השמיטו מילות תוכן, רק בחלק קטן מהמבעים. סדר המילים במשפטים הפשוטים שלהם היה תמיד תקין, ואילו במשפטים המורכבים נמצא סדר תקין אצל ארבעה מתוך ששת משתתפי המחקר. משתמשי התת"ח נעזרו באסטרטגיות שפתיות שונות כדי להתגבר על מחסרים לקסיקליים כגון שימוש בשם עצם במקום פועל, שימוש בשם עצם מאותו שדה סמנטי ועוד. יחד עם זאת, מספר מאפיינים שפתיים של הפקות המשתמשים שונים מן המקובל בשפה העברית, במיוחד אצל המשתמשים תלויי ההקשר. משתמשים אלו התקשו לשמור על סדר מילים תקין במשפטים מורכבים, נטו להשמיט מילות פונקציה והביעו את הפעלים בצורת המקור שלהם ללא הטיית. משתמשים שהתקשורת שלהם "במעבר לעצמאות" שמרו על אורך מבע ועל סדר מילים תקין, אך נראתה שונות בין שני המשתתפים בנוגע להשמטות סמלים ולהטיות פעלים. אחד המשתתפים התקרב למשתתפים העצמאיים, ואילו ההפקות של המשתתפת השנייה דומות לעתים לאלו של קבוצת תלויי ההקשר. משתמשים עם תקשורת עצמאית הראו הפקות דומות מאוד למבעים תקינים בשפה דבורה.

בהשוואה בין קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת נמצאו מאפיינים דומים באורך המבעים, אחוזי ההשמטות של מילות התוכן והפונקציה והחלפות מילות התוכן בשתי המשימות, וכן בהטיית הפעלים במשימה אחת. לעומת זאת, מספר מאפיינים נמצאו שונים בין שתי הקבוצות. קבוצת הביקורת מיעטה להחליף סמלים לעומת קבוצת המחקר, שמרה על סדר מילים תקין בכל סוגי המשפטים, ובמשימת החזרה הקפידה על הטיית פעלים תקינות או על שימוש בצייני זמן שהתאפשרו בעזרי התקשורת השונים. מידת המוכנות של הפקותיהם של המשתמשים היתה גבוהה בשתי המשימות. עם זאת מידת ההבנה וקצב ההבנה של קבוצת הביקורת היו טובים יותר מקבוצת המחקר באופן מובהק. מספר מאפיינים שפתיים נמצאו קשורים להבנה מלאה: סדר מילים תקין, הטיית פעלים תקינה, אי החלפת סמלים ואי קיום השמטות.

המחקר העלה ממצאים חדשניים שלא דווחו בספרות המחקר הקיימת. המאפיינים השפתיים של משתמשי התת"ח כפי שעלו מתוך הממצאים היו לרוב טובים יותר מהממצאים שדווחו בספרות או מאלו שנחווים באינטראקציות יומיומיות עם משתמשי תת"ח. הסיבה לכך לדעתנו היא שסוג המשימות השפתיות וההקשר המחקרי בו התבקשו המשתמשים לתאר את המשפטים והסרטונים לנמען שלא שמע או ראה אותם, עזרו למשתתפים להפיק הפקות שפתיות מלאות ותקינות, ואפשרו להם להציג את מלוא יכולותיהם השפתיות והתקשורתיות. מן המחקר עלה הבדל ברור בין שתי המשימות ונראה שמשימת הסרטונים היתה קלה יותר לביצוע ומשימת החזרה היתה רגישה ואבחנתית יותר במדדים של דיוק ומורכבות שפתית.

בבחינת ממצאי המחקר לאור ההשערות המקובלות בספרות לתיאור מבעיהם של משתמשי התת"ח, נראה ששוני במאפיינים התחביריים (בפרט סדר מילים במשפטים מורכבים) מחזק את "השערת החסר", ואילו שוני במאפיינים המורפולוגיים (למשל צייני נטייה ומילות פונקציה) שרגישים יותר להשפעות כלי התקשורת, מחזק את "השערת המודליות". בנוסף לחשיבותו התיאורטית באפיון היכולות השפתיות של משתמשי תת"ח והבנת הגורמים למאפיינים אלה, למחקר הנוכחי מספר השלכות קליניות משמעותיות. משימות המחקר התגלו ככלי אבחון שפתיים מוצלחים ושימיים. סיווג המשתתפים לשלוש תת-קבוצות מובחנות זו מזו מבחינה שפתית מהווה נקודת התחלה טובה להערכת משתמשי תת"ח לפני ובמהלך התערבות. מספר מרכיבים משמעותיים יותר להבנתו של הנמען על

פני אחרים. ציון כל המרכיבים הקשורים לאירוע מסוים מבחינת אוצר המילים ושמירה על סדר מילים תקין נמצאו כמשפיעים על ההבנה לעומתם, ציינים דקדוקיים נמצאו כמשפיעים במידה פחותה. נראה, אם כן, שתכנית התערבות שמטרתה לשפר את היעילות התקשורתית של משתמשי התת"ח, צריכה להביא בחשבון גורמים אלו.

רשימת טבלאות

- 10טבלה מס' 1: משתתפי קבוצת המחקר
- 15טבלה מס' 2: קטגוריות ניתוח
- 20טבלה מס' 3: התפלגות אורך המבע במשימת הסרטונים אצל קבוצת המחקר
- 36טבלה מס' 4: אחוז הקשר ומידת מובהקות המאפיינים השפתיים להבנה מלאה

רשימת תרשימים

- 26תרשים מס' 1: אחוז הטיית פעלים אצל משתתפי קבוצת המחקר
- 30תרשים מס' 2: נקודות דמיון בין קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת באחוזים
- תרשים מס' 3: נקודות שוני מובהקות בין קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת
- 30באחוזים
- 33תרשים מס' 4: מידת ההבנה של משתתפי המחקר בשתי המשימות
- 34תרשים מס' 5: קצב ההבנה של משתתפי המחקר בשתי המשימות
- 35תרשים מס' 6: מידת הבנה בשתי המשימות בקבוצת המחקר לפי תת-קבוצות

1. מבוא

1.1 מהי תקשורת תומכת וחליפית (תת"ח)?

תקשורת תומכת וחליפית (תת"ח), Augmentative and Alternative Communication, (AAC) היא גישת התערבות טיפולית-חינוכית שהתפתחה בעולם ובארץ במהלך ארבעים השנה האחרונות. היא מוגדרת כ"תחום קליני, חינוכי ומחקרי, שמנסה לבחון, ובמידת הצורך לפצות על ליקויים זמניים או קבועים, ועל הגבלות בפעילות והשתתפות של אנשים עם מוגבלויות חמורות בהבעת השפה הדבורה והכתובה ו/או בהבנתה" (ASHA, 2005). מטרתה העיקרית של התערבות בגישה זו היא לאפשר לאדם השתתפות יעילה ומרבית במגוון אינטראקציות בין אישיות ופעילויות יומיומיות לפי בחירתו (Beukelman & Mirenda, 2005).

גישת תת"ח מיועדת לכל אדם, בכל גיל, אשר מסיבות כלשהן מתקשה להפיק דיבור פונקציונאלי. בשל כך קשה לתאר משתמש תת"ח טיפוסי אך ניתן להצביע על אוכלוסיות מסוימות בהן השימוש בתת"ח הפך שכיח יותר לאורך השנים (Beukelman & Mirenda, 2005): הלקויות המולדות השכיחות ביותר שעשויות לגרום לקשיים בדיבור ובתקשורת הן: שיתוק מוחין, מוגבלות שכלית, אוטיזם ודיספרקסיה התפתחותית של הדיבור. הלקויות הנרכשות השכיחות ביותר אשר בעקבותיהן אדם יזדקק לתמיכה בתקשורת הן: שבץ מוחי, חבלות ראש ומחלות נוירולוגיות ניווניות (כגון ALS).

מערכות תת"ח מסוגים שונים זמינות כיום לאנשים הזקוקים להן. ניתן לאפיין את מערכות התת"ח הקיימות לפי סוגי הייצוגים, העזרים, וטכניקות הנגישות שלהן. **הייצוגים**, מערכות ההסמלה, נחלקים לשניים: מערכות ללא עזרים, מערכות פיזיות שנמצאות עם האדם כל הזמן, כגון קולות, ג'סטות (מחוות) ושפת סימנים, הבעות פנים ושפת גוף, ומערכות עם עזרים, כלומר מערכות ייצוג חיצוניות הניתנות לאדם. מערכות אלו שונות זו מזו במידת המופשטות והשקיפות שלהן והן עשויות לכלול חפצים אמיתיים, תמונות מצולמות, סמלים גרפיים למשל, (PCS) Picture Communication Symbols, Symbolstix או סמלי Bliss, וכן מילים כתובות ואותיות (Beukelman & Mirenda, 2005). הייצוגים יכולים להיות מאורגנים **בעזרי תת"ח** מסוג "טכנולוגיה פשוטה" (low tech), למשל לוחות תקשורת, לצד אמצעי טכנולוגיה מורכבים (high tech), כגון מכשירי פלט קולי ומחשבי תקשורת (ניר, 2009). לאוכלוסיות רבות המשתמשות בתת"ח יש גם קושי מוטורי בדרגות שונות בנוסף ללקות בדיבור. **טכניקות הנגישות** מתייחסות לאופן בו האדם בוחר את הפריטים השונים באמצעי התקשורת שלו. טכניקות אלה נחלקות לשני סוגים עיקריים: נגישות ישירה כוללת דרכים בהן האדם בוחר באופן ישיר את הפריט באמצעות הצבעה, לחיצה או מבט עיניים. ואילו נגישות עקיפה משמעותה קיום של גורם מתווך שבו נעזר האדם בכדי לבחור את הפריט הרצוי. פעולה זו מתבצעת ע"י סריקת הפריטים ע"י שותף התקשורת או באמצעות העזר הטכנולוגי (Dowden & Cook, 2002). משתמשי תת"ח רבים משתמשים במערכות תת"ח המשלבות מספר אמצעים הכוללים ייצוגים שונים, בכדי לתקשר עם מגוון שותפים ולהשתתף בצורה מותאמת במצבי החיים השונים (Williams, Krezman & McNaughton, 2008). בנספח מס' 1 מוצגות מספר תמונות של מערכות תת"ח להמחשה.

1.2 מיהם משתמשי התת"ח?

כאמור, גישת התת"ח מיועדת לאנשים עם צרכים תקשורתיים מורכבים שדיבורם אינו פונקציונלי. לכן, אוכלוסיית משתמשי התת"ח היא אוכלוסייה הטרוגנית מבחינת גיל המשתמשים, האבחנות שניתנו להם, תפקודם השפתי-תקשורתי והמוטורי ועוד. (Dowden & Cook (2002 מציעים לסווג את משתמשי התת"ח על פי רצף של העצמאות התקשורתית של המתקשרים:

א. תקשורת ראשונית (Emergent communication): אנשים המתקשרים בעיקר באמצעים פיזיים ראשוניים כגון תנועות גוף והבעות פנים, ללא תקשורת סימבולית. התקשורת שלהם מוגבלת "לכאן ועכשיו" עם שותפים מוכרים בלבד.

ב. תקשורת תלוית-הקשר (Context-dependent communication): אנשים שיכולים לתקשר בצורה מובנת עם שותפים מסוימים בעיקר בסיטואציות תקשורתיות ספציפיות. מערכות התקשורת שלהם מבוססות בדרך כלל על סמלים גרפיים.

ג. תקשורת עצמאית (Independent communication): אנשים שיכולים לתקשר עם כל שותף שיהי בכל סיטואציה תקשורתית בכל זמן. אנשים אלה אוריינים בדרך כלל ומסוגלים להשתמש בשפה הכתובה לצורך תקשורת.

בשאלון הערכה של חברת DynaVox (2014), שנועד לסייע לצוותים בניסוח מטרות טיפוליות דינאמיות, נוספו שתי קבוצות לרצף המקורי. האחת קבוצת "במעבר לתקשורת תלוית הקשר" (בין תקשורת ראשונית ותקשורת תלוית הקשר) והשנייה קבוצת "במעבר לתקשורת עצמאית" (בין תקשורת תלוית הקשר לתקשורת עצמאית). אנשים בקבוצת "במעבר לתקשורת תלוית הקשר" מבינים סמלים ומתחילים לעשות בהם שימוש ראשוני לצד השימוש בג'סטות, שפת גוף או הבעות פנים לצורכי תקשורת. הם מראים ביצועים לא עקביים כשהם משתמשים בעזרי התת"ח המסומלים, וזקוקים לתמיכה רבה של שותפי התקשורת שלהם. אנשים בקבוצת "במעבר לתקשורת עצמאית" מתקשרים עם שותפים מוכרים ולא מוכרים על מגוון רחב של נושאים, משתמשים באוצר מילים רחב בעזרי התקשורת שלהם, והיכולות האורייניות שלהם מתפתחות.

1.3 מה בין מערכות תת"ח ושפה טבעית?

שימוש במערכות תת"ח שונה מאוד משימוש בשפה טבעית, בין השאר בשל מאפייניהן של מערכות הייצוג המשמשות לתת"ח, השונים ממילים דבורות. בתוך מערכות הייצוג, מערכות תת"ח המבוססות על שפה כתובה שונות מאוד ממערכות ייצוג המבוססות על סמלים גרפיים; מערכות המבוססות על שפה כתובה מאפשרות למשתמש התת"ח להתקרב באופן מדויק או כמעט מדויק להפקות בשפה טבעית דבורה. מערכת ייצוג המבוססת על סמלים גרפיים לעולם לא תאפשר הפקות הדומות להפקות של השפה הדבורה (Beukelman & Mirenda, 2005).

Smith (2006) מפרטת את המאפיינים שבהם שונות מערכות ייצוג המבוססות על סמלים גרפיים, כדוגמת PCS, משפה דבורה. הקשר בין צורת המילה הדבורה (כלומר צלילי המילה) ומה שהיא מסמנת בעולם הינו על פי רוב שרירותי, ואילו הסמל הגרפי אמור לייצג בצורה איקונית ככל האפשר את המושג שאליו הוא מתייחס. הקשר ביניהם שקוף יחסית וניתן לניחוש. השפה הדבורה היא סגמנטלית, כלומר סט מוגבל של פונמות ומספר חוקי הצטרפות יוצרים אינסוף מילים, כך שמערכת השפה הסכונת ויצרנית בו זמנית. לעומת זאת, הסמלים גרפיים אינם ניתנים לחלוקה לתת-מרכיבים. כלומר, כל סמל עומד בפני עצמו ואין חוקיות כלשהי שמכתיבה את יצירתו של סמל חדש. משום כך, מערכת הסמלים הגראפיים אינה מאופיינת באותה יצרנות של השפה הדבורה. שפה דבורה מופקת באמצעות אברי ההגיה, ותהליך ההפקה מערב דלייה של מילים וצורות לשוניות מתוך הלקסיקון המנטאלי של הדובר. לעומת זאת, הסמלים נבחרים על ידי משתמש התת"ח מתוך אוצר מילים סגור שניתן לו על ידי מתכנן מערכת התת"ח. הבדל מהותי נוסף הוא המודאליות של המסר הלשוני. אצל משתמשי התת"ח, מבע אחד יכול להיות רב ערוצי ולכלול סמלים גרפיים, ג'סטות וקולות יחד, לעומת מרכזיות השימוש בערוץ הדבור אצל דוברים המשתמשים בשפה טבעית (Mirenda & Bop, 2003).

הקשרי החיים וההזדמנויות לשימוש בשפה של ילדים ואנשים המשתמשים בתת"ח שונים מאוד מאלה של ילדים ואנשים עם התפתחות תקינה (Light, 1997). משתמשי תת"ח נחשפים לתשומה לשונית בערוץ הדבור, אך מצופה מהם להפיק שפה בערוץ הגרפ-ויזואלי, למרות שהם לא נחשפים להפקות תקשורתיות בערוץ זה, שכן שותפי התקשורת שלהם משתמשים בשפה הדבורה (Sutton, Soto & Blockberger, 2002). התקשורת באמצעות תת"ח היא הרבה פחות יעילה מתקשורת באמצעות שפה טבעית, ומציבה דרישות רבות בפני משתמשי התת"ח.

1.4 כיצד ניתן להעריך את השפה של משתמשי התת"ח?

להכרת המאפיינים השפתיים של משתמשי תת"ח, ובכלל זאת למאפייני ההפקה שלהם, יש משמעות עצומה לצורך מתן תמיכות מתאימות עבורם. זאת משום שהמטרה העיקרית של הערכת שפה היא לאסוף מידע על הפרופיל התפקודי של המתקשר, כדי לבחור עבורו את מערכת התקשורת המתאימה לו ביותר (Beukelman & Mirenda, 2005). עם זאת, הערכת שפה של אנשים המתקשרים בעזרת תת"ח היא משימה מורכבת, מאחר שיש להתייחס ליכולותיהם וקשייהם בתחומי התפקוד השונים, משמע בתחומים שפתיים, סנסוריים, מוטוריים וקוגניטיביים (Proctor & Zangari, 2009). בישראל לא קיימים אבחוני שפה פורמליים ומתוקננים המותאמים לאנשים עם תת"ח.

הערכת השפה צריכה לספק פרופיל שפתי רחב ככל האפשר המתייחס למגוון הקשרי השיח. ז'אנרים שונים של שיח מצופים להניב מאפיינים שפתיים שונים מבחינת סוג אוצר המילים, המורכבות התחברית והמאפיינים המורפולוגיים (Bliss & McCabe, 2006; Soto & Hartmann, 2006). משימות ההפקה שונות זו מזו במידת הטבעיות שלהן ובדרישות השפתיות שהן מציבות (Bedore, 2001). במחקרי תת"ח שבדקו הפקת שפה, נעשה שימוש במגוון רחב של משימות, החל מניתוח מדגמי שפה שנאספו באינטראקציות טבעיות, דרך משימות חצי מובנות (תיאורי תמונות וסרטונים) ועד משימות מובנות ביותר (השלמה וחיקוי משפטים). (Binger & Light, 2008).

מדגמי שפה טבעיים שנאספו במסגרת אינטראקציות משמעותיות הם הדרך הבסיסית ביותר לנתח הפקות שפתיות ואמורים לייצג את השפה בה משתמש האדם בצורה ספונטנית ברוטיות יומיומיות (Proctor & Zangari, 2009). ניתן לחלץ מידע רב ממדגמים אלו. עם זאת, יתכן שיכולותיו של האדם המתקשר בעזרת תת"ח לא יבואו לידי ביטוי במלואן בצורה זו, בשל תמיכה רבה של שותף התקשורת במהלך האינטראקציה הטבעית והבנייה המשותפת של המסרים (Blockberger & Sutton, 2003).

תיאור תמונה יכול לכוון להפקה של מבנים מסוימים ואוצר מילים מסוים על פי תוכנה של התמונה, ללא מתן מודל שפתי מפורש (Hesketh, 2004). תחת תנאים מסוימים, כאשר שותף התקשורת צריך למצוא את התמונה המתאימה מתוך מספר תמונות דומות, משימה זו יכולה לעודד מסרים ברורים יותר מצד משתמש התת"ח (Trudeau et al., 2007). בנוסף, תמונה יכולה להוות תמיכה בזיכרון ולעודד תיאור של חוויה אישית בעקבותיה (Soto & Hartmann, 2006).

חיקוי משפטים יעיל באיתור יכולות דקדוקיות ספציפיות (Proctor & Zangari, 2009), שלא בהכרח מופיעות תוך כדי דיבור ספונטני (Soto & Toro-Zambrana, 1995). משימה זו יכולה להתבצע בזמן קצר יותר מאשר איסוף מדגם שפה (Hesketh, 2004). הדגמת משפט בערוץ המסומל ("מודלינג"), מעבר להיותו משימה להערכת שפה, מהווה אסטרטגית התערבות שכיחה (Beukelman & Mirenda, 2005), שמטרתה בין השאר לאזן בין הכמות הרבה של התשומה הלשונית הדבורה לבין הכמות המועטה של התשומה הלשונית המסומלת אליהן נחשפים משתמשי התת"ח (Smith & Grove, 2003).

לסיכום, כל משימה מוסיפה מידע ייחודי על המאפיינים השפתיים של הדובר, לכן יש חשיבות רבה לשילוב של מגוון משימות בהערכת שפה (Geeslin, 2010).

1.5 מהם המאפיינים השפתיים של המבנים של משתמשי תת"ח?

הכשירות התקשורתית (Communicative competence) של אנשים עם לקויות מורכבות המתקשרים באמצעות תת"ח מורכבת מארבעה תחומים (Light, 2003): **כשירות לשונית**, הכוללת את היכולת של משתמשי תת"ח להבין את הנאמר ולהביע את הדברים שברצונם לומר; **כשירות תפעולית**, שמתייחסת להפעלה הטכנית של עזרי התקשורת; **כשירות חברתית** בזמן האינטראקציה עם שותפי התקשורת; ו**כשירות אסטרטגית** אשר בעזרתה ניתן להתמודד עם כשלים תקשורתיים שנוצרים על רקע קשיים לשוניים, תפעוליים וחברתיים במהלך האינטראקציה.

לכשירות הלשונית יש חשיבות רבה מאחר שקשיים בתחום השפתי מצמצמים את רוחב היריעה, התוכן ומידת הדיוק של התקשורת ואיתם פוחתת גם האפשרות לתקשר עם מגוון שותפים במגוון מצבים (Blockberger & Sutton, 2003). מספר מחקרים בחנו את הכשירות הלשונית של משתמשי תת"ח והתייחסו למאפיינים בתחומי השפה השונים, מבחינת הבנה והפקת שפה (Binger & Light, 2008). רוב המחקרים מתייחסים להפקה, ורק מיעוטם מתייחס להבנה. מוקד המחקר הנוכחי הוא הפקת שפה של משתמשי תת"ח. לכן, בחלקים הבאים יפורטו המאפיינים המתייחסים להבעת השפה של משתמשי התת"ח, בדגש על קבוצת המתקשרים תלויי-ההקשר (Dowden & Cook, 2002), הנעזרים במערכות תקשורת המבוססות בעיקרן על שימוש בסמלים גרפיים.

להלן מספר דוגמאות למבעים שנאמרו במערכת תת"ח המבוססת על סמלים גרפיים וצוטטו בשפה האנגלית (Van Balkom & Donker Gimbere, 1996): "אמא ילדה נעלים" (במקום: "אמא עוזרת לילדה לנעול נעלים"), "ילדה קופסה כחולה לעזור ילד בתוך עגלת-קניות" (במקום: "הילדה עוזרת לילד להכניס את הקופסה הכחולה לעגלת הקניות"). דוגמאות אלו ממחישות כמה מהמאפיינים הלשוניים של מבעי תת"ח, אשר מפורטים להלן:

מאפיינים מורפולוגיים: מחקרים שכללו ניתוחים מורפולוגיים נערכו בעיקר על מבעיהם של משתמשי תת"ח ששפת אמם אנגלית (Blockberger & Johnston, 2003) או ספרדית (Soto & Toro-Zambrana, 1995). נמצא שהם נוהגים להשמיט מרכיבים מורפולוגיים למרות שאלו קיימים בחלק ממערכות התקשורת שמבוססות על סמלים (Soto, 1999). מחקרים אלה בחנו מבעים שהופקו בעזרת סמלי Bliss. בדומה לכך, Blockberger & Johnston (2003) הראו שבמשימת הפקה של כתיבה מובנית, שבה הילדים היו צריכים להשלים את החסר במשפט, הם נטו להשמיט מורפמות מחויבות כגון מורפמת גוף שלישי (-s) או מורפמת עבר (-ed), בהשוואה לילדים עם התפתחות תקינה וילדים עם לקות שפתית.

