

**ה"מה" וה"איך" של תקשורת, ערוצים חדשים לשילוב בוגרים עם מש"ה:  
תפיסת רגשות בערוצים מילוליים ופרוסודיים בשפה דבורה**

ד"ר ורד שקוף<sup>1</sup>, פרופסור בעז מ. בן-דוד<sup>2</sup>

שותפות מחקר: ד"ר נופר בן-דוד<sup>3,4</sup>, גבי חיות אברג'יל<sup>2</sup>, גבי ירדן סעדון<sup>2</sup>, גבי מאיה מנצל<sup>2</sup>

<sup>1</sup>החוג להפרעות בתקשורת, המכללה האקדמית אחוה

<sup>2</sup>בית הספר לפסיכולוגיה ע"ש ברוך איבציר, אוניברסיטת רייכמן

<sup>3</sup> טיפולי בע"מ

<sup>4</sup> עמותת עמיחי



מחקר זה נערך בסיוע מענק מחקר מקרן שלם  
הקרן לפיתוח שירותים לאנשים עם מוגבלות  
ברשויות המקומיות

2023

## תוכן עניינים

2	תמצית.....
3	תקציר (אבסטרקט).....
4	תקציר מנהלים .....
8	רשימת איורים וטבלאות.....
9	1. מבוא וסקירת ספרות.....
10	1.1. תפיסת רגשות בקרב בוגרים עם מוגבלות שכלית התפתחותית.....
11	1.2 תפיסת רגשות בשפה דבורה בקרב בוגרים עם מוגבלות שכלית התפתחותית.....
11	1.2.1 קשיים בהבנת הערוץ הלקסיקלי (משמעות).....
11	1.2.2 קשיים בהבנת הערוץ הפרוסודי (טון הדיבור).....
12	1.2.3 אינטגרציה של הערוץ המילולי והערוץ הפרוסודי .....
13	2. המחקר הנוכחי.....
14	2.1 מטרת המחקר.....
14	3. שיטות המחקר - כללית.....
14	3.1 משתתפים.....
15	3.2 כלי המחקר. TEST OF RATING OF EMOTIONS IN SPEECH (T-RES).....
16	4. מחקר 1: זיהוי רגש בערוץ בודד בקרב בוגרים עם מש"ה.....
16	4.1 משתתפים.....
16	4.2 שיטה והליך.....
17	4.3 עיבודים סטטיסטיים.....
18	4.4 תוצאות.....
19	5. מחקר 2: אינטגרציה של ערוצי הדיבור בקרב בוגרים עם מש"ה.....
19	5.1 משתתפים.....
20	5.2 כלים.....
20	5.3 הליך.....
21	5.4 עיבודים סטטיסטיים.....
21	5.5 תוצאות.....
23	6. דיון וניתוח.....
24	7. סיכום, המלצות ומסקנות.....
25	8. ההשלכות היישומיות של המחקר.....
27	ביבליוגרפיה .....
30	נספחים.....
31	ABSTRACT.....
33	SYNOPSIS.....

## תמצית

מחקר זה בדק את יכולת זיהוי רגשות בדיבור בקרב בוגרים עם מוגבלות שכלית התפתחותית (מש"ה). המחקר כלל שני ניסויים שבחנו את יכולת זיהוי הרגשות בכל אחד מערוצי הדיבור (הפרוסודי והלקסיקלי) בנפרד, וכן את האינטגרציה ביניהם. בניסוי הראשון נבדקה יכולת זיהוי רגש מערוץ יחיד אצל משתתפים ברמות שונות של מש"ה, ונמצא קשר ישיר בין רמת המוגבלות לזיהוי הרגש. בניסוי השני נבדקה יכולת האינטגרציה בין ערוצים אצל משתתפים עם מוגבלות קלה. נמצא קשר ישיר בין קושי המטלה ליכולת ההבחנה בין הרגשות. לסיכום, הממצאים מצביעים על כך שהקושי בהבנת רגשות נובע ממוגבלות קוגניטיבית כללית המקשה על ביצוע מטלות מורכבות.

## תקציר

לאחרונה מושקע מאמץ לשילוב בקהילה של בוגרים עם מוגבלות שכלית התפתחותית (מש"ה). תקשורת עם אנשים עם התפתחות טיפוסית היא אחד מהמפתחות להצלחת השילוב. במחקר זה אנחנו מתמקדים בהבנת הקשיים של אוכלוסיית מש"ה בתפיסת רגשות בשפה דבורה. קושי בהבנת רגשות בדיבור יכול לנבוע מלקות בהבנת הערוץ הלקסיקלי (התוכן הרגשי של המילים), הערוץ הפרוסודי (טון הדיבור), או מן האופן בו מתבצעת האינטגרציה ביניהם. במעבדה שלנו נמצא כי אוכלוסיות שונות נותנות משקל שונה לכל אחד מערוצי הדיבור. הספרות בנושא תפיסת רגשות בדיבור בשני הערוצים באוכלוסיית מש"ה חסרה. בנוסף אין הסכמה האם קשיים הנחווים הם ייחודיים לתפיסת רגשות או נובעים ממוגבלויות קוגניטיביות כלליות. במחקר הנוכחי התאמנו לאוכלוסיית בוגרים עם מש"ה, את המבחן לדירוג רגשות בדיבור (T-RES), הבוחן את יחסי הגומלין בין הערוץ הלקסיקלי והפרוסודי.

**במחקר 1** 24 בוגרים עם 3 רמות של מש"ה (קלה, קלה-בינונית, ובינונית) האזינו למשפטים אשר הביעו אחד משלושה רגשות (כעס, שמחה, עצב) בערוץ אחד (פרוסודי או לקסיקלי) בלבד, כאשר הערוץ השני היה ניטרלי. המשתתפים התבקשו לציין האם המשפט מביע רגש מוגדר מראש (כעס, שמחה או עצב) או לא. תוצאות מחקר זה מראות כי ככל שרמת המש"ה עולה, יכולת ההבחנה בין רגשות מדוברים פוחתת. ממצא זה תומך בתפקיד של יכולות קוגניטיביות ראשוניות בזיהוי בסיסי של רגשות מדוברים. **במחקר 2** 25 משתתפים עם מש"ה ברמה קלה האזינו למשפטים אשר הביעו תוכן רגשי בשני ערוצי הדיבור. בחלק מן המשפטים המידע הרגשי היה תואם בשני הערוצים (משימה קלה) ובחלק אחר המידע הרגשי היה לא תואם (משימה קשה). המשתתפים התבקשו לציין, באמצעות סולם דירוג מותאם, עד כמה הם מסכימים שהדוברת מביעה רגש מסויים. ממצאי מחקר זה עולה כי קיים קשר ישיר בין קושי המטלה לבין היכולת לזהות רגשות בדיבור. לסיכום, ממצאי שני המחקרים עולה כי שקושי בזיהוי רגשות בדיבור בקרב בוגרים עם מש"ה אינו לקות ספציפית בהבנת רגשות אלא נובע ממגבלה במשאבים קוגניטיביים כלליים הדרושים לביצוע מטלות מורכבות של עיבוד מידע חברתי-רגשי. ממצאי המחקר הזה יכולים לשמש כערוץ לפיתוח כלי אבחון וטיפול, וקווים מנחים לתקשורת יעילה.

**מילות מפתח:** תפיסת דיבור, רגשות, פרוסודיה, סמנטיקה, מוגבלות שכלית התפתחותית

## תקציר מנהלים

זיהוי רגשות בדיבור הוא מרכיב מרכזי ביכולת התקשורת הבין-אישית. על מנת לנהל אינטראקציה חברתית תקינה ויעילה, על המאזין לפענח נכונה את הרגש אותו מביע הדובר. קושי בזיהוי הרגש המובע עלול להוביל לאי-הבנות וכישלון בתקשורת עם השלכות אפשריות לרווחה ואיכות חיים. עד כה, רק מספר מצומצם של מחקרים בדקו את יכולת זיהוי הרגשות בדיבור בקרב אנשים עם מוגבלות שכלית התפתחותית (מש"ה). המחקרים התמקדו בעיקר בזיהוי רגשות מתמונות והבעות פנים והראו קשיים משמעותיים בקרב אוכלוסייה זו בהשוואה לבני גילם עם התפתחות טיפוסית. העדויות בספרות מצביעות על כך שבוגרים עם מש"ה מתקשים בזיהוי רגשות בסיסיים אשר מובעים באמצעות הבעות פנים. אולם, ממצאים אחרים מצביעים על כך שיכולת הזיהוי שלהם משתפרת כאשר נעשה שימוש בגירויים דינמיים כמו סרטוני וידאו או כאשר מוסיפים הקשר להבעות הפנים. חוקרים הציעו כי שיפור זה מעיד על כך שהקשיים אותם חווים בוגרים עם מוגבלות שכלית התפתחותית אינם נובעים מקושי ראשוני בעיבוד רגשות אלא מהווים תוצאה משנית של יכולת עיבוד מידע מוגבלות אשר מקושרות למנת המשכל הנמוכה. זאת בניגוד לחוקרים אחרים אשר טוענים כי לאנשים עם מוגבלות שכלית התפתחותית ישנו קושי ראשוני בזיהוי רגשות בנוסף ליכולת עיבוד מידע מוגבלות. עם זאת, המחקר על זיהוי רגשות בשפה דבורה בקרב מש"ה מועט ביותר, והמחקר הנוכחי מנסה למלא את החסר, ולבחון שאלות אלה באופן ישיר.

יכולת זיהוי רגשות בדיבור מסתמכת על שילוב מידע משני ערוצים עיקריים - הערוץ הלקסיקלי, הכולל את המילים ותוכן הרגשי, והערוץ הפרוסודי, הכולל את טון הדיבור, המנגינה, עוצמת הקול ומאפיינים קוליים נוספים. ממחקרים קודמים שנערכו אצלנו במעבדה מצאנו כי קשיים בתפיסת רגשות בדיבור בקרב אוכלוסיות שונות (לדוגמא: מבוגרים מעל גיל 65, בוגרים עם אוטיזם בתפקוד גבוה, ועוד) נובעים ממשקל יחסי שונה הניתן לכל אחד מערוצי הדיבור.

המחקר הנוכחי בא לבדוק את היכולת לזיהוי רגשות בדיבור בקרב בוגרים עם מוגבלות שכלית התפתחותית.

### למחקר היו ארבע מטרות עיקריות:

א. לבדוק האם קיימת יכולת לזיהוי רגשות בכל אחד מערוצי הדיבור בנפרד, כאשר הערוץ השני נייטרלי, בקרב בוגרים עם מש"ה.

ב. לבדוק האם קיים קשר בין רמת המוגבלות השכלית ליכולת זיהוי הרגש.

ג. לבדוק האם ישנה העדפה לערוץ מסוים (לקסיקלי/פרוסודי) בקרב משי"ה, כפי שנמצא באוכלוסייה עם התפתחות טיפוסית.

ד. לבדוק האם הקושי בזיהוי רגשות בקרב בוגרים עם משי"ה הוא קושי ראשוני ספציפי להבנת רגשות, או שמא מדובר בקושי משני הנובע מהמוגבלות השכלית-קוגניטיבית הכללית.

