

הבנה והפקה של משפטים הנגזרים בתנועה אצל דוברי רוסית עם אגרמטיזם

נעמה פרידמן, יוליה רזניק, דינה דולינסקי-נוגר וקטיה סובולבה^o

אוניברסיטת תל אביב

מחקר זה בדק כיצד דוברי רוסית עם אפאזיה אגרמטית מבינים ומפיקים משפטי מיקוד ומשפטי זיקה, שהם מבנים הנגזרים בתנועה תחבירית, והאם רמזים מורפו-תחביריים מסייעים להם בהבנת משפטים אלה. ההבנה של שלושה נבדקים אגרמטיים הוערכה באמצעות מטלת התאמת משפט לתמונה, והשוותה לביצועי 15 נבדקי ביקורת מותאמים. בנוסף, נבדקה גם היכולת של נבדקת אגרמטית אחת לחזור על מבנים אלה, בהשוואה לחמש נבדקות ביקורת מותאמות. ממצאי המחקר הראו פגיעה דומה מאד לממצאים בשפות אחרות: ההבנה של הנבדקים האגרמטים במבנים הכוללים תנועה היתה לקויה בהשוואה לנבדקי הביקורת. הבנת מבני המיקוד (OSV ו-OVS) וזיקת המושא היו ברמת נחוש, ואילו הבנת מבני SVO וזיקת נושא היתה מעל רמת נחוש. הנבדקים לא הראו יכולת לנצל רמזים מורפו-תחביריים שונים כגון נטיית המשעבד ויחסת השמות לצורך הבנת משפטים עם תנועה תחבירית. לצד הקושי בהבנת מבנים עם תנועה תחבירית, ממצאי המחקר מעידים גם על קושי בחזרה על מבנים הכוללים תנועה תחבירית לצומת העליון של העץ התחבירי.

כשמתבוננים בארבעת המשפטים הבאים, לכולם תכונה משותפת: כולם כוללים תנועה תחבירית, כלומר, תנועה של רכיב למקום אחר במשפט.

את המטופלת הזו קלינאית התקשורת תפגוש מחר.

את המטופלת הזו מכירה קלינאית התקשורת כבר שלוש שנים.

זו המטופלת שקלינאית התקשורת ראתה אתמול.

את איזו מטופלת קלינאית התקשורת תפגוש מחר?

למשפטים אלה יש מכנה משותף נוסף – את כולם מתקשים אנשים עם אפאזיה אגרמטית להבין ולהפיק. אפאזיה אגרמטית תוארה בשפות שונות כגורמת לליקוי משמעותי בהבנה של משפטים הנגזרים בתנועה תחבירית (גרודזינסקי, 2002) ולקושי ניכר בהפקה של שאלות, משפטי מיקוד ומשפטים משועבדים, כמו גם בנטיית זמן של פעלים (פרידמן, 2002). עד כה לא נבדקה ההבנה וההפקה של מבנים מסוג זה אצל אפאזים אגרמטים דוברי רוסית. מחקר זה בוחן לראשונה בצורה ממוקדת את ההבנה וההפקה של מבנים הנגזרים בתנועה תחבירית בקרב אפאזים אגרמטים דוברי רוסית. ברוסית סדר המילים הוא חופשי יחסית, וקיימת מורפולוגיה עשירה של יחסה (כפי שיוסבר בהמשך) ושל נטייה העשויה לספק רמזים לגבי תפקידם התחבירי של הצירופים השונים. מאפיין זה של רוסית מאפשר לבדוק את יכולתם של אנשים עם אפאזיה אגרמטית להשתמש ברמזים מורפולוגיים מסוגים שונים להבנת משפטים הנגזרים בתנועה. במרכז מחקר זה עומדים, אם כן, שני נושאים שלובים זה בזה, הנדונים בהקשר לאגרמטיזם ברוסית: הבנה והפקה של מבנים הנגזרים בתנועה תחבירית, ותפקידם של רמזים מורפו-תחביריים בהבנת משפטים אלה.

^o המחקר נתמך על ידי הקרן הלאומית למדע 1296/06 (פרידמן). אנחנו מודות מקרב לב לג'ני בירגר, אביה גביעון, מיכל בירן, הגר לוי, רמה נובוגורודסקי, אינה לברו, ולולה קרסנטי על הערותיהן ועל דיונים פורים בנושאי המחקר.

תנועה תחבירית היא תנועת רכיב כלשהו במשפט מעמדת המקור לעמדה אחרת במשפט. כך למשל בארבעת המשפטים שהוצגו לעיל, המושא *המטופלת* נע לתחילת המשפט. מכיוון שרכיבי המשפט אינם בסדר המקורי שלהם, כלומר *המטופלת* שהיא המושפע מהפעולה, מופיעה לפני *קלינאית התקשורת* שהיא מבצעת הפעולה, נדרש מנגנון שיאפשר לזהות את תפקידו במשפט של הרכיב שזו. כדי לאפשר את הבנת המשפט, הרכיב שנע משאיר בעמדה שממנה הוא נע סימן בלתי נשמע, המכונה עקבה (ומסומן באמצעות האות t כקיצור של trace). משפטים רבים מכילים פועל ומשתתפים במשפט, הפועל מזהה את התפקידים של המשתתפים במשפט ומעניק להם תפקידים המכונים "תפקידים תימטיים" כמו מבצע הפעולה והמושפע מהפעולה. במשפט הכולל תנועה כמו (2), הפועל מעניק את התפקיד התימטי לעקבה, והתפקיד מועבר מהעקבה באמצעות שרשרת אל הרכיב במקומו החדש. בדוגמאות (1) ו-(2) ניתן לראות כיצד משפט (2) נגזר מתוך משפט (1) באמצעות תנועה של המושא את *המטופלת הזו* לתחילת המשפט.

(1) קלינאית התקשורת תפגוש את המטופלת הזו מחר.

(2) את המטופלת הזו קלינאית התקשורת תפגוש t מחר.

ממחקרים אשר בחנו הבנה של תנועה תחבירית בשפות שונות ניתן ללמוד כי אפאזים אגרמטים מצליחים להבין משפטים פשוטים ללא תנועה, אך מתקשים בהבנת משפטים הכוללים תנועה כמו משפטי סביל פעליים, זיקות מושא, משפטי ייחוד מושא, ושאלות מושא רפרנציאליות (Friedmann & Shapiro, 2003; Grodzinsky, 1989, 2000; see Grodzinsky, Piñango, Zurif, & Drai, 1999 for a review). ממצאים אלה הביאו את גרודזינסקי (2002; Grodzinsky, 1990, 2000) להציע את השערת מחיקת העקבה (Trace Deletion Hypothesis). שלפיה הקושי של אגרמטים בהבנה נובע מליקוי בייצוג עקבת התנועה, שפוגע ביכולתם להבין משפטים הנגזרים בתנועה תחבירית.

מחקרים העלו כי ישנם שני סוגים של רמזים שאנשים עם אפאזיה אגרמטית משתמשים בהם כדי להבין משפטים הכוללים תנועה. סוג אחד הוא המאפיינים הסמנטיים של המילים במשפט: אם משפט אינו הפיך סמנטי, כלומר רק אחד מהמשתתפים במשפט יכול להיות מבצע הפעולה, ניתן להבין מי עשה מה למי במשפט באמצעות הבנת המילים בלבד. אנשים עם אפאזיה מסוגלים להבין משפטים כאלה גם אם הם כוללים תנועה תחבירית. כך למשל כבר ב-1976 מצאו Caramazza & Zurif כי אנשים עם אפאזיה אגרמטית מצליחים להבין משפטים כגון "זה התפוח שהילד אכל" אף אם אין הם מסוגלים להבין משפט בעל מבנה תחבירי זהה כמו "זה הסבא שהילד נישק".

סוג נוסף של אסטרטגיה שאפאזים אגרמטים משתמשים בה מתייחס לסדר הרכיבים במשפט. משפטים שבהם מבצע הפעולה מופיע לפני הפועל, והמושפע מהפעולה מופיע אחרי הפועל (בדומה לסדר הרכיבים במשפט פשוט), מכונים "משפטים בעלי סדר קנוני" (או בקיצור: משפטים קנוניים), והם מובנים באגרמטיזם אפילו אם המשפט כולל תנועה. כך למשל מוסבר ההבדל בין ההבנה של זיקת נושא וזיקת מושא. כאשר הצירוף השמני נע מעמדת נושא (כמו במשפט "זו הסבתא ש_ מצוירת את הילדה"), המשפט נקרא זיקת נושא. כאשר הצירוף השמני נע מעמדת מושא של המשפט המשועבד (כמו במשפט "זו הסבתא שהילדה מצוירת"), המשפט נקרא זיקת מושא. במשפטי זיקת נושא, התנועה שומרת על סדר מרכיבים קנוני, שבו המושפע מהפעולה מופיע לאחר מבצע הפעולה, ואילו

במשפטי זיקת מושא התנועה יוצרת סדר מרכיבים לא קנוני, שבו המושפע מהפעולה מופיע לפני מבצע הפעולה.

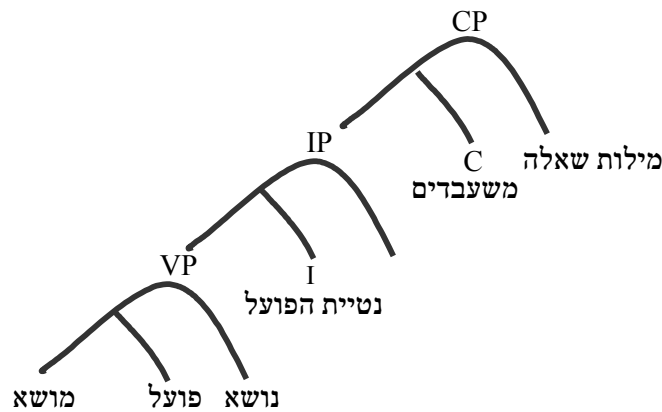
כתוצאה מכך, אנשים עם אפאזיה אגרמטית אינם מבינים משפטי זיקת מושא, אך מצליחים להבין משפטי זיקת נושא. בדומה לכך, אפאזים אגרמטים מצליחים יותר בהבנת שאלות בעלות סדר מרכיבים קנוני כגון שאלות נושא ("איזו ילדה מציירת את הסבתא") מאשר בהבנת שאלות מושא ("את איזו ילדה הסבתא מציירת"), שבהן הסדר אינו קנוני.

עם זאת, נמצא בשפות שונות כי אגרמטים אינם מסוגלים להשתמש ברמזים מורפולוגיים כמו נטיית הפועל לצורך הבנה יעילה יותר. כך למשל הם מתקשים בהבנת המשפט "זה הילד שהילדה מנשקת" על אף שנטיית הפועל לנקבה היתה יכולה לשמש רמז לכך שמבצעת הפעולה היא הילדה. בנוסף, נמצא כי בעברית המילית "את", המסמנת את המושא במשפט, אינה מסייעת לאגרמטים להבין שבמשפט "את הילד הזה הילדה מנשקת" הילד הוא המושפע (Burchert, Friedmann, & de Bleser, 2003; Friedmann & Shapiro, 2003).

