

**האם הבוס הוא תמיד הדומיננטי?
על הדהוד יחסי כוח בין דוברים בדיאלוג**

דיבור, הקשבה ומה שביניהם

חקר הקודים הטמונים בדיבור על כל גוניו נועד גם לאפשר להנדס ממשק אדם-מכונה באמצעות שיחה | הבנת יכולותיו המגוונות של הקול האנושי היא חלק ממגמת מחקר הולכת וגוברת הן של תקשורת הדיבור והן של אנשי מחשבים הרוצים לקודד את הידע הנאגר בהקלטות | טון הדיבור משתנה כאשר אדם פונה למנהל שלו או אל ילד | ד"ר ורד זילבר-ורוד סוקרת בהרחבה את חקר הדיבור בדיאלוגים | מאת ד"ר ורד זילבר-ורוד |

דיבור, ובראשם יוטיוב. פיצוח הקודים הטמונים בדיבור על כל גוניו נועד גם לאפשר להנדס ממשק אדם-מכונה באמצעות שיחה. אנחנו לא נדבר אל המחשב ("תמצא לי עבודה!"), אנחנו נדבר עם המחשב ("אז מה אתה אומר? להגיש מועמדות?"). הממשק לא יהיה רק רובוט שמזהה את המילים שאנחנו אומרים, אלא יישות שעובדת איתנו, שמתממשקת לחיי היומיום שלנו ומעורבת בדילמות יומיומיות. יישות כזאת תצטרך לא רק לזהות את תוכן הדיבור, אלא גם להבין גם את הניואנסים בדיבור.

בחברה האוריינית של המאה ה-21, דיבור הוא רק אחת המיומנויות המשמשות לתקשורת אנושית. בעידן שבו התקשורת המוקלדת משמשת באפליקציות מסרים מהירים וברשתות החברתיות, הפך הדיבור מפעולה פשוטה וחיונית בחיי היומיום לאמצעי תקשורת שהוא לא יותר מ-nice to have. אף על פי כן, חברות הייטק מבוססות וחברות הזנק פועלות במלוא המרץ על מנת להפיק ידע משמעותי מבטיסי הנתונים הענקיים המבוססים על



יתר על כן, יחסי הכוח הם דינמיים, ועשויים להשתנות במהלך האינטראקציה.

דומיננטיות יכולה להיות תוצאה של תפקיד רשמי של הדובר, כמו בפאנל טלוויזיוני. צפוי שהמגיש אשר מארח את הפאנל יהיה דומיננטי יותר לעומת ראש הממשלה המרואיין באותו פאנל. נשאלת השאלה, כיצד הדיבור יחשוף את יחסי הכוחות, והאם בפגישה של ראש הממשלה עם שריו תשתנה התמונה, ונקבל גוון קול אחר, סמכותי יותר. מחקרים שניסו לבצע תיוג אוטומטי של הדובר הדומיננטי מצאו, כי חמשת

אחד האתגרים העומדים בפני מפתחים של מערכות להבנת השפה המדוברת הוא מידול יחסי הכוח בדיאלוג או ברב־שיח. המחקר המסורתי נשען בעיקר על תפיסת האנשים ביחס לאדם (הדובר). שאלונים וסקרים בנושא זה הם דרך אחת לומר על X שהוא כריזמטי לעומת Y שהוא פחות כריזמטי. אולם, גם אם משהו יקבל נקודות רבות יותר על פי תפיסת הנבדקים, עדיין לא תהיה לנו תשובה מה הם אותם פרמטרים קוליים (אקוסטיים) שיוצרים אצל קהל השומעים את התחושה שהדובר כריזמטי או ביישן.

לרוב לא מודעת. כלומר, השיחה שאנחנו מנהלים מטביעה בנו את חותמה, בכל המובנים, ומצמיחה את המוח שלנו. מכאן מסיקה החוקרת, שאימון ברטוריקה מסוימת יכול להוביל ליצירת יחסי אמון הדדיים, וכתוצאה מזה, לצמיחה ולגדילה של הארגון.