## המחקר

המחקר כלל שני ניסויים עיקריים:

### מחקר 1

משתתפים. 24 משתתפים עם אבחנה של מוגבלות שכלית התפתחותית ברמות שונות (קלה, קלה-בינונית, בינונית, בינונית).

כלי המחקר. המחקר עשה שימוש בכלי T-RES (Test for Rating Emotions in Speech) שפותח כדי לבחון את היכולת לשלב בין הערוץ הלקסיקלי והפרוסודי בזיהוי רגשות בדיבור. הכלי עבר התאמה לאוכלוסיית המחקר.

הליך. למשתתפים הוצגו משפטים מוקלטים שבהם הרגש הופיע רק בערוץ אחד (לקסיקלי/פרוסודי). המשתתפים התבקשו לשפוט האם המשפט מביע רגש מסוים (שמחה/עצב/כעס) או לא.

ממצאים עיקריים. נמצא קשר בין רמת המוגבלות השכלית התפתחותית ליכולת ההבחנה בין רגשות בכל ערוץ בנפרד. ככל שרמת משי"ה גבוהה יותר, יורדת יכולת ההבחנה. בפירוט, ברמה קלה נמצאה יכולת הבחנה טובה בין רגשות על סמך כל ערוץ בנפרד. לעומת זאת, ברמה בינונית לא נמצאה יכולת הבחנה מובהקת בין רגשות.

### מחקר 2

משתתפים. 25 משתתפים עם מוגבלות שכלית התפתחותית ברמה קלה.

כלי המחקר. במחקר זה נעשה שימוש ב-T-RES המותאם המלא, עם משפטים תואמים (הרגש המובע בשני הערוצים זהה) ומשפטים לא תואמים (בהם הרגש המובע בכל אחד מן הערוצים שונה).

הליך. למשתתפים הוצגו משפטים והם התבקשו לדרג בסולם מ 1-4 עד כמה המשפט מביע רגש מסוים.

ממצאים עיקריים. בשונה ממצאים במחקרים דומים בקרב אוכלוסיה עם התפתחות טיפוסית, בקרב משתתפי המחקר עם מש"ה לא נמצאה העדפה מובהקת לערוץ הפרוסודי על פני הערוץ לקסיקלי. בנוסף נמצא שכאשר הרגש היה תואם בשני הערוצים, משימה קלה יותר - נמצא זיהוי תקין של הרגש. לעומת זאת בתנאי בו הרגש בשני הערוצים היה לא תואם, משימה קשה יותר - נמצא קושי בזיהוי הרגש.

#### דיון וניתוח הממצאים

ממצאי שני המחקרים מחזקים את ההשערה שהקושי בזיהוי רגשות בדיבור בקרב מש"ה אינו נובע מלקות ספציפית בהבנת רגשות, אלא מקושי משני הנובע מיכולות עיבוד מידע מוגבלות.

במחקר הראשון נמצא קשר ברור בין רמת המוגבלות השכלית לבין היכולת לזהות רגשות בכל אחד מערוצי הדיבור בנפרד. ככל שרמת מש"ה גבוהה יותר (ירידה ביכולות קוגניטיביות), כך פחתה יכולת ההבחנה בין רגשות שונים. ממצא זה עולה בקנה אחד עם הטענה שהקושי בזיהוי רגשות נובע בעיקר מהמוגבלות הקוגניטיבית הכללית המאפיינת מש"ה. ככל שהמשאבים הקוגניטיביים מוגבלים יותר, כך גדל הקושי בגיוס המשאבים הנחוצים לביצוע המשימה המורכבת של עיבוד מידע רגשי מתוך הדיבור. עם זאת, ממצא זה אינו שולל בהכרח את האפשרות של לקות ספציפית בהבנת רגשות, שכן ייתכן שגם הקושי הראשוני בהבנת רגשות גדל עם עלייה ברמת המוגבלות השכלית.

כדי לבחון ישירות את שאלת הקשר בין היכולת לגייס משאבים קוגניטיביים לקושי בזיהוי רגשות, במחקר השני השווינו בין משימה "קלה" יותר של זיהוי רגש כאשר הוא תואם בשני הערוצים, לעומת משימה "קשה" יותר כאשר הרגש אינו תואם. במחקר זה, נמצא שכאשר הרגש היה תואם בין הערוצים, בוגרים עם מש"ה הצליחו לזהות את הרגש. לעומת זאת, כאשר המידע הרגשי היה לא תואם בין הערוצים, חל קושי משמעותי בזיהוי הרגש. ממצא זה תומך בהשערה שהקושי אינו קושי ראשוני ספציפי להבנת רגשות, אלא קושי משני הנובע מוגבלה במשאבים הקוגניטיביים הנחוצים לביצוע מטלה מורכבת. עם עלייה ברמת הקושי והמורכבות של המטלה, גדל הפער בין מש"ה לאוכלוסייה עם התפתחות טיפוסית.

ממצא נוסף ראוי לציון שעולה ממחקר זה הוא כי בניגוד לאוכלוסייה הכללית, לא נמצאה בקרב בוגרים עם מש"ה העדפה ברורה לערוץ הפרוסודי. זוהי עדות נוספת לכך שתהליכי עיבוד המידע הרגשי שונים באופן מהותי באוכלוסייה זו, בהשוואה לאוכלוסייה הכללית.

לסיכום, המחקר מצביע על כך שקושי בזיהוי רגשות בדיבור בקרב בוגרים עם מש"ה אינו לקות ספציפית בהבנת רגשות אלא נובע ממגבלה במשאבים קוגניטיביים כלליים הדרושים לביצוע מטלות מורכבות של עיבוד מידע חברתי-רגשי.

### סיכום ומסקנות

ממצאי המחקר מצביעים על קשר ישיר בין כמות המשאבים הקוגניטיביים הפנויים (כתלות ברמת המוגבלות השכלית-התפתחותית ובקושי המטלה) לבין מידת הקושי בזיהוי רגשות בדיבור. ממצאים אלה מהווים תמיכה לגישה הגורסת כי הקושי בעיבוד רגשות איננו קושי ראשוני, אלא קושי משני אשר נלווה ליכולת עיבוד המידע המוגבלות של בוגרים עם מש"ה.

תוצאות המחקר מדגישות את הצורך להנגיש מידע זה לצוותים מקצועיים ומטפלים כדי לגבש המלצות לתקשורת יעילה. יש להתאים ציפיות ודרישות תקשורתיות ליכולותיו ורמת התפקוד של האדם עם מש"ה. יש לבחון את התוכן הלקסיקלי והפרוסודי בתקשורת ולבחון אפשרות להתמקד במסרים בעלי מידע תואם.

ממצאי מחקר זה ומסקנותיו יכולים לשמש בסיס לכלים אבחוניים וטיפוליים חדשים. הם יכולים להוות בסיס לפיתוח תוכניות אימון מותאמות לבוגרים עם מש"ה ברמות תפקוד שונות אשר יאפשרו השתלבות טובה יותר שלהם בקרב האוכלוסייה הכללית עם התפתחות טיפוסית.

לסיכום, המחקר תורם להבנה של תהליכי עיבוד מידע רגשי מדיבור בקרב מבוגרים עם מוגבלות שכלית התפתחותית. הוא מדגיש את הצורך בהתאמה של הציפיות ודרישות התקשורת לרמת התפקוד והמשאבים הקוגניטיביים הזמינים לפרט. בנוסף, הממצאים מהווים בסיס ראשוני לפיתוח כלים והתערבויות טיפוליות בתחום זה.



## רשימת איורים וטבלאות

- 15.....איור 1: מערך הגירויים בניסוי בחלוקה לרגשות ולערוצים
- 16.....איור 2: לוח התגובות, מחקר 1.
- 18.....איור 3: יחס פגיעות מתוקן לפי רמות מש"ה, בתנאי לקסיקלי (א') ובתנאי פרוסודי (ב')
- 20.....איור 4: סולם הכוסות (מימין) והתמונה של "הדוברת" (משמאל): מחקר 2
- איור 5: תוצאות מחקר 2: א. השוואה בין תנאי פרוסודי לתנאי לקסיקלי. ב. השוואה בין תנאים
- 22.....תואם לא-תואם ותנאי השוואה (בו רגש המטרה חסר).

## 1 . מבוא וסקירת ספרות

שילוב בקהילה נחשב להיבט יסודי של איכות חיים ואחת המטרות החיוניות של שירותים לאנשים עם מוגבלות שכלית התפתחותית (1) . גם בישראל מושקע בעשור האחרון מאמץ להפנות יותר אנשים עם מוגבלות שכלית התפתחותית (מש"ה) למערכי דיור שונים המשולבים בקהילה ופחות למעונות פנימייה. מאמצים אלה משקפים מגמות אוניברסליות של שילוב אנשים עם מוגבלות בקהילה ולעקרון אי-המיסוד. מגמות השילוב בקהילה באות לידי ביטוי גם בפיתוח תוכניות להכוונה ותמיכה בשילוב בוגרים עם מש"ה בשוק העבודה הפתוח, שילוב בני נוער בתנועות נוער, גיוס לצבא, שילוב במסגרות לימוד והכשרה מקצועית ועוד (מתוך המדריך לשירותים חברתיים, 2015). שילוב בקהילה מזמן הזדמנויות רבות לאינטראקציות חברתיות בין אוכלוסיית מש"ה לאוכלוסייה הכללית, והן מהוות מרכיב חשוב בהצלחתן של תוכניות כאלה (e.g., 1,2). לדוגמא: Migliore ועמיתיו (2008) מצאו כי חששות לגבי הסביבה החברתית נמצאו כמהווים אחד הגורמים העיקריים לכך שמרבית הבוגרים עם מש"ה משתלבים במסגרות עבודה מוגנות ולא בתעסוקה נתמכת בשוק הפתוח. זאת, למרות שהם מעדיפים להשתלב בשוק הפתוח ולמרות מדיניות ממשלתית אשר מקדמת תוכניות תעסוקה נתמכת. שילוב מוצלח של אוכלוסיות מש"ה הן במרחב הציבורי הכללי והן במגרות מוגנות מחייב תקשורת בין אישית תקינה. תקשורת תקינה כוללת הבנת המסר המילולי, והלא מילולי של דוברים.

מחקר זה מתמקד באחד ההיבטים המרכזיים של תקשורת מילולית בין אישית יעילה ומסתגלת – תפיסת רגשות בדיבור. היכולת לזהות נכונה רגשות בשפה דבורה מהווה את הבסיס לאינטראקציה חברתית יעילה ומסתגלת (4). קושי בהבנת הרגש אותו מביע האחר עשוי להוביל לכשל בתקשורת עם השלכות אפשריות לרווחה ואיכות חיים (5,6). השוואה של אוכלוסיית מש"ה לאוכלוסייה הכללית עם התפתחות טיפוסית, במגוון גילאים, חושפת קשיים ולקויות בתפיסת רגשות. קשיים אלה אף קושרו ישירות לבעיות הסתגלות, התנהגות אנטי-חברתית, ואלומות (7-9). המחקר בוחן האם ישנם הבדלים בתפיסת רגשות דבורים בין רמות שונות של מש"ה (מחקר 1) וכיצד אנשים עם מש"ה מעבדים רגשות בדיבור (מחקר 2). באופן כללי, מטרת המחקר לבחון האם קושי בהבנת רגשות בדיבור בקרב אנשים עם מש"ה הוא קושי ראשוני הקשור באופן כללי למש"ה, או שהוא קושי משני אשר נובע מהלקות הקוגניטיבית, ולכן קשור לקושי המטלה ולרמת מש"ה.