לא רק ההבנה פגועה באגרמטיזם. דיבורם של אנשים עם אגרמטיזם מאופיין בקשיים בהפקה של מבנים המערבים תנועה לצמתים גבוהים בעץ התחבירי. קשיים אלה מתבטאים בטעויות בנטיית הזמן של פעלים, ובקושי בהפקת תנועת פועל, משפטי שעבוד (עם וללא תנועה), משפטי מיקוד, שאלות Wh, ושאלות כן/לא בשפות המחייבות תנועה לצמתים גבוהים כגון אנגלית והולנדית (Friedmann, 2001; Friedmann, 2004; Ruigendijk, Kouwenberg, & Friedmann, 2002). ההסבר המיוחס לליקוי בהפקה שונה מעט מההסבר המיוחס לליקוי בהבנה. בעוד שהתיאוריות לגבי הבנה מייחסות את הקושי בהבנה לליקוי בתנועה התחבירית, הרי שהליקוי בהפקה באגרמטיזם יוחס לקושי בבניית העץ התחבירי עד לצמתיו הגבוהים (פרידמן, 2002, וישנן גם הצעות שלפיהן גם הבעיה בהבנה נובעת מקושי בצמתיו העץ הגבוהים, Friedmann, 2006a, 2008).

כאשר דוברי שפה מייצרים או מבינים משפט, הם מייצגים את המשפט באמצעות עץ תחבירי (Chomsky, 1995; Pollock, 1989; ראו פרידמן, 2002 לפירוט ולעץ תחבירי בעברית, ותרשים 1). העץ התחבירי בנוי באופן הירארכי, ומורכב משלוש רמות: רמת הצירוף הפעלי-VP שהיא רמת המשפט הבסיסית המכילה את הנושא, הפועל והמושא, רמת ה-IP שאחראית על נטיית הפועל והתאמתו לנושא המשפט, ורמת ה-CP שאחראית על שעבוד (בה נמצא המשעבד "ש" למשל) ועל רכיבים שנעים לתחילת המשפט (כמו מילות שאלה). סדר המילים במשפט מתואר למעשה על העץ – המשפט המיוצג בעץ נקרא לפי הסדר מלמעלה למטה.

לפי היפותזת גיזום העץ התחבירי (פרידמן, 2002, 2005, 2006b; Friedmann, 2001), הקושי בהפקה באפאזיה אגרמטית נובע מכך שאנשים עם אפאזיה אגרמטית מתקשים להגיע לצמרת העץ התחבירי. חלקם מצליחים לבנות רק את ה-VP, אך אינם מגיעים לצמתי ה-IP וה-CP, ולכן יש להם ליקויים בנטיות, שעבודים ושאלות. אחרים מצליחים לבנות את העץ עד ה-IP, אך אינם מגיעים ל-CP, ולכן מתקשים בשעבודים ושאלות, אך מצליחים בנטיות פעלים. אם כך, כדי לגזור ניבויים באשר להבנה ולהפקה של מבנים באגרמטיזם חשוב לבדוק מספר משתנים: האם חלה תנועה במשפט, לאיזה צומת נע הרכיב, ואילו צמתים מעורבים בבניית המשפט.



תרשים 1. תיאור סכמאטי של העץ התחבירי

חקר אגרמטיזם בשפות סלאביות

עד כה לא נחקרה הבנת משפטים הכוללים תנועה אצל דוברי רוסית עם אפאזיה אגרמטית. בשפה סלאבית אחרת, סרבו-קרואטית, בדקו (Lukatela, Shankweiler, & Crain (1995) הבנת משפטי זיקה מכמה סוגים אצל 7 נבדקים עם אגרמטיזם. הממצאים הורו שברמת הקבוצה, הנבדקים התקשו בהבנת משפטי זיקת מושא עם שעבוד מרכזי (למשל 'האישה שהאיש נישק מחזיקה מטרידה'). כשמתבוננים בתוצאות של כל נבדק בנפרד עולה שרק שלושה מהנבדקים התקשו בהבנת המשפטים (וביצעו את המטלה ברמת ניחוש), ואילו ארבעת האחרים ביצעו מעל לרמת ניחוש. ביצועי הנבדקים במשפטי זיקה עם שעבוד ימני, גם בזיקת נושא וגם בזיקת מושא, היו מעל רמת הניחוש, אך משפטים אלה (לפחות על פי הדוגמאות שניתנו במאמר) לא היו הפיכים סמנטית ביחס לפסוקית הזיקה, ולכן לא ניתן לדעת כיצד הנבדקים הבינו אותם. כלומר, אין כרגע ממצאים חד משמעיים באשר ליכולתם של דוברי שפות סלאביות עם אפאזיה אגרמטית להבין משפטים עם תנועה.

מחקר אחר בחן את היכולת של אגרמטים דוברי סרבו-קרואטית לשפוט משפטים לא דקדוקיים עם תנועה הכוללים רכיב בעמדת העקב. (Milekic, Bošković, Crain, & Shankweiler (1995) הציעו לנבדקים משפטים כמו "את מי התלמיד מכה את מרקו?" ומצאו שהנבדקים התקשו בפסילת משפטים אלה ביחס לנבדקי הביקורת.

מספר מחקרים העידו כי לדוברי שפות סלאביות עם אפאזיה אגרמטית יש רגישות שמורה יחסית למורפולוגית יחסה ומין, וכן למשלימים שפעלים דורשים (Akhutina et al., 2001; Lukatela, Crain, & Shankweiler, 1988; Milekic et al., 1995; Smith & Bates, 1987; Luria (1975), אך ראו את (Smith & Bates, 1987) לממצאים באשר לקושי בשיפוט דקדוקיות של משפטים שגויים מבחינת התאם ביחסה, זמן ולפעמים מין. (Smith & Mimica (1984) בחנו את תפקיד הרמזים המורפו-תחביריים בהבנה אצל אגרמטים דוברי סרבו-קרואטית. מחקרם העלה כי למרות רגישות מסוימת של הנבדקים למורפולוגית יחסה, יכולתם לנצל מידע זה בהבנת משפטים פחותה באופן בולט מזו של נבדקי הביקורת. (Smith & Bates (1987) הצביעו על תמונה דומה בהקשר למורפולוגית מין – גם במחקרם הנבדקים דוברי סרבו-קרואטית הראו רגישות למורפולוגית מין אך היתה להם יכולת פחותה לנצל רמזים אלה להבנת המשפטים.

מחקרים אשר בחנו את הדיבור הספונטני של אגרמטים דוברי רוסית העלו כי דיבורם מאופיין בהשמטות של פעלים, מילות יחס, כינויי גוף ומושאים, בטעויות בסדר המילים, בהעדפה להפקת פעלים בזמן הווה, בהחלפות תדירות של יחסות שונות ביחסת נושא (שהיא יחסת ברירת המחדל ברוסית, Babyonyshev, 1993), ובטעויות במורפולוגית מין, מספר וזמן (אך בשיעורים נמוכים מאלו של הטעויות במערכת היחסה של שמות) (Akhutina, 1991 in Ruigendijk, 2002; Tsvetkova & Glozman, 1975). גם Luria (1982) מספק תיאור דומה של דיבור אגרמטי וקושי בהפקת יחסה. דוגמה (3) מציגה משפט מטרה (3a) ושני ניסיונות של נבדק לחזור עליו (3b-c) (Luria, 1982, p.223). (בכל הדוגמאות שיוצגו ברוסית במאמר זה, השורה הראשונה היא תעתיק¹ של המשפט הרוסי, השורה השנייה כוללת תרגום מילולי, והשורה השלישית היא תרגום המשפט. ברוסית אין מקבילה להא הידיעה, כך שכל שם יכול להיות מיודע או בלתי מיודע. הדוגמאות בתרגום יופיעו עם הא הידיעה.)

- (3) a. Mal'chik udaril sobaku
 את הכלב-אקוזטיב הכה הילד-נומינטיב
 "הילד הכה את הכלב"
- b. Mal'chik ... sobaka
 הכלב-נומינטיב הילד-נומינטיב
 "הילד ... הכלב"
- c. Mal'chik ... sobaka... udarit'
 להכות הכלב-נומינטיב הילד-נומינטיב
 "הילד ... הכלב... להכות"

לפי (2002) Ruigendijk (ראו גם רויחנדייק ופרידמן, 2002), היחסה עצמה אינה פגועה באגרמטיזם ברוסית, אך מימוש תקין של מורפולוגית היחסה תלוי בהפקת רכיב שיכול להעניק יחסה, דוגמת פועל או נטיית פועל.

תחביר ברוסית: ההיבטים הרלוונטיים

רוסית הינה שפת SVO, כלומר שפה שסדר המרכיבים הבסיסי שלה הוא נושא-פועל-מושא² (Bailyn, 1997; Sekerina, 2004, 2002), והיא מאופיינת בסדר מילים חופשי יחסית. לדוגמה, כל שינויי הסדר האפשריים של משפט SVO (4a) יוצרים משפטים דקדוקיים בעלי משמעות בסיסית זהה אך בעלי תפקידי שיח שונים (Timberlake, 1993; Rudnev, 1968; King, 1995; Bailyn, 2002).

¹ התעתיק מרוסית נעשה לפי הכללים הבאים: a=a b=b v=v r=g d=d e=e ë=jo ж=zh з=z u=i й=j k=k л=l m=m n=n o=o п=p p=r c=s t=t y=u ф=f x=kh u=c ч=ch ш=sh ш=shh ъ=' ы=y ь=' э=eh ю=ju я=ja
² לאורך המאמר נעשה שימוש בקיצורים הבאים: נושא-S, פועל-V, מושא-O.

- (4) a. Devochka kormit sobaku
 את הכלב-אקוזטיב מאכילה הילדה-נומינטיב
 "הילדה מאכילה את הכלב"
 b. Devochka sobaku kormit SOV
 c. Sobaku devochka kormit OSV
 d. Sobaku kormit devochka OVS
 e. Kormit sobaku devochka VOS
 f. Kormit devochka sobaku VSO

מכיוון שסדר המילים ברוסית חופשי יחסית, דוברים עם שפה תקינה מבינים את תפקידם התחבירי של הצירופים השונים בהתבסס על מורפולוגיה. נטיית הפועל מתאימה לנושא (בגוף ובמספר בהווה ועתיד, ובמספר ובמין בעבר), ומאפשרת לזהות את הנושא במשפטים רבים. הדרך העיקרית שמאפשרת לדוברי רוסית לזהות את תפקידי הצירופים במשפט היא באמצעות סימון היחסה על השמות במשפט. יחסה היא כלי המסמן את הקשר התחבירי-סמנטי בין הפועל לשמות העצם המשתתפים במשפט - יחסת הנושא מכוונה נומינטיב (nominative), ויחסת המושא הישיר נקראת אקוזטיב (accusative). נוסף על הנומינטיב והאקוזטיב, שהן הבסיסיות ביותר בהרבה שפות ורוסית ביניהן, קיימות גם יחסת מושא עקיף (dative) ויחסת בעל הקניין (genitive), ובכמה שפות גם יחסות מקום (locative) ומכשיר (instrumental) (בוטוויניק-רותם, בדפוס). ברוסית כוללת מערכת היחסות שש יחסות עיקריות (יחסת נושא, יחסת מושא ישיר, יחסת מושא עקיף, יחסת בעל קניין, יחסת מכשיר, ויחסת prepositional). המימוש המורפולוגי של היחסה ברוסית נקבע לפי קבוצת הנטייה שאליה משתייך השם (ישנן מספר קבוצות נטייה ברוסית, והשתייכות שמות לאחת הקבוצות נקבעת בעיקר לפי המין הדקדוקי וסיומת המילה). בטבלה שלהלן ובדוגמאות (5) ו-(6) ניתן לראות דוגמאות עבור שמות עצם חיים ביחיד בשתי קבוצות נטייה (קבוצה ראשונה בדוגמה (5) וקבוצה שנייה בדוגמה (6)) ושתי יחסות (נומינטיב ואקוזטיב) המשמשות במחקר זה.