וכך, אל תחום התרבות הארגונית, הניהול והמנהיגות, חדר גם מדע הדיבור, שמאפשר לחקור את מכלול ההיבטים של הדיבור: את המסר עצמו - ה"מה?", ואת האופן שבו המסר מועבר - ה"איך?". בין היתר, אנשי היי־טק זיהו פוטנציאל עסקי בתחום זה לצורך שיפור השירות ושיפור בביצועי אנשי שיווק ומכירות. ההתעניינות הזו מצד השוק המסחרי באה במקביל לשלב שבו טכנולוגיות דיבור הגיעו ל"ישרות הפירון" (plateau of productivity), כפי שהוא מכונה במעגל ה"הייפ" של גרטנר.

המאפיינים המשפיעים ביותר על דומיננטיות בשיחה הם: מספר הפעמים שבהם הדובר "תופס תור" (turn taking), מספר התורים, מספר ההפרעות המוצלחות, כמות המילים המדוברות, ומספר השאלות שנשאלו.

כדי להדגים את הנושא, קראו למשל את קטע הדיאלוג הבא, ונסו להבין ממנו את יחסי הכוחות בין הדוברים. בסוף הכתבה נחשוף את התפקידים הפורמליים של הדוברים כפי שהוגדרו בעת ההקלטה. שימו לב שהטקסט אינו מכיל סימני פיסוק, כדי להימנע מהמחשת האינטונציה שבה נאמרו הדברים.

דובר א: אה זה ממש צפונה.

דובר ב: מה זה ממש צפונה זה בערך באמצע המפה

שתיקה ארוכה

דובר א: אוקי אז

שתיקה ארוכה

דובר א: אהמ

דובר ב: אתה רואה את זה יש לך הריסות מנזר

באמצע המפה

דובר א: כן בין הריסות מנזר-מנזר לגימל-גימל התחתון

יש לי מוזיאון טייס

דובר ב: לא אין אה

דובר א: אז אני עוצר אה ממזרח להריסות מנזר והרבה

דרומה מזה נכון

דובר ב: אה אתה עוצר אה נכון כן

בניסוי שבו נבחנו גלי המוח של דוברים ביקשו החוקרים מהדוברים לדבר תוך כדי סריקת המוח בסורק MRI. לאחר מכן הישוו את תגובות המוח של הדוברים לתגובות המאזינים

שלב א: זיהוי יחסי כוח בין דוברים

בספרה תבונה שיחית (Conversational Intelligence, 2013) משתמשת האנתרופולוגית ג'ודית גלייזר במונח C-IQ, שעניינו הממשק בין מנהיגות לבין מחקר נוירולוגי. לטענתה, מסגרת שיח של שמות תואר שליליים הבאה מתוך עמדה שיפוטית (למשל: "מה שההוא עשה זה נורא ואיום"), מחוללת במוח תהליכים כימיים מסוימים אשר יוצרים הרגשה לא טובה אצל הדובר עצמו, כמו עצבות וחרדה. היות שהתהליכים האלה מתרחשים תוך כדי אינטראקציה בין דוברים, השיחה היא זאת שמפעילה תהליכים כימיים ונוירולוגיים במוח. בחירת המילים, ובחירת האינטונציה לביטוי המסר, גוררות פעילות עצבית,