### 1.1 תפיסת רגשות בקרב בוגרים עם מוגבלות שכלית התפתחותית

הספרות מעלה ממצאים מנוגדים לזיהוי רגשות באוכלוסיית מש"ה. מצד אחד, עולות עדויות

רבות לקשיים בתפיסת רגשות בסיסיים המובעים באמצעות הבעות פנים (for review see, 10). לדוגמא, (11). Gumpel & Wilson (1996) ביקשו מנבדקים עם מש"ה לבחור מתוך תמונות של פנים המביעות אחד משישה רגשות בסיסיים (שמחה, עצב, פחד, כעס, הפתעה וגועל) את התמונה המתאימה לרגש המתואר בסיפור קצר. החוקרים מצאו כי רמת הדיוק של הנבדקים האלה הייתה נמוכה באופן מובהק מרמת הדיוק של קבוצת ביקורת עם התפתחות טיפוסית וקשורה לרמת הקושי של המטלה. ביצועים ירודים בהשוואה להתפתחות טיפוסית נמצאו גם במטלות שיום, קטלוג, (12–14), וזיהוי (12,13) של תמונות פנים. מהצד השני, הספרות מצביעה כי שימוש בגירויים בעלי מהימנות אקולוגית גבוהה יותר כמו סרטונים של הבעות פנים דינמיות (או הוספת הקשר) שיפרו את יכולת זיהוי הרגשות של נבדקים עם מש"ה (10).

Moore (2001) במאמר סקירה מציע כי שיפור זה עם גירויים אקולוגיים יותר מהווה עדות לכך כי קשיים בביצוע במטלות זיהוי רגש אינם נובעים מלקות ספציפית בתפיסת רגשות, אלא תוצאה של יכולות עיבוד מידע ירודות הקשורות למנת משכל. זאת בניגוד לחוקרים אחרים אשר טוענים כי לאנשים עם מוגבלות שכלית לקות ספציפית בתפיסת רגשות, בנוסף ללקות בעיבוד מידע הקשורה לאינטליגנציה כללית. למשל, נמצא כי ביצועיהם של בוגרים עם מש"ה במטלת זיהוי רמזים רגשיים בהבעות פנים היו באופן מובהק טובים פחות משל קבוצת ביקורת של בני גילם עם התפתחות טיפוסית ומשל קבוצת ביקורת של ילדים עם התפתחות טיפוסית, תואמים בגיל המנטלי. לעומת זאת, במטלה אשר בדקה זיהוי רמזי גיל בפרצופים, גם הבוגרים עם מש"ה וגם הילדים היו מדויקים פחות מקבוצת הבוגרים עם התפתחות טיפוסית. מכאן הסיקו החוקרים כי הפגיעה ביכולת לזיהוי רגשות בהבעות פנים המקושרת עם מוגבלות שכלית אינה יכולה להיות מוסברת במלואה באמצעות גיל מנטלי (15).

אנשים עם מש"ה מתמודדים עם ירידה ביכולות קוגניטיביות כלליות לדוגמא ירידה ביכולות ניהוליות (executive functions (16)). יכולות אלה כוללות את היכולת להתמקד בממד אחד של המידע (קשב בררני), באופן אקטיבי למנוע את העיבוד של ערוץ אחר (אינהיביציה), להפריד בין ערוצי מידע (segregation) ולהצליח לנתח את המידע המשתנה לאורך זמן (זיכרון עבודה). מחקר רב מראה כי תכונות אלה חיוניות לתפיסת דיבור (ורגשות בדיבור): התמקדות בדיבור (או בממד אחד שלו), התעלמות מגירויים מסיחים (לדוגמא, דוברים רבים), הפרדה בין דובר המטרה לדוברים ברקע

והיכולת לעבד דיבור לאורך זמן (למשל, הבנת הקשר (17,18)). יתכן כי פגיעה זו ביכולות הניהוליות בקרב מבוגרים עם מש"ה תורמת לפגיעה ביכולתם לפרש רגשות בדיבור. צפוי כי קושי זה יתעצם במקרים בהם משימת תפיסת הדיבור נהיית קשה יותר ודורשת משאבים קוגניטיביים רבים יותר. כלומר, יתכן ויכולת תפיסת הרגשות שמורה בקרב אנשים עם מש"ה, אולם הביצוע ייפגע בתנאים מאתגרים.

**1.2 תפיסת רגשות בשפה דבורה בקרב בוגרים עם מוגבלות שכלית התפתחותית**  
במחקר הנוכחי התמקדנו בהיבט אחד של תפיסת רגשות, שלא זכה למספיק תשומת לב מחקרית בקרב מש"ה, היכולת לזהות רגשות בשפה דבורה. יכולת זו מהווה גורם מהותי באיכות ויעילות האינטראקציה החברתית (21–19). רגשות בשפה דבורה יכולים להיות מובעים באמצעות שני ערוצים של דיבור: התוכן המילולי (המשמעות הסמנטית, רמזים לקסיקליים) והפרוסודיה (טון הדיבור, רמזים אינדקסיקליים). קושי בזיהוי רגשות בשפה דבורה עשוי לנבוע מ (א) קשיים בתפיסת רגשות המובעים באמצעות הערוץ הלקסיקלי, (ב) באמצעות הערוץ הפרוסודי, או (ג) מהאופן היחסי בו הם משוקללים כאשר משלבים ביניהם ליצירת משמעות. למרות ריבוי העדויות בספרות על קשיים של אוכלוסיית מש"ה בזיהוי רגשות המובעים באמצעות הבעות פנים, ישנו חוסר במחקר על היכולת שלהם לזהות רגשות בשפה דבורה מתוך אינטגרציה של כל מרכיביה ובהיעדר רמזים ויזואליים (לדוגמא: בשיחת טלפון). עם זאת, ניתן למצוא מספר עדויות לעיבוד הערוצים הנפרדים, הנסקרות בחלקים הבאים.

**1.2.1 קשיים בהבנת הערוץ הלקסיקלי (משמעות).** חלקם הגדול של המחקרים אשר בדקו זיהוי רגשות בקרב אוכלוסיית מש"ה בחנו הבנה של תוכן רגשי אשר מובע באמצעות הערוץ המילולי. בחלק מן המחקרים הנבדקים התבקשו להתאים את שם הרגש לתמונה (22). במחקרים אחרים התבקשו הנבדקים להתאים תמונה לסיפור קצר אשר הוקרא להם. כפי שנעשה, לדוגמא, במחקרם של Gumpel & Wilson (1996) אשר תואר לעיל (23, see also). מחקרים עדכניים יותר מציעים כי ניתן לייחס חלק עיקרי מהקושי הנצפה של משתתפים עם מש"ה במטלות זיהוי רגשות לעומס ורבלי ולקשיים בהבנת שפה הנלווים למש"ה (24,25).

**1.2.2 קשיים בהבנת הערוץ הפרוסודי (טון הדיבור).** רק מספר מועט של מחקרים בדקו את יכולת זיהוי הרגשות בקרב אוכלוסייה עם מש"ה מתוך רמזים פרוסודיים, והתוצאות אינן חד משמעיות.

Hobson, Outson & Lee, 1989a(26) מצאו כי בוגרים ומתבגרים עם מש"ה התקשו (בהשוואה לילדים עם התפתחות אופיינית מושווים בגיל מנטלי-מילולי) להתאים תמונות של פרצופים לצלילים המביעים אחד משישה רגשות בסיסיים (לדוגמא : אנחות עצובות, צלילים גבוהים של פחד, נחרות כעס) ולסיפורים מוקלטים בעלי תוכן לקסיקלי ניטרלי (שאיננו מביע רגש) מוקראים על ידי שחקנית בשש פרוסודיות רגשיות שונות. הבדל זה לא נמצא כאשר התבקשו להתאים קולות וצלילים לא רגשיים לתמונות (למשל רעש של מטוס לתמונה של מטוס). תוצאות אלה יכולות להוות תמיכה להשערה על ליקוי ספציפי בהבנה של רגשות במגבלות שכלית התפתחותית. לעומת זאת, כאשר בניסוי אחר הנבדקים התבקשו לשיים את הצלילים (ולא להתאים לתמונה), בוגרים עם מש"ה ביצעו פחות טוב מקבוצת הביקורת, הן במטלה רגשית והן במטלה לא-רגשית (27). הבדלים אלה בין המחקרים יכולים להיות מוסברים על ידי הקושי הנוסף בדרישות השפתיות של מטלת התיג לעומת מטלת ההתאמה (28). בנוסף מחקרים עדכניים יותר מצאו כי יתכן שההבדל בזיהוי פרוסודיה תלוי ברגש עצמו. כך נמצא כי נבדקים עם מש"ה נבדלו מקבוצת הביקורת בזיהוי פרוסודיה של כעס ופחד אך לא של שמחה ועצב (במשפטים בעלי תוכן לקסיקלי רגשי התואם לתוכן הפרוסודי הרגשי (29) (see also, 25). לסיכום, נראה כי הספרות בנושא זיהוי פרוסודיה בקרב בוגרים עם מש"ה חסרה, והמחקר הנוכחי מנסה למלא חלל זה.