	סיומת		
	נומינטיב	אקוזטיב	
(5) Devochk-a kormit sobak-u את הכלב-אקוזטיב מאכילה הילדה-נומינטיב "הילדה מאכילה את הכלב"	a	u	קב' ראשונה
(6) Mal'chik kormit kloun-a את הליצן-אקוזטיב מאכיל הילד-נומינטיב "הילד מאכיל את הליצן"	-	a	קב' שנייה

מבני מיקוד OSV ו-OVS

מבני מיקוד OSV ו-OVS נגזרים ממבנה הבסיס SVO בתנועה תחבירית של המושא. בשני המבנים המושא הישיר נע לעמדה ראשונה במשפט, לפני הנושא והפועל. בנוסף לכך, במבנה OVS הפועל נע לעמדה שלפני הנושא (דוגמאות (7) ו-(8)). בלשנים החוקרים את מבנה משפטי המיקוד ברוסית מסכימים כי מבני המיקוד נגזרים בתנועה של המושא לעמדה שלפני הנושא הממוקמת גבוה יותר בעץ התחבירי: ל-IP או ל-CP, ושבמבנה OVS גם הפועל עולה³. במחקר הנוכחי ייבדק האם אגרמטים

³ החוקרים נבדלים ביחס ליעד המדויק של תנועת המושא. לפי (Bailyn, 2002, 2004), מבנה OSV נגזר מסיפוח המושא ל-IP או לעמדה שמעל IP, ולפי (King, 1995) הוא נגזר מסיפוח המושא ל-IP. מבנה OVS כולל עליית הפועל ל-IP ותנועת המושא ל-IP-Spec (King, 1995; Bailyn, 2002, 2003, 2004; King, 1995), או סיפוחו ל-IP (King, 1995), או לעמדה מעל IP (Spec-RefP לפי (Erechko, 2002), או Spec-TopP לפי (Ionin, 2001)). (Lavine & Freidin, 2001).

מבינים משפטי מיקוד, האם יש הבדל בין משפטי מיקוד עם וללא תנועת פועל, והאם העובדה ששמות העצם והמגדירים מסומנים ביחסה מסייעת בהבנת המשפטים.

- (7) OSV
- Mal'chikai devochka kormit ti
 מאכילה הילדה-נומינטיב את הילד-אקוזטיב
 "את הילד הילדה מאכילה"
- (8) OVS
- Mal'chikai kormitj devochka tj ti
 הילדה-נומינטיב מאכילה את הילד-אקוזטיב
 "את הילד מאכילה הילדה"

משפטי זיקה

סוג נוסף של משפטים הנגזרים בתנועה תחבירית שנכללו במחקר הנוכחי הוא משפטי זיקה (ראו Pugh, 2006 לסקירה של מבני זיקה שונים ברוסית המודרנית). המחקר מתמקד בסוג נפוץ של משפטי זיקה ברוסית, שיש להם ראש נומינאלי (בדוגמה (9), הילדה) ומשעבד מסוג *kotoryj "which"* (Borras & Christian, 1971; Peshkovskij, 1956; Pugh, 2006; Rudnev, 1968; Smirnitsky, 1975;) Spencer, 1993), ראו דוגמה (9).⁴

- (9) Ehto devochka kotoraja risuet mal'chika
 את הילד-אקוזטיב מציירת ש-נומינטיב-נקבה-יחיד הילדה-נומינטיב-יחיד זה-ניטראלי
 "זאת הילדה שמציירת את הילד"

משפטי הזיקה ברוסית (כמו באנגלית ובעברית) נגזרים על ידי תנועה של צירוף שמני מתוך המשפט המשועבד, ומחייבים קישור בין העקבה שבתוך המשפט המשועבד לראש הזיקה, כפי שניתן לראות בדוגמה (10).⁵

- (10) On poterjal knigu_i kotoruju_i Dina kupila t_i
 קנתה דינה ש- את הספר איבד הוא
 "הוא איבד את הספר שדינה קנתה"

מזיעים כי המושא נמצא ב-Spec-CP או מסתפח ל-TP (Junghanns & Zybatow (1997); TP-מסתפח מסתפח ל-AgrsP- (ראו אצל Sekerina (1997) סיכום השוואתי של הנחות עיקריות בנוגע לשינויי סדר המילים ברוסית).⁴ ברוסית, בדומה לאנגלית, קיימים שני סוגים של משעבדים (המקבילים בעברית שניהם ל "ש"), האחד הוא משעבד *chto* הנמצא ב-C, והאחר, שבו עוסק המחקר הנוכחי, הוא כינוי הזיקה *kotoryj* הנמצא ב-Spec-CP. כשהמונח "משעבד" נזכר לאורך המאמר הכוונה לכינוי הזיקה.⁵ בדומה לניתוח משפטי זיקה בשפות אחרות, גם לגבי ניתוח משפטי זיקה ברוסית ישנן שתי גישות. לפי אחת מהן, הרכיב הנע מתוך המשפט המשועבד הוא אופרטור (ריק או צירוף Wh), הנע אל Spec-CP (Haegeman, 1994), והקישור בין האופרטור לבין ראש הזיקה מתבצע באמצעות קו-אינדקסציה (Williams, 1980). ניתוח כזה של משפטי זיקה בשפות סלאביות ניתן אצל Spencer (1993) עבור רוסית; (Szczegielniak (2005a, 2005b) עבור רוסית ופולנית; Lavine (2003) עבור אוקראינית. הגישה השנייה, ששורשיה ב-(Vergnaud (1974) ו-(Kayne (1994), גורסת כי ראש הזיקה עצמו נע מתוך המשפט המשועבד אל Spec-CP ומשם ממשיך לעמדת ראש הזיקה שמעל ל-CP (Citko, 2004) ו-(Szucsich, 2003) מציגים גרסאות של ניתוח זה עבור שפות סלאביות). לפי ניתוח זה, wh-DP הכולל כינוי זיקה *kotoryj* כראש D° וראש הזיקה כמשלים NP שלו נע מעמדת המשלים של V ל-Spec-CP ולאחר מכן ה NP ממשיך ועולה מ-Spec-CP לעמדת ראש הזיקה. ההבדל בין התיאוריות אינו רלוונטי למחקר הנוכחי משום ששתיהן מציעות תנועה מתוך המשפט המשועבד אל CP.

מאחר שמשפטי זיקת מושא נוצרים בתנועה ל-CP היוצרת סדר מרכיבים לא קנוני, גם תיאוריות שלפיהן הבעיה בהבנה היא בתנועה, וגם תיאוריות שלפיהן הבעיה בהבנה היא בצומת ה-CP מנבאות שאנשים עם אפאזיה אגרמטית יתקשו בהבנת משפטי זיקת מושא ברוסית. תכונה חשובה של משפטי זיקה ברוסית היא שהמשעבד בהם מוטה ליחסה, מספר ומין (ביחיד בלבד). היחסה של המשעבד מתאימה ליחסת העקב בפסוקית המשועבדת, ונטיות המין והמספר שלו מתאימות למין ולמספר של ראש הזיקה. במשפטים שבהם מבצע הפעולה והמושפע מהפעולה הם ישויות חיות ביחיד, ישנו מיפוי חד-חד ערכי בין הסיומת המורפולוגית של המשעבד לבין הקטגוריות המורפולוגיות תחביריות של יחסה ומין:

יחסה	מין	
	נקבה	זכר
נומינטיב	<i>kotoraja</i>	<i>kotoryj</i>
אקוזטיב	<i>kotoruju</i>	<i>kotorogo</i>

הדבר דומה למשעבד "שאותו", "שאותה", "שהוא", "שהיא" בעברית, המסמן את המין של ראש הזיקה, ואת היחסה שהוא מקבל בתוך המשפט המשועבד (למשל במשפט "הילדה [שאותה הילד נישק] יצאה במחול"). התאם זה בין ראש הזיקה למשעבד מתקיים בצומת CP.⁶ אם אגרמטים מסוגלים להגיע לצומת CP, הם צפויים להיות מסוגלים להשתמש ברמזי היחסה והנטייה כדי לזהות מיהו מבצע הפעולה במשפט, גם אם המשפט כולל תנועה. אך אם הם אינם מסוגלים להגיע ל-CP הם לא יוכלו להשתמש ברמזים המורפולוגיים שכולל המשעבד.

בזיקת מושא ברוסית הסדר בין הנושא לפועל בפסוקית משועבדת חופשי: המשפט המשועבד יכול להופיע בסדר VS או בסדר SV עם העדפה מסוימת של דוברי רוסית לסדר VS⁷ (11). בספרות הבלשנית לא נמצאה התייחסות לניתוח התחבירי של סדר VS בתוך משפטי זיקה ברוסית, אך מכיוון שסדר המילים הבסיסי הוא SVO, ניתן להניח שגם במבנים אלה חלה עליה של הפועל, לפחות ל-I, בהתאם לניתוחים של סדר VS במשפטים עיקריים.⁸

⁶ במסגרת חוק הפרדיקציה (Williams, 1980) ראש הזיקה ו-CP מקיימים יחסי התאם בגוף, מספר, מין ויחסה (phi-features). ראש C מקיים יחסי התאם עם משעבד הנמצא ב-CP (Browning, 1987). היותו של ראש C נושא phi-features מאפשרת הנחת מבנה מפוצל של CP הכולל שני היטלים: CP ו-CP (AgrCP Split Comp Hypothesis). (Shlonsky, 1994).

⁷ בהתבסס על שיפוטם של 15 דוברים ילידיים של רוסית.

⁸ ראו Baily (2004) ו-King (1995) המנתחים משפטים עם פועל במקום הראשון במשפט העיקרי ככוללים את עליית הפועל מעמדת המקור לצמתיים גבוהים יותר. הם מציעים כי מבנה VSO נגזר בעליית הפועל מעמדת המקור ל-I (אך ראו גם את Junghanns & Zybatow, 2007). לפי VP-Evacuation Hypothesis (Junghanns & Zybatow, 1997) מבנה VOS משקף תנועת הפועל ל-TP, ולפיכך המבנה VOAS מצריך תנועת הפועל ל-C. תנועה זו ל-C אינה נפוצה במשפטי חייווי ברוסית ולכן Junghanns & Zybatow מעדיפים על פני VP-Evacuation Hypothesis הסבר אחר למיקומו הראשון של הפועל במשפט עיקרי: המבנה VOS משקף סיפוח של הנושא מימינו של ה-VP ואינו מערב תנועת פועל. אך ייתכן שעבור הסדר VS בפסוקית זיקה, שהוא הסדר המקובל יותר, הניתוח כן צריך לכלול תנועת פועל ל-C. תמיכה לכך באה ממשפטי זיקה ברוסית עם ראש נומינאלי ומשעבד מסוג "what" chto אשר נמצא ב-C. העובדה שבמשפטי זיקה כאלה הסדר VS בפסוקית הזיקה אינו דקדוקי, מעידה על כך שכאשר עמדת ה-C תפוסה (במקרה זה על ידי המשעבד), הפועל אינו יכול לעלות אל לפני הנושא, ומכאן שהסדר VS נגזר, לפחות במשפטי זיקה, מעליית הפועל ל-C (ותודה ללולה קרסנטי על הארגומנט הזה). גם Baily (2004) מציינ כי הסדר VSO אינו אפשרי במשפטים משועבדים.