מאפיינים תחביריים: מסרים של משתמשי תת"ח בכל הגילאים מתוארים לרוב כמבעים חד-מיליים וטלגרפיים, כך אצל ילדים (Sutton & Gallagher, 1995) בני נוער (Van balkom & Donker-Gimbere, 1996) ומבוגרים (Chen & Whittington, 2006). רוב המשפטים שלהם הם משפטי חיווי חיוביים פשוטים, אם כי יש גם שימוש מצומצם במשפטי שאלה ושליה (Soto & Toro-Zambrana, 1995). סדר המילים לא תמיד תואם את סדר המילים הנפוץ והמקובל בשפה המדוברת בסביבת האדם המתקשר באמצעות תת"ח (Smith & Grove, 1999).

מאפיינים סמנטיים-לקסיקליים: אוצר המילים הקיים בעזרי התקשורת כולל בדרך כלל שמות עצם רבים, שהנם קלים יותר לייצוג גראפי, פעלים מעטים יחסית וציינים דקדוקיים ספורים, אם בכלל (Blockberger & Sutton, 2003). מערכות תת"ח מוגבלות בהיקפן. אפילו מערכות רחבות ביותר הכוללות אוצר מילים בן אלפי סמלים, מצומצמות מאוד ביחס לאוצר המילים של אנשים עם שפה דבורה (Light, 1997). בשל כך, הסבירות שמשתמש תת"ח ירצה להביע מילה או רעיון, ולא תהיה לו נגישות לסימן מתאים במערכת התקשורת שלו, היא גבוהה וכמעט בלתי נמנעת; משתמשי תת"ח נתקלים פעמים רבות במצב שבו חסר להם סמל לייצוג מושג מסוים. מסיבה זו הם נדרשים להפעיל אסטרטגיות שונות כדי לפצות על החסר באוצר המילים. אסטרטגיות אלו כוללות שימוש במעקפים סמנטיים (שימוש בסמל "מכונית" כדי לציין "אוטובוס" או "לנסוע"), שימוש במילה שדומה מבחינה פונולוגית למילה החסרה, שימוש במילים כמו "ההפך" או "דומה ל", וכן שימוש באמצעים לא מילוליים כמו הבעות פנים או ג'סטות כדי להעביר את המידע (Mirenda & Bopp, 2003). בנוסף, אנשים המבטאים עצמם בעזרת תת"ח נוהגים להשתמש בעיקר בשמות עצם ולהשמיט פעלים ומילות פונקציה (Van Balkom & Donker-Gimbere, 1996).

מאפיינים פרגמטיים: דפוסי האינטראקציה של משתמשי תת"ח ושותפי התקשורת שלהם בדרך כלל מאוד א-סימטריים, והפונקציות התקשורתיות של אנשים המתקשרים בתת"ח נוטות להיות מצומצמות ולהסתכם בתגובה ובקשה (Iacono, 2003). במחקר שבחן דפוסי אינטראקציה ופונקציות תקשורתיות של ילדים משתמשי תת"ח

נמצא שהמבוגרים יזמו את רוב נושאי השיחה, תפסו בה מקום מרכזי יותר והתמקדו בבקשת מידע ספציפי מהילדים (Light, Collier & Parnes, 1985a). הפונקציות התקשורתיות של הילדים כללו אישור או שלילה, מענה למבוגר ובקשה לחפץ או פעולה (Light et al., 1985b). מחקר המשך שנערך לאחר עשרים שנה (Lund & Light, 2007) הראה שדפוסי השיח התאזנו מעט מבחינת חלוקת התורות, אך הפונקציות התקשורתיות כללו עדיין בעיקר אישור או דחייה ומתן מידע לשותף התקשורת עם זאת, בשיח עמיתים בין שני משתמשי תת"ח נראו דפוסי אינטראקציה מאוזנים יותר (Muller & Soto, 2002).

לסיכום, המבעים של משתמשי תת"ח תלויי-הקשר מראים מאפיינים שפתיים שיכולים להיות שונים מאוד ממוסכמות השפה המדוברת בסביבתם. מבעיהם לרוב קצרים וטלגרפיים, סדר המילים שונה פעמים רבות מהסדר המקובל, מורפמות דקדוקיות ומילות פונקציה עשויות להיות מושמטות לצד החלפות סמנטיות של סמלים בסמלים אחרים.

1.6 מהן ההשלכות התקשורתיות של המאפיינים השפתיים בשימוש בתת"ח?

כפי שניתן לראות, מבעיהם של משתמשי תת"ח שונים או חסרים בהשוואה למבעים בשפה דבורה, ולכן קיים לעתים קושי רב בפענוח והבנת המבעים של משתמשי התת"ח. שותפי השיח שלהם נדרשים לפרש את הפקותיהם (Hjelmquist & Dahlgren-Sandberg, 1996) ומעורבותם באינטראקציות רבה. תופעה שכחה בשיחה בין משתמש תת"ח ושותף שיח מדבר היא בנייה משותפת (co-construction) של המסר (Solomon-Rice & Blockberger & Sutton, 2003 Soto, 2011). משתמש תת"ח מספק בדרך כלל את מילת התוכן העיקרית (בצורה ישירה או על ידי רמזים במידה והמילה אינה נגישה לו) בעוד שהשותף מאשר או מציע את מילה נוספת ומרחיב את המרכיבים שניתנו על ידי המשתמש לכדי מבע שלם ותקין מבחינה מורפו-תחבירית. הבנייה המשותפת יכולה לקחת מספר רב של חילופי תורות, אך מייצגת למעשה תור אחד בשיחה. (Hjelmquist & Dahlgren-Sandberg, 1996) מציינות שקצב השיח איטי והוא כולל מבעים מטא-תקשורתיים רבים שבהם השותף עסוק במתן פירושים, ניסוח מחדש, שאילת שאלות ובקשת הבהרות לכוונותיו של משתמש התת"ח.

למעורבותו הפעילה של השותף באינטראקציה ולתהליך הבנייה המשותפת יש אומנם תרומה תקשורתית רבה בהאצת קצב התקשורת ושימוש חסכוני יותר במערכות התקשורת בעת השיחה, אך יש להם גם חסרונות רבים (Blockberger & Sutton, 2003). מבחינת התפקיד בשיח, משתמש התת"ח נתפס כדובר פחות מעורב ומיומן. כמו כן, הפרשנות של שותף התקשורת תלויה פעמים רבות בהיכרות שלו את ההקשר ובידע המשותף, דבר שעלול לצמצם את מספר השותפים האפשריים (Dowden & Cook, 2002). בנוסף, ייתכן שמשתמש התת"ח יפתח תלות בתמיכת השותף, אשר תפחית את ניסיונותיו לשפר את הכשירות הלשונית שלו (Sutton, Soto & Blockberger, 2002).

1.7 מהן הסיבות למאפיינים השפתיים של משתמשי תת"ח?

כאמור, הפרופיל השפתי של משתמשי תת"ח כולל מאפיינים שונים לעומת אלה של ילדים או אנשים עם התפתחות שפה תקינה התואמים להם בגיל. (Beukelman & Mirenda, 2005) מציעים שלוש השערות מרכזיות לממצאים

אלה: 'השערת ההסר' (Deficit hypothesis), תולה את הממצאים במשתמש התת"ח עצמו וטוענת שלרוב האנשים המשתמשים בתת"ח יש לקות שפה הגורמת למבעיהם להיראות כפי שתואר לעיל. 'השערת המודליות' (Modality-specific hypothesis) מייחסת את הממצאים למערכות התת"ח עצמן. השערה זו טוענת שמערכות אלה, ובפרט הייצוגים שבהן, מהוות ערוץ הבעה ספציפי עם אילוצים וארגון פנימי משלו (Beukelman & Mirenda, 2005). המאפיינים השפתיים מושפעים מהשוני הרב שבין השפה הדבורה להם נחשפים ומערכות התת"ח שבאמצעותן הם מפיקים את הפלט הלשוני. משתמשי התת"ח נאלצים לקודד שפה דבורה באמצעים מסומלים, כלומר ייתכן שהם למעשה "מתרגמים" מסר שפתי למסר מסומל (Smith & Grove, 2003; Trudeau et al., 2007). 'השערת הפיצוי' (Compensation hypothesis) טוענת שאנשים המתקשרים בעזרת תת"ח משתמשים באסטרטגיות פיצוי המיועדות להגביר את קצב העברת המסרים ולהתגבר על מחסרים לקסיקליים במערכות התקשורת שלהם. משתמשי התת"ח יספקו לרוב את הסמלים המרכזיים לתוכן המסר, ישימו מרכיבים שונים שנושאים משמעות מועטה לדעתם אך דורשים זמן נוסף (לדוגמה מורפמות דקדוקיות), ויסמכו על תמיכות מצד השותף (Binger & Light, 2008).

לפי Sutton, Soto & Blockberger (2002) 'השערת הפיצוי' ו'השערת המודליות' הן ההשערות המקובלות יותר כיום. כדי לבחון השערות אלו ולהבחין בין הכשירות הלשונית של משתמשי התת"ח לבין האילוצים שמערכות התת"ח כופות על המשתמשים, נערכו מחקרים על השימוש של אנשים בעלי התפתחות שפתית תקינה במערכות תת"ח (Smith, 1996; Nakamura et al., 1998). השערות אלה אינן בהכרח סותרות זו את זו, אך המשקל היחסי של כל אחת מהן כמסבירה את המאפיינים השפתיים של משתמשי תת"ח, עדיין לא ברור במלואו (Smith, 2006).

2. רציונל, מטרת המחקר הנוכחי ושאלות המחקר

הכשירות הלשונית של אנשים המתקשרים בעזרת תת"ח מעסיקה רבות את אנשי המקצוע ואף את משתמשי התת"ח עצמם. כשירות לשונית באה לידי ביטוי בכל מצבי התקשורת, והנה משמעותית במיוחד במצבים של תקשורת עם שותפים שאינם מכירים את הקשר השיחה. לאור זאת, חשוב ביותר למצוא דרכים להעריכה. רוב המחקרים שבחנו הפקות שפה של משתמשי תת"ח הנם תיאוריים או מחקרי התערבות קצרת מועד. מרביתם התמקדו במשימת הפקה אחת, ולא ניסו להעריך את יכולות משתמשי התת"ח במשימות הפקה שונות (Binger & Light, 2008). כמו כן, מחקרים מעטים מאוד ניסו לבדוק האם אפיוני ההפקות נובעים מהכשירות הלשונית של המשתמשים או ממגבלות מערכות התקשורת. המחקרים נערכו בשפה האנגלית, ועד כה לא נעשו כלל עבודות מחקריות המתארות מאפיינים שפתיים של ילדים ו/או מבוגרים, אשר שפת אמם עברית, והתקשורת שלהם מתנהלת באמצעות תת"ח.

לצד מקומה של הערכת השפה בהבהרת משקלם של ההסברים האפשריים שניתנו בספרות, להערכה זו יש חשיבות קלינית רבה לצורך השקעת משאבים בהיבטים המשמעותיים ביותר להתערבות (Beukelman & Mirenda, 2005; Binger & Light, 2008). אנשי מקצוע יכולים לקבל מידע חשוב הנוגע לפיתוח ושיפור עזרי התקשורת, לצד שימת דגש על אסטרטגיות יעילות יותר שיתרמו לכשירותם התקשורתית של משתמשי תת"ח. בנוסף, קבוצה של מבוגרים משתמשי תת"ח שהשתתפה בקבוצת מיקוד בנושא סדר העדיפויות שלהם לגבי המחקר בתחום התת"ח, ציינה את שיפור מערכות התקשורת לצד "מציאת דרכים חדשות וטובות יותר ללמד את השימוש בשפה בהקשרים חברתיים, ההשלכות של תקשורת ואינטראקציה מותאמת על חוויות מפתח בחיים" כחשובים ביותר (O'keefe, Kozak & Schuller, 2007, p.95). מדבריהם ניתן להסיק על חשיבותה של בחינת היעילות התקשורתית וההקשר התקשורתי הרחב של המאפיינים השפתיים שלהם באינטראקציה עם שותפיהם.

מטרת המחקר הנוכחי היא לתאר ולנתח את המאפיינים השפתיים של משתמשי תת"ח בוגרים ומנוסים, דוברי עברית, ולבחון את הקשר בין מאפיינים אלו למידת המוכנות של המבטים. עבור משתמשים אלה מערכת תת"ח היא דרך התקשורת העיקרית והיומיומית ביותר והם כבר מעבר לשלבי הרכישה או ההכרות הראשונית עימה. מטרה נוספת של המחקר הנה להבחין בין אפיונים שנובעים מהמתקשרים עצמם לאפיונים שנובעים ממערכות התקשורת. כדי לקבל פרופיל שפתי מלא ומדויק יותר של משתתפי המחקר, ייבדקו הפקות לשוניות ומידת המוכנות שלהן במשימות שונות של הפקת שפה.

שאלות המחקר:

א. מהם המאפיינים השפתיים של משתמשי תת"ח מנוסים דוברי עברית במשימות הפקה שונות?

- ב. מהן נקודות הדמיון והשוני בין ההפקות של משתמשי תת"ח לבין הפקות של דוברים עם התפתחות שפה תקינה בביצוע משימות זהות באמצעות עזרי תקשורת זהים?
- ג. מהי מידת המוכנות של הפקות משתתפי המחקר?
- ד. האם ניתן למצוא קשר בין מידת המוכנות של המבעים לבין המאפיינים השפתיים של הפקות משתתפי המחקר?

3. שיטה

3.1 משתתפי המחקר

קבוצת המחקר כללה שישה משתתפים, חמישה בנים ובת אחת, בין הגילאים 29-39, עם אבחנה רפואית של שיתוק מוחין. לכולם לקות מוטורית משמעותית ולשלושה מהם אבחנה נוספת של מוגבלות שכלית התפתחותית. כולם מתקשרים בעזרת תת"ח עשר שנים לפחות, כלומר הם משתמשי תת"ח מנוסים. המשתתפים שונים זה מזה במידת העצמאות התקשורתית שלהם (Dowden & Cook, 2002), שניים מהם משתמשי תת"ח עצמאיים ושניים מהם משתמשי תת"ח תלויי הקשר. שני משתתפים 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 המשתתפים הנוספים, אשר להם לוחות מילים בנוסף לאיות, מהווים קבוצה נפרדת מהאחרים. ממצא זה קיבל חיזוק משאלון הערכת תקשורת שהתפרסם בשנת 2014 לאחר תחילת המחקר, על ידי חברת DynaVox ובה צוינה הקבוצה הזו, שתיקרא מעתה משתמשי תת"ח "במעבר לתקשורת עצמאית", או בקיצור "במעבר". מאפיינים אישיים ומאפייני מערכות התקשורת של משתתפי המחקר מפורטים בטבלה מס' 1. השמות הכתובים בעבודה בדויים לשמירת פרטיותם של המשתתפים.

טבלה מס' 1: משתתפי קבוצת המחקר

משתתף (שמות בדויים, לפי סדר א"ב)	מין	גיל	סיווג ע"פ רצף עצמאות תקשורתית	אבחנה	יכולת הפקת דיבור	עזר התקשורת ומערכת ייצוג	טכניקות נגישות	הקף הפריטים בעזר
אמיר	זכר	39	עצמאי	שיתוק מוחין	אין	מחשב תקשורת עם תוכנת גריד, עם איות וניבוי. לוח תקשורת הכולל איות ומילים שלמות.	סריקה בעזרת מתג אחד (במחשב), סריקה אודיטורית בעזרת מלווה תקשורת (בלוח)	אותיות א"ב וכחמישים מילים כתובות.

משתתף (שמות בדויים, לפי סדר א"ב)	מין	גיל	סיווג ע"פ רצף עצמאות תקשורתית	אבחנה	יכולת הפקת דיבור	עזר התקשורת ומערכת ייצוג	טכניקות נגישות	הקף הפריטים בעזר
דוד	זכר	29	עצמאי	שיתוק מוחין	אין	מחשב תקשורת עם תוכנת גריד עם אפשרות לניבוי מילים. לוח תקשורת עם דפי סמלים, מילים ואותיות.	סריקה עצמאית בעזרת שני מתגים (במחשב), סריקה ויזואלית בעזרת מלווה תקשורת (בלוח)	אותיות א"ב וכ- 600 מילים כתובות.
דורון	זכר	34	תלויי הקשר	שיתוק מוחין ומוגבלות שכלית התפתחותית	מילים מועטות לא תמיד ברורות	לוח תקשורת הכולל סמלי PCS.	סריקה ויזואלית באמצעות מלווה תקשורת	כ-700 סמלי PCS.
דקלה	נקבה	34	'במעבר'	שיתוק מוחין ומוגבלות שכלית התפתחותית	מילים מועטות בלבד, לא תמיד ברורות	מחשב תקשורת הכולל איות ומילים שלמות.	נגישות ישירה	אותיות א"ב וכ- 800 מילים כתובות.
לאוניד	זכר	32	'במעבר'	שיתוק מוחין	אין	מחשב תקשורת עם תוכנת גריד הכולל איות, ניבוי וסמלים. לוח תקשורת הכולל איות וסמלי PCS.	נגישות ישירה	אותיות א"ב וכ- 1300 סמלי PCS.
מיכאל	זכר	35	תלויי הקשר	שיתוק מוחין ומוגבלות שכלית התפתחותית	יותר מ- 100 מילים, לא תמיד ברורות.	לוח תקשורת הכולל סמלי PCS.	סריקה ויזואלית באמצעות מלווה תקשורת	כאלף סמלי PCS.

עזרי התת"ח ומערכות הייצוג: ארבעה משתתפים משתמשים בשני עזרי תת"ח לפי רצונם: לוחות תקשורת מודפסים ובהם דפים רבים עם מילים כתובות וכן מחשבי תקשורת הכוללים לוחות דינאמיים עם מילים. הן בלוחות והן במחשבים קיים דף עם אפשרות לאיות. בלוח התקשורת ובמחשב התקשורת של אחד מהמשתמשים יש גם סמלי PCS. שני המשתתפים הנוספים משתמשים בלוחות תקשורת המבוססים על סמלי PCS ללא דף איות. נספח מס' 1 מציג תמונות מאפיינות של עזרי התת"ח השונים.

טכניקות הנגישות: לשניים מהמשתתפים נגישות ישירה לאמצעי התקשורת שלהם. הם מצביעים באצבע על הפריטים השונים בלוח התקשורת או נוגעים ביד באזורים שונים במסך המגע של מחשב התקשורת. לארבעה מהמשתתפים נגישות עקיפה, כלומר, הם תלויים באדם או במחשב שיסרוק עבורם את הפריטים בעזר התקשורת. שלושה מהם נעזרים בסריקה חזותית של לוח התקשורת שלהם, שמתבצעת על ידי מלווה תקשורת. משתתף אחד נעזר בסריקה קולית על ידי מלווה התקשורת, אשר במהלכה הוא מקריא לו אותיות המסודרות בטורים, והמשתמש מאשר את האות הרצויה לו באמצעות מכשיר תקשורת קולי (מת"ק). השימוש במחשב התקשורת נעשה באמצעות סריקה של הפריטים ואישורם באמצעות שני מתגים המונחים בצדי הראש.

קבוצת הביקורת כללה שישה אנשים עם התפתחות שפה ודיבור תקינים, מתוך צוות מרכז היום אותו פוקדים המשתתפים. הם ביצעו את המשימות השפתיות עם עזרי התקשורת של קבוצת המחקר, שחולקו לכל אחד מהם באופן אקראי. למשתתפי קבוצת הביקורת ניתנו מספר שעות להכרות עם העזרים לפני ביצוע המשימות ולאחר מכן הועבר להם מבדק התמצאות באוצר המילים שבעזרים. חשוב לציין כי הם מכירים היטב את עזרי התקשורת ואת תחום התת"ח עקב עבודתם במרכז היום. כל עזרי התת"ח בעזרתם מתקשרים החניכים היו בשימושם של משתתפי קבוצת הביקורת, ואולם בהיותם אנשים עם התפתחות תקינה, הנגישות לעזרים היתה נגישות ישירה (הצבעה או נגיעה במסך).

3.2 כלי המחקר

משתתפי המחקר התבקשו לבצע שתי משימות הפקה באמצעות שימוש בעזרי התקשורת שלהם. במשימות, המבנים הלשוניים שנבדקו הם משפטים הנבדלים ביניהם לפי הפרמטרים הבאים: מס' הארגומנטים שהפועל מצריך (אחד, שניים או שלושה), משפט חיוב לעומת משפט שלילה, ומשפט פשוט לעומת משפט מורכב (הכולל פסוקית משלים). פרמטרים אלו הנם פרמטרים דקדוקיים בסיסיים ונבחרו מכיוון שזהו מחקר ראשון העוסק באפיון הפקותיהם של משתמשי תת"ח. המשימות הן:

1. משימת חזרה (שהיא מעין תרגום): חזרה באמצעות עזרי התת"ח על 16 משפטים שנאמרו בשפה דבורה (Soto & Toro-Zambrana, 1995). המשפטים היו מארבעה סוגים: ארבעה משפטים פשוטים עם ארגומנט אחד (לדוגמה: *דני בכה*), ארבעה משפטים פשוטים עם שני ארגומנטים (*דני קנה חולצה*), ארבעה משפטים פשוטים עם שלושה ארגומנטים (*דני נתן חולצה לדנינה*), ארבעה משפטים מורכבים עם פסוקית משלים (*דני חשב שדנינה יפה*). בכל אחד מסוגי המשפטים היו שלושה משפטים חיוביים ומשפט אחד שלילי (*דני לא אוהב תפוח*). מחצית מהמשפטים היו בזמן עבר ומחציתם בזמן עתיד.

2. משימת תיאור: תיאור 16 סרטונים שכל אחד מהם מתאר אירוע יחיד (Van Balkom & Donker, 1996; Gimbrere 1996; Hjelmquist & Dahlgren-Sandberg, 1996). סוג המשפטים המצופה שהופק במשימה זו זהה לסוג המשפטים במשימת החזרה אך ללא משפטי שלילה, מאחר שאין אפשרות לייצג אי-קיום פעולה באופן חזותי, באמצעות סרטון. בנוסף, במקום ארבעה משפטים מורכבים, אשר גם אותם לא היתה אפשרות לייצג באמצעות סרטונים, הוצגו למשתתפים ארבעה סרטונים המתארים משפטים פשוטים אך אבסורדים, לדוגמה: *הילד מוסר פיצה לילדה* (בהסתמך על מתודולוגיה שפותחה ע"י מארק ובר-זיו, 2009).