1.2.3 אינטגרציה של הערוץ המילולי והערוץ הפרוסודי. בכל המחקרים שנסקרו לעיל, המידע הרגשי הוצג רק באחד מערוצי הדיבור בעוד הערוץ השני לא הכיל כל מידע רגשי או הכיל מידע רגשי תואם (זהה). כאמור, הבנת רגש בדיבור יומיומי מושפעת גם מהאופן בו נעשית האינטגרציה בין הערוצים ומהמשקל היחסי אשר ניתן לכל אחד מהם. כך, מורכבות רגשית יכולה להיות מובעת באמצעות גיוון בין הרגשות בשני הערוצים (למשל אכזבה). בשיחה אופיינית, רמזים מילוליים ופרוסודיים לרגש הם לעתים קרובות תואמים, ולכן קשה לקבוע את התרומה היחסית של כל אחד מהם לזיהוי הרגש. סדרה של מחקרים במעבדה שלנו עושה שימוש בכלי מחקר חדשני, T-RES, Test for Rating, Emotions in Speech, במטרה לאתר את המשקל היחסי של הפרוסודיה והתוכן המילולי לשיפוט רגשי (30). במחקרים אלה, מציגים לשומעים משפטים בהם מידע לקסיקלי ופרוסודי יכול להיות תואם (למשל, המשפט הלקסיקלי השמח "זכיתי בלוטו" המדובר בפרוסודיה שמחה) או לא תואם (המשפט הלקסיקלי השמח "אני מרגיש נפלא היום" המדובר בפרוסודיה עצובה). הנבדקים מתבקשים לשפוט את עוצמת הרגש המובעת בכל משפט. הפער בין השיפוט השונים מעלה כי בוגרים צעירים

בעלי התפתחות טיפוסית מבססים החלטות רגשיות בעיקר על מידע פרוסודי. ממצא זה שוחזר במחקרים רבים. לעומת זאת, במחקרים נוספים מצאנו כי מבוגרים בני 65 ומעלה עם התפתחות טיפוסית ושמיעה תקינה לגילם משתמשים באופן מאוזן במידע הפרוסודי ובמידע הלקסיקלי. כך, המשפט "אני מרגיש נפלא היום" המדובר בפרוסודיה עצובה נתפס על ידי שומע צעיר כמשפט המביע בעיקר עצב, ועל ידי שומע מבוגר-יותר כמשפט המביע מידה שווה של עצב ושמחה (20,31,32). מכאן עולה האפשרות שזיהוי לא נכון של רגשות בדיבור בקרב בוגרים עם מש"ה עשויה לנבוע מהטיה באופן בו מתבצעת האינטגרציה של שני הערוצים, כאשר המאזין נותן לאחד מהם משקל יחסי גדול יותר מאשר התכוון הדובר (see also, 33). במחקר שנערך לאחרונה במעבדה שלנו (Dor submitted), נמצא שאינטגרציה של מידע רגשי מתחרה המוצג בערוצים השונים (תנאי לא תואם) דורשת גיוס משאבים קוגניטיביים. יתכן אם כך, שאנשים עם מש"ה מתקשים בזיהוי רגשות בתנאי מאתגר זה, אך יצליחו לזהות רגשות בתנאי תואם, בו שני הערוצים מביעים אותו הרגש.

## 2. המחקר הנוכחי

קושי בהבנת רגשות בשפה דבורה יכול לנבוע מלקות בהבנת אחד מערוצי הדיבור, הערוץ המילולי או הערוץ הפרוסודי, או מן האופן בו מתבצעת האינטגרציה ביניהם והמשקל היחסי הניתן לכל אחד מהם (20,34). עדויות ממחקרים עכשוויים מעלות כי אוכלוסיות שונות נותנות משקל שונה לכל אחד מערוצי הדיבור. בספרות עדויות רבות לכך שאנשים עם מש"ה מתקשים במטלות זיהוי רגשות (for review see, 28,35). אולם, רוב הספרות עוסקת בזיהוי רגשות מתמונות והבעות פנים והספרות על תפיסת רגשות בדיבור היא מועטה. בנוסף אין הסכמה לגבי השאלה האם הקושי הוא ייחודי להבנת רגשות או נובע ממוגבלויות קוגניטיביות אחרות הקשורות למוגבלות השכלית התפתחותית (למשל: קושי שפתי, קושי בתפקודים ניהוליים). במחקר הנוכחי בדקנו את טבעם ומקורות אפשריים של הקשיים בהבנת רגשות בדיבור בקרב בוגרים עם מוגבלות שכלית התפתחותית. לצורך כך התאמנו לאוכלוסיה עם מש"ה כלי מחקרי (שתוקף במקור על אוכלוסיה עם התפתחות טיפוסית) אשר תוכנן כדי לבחון את האינטראקציה המורכבת בין ערוצי הדיבור (התוכן המילולי וטון הדיבור) בתפיסת רגשות בשפה ואת התהליכים הקוגניטיביים העומדים בבסיסה, T-RES (Test for rating of emotions in speech, (30)).

## 2.1 מטרות המחקר

למחקר זה ארבע מטרות עיקריות: (1) לבחון האם בוגרים עם משי"ה יכולים לזהות רגשות דבורים על בסיס מידע רגשי בערוץ לקסיקלי/פרוסודי בלבד (כאשר הערוץ השני ניטראלי); (2) לבחון האם הבדלים אלה קשורים לרמת משי"ה; (3) לבחון האם בוגרים עם משי"ה נותנים לערוץ הפרוסודי עדיפות מובהקת על פני הערוץ הלקסיקלי, כפי שנוהגים בוגרים עם התפתחות טיפוסית; (4) לבחון האם הקושי המתועד בספרות של בוגרים עם משי"ה בהבנת רגשות הוא קושי ראשוני כללי בהבנת רגשות או שמא מדובר בקושי משני אשר נובע מאתגר קוגניטיבי. כלומר האם עליה בקושי המשימה תפגע באופן משמעותי ביכולת הביצוע של אנשים עם משי"ה.

## 3. שיטות המחקר - כללית

### 3.1 משתתפים

בשני המחקרים, המשתתפים נבחרו בדגימת מתנדבים, גיוס המשתתפים נעשה באמצעות פניה לאחראים על מסגרות הדיור והתעסוקה (דירות בקהילה או הוסטלים, או מרכזי יום) שבפיקוח מנהל המוגבלויות של משרד הרווחה והביטחון החברתי. הם התבקשו להשתתף במחקר תמורת תלושי שי (בהתאם להמלצת מנהלי המסגרות), לאחר שהוריהם או אפוטרופסיהם החוקיים נתנו את הסכמתם להשתתפותם במחקר. קריטריון ההכללה במחקר: (1) אבחנה רשמית של משי"ה קל, קל-בינוני ובינוני, על סמך ועדת האבחון האחרונה – בתיק הרפואי; (2) בעלי יכולת הבנת הוראות פשוטות ויכולת שפתית תואמת את האבחנה, כפי שנבחנה על ידי הנסיינית (קלינאית תקשורת או תלמידת תואר שני לפסיכולוגיה קלינית) וכפי שנקבע על ידי הצוות הטיפולי במרכז; (3) דוברי עברית כשפת אם; (4) בעלי שמיעה תקינה, על סמך הרישום העדכני בתיק הרפואי. רק לאחר קבלת הסכמת ההורים/אפוטרופוסים, פנתה הנסיינית לכל אחד מהמשתתפים לקבל את הסכמתו/ה להשתתפות המחקר, הציגה בפניו/ה את המחקר ואת המהלך באופן נגיש, ומותאם באופן אישי למשתתפים השונים - דיבור מול פני הנבדק, דיבור ברור בחדר שקט, שימוש במשפטים קצרים, וידוא הבנה לאחר כל משפט ושימוש בעזרים. עוזרת המחקר הדגישה שההשתתפות במחקר אינה חובה והמשתתף יכול לסיים את השתתפותו בכל רגע. רק לאחר קבלת ההסכמה המפורשת של המשתתף/ת (בהמשך להסכמת הורים/אפוטרופוסים) החל הניסוי.

### 3.2 כלי המחקר. Test of Rating of Emotions in Speech (T-RES).

בשני המחקרים נעשה שימוש בגירויים אשר תוקפו לצורך כלי אבחוני בעברית T-RES אשר עבר התאמה ייחודית לאוכלוסיית מש"ה בשלב מקדים. ראשית, נעשה תהליך להתאמת הגירויים המילוליים (משפטים) לאוכלוסיית המחקר. צוות של שופטים המורכב משני פסיכולוגים קוגניטיביים

		Prosody			
		Anger	Sad	Happy	Neutral
Lexical	Anger				
	Sad				
	Happy	B		A	C
	Neutral			D	

■ congruent (same emotion) ■ incongruent (different emotion) □ baseline (neutral)

איור 1: מערך הגירויים בניסוי בחלוקה לרגשות ולערוצים

ושתי קלינאיות תקשורת עם ניסיון בעבודה עם אוכלוסיית המחקר בחר את סט המשפטים המתאים מתוך המאגר של מבחן T-RES בעברית. המשפטים שנבחרו כמתאימים ביותר נמצאים בנספח 1. שנית, ההליך

הניסויי הותאם לאוכלוסייה כפי שמפורט בשיטה של מחקר 1 ומחקר 2.

במהלך הניסוי מוצגים למשתתפים משפטים מוקלטים שבהם התוכן הרגשי הלקסיקלי והפרוסודי מופיעים בצירופים שונים ממשפט למשפט. לדוגמה, ראה איור 1. התא המסומן כ-A, גירוי תואם (congruent), מייצג משפט בעל תוכן מילולי שמח (למשל, "זכיתי בלוטו") המדובר בפרוסודיה שמחה. התא המסומן כ-B, גירוי לא תואם (incongruent), מייצג משפט בעל תוכן מילולי שמח (למשל, "היה לי יום נפלא"), המדובר בפרוסודיה של כעס. התא המסומן כ-C, תנאי הבסיס לערוץ הלקסיקלי, מייצגים משפט בעל תוכן מילולי שמח ("הגעתי למקום הראשון") המדובר בפרוסודיה נייטרלית (ללא רגש), ואילו התא המסומן כ-D, תנאי הבסיס לערוץ הפרוסודי, מייצג משפט נייטרלי לקסיקלי (למשל, "כדור הארץ הוא עגול") המדובר בפרוסודיה שמחה. כדי למנוע הטיות אפשריות (36) הושו משפטים לקסיקליים במאפיינים הלשוניים העיקריים (למשל, תדירות השימוש, אורך המשפט) על פני ארבע הקטגוריות הרגשיות (לשיטה מפורטת, ראה (30)). שלושת הרגשות, עצב, כעס, ושמחה, נבחרו מאחר והם מייצגים רגשות המבוטאים באופן אוניברסלי (37). סט הגירויים כולל גם קטגוריה נייטרלית כתנאי בסיס לביצוע. כל הציורפים של הרגשות השונים בערוץ המילולי ובערוץ הפרוסודי, מתוארים באיור 1.



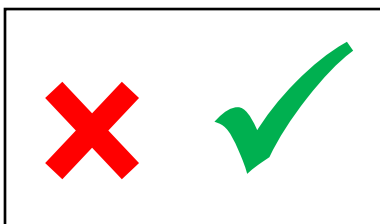
#### 4. מחקר 1: זיהוי רגש בערוץ בודד בקרב בוגרים עם מש"ה

##### 4.1. משתתפים.

במחקר זה השתתפו 24 אנשים עם מש"ה, בגילאים 20-30, גיל ממוצע 24.7 שנים. הנבדקים גויסו במסגרת מרכזי יום לבוגרים צעירים עם מש"ה. רמות מש"ה (רמת מוגבלות שכלית על סמך וועדת האבחון העדכנית ביותר מתוך התיקים הרפואיים) נחלקו כך: 5 משתתפים עם מש"ה ברמת קלה, 10 עם רמה קלה-בינונית ו 9 עם רמה בינונית.