(11) Ehto mal'chik kotorogo risuet devochka
 הילדה-נומינטיב מציירת ש-אקוזטיב-זכר-יחיד הילד-נומינטיב-יחיד זה-ניטראלי
 "זה הילד שאותו מציירת הילדה"

מגוון המבנים ברוסית הנגזרים בתנועה מצד אחד, והעושר המורפולוגי של הרוסית מצד שני, מאפשרים לבחון שתי שאלות מחקר בהקשר לאגרמטיזם ברוסית: כיצד דוברי רוסית עם אגרמטיזם מבינים ומפיקים משפטים הנגזרים בתנועה תחבירית, ומהו תפקידם של רמזים מורפו-תחביריים (כגון ההתאם ביחסה ובמין בין ראש הזיקה למשעבד במשפטי זיקה וסימון היחסה על הצירופים השמניים במשפטי מיקוד) בהבנת משפטים אלה.

שיטת המחקר

נבדקים

במחקר השתתפו 18 דוברים ילידיים של רוסית: שלושה נבדקים עם אפאזיה אגרמטית (פרטיהם מתוארים בטבלה 1) ו-15 נבדקים ללא לקות שפתית. הדיבור של שלושת הנבדקים האפאזים אופייין בקשיי הפקה ניכרים: דיבור מצומצם ולא שוטף, הפקה מועטה של פעלים, וטעויות במורפולוגיה נטייתית. ההבנה ברמת המילה הבודדת היתה תקינה. הם אובחנו כסובלים מאפאזיה אגרמטית ע"ש ברוקה באמצעות הגרסה הרוסית של מבחן א.י.ל (ILAT), שכתר, 1965) ובאמצעות מבדקים מסוללת המבדקים התחבירית בפלא (BAFLA, Friedmann, 1998). אצל שניים מהנבדקים האפאזיה היתה בעקבות אירוע מוחי, ואצל אחת בעקבות חבלה מוחית חודרנית. לשלושתם היתה המיפלגיה ימנית. האפזיה של ט.א. היתה בעקבות ארוע מוחי איסכמי, שגרם למספר אטמים באיזור האספקה של ה-MCA השמאלי. לא.ב. היתה חבלה מוחית חודרנית, שברים באיזור פרונטלי משמאל, ואיסכמיה בחלקים נרחבים של ההמיספרה השמאלית, עם פגיעה חמורה באיזורי שפה. לפ.ש. היה נזק בהמיספרה השמאלית באיזור האחורי של האונה הפרונטלית. קבוצת הביקורת כללה 15 נבדקים ללא לקויות שפתיות. לכל נבדק אגרמטי הותאמו חמישה נבדקי ביקורת התואמים לו בגיל, מין, שנות לימוד ומשך החיים בישראל (טבלה 2).

טבלה 1. תיאור הנבדקים האגרמטים

נבדק/ת	גיל	מין	ידידות	שנות לימוד	משך חיים בישראל	מס' חודשים לאחר הפגיעה
ט.א.	52	נקבה	ימנית	לפחות 10	10	3
א.ב.	16	נקבה	ימנית	9	6	13
פ.ש.	52	זכר	ימנית	לפחות 8	10	5

טבלה 2. נבדקי ניסוי ונבדקי ביקורת תואמים

משך חיים בישראל	נבדקי ביקורת		גיל	נבדק/ת ניסוי
	שנות לימוד	מין		
6-14 M=9	15-18 M=16	נשים	61-45 M=55	ט.א.
5-15 M=8	11-17 M=13	נשים	26-17 M=20	א.ב.
6-15 M=11	10-18 M=14	גברים	57-41 M=48	פ.ש.

כלים והליך

הבנה

כלים

ניסוי ההבנה כלל משפטים שאיפשרו מספר השוואות. משפטים פשוטים ללא תנועה מסוג SVO הושוו למשפטים עם תנועה - משפטי זיקה ומשפטי מיקוד, משפטים עם תנועה שבהם סדר המרכיבים קנוני (זיקת נושא) הושוו למשפטים עם תנועה עם סדר לא קנוני (זיקת מושא ומשפטי מיקוד), משפטים לא קנוניים עם תנועה הכוללים רמז מורפולוגי הושוו לכאלה שאינם כוללים רמז מורפולוגי, ומשפטי זיקת מושא שבהם פסוקית הזיקה היא בסדר VS הושוו למשפטי זיקת מושא שבהם הפסוקית היא בסדר SV. הניסוי כלל 200 משפטים הפיכים סמנטית: 30 משפטים פשוטים ללא תנועה מסוג SVO; 60 משפטי מיקוד: 30 מסוג OSV ו-30 מסוג OVS; ו-110 משפטי זיקה: 54 משפטי זיקת נושא ו-56 משפטי זיקת מושא. במחצית ממשפטי זיקת המושא הרכיבים בפסוקית המשועבדת היו בסדר VS, ומחציתם – בסדר SV. בחצי ממשפטי הזיקה הדמויות היו ממין שונה, ובחצי – ממין זהה. עבור המשפטים שבהם הדמויות היו ממין שונה, מחצית מהמשעבדים היו בזכר ומחצית בנקבה (ראו דוגמאות למשפטי המטרה בטבלה 3). בכל המשפטים הדמויות הופיעו ביחיד בלבד. סדר הצגת המשפטים היה רנדומאלי.



תרשים 2. דוגמה לצמד תמונות המציגות דמויות עם מין שונה במטלת התאמת משפט לתמונה

טבלה 3. דוגמאות למשפטי מטרה במטלת התאמת משפט-תמונה

משפט פשוט					
devochka	risuet	mal'chika			SVO
את הילד-אקוזטיב מציירת הילדה-נומינטיב "הילדה מציירת את הילד"					
ehtogo		mal'chika	devochka	risuet	OSV
מציירת הילדה-נומינטיב ילד-אקוזטיב את ה-אקוזטיב-זכר-יחיד "את הילד הזה הילדה מציירת"					
ehtogo		mal'chika	risuet	devochka	OVS
הילדה-נומינטיב מציירת ילד-אקוזטיב את ה-אקוזטיב-זכר-יחיד "את הילד הזה מציירת הילדה"					
זיקת נושא					
ehto	devochka	kotoraja	risuet	zhenshhinu	מין זהה
את האישה- מציירת ש-נומינטיב-נקבה-יחיד הילדה-נומינטיב זה-ניטראלי אקוזטיב "זאת הילדה שמציירת את האישה"					
ehto	devochka	kotoraja	risuet	mal'chika	מין שונה
את הילד- מציירת ש-נומינטיב-נקבה-יחיד הילדה-נומינטיב זה-ניטראלי אקוזטיב "זאת הילדה שמציירת את הילד"					
זיקת מושא					
ehto	devochka	kotoraju	risuet	zhenshhina	מין זהה סדר VS
האישה- מציירת ש-אקוזטיב-נקבה-יחיד הילדה-נומינטיב זה-ניטראלי נומינטיב "זאת הילדה שאותה מציירת האישה"					
ehto	devochka	kotoraju	zhenshhina	risuet	מין זהה סדר SV
מציירת האישה- ש-אקוזטיב-נקבה-יחיד הילדה-נומינטיב זה-ניטראלי נומינטיב "זאת הילדה שאותה האישה מציירת"					
ehto	mal'chik	kotorogo	risuet	devochka	מין שונה סדר VS
הילדה-נומינטיב מציירת ש-אקוזטיב-זכר-יחיד הילד-נומינטיב זה-ניטראלי "זה הילד שאותו מציירת הילדה"					
ehto	mal'chik	kotorogo	devochka	risuet	מין שונה סדר SV
מציירת הילדה-נומינטיב ש-אקוזטיב-זכר-יחיד הילד-נומינטיב זה-ניטראלי "זה הילד שאותו הילדה מציירת"					

הליך

הבנת המשפטים נבדקה באמצעות מטלת התאמת משפט לתמונה: המשפטים הוקראו על ידי נסיינית דוברת ילידית של רוסית והנבדק התבקש להצביע על התמונה המתאימה מבין שתי תמונות שהוצגו על אותו עמוד, אחת מעל השנייה (ראו תרשים מס' 2). תמונה אחת התאימה למשפט ובתמונה השנייה התפקידים התמאטיים היו הפוכים. המטלה בוצעה ללא הגבלת זמן, ואם הנבדק ביקש זאת, הנסיינית חזרה על המשפט.

חזרה**כלים**

המבדק כלל 38 משפטים הפיכים סמנטית: 6 מסוג SVO, 6 מסוג OSV, 5 מסוג OVS, ו-21 משפטי זיקה (9 מסוג זיקת נושא, 12 מסוג זיקת מושא). חמישה ממשפטי זיקת המושא כללו תנועת פועל בפסוקית המשועבדת. כל המשפטים כללו פועל ביחיד בזמן הווה.

הליך

במטלה זו השתתפה רק אחת הנבדקות, ט.א. היא התבקשה לחזור במדויק על כל משפט שהוקרא לה. המשפטים הוקראו על ידי דוברת ילידית של רוסית. המטלה בוצעה ללא הגבלה בזמן, ואם הנבדקת ביקשה, הנסיינית חזרה על המשפט.

תוצאות**הבנה**

באופן כללי, הראו הממצאים תוצאות דומות לתוצאות שנמצאו בשפות אחרות. אגרמטים דוברי רוסית מתקשים בהבנת משפטים הפיכים לא קנוניים הנגזרים בתנועה כגון משפטי מיקוד ומשפטי זיקת מושא, ומבינים טוב יותר משפטים ללא תנועה – משפטים פשוטים בסדר נושא-פועל-מושא, ומשפטים הכוללים תנועה אך סדר המרכיבים בהם קנוני, כמו משפטי זיקת נושא. כמו כן נמצא כי הרמזים המורפולוגיים לא מסייעים להם בהבנת משפטי זיקת המושא ומשפטי המיקוד.

קבוצת הביקורת

ביצועי נבדקי הביקורת נעו בין 95% ל-100% הצלחה בכל מבני המשפטים. על מנת לבחון האם קיים הבדל בין שלוש תתי הקבוצות של קבוצת הביקורת שהותאמו לשלושת הנבדקים, נערכו תשעה מבחני אנוכה חד-כיווניים (משתנה בלתי תלוי: תת-קבוצה; משתנה תלוי: מידת ההצלחה בהבנת המבנה הנבדק). לא נמצא הבדל מובהק בין תתי הקבוצות באף מבנה מתוך תשעת המבנים שנבדקו, וכתוצאה מכך הוחלט להתייחס אל קבוצת הביקורת כאל קבוצה אחת.

קבוצת הניסוי**משפטים מסוג SVO, OSV, OVS**

על מנת להשוות את ביצועי הנבדקים לרמת ניחוש, נערכו מבחני בינום. ברמת הקבוצה נמצא כי הבנת משפטים מסוג SVO היתה באופן מובהק מעל ניחוש. לעומת זאת, הבנת המשפטים מסוג OSV ו-OVS היתה ברמת ניחוש.

מניתוח הביצועים האינדיבידואליים עולה כי ט.א. ו-פ.ש. הראו את המגמות הקבוצתיות: SVO מעל ניחוש, OSV ו-OVS ברמת הניחוש. ביצועיה של א.ב. היו מעל ניחוש בכל המבנים (גם באלו הכוללים תנועה), אך גם היא הראתה ביצוע טוב יותר במבנה ללא תנועה (SVO) בהשוואה למבנים עם תנועה (OSV ו-OVS) (טבלה 4).⁹

⁹ כתוצאה מאילוצים שונים הועבר לכל נבדק מספר מעט שונה של פריטים מכל סוג.