המשימות התבססו על משימות הפקה שנעשו במחקרים שונים בתחום תת"ח ונמצאו כמניבות תוצרים הניתנים לניתוח (Light & Binger, 2008). הן מדורגות על-פי מידת ההבניה שלהן, מהסגורה ביותר לפתוחה ביותר. משימת החזרה הנה ממוקדת וכוללת משפטי מטרה צפויים (Ellis, 2003, p. 16, focused task). במשימת התיאור יש הקשר ידוע שעשוי לכוון את תוצרי ההפקה הצפויים (unfocused task, שם). באופן זה, ניתן להשוות את משפטי המטרה המשוערים לתוצרים שהפיקו המשתתפים ולמבעים שהבינו שותפי השיח. בנוסף, ההבניה היחסית של המשימות אפשרה בניית גירויים שכללו אוצר מילים הקיים במערכות התקשורת של המשתתפים, במידה רבה ככל האפשר. המשימות אמנם מובנות, אך יש להן אותנטיות תקשורתית (Interactional authenticity, Ellis, 2003, p.6). שכן הן "מביאות לידי ביטוי את הכישורים התקשורתיים שנדרשים ממשתמשי תת"ח בחיי יומיום". משימת החזרה על משפטים דבורים מדמה מצב שכיח בחייהם של משתמשי תת"ח, שנחשפים בעיקר לשפה דבורה, אך נדרשים להפיק שפה בעזרת מערכת ייצוג מסומלת (Smith & Grove, 2003). תיאור סרטונים היא פעילות נפוצה בחיי ילדים ומבוגרים (Bliss & McCabe, 2006).

כלי המחקר נבנו במיוחד למחקר זה ותהליך הבנייה שלהם כלל שלבים רבים עד להגעה לתוצרים הסופיים. לבחירת הפריטים בכלי המחקר היו מספר עקרונות מנחים:

- קיומו של אוצר המילים הרלוונטי למשימות בעזרי התקשורת של המשתתפים, והיותו מוכר להם, במידה רבה ככל האפשר. לכן, הבנייה החלה במיפוי הפעלים המשותפים לכל עזרי התקשורת וחלוקתם על-פי מספר הארגומנטים שכל פועל מצריך: פעלים חד-מקומיים, דו-מקומיים ותלת-מקומיים. לאחר שנבחרו הפעלים, הוצמדו להם הנושאים והמושאים הנצרכים, לפי אוצר המילים שהיה קיים בעזרי התקשורת של המשתתפים.
- הפעלים שנבחרו היו משותפים לשתי המשימות, אך משפטי הגירוי בכל משימה נבדלו זה מזה על פי שיקולים הנוגעים לייצוג חזותי של אירועים; כלומר, אילו התרחשויות או משתתפים יהיו קלים לבימיו וצילום, ויהיו מובנים לצופים מבחינה חזותית, ואילו התרחשויות צריכות להיאמר באופן מילולי. בסרטונים לא ניתן להביע התרחשויות בזמן עבר או עתיד, וכן לא ניתן להביע אי-קיום של התרחשויות (הילד לא אכל). לפיכך, נטייה לפי זמנים ומבני שלילה נבדקו רק במטלת החזרה (לדוגמה: *הילדה זורקת כדור לילד* במשימת התיאור לעומת *אמא תזרוק כדור לכלב* במשימת החזרה).

- נושא משפטי הגירוי בשתי המטלות כלל דמויות נשיות (אמא, סבתא, ילדה, רופאה ועוד) והן הוצגו או נאמרו בלשון נקבה, כדי לזמן הטיות מורפולוגיות למין דקדוקי.

לאחר בחירת הפריטים למשימות המחקר, נערכו מספר התנסויות מוקדמות עם אנשים רבים, בתוך ומחוץ למרכז היום. המשימות הועברו לחניכים עם דיבור מילולי פונקציונלי, לאנשי צוות וכן לילדים ומבוגרים עם התפתחות שפה תקינה בגילאים שונים. בעקבות תגובותיהם, שונו סרטונים אחדים ונבחרו סרטונים אחרים, בכדי להבטיח שיהיו מובנים למשתתפי המחקר. נספח מס' 2 מכיל את הפריטים שנבחרו לכל המשימות.

3.3 הליך

המשימות הוצגו למשתתפים ע"י בודקת שהדגימה בפניהם את המשפטים במשימת החזרה והראתה להם את הסרטונים במשימות התיאור. ההוראות שניתנו למשתתפים בשתי הקבוצות היו זהות. במשימת החזרה נאמר להם: "המשימה שלך עכשיו היא חזרה על משפטים. אני אגיד לך משפט, אם תרצה אגיד אותו שוב פעם. X (הנמען) יוצא ולא שומע אותו. כשיחזור, אתה תגיד אותו אחריי. תנסה לחזור בדיוק על המשפט שאמרתי". במשימת תיאור הסרטונים נאמר להם "המשימה שלך עכשיו היא תיאור סרטונים. אני אראה לך סרטון ש-X (הנמען) לא רואה. אם תרצה אראה לך אותו שוב. אחר כך אתה תספר ל-X מה קרה בסרטון שראית". בעקבות מחקר חלוץ שנערך לפני המחקר הנוכחי, המשימות בוצעו מול נמען שדיווח מה הבין מתוך ההפקות. כל משתתף ביצע את המשימות מול נמען אחר כדי למנוע את אפקט המוכרות. ההפקות תועדו בעזרת מצלמה שעמדה על הצובה. בנוסף, בעת העברת המשימות, תומללו הפקותיהם של המשתתפים וכן של הנמענים על ידי שתי צופות. התמלול כלל את המילים עצמן ואת דרכי התקשורת השונות עבור כל מילה: שימוש בלוח או מחשב תקשורת, דיבור או ווקליזציה, הצבעה ביד או באמצעות העיניים ושימוש בג'סטות (Lund & Light, 2007). מחקר החלוץ הראה שהמשתתפים אינם מושפעים מכמות האנשים שנוכחים בחדר ועושים כמיטב יכולתם לבצע את המשימות בצורה הטובה ביותר.

3.4 ניתוח הנתונים

הנתונים נותחו בהתאם למאפיינים שפתיים ותקשורתיים של הפקותיהם של משתמשי התת"ח במשימות השונות. טבלה מס' 2 מפרטת את כל המאפיינים שנותחו.

טבלה מס' 2: קטגוריות ניתוח

מאפיין	קטגוריות לניתוח	הערות	דוגמה
מאפיינים תחביריים אורך מבע	במשימת החזרה – מספר ההפקות, במשימת הסרטונים – מספר ההפקות ואפיון איכותני: מבע בסיסי – מבע המתייחס לאירוע עצמו (הפועל) ולכל הארגומנטים המתחייבים ממנו. מבע מורחב – מבע הכולל מרכיבים נוספים מעבר לאלו המתחייבים במשפט. מבע חסר – מבע בו הושמט אחד או יותר מהמרכיבים ההכרחיים על פי הסרטונים, האירוע עצמו או אחד הארגומנטים המתחייבים ממנו.	נספרו ההפקות בכל ערוצי התקשורת (מילים דבורות, סמלים ומילים כתובות, הפקות קוליות, מחוות והצבעות)	סרטון "חיילת קוראת ספר": <u>מבע בסיסי</u> – אישה-חייל לקרוא ספר <u>מבע מורחב</u> – חיילת יושבת וקוראת ספר <u>מבע חסר</u> – חייל-אישה לקרוא.
השמטות מילות תוכן ומילות פונקציה	יש/אין השמטה, מהי ואפיונה התחבירי.	השמטה נספרה במידה והמשפט המופק לא כלל את האירוע במשפט או את המרכיבים המתחייבים ממנו.	סרטון "אמא מאכילה את הילדה מרק": אמא מאכילה ילד – השמטת שם עצם בתפקיד המושא במשפט.
תוספות מילות תוכן	יש/אין תוספת, מהי ואפיונה התחבירי.		סרטון "אישה שותה חלב": אישה לשתות כוס חלב מטבח – תוספת של שם עצם בתפקיד תיאור מקום.
סדר מילים	סדר מילים תקין, סדר מילים לא תקין, סדר מילים תקין ולא תואם למשפט המטרה (במשימת החזרה בלבד)		משימת חזרה "אמא לא נתנה לילדה כסף": <u>תקין</u> – אמא לא לתת ילדה כסף <u>לא תקין</u> – אמא לא כסף לתת <u>תקין ולא תואם את משפט המטרה</u> – אמא לא נתנה כסף לילדה.
מאפיינים מורפולוגיים הטיית שמות עצם	הטיית תקינה, אין הטייה, שימוש באמצעי לקסיקלי	הטיית מין ומספר	סרטון "רופאה נותנת סוכריה לילד": <u>שימוש באמצעי לקסיקלי</u> – רופא אישה לתת ילד סוכריה

מאפיין	קטגוריות לניתוח	הערות	דוגמה
הטיית פעלים	הטייה תקינה, אין הטייה, שימוש באמצעי לקסיקלי, הטייה לא נכונה מבחינת מין ומספר, הטיית זמן לא נכונה	הטיית זמן, הטיית גוף מין ומספר	משימת חזרה "התינוקת לא ישנה": <u>הטייה תקינה</u> – התינוקת לא ישנה, <u>אין הטייה</u> – התינוקת לישון, <u>שימוש באמצעי לקסיקלי</u> – תינוק בת ילדה לא לישון עבר. משימת חזרה "הילדה אמרה לאבא שהילד לא הכין שיעורי בית": <u>הטייה לא נכונה מבחינת מין</u> <u>ומספר</u> – הילדה אמר הילד לא להכין שיעורי בית. משימת חזרה "סבתא נפלה": <u>הטיית זמן לא נכונה</u> – סבתא נופלת.
מאפיינים לקסיקליים החלפות בין סמלים	יש/אין החלפה אפיון סוג ההחלפה	במשימת החזרה – כל מילה שלא תאמה את משפט המטרה נחשבה להחלפה. במשימת הסרטונים, מאחר שהיו מספר אפשרויות להבעת המתרחש, מילים נרדפות לא נחשבו להחלפה.	משימת חזרה: "סבתא תאכיל את התינוק חביתה" – סבתא ביצה לאכול תינוק. <u>החלפת פועל בפועל מבניין</u> אחר (לאכול במקום להאכיל), <u>החלפת שם עצם בשם עצם</u> אחר מאותו שדה סמנטי (חביתה במקום ביצה).
מאפיינים תקשורתיים התפלגות השימוש בערוצי הבעה שונים	ערוץ אחד, יותר מערוץ אחד.	לפי דרכי התקשורת השונות: לוח או מחשב תקשורת, דיבור או ווקליזציה, הצבעות וג'סטות	סרטון "ילדה מסתרקת" <u>ערוץ אחד</u> – ילדה להסתרק, <u>יותר מערוץ אחד</u> – ילדה מסרק ג'סטה (של יד לראש).

מאפיין	קטגוריות לניתוח	הערות	דוגמה
מידת ההבנה על ידי הנמען	הבנה מלאה, הבנת התרחשות – הנמען הבין את ההתרחשות העיקרית בסרטון או במשפט, הבנת מרכיבים – הנמען הבין מיהם המשתתפים או הדברים בסרטון או במשפט, אי הבנה – הנמען לא הבין או הבין לא נכון את הסרטון או המשפט.		משימת חזרה "אמא אמרה לרופא שהילד שתה את התרופה": <u>הבנה מלאה</u> – אמא אמרה לרופא שהילד שתה את התרופה. <u>הבנת התרחשות</u> – אמא אמרה למורה שהילדה שתתה את התרופה. <u>אי הבנה</u> – אמא נתנה לילד תרופה. משימת חזרה "הילדה לקחה מהילד מחברת": <u>הבנת מרכיבים</u> – הילדה נותנת מחברת לילד.
קצב ההבנה של הנמען	הבנה מהירה – עד חמישה תורות, הבנה איטית- מעל חמישה תורות.	מדדים אלו הוגדרו לצורך המחקר הנוכחי.	סרטון "תמונה נופלת": <u>הבנה מהירה</u> – תוך תור אחד, <u>הבנה איטית</u> – תוך 15 תורות.

מאפייני הניתוח הוגדרו כמשתנים אופרציונליים והם מוצגים באופן הבא:

1. ניתוח כמותני שכולל:

א. ניתוח סטטיסטי תיאורי – ממוצעים וסטיות תקן של המאפיינים השפתיים והתקשורתיים של

הפקותיהם של כל משתתפי המחקר.

ב. ניתוח סטטיסטי היסקי – השוואת המאפיינים השונים בקבוצת המחקר וקבוצת הביקורת וכן

בחינת הקשר המאפיינים לבין מידת ההבנה של נמען התקשורת (מבחן פירסון).

2. ניתוח איכותני שמטרתו לאפיין את הפקות המשתתפים ולבחון את הבחירות התחביריות, המורפולוגיות,

הלקסיקליות והתקשורתיות שלהם במשימות השונות. הניתוח האיכותני בוחן גם את מידת המובנות של

הפקות ספציפיות ואת הקשר ביניהן לאפיונים הלשוניים שלהן.

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

4. תוצאות

במחקר זה ביקשנו לבדוק את המאפיינים השפתיים של משתמשי תת"ח מנוסים ולהשוות את הפקותיהם לדוברים עם התפתחות שפה תקינה שביצעו את אותן משימות שפתיות עם אותן עזרי תקשורת. בנוסף, נבחנו מידת המובנות של הפקות המשתמשים והקשרים בין המאפיינים השפתיים למידת המובנות. פרק זה מתייחס לממצאים הכמותניים והאיכותניים שנמצאו, לפי ארבע שאלות המחקר. כל תת פרק יתייחס לשאלת מחקר אחת ובו נפרט ראשית את ממצאי משימת החזרה ואחריה את ממצאי משימת הסרטונים, לצד דוגמאות מתוך הנתונים. בכל משימה יוצגו נתונים כלליים על כל המשתתפים ואחריה התייחסות לתת-קבוצות, בהתאם לשאלה. בכל משימה היו 96 פריטים והאחוזים המצוינים בפרק מתייחסים למספר זה אלא אם צוין אחרת. בדוגמאות הרלוונטיות מתוך הפקותיהם של המשתתפים יצינו ערוצי התקשורת בהם הופקו המילים השונות. מילה שאותה תסומן בקווים בין האותיות, פועל שנבחר מתוך דף הטיות יסומן בקו תחתון, מילה שנאמרה בהפקה מילולית תסומן במרכאות, ג'סטה גופנית והצבעה יתוארו במילים.

כל משתתפי המחקר התגייסו לביצוע המשימות באדיבות רבה וברצון. כולם ביצעו בהצלחה את כל המשימות. אצל רוב משתתפי קבוצת המחקר, ביצוע המשימות לקח מספר מפגשים רב יותר ממשתתפי קבוצת הביקורת.

4.1 המאפיינים השפתיים של משתמשי תת"ח

שאלת המחקר הראשונה היתה מהם המאפיינים השפתיים של משתמשי תת"ח מנוסים דוברי עברית במשימות הפקה שונות. מאפיינים אלו נחלקים לארבעה סוגים: מאפיינים תחביריים, מורפולוגיים, לקסיקליים ותקשורתיים. בכל מאפיין, נביא תחילה את התוצאות של קבוצת המחקר כולה, ולאחר מכן נתייחס לתוצאות של שלוש תת-הקבוצות: משתמשי תת"ח תלויי הקשר, 'במעבר' ועצמאיים.

4.1.1 מאפיינים תחביריים

א. אורך מבע: אורך המבע חושב לפי מספר ההפקות בכל ערוצי התקשורת (מילים דבורות, סמלים ומילים כתובות, הפקות קוליות, מחוות והצבעות) בכל אחד מהפריטים של שתי המשימות. במשימת החזרה, מספר ההפקות הממוצע של פריטי המטרה הוא 4.18 (ס"ת 1.71). ממוצע אורך המבע של משתתפי קבוצת המחקר היה 4.19 (ס"ת 1.73). מתוך 96 פריטי המטרה, ב-39.5% מהמבעים (39 מבעים) היה שוני בין מספר המילים הנדרש למספר המילים שהופק, 17 מתוכם קצרים יותר ממשפט המטרה ו-22 ארוכים יותר ממשפט המטרה. מתוך סך כל המבעים השונים באורכם ממשפטי המטרה, 58.9% (23 מבעים) היו אצל משתמשי התת"ח תלויי הקשר, 35.8% (14 מבעים) אצל משתמשי התת"ח 'במעבר' ו-5.1% (שני מבעים) אצל משתמשי התת"ח העצמאיים. דוגמא (1) מראה הפקה קצרה יותר ממשפט המטרה, ודוגמא (2) מראה הפקה ארוכה יותר.

דוגמא מס' 1 – הפקה קצרה ממשפט המטרה

משפט המטרה:	המבע שהופק:
אמא אמרה לרופא שהילד שתה את התרופה	אמא אמרה רופה ילד לשתות תרופה
דקלה, משתתפת 'במעבר'	

דוגמא מס' 2 – הפקה ארוכה ממשפט המטרה

משפט המטרה:	המבע שהופק:
התינוקת לא ישנה	תינוק בת ילדה לא לישון עבר
מיכאל, משתתף תלוי הקשר	

במשימת תיאור הסרטונים, הגירויים אינם מספקים מספר מחייב של מילים, שכן ניתן לתאר את האירוע בסרטון בכמה דרכים. לפיכך, לא ניתן לקבוע מהו אורך המבע המצופה, ולא ניתן להשוות אליו את אורך המבע שהופק. ממוצע אורך המבע במשימה זו היה 4.62 (ס"ת 2.27). המבעים היו לרוב בסיסיים, וכללו את המרכיבים ההכרחיים בכל מבע (הפועל והארגומנטים שלו) (59.4%). כשליש מהמבעים (31.3%) היו מבעים מורחבים ובהם הוסיפו משתמשי התת"ח מרכיבים שונים למבע (ראו סעיף ג', תוספות). מקרים מועטים בלבד (9.4% מהמבעים) היו מבעים חסרים שבהם המשתתפים לא כללו את המרכיבים ההכרחיים הנדרשים לתיאור האירועים בסרטונים (דוגמאות 3-5). בבחינה של ההפקות של משתתפי תת-הקבוצות השונות, נמצא שהתפלגות אורך המבעים של כל תת-קבוצה תואמת להתפלגות הכללית בקבוצת המחקר כולה (טבלה מס' 3).

דוגמא מס' 3 – מבע בסיסי

תיאור הסרטון:	המבע שהופק:
אישה מאכילה ילדה במרק	אישה לתת ילד אוכל
מיכאל, משתתף תלוי הקשר	

דוגמא מס' 4 – מבע מורחב

תיאור הסרטון:	המבע שהופק:
אישה מאכילה ילדה במרק	אמא של בת שלה לעזור לאכול מרק
דקלה, משתתפת 'במעבר'	צהרים

דוגמא מס' 5 – מבע חסר

תיאור הסרטון:	המבע שהופק:
אישה מאכילה ילדה במרק	אמא מכילה את הילדה
דוד, משתתף עצמאי	

טבלה מס' 3: התפלגות אורך המבע במשימת הסרטונים אצל קבוצת המחקר

משתמשי תת"ח עצמאיים	משתמשי תת"ח 'במעבר'	משתמשי תת"ח תלויי הקשר	קבוצת המחקר כולה	
56.25% 18	59.3% 19	62.5% 20	59.4% 57	מבעים בסיסיים % N
31.25% 10	34.3% 11	28.1% 9	31.3% 30	מבעים מורחבים % N
12.5% 4	6.25% 2	9.3% 3	9.4% 9	מבעים חסרים % N

ב. השמטות: משימת החזרה כללה, כזכור, משפטי מטרה מוגדרים שעליהם משתתפי המחקר היו צריכים לחזור במדויק ככל האפשר בעזרת אמצעי התת"ח שלהם. כל הפקה בה היו חסרים אחד או יותר מהמרכיבים של משפט המטרה נספרה כהשמטה, בין אם הושמטה מילת תוכן או מילת פונקציה. לעומת זאת, במשימת תיאור הסרטונים, לא היו משפטי מטרה מוגדרים אלא אפשרויות הבעה שונות שמתאימות לאירועים בסרטונים. יחד עם זאת, בכל סרטון היה אירוע מרכזי ומרכיבים שהתחייבו כתוצאה ממנו. במידה ואחד ממרכיבים הכרחיים אלו היה חסר, נספרה השמטה. השמטות של מילות תוכן ומילות פונקציה נמצאו ב- 43.8% מהמבעים במשימת החזרה וב- 31.3% מהמבעים במשימת תיאור הסרטונים.

בשתי המשימות רוב ההשמטות היו של מילות פונקציה. במקרים ספורים בלבד הושמטו פעלים (שהיוו את הנשוא במשפט) ושמות עצם (בתפקיד המושאים במשפט). היה מופע בודד של השמטת שם עצם בתפקיד נושא המשפט (דוגמאות 6-9 מראות את סוגי ההשמטות שפורטו, לפי שכיחות הופעתן).

במשימת החזרה המשתתפים שהשמיטו מילות תוכן ומילות פונקציה היו משתמשי התת"ח תלויי ההקשר ומשתמשי תת"ח אחת מקבוצת "המעבר". במשימת הסרטונים היו כאמור מקרים ספורים בלבד של השמטות של מילות תוכן, ואלו אירעו אצל משתתפים שונים. לא ניתן לזהות משתתף מסוים שמשמיט יותר מהאחרים.

דוגמא מס' 6 – השמטת מילות פונקציה

משפט המטרה	המבע שהופק:
אמא אמרה לרופא שהילד שתה את התרופה	אמא אמרה רופא ילד לשתות תרופה
דקלה, משתתפת 'במעבר'	

דוגמא מס' 7 – השמטת פועל בתפקיד נושא במשפט

תיאור הסרטון:	המבע שהופק:
אמא תזרוק כדור לכלב	אמא כדורסל ילד כלב
מיכאל, משתתף תלוי הקשר	

דוגמא מס' 8 - השמטת שם עצם בתפקיד מושא במשפט

תאור הסרטון:	המבע שהופק:
ילד מוסר פיצה לילדה	שני ילדים מימסרים אחד עם השני
אמיר, משתתף עצמאי	

דוגמא מס' 9 - השמטת שם עצם בתפקיד נושא במשפט

תיאור הסרטון:	המבע שהופק:
ילד שם כדור במקרר	מטבח בתוך לישחק טלוויזיה שבת לילה
דורון, משתתף תלוי הקשר	יום שישי שעון בתוך לישחק קר מטבח

ג. תוספות: במשימת החזרה נדרשו המשתתפים לחזור באמצעות עזרי התת"ח על משפטי מטרה שהושמעו להם כל הפקה בה נכללו מרכיבים שלא היו במשפט המטרה נספרה כתוספת. במשימה זו נספרו שלוש תוספות בלבד.