##### 4.2. שיטה והליך

לצורך המחקר הראשון, מתוך סט הגירויים של מבחן ה T-RES המותאם, נבחרו 18 משפטים בתנאי בסיס (שלושה משפטים לכל רגש בכל ערוץ, C ו D בטבלה). למבחן היו שני תנאים, בתנאי הראשון (לקסיקלי) הוצגו תשעה משפטים בהם הרגש נמצא רק בערוץ הלקסיקאלי ובתנאי השני (פרוסודי) הרגש נמצא רק בערוץ הפרוסודי: בכל אחד מן התנאים המאזינים התבקשו לשפוט האם הם מסכימים שהמשפט מביע שמחה, עצב או כעס, בשלושה בלוקים שונים (18 צעדי ניסוי שונים). סדר המשימות, הבלוקים והמשפטים היה שונה לכל נבדק כדי לשלוט בהשפעה אפשרית של סדר ההצגה. **הליך:** הניסוי התבצע לכל נבדק בנפרד בחדר שקט במרכז היום המוכר למשתתף וארך לא יותר מ 20 דקות. אחרי שהנבדק הביע הסכמה, הסבירה הנסיינית את מהות הניסוי לנבדק/ת באופן נגיש ומותאם ככל האפשר (דיבור מול פני הנבדק, דיבור ברור בחדר שקט, שימוש במשפטים קצרים, וידוא הבנה לאחר כל משפט ושימוש בעזרים). אחרי שני צעדים לפחות של תרגול בהם ניתן משוב (עד



איור 2: לוח התגובות, מחקר

שנמצאה הבנה של המשימה), התחיל הניסוי בגרסה המותאמת ככל האפשר לאוכלוסיית המחקר. הנסיינית הציגה לוח עליו מסומנים X (אי הסכמה) ו V (הסכמה) בשני צדדים שונים של הלוח (ראו איור 2) המשפטים הושמעו בעוצמה נוחה לשומע מרמקול שהוצב ליד הלוח. בכל צעד חזרה הנסיינית על ההוראות,

למשל "מיד תשמע אשה. מה אתה חושב, האם היא \_\_\_\_\_ (שמחה/ עצובה/ כועסת)? אם אתה חושב שכן הצבע על (עוזרת המחקר הצביעה על V) אם אתה חושב שלא הצבע על (הנסיינית הצביעה על X)". הנבדק נשאל האם הבין, לפי הצורך חזרה הנסיינית על ההוראות. אחרי שהמשפט הושמע, חזרה הנסיינית על ההוראות, והציעה למשתתף את האפשרות להשמיע את המשפט שוב (עד לשלו חזרות).

לאורך כל הניסוי שמרה הנסיינית על ארשת פנים ניטרלית כדי לא להשפיע על השיפוט. לאחר כל שלושה גירויים נשאלו הנבדקים אם הם רוצים להמשיך את הניסוי.

### 4.3 עיבודים סטטיסטיים

לצורך ניתוח התוצאות, לא חושבו רק שיעור התשובות הנכונות אלא נעשה גם ניתוח פי תורת גילוי האותות. לצורך כך חישבנו את: 1. הסיכוי לפגיעה (HIT) – תשובה חיובית נכונה. לדוגמא, תשובה חיובית כאשר הנבדק נשאל האם הדוברת שמחה והמשפט אכן הביע שמחה. 2. הסיכוי לאזעקת שווא (False Alarm) – תשובה חיובית שגויה. לדוגמא, תשובה חיובית כאשר הנבדק נשאל האם הדוברת שמחה והמשפט לא הביע שמחה (אלא עצב או כעס). הפער בין השניים נקרא corrected hit rate יחס פגיעות מתוקן. מדד זה אמור לנטרל את ההשפעה של הטיית התגובה (response bias), ולתת מדד "טהור" של יכולת ההבחנה בין הרגשות (discriminability). ציון של 100% מתאר הבחנה מלאה בין הרגשות; כלל שהציון נמוך יותר, יש הבחנה נמוכה יותר (יותר ניחושים) (38).

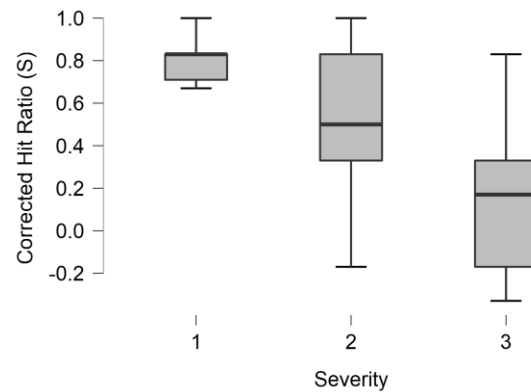
#### טבלה 1: ניתוח לפי תורת גילוי האותות של ממצאי מחקר 1

	פרוסודיה				לקסיקלי			
	יחס פגיעות מתוקן	אזעקת שווא	פגיעה		יחס פגיעות מתוקן	אזעקת שווא	פגיעה	
$r(23) = .580, p = .002$	0.75	0.14	0.89	$r(23) = .635, p < .001$	0.80	0.14	0.94	מש"ה קל
	$Z = 2.23,$ $p = .026$				$Z = 2.23,$ $p = .026$			מש"ה קל- בינוני
	0.40	0.37	0.77		0.50	0.27	0.77	
	$Z = 2.68,$ $p = .007$			$Z = 2.56,$ $p = .010$				
	0.19	0.37	0.56		0.13	0.50	0.63	מש"ה בינוני
	$Z = 1.41,$ $p = .157$			$Z = 0.84,$ $p = .399$				

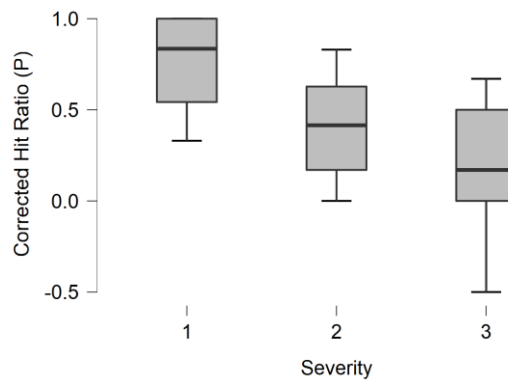
#### 4.4. ממצאים

טבלה 1 מציגה את רמת הדיוק בכל קבוצה, לצד הסיכוי לפגיעה, לאזעקת שווא, ומדד יחס פגיעות מתוקן לכל קבוצה, לצד תוצאות המבחנים הסטטיסטיים. ראשית, ברמות מש"ה קל וקל-בינוני, נמצא יחס פגיעות מתוקן גדול מ 0 באופן מובהק (מבחן ווילקוקסון), כלומר קיימת יכולת הבחנה בין הרגשות בשני הערוצים. ברמת מש"ה בינוני, היחס אינו גדול מ 0 באופן מובהק, דבר המרמז על קושי בהבחנה בין רגשות. במקביל ניתן לראות (במבחני גרסיה) ששיעור יחס הפגיעות המתוקן קטן ככל שרמת מש"ה עולה, הן בערוץ הפרוסודי,  $F(1,23) = 11.650, p = .002$  והן בערוץ הלקסיקלי,  $F(1,23) = 15.521, p < .001$ . ממצאים אלה מוצגים חזותית איור 3. לסיכום, עליה ברמת מש"ה (תנועה משמאל לימין בתרשים) קשורה לירידה ביכולת זיהוי רגשות הן בערוץ הפרוסודי והן בערוץ הלקסיקלי עד כדי כך שברמת מש"ה בינוני לא ניכרת יכולת מובהקת להבחין בין הרגשות המושמעים.

א



ב



איור 3: יחס פגיעות מתוקן לפי רמות מש"ה (1- קלה, 2- קלה-בינונית, 3- בינונית), בתנאי לקסיקלי (א') ובתנאי פרוסודי (ב')

## 5. מחקר 2: אינטגרציה של ערוצי הדיבור בקרב בוגרים עם מש"ה

מחקרים קודמים מצאו כי הבדלים בין אוכלוסיות שונות בהבנת רגשות דבורים קשורים למשקל היחסי השונה שניתן לשני ערוצי הדיבור, לקסיקלי ופרוסודי. לאור זאת במחקר השני השתמשנו במבחן ה T-RES המותאם המלא, ובחנו פער במשקל היחסי אשר ניתן לכל ערוץ (פער בין שיפוט בתנאים פרוסודי ולקסיקאלי). בפרט, בחנו האם קיימת עדיפות מובהקת לערוץ הפרוסודי על פני הערוץ הלקסיקלי בקרב בוגרים עם מש"ה, ממצא אופייני לבוגרים עם התפתחות טיפוסית. המחקר הראשון הראה קשר ישיר בין רמת הרמה של מש"ה ליכולת הבחנה בין רגשות. ממצא זה יכול להעיד על קושי ראשוני ובסיסי בהבנה של רגשות דבורים בקרב אנשים עם מש"ה. אולם יתכן שפער זה נובע בעיקר מהפער ביכולות הקוגניטיביות ברמות השונות של מש"ה. בשביל לבחון ישירות את התפקיד הייחודי של יכולת קוגניטיביות, המחקר הבא בוחן את יכולת זיהוי הרגשות בשפה דבורה בקרב אנשים עם מש"ה ברמות שונות של דרישה קוגניטיבית של המטלה. לצורך זאת בחנו את הפער ביכולת הזיהוי בין משפטים בהם התוכן הרגשי בשני ערוצי הדיבור זהה (גירוי תואם – משימה קלה) לעומת תנאים בהם הרגש בשני הערוצים אינו זהה (גירוי לא-תואם – משימה קשה). אם זיהוי רגשות בשפה דבורה בקרב משתתפים עם מש"ה קשור ישירות לכמות המשאבים הקוגניטיביים הזמינים, הרי שעליה ברמת הקושי של המטלה תפגע ביכולת הזיהוי בקרב נבדקים עם מש"ה. בנוסף, במבחן הצגנו משפטים בהם רגש המטרה (הרגש אותו יש לשפוט) אינו נמצא לא בערוץ הלקסיקלי ולא בערוץ הפרוסודי. משפטים אלה משמשים גירוי השוואה ליכולת ההבחנה בין הרגשות השונים המוצגים. לאור הממצאים במחקר הקודם על רמות עולות של קשיים בזיהוי רגשות ברמות רמה עולות של מש"ה, התמקדנו במחקר זה במש"ה ברמה קלה.

### 5.1. משתתפים.

במחקר זה השתתפו 25 אנשים עם מש"ה ברמה קלה אשר גויסו בשני גלים שונים, לפני ואחרי מגפת הקורונה בישראל. בגל הראשון גויסו 9 משתתפים בגילאים 30-50, ובגל השני 15 משתתפים בגילאים 18-25. אופן גיוס המשתתפים וכללי האתיקה היו זהים למחקר 1. בגלל שישנם הבדלים בגיל ובזמן הגיוס בין שתי הקבוצות, בכל ניתוח נבחן האם משתנה הקבוצה משפיע על הביצוע. קריטריון

ההכללה היה זהה למחקר 1, בהבדל אחד - במחקר זה השתתפו רק נבדקים אשר אובחנו עם מש"ה ברמה קלה.