טבלה 4. קבוצת ניסוי: הבנת משפטים מסוג SVO, OSV, OVS

נבדק/ת	SVO			OSV			OVS		
	מתוך	נכון	אחוז	מתוך	נכון	אחוז	מתוך	נכון	אחוז
ט.א.	28	21	75%	26	14	54%	28	13	46%
א.ב.	29	25	86%	28	19	68%	29	20	69%
פ.ש.	30	20	67%	30	12	40%	28	16	57%
סה"כ	87	66	76%	84	45	54%	85	49	58%

על מנת לבחון את השפעת מבנה המשפט על ההבנה, נערכו מבחני חי בריבוע או מבחני פישור (על פי מספר הפריטים) להשוואה בין הביצועים במבנים מסוגים שונים. ברמת הקבוצה נמצא כי הבנת משפטי SVO היתה טובה במובהק מהבנת משפטים מסוג OSV, $\chi^2 = 9.32, p = .002$, ו-OVS, $\chi^2 = 6.44, p = .01$. משפטי SVO גם הוכנו במובהק טוב יותר ממשפטי OSV ו-OVS יחדיו, $\chi^2 = 10.04, p = .002$. הבנת משפטי OSV לא נבדלה באופן מובהק מהבנת משפטי OVS, $\chi^2 = 0.28, p = .59$.

כל אחד מהנבדקים הראה מגמה זהה למגמה הקבוצתית, אצל ט.א. ו-א.ב. הבנת משפטי SVO היתה במובהק טובה מהבנת משפטי המיקוד, ואצל פ.ש. הבנת משפטי SVO היתה טובה במובהק רק מהבנת משפטי OSV. אצל כולם לא נמצא הבדל בין שני סוגי משפטי המיקוד.

באמצעות מבחן t של Crawford & Howell (1998) המשווה ביצוע אינדיבידואלי עם ביצוע של קבוצת ביקורת, נבדק האם קיים הבדל בין ביצועי כל אחד מנבדקי הניסוי לבין ביצועי קבוצת הביקורת. ביצועי נבדקי הביקורת במשפטים מסוג SVO, OSV ו-OVS נעו בין 95% ל-100% הצלחה, עם ממוצע של 100% (SVO) ו-99.5% הצלחה (OSV ו-OVS). נמצא כי בכל אחד מהמבנים (SVO, OSV, OVS) כל אחד מנבדקי הניסוי הבין את המשפטים באופן מובהק פחות טוב מנבדקי הביקורת, $t(14) > 22.72, p < .0001$.

משפטי זיקה

זיקת נושא

הבנת משפטי זיקת נושא היתה באופן מובהק מעל רמת ניחוש, הן עבור משפטי זיקת נושא עם רמז מורפולוגי של מין והן עבור זיקת נושא ללא רמז זה, ברמת הקבוצה ועבור כל אחד מהנבדקים (באמצעות מבחן בינום). לא נמצא הבדל בין הבנת משפטי זיקת נושא עם רמז מורפולוגי של מין לבין הבנת משפטי זיקת נושא ללא רמז מורפולוגי זה, הן ברמת הקבוצה, $\chi^2 = 0.16, p = .69$, והן עבור כל אחד מהנבדקים: אצל אף אחד מהם לא נמצא הבדל בין משפטי זיקת נושא ממין זהה וממין שונה ($p \geq .16$) (טבלה 5). לאור זאת בניתוחים להלן הוחלט להתייחס לקבוצת משפטי זיקת נושא כאל קבוצה הומוגנית, ללא הבחנה לתתי קבוצות "עם / ללא רמז מורפולוגי של מין". גם בחישוב שני סוגי משפטי זיקת הנושא יחד נמצא (באמצעות מבחן בינום) כי הבנת משפטי זיקת נושא היתה באופן מובהק מעל ניחוש הן ברמת הקבוצה והן ברמה האינדיבידואלית.

טבלה 5. קבוצת ניסוי: הבנת משפטי זיקת נושא (מין זהה / מין שונה)

נבדק/ת	מין זהה			מין שונה			סה"כ זיקת נושא		
	מתוך	נכון	אחוז	מתוך	נכון	אחוז	מתוך	נכון	אחוז
ט.א.	22	19	86%	23	16	70%	45	35	78%
א.ב.	23	18	78%	24	18	75%	47	36	77%
פ.ש.	25	18	72%	23	19	83%	48	37	77%
סה"כ	70	55	79%	70	53	76%	140	108	77%

כל נבדק ניסוי הראה יכולת הבנת משפטי זיקת נושא נמוכה באופן מובהק מזו של קבוצת הביקורת, שביצועיהם נעו בין 97.5% - 100% הצלחה, עם ממוצע של 99.7% הצלחה, $t(14) > 23.35$, $p < .0001$.

זיקת מושא

ברמת הקבוצה לא נמצא הבדל מובהק בין הבנת משפטי זיקת מושא עם סדר VS בפסוקית המשועבדת, לבין הבנת משפטי זיקת מושא עם סדר SV, $\chi^2 = 1$, $p = .32$. ממצא זה התקבל גם עבור הביצועים האינדיבידואליים, $\chi^2 \geq .04$, $p \geq .26$ (טבלה 6).¹⁰ כתוצאה מכך בניתוחים להלן הביצועים בהבנת משפטי זיקת מושא משני סוגים אלה סוכמו יחד.

טבלה 6. הבנת משפטי זיקת מושא (בסדר VS או SV בפסוקית הזיקה)

נבדק/ת	סדר VS			סדר SV		
	מתוך	נכון	אחוז	מתוך	נכון	אחוז
ט.א.	24	14	58%	26	11	42%
א.ב.	24	16	67%	25	16	64%
פ.ש.	14	7	50%	12	5	42%
סה"כ	62	37	60%	63	32	51%

הבנת משפטי זיקת מושא, הן הכוללים רמז מורפולוגי של מין והן ללא רמז זה, היתה ברמת הניחוש, הן ברמת הקבוצה והן עבור כל אחד מהנבדקים (מלבד א.ב. בתנאי ללא רמז מורפולוגי, שבו ביצעה מעל רמת ניחוש) (טבלה 7). לא נמצא הבדל מובהק בין הבנת משפטי זיקת מושא עם רמז מורפולוגי לבין הבנת משפטי זיקת מושא ללא רמז מורפולוגי, $\chi^2 = 0.1$, $p = .74$. גם עבור כל אחד מהנבדקים לא נמצא הבדל מובהק בין משפטי זיקת מושא עם וללא רמז מורפולוגי, $\chi^2 \geq 0.93$, $p \geq .33$. כתוצאה מכך בניתוחים להלן נעשתה התייחסות לקבוצת משפטי זיקת מושא כאל קבוצה הומוגנית, ללא הבחנה בין משפטים עם וללא רמז מורפולוגי של מין.

ברמת הקבוצה, הבנת משפטי זיקת מושא היתה ברמת ניחוש. הביצועים של ט.א. ו-פ.ש. היו ברמת ניחוש, ואילו א.ב. הראתה ביצוע נמוך, אך מעט מעל ניחוש במבנה זה (טבלה מס' 7).

¹⁰ ניתוח הנתונים של פ.ש. מתבסס רק על מחצית ממשפטי זיקת המושא בגלל תקלה בתיעוד הנתונים עבור חלק מהמשפטים שהועברו לו.

טבלה 7. קבוצת ניסוי: הבנת משפטי זיקת מושא עם וללא רמז נטיית מין

נבדק/ת	מין זהה			מין שונה			סה"כ זיקת מושא		
	מתוך	נכון	אחוז	מתוך	נכון	אחוז	מתוך	נכון	אחוז
ט.א.	25	12	48%	25	13	52%	50	25	50%
א.ב.	24	17	71%	25	15	60%	49	32	65%
פ.ש.	27	12	44%	26	15	58%	53	27	51%
סה"כ	76	41	54%	76	43	57%	152	84	55%

ביצועי נבדקי הביקורת בהבנת משפטי זיקת מושא נעו בין 97.5% ל- 100% הצלחה, עם ממוצע של 99.8% הצלחה. נמצא כי הביצוע של כל נבדק ניסוי בהבנת זיקת מושא היה נמוך במובהק ביחס לביצועי קבוצת הביקורת, $p < .0001$, $t(14) > 48.14$.

השוואה בין זיקת נושא לזיקת מושא

כפי שצוין, ברמת הקבוצה נמצא כי הבנת משפטי זיקת נושא היתה באופן מובהק מעל ניחוש, ואילו הבנת משפטי זיקת מושא היתה ברמת הניחוש. ברמה אינדיווידואלית דפוס זה נמצא תקף עבור ט.א. ו- פ.ש., א.ב. הראתה ביצוע מעל ניחוש גם במשפטי זיקת מושא (טבלה 8). הבנת משפטי זיקת נושא היתה באופן מובהק טובה יותר מהבנת משפטי זיקת מושא הן עבור הקבוצה, $\chi^2 = 15.49$, $p < .0001$, והן עבור ט.א. ו- פ.ש. באופן אינדיבידואלי, $\chi^2 \geq 7.41$, $p \geq .005$. גם אצל א.ב. היתה הבנה טובה יותר של משפטי זיקת נושא בהשוואה להבנת משפטי זיקת מושא אך ההבדל לא היה מובהק, $\chi^2 = 1.48$, $p = .22$.

טבלה 8. קבוצת ניסוי: הבנת משפטי זיקת נושא וזיקת מושא

נבדק/ת	זיקת נושא			זיקת מושא		
	מתוך	נכון	אחוז	מתוך	נכון	אחוז
ט.א.	45	35	78%	50	25	50%
א.ב.	47	36	77%	49	32	65%
פ.ש.	48	37	77%	53	27	51%
סה"כ	140	108	77%	152	84	55%

בנוסף, ברמה הקבוצתית לא נמצא הבדל מובהק בין הצלחה בהבנת משפטי מיקוד (94/169, 56%) להצלחה בהבנת משפטי זיקת מושא (84/152, 55%), $\chi^2 = 0.004$, $p = .95$.

חזרה

מטלת החזרה הועברה לנבדקת אחת (ט.א.). היא הצליחה לחזור במדויק על כל המשפטים במבנה SVO, אך הציגה קשיים ניכרים בחזרה על כל המבנים האחרים אשר כוללים תנועה של צירוף. נמצא כי החזרה על משפטי SVO היתה טובה במובהק מהחזרה על שני משפטי מיקוד ($p = .003$): היא היתה טובה במובהק מחזרה על משפטי OSV ($p = .008$), ומובהקת גבולית בהשוואה למשפטי OVS ($p = .06$). כמו כן, באופן מובהק היו יותר חזרות נכונות על מבנים מסוג SVO בהשוואה לזיקת נושא ($p < .001$) וזיקת מושא ($p = .001$). מעניין לציין שבשונה ממטלת ההבנה, במטלת החזרה לא נמצא הבדל מובהק בין מספר החזרות הנכונות על משפטי זיקת נושא לבין מספר החזרות הנכונות על משפטי זיקת מושא ($p = .36$).

חמש נבדקות הביקורת המותאמות לט.א. ביצעו את המטלה ב- 100% הצלחה בכל המבנים. מהשוואת ביצועי ט.א. עם ביצועי קבוצת הביקורת עולה כי ט.א. חזרה היטב על כל המשפטים במבנה SVO, בדומה לקבוצת הביקורת, ואילו בחזרה על שאר המשפטים נמצא הבדל מובהק בין ביצועיה לבין ביצועי קבוצת הביקורת בכל אחד מהמבנים ($p < .0001$) (טבלה 9).