במשימת הסרטונים, אמנם לא היה משפט מטרה מוגדר אלא אפשרות להבעה בדרכים שונות, ואולם בכל סרטון היה אירוע מרכזי ומרכיבים שהתחייבו כתוצאה ממנו. הפקה שכללה מרכיבים נוספים לאילו שהתחייבו נספרה כתוספת. במשימת הסרטונים היו תוספות ב- 28.12% מהמשפטים (27 הפקות). דוגמאות 10-13 מראות תוספות מסוגים שונים. רוב התוספות הופקו ע"י משתמשי תת"ח 'במעבר', אחריהם מתקשרים עצמאיים, ולבסוף משתמשי תת"ח בקבוצת תלויי ההקשר (11 הפקות, תשע הפקות, שבע הפקות, בהתאמה). התוספות היו בדרך כלל תיאורים מסוגים שונים.

דוגמא מס' 10 – תוספת של תיאור מקום

תיאור הסרטון:	המבע שהופק:
ילד מסרק אישה	ילד ילדה פארק מסרק ג'סטה – יד לראש
מיכאל, משתתף תלוי הקשר	

דוגמא מס' 11 – תוספת של תיאור מצב

תיאור הסרטון:	המבע שהופק:
חיילת קוראת ספר	חיילת יושבת רגל על רגל וקוראת
דוד, משתתף עצמאי	משהו

דוגמא מס' 12 – תוספת של לוואי

תיאור הסרטון:	המבע שהופק:
ילדה אוכלת נייר	ידלדה קטנה לאכול נייר
דקלה, משתתפת 'במעבר'	

תיאור הסרטון:	המבע שהופק:
ילדה חוטפת במבה מתינוקת	שתי ילדות בדשא אוכלות במבה ילדה חותפת את הבמבה
אמיר, משתתף עצמאי	

ד. סדר המילים: במשימת החזרה נבחנה מידת התקינות של סדר המילים ביחס לסדר המילים התקין בשפה העברית וכן ביחס לסדר המילים של משפט המטרה. סדר המילים היה תקין ב- 78.1%. נציין שבמשפטים הפשוטים, כל המשתתפים שמרו על סדר מילים תקין. עם זאת, במשפטים המורכבים, משתמשי תת"ח תלויי ההקשר הראו קושי משמעותי בשמירה על סדר מילים תקין. בשבעה מתוך שמונת המשפטים המורכבים, סדר המילים היה משובש. דוגמא (14) מראה הפקה שבה סדר המילים נשמר ואילו בדוגמא (15) מובאת הפקה עם סדר מילים לא תקין.

דוגמא מס' 14 – סדר מילים תקין

משפט המטרה:	המבע שהופק:
אמא חלמה שאבא קנה בית	אמא לחלום אבא לקנות בית
מיכאל, משתתף תלוי הקשר	

דוגמא מס' 15 – סדר מילים לא תקין

משפט המטרה:	המבע שהופק:
הילדה חלמה שהפיל ביקר את סבתא	ילדה סבתא לבקר לחלום פיל
מיכאל, משתתף תלוי הקשר	

במשימת הסרטונים קביעת התקינות של סדר המילים נעשתה בהשוואה לסדרי מילים תקינים בעברית. סדר המילים היה תקין ב- 90.6% מהמקרים ונמצאו מופעים בודדים בלבד של סדר מילים שאינו תקין, רובם של משתתף מסוים מקבוצת תלויי ההקשר (דוגמה 16).

תיאור הסרטון:	המבע שהופק:
ילד מסרק אישה	ילד ילדה מברשת/מסרק שיער לעשות
דורון, משתתף תלוי הקשר	

4.1.2 מאפיינים מורפולוגיים

עזרי התקשורת של שלוש תת-הקבוצות שונים זה מזה באפשרות שהם מספקים להטיית שמות עצם מבחינת מין ומספר, ולהטיית פעלים מבחינת מין, מספר וזמן. בלוחות התקשורת של קבוצת המשתמשים תלויי ההקשר מופיעים סמלי הפעלים בצורת המקור שלהם (לדוגמה: "לאכול", "לשתות"). ציוני מין, מספר וזמן, יכולים להיעשות רק על ידי הוספת סמלים נוספים (לדוגמה: "אישה", "הוא", "עבר"). עזרי התקשורת של משתמשי התת"ח 'במעבר' והעצמאיים מכילים אפשרות לאיות בנוסף לפעלים בצורת המקור, ולכן מתאפשרת הטיית שמות עצם ופעלים עם ציוני מין, מספר וזמן כמקובל בעברית.

א. הטיית שמות עצם: משימות המחקר הנוכחי חייבו שימוש מועט מאד בנסיונות שמות עצם. בשל כך, מאפיין זה לא נבדק באופן סטטיסטי, אך מתוך הסתכלות איכותנית עולות מספר דוגמאות מעניינות לדרכים בהם משתמשי תת"ח מציינים נטיית מין דקדוקי (דוגמאות 17-18) ונטיית מספר (דוגמא 19) של שמות העצם. כל הדוגמאות הן של משתמשי תת"ח עם לוחות סמלים מקבוצת תלויי ההקשר אשר מציינים את המין והמספר הדקדוקי באמצעים לקסיקליים.

דוגמא מס' 17 – ציון מין דקדוקי

תיאור הסרטון:	המבע שהופק:
חיילת קוראת ספר	אישה חייל לקרוא ספר
מיכאל, משתתף תלוי הקשר	

דוגמא מס' 18 – ציון מין דקדוקי

משפט המטרה:	המבע שהופק:
החינוקת לא ישנה	תינוק ילדה לא לישון
דורון, משתתף תלוי הקשר	

תיאור הסרטון:	המבע שהופק:
ילד וילדה מתמסרים בכדור	ילד 2 לשחק כדורסל
מיכאל, משתתף תלוי הקשר	

ב. הטיית פעלים: משימת החזרה ומשימת תיאור הסרטונים שונות מבחינת הופעת נטיית הזמן הדקדוקי. במשימת החזרה, הפעלים שהושמעו היו נטויים לזמן עבר או לזמן עתיד. המשתתפים היו צריכים להביע נטיות אלה באמצעות עזרי התקשורת שלהם. במשימת הסרטונים הפעולה מופיעה כחלק מהסרטון, והזמן הדקדוקי של האירוע אינו מצוין בסרטון. ניתן להתייחס לפעולה כמתרחשת בזמן הווה, שכן המשתתפים צופים בסרטונים בזמן הווה. לפיכך כל נטייה של זמן דקדוקי של הפועל הנה **פרשנות** של הצופה.

במשימת החזרה, הטיית הפעלים התפלגה בצורה הבאה: ב- 42.7% מהמבעים, הפעלים הוטו בצורה תקינה לחלוטין מבחינת זמן ומין כמתחייב במשפטי הגירוי. 41.7% לא הוטו כלל והופיעו בצורת המקור. ב-10% מהמקרים נעשה ניסיון להטות, אך היתה טעות במרכיב הזמן או המין. ב-5.2% הנותרים ציינו המשתתפים את מרכיב הזמן באמצעי לקסיקלי בנפרד מהפועל (דוגמאות 20-23).

דוגמא מס' 20 – הטייה תקינה

משפט המטרה:	המבע שהופק:
סבתא תאכיל את התינוק חביתה	סבתא ת-א-כ-י-ל את התינוק חביתה
אמיר, משתתף עצמאי	

דוגמא מס' 21 – שימוש בפועל בצורת המקור ללא הטייה

משפט המטרה:	המבע שהופק:
סבתא תאכיל את התינוק חביתה	סבתא ביצה לאכול, ג'סטה של יד לפה, תינוק
מיכאל, משתתף תלוי הקשר	

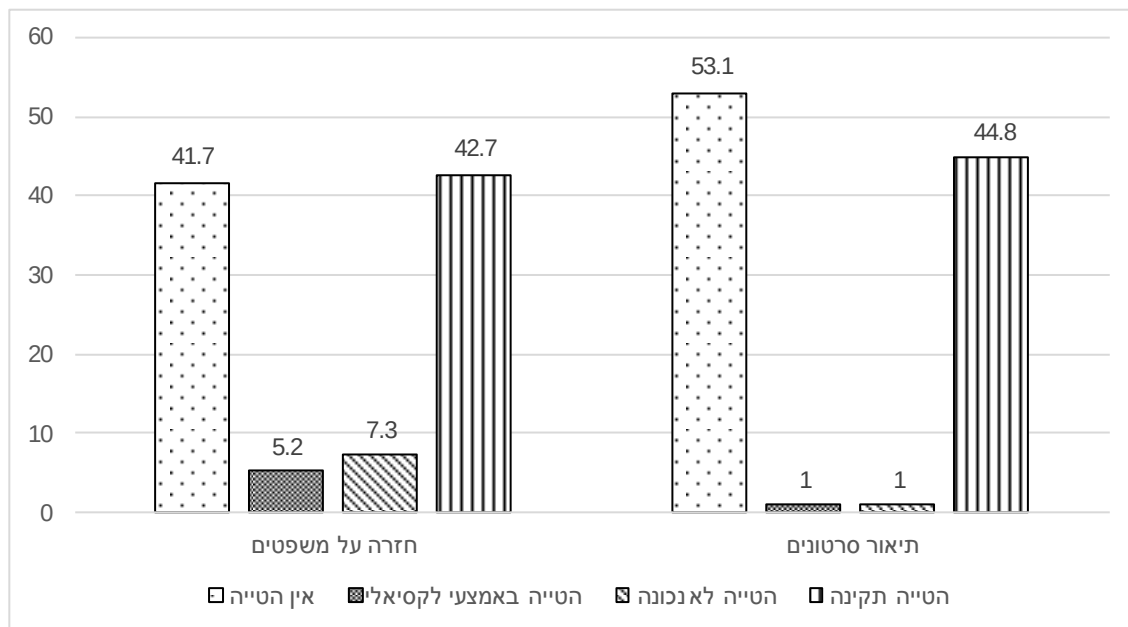
דוגמא מס' 22 - הטיית הפועל עם טעות במרכיב הזמן/המין

משפט המטרה:	המבע שהופק:
סבתא תאכיל את התינוק חביתה	סבתא <u>אוכלת</u> את התינוק בחביתה
לאוניד, משתתף 'במעבר'	

משפט המטרה:	המבע שהופק:
הטלויזיה תישבר	טלוויזיה עתיד לשבור עתיד
דורון, משתתף תלוי הקשר	

משתתפי קבוצת המחקר שהיטו את הפעלים בצורה תקינה הם משתמשי התת"ח העצמאיים ומשתתף אחד מקבוצת "המעבר". המשתתפים שלא היטו כלל את הפועל הם משתמשי התת"ח תלויי ההקשר עם לוחות הסמלים, להם כאמור אין אפשרות לאיית את הפעלים, ומשתתפת אחת מקבוצת "המעבר", שלרוב בחרה להשתמש בפעלים בצורת המקור ולא לאיית אותם בצורה מוטית.

במשימת הסרטונים ביותר ממחצית מהמקרים הפועל אינו מוטה כלל ומופיע בצורת המקור (53.1% מכלל הפעלים). בפחות ממחצית מהמקרים נראית הטיה תקינה של הפועל בזמן הווה (44.8%) וכמעט שלא נראות התופעות האחרות שנראו במשימת החזרה, כלומר, ייצוג הזמן הדקדוקי באמצעים לקסיקליים או הטיה בצורה מוטעית. כמו במשימת החזרה, גם במשימה זו משתמשי הסמלים אינם מטים כלל את הפועל. אך בניגוד למשימת החזרה שבה משתמשי תת"ח עצמאיים ו'המעבר' היטו פעלים בצורה תקינה, במשימה זו הם בוחרים להשתמש בצורת המקור של הפועל ולא להטותו. הם מאייתים את צורת שם הפועל או בוחרים את שם הפועל מתוך המילים השלמות שיש להם בלוחות. תרשים מס' 1 מרכז את ביצועי המשתתפים בשתי המשימות.



תרשים מס' 1: אחוז הטיית פעלים אצל משתתפי קבוצת המחקר

4.1.3 מאפיינים לקסיקליים

החלפות סמלים: במשימת החזרה היו משפטי מטרה מוגדרים, עליהם המשתתפים היו צריכים לחזור במדויק בעזרת אמצעי התת"ח. החלפה נספרה בכל פעם שנעשה שימוש בסמל/מילה אחרת שלא הופיעו במשפט המקורי. שימוש במילים נרדפות נחשב כהחלפת סמלים. במשימת תיאור הסרטונים לא היו משפטי מטרה מוגדרים אלא מספר אפשרויות הבעה קבילות לכל סרטון. לפיכך, מילים נרדפות לא נחשבו כהחלפה. החלפות סמלים נעשו כאשר המשתתפים לא מצאו את הסמל הרצוי בלוח הסמלים (לעתים, על אף שהוא כלל את הסמל) או שהם לא הצליחו לאיית את המילה בלוחות התקשורת המעורבים. במקרים אלה, המשתתפים השתמשו באסטרטגיות שונות כדי להתגבר על המחסר הלקסיקלי שנוצר (דוגמאות 24-29).

החלפות הופיעו במשימת החזרה ברבע מהמבעים (26%), בעיקר אצל משתמשי התת"ח תלויי ההקשר ומשתמשי התת"ח 'במעבר'. מתוך סך ההחלפות, 10 מקרים של החלפת שמות עצם ו-17 מקרים של החלפת פעלים. במשימת הסרטונים הופיעו החלפות בשליש מהמבעים (33.3%), רובן אצל משתמשי התת"ח תלויי ההקשר ומעט אצל משתמשי התת"ח 'במעבר' והעצמאיים. מתוך סך כל ההחלפות, 16 החלפות של שמות עצם ו-15 החלפות של פעלים. בחלק מהמבעים הופיעה יותר מהחלפה אחת.

דוגמא מס' 24 - שימוש בפועל מאותו שורש אך בבניין אחר

משפט המטרה:	המבע שהופק:
סבתא תאכיל את התינוק חביתה	סבתא ביצה לאכול ג'סטת תינוק
מיכאל, משתתף תלוי הקשר	

דוגמא מס' 25 - שימוש בפועל מאותו שדה סמנטי

משפט המטרה:	המבע שהופק:
אמא תגקה את המטבח	אמא לשטוף מטבח
לאוניד, משתתף 'במעבר'	

דוגמא מס' 26 - שימוש בשם עצם מאותו שדה סמנטי

משפט המטרה:	המבע שהופק:
אמא אמרה ל רופא שהילד שתה את התרופה	אחות אמא ילד לשתות תרופה
מיכאל, משתתף תלוי הקשר	

דוגמא מס' 27 – שימוש בשם עצם במקום פועל

תיאור הסרטון:	המבע שהופק:
ילדה מסתרקת	ילדה מברשת/מסרק שיער
דורון, משתתף תלוי הקשר	

דוגמא מס' 28 – שימוש בפועל במקום שם עצם

תיאור הסרטון:	המבע שהופק:
תמונה נופלת	לצייר ליפול
דקלה, משתתפת 'במעבר'	

דוגמא מס' 29 – מתן הגדרה או רמז

תיאור הסרטון:	המבע שהופק:
רופאה נותנת סוכריה על מקל לילד	אישה אחות לתת ילדה סוכריה ארוך לבן
מיכאל, משתתף תלויי הקשר	

4.1.4 מאפיינים תקשורתיים

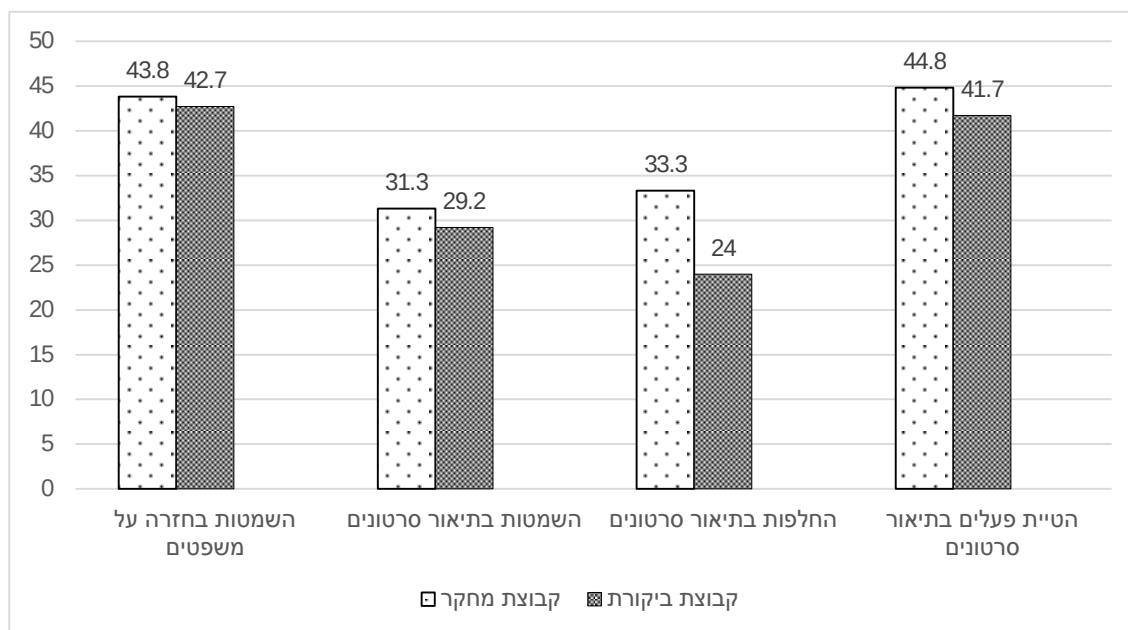
רב ערוציות: המשתתפים היה רשאים או הונחו להשתמש בכל ערוץ תקשורת שבחרו כשביצעו את משימות המחקר. בכל הפקה נספרו כל דרכי התקשורת בעזרתן הם מעבירים את האמירות שלהם: לוח או מחשב תקשורת, דיבור או ווקליזציה, הצבעות וג'סטות. נמצא כי בשתי המשימות המשתתפים משתמשים לרוב בערוץ הבעה אחד בלבד. לוח או מחשב התקשורת מהווה את ערוץ ההבעה המרכזי ברוב המוחלט של המקרים. במקרים ספורים בלבד (12.5% במשימת החזרה, 11.5% במשימת הסרטונים) נעשה שימוש בערוצים נוספים (הפקות קוליות או ג'סטות) לרוב על ידי משתתף מסוים, בעל לוח סמלים מקבוצת תלויי ההקשר. דוגמא (30) מראה הפקה בה נעשה שימוש במספר ערוצי תקשורת. מידת ההבנה וקצב ההבנה יפורטו בסעיף נפרד.

תיאור הסרטון:	המבע שהופק:
ילד מוסר פיצה לילדה	ילדה, ילד, "פארק", לשחק,
	הצבעה על הדף, ג'סטה של יד
	לכיוון פני השותפה, כדורסל
מיכאל, משתתף תלויי הקשר.	
במרכאות: מילה שנאמרה בפה. בתיאור מילולי והדגשה: ג'סטות והצבעות.	

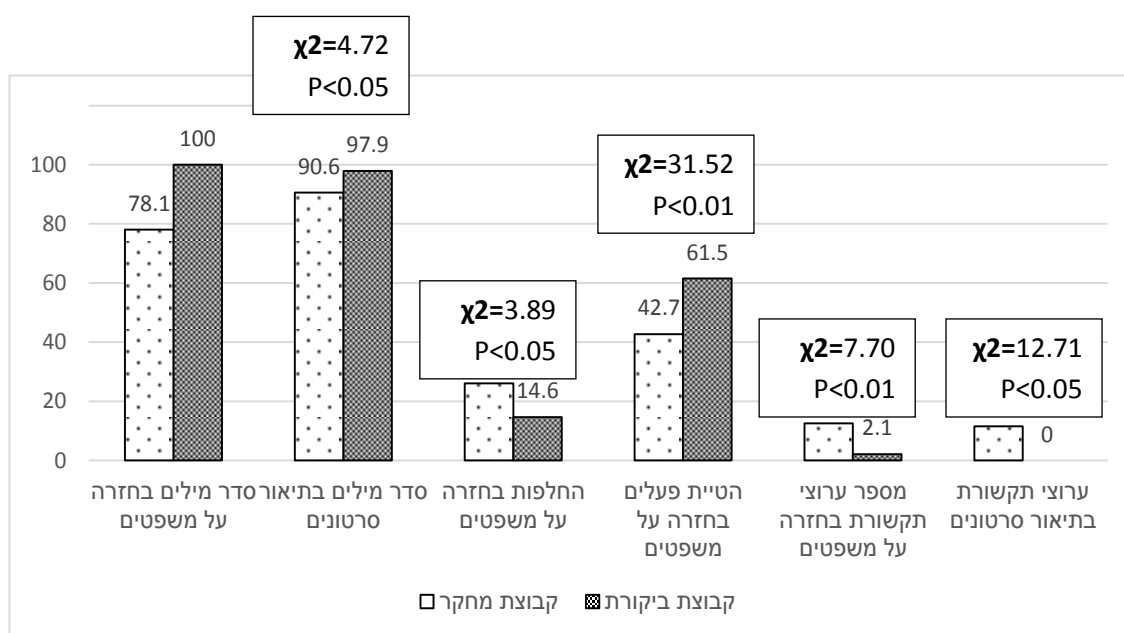
לסיכום שאלת המחקר הראשונה, משתמשי התת"ח מראים מאפיינים שפתיים רבים תקינים ותואמים לשפה העברית. אורך המבעים שלהם לרוב בסיסי או מורחב, והם משמשים מילות תוכן רק בחלק קטן מהמבעים. סדר המילים במשפטים הפשוטים שלהם תמיד תקין, ובמשפטים המורכבים הסדר תקין אצל ארבעה מתוך ששת משתתפי המחקר. משתמשי תת"ח נעזרים באסטרטגיות שפתיות שונות כדי להתגבר על מחסרים לקסיקליים, ונוהגים להשתמש בלוחות התקשורת כערוץ ההבעה המרכזי שלהם. יחד עם זאת, מספר מאפיינים שפתיים של הפקות המשתמשים שונים מן המקובל בשפה העברית. משתמשי תת"ח מקבוצת תלויי ההקשר נוהגים להשמיט מילות פונקציה, ובמחצית מהמקרים הם מביעים עצמם בפעלים בצורת המקור שלהם.

4.2 דמיון ושוני בין קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת

שאלת המחקר השניה עסקה בנקודות הדמיון והשוני בין ההפקות של משתמשי תת"ח לבין ההפקות של דוברים עם התפתחות שפה תקינה. כזכור, במקביל לכל משתתף בקבוצת המחקר שביצע משימות שפתיות באמצעות עזר התת"ח שלו, היה משתתף עם התפתחות שפה ותקשורת תקינים בקבוצת הביקורת, שביצע אותן משימות באמצעות אותו עזר תקשורת. ביצועי שתי הקבוצות נותחו והמאפיינים השפתיים שפורטו בסעיף הקודם הושוו זה לזה. במספר מאפיינים שפתיים ביצועי שתי הקבוצות היו זהים (תרשים מס' 2) ובאחרים שתי הקבוצות הראו ביצועים שונים זה מזה בצורה מובהקת (תרשים מס' 3).