### 5.2. כלים

לצורך המחקר השני, נעשה שימוש בכל הגירויים המותאמים של מבחן ה T-RES כפי שמוצגים בתרשים 1. במבחן היו שלוש משימות שיפוט, בכל משימה המאזינים התבקשו לשפוט עד כמה הם מסכימים שהדוברת \_\_\_\_\_ (שמחה, עצובה או כועסת), בסקאלה של 1-4 (72 צעדי ניסוי שונים). בשביל להתאים לאוכלוסיית המחקר, הסקאלה הוצגה באופן מוחשי חזותי באיור של ארבע כוסות מים: ריקה (1), שליש מלאה (2), שני שלישים מלאה (3), מלאה כולה (4). לצורך הנגשת הוראות המחקר, הוצגו המשפטים כאילו הם מושמעים על ידי דוברת בשם נועה. הנסיינית הציגה תמונה של "נועה". בניסוי מקדים עם 12 נבדקים, נבחרה תמונה המייצגת את נועה שאינה נתפסת כמביעה אף אחד משלושת הרגשות הנמדדים באופן מובהק. התמונה וסולם הכוסות מוצגים באיור 4.



איור 4: סולם הכוסות (מימין) והתמונה של "הדוברת" (משמאל): מחקר 2

### 5.3. הליך

בשלב האימון הראשון, הוצג לנבדקים לוח הדירוג עם ארבעת הכוסות. לצורך האימון הנבדקים נשאלו שאלות אשר אינן קשורות לרגשות והתבקשו להשיב בעזרת הלוח. לדוגמא, "עד כמה אתה חושב שחם היום?". רק לאחר שאושרה יכולת ההבנה של השימוש בלוח הדירוג, החל שלב האימון של צעדי הניסוי. בכל צעד הנסיינית הציגה את התמונה, ואמרה "זוהי נועה, היא חברה שלי. אנחנו נקשיב לה מדברת. בבקשה תעזור/י לי להחליט עד כמה היא \_\_\_\_\_ (שמחה/ עצובה/ כועסת)" והפנתה את המשתתף ללוח הדירוג. שלב האימון כלל שני צעדי ניסוי בהם הוצגו שני משפטים מוקלטים הדומים

למשפטי הניסוי אך אינם כלולים בניסוי. הנבדק נשאל האם הבין, לפי הצורך חזרה הנסיינית על ההוראות. אחרי שהמשפט הושמע, חזרה הנסיינית על ההוראות, והציעה למשתתף את האפשרות להשמיע את המשפט שוב. מיד אחרי שלב האימון התחילו צעדי הניסוי של אותו בלוק השיפוט הרגשי (כעס, עצב או שמחה). בין בלוק שיפוט רגשי אחד למשנהו הייתה הפסקה קצרה לפי הנוחות של המשתתף והוא נשאל אם הוא מעוניין להמשיך בניסוי. סדר הבלוקים והמשפטים היה שונה לכל נבדק כדי לשלוט בהשפעה אפשרית של סדר ההצגה. לאורך כל הניסוי שמרה הנסיינית על ארשת פנים ניטרלית כדי לא להשפיע על השיפוט.

#### 5.4. עיבודים סטטיסטיים

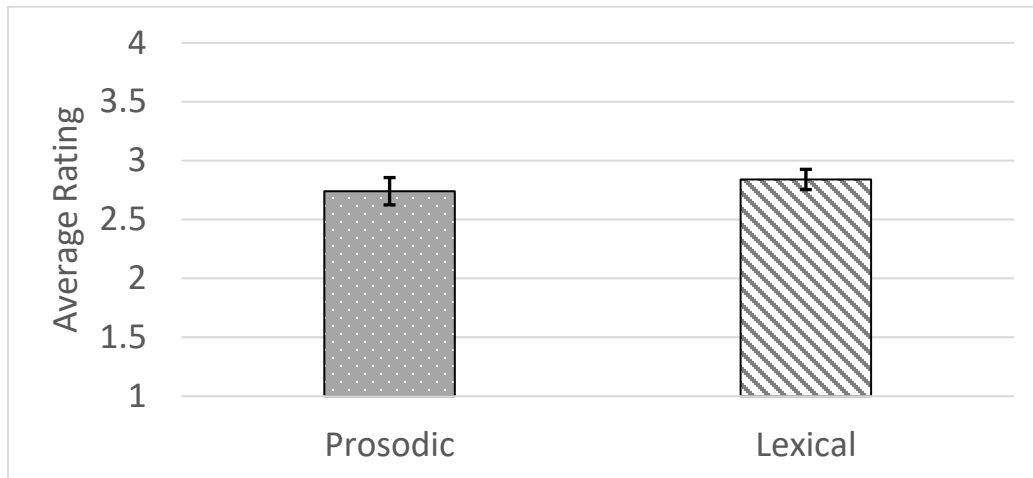
מאחר ולא ניתן להניח התפלגות נורמאלית של השיפוטים (ושל השונות בין הנבדקים) במדדים השונים, ערכנו מבחני MLM (multilevel Linear Modeling) בשימוש בתוכנת SPSS V28. המדד התלוי היה השיפוט הממוצע לכל סוג גירוי. קבוצת הנבדקים (2X: לפני או אחרי הקורונה) שימשה כמשתנה בין נבדקי. הרגש הנשפט (3X: כעס, עצב או שמחה) והתנאי (מבחן שונה בכל שלב) שימשו כמשתנים תוך נבדקיים.

#### 5.5. ממצאים

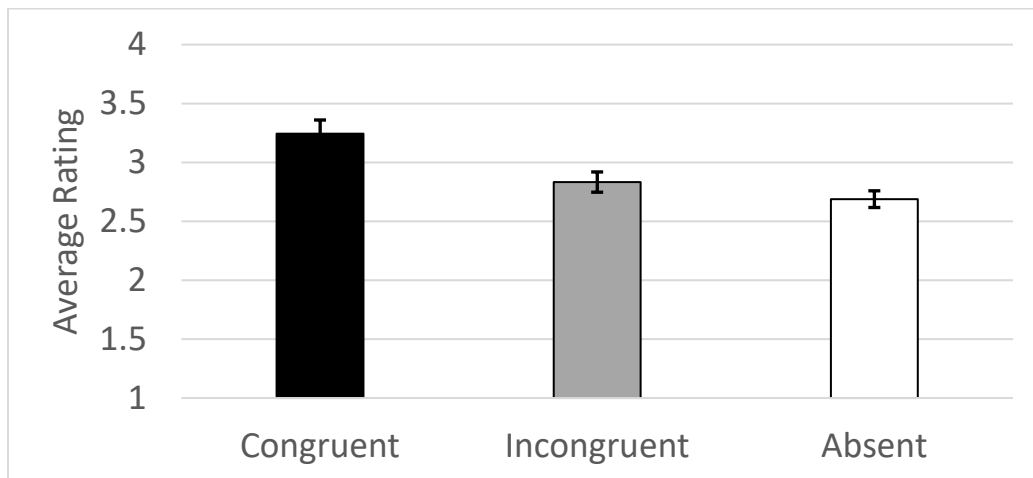
בשלב הראשון, בכדי לבדוק את המשקלים היחסיים שהעניקו נבדקים עם משי"ה לערוצים הפרוסודי והלקסיקלי, בחנו את ההבדל בין השיפוטים בתנאי הפרוסודיה (הרגש הנשפט נמצא בערוץ הפרוסודי בלבד) ובתנאי הלקסיקלי (הרגש הנשפט נמצא בערוץ הלקסיקלי בלבד). לדוגמא, בשיפוט שמחה בחנו את הפער בין השיפוטים למשפט הלקסיקלי הכועס "החצוף הזה עקף אותי" המדובר בפרוסודיה שמחה (תנאי פרוסודי), לבין השיפוטים למשפט הלקסיקלי השמח "אני מרגיש נפלא היום" המדובר בפרוסודיה עצובה (תנאי לקסיקלי).

במבחן לא נמצא אפקט עיקרי לתנאי. כלומר, לא נמצא הבדל מובהק בין תנאי פרוסודי ללקסיקלי  $F(1, 23.206) = 0.592, p = .449$ . השיפוטים הממוצעים (המתוקנים למודל MLM) היו  $2.74$  ( $SE = .12$ ) ו  $2.84$  ( $SE = .10$ ) בהתאם. בנוסף לא נמצא אפקט עיקרי מובהק לרגש הנשפט, לקבוצת הנבדקים, או לאינטראציה בין קבוצת הנבדקים לתנאי (בכולם  $F < 1$ ). לסיכום, בניגוד לממצאים ממחקרים קודמים עם משתתפים עם התפתחות טיפוסית, הפער המצופה המתאר העדפה לערוץ הפרוסודי על פני הלקסיקלי לא נמצא בקרב משתתפים עם משי"ה (ראו איור 5א).

א.



ב.



**איור 5: תוצאות מחקר 2: א. השוואה בין תנאי פרוסודי לתנאי לקסיקלי. ב. השוואה בין תנאים תואם לא-תואם ותנאי השוואה (בו רגש המטרה חסר).**

לאור זאת בשלב הבא מיצענו את התנאי הפרוסודי והתנאי הלקסיקלי ל"תנאי לא-תואם". במבחן הנוכחי, בחנו שלושה תנאים במבחן ה T-RES כפי שהם מוצגים באיור 1, תנאי תואם (רגש המטרה מושמע הן בערוץ הפרוסודי והן בערוץ הלקסיקלי), תנאי לא-תואם (רגש המטרה מושמע רק בערוץ הפרוסודי או רק בערוץ הלקסיקלי) ותנאי השוואה (רגש המטרה אינו מושמע באף אחד מן הערוצים). ציון גבוה יותר באופן מובהק בתנאים בהם מופיע רגש המטרה (התנאי התואם והתנאי הלא תואם) לעומת תנאי השוואה יצביע על שיפוט תקין של הרגשות בדיבור.

במבחן ה-MLM הראשון מצאנו שתנאי תואם גבוה באופן מובהק מתנאי ההשוואה  $F(1,24) = 25.551, p < .001$  ( $SE = .09, 2.8, SE = .12, 3.24$ ) אחרי ששלטנו על השפעת הרגש וקבוצת הניסוי. במבחן ה-MLM השני מצאנו שתנאי הלא-תואם אינו שונה באופן מובהק מתנאי ההשוואה ( $SE = 2.69, .07$ ) ( $= .126, p = 2.509, F(1,24)$ ). לסיכום, הממצאים האלה מצביעים על כך שכל עוד אין מידע מתחרה (התנאי התואם) בוגרים עם מש"ה מפגינים יכולת לזהות רגשות. לעומת זאת, כאשר באחד הערוצים ישנו מידע רגשי מתחרה ישנו קושי גדול בזיהוי רגשות (ראו איור 5ב).

## 6. דיון וניתוח

זיהוי רגשות בדיבור הוא בליבת האינטראקציה החברתית היעילה. עד כה, רק מחקרים ספורים בדקו קשיים בהבנת רגשות בשפה המדוברת אצל אנשים עם מוגבלות שכלית התפתחותית (מש"ה) והתוצאות אינן חד-משמעיות. המחקר הנוכחי בדק את יכולתם של בוגרים עם מש"ה לזהות רגשות בשפה דבורה. התמקדנו בשני היבטים מרכזיים:

1. יכולת זיהוי רגשות בכל אחד מערוצי הדיבור - הלקסיקלי והפרוסודי - בנפרד (מחקר 1).
2. יכולת האינטגרציה בין המידע משני הערוצים כאשר הם מציגים מידע רגשי שונה או סותר (מחקר 2).