טבלה 9. מטלת חזרה על משפטים מסוגים שונים: תגובות נכונות

זיקת נושא	זיקת נושא	OVS	OSV	SVO	
17% (2/12)	0% (0/9)	40% (2/5)	0% (0/5)	100% (6/6)	ט.א.
100% (12/12)	100% (9/9)	100% (5/5)	100% (6/6)	100% (6/6)	ביקורת

ניתוח טעויות בחזרה

כדי להעניק לביצועי הנבדקת את האשראי המקסימאלי להפקה, בניתוח טעויות החזרה נכלל המבצע הראשון שהיה דמוי משפט ולא היתה התייחסות לגישושים ראשוניים שכללו חלקי מילה, מילה בודדת או צירוף מילים. 87% מתגובותיה היו שגויות ולמעלה ממחצית מהתגובות היו לא דקדוקיות. בטבלה מס' 10 מוצגים סוגי התגובות השגויות ואחוזיהם מכלל התגובות בחזרה על משפטים עם תנועה (S מסמן שם שהופק ביחסת נושא, O מסמן שם ביחסת מושא). רוב ההפקות הדקדוקיות אופיינו במבנה SVO (67% מסך ההפקות הדקדוקיות), ומבני OVS ו-VSO הופקו ב- 25% וב- 8% מההפקות הדקדוקיות, בהתאמה. ההפקות הלא דקדוקיות אופיינו, בין היתר, במבנה בעל שני שמות באותה יחסה: SVS ו-OVO (53% מסה"כ ההפקות לא דקדוקיות).

טבלה 10. פרוט טעויות חזרה על מבנים עם תנועה

מבנה מטרה	סה"כ	תגובה נכונה	מבנה תגובה שגויה			אחר
			לא דקדוקי	דקדוקי	לא דקדוקי	
			OVS	SVO	VSO	
OSV	5	0	-	-	-	4
OVS	5	2	-	-	-	1
זיקת נושא*	9	0	-	5	1	-
זיקת מושא	12	2	3	3	-	-
סה"כ		13%	39%			48%

* כולל מקרים שבהם קדמה למבנים המופקים הפקת משעבד (כמילה בודדת) (כנ"ל לגבי מטרה מסוג זיקת מושא).

בין 12 טעויות החזרה אשר היוו מבנים דקדוקיים, שמונה חזרות (67%) שימרו יחסי משמעות של משפט המטרה. יותר ממחציתן (5/8, 63%) הופקו עבור משפטי זיקת נושא, שהן 83% (5/6) מכל החזרות השגויות אך דקדוקיות על מבנה זה. לעומת זאת, עבור משפטי זיקת מושא רק מחצית מהחזרות השגויות אך דקדוקיות (3/6, 50%) שימרו את יחסי המשמעות של משפט המטרה. בין טעויות החזרה לא היה אף מבנה זיקה תקין. כלומר, לא רק שהחזרות על מבני זיקה היו שונות ממשפטי המטרה, גם אף אחת מהן לא כללה משפט זיקה תקין כלשהו. רק הפקה אחת היתה בעלת מבנה דמוי זיקה (לא דקדוקי) המאופיין במשעבד ביחסת אקוזטיב ובארגומנט בפסוקית משועבדת באותה יחסה. טעויות נוספות כללו חמש השמטות של אחד הארגומנטים, השמטת פועל אחת, ומקרה אחד של אי התאמה בין יחסת המגדיר ליחסת שם העצם.

מעניין לציין כי הנבדקת לא הפיקה אף שם עצם חשוף ללא מורפולוגית יחסה, היוצר מילה בלתי אפשרית ברוסית. כל שמות העצם ש-ט.א. הפיקה היו ביחסת נומינטיב ואקוזטיב (שהיו היחסות היחידות גם במשפטי המטרה). כמו כן, ט.א. לא נמנעה מהפקת צירופים שמניים: באופן מובהק הופקו יותר מבנים עם שני צירופים שמניים בהשוואה למבנים שבהם אחד הצירופים הושמט, $\chi^2 = 21.41, p < .0001$. בכל סוגי המשפטים כאשר הפועל הופק הוא הופק בזמן הווה וביחיד, כבמשפטי המטרה.

דוגמאות לטעויות בחזרה

(12) משפט מטרה - OSV

Ehtogo klouna medvezhjonok obnimaet
 מחבק הדוב-נומינטיבי את הליצן-אקוזטיב הזה-אקוזטיב
 "את הליצן הזה הדובי מחבק"

תגובה

Ehtogo klouna obnimaet medvezhjonka
 את הדובי-אקוזטיב מחבק את הליצן-אקוזטיב הזה-אקוזטיב
 "את הליצן הזה מחבק את הדובי"

(13) משפט מטרה - זיקת נושא

Ehto devochka kotoraja tolkaet mal'chika
 את הילד-אקוזטיב דוחפת ש-נומינטיב-נקבה הילדה-נומינטיב זה
 "זאת הילדה שדוחפת את הילד"

תגובה

Kotoraja... devochka tolkaet mal'chika
 את הילד-אקוזטיב דוחפת הילדה-נומינטיב ש-נומינטיב-נקבה
 "ש.. הילדה דוחפת את הילד"

(14) משפט מטרה - זיקת מושא

Ehto mal'chik kotorogo tolkaet devochka
 הילדה-נומינטיב דוחפת ש-אקוזטיב-זכר הילד-נומינטיב זה
 "זה הילד שאותו דוחפת הילדה"

תגובה

Ehto mal'chik kotorogo... ehto kotorogo... mal'chik tolkaet devochka
 הילדה-נומינטיב דוחפת הילד-נומינטיב ש-אקוזטיב-זכר זה ש-אקוזטיב-זכר הילד-נומינטיב זה
 "זה הילד שאותו... זה שאותו... הילד דוחף הילדה"

דיון

מטרת המחקר הנוכחי היתה לבחון שני נושאים בהקשר לאגרמטיזם ברוסית: הבנה והפקה של מבנים הנגזרים בתנועה תחבירית, ותפקידם של רמזים מורפו-תחביריים בהבנת משפטים אלה.

הבנה

נמצא כי הבנת מבני המיקוד OSV ו-OVS ומשפטי זיקת מושא היתה ברמת ניחוש, בעוד שהבנת מבני SVO וזיקת נושא היתה מעל רמת הניחוש. ממצא זה עולה בקנה אחד עם המדווח בספרות עבור שפות אחרות: הנבדקים האגרמטים מתקשים בהבנת משפטים הפיכים סמנטית הנגזרים בתנועה תחבירית

בעלי סדר מרכיבים לא קנוני, ומצליחים בהבנת משפטים פשוטים ללא תנועה ומשפטים הנגזרים בתנועה בעלי סדר מרכיבים קנוני (Grodzinsky, 1989, 2000; Friedmann & Shapiro, 2003; Grodzinsky et al., 1999). ההבנה הטובה יחסית של משפטי זיקת נושא מוסברת בכך שעל אף שהם נגזרים בתנועה תחבירית, נשמר בהם הסדר הקנוני של התפקידים התימטיים כך שמבצע הפעולה מופיע לפני המושפע מהפעולה, ואסטרטגיה לא-תחבירית שלפיה שם העצם הראשון הוא מבצע הפעולה עשויה להביא להבנה נכונה של המשפט (Grodzinsky, 1989, 2000).

המחקר הנוכחי התמקד בשפה הרוסית העשירה מבחינת הרמזים המורפו-תחביריים המספקים מידע מגוון אודות תפקידם התחבירי של הצירופים השונים. למרות זאת, ובדומה למדווח בספרות (Burchert et al., 2003; Friedmann & Shapiro, 2003; Smith & Mimica, 1984), הנבדקים במחקר זה הראו רק רגישות מסוימת לרמזים מורפו-תחביריים שונים ללא יכולת לנצל מידע זה לצורך הבנת משפטים עם תנועה תחבירית. במשפטי המיקוד שהוצגו, מורפולוגית היחסה סימנה בבירור את התפקיד התימטי של כל צירוף שמני (מבצע פעולה ביחסת נומינטיב ומושפע ביחסת אקוזטיב, ולשם ביחסת אקוזטיב קדם גם מגדיר המסומן באותה יחסה) אך זה לא הביא להבנה תקינה של משפטי מיקוד אצל נבדקי הניסוי. בדומה, משפטי הזיקה שהוצגו כללו בנוסף למורפולוגית היחסה של השמות גם רמז נוסף לאינטרפרטציה של התפקידים התימטיים – המורפולוגיה של המשעבד. גם כאן הנבדקים לא הראו יכולת לנצל מידע זה לצורך הבנת התפקידים התימטיים במשפט.

חשוב לציין שהעובדה כי, בדומה לשפות אחרות, האגרמטים דוברי הרוסית ביצעו את מבדקי ההבנה של זיקת מושא ומיקוד ברמת ניחוש ולא מתחת לרמת ניחוש מעידה כי הם לא לחלוטין נעדרו תחביר. אילו לא היה להם תחביר כלל, ניתן היה לצפות שהם יעניקו תפקידים למשתתפים במשפט לפי הסדר הלינארי שלהם – הצירוף השמני הראשון היה מבצע הפעולה והשני – המושפע. אם כך הם היו עושים, הם היו צפויים להבין את משפטי המיקוד ומשפטי זיקת המושא הפוך (כלומר להפוך את המושפע למבצע הפעולה, ואת מבצע הפעולה למושפע, Grodzinsky, 1989). העובדה שהם לא הצביעו באופן עקבי על התמונה ההפוכה אלא ביצעו ברמת ניחוש מעידה על מידה מסוימת של רגישות ליחסה (ראו Friedmann & Shapiro, 2003 לדיון נוסף בנקודה זו).

בנוסף לכך, משפטי מיקוד דומים בכל למשפט הפשוט מלבד התנועה, ואילו משפטי זיקת מושא כוללים גם שעבוד ותנועה מורכבת יותר, אך עם זאת, הביצוע של הנבדקים האגרמטים בשני סוגי המבנים היה דומה. כמו כן, במשפטי OVS ובזיקת מושא בסדר VS הפועל עולה, בנוסף לתנועת המושא. ניתן לראות בהיעדר ההבדל בין משפטי מיקוד לזיקת מושא, בהיעדר ההבדל בין משפטי מיקוד בסדר OSV למשפטי מיקוד OVS, ובהיעדר ההבדל בין הבנת משפטי זיקת מושא בסדר SV ו-VS תמיכה נוספת לכך שהקושי בהבנה אינו עומד ביחס ישיר למספר התנועות במשפט, וכי מורכבות מצטברת גבוהה יותר במשפט אינה בהכרח גורמת לירידה בביצוע, בניגוד למנובא במסגרת גישות הקושרות בין המורכבות העולה של המבנה לבין רמת ביצוע נמוכה יותר (לדוגמה Haarmann, Just, & Carpenter, 1997).

ההבדל העיקרי בין מבנה SVO לשאר המבנים שנבדקו (OSV, OVS, זיקות) הוא בכך שהאחרונים כוללים תנועה תחבירית. דיון בתנועה תחבירית מזמין התייחסות לסוג הצמתים המעורבים בה: לדוגמה, הרכיב הנע יכול בתנועתו להישאר בגבולותיו של IP או, לחלופין, לנוע מעליו. אי הצלחה

בהבנת מבנה מסוים יכולה לנבוע, אם כך, או כתוצאה מקושי בתנועה, או כתוצאה מבעיה בצומת, או כתוצאה משילובם של שני הגורמים.

כפי שתואר, גזירת מבני זיקה ברוסית מערכת את הצומת CP, ולגבי המבנים OSV ו-OVS ישנם ניתוחים לפיהם המושא נע רק עד IP (King, 1995; Baily, 2002, 2003, 2004; Ionin, 2001; Erechko, 2002).