תרשים מס' 2: נקודות דמיון בין קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת באחוזים



תרשים מס' 3: נקודות שוני מובהקות בין קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת באחוזים

אורך המבנים בשתי המשימות היה דומה אצל שתי הקבוצות (במשימת החזרה: קבוצת המחקר – 4.19, ס"ת 1.73, קבוצת הביקורת – 4.19, ס"ת 2.73. במשימת הסרטונים: קבוצת המחקר – 4.63, ס"ת 2.27, קבוצת הביקורת – 4.552, ס"ת 2.63). כמו כן לא נמצא הבדל מובהק בהתפלגות מבנה המבנים במשימת הסרטונים (מבע בסיסי: 59.4% מהפקותיהם של קבוצת המחקר לעומת 54.2% מהפקותיהם של קבוצת הביקורת, מבע מורחב: 31.3% בקבוצת המחקר לעומת 41.7% בקבוצת הביקורת, מבע חסר: 9.4% בקבוצת המחקר לעומת 4.2% בקבוצת

הביקורת). בנוסף, כפי שניתן לראות בתרשים מס' 2, דמיון רב נמצא גם באחוזי ההשמטות של מילות התוכן והפונקציה בשתי המשימות, בהחלפות מילות התוכן ובהטיית הפעלים בתיאור הסרטונים. דוגמאות 31-33 מראות חלק מהמאפיינים השפתיים שנמצאו דומים בשתי הקבוצות.

דוגמא מס' 31 – השמטת מילות תוכן

משפט המטרה:	הפקה של משתתף בקבוצת המחקר	הפקה של משתתף בקבוצת הביקורת
המורה ציירה ציור	המורה לצייר	המורה לצייר
מיכאל, משתתף תלוי הקשר עם לוח סמלים	נועה, משתתפת עם לוח סמלים	

דוגמא מס' 32 – החלפת מילות תוכן

תיאור הסרטון:	הפקה של משתתף בקבוצת המחקר	הפקה של משתתף בקבוצת הביקורת
הילדה מסתרקת	הילדה, ג'סטא של יד על השיער, ילדה מסרק עם מברשת	ילדה מסרק
לאוניד, משתתף 'במעבר' עם לוח מעורב	ליאור, משתתפת עם לוח מעורב	

דוגמא מס' 33 – הבעת מין דקדוקי באמצעי לקסיקלי

משפט המטרה:	הפקה של משתתף בקבוצת המחקר	הפקה של משתתף בקבוצת הביקורת
התינוקת לא ישנה	תינוק בת ילדה לא לישון עבר	תינוק אישה לא לישון קודם
מיכאל, משתתף תלוי הקשר עם לוח סמלים	נועה, משתתפת עם לוח סמלים	

לעומת זאת, משתתפי קבוצת הביקורת מיעטו להחליף סמלים בסמלים אחרים בחזרה על משפטי המטרה שנאמרו להם במשימת החזרה. סדר המילים שלהם היה תקין בכל סוגי המשפטים. אנשי הצוות בקבוצת הביקורת היטו את הפעלים בצורה תקינה כאשר התאפשר להם בלוחות המעורבים או ניסו להביע את הזמן הדקדוקי בדרכים אחרות בלוחות הסמלים. במהלך המשימות הם השתמשו בלוחות התקשורת כערוץ הבעה כמעט בלעדי (דוגמאות 34-36).

דוגמא מס' 34 – סדר מילים

משפט המטרה:	הפקה של משתתף בקבוצת המחקר	הפקה של משתתף בקבוצת הביקורת
הילדה חלמה שהפיל ביקר את סבתא	ילדה סבתא לבקר לחלום פיל	ילדה לישון לחשוב פיל לבקר סבתא
מיכאל, משתתף תלוי הקשר עם לוח סמלים	נועה, משתתפת עם לוח סמלים	

דוגמא מס' 35 – הטיית פעלים, ציון זמן דקדוקי באמצעי לקסיקלי

משפט המטרה:	הפקה של משתתף בקבוצת המחקר	הפקה של משתתף בקבוצת הביקורת
אמא תנקה את המטבח	אמא לנקות בית	אמא לנקות מטבח יהיה
דורון, משתתף תלוי הקשר עם לוח סמלים	מישל, משתתפת עם לוח סמלים	

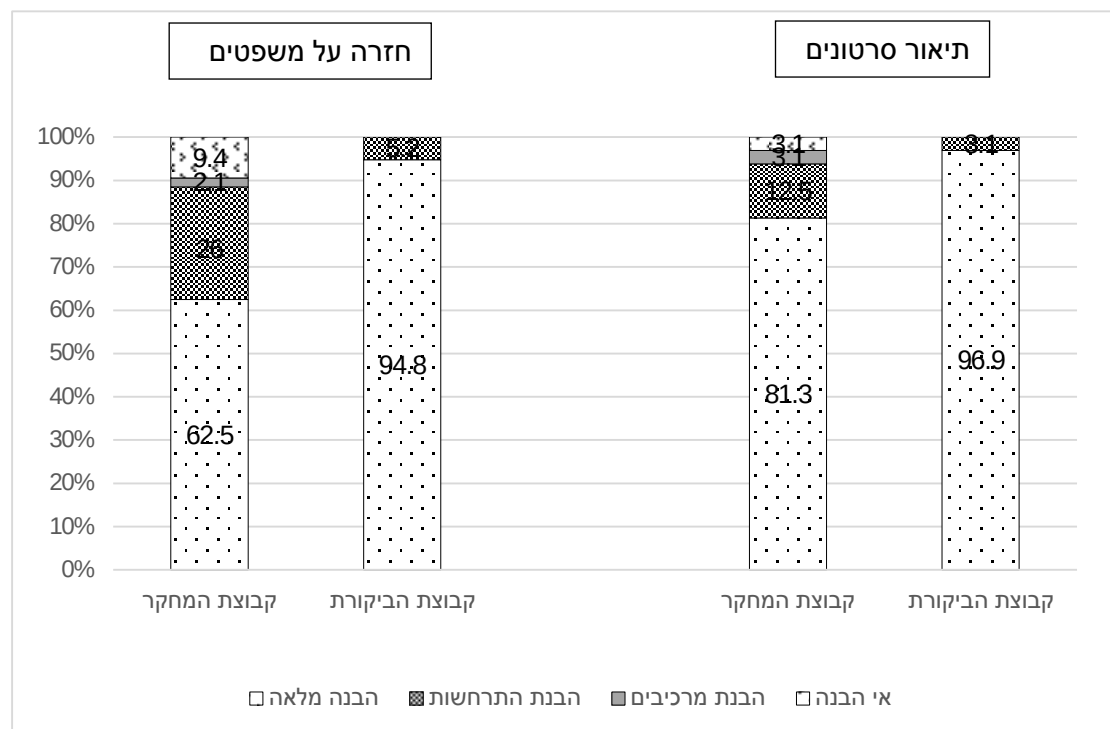
דוגמא מס' 36 – הטיית פעלים, שימוש בצורת המקור

משפט המטרה:	הפקה של משתתף בקבוצת המחקר	הפקה של משתתף בקבוצת הביקורת
אמא לא נתנה לילדה כסף	אמא לא נ-ת-נ-ה לילדה כסף	אמא לא לתת לילדה כסף
דוד, משתתף עצמאי, לוח מעורב	עדי, משתתפת עם לוח מעורב	

4.3 המובנות של משתמשי התת"ח

שאלת המחקר השלישית עסקה במובנות של הפקות משתמשי התת"ח ע"י שותפי התקשורת בשתי המשימות. מובנות ההפקות נבחנה בהתייחס לשני מאפיינים: מידת ההבנה וקצב ההבנה. המידה בה הובנו הפקותיהם של משתתפי המחקר על ידי שותפיהם התפלגה לארבעה מצבים: הבנה מלאה, הבנת ההתרששות, הבנת מרכיבי המבע, ואי הבנה. מידת ההבנה במשימת החזרה אצל קבוצת המחקר התפלגה כך שההבנה המלאה התקיימה ב-62.5% מהמקרים, הבנת ההתרששות ב-26% מהמקרים, הבנת המרכיבים ב-2.1% מהמקרים ורק ב-9.4% מהמקרים נצפתה אי הבנה מוחלטת של המבע ע"י שותפי התקשורת. בקבוצת הביקורת, ב-94.8% מהמקרים היתה הבנה מלאה וב-5.2% מהמקרים היתה הבנת התרששות. לא היו כלל מקרים של הבנת מרכיבים או אי הבנה. הבדל זה בין הקבוצות מובהק ($\chi^2=30.69, p < 0.01$).

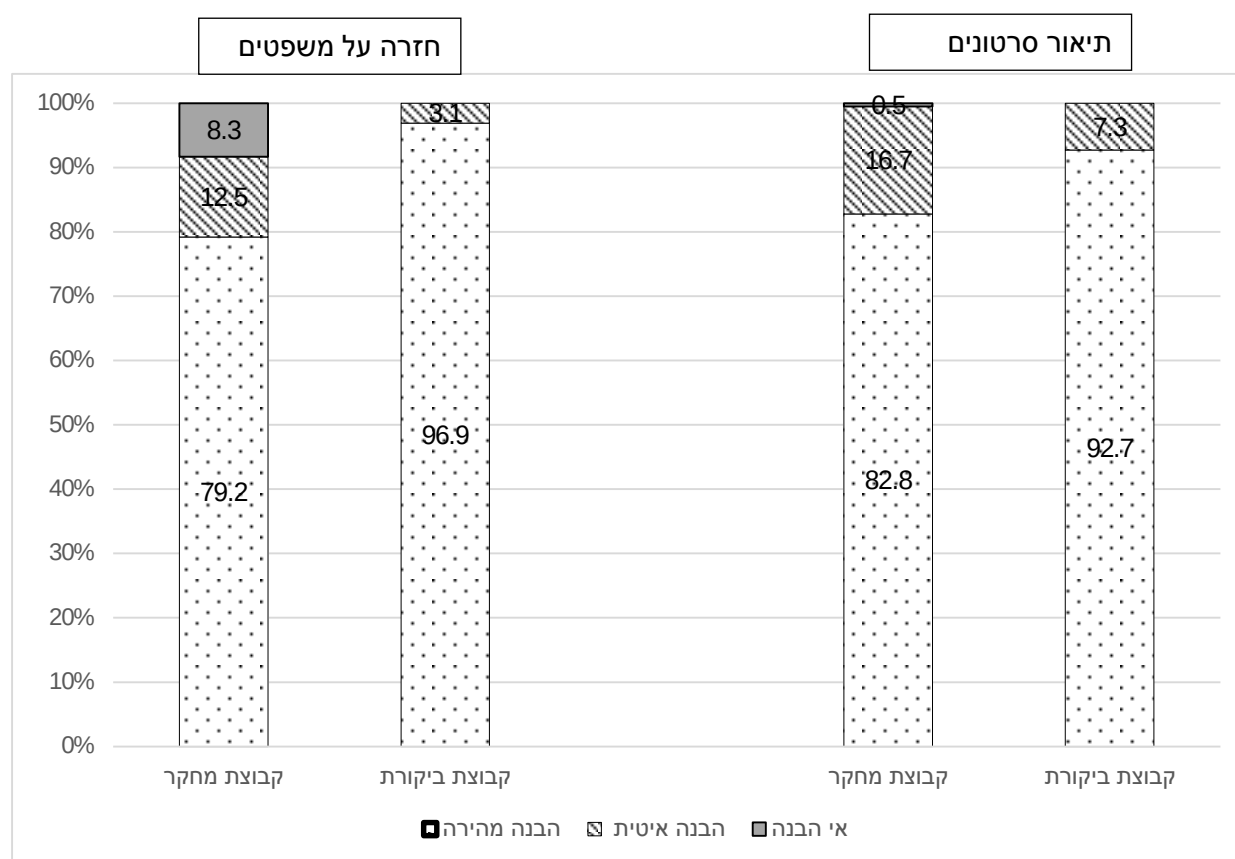
מידת ההבנה במשימת הסרטונים בקבוצת המחקר התפלגה כך שהבנה מלאה הופיעה ב-81.3% מהמקרים, הבנת ההתרששות התקיימה ב-12.5% מהמקרים, ובמיעוט קטן ביותר של המקרים הובנו רק מרכיבי המבע או שהוא לא היה מובן כלל (3.1% בשני המצבים). בקבוצת הביקורת, לעומת זאת, ב-96.9% מהמקרים היתה הבנה מלאה ורק ב-3.1% מהמקרים היתה הבנה של ההתרששות. גם במשימה זו, לא היו כלל מקרים של הבנת מרכיבים או אי הבנה. הבדל זה בין הקבוצות אף הוא מובהק ($\chi^2(3)=12.71, P < 0.01$). תרשים מס' 4 מראה את מידת ההבנה של קבוצת המחקר והביקורת בשתי המשימות.



תרשים מס' 4: מידת ההבנה של משתתפי המחקר בשתי המשימות

קצב ההבנה, כלומר המהירות בה הוכנו ההפקות על ידי השותפים, מתאפיין בשני מצבים שהוגדרו לצורך המחקר הנוכחי: הבנה מהירה (עד חמישה תורות) והבנה איטית (חמישה תורות ומעלה). במרבית המקרים (79.2%) קצב ההבנה של שותפי התקשורת את הפקות משתמשי התת"ח במשימת החזרה היה מהיר. יחד עם זאת, בקבוצת הביקורת, כמעט בכל המקרים קצב ההבנה היה מהיר (96.9% מהמקרים). בקבוצת המחקר ב-12.5% מהמקרים מהירות ההבנה של הפקות משתמשי התת"ח היתה איטית. זאת, לעומת 3.1% בלבד מהפקות הצוות. לבסוף, ב-8.3% מהמקרים לא הצליחו שותפי התקשורת של משתמשי התת"ח להגיע להבנת המבע, מצב שלא התרחש כלל בקבוצת הביקורת. הבדל זה בין הקבוצות מובהק ($\chi^2=15.11, p < 0.01$).

קצב ההבנה במשימת הסרטונים אצל קבוצת המחקר היה מהיר ב-82.8% מהמקרים לעומת 92.7% מהמקרים בקבוצת הביקורת. בקבוצת המחקר ב-16.7% מהמקרים מהירות ההבנה היתה איטית, לעומת 7.3% בקבוצת הביקורת. לבסוף, ב-0.5% מהמקרים לא הצליח הנמען להגיע להבנת המבע, מצב שלא התרחש כלל בקבוצת הביקורת. גם הבדל זה בין הקבוצות מובהק ($\chi^2(1)=4.34, P < 0.05$). תרשים מס' 5 מראה את קצב ההבנה של קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת בשתי המשימות.

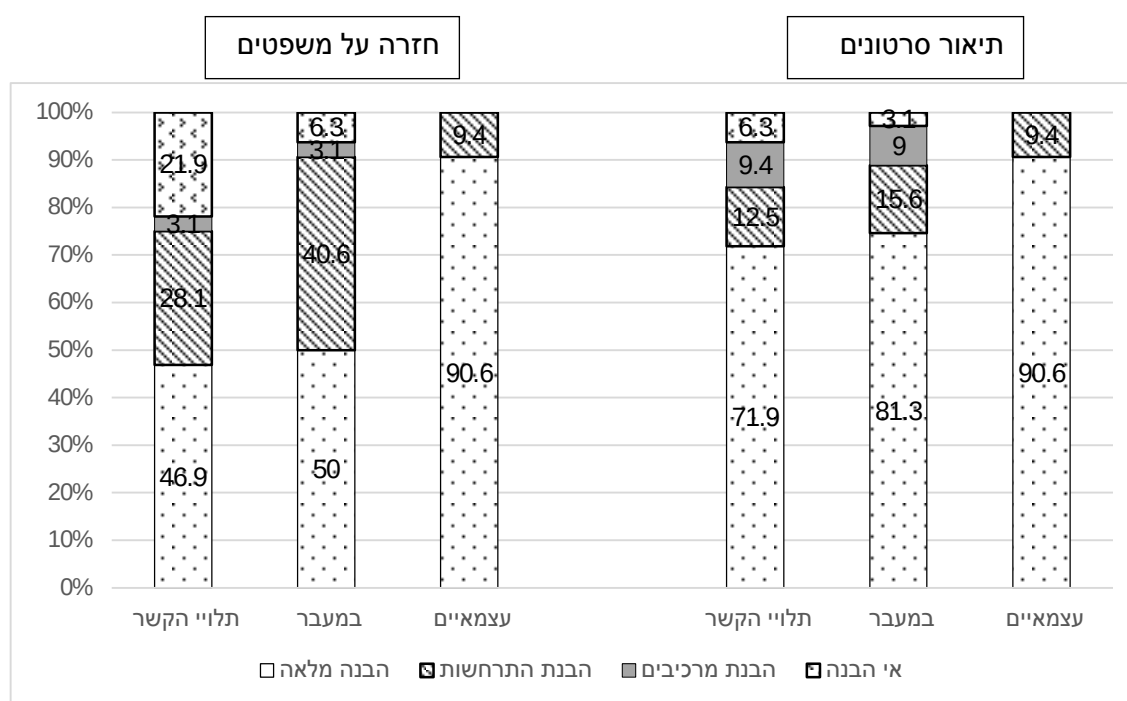


תרשים מס' 5: קצב ההבנה של משתמשי המחקר בשתי המשימות

ממצא חשוב נוסף מלמד ששלוש תת-קבוצות שבקבוצת המחקר מובחנות בצורה מובהקת זו מזו במידת ההבנה, בעיקר במשימת הסרטונים. במשימת החזרה משתמשי התת"ח העצמאיים מובנים יותר ממשתמשי התת"ח

ש'במעבר' אשר מובנים יותר ממשמשי התת"ח תלויי ההקשר (90.6% לעומת 50.0% לעומת 46.9% בהתאמה). הקשר בין ההשתייכות לקבוצת ספציפית של משמשי תת"ח לבין המידה בה הם מובנים לשותפי התקשורת שלהם נמצא מובהק ($\chi^2(1) = 65.012, P < 0.05$).

במשימת הסרטונים משמשי התת"ח העצמאיים מובנים יותר ממשמשי התת"ח ש'במעבר' אשר מובנים יותר ממשמשי התת"ח תלויי ההקשר (90.6% של הבנה מלאה לעומת 81.3% לעומת 71.9% בהתאמה). גם במשימה זו נמצא קשר מובהק בין מידת המובנות של משמשי התת"ח לבין שיוכם לקבוצה מסוימת ($\chi^2(6) = 30.14, P < 0.01$). בנוסף, הבנת המרכיבים של האירוע בסרטון היא תופעה שהופיעה רק אצל משמשי התת"ח תלויי ההקשר, ואי הבנה לא הופיעה כלל אצל משמשי התת"ח העצמאיים. תרשים מס' 6 מתאר את התפלגות מידת ההבנה לפי חלוקת המשתתפים לתת קבוצות בקבוצת המחקר.



תרשים מס' 6: מידת הבנה בשתי המשימות בקבוצת המחקר לפי תת-קבוצות

4.4 הקשר בין מובנות המבנים והמאפיינים השפתיים

שאלת המחקר האחרונה עוסקת בקשרים בין המאפיינים השפתיים של הפקותיהם של משמשי התת"ח לבין מידת ההבנה שלהם ע"י שותפי התקשורת. מספר מאפיינים שפתיים נמצאו קשורים באופן מובהק למובנות המבנים (מידת הקשר והמובהקות מפורטים בטבלה מס' 4).

במשימת החזרה, נמצאו קשרים באחוזים גבוהים (מעל 70%) בין הבנה מלאה לסדר מילים תקין, הטיית פעלים תקינה, אי החלפת סמלים ואי קיום השמטות. יש לציין מספר נתונים המתייחסים לאי קיום המאפיינים הללו. סדר מילים לא תקין היה קשור לכמעט 60% מהמקרים של חוסר ההבנה. כמו כן, כאשר אין הטיית פעלים כלל, מידת ההבנה המלאה נמוכה יותר אך עדיין משמעותית (42.5% מהמקרים). כלומר ההטיה התקינה קשורה אבל לא

הכרחית להבנה מלאה של המבעים. בנוסף, קיומן של החלפות סמלים הוריד דרמטית את מידת ההבנה המלאה והתרבו המקרים של הבנת ההתרחשות, הבנת המרכיבים או אי הבנה כלל. לבסוף, כאשר אכן היו השמטות, מידת ההבנה ירדה אך עדיין עמדה על כ-70%.

במשימת הסרטונים, הבנה מלאה נמצאה קשורה באחוזים גבוהים (מעל 90%) לאורך מבע הכולל את כל מרכיבי האירוע (כלומר בסיסי ומורחב), לאי קיום השמטות של מילות תוכן או פונקציה ואי החלפות סמלים. כאשר לא התקיימו מאפיינים אלה, ניתן לראות מספר ממצאים חשובים. נתון משמעותי הוא שכאשר המבע הוא חסר, מידת ההבנה המלאה ירדה ל-53.8%. כאשר אכן היו השמטות, מידת ההבנה המלאה עמדה על כ-70% וכאשר היו החלפות מידת ההבנה המלאה ירדה ל-78.2% והופיעו המצבים הנוספים, הבנת התרחשות, הבנת מרכיבים או אי הבנה. מבחני רגרסיה לא איתרו מאפיין אחד מסוים שקשור במידה חזקה יותר להבנה מלאה.

טבלה מס' 4: אחוז הקשר ומידת מובהקות המאפיינים השפתיים להבנה מלאה

משימה	מאפיין שפתי	מידת ההבנה המלאה	מובהקות
חזרה על משפטים	סדר מילים תקין	70.7%	$\chi^2 = 44.43, P < 0.01$
	הטיית פעלים תקינה	87.8%	$\chi^2 = 34.78, p < 0.01$
	אי החלפת סמלים	71.8%	$\chi^2 = 10.16, P < 0.05$
	אי קיום השמטות	88.1%	$\chi^2 = 19.503, P < 0.05$
תיאור סרטונים	אורך מבע בסיסי	91.7%	$\chi^2(6) = 24.77, P < 0.01$
	אורך מבע מורחב	91.4%	
	אי קיום השמטות	95.5%	$\chi^2(3) = 24.78, P < 0.01$
	אי קיום השמטות מילות פונקציה	90.9%	$\chi^2(6) = 13.02, P < 0.05$
	אי החלפות סמלים	93.4%	$\chi^2(3) = 13.00, P < 0.01$

5. דיון

מחקר זה עוסק במאפיינים השפתיים של משתמשי תת"ח מנוסים. מושאי מחקרנו, אנשים צעירים עם מוגבלויות מוטוריות משמעותיות שאינם מדברים, אינם אחידים ביכולותיהם השפתיות והתקשורתיות ונהוג לסווגם לקבוצות על פי מידת העצמאות התקשורתית שלהם (Dowden & Cook, 2002). במחקרנו השתתפו משתמשי תת"ח תלויי הקשר, משתמשי תת"ח "במעבר לעצמאות תקשורתית" (תת-קבוצה של תלויי הקשר שהבחנו בה במחקר חלוץ) ומשתמשים שהנם עצמאיים בתקשורת. כל שלוש הקבוצות הראו יכולות שפתיות מרשימות בממדי השפה השונים שנבדקו במחקר, ואנו נסקור את המאפיינים הייחודיים לכל אחת מהן. לאחר בחינת המאפיינים השפתיים של קבוצת המחקר, נשווה את הפקותיה לקבוצת הביקורת ונבחן את מידת המובנות של משתמשי התת"ח לשותפי התקשורת שלהם. בפרק זה נדון בממצאים אלו, לאור הידוע לנו ממחקרים בעולם.