בשני המחקרים נעשה שימוש ב-T-RES, כלי אשר פותח לצורך בחינת האופן בו מתבצעת האינטגרציה של ערוצי הדיבור, לקסיקלי (המילים הדבורות) ופרוסודי (טון הדיבור, האופן בו המילים דבורות), לשם הבנת המסר הרגשי. לצורך המחקר הזה נעשתה התאמה של הכלי לאוכלוסיה עם מש"ה. במחקר הראשון התמקדנו בשאלה האם בוגרים עם מש"ה יכולים להבחין בין רגשות המובעים באחד מערוצי הדיבור, ללא מידע מתחרה בערוץ השני, והאם יש הבדל בין רמות שונות של מש"ה. ממצאי מחקר זה הצביעו על קשר ישיר בין רמות מש"ה לבין יכולת ההבחנה בין רגשות. כך מצאנו כי בוגרים עם מש"ה ברמה קלה הפגינו יכולת הבחנה טובה יותר מאשר משתתפים עם מש"ה ברמה קלה-בינונית, בעוד שמשתתפים עם מש"ה ברמה בינונית לא הצליחו כלל להבחין בין הרגשות שנבחנו (כעס עצב ושמחה) לא בערוץ הפרוסודי ולא בערוץ הלקסיקלי. ממצא זה מהווה תמיכה לטענות קודמות בספרות אשר מייחסות את הקושי הנצפה בזיהוי רגשות אצל אוכלוסיית מש"ה למוגבלות קוגניטיבית כללית. כך שככל שהיכולות הקוגניטיביות מוגבלות יותר (עם עליה ברמת מש"ה) כך יתקשו המאזינים לגייס את המשאבים הקוגניטיביים הדרושים לשם ביצוע המשימה המורכבת של חילוץ המידע הרגשי מתוך הדיבור. עם זאת, אין זו תמיכה חד משמעית בתיאוריה זו מכיוון שייתכן



שהקושי הראשוני בזיהוי רגשות גדל ככל שרמת המוגבלות השכלית-התפתחותית עולה. לכן, מחקר 2 נועד לבדוק באופן ישיר יותר את השפעת קושי המטלה על הביצוע.

במחקר 2 התמקדנו באוכלוסייה עם רמה קלה של מש"ה, אוכלוסייה זו הפגינה רמה טובה של יכולת זיהוי והבחנה בין רגשות בהשוואה למחקר הראשון. ראשית, מחקר 2 הראה שמאזינים עם מש"ה ברמה קלה לא נתנו עדיפות לערוץ הפרוסודי על פני הערוץ הלקסיקלי, כפי שנמצא במחקרים קודמים בקרב בוגרים עם התפתחות טיפוסית. למעשה, המאזינים נתנו את אותו השיפוט הן כאשר רגש המטרה הוצג בערוץ הלקסיקלי והן כאשר הוצג בערוץ הפרוסודי. המחקר השני הראה כי עליה ברמת המורכבות של המטלה העלתה את רמת הפגיעה בביצוע. כאשר הוצג מידע רגשי סותר בשני הערוצים (תנאי לא תואם ; משימה קשה), משתתפים עם מש"ה ברמה קלה התקשו לזהות את הרגש המובע. כך, השיפוט על עוצמת הרגש שניתן למשפט לא היה שונה באופן מובהק מהשיפוט שניתן למשפט שלא הביע את רגש המטרה כלל. קושי זה הופיע גם כאשר רגש המטרה הופיע בערוץ הפרוסודי וגם כאשר הופיע בערוץ הלקסיקלי.

ממצאים אלה מהווים תמיכה נוספת לכך שהקושי בתפיסת רגשות בקרב בוגרים עם מש"ה איננו קושי ראשוני, אלא קושי משני למוגבלות הקוגניטיבית, קושי העולה ככל שעולה רמת המגבלה וככל שהמטלה קשה יותר ודורשת משאבים רבים יותר. כיוון תאורטי זה נסמך גם על ממצאים קודמים מניסוי שנערך במעבדה שלנו (39) ומחקר מטה אנליזה על תפיסת רגשות בשפה דבורה בקרב בוגרים על הרצף האוטיסטי ללא לקות קוגניטיבית (40). מחקרים אלה מצביעים על יכולת קוגניטיבית שמורה כמאפשרת ביצוע תקין ביכולת הזיהוי והאינטגרציה של רגשות בערוץ הפרוסודי והלקסיקלי. אולם כאשר רמת האתגר של המשימה עולה (למשל על ידי שימוש ברגשות מורכבים כמו קנאה), יכולת זיהוי הרגשות הדבורים נפגעת.

## 7. סיכום, המלצות ומסקנות

לסיכום, ממצאי המחקר הזה מצביעים על מספר מגמות מרכזיות –

1. קושי בזיהוי רגשות בדיבור עולה ככל שעולה רמת מש"ה.
2. קושי בזיהוי רגשות בדיבור בקרב בוגרים עם מש"ה ברמה קלה עולה ככל שעולה קושי

המטלה

3. בניגוד לאוכלוסיה עם התפתחות טיפוסית, המפגינה העדפה לערוץ הפרוסודי על פני הלקסיקלי, בקרב בוגרים עם מש"ה ברמה קלה אין העדפה לאחד מערוצי הדיבור על פני האחר.

ממצאים אלה יחד תומכים בהשערה כי הקושי בזיהוי ברגשות בשפה דבורה בקרב בוגרים עם מש"ה קשור באופן הדוק לרמת היכולת הקוגניטיבית ואינו בהכרח משקף פגיעה ראשונית ביכולת עיבוד רגשות.

## 8. ההשלכות היישומיות של המחקר

מעבר לתרומה תיאורטית – תוצאות המחקר יכולות לשמש גם כבסיס להפצת מידע לקהל המטפלים על האתגרים המיוחדים הניצבים בבסיס תקשורת בין אישית עם אנשים עם מש"ה ברמות השונות. המחקר יכול להוביל ליצירת קווים מנחים לתקשורת נכונה עם אוכלוסיית מש"ה והגברת היעילות של מאמצים לשילוב. למשל, מאחר ונמצא כי בוגרים עם מש"ה מתקשים בעיבוד משפטים דבורים המכילים רגשות שונים בערוץ הפרוסודי ובערוץ הלקסיקלי, ניתן לגבש הנחיות המציעות להימנע מכך.

המחקר יכול להוביל ליצירת כלים אבחוניים חדשים לזיהוי המקור הייחודי של פגיעה ביכולת התקשורת למטופלים שונים, כך ניתן למקד טיפול למטופל אינדיבידואלי. כלי המחקר שפותח לצורך המחקר הנוכחי יכול להיות בשימוש נרחב של קהילת המטפלים. הממצאים יכולים להוביל לערוץ טיפולי שיקומי חדש לאימון בפענוח הרגש בתקשורת מילולית בדגש על שילוב הערוצים המילולי והפרוסודי. למשל, אם המטופל נותן משקל שווה לשני הערוצים, ניתן לאמן אותו לתת משקל רב יותר לפרוסודיה.

בנוסף, ההתאמות עצמן שנעשו בכלי המחקר T-RES, לצורך בחינת בוגרים עם מש"ה, יכולות לסייע בהאמת כלים נוספים לאוכלוסיה זו. המחקר מראה את ההתכנות של התאמת כלי מחקר קוגניטיביים שתוכננו מראש לאוכלוסיה עם התפתחות טיפוסית. מסקנות המחקר מצביעות על החשיבות של התאמות אלה, בכדי להגדיל את המידע על אוכלוסיה זו, ולא להדיר אותה מתחומי מחקר אלה.

## פורום/רשימת אנשי מקצוע והשטח להם רוצה החוקר להציג את תוצאות מחקרו.

1. קלינאיות תקשורת המטפלות בבוגרים עם מש"ה.
2. אנשי טיפול ושיקום במרכזים המטפלים באוכלוסיה זו (לדוגמא מרפאים בעיסוק).
3. בני משפחה של אנשים עם מש"ה.
4. מנהלים ומדריכים במסגרות לשילוב בוגרים עם מש"ה (למשל צבא ומסגרות עבודה).
5. אנשי מחקר בתחום תפיסת הדיבור ובתחום חקר מוגבלות שכלית התפתחותית.

## המלצות למחקרי המשך

מחקרים רבים מצביעים על השפעה של הגיל וההתבגרות על תפיסת רגשות בדיבור. המחקר הנכחי התמקד בבוגרים עם מש"ה. תוצאות המחקר יכולות להוביל למחקרי המשך שיבחנו קבוצות גיל נוספות של אנשים עם מש"ה: ילדים עם מש"ה, ומבוגרים בני 60 ומעלה עם מש"ה.

המחקר הנוכחי התמקד בבחינת יכולת העיבוד של רגשות בסיסיים, כעס עצב ושמחה. מחקרי עבר מצביעים כי עיבוד רגשות מורכבים (כמו קנאה) בדיבור דורש עיבוד קוגניטיבי מורכב ושונה מאשר עיבוד רגשות בסיסיים. מחקרי המשך יכולים ליצור כלי מחקר חדשני, המתאים את T-RES לבחינת יכולת עיבוד רגשות מורכבים. מחקרים אלה יוכלו לבחון ישירות את ההבדל בין יכולת זיהוי ועיבוד רגשות מורכבים ורגשות בסיסיים בקרב אנשים עם מש"ה. הבדלים אלה, אם ימצאו, יכולים לתמוך במסקנות המחקר הנוכחי, הקושרות בין יכולות קוגניטיביות בקרב בוגרים עם מש"ה ליכולת זיהוי ועיבוד רגשות בדיבור.