נשאלת השאלה האם תנועה של צירוף שמוני היא זו שפגועה בהבנה אגרמטית, בהתאם להיפותזות מחיקת העקבות (Grodzinsky, 1990, 2000), או שמא הפגיעה, גם בהבנה, קשורה לצמתים העליונים של העץ (Friedmann, 2006a, 2008). הממצאים ממטלת ההבנה של משפטי המיקוד ומשפטי זיקת המושא מתיישבים עם שתי הגישות מכיוון שהם כוללים גם תנועה וגם צמתים גבוהים של העץ. עם זאת, הממצאים שלפיהם המשעבד שכלל רמז מורפולוגי של מין לא סייע בהבנה של משפטי זיקת מושא מספקים מבט חדש על שאלה זו. מאחר שנטיית ההתאם של המשעבד מצריכה את הצומת הגבוה בעץ, צומת CP, נראה שלא רק ליקוי בתנועה אחראי לקושי בהבנה, אלא שגם לליקוי הקשור לצומת CP יש תפקיד בפגיעה בהבנה.

לסיכום, הממצאים מדוברי רוסית עם אגרמטיזם מעידים על ליקוי בהבנת משפטים הנגזרים בתנועה תחבירית. המורפולוגיה העשירה ברוסית המספקת רמזים שונים לגבי תפקידם התחבירי של צירופים שונים אינה מסייעת בתהליכי ההבנה האגרמטית. הליקוי בהבנה יכול להיות מוסבר על ידי ליקוי בתנועה תחבירית של צירופים, אך ממצאי המחקר הנוכחי עשויים להעיד גם כי קיים ליקוי מבני בצומת השעבוד (CP).

חזרה

יכולת החזרה על משפטים נבדקה אצל נבדקת אחת, ט.א. היא הצליחה לחזור ללא קושי על משפטים ללא תנועה תחבירית (SVO), וחזרה עליהם טוב יותר מאשר על המשפטים עם תנועה תחבירית (OSV, OVS, זיקת נושא, זיקת מושא). החזרה על מבנים עם תנועה היתה שגויה בקרוב ל-90% מהמשפטים, ויותר ממחצית התגובות השגויות (56%) היו לא דקדוקיות. רוב החזרות השגויות שהיו דקדוקיות היו במבנה SVO.

לפי השערת העץ הגזום (Friedmann, 2001, 2006b) אנשים עם אפאזיה אגרמטית אינם מסוגלים לבנות את העץ התחבירי עד לצמתים הגבוהים שלו אך מסוגלים לבנות עץ חלקי, כלומר עד צמתיו הנמוכים יותר. אי יכולת להגיע לצמרת העץ באה לידי ביטוי בקשיי ההפקה של מבנים מורפון-תחביריים המערבים את צמתי העץ הגבוהים.

דפוס הביצועים של ט.א. הולם את השערת העץ הגזום: נראה כי הנבדקת הצליחה לבנות את העץ עד לצמתיו הנמוכים, וכך הצליחה להפיק את משפטי SVO, אך התקשתה בהפקת מבני מיקוד ומשפטי זיקה, המצריכים את צמתיו הגבוהים של העץ.

בהקשר זה מעניין גם ההבדל בין הבנה להפקה עבור המבנים השונים. בעוד שבהבנה נמצא הבדל בין זיקת נושא ומושא - זיקת נושא היתה תקינה וזיקת מושא היתה לקויה, בחזרה גם זיקת נושא וגם זיקת מושא היו לקויות. הסיבה היא ככל הנראה שעל אף שמשפטי זיקה נגזרים בתנועה, ניתן להבנים

בהתבסס על אסטרטגיה לא תחבירית, גם אם יכולת הבנת משפטים עם תנועה היא פגועה, וכך משפטי זיקת נושא מובנים טוב יותר ממשפטי זיקת מושא. לעומת זאת, בהפקה אין אפשרות להשתמש באסטרטגיה כזו, ומכיוון שגם ההפקה של זיקת נושא וגם ההפקה של זיקת מושא מצריכות את צמתיו הגבוהים של העץ, אפאזים אגרמטים מתקשים בהפקת זיקות נושא, בדומה לקושי שלהם בהפקת זיקות מושא.

תיאוריות שונות מייחסות את תנועת המושא במבני מיקוד ל-IP או ל-CP. ממצאי המחקר הנוכחי אינם מאפשרים להכריע האם הקושי של הנבדקת הינו בצומת IP או ב-CP, אך במחקרים עתידיים יהיה מעניין לבדוק האם לנבדקים שיש להם רק בעיה ב-CP ולא ב-IP ישנה יכולת להפיק משפטי מיקוד, וכך להכריע בין תיאוריות מתחרות לגבי גזירת מבני המיקוד ברוסית.

כפי שצוין, לא נצפתה אף הפקה של שם עצם חשוף עם השמטה של מורפולוגית היחסה הגורמת להיווצרות מילה לא קיימת ברוסית. ממצא זה עולה בקנה אחד עם המדווח בספרות (Grodzinsky, 1990, 2000; Ruigendijk, 2002). ניתן לראות כי היחסה עצמה אינה פגועה באגרמטיזם ברוסית אך מימוש תקין של מורפולוגית היחסה תלוי בהפקת רכיב המעניק אותה (רויחנדייק ופרידמן, 2002; Ruigendijk, 2002) שמצריך גם בנייה מוצלחת של הצמתים הרלוונטיים (Friedmann, 2001). אחת הטעויות הנפוצות בחזרה על משפטי מיקוד היתה הפקת שני צירופים שמניים באותה יחסה (יחסת אקוזטיב ברוב המקרים - OVO). דפוס דומה של טעויות דווח גם אצל (Ruigendijk, 2002) והחוקרת רואה בסדר החופשי יחסית של המילים ברוסית גורם אפשרי לטעויות אלה. הסבר אפשרי נוסף לכך נובע מהליקוי בהבנה של משפטים הנגזרים בתנועה - ייתכן שהסיבה לטעויות אלה בחזרה היא שהנבדקת לא הבינה את המבנה ולכן טעתה בחזרה תוך הענקת יחסות שגויות. קשר זה בין ההבנה הלקויה והחזרה הלקויה משתקף גם בהבדלים בחזרה על זיקות נושא וזיקות מושא ביחס לשימור יחסי המשמעות במשפט המטרה: בעוד שמרבית החזרות השגויות על זיקות נושא שימרו את יחסי המשמעות במשפט המטרה, רק במחצית מהחזרות השגויות על משפטי זיקת המושא נשמרו יחסי המשמעות.

השלכות קליניות

לממצאי המחקר השלכות יישומיות לעבודה עם אפאזים אגרמטיים דוברי רוסית, הנוגעות לאבחון מטופלים דוברי רוסית ובהמשך לקביעת אופן הטיפול בהם. הממצא העיקרי הוא שדוברי רוסית עם אגרמטיזם מתקשים בהבנת משפטים הנגזרים בתנועה תחבירית. סדרת מחקרים טיפוליים של שפירו ושותפיו (ראו למשל Shapiro & Thompson, 2006) מעידה כי ניתן לטפל בבעיה זו באמצעות הוראה ממוקדת של מבני תנועה, שבאמצעותה ניתן להביא אנשים עם אגרמטיזם ליכולת משופרת בהרכבה של הבנת משפטים עם תנועה. מחקריהם של שפירו ושותפיו מעידים גם כי אם בוחרים בצורה מושכלת את סוג מבנה המשפט שמאמנים, לפי סוג התנועה שבו ולפי המיקום בעץ התחבירי שאליו הוא עולה, די באימון של סוג אחד של משפטים עם תנועה כדי לשפר את ההבנה של מגוון סוגים של משפטים עם תנועה. כך למשל, הם אימנו את הפקת משפטי ייחוד מושא (object cleft), וכתוצאה מכך הפקת שאלות, שלא טופלה באופן ישיר, השתפרה (אך הפקת משפטים בסביל שכוללים סוג אחר של תנועה לא השתפרה), וכאשר הם אימנו הפקת שאלות, הפקת משפטי הייחוד השתפרה (Thompson & Thompson).

פן נוסף של הלקות האגרמטית שנגלה במחקר זה הוא אי יכולתם של הנבדקים לנצל את העושר המורפולוגי של השפה. מאחר שישנו קשר הדוק בין מורפולוגיה של נטייה ושל יחסה לבין המבנה התחבירי, נראה שכדי לשפר את ההפקה והבנה של מרכיבים מורפולוגיים כמו נטייה ויחסה, יש לטפל ראשית במבנה המשפט. ראיות קודמות לכך ניתן לראות במחקרים על הפקת יחסה באגרמטיזם (רויחנדייק ופרידמן, 2002; Ruigendijk, 2002): רויחנדייק מצאה כי על אף שהיחסה עצמה אינה פגועה באגרמטיזם, הפקת היחסה תלויה בקיומו במשפט של רכיב מעניק יחסה. ממצאים בכיוון זה קיימים גם במחקרים טיפוליים לפיהם טיפול במבנה המשפט ובגישה לצמתי העץ העליונים מביא לשיפור בנטיית הפעלים. מכאן עולה כי כדי לטפל בקשיים המורפולוגיים בהפקה יש לטפל במבנה המשפט, ובפרט בצמתי העץ העליונים, טיפול שעשוי להביא לגישה טובה יותר גם אל הצמתים הנמוכים יותר, ולשיפור ההפקה של נטיות פעלים ויחסה (Friedmann, Wenkert-Olenik & Gil, 2000; Thompson, Shapiro, Kiran, & Sobecks, 2003). מאחר שהמורפולוגיה של המשעבד והיחסות של השמות במשפט יכולות ללמד על התפקיד התחבירי של המשתתפים במשפט, כיוון טיפולי נוסף הוא, לצד הטיפול במבנה המשפט – בתנועה התחבירית ובעץ התחבירי, הקניית אסטרטגיות לעקיפת הבעיה התחבירית על ידי הקניה מפורשת של משמעות המידע המורפולוגי המגוון, כמו נטיית הפועל והמשעבד והיחסה על המשעבד במשפטי זיקה, ותרגול האופן שבו ניתן לנצל לצורך הבנת יחסי המשמעות במשפט, ובפרט במשפטים הנגזרים בתנועה תחבירית.

סיכום

מחקר זה בדק לראשונה את ההבנה וההפקה של מבנים הנגזרים בתנועה תחבירית אצל אפאזים אגרמטיים דוברי רוסית. הנבדקים הראו קושי בהבנת משפטים הפיכים סמנטית הנגזרים בתנועה בעלי סדר מרכיבים לא קנוני. על אף שלאפאזים אגרמטיים יש רגישות מסוימת לרמזים מורפו-תחביריים, הנבדקים לא ניצלו רמזים אלה לצורך הבנת משפטים הנגזרים בתנועה. ממצאי המחקר מלמדים כי, לצד האפשרות שקשיי ההבנה משקפים ליקוי בתנועה, ישנה אפשרות שקשיי ההבנה נובעים (גם) מליקוי בצמתיו הגבוהים של העץ התחבירי. מטלת החזרה חשפה אי יכולת של נבדקת אגרמטית לבנות את העץ התחבירי עד צמתיו הגבוהים, בהתאם להשערת העץ הגזום. לממצאי המחקר השלכות ישירות על סוגי המשפטים שיש לכלול באבחון של אגרמטיים דוברי רוסית, ועל הכיוונים הטיפוליים הנדרשים לשיפור ההבנה וההפקה של מטופלים אלה.