5.1 היכולות השפתיות והתקשורתיות של משתמשי תת"ח

ההיבט הראשון שנבדק הוא אורך ההפקות של משתתפי המחקר. במחקרנו נמצא שמשתמשי תת"ח מסוגלים להפיק משפטים באורכים שונים, החל ממשפטים קצרים ביותר בני שתי מילים ועד משפטים ארוכים בני שבע מילים (לדוגמה: "אמא לחלום אבא לקנות בית", מיכאל, משתמש תלויי הקשר). אורך מבע ממוצע בשתי המשימות היה כארבע מילים, וכאמור היו מבעים ארוכים יותר. ממצא זה הפתיע אותנו לאור הידוע מהספרות ולאור דיווחי קלינאי תקשורת ושותפי שיח אחרים של המשתמשים תלויי ההקשר שמדווחים על מבעים טלגרפיים וחד מיליים (Smith, 1999; Chen & Whittington, 2006; Smith, 2015). הסבר אפשרי לקיומם של משפטים ארוכים הוא שהמשימות המובנות סיפקו עוגן ותמיכה למשתמשי התת"ח, ואפשרו להם להפגין את יכולותיהם השפתיות. נציין שבמשימה פתוחה שנערכה במחקר חלוץ (תיאור חוויה אישית מהעבר בתמיכת תמונה מאזכרת) ראינו שימוש במבעים חד מיליים, למשל "מוזיקה" או "רוק" (מיכאל, משתמש תלויי הקשר), "שמחה" (לאוניד, משתמש תת"ח 'במעבר').

מאפיין נוסף שנבחן הוא השמטות מילים. אחוז המבעים בהם הושמטו מילים היה 43.8% מתוך כלל ההפקות במשימת החזרה ו-31.3% מההפקות במשימת הסרטונים. אחוז ההשמטות מבטא השמטת מילות תוכן ומילות פונקציה, אך בבחינה לעומק נמצא שבשתי המשימות מרבית ההשמטות היו של מילות פונקציה, ממצא דומה לתוצאות מחקרים קודמים, ותואם את האפשרויות הקיימות בעזרי התקשורת השונים. ברוב לוחות התקשורת עם סמלים, מילות הפונקציה הן מעטות או אינן קיימות כלל, וזו סיבה אחת למיעוט בשימוש בהן. בחינה מדוקדקת הראתה שבמקרים ספורים בלבד הושמטו מילות תוכן בשתי המשימות. משתמשי התת"ח הפיקו מבעים שהכילו את כל המרכיבים ההכרחיים של האירוע (כלומר, הפועל והארגומנטים המחוייבים של הפועל) בכ-90% מהמקרים בשתי המשימות. במשימת הסרטונים, ברוב המקרים המבעים שלהם היו בסיסיים, אך לעתים הם הפיקו מבעים מורחבים שכללו יותר מאשר המרכיבים ההכרחיים, והוסיפו מרכיבים כגון לוואים ותיאורי מקום ומצב.

בחינה מדוקדקת של ההשמטות בשתי המשימות הראתה ההתנהגות שפתית מובחנת בין הקבוצות השונות של משתמשי התת"ח. במשימת החזרה מרבית המשפטים בהם הנחקרים לא חזרו על כל המילים היו של משתמשי התת"ח תלויי ההקשר. לעומת זאת, המשתמשים העצמאיים חזרו במדויק על כל המילים (לדוגמה: "אבא ילד לא

שיעורי-בית, ילדה לדבר לא שיעורי-בית", מיכאל, משתמש תלויי הקשר, לעומת, "הילדה אמרה לאבא שהילד לא הכין שיעורים", דוד, משתמש עצמאי). להשמטת מילות הפונקציה יכולות להיות כמה סיבות. סיבה אחת אפשרית היא המגבלות של כלי התקשורת, בייחוד בלוחות הסמלים שבהם כאמור יש מעט סימנים המייצגים מילות פונקציה. אפשרות נוספת היא חסר שפתי של המשתתפים. אך העובדה שגם בקבוצת הביקורת היו השמטות של מילות פונקציה, כפי שנדווח להלן, תומכת יותר בהסבר המייחס השמטות אלו ללוחות התקשורת. נחזור לנקודה זו בהמשך. אפשרות נוספת היא שהמשתתפים בחרו לקצר ולהחסיר מרכיבים שהמידע התוכני בהם מועט, משיקולי יעילות תקשורתית של המשתמשים. אך גם להסבר זה לא נמצאו תימוכין במחקר, משום שהמשתתפים העצמאיים לא ויתרו על הפקת מילות הפונקציה, למרות המאמץ ההפקתי הקשור בכך. השמטת מילות התוכן קשורה יותר לדעתנו לחסר השפתי של המשתמשים. משימת החזרה התגלתה כמשימה רגישה לבדיקת דיוק בהפקות. בהמשך נעסוק בהרחבה בהבדלים בין שתי המשימות.

היבט נוסף שנבדק במחקר הנו סדר המילים בכל אחד מהמבעים. הממצא העיקרי הראה אחוזים גבוהים מאוד של שמירה על סדר מילים תקין בשתי משימות המחקר (78.1% מכלל ההפקות במשימת החזרה, 90.6% מהן במשימת הסרטונים), ממצא הנוגד את הידוע לנו מהספרות, לפיו משתמשי תת"ח מפרים לרוב את סדר המילים הנהוג בשפה המדוברת בסביבתם (Smith & Grove, 2003). הסבר אפשרי להבדל בין ממצאנו לממצאי מחקרים אחרים נעוץ במאפיינים ספציפיים של השפות השונות. עברית מאפשרת גמישות מסוימת בסדר המילים במשפט, בניגוד לאנגלית למשל, בה נערכו מרבית מחקרי התת"ח הידועים לנו. לכן, גם מבע כגון "כוס זכוכית נופלת ונשברת" (דוד, משתמש תת"ח עצמאי) וגם מבע כגון "פתאום נשבר כוס אחד" (דקלה, משתמשת תת"ח 'במעבר') התקבלו כתקינים. חשוב לציין, שגם כאשר במשימת החזרה המשתתפים התבקשו לחזור על המילים בסדר מסוים, במרבית המקרים הם עמדו בדרישה. רגישותה של מטלה זו התגלתה במשפטים המורכבים, בהם משתמשי התת"ח תלויי ההקשר לא הצליחו לשמור על סדר המילים שהתבקש, זאת באופן בולט לעומת משתמשי התת"ח 'במעבר' והעצמאיים. מתוך שמונה משפטים מורכבים רק משפט אחד הופק בסדר מילים תקין. הבדל משמעותי זה בין המשתמשים תואם ממצא נוסף מהספרות בו מבוגרים משתמשי תת"ח התקשו להפיק משפטים מורכבים (Sutton et al, 2004). יתכן שזוהי עדות ללקות שפתית של משתמשי התת"ח תלויי ההקשר, ביטוי לקושי שלהם להתמודד עם מבנים תחביריים מורכבים, אולי בשל חשיפה מועטה למשפטים מורכבים יותר, כפי שידוע לנו מהניסיון הקליני. יש לזכור שגם כאשר הם נחשפים למבעים מורכבים, הם נאמרים להם בדיבור בלבד, ללא שימוש בעזרי התקשורת שלהם. אסימטריה זו שמאפיינת את האינטראקציה בין משתמשי התת"ח לשותפי השיח שלהם (Smith & Clendon & Anderson, 2016; Grove, 2003) עשויה לשפוך אור נוסף על ההתנהגות השפתית הבסיסית של משתמשי התת"ח.

בחינה איכותנית של כלל ההפקות בהן סדר המילים היה לא תקין הראתה שפעמים רבות הקדימו המשתתפים את המרכיבים האנושיים לתחילת המבע, לפני שאר המרכיבים. סדר מילים שבו המשתתפים קודמים לפועל או לפרדיקט ידוע ממחקרים פסיכו-לינגוויסטיים על הפקה של משפטים בצורות תקשורת שונות, כגון תקשורת בפנטומימה (בג'סטות, ע"י אנשים שומעים שאינם יודעים שפות סימנים), בשפות סימנים שונות וכן אצל ילדים קטנים (Meir et al, 2017). אומנם בניגוד לשפות סימנים, תקשורת תומכת וחליפית אינה שפה טבעית, אך יתכן

שממצא דומה זה מצביע על השפעת המודליות החזותית על סדר המילים במבע במצבים בהם המבנים השפתיים מורכבים יותר.

בבחינת המאפיינים המורפולוגיים נבדקו הטיית שמות עצם ופעלים. לוחות הסמלים של משתמשי תת"ח תלויי הקשר אינם מאפשרים הטיית מורפולוגיות. אך למרות זאת המשתמשים מצאו דרכים יצירתיות לציין את המין של שמות עצם מסוימים (למשל "אישה חייל" כדי לומר חיילת, מיכאל, משתמש תלויי הקשר). עם זאת, הם הפיקו כמעט תמיד את הפועל בצורת המקור ללא צייני זמן ומין ורק פעמים ספורות השתמשו בציניים לקסיקליים ("לאכול עתיד", דורון, משתמש תלויי הקשר). בשפה העברית הטיית הפעלים נעשית בצורה משורגת בה צורני השורש, הבניין והזמן משולבים זה בזה במילה אחת באופן לא לינארי, בניגוד לשפות אחרות בהם הרכיבים מצטרפים זה לזה בצורה ליניארית. אין אפשרות לבצע הטיה בצורה כזו בלוחות הסמלים אלא רק על ידי תוספות לקסיקליות. כלומר, כדי להעביר את המידע המקודד בצורני הנטייה יש להשתמש בסימן נפרד, כגון 'עתיד', 'ילדה' וכו'. תוספת זו מהווה הפרה של ייצוג מילה בעברית באמצעות סימן אחד בלוח התקשורת. כלומר, משתתפים המשתמשים בלוחות סמלים נמצאים בפני דילמה: להשתמש ביותר סימנים מאשר מספר המילים בעברית, או להשמיט מידע דקדוקי. תוצאות המחקר שלנו מראות כי ברוב המקרים הם השמיטו מידע דקדוקי. לעומתם, משתמשי התת"ח העצמאיים יכלו לאיית כראוי את הפעלים המוטים ובכל הפקותיהם עשו זאת. משתמשי התת"ח 'במעבר' השתמשו במספר דרכים, כל אחד על פי האפשרויות באמצעי התקשורת שלו – בחלק מהמקרים אייתו בהצלחה או ניסו לאיית את הפעלים המוטים, לעתים בחרו את הפועל הנכון מתוך דף פעלים שנפתח במחשב התקשורת שלהם (ראו נספח מס' 1 עם תמונות של עזרי תת"ח), לעתים השתמשו גם הם בצורת המקור ללא צייני זמן ומין.

לסיכום, ניתן לראות שכל משתמשי התת"ח הפגינו במחקר הנוכחי יכולות שפתיות טובות יותר מאלה המצוינות במחקרים אחרים או מוכרות לנו מהעבודה הקלינית עם משתמשי התת"ח. שונות זו נמצאה במחקר נוסף בו נבחנו היכולות השפתיות של שלושה משתמשי תת"ח ונמצא כי תפקודם היה טוב יותר במשימת תרגום משפט דבור ובמשימת תיאור תמונה לעומת שיחה יומיומית (Soto & Toro-Zambrana, 1995). נראה שההקשר של השימוש בשפה משפיע על המאפיינים השפתיים של משתמשי התת"ח (Smith, 2015), כלומר, ז'אנרים שונים של שיחה ומשימות שפתיות מסוגים שונים מציבים דרישות שפתיות המאפשרות לדוברים להביע יכולות שפתיות מגוונות יותר (Bliss & McCabe, 2006).

הממצאים הראו שלוש תת-קבוצות מובחנות זו מזו בתוך קבוצת המחקר. Dowden & Cook (2002) הציעו למקם את משתמשי התת"ח על רצף של עצמאות תקשורתית בהתאם ליכולות התקשורתיות שלהם ולאמצעי התקשורת האופייניים להם. ממצאינו מסייעים לתאר את הפרופיל השפתי של כל אחת מהקבוצות:

- א. משתמשי התת"ח תלויי ההקשר: שני המשתתפים מתקשרים באמצעות לוחות סמלים לא ממוחשבים. בהפקותיהם במשימות המחקר, שמרו על סדר מילים תקין במשפטים פשוטים, אך לא במשפטים מורכבים. בדרך כלל, השתמשו בפעלים בצורות המקור שלהם, אם כי לעתים ציינו זמן ומין בצורה לקסיקלית. שניהם השמיטו את מילות הפונקציה, אשר רובן חסרות בלוחות הסמלים שלהם.

ב. משתמשי התת"ח 'במעבר': שני המשתתפים משתמשים במחשבי תקשורת, אשר בהם סמלים, מילים שלמות ואותיות א"ב. לאחד מהם אפשרות לבחירת פעלים מתוך דף הטיעות. מבחינת ההפקות השפתיות, שניהם שמרו על אורך המבע במשימת החזרה ועל סדר מילים תקין בשתי המשימות. עם זאת, בכל הנוגע להשמטות ולהטיות פעלים, הם שונים מאוד זה מזה. אחד מהם תפקד שפתית באופן דומה מאוד לתפקוד המשתמשים העצמאיים, כלומר שמר על הצורה הלשונית המקבילה לשפה הדבורה ואילו ההפקות של המשתתפת השנייה דומות לאלו של תלויי ההקשר, כלומר לא שמרה על הצורות הלשוניות המקובלות בעברית.

ג. משתמשי התת"ח העצמאיים: לשני המשתתפים עזרי תקשורת שכוללים מילים שלמות ואותיות. אחד מהם מתקשר בעזרת לוח לא ממחושב והשני באמצעות מחשב תקשורת. ממצא בולט הוא שבמשימות המחקר, איות שימש אותם כדרך תקשורת עיקרית. הם שמרו תמיד על סדר מילים תקין, הקפידו לציין את כל המילים במשפט, מילות תוכן ומילות פונקציה (בעיקר במשימת החזרה) והיטו את הפעלים בצורה תקינה. הפקותיהם השפתיות נראו דומות מאוד להפקות שנאמרות בשפה דבורה.

נושא משמעותי שעלה מתוך הממצאים הוא השונות שבין שתי משימות המחקר. משימת תיאור הסרטונים היתה קלה יותר למשתתפי קבוצת המחקר מאשר משימת החזרה על המשפטים. עובדה זו באה לידי ביטוי, למשל, בכך שבמשימת הסרטונים, המשתמשים שמרו יותר על סדר מילים תקין ומיעטו להשמיט ולהחליף סמלים. בנוסף, מידת ההבנה של שותפי התקשורת היתה טובה יותר באופן מובהק במשימת הסרטונים מבמשימת החזרה (על פי מבחן Z להשוואת פרופורציות, $Z=1.72, P<0.05$). משימת החזרה היתה רגישה יותר וחשפה קשיים שמשימת הסרטונים לא העלתה, כגון קושי בסדר מילים במשפטים מורכבים אצל משתמשי תת"ח תלויי הקשר והטיית פעלים אצל משתמשי תת"ח 'במעבר'. יתכן שהתמיכה החזותית שבמשימת הסרטונים מספקת עוגן תומך משמעותי יותר לביצוע המשתתפים, על פני תמיכה שמיעתית המערבת גם מרכיבים של זיכרון. סיבה נוספת יכולה להיות שהמשתמשים מכירים או מנסים יותר במשימות מסוג זה לעומת משימה כמו חזרה על משפטים שאיננה מתרחשת במהלך אינטראקציות יומיומיות ואף איננה נהוגה בהתערבות טיפולית של קלינאי תקשורת. מחקרי תת"ח ושפה בעולם השתמשו במשימות שפתיות רבות (Binger & Light, 2008) אך במשימת החזרה נעשה שימוש מועט בלבד (Soto & Toro-Zambrana, 1995; Bruno & Trembath, 2006) ונראה שזו משימה המספקת מידע שפתי רב ערך (למשל, גורלינק, 1982).

5.2. השוואה בין קבוצת המחקר לקבוצת הביקורת

במחקרנו השוונו את הפקותיהם של משתמשי התת"ח להפקות של דוברים עם התפתחות שפה תקינה שבצעו משימות זהות באמצעות אותם עזרי תקשורת. מטרת ההשוואה הנה להבחין בין אפיונים שנובעים מתכונות של המתקשרים עצמם לאפיונים שנובעים ממערכות התקשורת שלהם.

Beukelman & Mirenda (2005) סיכמו שלוש השערות לפרופילים השפתיים של משתמשי התת"ח: 'השערת החסר' (Deficit hypothesis) שנותנת משקל מרכזי ללקות השפתית של משתמשי התת"ח, ומייחסת לה את הסיבה להבדל בין המאפיינים השפתיים של הבעות המשתמשים לבין אלו של אנשים עם התפתחות תקינה. 'השערת

המודליות' (Modality-specific hypothesis) לעומתה מייחסת את ההפקות השונות למערכות התת"ח של המשתמשים ולאילוטים הנובעים מתוך ארגון המערכות והייצוגים שבהן. 'השערת הפיצוי' (Compensation hypothesis) טוענת שאנשים המתקשרים בעזרת תת"ח משתמשים באסטרטגיות פיצוי כדי להעביר מסרים במהירות וביעילות רבה יותר. הם נוהגים להיעזר בשותפי השיח שלהם, ולפיכך הם מסתפקים בהבעות שיובנו על ידם. השוואת ביצועיהם השפתיים של משתתפי קבוצת המחקר לעומת אלה של קבוצת הביקורת במשימות השונות מאפשרת לבחון את ההשערות השונות לגבי המאפיינים השפתיים שנצפו אצל שתי הקבוצות, ובכך לתמוך באחת או יותר מהן או להוות להן אתגר.

ממצאי מחקרנו מלמדים שמשתתפי קבוצת הביקורת פועלים לעיתים באופן דומה לדרך בה מתנהגים משתמשי התת"ח. האורך הממוצע של המבעים שהפיקו שתי הקבוצות בשתי המשימות היה דומה (במשימת החזרה: קבוצת המחקר – 4.19, ס"ת 1.73, קבוצת הביקורת – 4.19, ס"ת 2.73. במשימת הסרטונים: קבוצת המחקר – 4.63, ס"ת 2.27, קבוצת הביקורת – 4.552, ס"ת 2.63). במשימת החזרה משתתפי שתי הקבוצות הקפידו לחזור במדויק על כל המילים כפי שנדרשו לעשות ולכן ממצא זה אינו מפתיע. העובדה שגם במשימת הסרטונים, הפתוחה יותר וניתנת למספר פרשנויות, נמצא אורך מבע דומה מצביעה על יכולותיהם של משתמשי התת"ח, שהבינו כראוי את המתרחש בסרטונים ואת הדרכים הלשוניות המתאימות ביותר להביע זאת.

במחקר התקבלו אחוזים דומים של השמטות מילות תוכן ומילות פונקציה בהפקותיהם של משתמשי התת"ח ושל המשתתפים עם ההתפתחות התקינה בשתי המשימות. משתתפי קבוצת הביקורת, בדומה למשתתפי קבוצת המחקר, השמיטו יותר מילות פונקציה. ממצאים אלו תואמים את הידוע לנו מהספרות. במחקרים בהם השתתפו מבוגרים עם התפתחות שפה ותקשורת תקינה נמצא שהם השמיטו סמלים רבים ומילות פונקציה כאשר השתמשו בעזרי תקשורת חלופיים (Nakamura, Newell, Alm & Walker, 1998; Trudeau et al, 2007).

שיעור דומה בשתי הקבוצות התקבל גם במשתנה של החלפות סמלים במשימת הסרטונים. אחוז החלפות הסמלים במשימת הסרטונים היה דומה בין שתי הקבוצות ואולם לא ידוע לנו על מחקר אחר שבחן ספציפית מאפיין זה בהתנהגויות השפתיות של משתמשי התת"ח. בהמשך נדון בהחלפות הסמלים במשימת החזרה.

במשימת הסרטונים נצפתה נקודת דמיון נוספת בין שתי קבוצות המחקר, באחוז הטיית הפעלים. במשימה זו, לא נדרשו הטיית של זמן ומין, ומרבית המשתתפים בחרו בזמן הווה או בצורת המקור של הפועל, כל אחד לפי המתאפשר באמצעי התקשורת שלו. אנשי הצוות שהפיקו את המבעים בלוחות הסמלים, השתמשו תמיד בצורת המקור, מאחר שלא היתה להם אפשרות להטות פעלים, ואולם מן הראוי לציין, שגם אנשי צוות שהיו ברשותם לוחות מעורבים שכללו איות, עשו זאת מידי פעם. לדוגמה, "אמא ילדה לאכול מרק כתום", "חיילת לקרוא ספר" (עדי, משתתפת עם לוח מעורב). זהו ממצא מעניין, מאחר שמדובר בהתנהגות לשונית שאיננה אופיינית בשפה דבורה, והוא מעיד על השפעתו של עזר התקשורת על ההפקות.

מבחינת ארבעת המאפיינים שתוארו – אורך מבע, השמטות, החלפות וטיית פעלים – הפקות מסוימות של אנשי הצוות נראו אם כן דומות מאוד לאלו של החניכים. לדוגמה, במשימת החזרה, משתמש תת"ח תלוי הקשר אמר

"תינוק בת ילדה לא לישון עבר" ומשתתפת קבוצת הביקורת אמרה "תינוק אישה לא לישון קודם". בדוגמה נוספת, ממשימת הסרטונים, משתמש תת"ח 'במעבר' אמר "הילדה לזרוק לילד כדור", ומשתתפת קבוצת הביקורת אמרה "ילדה לזרוק כדור ילד". הסבר אפשרי להפקות דומות אלו נעוץ כנראה במאפייניהם של עזרי התקשורת. חלקם אינם מאפשרים כלל הטיות, וחלקם מסורבלים וקשה להתמצא בהם. מתן כל המידע הדקדוקי במשפט מחייב שימוש בסמלים רבים יותר, ולוקח לפיכך זמן רב יותר. יתכן שבמקרים מסוימים, משתתפי קבוצת הביקורת החליטו לקצר, כפי שמציעות השערת הפיצוי והשערת המודליות. בנוסף, במספר מקרים לאנשי הצוות לקח מספר רב של תורות להסביר את עצמם, לעתים דומה ואפילו רב יותר מאשר למשתמשי התת"ח. מקרים אלו ארעו לאותם אנשי צוות שביצעו את המשימות בעזרת לוחות הסמלים (לדוגמה, "אמא לדבר רופא אישה ילד לשות תרופה, אמא לדבר רופא לשמוע, קודם, אמא לדבר רופא קודם ילד לקחת תרופה", נועה, משתתפת מקבוצת הביקורת שהשתמשה בלוח סמלים, 20 תורות עד להבנת הנמען). ממצאים אלו מדגימים את האתגר שמציבה תקשורת באמצעות עזרי התת"ח. הם עשויים לחזק את השערת המודליות הספציפית של עזרים חזותיים אלו וכן את השערת הפיצוי שמדגישה את ההישענות הרבה של משתמשי התת"ח על שותפי התקשורת שלהם.