1. Taylor-Roberts L, Strohmaier S, Jones F, Baker P. A systematic review of community participation measures for people with intellectual disabilities. *J Appl Res Intellect Disabil.* 2019;32(3):706–18.
2. Migliore A, Grossi T, Mank D, Rogan P. Why do adults with intellectual disabilities work in sheltered workshops? *J Vocat Rehabil.* 2008;28(1):29–40.
3. Forrester-Jones R, Carpenter J, Coolen-Schrijner P, Cambridge P, Tate A, Beecham J, et al. The social networks of people with intellectual disability living in the community 12 years after resettlement from long-stay hospitals. *J Appl Res Intellect Disabil.* 2006;19(4):285–95.
4. Martin AM, O'Connor-Fenelon M, Lyons R. Non-verbal communication between nurses and people with an intellectual disability: a review of the literature. *J Intellect Disabil.* 2010;14(4):303–14.
5. Carton JS, Kessler EA, Pape CL. Nonverbal decoding skills and relationship well-being in adults. *J Nonverbal Behav.* 1999;23(1):91–100.
6. Joukamaa M, Saarijärvi S, Muuriaisniemi ML, Salokangas RK. Alexithymia in a normal elderly population. *Compr Psychiatry.* 1996;37(2):144–7.
7. Moffatt CW, Hanley-Maxwell C, Donnellan AM. Discrimination of emotion, affective perspective-taking and empathy in individuals with mental retardation. *Educ Train Ment Retard Dev Disabil.* 1995;76–85.
8. Zaja RH, Rojahn J. Facial emotion recognition in intellectual disabilities. *Curr Opin Psychiatry.* 2008;21(5):441–4.
9. Matheson E, Jahoda A. Emotional understanding in aggressive and nonaggressive individuals with mild or moderate mental retardation. *Am J Ment Retard.* 2005;110(1):57–67.
10. Scotland JL, Cossar J, McKenzie K. The ability of adults with an intellectual disability to recognise facial expressions of emotion in comparison with typically developing individuals: A systematic review. *Res Dev Disabil.* 2015;41:22–39.
11. Gumpel T, Wilson M. Application of a Rasch analysis to the examination of the perception of facial affect among persons with mental retardation. *Res Dev Disabil.* 1996;17(2):161–71.
12. Maurer H, Newbrough J. Facial expressions of mentally retarded and nonretarded children: I. Recognition by mentally retarded and nonretarded adults. *Am J Ment Defic.* 1987;
13. Maurer H, Newbrough J. Facial expressions of mentally retarded and nonretarded children: II. Recognition by nonretarded adults with varying experience with mental retardation. *Am J Ment Defic.* 1987;

14. McKenzie K, Murray G, Murray A, Whelan K, Cossar J, Murray K, et al. Emotion recognition and processing style in children with an intellectual disability. *Learn Disabil Pract.* 2023;26(2).
15. Rojahn J, Rabold DE, Schneider F. Emotion specificity in mental retardation. *Am J Ment Retard.* 1995;
16. Bertelli MO, Cooper SA, Salvador-Carulla L. Intelligence and specific cognitive functions in intellectual disability: implications for assessment and classification. *Curr Opin Psychiatry.* 2018;31(2):88–95.
17. Strauss DJ, Francis AL. Toward a taxonomic model of attention in effortful listening. *Cogn Affect Behav Neurosci.* 2017;17:809–25.
18. Heinrich A, Gagne JP, Viljanen A, Levy DA, Ben-David B, Schneider BA. Effective communication as a fundamental aspect of active aging and well-being: paying attention to the challenges older adults face in noisy environments. *Soc Inq Well-Being.* 2016;2(1):51–69.
19. Mitchell RL, Ross ED. fMRI evidence for the effect of verbal complexity on lateralisation of the neural response associated with decoding prosodic emotion. *Neuropsychologia.* 2008;46(12):2880–7.
20. Ben-David BM, Gal-Rosenblum S, van Lieshout PH, Shakuf V. Age-Related Differences in the Perception of Emotion in Spoken Language: The Relative Roles of Prosody and Semantics. *J Speech Lang Hear Res.* 2019;62(4S):1188–202.
21. Shakuf V, Ben-David BM. Perception of emotions in young adults with intellectual disability: Integration of speech channels. In: *Proceedings of the 38th Annual Meeting of the International Society for Psychophysics.* Lund, Sweden: International Society for Psychophysics; 2022.
22. McKenzie K, Matheson E, McKaskie K, Hamilton L, Murray GC. A picture of happiness: Karen McKenzie and colleagues show how to improve communication with people with learning disabilities. *Learn Disabil Pract.* 2001;4(1):26–9.
23. Owen A, Browning M, Jones RS. Emotion recognition in adults with mild-moderate learning disabilities: An exploratory study. *J Learn Disabil.* 2001;5(3):267–81.
24. Wishart J, Cebula K, Willis D, Pitcairn T. Understanding of facial expressions of emotion by children with intellectual disabilities of differing aetiology. *J Intellect Disabil Res.* 2007;51(7):551–63.
25. Pochon R, Touchet C, Ibernou L. Emotion Recognition in Adolescents with Down Syndrome: A Nonverbal Approach. *Brain Sci.* 2017;7(6):55.
26. Hobson R, Ouston J, Lee A. Naming emotion in faces and voices: Abilities and disabilities in autism and mental retardation. *Br J Dev Psychol.* 1989;7(3):237–50.

27. Hobson RP, Ouston J, Lee A. Recognition of emotion by mentally retarded adolescents and young adults. *Am J Ment Retard.* 1989;
28. Moore DG. Reassessing emotion recognition performance in people with mental retardation: A review. *Am J Ment Retard.* 2001;106(6):481–502.
29. Joseph L, Ittyerah M. Recognition and Understanding of Emotions in Persons with Mild to Moderate Mental Retardation. *J Psychosoc Rehabil Ment Health.* 2015;2(1):59–66.
30. Ben-David BM, Multani N, Shakuf V, Rudzicz F, van Lieshout PH. Prosody and semantics are separate but not separable channels in the perception of emotional speech: Test for rating of emotions in speech. *J Speech Lang Hear Res.* 2016;59(1):72–89.
31. Dor YI, Algom D, Shakuf V, Ben-David BM. Age-related changes in the perception of emotions in speech: Assessing thresholds of prosody and semantics recognition in noise for young and older adults. *Front Neurosci.* 2022;16:846117.
32. Dor YI, Algom D, Shakuf V, Ben-David BM. Detecting emotion in speech: Validating a remote assessment tool. *Audit Percept Cogn.* 2022;5(3–4):238–58.
33. Paulmann S, Pell MD, Kotz SA. How aging affects the recognition of emotional speech. *Brain Lang.* 2008;104(3):262–9.
34. Oron Y, Levy O, Avivi-Reich M, Goldfarb A, Handzel O, Shakuf V, et al. Tinnitus affects the relative roles of semantics and prosody in the perception of emotions in spoken language. *Int J Audiol.* 2019 Oct 30;1–13.
35. Calić G, Glumbić N, Petrović-Lazić M, Đorđević M, Mentus T. Searching for best predictors of paralinguistic comprehension and production of emotions in communication in adults with moderate intellectual disability. *Front Psychol.* 2022;13:884242.
36. Larsen RJ, Mercer KA, Balota DA. Lexical characteristics of words used in emotional Stroop experiments. *Emotion.* 2006;6(1):62.
37. Zupan B, Neumann D, Babbage DR, Willer B. The importance of vocal affect to bimodal processing of emotion: Implications for individuals with traumatic brain injury. *J Commun Disord.* 2009;42(1):1–17.
38. Baier B, Karnath HO, Dieterich M, Birklein F, Heinze C, Müller NG. Keeping memory clear and stable—the contribution of human basal ganglia and prefrontal cortex to working memory. *J Neurosci.* 2010;30(29):9788–92.
39. Ben-David BM, Ben-Itzhak E, Zukerman G, Yahav G, Icht M. The perception of emotions in spoken language in undergraduates with high functioning autism spectrum disorder: A preserved social skill. *J Autism Dev Disord.* 2020;50:741–56.
40. Icht M, Zukerman G, Ben-Itzhak E, Ben-David BM. Keep it simple: Identification of basic versus complex emotions in spoken language in individuals with autism spectrum disorder without intellectual disability: A meta-analysis study. *Autism Res.* 2021;14(9):1948–64.

## נספחים

### נספח 1

#### משפטי אימון:

-אתה דוחף אותי בתור (כעס)  
-מנגנים את השיר שלי (שמחה)

#### משפטי הניסוי:

שמחה	קיבלתי מתנה נהדרת נהננו מאד בטיול הקבוצה שלי ניצחה אתמול נולד לנו בן היום
עצב	רע לי. בא לי למות אני הולכת ללווייה דודה שלי נפטרה היום אני כל כך בודדה
כעס	החצוף הזה עקף אותי אל תתפרץ לי לדברים ההתנהגות שלך חצופה אל תבזבז לי את הזמן
ניטרלי	יש שטיח על הרצפה המכסה של הסיר כחול יש בחדר הרבה שולחנות

## Abstract

In recent years, efforts have been made to integrate young adults with intellectual disabilities (ID) into the community. A successful integration into the community requires effective social interactions. Studies have indicated that adults with ID have difficulty identifying emotions in speech, which may negatively affect their social interactions. A barrier to the perception of emotional speech can result from difficulties understanding the lexical content or the prosody (tone of voice). Our study adapted the Test for Rating of Emotions in Speech (T-RES), originally designed to measure the interaction between semantics and prosody in typical development populations, to test emotional speech perception in adults with ID. Previous studies found that different populations assigned different relative weights to each of the speech channels. However, research on perception of emotions in speech among adults with ID is lacking. In addition, there is no consensus as to the source of the difficulties experienced by people with ID in identifying emotions in speech. Is it a primary impairment in processing emotions, or secondary and stems from general cognitive disabilities associated with ID?

In *Study 1*, 24 adults with varying levels of ID (mild, mild-moderate, moderate) listened to sentences that expressed one of three emotions (anger, joy, sadness) conveyed via only one speech channel (prosody or semantics). They were asked to indicate whether the sentence expressed a predefined emotion, or not. The results showed decreasing ability to discriminate between spoken emotions as the level of ID increased. This result provides support to the role of cognitive abilities in basic recognition of spoken emotions.



In *Study 2*, 25 adults with mild ID listened to sentences with emotional content on both speech channels. In some sentences, the emotion was congruent in both channels (easy task) and in others, incongruent (difficult task). Using an adapted rating scale, participants indicated the extent to which sentences expressed a predefined emotion. The findings showed a direct relationship between task difficulty and ability to recognize emotions. Adults with mild ID, unlike their typically developed counterparts, show no bias for any of the emotional channels (prosody and semantics).

In summary, the findings from both studies suggest that difficulty in recognizing emotions in speech among adults with ID stems primarily from limitations in general cognitive resources needed to perform complex processing of socio-emotional information, rather than a specific disability in understanding emotions. The findings can inform the development of diagnostic and intervention tools, communication guidelines, and future research on processing of emotional-social information in ID.

**Key Words:** Speech Perception, Emotion, Prosody, Semantics

## Synopsis

This study examined the ability to identify emotions in speech among adults with intellectual disability (ID). The study included two experiments that tested emotion identification in each of the speech channels (prosody and semantics) separately, as well as their integration. The findings indicate a direct link between the level of ID and task difficulty, to emotion processing performance. Results suggest that the difficulty in understanding emotions stems from general cognitive limitations that impede performing complex tasks, rather than a primary deficit in emotion processing among people with ID.

**The "What" and "How" of Communication, New Channels for  
Integrating Adults with Intellectual Disabilities:  
Processing of Emotions in lexical and Prosodic Channels in Spoken  
Language**

Dr. Vered Shakf<sup>1</sup> and Prof. Boaz M. Ben-David<sup>2</sup>

Research associates: Dr. Nophar Ben-David<sup>3,4</sup>, Ms. Hayut Abargil<sup>2</sup>, Ms. Jordan Saadon<sup>2</sup>,  
Ms. Maya Mentzel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Communication Disorders, Achva Academic College

<sup>2</sup>Baruch Ivcher School of Psychology, Reichman University

<sup>3</sup>Tipuli LTD.,

<sup>4</sup>Amichai NPO



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

2023

קרן שלום/2019/2023-890-125