מקורות

- בוטוויניק-רותם, א. (בדפוס). מושא עקיף ומילות יחס מוצרכות. אצל ג. חטב (עורכת), *בלשנות עברית תיאורטית*. ירושלים: מאגנס. 217-251.
- גרודזינסקי, י. (2002). ללא עקבות: Trace Deletion Hypothesis. *ד"ש - דיבור שפה שמיעה*, 24, 77-84.
- פרידמן, נ. (2002). הפגיעה התחבירית בדיבור האגרמטי: תיאורית עץ הגזום. *ד"ש - דיבור שפה שמיעה*, 24, 55-76.
- רויחנדייק, א. ופרידמן, נ. (2002). לא כל המיליות הדקדוקיות פגועות באגרמטיזם: עדויות מהפקת יחסה בעברית ובהולנדית. *ד"ש - דיבור שפה שמיעה*, 24, 41-54.
- שכטר, י. (1965). א.י.ל. (ILAT) אבחון ישראלי לאפזיה.

- Akhutina, T., Kurgansky, A., Kurganskaya, M., Polinsky, M., Polonskaya, N., Larina, O., Bates, E., & Appelbaum, M. (2001). Processing of grammatical gender in normal and aphasic speakers of Russian. *Cortex*, 37, 295-326.
- Babyonyshev, M. (1993). Acquisition of the Russian case system. *MIT Working Papers in Linguistics*, 19, 1-43.
- Bailyn, J. F. (2002). Inversion, dislocation, and optionality in Russian. In G. Zybatow, U. Junghanns, G. Mehlhorn & L. Szucsich (Eds.), *Current issues in formal Slavic Linguistics* (FDSL 3), (pp. 280-293). Frankfurt/Main: Peter Lang.
- Bailyn, J. F. (2003). A (purely) derivational account of Russian scrambling. In E. W. Browne, J.-y. Kim, B. H. Partee & R. A. Rothstein (Eds.), *Formal Approaches to Slavic Linguistics 11* (pp. 41-62). Ann Arbor: Michigan Slavic Publications.
- Bailyn, J. F. (2004). Generalized inversion. *Natural Language and Linguistic Theory*, 22, 1-49.
- Borras, F. M., & Christian, R. F. (1971). *Russian syntax: Aspects of modern Russian syntax and vocabulary*. Oxford: Clarendon Press.
- Browning, M. (1987). *Null operator constructions*. PhD Dissertation, MIT.
- Burchert, F., Friedmann, N., & de Bleser, R. (2003). Morphology does not help comprehension in agrammatism: A study of German and Hebrew. *Brain and Language*, 87, 52.
- Caplan, D., & Futter, C. (1986). Assignment of thematic roles by an agrammatic aphasic patient. *Brain and Language*, 27, 117-134.
- Caramazza, A., & Zurif, E. B. (1976). Dissociation of algorithmic and heuristic processes in sentences comprehension: Evidence from aphasia. *Brain and Language*, 3, 572-582.
- Chomsky, N. (1995). *The minimalist program*. Cambridge, MA: MIT Press
- Citko, B. (2004). On headed, headless, and light-headed relatives. *Natural Language and Linguistic Theory*, 22, 95-126.
- Crawford, J. R., & Howell, D. C. (1998). Comparing an individual's test score against norms derived from small samples. *The Clinical Neuropsychologist*, 12, 482-486.
- Erechko, A. (2002). *Subject-verb inversion in Russian*. Ms., ConSole XI, Padua, Italy.
- Friedmann, N. (1998). *BAFLA – Friedmann's Battery for Agrammatism*. Tel Aviv, Israel: Tel Aviv University.
- Friedmann, N. (2001). Agrammatism and psychological reality of the syntactic tree. *Journal of Psycholinguistic Research*, 30, 71-90.
- Friedmann, N. (2002). Question production in agrammatism: The tree pruning hypothesis. *Brain and Language*, 80, 160-187.
- Friedmann, N. (2005). Degrees of severity and recovery in agrammatism: Climbing up the syntactic tree. *Aphasiology*, 19, 1037-1051.
- Friedmann, N. (2006a). Generalizations on variations in comprehension and production: A future source of variation and a possible account. *Brain and Language*, 96, 151-153.
- Friedmann, N. (2006b). Speech production in Broca's agrammatic aphasia: Syntactic tree pruning. In Y. Grodzinsky & K. Amunts (Eds.), *Broca's region* (pp. 63-82). New York: Oxford University Press.
- Friedmann, N. (2008). Traceless relatives: Agrammatic comprehension of relative clauses with resumptive pronouns. *Journal of Neurolinguistics*, 21, 138-149.
- Friedmann, N., & Shapiro, L. P. (2003). Agrammatic comprehension of simple active sentences with moved constituents: Hebrew OSV and OVS structures. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46, 288-297.
- Friedmann, N., Wenkert-Olenik, D., & Gil, M. (2000). From theory to practice: Treatment of agrammatic production in Hebrew based on the Tree Pruning Hypothesis. *Journal of Neurolinguistics*, 13, 250-254.
- Grodzinsky, Y. (1989). Agrammatic comprehension of relative clauses. *Brain and Language*, 37, 480-499.
- Grodzinsky, Y. (1990). *Theoretical perspectives on language deficits*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Grodzinsky, Y. (2000). The neurology of syntax: Language use without Broca's area. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 1-71.
- Grodzinsky, Y., Piñango, M., Zurif, E., & Drai, D. (1999). The critical role of group studies in neuropsychology: Comprehension regularities in Broca's aphasia. *Brain and Language*, 67, 134-147.
- Haarmann, H. J., Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1997). Aphasic sentence comprehension as a resource deficit: A computational approach. *Brain and Language*, 59, 76-120.
- Haegeman, L. (1994). *Introduction to government and binding theory*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Ionin, T. (2001). *The one girl who was kissed by every boy: Scope, scrambling and discourse function in Russian*. Proceedings of ConSole X, Leiden, the Netherlands.
- Junghanns, U., & Zybatow, G. (1997). Syntax and information structure of Russian clauses. In E. W. Browne et al. (Eds.), *Annual Workshop on Formal Approaches to Slavic Linguistics. The Cornell Meeting 1995 (Michigan Slavic Materials; 39)*. Ann Arbor: Michigan Slavic Publications, 289-319.
- Kalvestinova, E., & Slabakova, R. (2007, May). *Does the verb moves in Russian?* Presented at the 16th annual meeting of the Formal Approaches to Slavic Linguistic, Stony Brook University.
- Kayne, R. S. (1994). *The antisymmetry of syntax*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- King, T. (1995). *Configuration topic and focus in Russian*. CSLI Publication, Stanford.
- Lavine, J. E. (2003). Resumption in Slavic: Phases, cyclicity, and cases. In E. W. Browne, J.-Y. Kim, B. H. Partee & R. A. Rothstein (Eds.), *Formal Approaches to Slavic Linguistics*, 11, 355-372. Ann Arbor: Michigan Slavic Publications.
- Lavine, J. E., & Freidin, R. (2001). The subject of defective T(ense) in Slavic. *Journal of Slavic Linguistics*, 9, 253-290.
- Lukatela, K., Shankweiler, D., & Crain, S. (1995). Syntactic processing in agrammatic aphasia by speakers of a Slavic language. *Brain and Language*, 49, 50-76.
- Lukatela, K., Crain, S., & Shankweiler, D. (1988). Sensitivity to inflectional morphology in agrammatism: Investigation of a highly inflected language. *Brain and Language*, 33, 1-15.
- Luria, A. R. (1975). Two kinds of disorders in the comprehension of grammatical construction. *Linguistics*, 154/155, 47-56.
- Luria, A. R. (1982). *Language and cognition [Iazyk i soznanie]* (J. V. Wertsch, Trans.). New York: Wiley. (Original work published 1979).
- Milekic, S., Bošković, Z., Crain, S., & Shankweiler, D. (1995). Comprehension of nonlexical categories in agrammatism. *Journal of Psycholinguistic Research*, 24, 299-311.
- Peshkovskij, A. M. (1956). *Russkij sintaksis v nauchnom osveshhenii* [Russian syntax in the light of science]. Moskva: Ministerstvo Prosveshhenija RSFSR. (In Russian).
- Pollock, J. Y. (1989). Verb movement, universal grammar, and structure of IP. *Linguistic Inquiry*, 20, 365-424.
- Pugh, S. M. (2006). Relative constructions in contemporary popular Russian prose. Reflections on a changing language. *Russian Linguistics*, 30(2), 213-266.
- Rudnev, A. G. (1968). *Sintaksis sovremennogo russkogo jazyka [The syntax of modern Russian]*. Moskva: Vysshaja Shkola.
- Ruigendijk, E. (2002). *Case assignment in agrammatism: A cross-linguistic study*. Doctoral dissertation. Groningen University, Groningen, The Netherlands.
- Ruigendijk, E., Kouwenberg, M., & Friedmann, N. (2004). Question production in Dutch agrammatism. *Brain and Language*, 91, 116-117.
- Sekerina, I. (1997). *The syntax and processing of split scrambling constructions in Russian*. Unpublished doctoral dissertation, CUNY Graduate School and University Center.
- Shapiro, L. P., & Thompson, C. K. (2006). Treating language deficits in Broca's aphasia. In Y. Grodzinsky & K. Amunts (Eds.), *Broca's region* (pp. 119-134). New York: Oxford University Press.
- Shlonsky, U. (1994). Agreement in Comp. *The Linguistic Review*, 11, 351-375.

- Smirnitsky, A. I. (1975). *Essentials of Russian grammar*. Moscow: Higher School Publishing House.
- Smith, S., & Bates, E. (1987). Accessibility of case and gender contrast for agent-object assignment in Broca's aphasics and fluent anomics. *Brain and Language*, 30, 8-32.
- Smith, S. D., & Mimica, I. (1984). Agrammatism in a case-inflected language: Comprehension of agent-object relation. *Brain and Language*, 21, 274-290.
- Spencer, D. (1993). *Aspects of the syntax of relative clauses in colloquial and standard Russian*. Ph.D. dissertation. University of Toronto.
- Szczegielniak, A. (2005a). Two types of relative clauses in Slavic – evidence from reconstruction and ellipsis. In *Proceedings of the Western Conference on Linguistics*, 2004. University of Southern California.
- Szczegielniak, A. (2005b). Two types of resumptive pronouns in Polish relative clauses. *The Linguistic Variation Yearbook*, 5, 165-185.
- Szucsich, L. (2003). The structure of relative clauses in Slavic. In P. Kosta, J. Błaszczak, L. Geist & J. Frasek (Eds.), *Investigations into Formal Slavic Linguistics*, vol. II, 697-714.
- Thompson, C. K., & Shapiro, L. P. (1994). A linguistic-specific approach to treatment of sentence production deficits in aphasia. In P. Lemme (Ed.), *Clinical aphasiology*. Austin, TX: Pro-Ed. Pp. 307–333.
- Thompson, C. K., Shapiro, L. P. (1995). Training sentence production in agrammatism: Implications for normal and disordered language. *Brain and Language*, 50, 201-224.
- Thompson, C. K., Shapiro, L. P., Kiran, S., & Sobecks, J. (2003). The role of syntactic complexity in treatment of sentence deficit in agrammatic aphasia: The complexity account of treatment efficacy (CATE). *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 46, 591-607.
- Timberlake, A. (1993). Russian. In B. Comrie & G. G. Corbett (Eds.), *The Slavonic languages* (pp. 827-886). New York: Routledge Language Family Descriptions.
- Tsvetkova, L. S., & Glozman, J. M. (1975). A neurolinguistic analysis of expressive agrammatism in different forms of aphasia. *Linguistics*, 154/155, 61-76.
- Vergnaud, J. R. (1974). *French relative clauses*. Doctoral Dissertation, MIT.
- Williams, E. (1980). Predication. *Linguistic Inquiry*, 11, 203-238.