יחד עם זאת, במספר מאפיינים היה הבדל בולט בין משתמשי התת"ח, בעיקר תלויי ההקשר שביניהם, לבין המשתתפים עם ההתפתחות התקינה. ההבדל הבולט ביותר בין שתי הקבוצות היה בשמירה על סדר המילים. סדר המילים של קבוצת הביקורת היה תמיד תקין לעומת סדר המילים במשפטים מורכבים של קבוצת תלויי ההקשר, ממצא התואם מחקרים בנושא בשפות אחרות (Sutton, Morford & Gallagher, 2004; Trudeau et al, 2007). יתכן שההסבר לקשיים אלה של המשתמשים נובע מתוך קושי שפתי ראשוני והן מתוך חשיפה מועטה למבנים שפתיים מורכבים יותר, לעומת החשיפה היומיומית והמתמשכת של אנשים עם התפתחות תקינה. ממצא זה תומך בתרומתה של השערת החסר.

בנוסף לכך, במשימת החזרה, נדרשו המשתתפים להיצמד למילים מסוימות ולא להחליפן. קבוצת הביקורת עשתה זאת ב-85.4% מהמקרים, לעומת 74% בקבוצת המחקר. משימה זו חייבה גם הטיית פעלים בזמן עבר ועתיד. קבוצת הביקורת ביצעה את ההטיות ב-82.3% מהמקרים (בהטיה תקינה או בעזרת פתרונות לקסיקליים להבעת נטיית הזמן) לעומת 47.9% בקבוצת המחקר. קבוצת הביקורת דייקה יותר במאפיינים מסוימים שנדרשו במשימה וחיפשה דרכים להתגבר על מגבלות הכלי. דוגמה מתוך הנתונים מראה זאת בבירור: בחזרה על המשפט "הילדה אמרה לאבא שהילד לא הכין שיעורים" אמר דורון, משתמש תת"ח תלוי הקשר "אבא לא לכתוב לעשות ילד לא לעשות אין-בלוח ביי"ס". לעומתו ליאור, משתתפת עם שפה תקינה, אמרה באמצעות לוח הסמלים: "ילדה אמר אבא ילד לא להכין שיעורי בית".

5.3 מידת מובנותם של משתתפי המחקר

במחקר בחנו גם את מובנות ההפקות של משתתפי המחקר על ידי שותפי התקשורת. הממצא החשוב ביותר בהקשר זה הוא שמידת ההבנה היתה גבוהה, ומשתמשי התת"ח בהחלט הובנו על ידי שותפיהם באחוזים מרשימים. הבנה מלאה של השותפים את משתמשי התת"ח היתה ב-62.5% מהמבטים במשימת החזרה וב-81.3% מהמבטים במשימת הסרטונים. מידת ההבנה הטובה במשימת הסרטונים מהווה עדות נוספת להבדל בין המשימות מבחינת

משתמשי התת"ח, ולהיות משימה זו קלה יותר עבורם (ראו סעיף 5.1). ממצאים אלו של מובנות גבוהה מפתיעים ומעודדים בהשוואה לידוע לנו מדיווחים קליניים ומהספרות, בהם מדובר רבות על הקושי לפענח את הפקותיהם של המשתמשים ועל הניחושים הרבים והמעורבות הגדולה של השותפים בבניית המסרים המלאים (Hjelmquist & Sandberg, 1996-Dahlgren). ככל הנראה, היכולות השפתיות שבאו לידי ביטוי בשתי משימות המחקר ואשר תוארו לעיל, הקלו על שותפי התקשורת לפרש ולהבין את ההפקות.

גם במקרים בהם ההבנה לא היתה מלאה לגמרי, ראינו שהשותפים הבינו את ההתרחשות העיקרית במשפטים עליהם חזרו משתמשי התת"ח ב- 26% מהמקרים, וכן את ההתרחשות המרכזית במבטים בעזרתם הם תיארו את הסרטונים ב- 12.5% מהמקרים. אמנם, לא כל מרכיבי האירוע ומשתתפיו נכללו במבטים של משתמשי התת"ח, ואולם יכולתם לזהות ולהעביר בצורה מוצלחת את הגרעין של משפטי החזרה ואת המהות של הסרטונים, משמעותית מאד. ליכולת זו יש ערך תקשורתי רב באינטראקציות היומיומיות של משתמשי התת"ח עם שותפיהם. מתוך הסתכלות על מה שקיים באמירות של משתמשי התת"ח, ולא רק על מה שחסר בהן, ומתוך הבנה של גרעין הרעיון שהם מנסים להעביר, השותפים יכולים לשאול שאלות מכוונות וממוקדות יותר, ולהגיע יחד להבנה מלאה של הרעיון (Solomon-Rice & Soto, 2011).

קצב ההבנה של מבעי משתמשי התת"ח נמצא גבוה גם הוא. השותפים הבינו את משתמשי התת"ח ברוב המקרים תוך פחות מחמישה תורות (79.2% במשימת החזרה, 82.8% במשימת הסרטונים), שוב בניגוד לקצב השיחה האיטי המצוין בספרות (Hjelmquist & Dahlgren-Sandberg, 1996; Blockberger & Sutton, 2003) ואשר נחוות מדי יום באינטראקציות עם משתמשי תת"ח. יתכן שהסבר אפשרי לכך הוא ביכולות השפתיות הטובות שהראו המשתמשים לאורך המשימות. ככל הנראה אופי המשימות וההקשר המחקרי במסגרתו נדרשו משתמשי התת"ח לתאר את המשפטים והסרטונים לשותפיהם, כאשר ברור למשתמשים, שהשותפים לא שמעו וראו אותם, אפשרו או אפילו חייבו את משתמשי התת"ח להציג הפקות מלאות ותקינות יותר אשר הקלו על שותפיהם במתן פרשנויות. עובדה זו מראה את יכולותיהם הפרגמטיות הטובות בנוסף ליכולותיהם השפתיות, לעומת אוכלוסיות אחרות כגון ילדים ואנשים עם אוטיזם.

למרות הנתונים המעודדים, חשוב לציין שהיה הבדל מובהק סטטיסטית בין קבוצת המחקר לקבוצת הביקורת במידת ההבנה ובקצב ההבנה, בשתי משימות המחקר. כלומר, לעומת משתמשי התת"ח בקבוצת המחקר, אנשי הצוות שבקבוצת הביקורת הובנו כמעט תמיד באופן מלא. במשימת החזרה, מידת המובנות של קבוצת המחקר היתה 62.5% מכלל ההפקות לעומת 94.8% מכלל ההפקות של קבוצת הביקורת, ובמשימת הסרטונים, 81.3% מהבעותיהם של משתמשי התת"ח היו מובנות לעומת 96.9% מהבעות אנשי הצוות. הבנת ההבעות של אנשי הצוות היתה גם מהירה יותר (במשימת החזרה: 79.2% בקבוצת המחקר לעומת 96.9% בקבוצת הביקורת. במשימת הסרטונים: 82.8% בקבוצת המחקר לעומת 92.7% בקבוצת הביקורת). יתכן שהסיבה למידת המובנות הגבוהה ומהירה של אנשי הצוות טמונה במשך הזמן שלקח להם לבצע את המשימות. כזכור, הצוות כולו ביצע את המשימות בנגישות ישירה, ולא בדרכי הנגישות השונות של החניכים, עובדה שקיצרה משמעותית את זמן ביצוע המשימות. יתכן שמשך הזמן הוא גורם משפיע שחשוב לבדוק אותו לעומק במחקרים עתידיים. השערה נוספת היא שבהיעדר

לקות מוטורית, הצוות לא היה צריך לעשות חישובי יעילות בעת בחירת הסמלים מהלוחות. עם זאת, האחוזים הגבוהים של שמירה על סדר מילים תקין אצל קבוצת המחקר מפריכים השערה זו, ויש לחפש כיוונים אחרים להסבר הממצאים.

נציין שבקבוצת המחקר נראו תופעות שלא התרחשו כלל בקבוצת הביקורת. במספר מקרים, הבנת המבנים של משתמשי התת"ח ע"י השותפים היתה חלקית ביותר וכללה רק הבנה של מרכיבים מתוך המשפט. במקרים אחרים היו משפטים שלא הובנו כלל על ידי השותפים. שכיחות שתי התופעות היתה אמנם נמוכה, אך היא מהווה גורם מבחין בין קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת, וכן בתוך תת-הקבוצות שבקבוצת המחקר. הבנת מרכיבים הופיעה אצל משתתף אחד בלבד, תלוי הקשר. אי הבנה התרחשה אצל שני המשתמשים תלויי ההקשר כן אצל משתתפת אחת ב'מעבר'. מצבים אלה של הבנה חלקית ביותר אירעו בעיקר במשפטים המורכבים במשימת החזרה. מדוע נראו תופעות אלו? יתכן שהן מצביעות על חסרים שפתיים ספציפיים של משתמשי התת"ח בתחום התחביר. כמו כן יתכן שהן מהוות ביטוי לצורך או ההרגל שלהם להסתמך על שותפי התקשורת שלהם, כפי שאנו יודעים מתוך העבודה הקלינית עם משתמשי תת"ח אלו.

5.4 הקשרים בין מידת המובנות והמאפיינים השפתיים אצל משתתפי המחקר

מספר מאפיינים שפתיים נמצאו קשורים למידת ההבנה מתוך כלל המאפיינים השפתיים שנותרו, כולם אצל קבוצת המחקר. סדר מילים תקין נמצא קשור להבנה מלאה במשימת החזרה בלבד, ב-70.7% מהמקרים ואילו סדר מילים לא תקין היה קשור לכמעט 60% מהמקרים של חוסר ההבנה, כלומר נראה שזהו גורם משמעותי להבנה. ממצא זה תואם את הידוע לנו ממחקרים בשפה האנגלית לפיהם השותפים נטו להסתמך על סדר המילים שהופק בעת מתן פרשנויות למשפט (Sutton, Gallagher, Morford & Shahnaz, 2002).

אי קיום השמטות נמצא קשור להבנה מלאה בשתי משימות המחקר (88.1% במשימת החזרה, 95.5% במשימת הסרטונים). כאשר היו השמטות בהפקות, אחוזי ההבנה המלאה ירדו אך עדיין עמדו על כ-70% בשתי המשימות, כלומר זהו מאפיין משמעותי להבנה, אך יתכן שהמשתמשים והשותפים מוצאים דרכים לפצות עליו. באותו הקשר, נמצא במשימת הסרטונים שכאשר המבע היה חסר, כלומר המשתתפים השמיטו ממנו מרכיבים הכרחיים, מידת ההבנה ירדה דרמטית ל-50%. נראה שלסוג המרכיבים שמושמטים יש השפעה לגבי מידת ההבנה, ולאו דווקא לכל השמטה באשר היא.

אי קיום החלפות נמצא קשור להבנה מלאה בשתי משימות המחקר (71.8% במשימת החזרה, 93.4% במשימת הסרטונים). במשימת החזרה, קיומן של החלפות סמלים מורידה דרמטית את מידת ההבנה המלאה ומתריבים המקרים של הבנת ההתרחשות בלבד, הבנת המרכיבים או אי הבנה כלל. ממצא זה מתיישב עם אופייה של המשימה, הדורש דיוק. במשימת הסרטונים, כאשר אין החלפות סמלים, ברוב המקרים יש הבנה מלאה ומעט מקרים של הבנת התרחשות. כאשר מופיעות החלפות סמלים, נוספים גם מקרים שבהם יש הבנת מרכיבים בלבד או אי הבנה כלל. ממצאים אלו אינם מפתיעים. משתמשי התת"ח מחליפים סמל בסמל אחר או בג'סטה כאשר הם אינם

מוצאים אותו בעזר התקשורת, ומנסים להתגבר על המחסר הלקסיקלי שנוצר. זהו מעשה תקשורתי מאוד, אך הוא עלול להסית את השותפים מהמשמעות אליה התכוונו המשתמשים או להאריך את זמן הגעתם אליה.

הטיית פעלים תקינה נמצאה קשורה להבנה מלאה במשימת החזרה ב-87.8% מהמקרים. כאשר אין הטיה כלל, מידת ההבנה המלאה יורדת בחצי, ומופיעים מצבי ההבנה החלקיים שתוארו לעיל, הבנת התרחשות, הבנת מרכיבים או אי הבנה כלל. נראה שזהו מאפיין משמעותי להבנה כאשר נדרשות הטיות זמן מגוונות. הטיית פעלים תקינה היוותה ביטוי לדיוק והיצמדות למשפטי המטרה, ובעצם מסירת מידע ספציפי על זמן התרחשותם. ממצא זה מפתיע מעט, מאחר שנדמה שציני הזמן אינם נושאים משמעות תוכנית רבה ולמרות זאת השפיעו במידה רבה על מידת ההבנה.

בבחינת כלל הממצאים נראה ששני מאפיינים הנם משמעותיים יותר מבחינת מובנותם של המבעים על ידי שותפי התקשורת. הראשון הוא קיומו של אוצר מילים רחב בעזרי התקשורת, אוצר מילים שיאפשר הבעת כלל המרכיבים הקשורים לייצוג של אירוע מסוים. המאפיין השני הוא שמירה על סדר מילים תקין בעת העברת המסרים לשותפים. נראה שלסמנים דקדוקיים, כגון מילות פונקציה וצורני נטייה, יש תפקיד קטן יותר בהשפעה על ההבנה.

5.5 סיכום

מטרת המחקר הנוכחי היתה לתאר את המאפיינים השפתיים של משתמשי תת"ח בוגרים ומנוסים, ולבחון את הקשר בין מאפיינים אלו למידת המובנות של המבעים. בנוסף, מטרתו להבחין בין אפיונים שנובעים מהמתקשרים עצמם לאפיונים שנובעים ממערכות התקשורת. כאמור, יש שלוש השערות מקובלות כיום המנסות להסביר את מאפייני ההפקות של משתמשי תת"ח (Beukelman & Mirenda, 2005). נבחן את ממצאינו לאור שלוש השערות אלו.

השערת החסר תולה את הסיבה למאפיינים השפתיים במשתמשי תת"ח עצמם, כלומר בלקות שפתית שיש להם או בתשומה מצומצמת מהסביבה (Beukelman & Mirenda, 2005). הממצא הבולט ביותר במחקר הנוכחי התומך בהשערה זו הוא הקושי של משתמשי תת"ח תלויי ההקשר לשמור על סדר מילים תקין במשפטים המורכבים. זאת בניגוד למשתמשי תת"ח 'במעבר' והעצמאיים, לכל חברי קבוצת הביקורת ובפרט שני המשתתפים "המקבילים" לתלויי ההקשר שביצעו את המשימות עם לוחות הסמלים.

בנוסף, כאשר היתה במחקר (במשימת החזרה) דרישה מפורשת להשתמש במילים מסוימות ולא באחרות או להטות פעלים בעבר או בעתיד, קבוצת הביקורת כולה התאמצה לעשות את זה, ובכלל זאת גם המשתתפים עם לוחות הסמלים. הם למעשה חיפשו דרכים איך להתגבר על מגבלות הכלי והצליחו. אלו אסטרטגיות שגם משתמשי תת"ח תלויי ההקשר יכלו להשתמש בהן, אך יתכן שצריך לשם כך ידע שפתי מטא-לשוני או חשיפה מרובה לאסטרטגיות אלה. קבוצת תלויי ההקשר לא זוכה להזדמנויות מספיקות להיחשף לשימוש בעזרי התקשורת ע"י שותפי התקשורת, ולהתנסויות שלהם עצמם באסטרטגיות מסוג זה. הסבר שכזה מהווה תמיכה נוספת בהשערת החסר. עם זאת, יתכן שמדובר בשיקולי יעילות שיפורטו בהמשך.

השערת המודליות מייחסת את המאפיינים השפתיים לעזרי התת"ח ובפרט לייצוגים שבהם והשוני הרב ביניהם ובין שפה דבורה (Smith & Grove, 2003; Trudeau et al., 2007). ממצא שתמך בהשערה זו היה אחוז השמטות הסמלים, ובעיקר השמטות של מילות פונקציה. לא היה הבדל מובהק בין קבוצת המחקר וקבוצת הביקורת במאפיין זה, כלומר נראתה השפעה של עזר התקשורת המסוים בו השתמשו המשתתפים והאם הוא הכיל או זימן שימוש במילות פונקציה (כמו איות למשל, לעומת לוח סמלים). העובדה שהמשתתפים "המקבילים" בקבוצת המחקר וקבוצת הביקורת פעלו באותו אופן מחזקת את ההשערה הזו.

תמיכה מעניינת נוספת להשערת המודליות היא העובדה שבמשימת הסרטונים, כאשר לא נדרשו הטיות פעלים מיוחדות, כל משתתף פעל לפי מה שהתאפשר בלוח התקשורת שברשותו. מעבר לכך, לעתים גם משתתפים בקבוצת הביקורת שהיה ברשותם לוח מעורב, הפיקו את הפועל בצורת המקור בניגוד להתנהגות הלשונית האופיינית להם בשפה דבורה. מכאן שלעזר התקשורת יכולה להיות השפעה חזקה על המשתמשים בהם, השפעה שגוברת במידה מסוימת על המוסכמות הקיימות בשפת האם של המשתתפים.

השערת הפיצוי טוענת שאנשים המתקשרים בעזרת תת"ח משתמשים באסטרטגיות פיצוי כדי להגביר את קצב העברת המסרים ולהתגבר על מחסרים לקסיקליים במערכות התקשורת שלהם ולכן הפקותיהם נראות חסרות וטלגרפיות (Binger & Light, 2008). משתתפי קבוצת הביקורת השתמשו בצייני זמן כאשר נדרשו לכך בניגוד לחברי קבוצת המחקר עם לוחות הסמלים, ממצא העשוי לחזק את השערת הפיצוי. עם זאת, השמטת מילות פונקציה נראו גם אצל חברי קבוצת הביקורת, שביצעו את המשימות בנגישות ישירה וללא מאמץ פיזי מצידם, ממצא הנוגד את ההשערה הזו. יתכן שההקשר המחקרי, השונה מאינטראקציות יומיומיות, ומספק משימה ברורה, זמן בלתי מוגבל ושותף קשוב, "שיחרר" את המשתתפים מן הצורך לחשוב על קיצור זמן ההפקה והפעלת שיקולי יעילות.

לסיכום, נראה ששוני במאפיינים התחביריים (בפרט סדר מילים במשפטים מורכבים) מחזק את השערת החסר, ואילו שוני במאפיינים המורפולוגיים (למשל צייני נטייה ומילות פונקציה) שרגישים יותר להשפעות כלי התקשורת מחזק את השערת המודליות. מאחר שסדר המילים הוא מאפיין שמשפיע מאוד על מובנות ההפקה והבנת הנמנע, לעומת הציינים המורפולוגיים שנמצא שהשפיעו פחות, זהו שיקול משמעותי להתערבות שלמדנו מתוך המחקר הנוכחי.

5.6 השלכות יישומיות של המחקר

מחקר זה החל מתוך עבודה קלינית עם משתמשי התת"ח וניסה לכל אורך התנהלותו להשאיר את המפגש עימם כמוקד המרכזי ביותר העומד לנגד עינינו. כעת בסיומו נראה שאכן מספר יישומים קליניים חשובים צמחו ממנו. ההשלכה הקלינית המשמעותית ביותר היא שמשתמשי התת"ח נחשפו במלוא הדרם והציגו במהלך המשימות את היכולות השפתיות הגבוהות והמשוכללות ביותר שלהם, לעתים בניגוד לכל הידוע לנו מהספרות או מהעבודה הקלינית עימם בחיי היומיום. כלומר, כעת ברור שהיכולות השפתיות האלה קיימות. עלינו לספק למשתמשים את התנאים המתאימים שיאפשרו להם להביאם לידי ביטוי באינטראקציות יומיומיות עם שותפיהם, במקום בו הן נצרכות ביותר. נראו כאן יכולות שפתיות רבות שעליהן ניתן להישען במהלך התערבות ומחוצה לה, כגון מודעות

למרכיבים ההכרחיים במבנים ואי-השמיכות, שמירה על סדר מילים במשפטים פשוטים, הכרת ציני זמן ושימוש בהם ועוד. כמו כן, התפתחות יכולות שפתיות קשורה לגורמים רבים וביניהם ציפיות שותפי התקשורת וכתוצאה מהציפיות, ההתנהגויות התקשורתיות כלפי המשתמשים (Clendon & Anderson, 2016). לא תמיד שותפי התקשורת מודעים ליכולותיהם של המשתמשים ופונים אליהם בהתאם. חשוב מאוד שהצוותים המטפלים והמשפחות יחשפו את משתמשי התת"ח מגיל צעיר מאוד לשפה עשירה ומורכבת, הן דבורה והן כמודלינג באמצעות עזרי התקשורת שלהם. המחקר הנוכחי מספק הוכחה משמעותית לרף אליו יכולים משתמשי התת"ח להגיע בהינתן התנאים המתאימים ולכן ציפיות המשתמשים מעצמם וציפיות המטפלים ושותפי התקשורת האחרים מהם קיבלו חיזוק משמעותי.

משימות המחקר התגלו ככלי אבחון שפתיים מוצלחים ומבחינים, בהיותם מצד אחד קלים להעברה ומובנים למשתמשי התת"ח, ומצד שני חושפים הן את יכולותיהם והן את הקשיים הספציפיים שלהם. היכולות והקשיים מהווים מידע חשוב המכוון התערבות שפתית ממוקדת ויעילה יותר, כמובן לצד מיפוי היבטים חשובים נוספים של הכשירות התקשורתית. חשוב לציין כאן את ייחודיותה של משימת החזרה על משפטים דבורים, שהתגלתה כמשימה רגישה ביותר המספקת מידע רב. הליך המחקר שבו המשתמשים היו צריכים לומר את המשפטים לשותפי תקשורת שלא שמעו אותם ולא רק לחזור עליהם באוזני המטפל, הופכת את המשימה לטבעית ותקשורתית יותר.

נקודה משמעותית נוספת קשורה לסיווג המשתתפים. במחקר זה נראו בבירור שלוש קבוצות מובחנות זו מזו של משתמשי תת"ח, שלכל אחת מהן פרופיל שפתי ייחודי ובו נקודות חוזק ונקודות חולשה שונות (בעיקר אצל תלויי ההקשר והמשתתפים 'במעבר'). סיווג זה יכול לשמש אותנו בעבודה הטיפולית ולמקד אותנו בשאלה מהם הצרכים התקשורתיים-שפתיים של משתמשי התת"ח איתו אנו עובדים.

המחקר מתייחס אמנם למשתמשי תת"ח מנוסים, ואולם ניתן להמליץ בעקבותיו גם על כיוונים אפשריים להתערבויות טיפוליות בילדים צעירים עם צרכים תקשורתיים מורכבים, שנמצאים בסיכון לקשיים שפתיים בתחומי התחביר והמורפולוגיה (Binger & Light, 2008; Blockberger & Sutton, 2003). ילדים צעירים עם התפתחות תקינה חשופים לתשומה לשונית רבה שמסופקת באופן טבעי במהלך האינטראקציות היומיומיות שלהם עם ההורים והאנשים האחרים המטפלים בהם (Tomasello, 2003). חשיפה שפתית זו מצומצמת יותר כשמדובר בילדים שאינם מדברים, ולעתים רחוקות היא מתקיימת תוך שימוש של השותפים בתת"ח (Smith & Grove, 2003). חשיפה מוגברת למשפטים מורכבים מאלה המופקים על ידי משתמשי תת"ח מתחילים, שתתבצע בעזרי התקשורת עצמם, עשויה לספק למשתמשי התת"ח, בפרט למשתמשים המתקשרים באמצעות לוחות סמלים, הזדמנות לחוות את האפשרויות היצירתיות של השפה (Sennott, Light, & McNaughton, 2016).

בבחינת הקשרים בין המאפיינים השפתיים למידת ההבנה נמצא כי ציון כל המרכיבים הקשורים לאירוע מסוים מבחינת אוצר מילים ושמירה על סדר מילים תקין היו משמעותיים ביותר להבנה, לעומת ציינים דקדוקיים שהיו פחות משפיעים. בבואנו לתכנן התערבות ולאחר שהכרנו את המאפיינים השפתיים הייחודיים למשתמש התת"ח איתו אנו עובדים, זוהי נקודה שיש להתייחס אליה בקביעת תוכן וסדר העדיפויות של המטרות השפתיות בטיפול.

כמו כן, כמובן שעלינו לדאוג להרחיב את אוצר המילים בעזרי התקשורת ולכלול בהם כמה שיותר סמלים משמעותיים למשתמשי התת"ח.

5.7 המלצות למחקרי המשך

המחקר הנוכחי הינו מחקר ראשון מסוגו בשפה העברית הבוחן את שפתם של משתמשי תת"ח מנוסים ומשווה אותם לשפה של משתתפים עם התפתחות תקינה. במחקר השתתפו שישה משתמשי תת"ח, מספר קטן יחסית, ואנו ממליצים על הרחבתו במחקרים עתידיים.

במחקרנו נבדקו מאפיינים שפתיים רבים, ואולם חלקם לא נבדקו בצורה מספקת, וקיימים מאפיינים נוספים שלא נכללו בו. מחקרי המשך יכולים לבחון לעומק באמצעות משימות המחקר הנוכחי את הביצועים השפתיים של משתמשי התת"ח כשהם נדרשים להטות שמות עצם, ובעיקר את יכולותיהם השפתיות בסוגים נוספים של משפטים, משפטי שלילה ושאלה, משפטים מחוברים ומורכבים, ומשפטי אבסורד, בהם הפעולות המתבצעות עם חפצים שונים אינן הפעולות הטיפוסיות. מחקרים עתידיים יכולים גם לבחון את השימוש בכינויי גוף, שידועים כמאפיינים שמשתמשי תת"ח מתקשים בהם. בחירת מאפיינים שפתיים נוספים לבדיקה תחייב בניית פריטים שיכילו או יכוונו להפקת המבנים המצופים. המחקר הנוכחי התייחס להפקות של משתמשי התת"ח. כיוון אחר יכול לכלול משימות שיבדקו הבנה של מבנים שפתיים שונים, תחביריים ומורפולוגיים, על ידי משתתפי המחקר.

המחקר כלל שתי משימות שפתיות, משימת חזרה על משפטים ומשימת תיאור סרטונים, ואלו הניבו ממצאים מפתיעים לפיהם משתמשי התת"ח יכולים להפיק מבעים תקינים ומלאים בניגוד למדווח בספרות או נחוה באינטראקציות יומיומיות איתם. מחקר חלוץ כלל גם משימה שפתית נוספת, פתוחה יותר, בה נדרשו המשתתפים לתאר אירועים אישיים מעברם, תוך קבלת תמיכה של תמונות מאזכרות מאירועים הללו. אנו מציעים לכלול אותה במחקרים שיערכו בעתיד, מאחר שיש לה אותנטיות תקשורתית רבה, היא קשורה לחיי היומיום של המשתמשים, ויכולה ללמדנו מידע נוסף על הפקותיהם בתנאים פחות מובנים, אך עדיין מבוקרים.

השתתפותה של קבוצת הביקורת במחקר הנוכחי מהווה תוספת ייחודית וחשובה. העובדה שמשתתפיה ביצעו משימות זהות לאלה שביצעו קבוצת המחקר בעזרת אמצעי תקשורת זהים לאלה של קבוצת המחקר לימדה אותנו רבות ואפשרה לנו להבחין מעט בין אפיונים שפתיים הנובעים ממשתמשי התת"ח עצמם לאפיונים הנובעים ממערכות התקשורת. במחקרי המשך כדאי לחדד את תהליך בחירת המשתתפים ואת אופן ביצוע המשימות ע"י קבוצת הביקורת. בעת גיוס המשתתפים, כדאי להעביר להם מבחני סינון שפה כדי לשלול לקויות שפתיות או לקויות למידה שעשויות להשפיע על הממצאים. כמו כן, במהלך ביצוע המשימות כדאי לבקש מהמשתתפים לחקות את דרכי הנגישות השונות של משתמשי התת"ח, ובכך לבחון ביתר דיוק את מידת ההשפעה של דרכי הנגישות וזמן ביצוע המשימות על ההפקות השפתיות.

המחקר רלוונטי לכל מי שאנשים, תת"ח או שפה קרובים לליבו, ובהם אנשי 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.

גורלניק, א' (1982). מבחן סינןן שפה לילדים דוברי עברית בגיל קדם בית ספר. עבודת M.A, החוג להפרעות בתקשורת, אוניברסיטת תל אביב.

מארק, מ' ובר-זיו, נ' (2009). האיפיונים המורפולוגיים והתחביריים של משפטים פשוטים כתובים אצל ילדים חירשים ושומעים משתי קבוצות גיל. סמינריון מחקרי בשפה, בהנחיית ד"ר עירית מאיר, החוג להפרעות בתקשורת, אוניברסיטת חיפה.

ניר, מ' (2009). שימוש בתקשורת תומכת וחלופית לטיפול בילדים עם לקויות תקשורת. אצל רום, א', צור, ב' וקרייזר, ר', *שפה וקוץ בה: לקויות תקשורת שפה ודיבור אצל ילדים*. הוצאת מכון מופ"ת. עמ' 183-221.

American Speech-Language-Hearing Association. (2005). Roles and responsibilities of speech-language pathologists with respect to augmentative and alternative communication: Position statement [Position Statement]. Available from www.asha.org/policy.

Binger, C., & Light, J. (2008). The Morphology and syntax of individuals who use AAC: Research review and implication for effective practice. *AAC: Augmentative and Alternative Communication*, 24(2), 123-138.

Bliss, L. S., & McCabe, A. (2006). Comparison of discourse genres: Clinical implications. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders*, 33(2), 126-137.

Blockberger, S., & Johnston, J. R. (2003). Grammatical morphology acquisition by children with complex communication needs. *Augmentative and Alternative Communication*, 19(4), 207-221.

Blockberger S. & Sutton A. (2003). Towards linguistic competence: language experiences and knowledge of children with extremely limited speech. In., Light, J . Beukelman, D, Reichle J. (eds.), *Communicative competence for individuals who use AAC* (pp. 63-106). Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing.

Bedore L.M., (2001). Assessing morphosyntax in Spanish-speaking children. *Seminars in Speech and Language*, 22(1), 65-78.

- Beukelman, D. R., & Mirenda P. (2005), *Augmentative & alternative communication: Supporting children & adults with complex communication needs*. Baltimore: Baltimore Paul H. Brookes Pub. Co.
- Bruno, J., & Trembath, D., (2006). Use of aided language stimulation to improve syntactic performance during a weeklong intervention program. *Augmentative and Alternative Communication*, 22(4), 300-313.
- Chen, L., & Whittington, D. (2006). Organizing language intervention relative to the client's personal experience: A clinical case study. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 20, 563 – 571.
- 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
- Dowden, P., & Cook, A. (2002). Choosing effective selection techniques for beginning communicators. In J. Reichle, Beukelman, D., Light, J., *Implementing an augmentative communication system: exemplary strategies for beginning communicators* (pp. 395-432). Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing.
- 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>.
- Ellis, R. (2003). *Task-based language learning and teaching*. Oxford: Oxford University Press.
- Geeslin, K. L. (2010). Beyond “naturalistic”: On the role of task characteristics and the importance of multiple elicitation methods. *Studies in Hispanic and lusophone linguistics*, 3(2), 501-520.
- Hesketh, A. (2004). Grammatical performance of children with language disorder on structured elicitation and narrative tasks. *Clinical linguistics & phonetics*, 18(3), 161-182.

- Hjelmquist E., & Dahlgren-Sandberg A., (1996). Sounds and silence: Interaction in aided language use. In S.von Tetzchner & M. H. Jensen (Eds.), *Augmentative and alternative communication: European perspectives* (pp.137-152). San Diego, CA: Singular Publishing Group, Inc.
- Iacono A.T. (2003). Pragmatic development in individuals with developmental disabilities who use AAC. In., Light, J. Beukelman, D, Reichle J., *Communicative competence for individuals who use AAC* (pp. 323-360). Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing.
- 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. (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., Collier, B., & Parnes, P. (1985a). Communicative interaction between young nonspeaking physically disabled children and their primary caregivers: Part I - discourse patterns. *Augmentative and Alternative Communication*, 1(2), 74-83.
- Light, J., Collier, B., & Parnes, P. (1985b). Communicative interaction between young nonspeaking physically disabled children and their primary caregivers: Part II - communicative function. *Augmentative and Alternative Communication*, 1(3), 98-107.
- Lund, S. K., & Light, J. (2007). Long-term outcomes for individuals who use augmentative and alternative communication: Part 2 - communicative interaction. *Augmentative and Alternative Communication*, 23(1), 1-15.
- Meir I., Aronoff M., Borstell C., Hwang S.o., Ilkbasaran D., Kastner I., Lepic R., Lifshitz Ben-Basat A., Padden C., & Sandler W. (2017). The effect of being human and the basis of grammatical word order: Insights from novel communication systems and young sign languages. *Cognition*, 158, 189-207.

- Mirenda P. & Bopp K.D. (2003). "Playing the game": Strategic competence in AAC. In Light, J, Beukelman, D, Reichle J., *Communicative competence for individuals who use AAC* (pp. 401-440). Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing.
- Müller, E., & Soto, G. (2002). Conversation patterns of three adults using aided speech: Variations across partners. *Augmentative and Alternative Communication*, 18(2), 77-90.
- Nakamura, K., Newell, A., 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), 71-80
- O'Keefe, B.,M., Kozak, N. B., & Schuller, R. (2007). Research priorities in augmentative and alternative communication as identified by people who use AAC and their facilitators. *Augmentative and Alternative Communication*, 23(1), 89-96.
- Sennott, S.c., Light, J.C. & McNaughton, D. (2016). AAC modeling intervention research review. *Research and practice for persons with severe disabilities*, 1-15
- Smith, M. (1996). The medium or the message: A study of speaking children using communication boards. In S. von Tetzchner & M. H. Jensen (Eds), *Augmentative and alternative communication: European perspectives* (pp. 119-136). San Diego, CA: Singular Publishing Group, Inc.
- Smith, M., (2006). Speech, language and aided communication: Connections and questions in a developmental context. *Disability and Rehabilitation*, 28(3), 151-157.
- Smith 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. (1999). The bimodal situation of children learning language using manual and graphic signs. In F. T. Loncke, J. Clibbens, H. H. Arvidson, & L. L. Lloyd (Eds), *Augmentative and alternative communication: New directions in research and practice* (pp. 8-30). London: Whurr publishers.

- Smith M.M. & Grove N.C. (2003). Asymmetry in input and output for individuals who use AAC. In., Light, J. Beukelman, D, Reichle J., *Communicative competence for individuals who use AAC* (pp. 163-198). Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing.
- Solomon-Rice, P., & Soto, G. (2011). Co-construction as a facilitative factor in supporting the personal narratives of children who use augmentative and alternative communication. *Communication Disorders Quarterly*, 32(2), 70-82.
- Soto, G., (1999). Understanding the impact of graphic sign use on the message structure. In: Loncke FT, Clibbens J, Arvidson HH, Lloyd LL, editors. *Augmentative and alternative communication: New directions in research and practice* (pp. 40-48). London: Whurr Publishers.
- Soto, G., & Hartmann, E. (2006). Analysis of narratives produced by four children who use augmentative and alternative communication. *Journal of Communication Disorders*, 39(6), 456-480.
- Soto, G., & Toro-Zambrana, W. (1995). Investigation of Blissymbol use from a language research paradigm. *AAC: Augmentative and Alternative Communication*, 11(2), 118-130.
- Sutton, A., Soto, G., & Blockberger, S. (2002). Grammatical issues in graphic symbol communication. *AAC: Augmentative and Alternative Communication*, 18(3), 192-204.
- Sutton, A., Gallagher, T. M., Morford, J. P., & Shahnaz, N. (2002). Interpretation of graphic symbol utterances. *AAC: Augmentative and Alternative Communication*, 18(3), 205-214.
- Sutton, A., Morford, J. P., & Gallagher, T. M., (2004). Production and comprehension of graphic symbol utterances expressing complex propositions by adults who use augmentative and alternative communication systems. *AAC: Augmentative and Alternative Communication*, 25(3), 349-371.
- Proctor, L.A. & Zangari, C. (2009). Language assessment for students who use AAC. In G. Soto & C. Zangari (Eds.), *Practically speaking: Language, literacy and academic development for students with AAC needs* (pp. 47-70). Baltimore, MD: Paul H. Brookes.

- Tomasello, M. (2003). *Constructing a language*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- 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), 1314-1329.
- Van Balkom, H., & Donker-Gimbre`re, M. W. (1996). A psycholinguistic approach to graphic language use. In S.von Tetzchner & M. H. Jensen (Eds.), *Augmentative and alternative communication: European perspectives* (pp.153-170). San Diego, CA: Singular Publishing Group, Inc.
- Williams, M. B., Krezman, C., & McNaughton, D. (2008). "Reach for the stars": Five principles for the next 25 years of AAC. *AAC: Augmentative and Alternative Communication*, 24(3), 194-206.

נספח מס' 1: דוגמאות למערכות תת"ח

לוח תקשורת מבוסס על אותיות א"ב ומילים לוח תקשורת מבוסס על סמלים גרפיים מסוג PCS



א	ו	כ	ע	ש
ב	ז	ל	פ	ת
ג	ח	מ	צ	סוף מילה
ד	ט	נ	ק	כן
ה	י	ס	ר	לא

מחשב תקשורת

מחשב תקשורת בנגישות עקיפה,

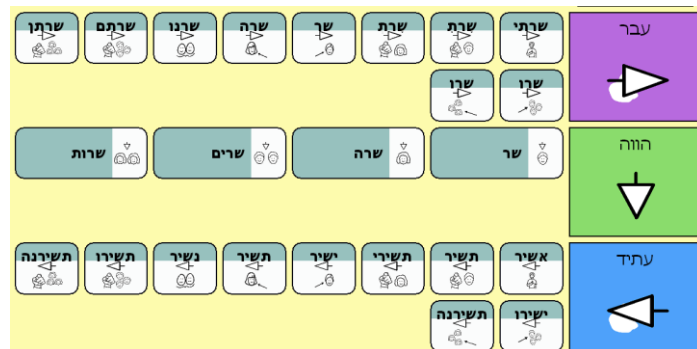
לוח תקשורת בנגישות עקיפה,

בנגישות ישירה

בעזרת שני מתגים

סריקה, בעזרת מלווה תקשורת



[illegible]

<http://www.adelaideautismadventures.org/printables.html>
http://depts.washington.edu/augcomm/original_modules/module_equipt/equipt_features_access.htm
<http://www.cnbeta.com/articles/84373.htm>
<http://www.youtube.com/watch?v=nGpSXQKrmR4>
<http://www.youtube.com/watch?v=fAdEOXD9Tvk&list=HL1364912339>

נספח מס' 2 - פריטי משימות המחקר

<u>משימת חזרה על משפטים</u>	<u>משימת תיאור סרטונים</u>
סבתא נפלה	הילדה ישנה
הטלוויזיה תישבר	התמונה נופלת
האישה תסתרק	הילדה מסתרקת
התינוקת לא ישנה	הכוס נשברת
אמא תזרוק כדור לכלב	האישה שותה חלב
הרופאה תקרא עיתון	החיילת קוראת ספר
המורה ציירה ציור	הילדה מציירת בית
הילדה לא שתתה מיץ	הילדה מנקה את השולחן
אמא תנקה את המטבח	הרופאה נותנת לילד סוכריה
סבתא תאכיל את התינוק חביתה	אמא מאכילה את הילדה מרק
הילדה לקחה מהילד מחברת	הילדה לוקחת מהתינוקת במבה
אמא לא נתנה לילדה כסף	הילדה זורקת כדור לילד
אמא אמרה לרופאה שהילד שתה את התרופה	ילד מסרק אישה
הילדה חלמה שהפיל ביקר את סבתא	ילד מוסר פיצה לילדה
אמא חלמה שאבא קנה בית	ילד שם כדור במקרר
הילדה אמרה לאבא שהילד לא הכין שיעורים	ילדה אוכלת נייר

Linguistic and Communicative Characteristics of Experienced AAC Users in Different Production Tasks

Limor Mano-Lerman

ABSTRACT

People with Complex Communication Needs who has no functional speech are often assisted by an intervention approach known as Augmentative and Alternative Communication (AAC), meant to compensate for deficiencies in speech and allow the person to participate in all contexts of his/her daily life. AAC systems include various types of representational systems, aids and access techniques. The utterances created by these devices are very different from those of spoken language. The linguistic characteristics of AAC users reported in the literature are short and telegraphic utterances, word order which is different from the acceptable order in the spoken language, frequent omission of grammatical morphemes and function words, and semantic substitution of symbols by other symbols. These characteristics influence the interactions of AAC users and affect the ability to interpret and understand their utterances. Researchers suggest several possible explanations for these characteristics: some relate to linguistic competencies of the users, others to the users' communicative efficiency and interaction with communication partners while other explanations yet focus on the graphic-visual modality of the representational systems. Existing studies on the subject are few, and usually they don't take into consideration a wide range of discourse contexts and various communicative tasks. There is no research as yet on this topic in Hebrew.

The purpose of this study is to describe and analyze the linguistic characteristics of experienced adult AAC users whose mother tongue is Hebrew and to distinguish characteristics that result from characteristics of the users themselves from those arising from the communications systems that they use. The study group included six AAC users that performed two production tasks which differed in the level of structuredness and complexity. The tasks – repetition of spoken sentences using communication aids, and describing videos depicting simple events using these aids - were performed in front of a communication partner that reported what s/he understood from the participants' productions. The AAC users were classified according to their degree of communicative independence (Dowden & Cook, 2002): users with context-dependent communication, users in transition to independent communication and users with independent communication. They carried out their tasks with their own communication aids: communication boards with symbols and communication boards and computers with spelling and complete words. The control group consisted of six

adults with normal development of speech and language, which performed the tasks using the same communication aids of the research group. The various utterances produced in the tasks were coded and analyzed in terms of their morphological, syntactic, semantic and communicative characteristics. In addition, a comparison was made between the two groups, both with regard to the linguistic characteristics of the productions, and to the degree of understanding of the various productions.

All participants performed the tasks willingly and successfully completed all the tasks' items. Our findings indicate that the AAC users exhibited many linguistic features that conformed to the structure of Hebrew. From a structure point of view, their utterances were mostly basic or expanded, i.e. utterances that include the obligatory components of the event, as well as various expansions such as locative adverbials and modifiers. They omitted content words only in few utterances. Word order in simple sentences was always correct and four of the six participants produced utterances with grammatical word order in complex sentences as well. AAC users used various strategies to overcome lexical gaps such as using a noun instead of a verb, using a different noun from the same semantic field and more. However, in some cases the linguistic characteristics of the participants' utterances differed from the conventional use of Hebrew, especially those of the context-dependent users. It became evident that the three sub-groups of the research group are three linguistically distinct groups. Users with context-dependent communication tended to omit function words, had difficulties in maintaining grammatical word order in complex sentences and expressed verbal forms with no inflection. Users in transition to independent communication produced utterances that contained the obligatory components and were able to maintain correct word order but showed variability in symbol omissions and verb inflections. One of the participants showed productions that looked similar to those of independent communication users, while the other participant showed productions similar to the context dependent users. Users with independent communication showed productions very similar to those of the spoken language.

A comparison between the study group and the control group showed some similar characteristics: length of utterances, percentage of content and function words omissions, word substitution in both tasks and verbs inflections at one task. However, the two groups differed from each other in some respects. The control group rarely substituted symbols in comparison to the study group, retained correct word order in all types of sentences, maintained proper verb inflection or used temporal markers available in the communication aids in the repetition task. The degree of understanding of the productions was very high in

both tasks. However the degree of comprehension and rate of comprehension of the control group were significantly better than those of the study group. Several linguistic characteristics were associated with complete comprehension: proper word order, correct verb inflection, non-substitution of symbols and absence of omissions.

Some of the findings in this study are novel, and were not reported previously in the existing research literature. The performance of AAC users that emerged from the findings was generally better than the findings reported in the literature or the reports of people who are experienced in everyday interactions with AAC users. We suggest that this is related to the nature of the linguistic tasks used and the research context in which users were asked to describe the sentences and videos to communication partner that did not hear or see them. This setting encouraged the participants to produce full and grammatical utterances, and to demonstrate their best communicative and linguistic abilities. Another novel finding is the clear difference between the two tasks. It seems that the video description task was easier for the participants while the sentence repetition task was more sensitive and diagnostic in terms of accuracy and linguistic complexity.

While examining the findings in light of the hypotheses suggested in literature it seems that the differences in syntactic characteristics between the two groups (in particular word order in complex sentences) supports the 'deficit hypothesis', while the morphological characteristics (e.g. inflection markers and function words) are attributed to the nature of the communication devices and support the 'modality hypothesis'.

In addition to the theoretical importance in characterizing the users' language abilities and understanding the causes for these characteristics, the present study has number of significant clinical implications. The research tasks were discovered to be successful and usable linguistic diagnostic tools. Classifying the participants into three distinct sub-groups in terms of their linguistic abilities is a good starting point for assessing AAC users before and during intervention. Finally, we found a number of elements that enhanced comprehension, the most significant of which are non-omission of core arguments and the maintenance of grammatical word order.. It seems, therefore, that intervention programs aimed at improving the efficiency of AAC users, should take these factors into account.

Linguistic and Communicative Characteristics of Experienced AAC Users in Different Production Tasks

Limor Mano-Lerman

Supervised by: prof. Irit Meir & Dr. Tal Lebel

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