התכנסות

שיח על דיבור, כמו הכתבה שאתם קוראים ברגע זה, מוטה בדרך כלל להתבוננות בדובר. אולם חקירה של היבט המאזין היא משמעותית לא פחות. פרופ' אורי חסון מאוניברסיטת פרינסטון חקר את גלי המוח של מאזינים המקשיבים לסיפור. הוא גילה במחקריו מה שחוקרי דיבור גילו באמצעות חקר הדיבור: יש תופעה שנקראת **התכנסות** (entrainment). משמעות התופעה היא, שכאשר המאזינים מתחילים לשמוע סיפור, הרצאה, או נאום, גלי המוח שלהם נמצאים במצב שונה זה מזה, אולם דקה־שתיים אחרי תחילת ההאזנה, גלי המוח כבר מגיבים בצורה זהה, אצל כלל המאזינים. בחקר גלי המוח התופעה נקראת התכנסות עצבית (neural entrainment). בחקר הדיבור והשפה התופעה באה לידי ביטוי במילים שבני

השיח משתמשים בהן: דובר אחד מפיק מילה או מבע מסוים, והדוברים האחרים מאמצים את המבע החדש או את מטבע הלשון, לכדי יצירת התכנסות לקסיקלית. בחקר הפונטיקה, שהיא תחום המחקר שלי, משמעות ההתכנסות היא שהדוברים מאמצים את אופני הצליליות אחד של השני, לכדי התכנסות צלילית. המחקרים על תופעת ההתכנסות מדגישים את חשיבותה לתקשורת משמעותית בין דוברים. התופעה חשובה לא פחות לתקשורת בין דוברי שפות שונות, המגיעים מתרבויות שונות. התקשורת במקרה זה מתאפשרת הודות לקוד המשותף המציג משמעויות, כאשר לאו דווקא התוכן הוא שקובע.

בניסוי אחר בחנו פרופ' חסון ועמיתיו את גלי המוח של דוברים (להבדיל מגלי מוח של המאזינים). הם ביקשו מהדוברים לדבר תוך כדי סריקת המוח בסורק MRI. לאחר מכן הישוו את תגובות המוח של הדוברים לתגובות המאזינים (ההנחה הייתה, שהבנת הדיבור והפקת הדיבור הן פעולות עיבוד שונות). למרבה ההפתעה הם גילו, שדפוסי הפעילות של גלי המוח בקרב המאזינים נמצאו גם במוח הדוברים. לכן מתברר, שעיבוד הדיבור ועיבוד התפיסה הם בעצם תהליכים דומים. הם גם מצאו,

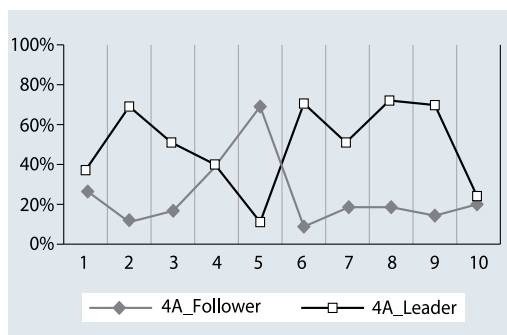
שככל שגדול יותר הדמיון בין פעילות גלי המוח אצל הדובר לבין זו המתרחשת אצל מאזיניו, כך התקשורת ביניהם משוכללת יותר, כלומר ההבנה ביניהם תהיה טובה יותר.

הבנת יכולותיו המגוונות של הקול האנושי היא חלק ממגמת מחקר הולכת וגוברת, הן לגבי תקשורת הדיבור והן במחקרים שעורכים אנשי מחשבים אשר מנסים לדמות את הדיבור המכאני לדיבור אנושי, ככל האפשר. חוקרי תקשורת הדיבור, כמו כותבת שורות אלה, שואפים לחקור את טבעם של סימנים וסמלים מילוליים ולא־מילוליים, ואת תפקידה של התנהגות תקשורתית במגוון של הקשרים חברתיים, כגון יחסים אישיים וארגוניים, מפגשים בין־תרבותיים, דיונים פוליטיים ומשפטיים ועוד. המיקוד באינטראקציות

במחקר שבדק מדדים אקוסטיים במפגש טיפולי בין מטופלת לבין פסיכולוגית נמצא, שבתחילת המפגש הטיפולי היו יותר הבדלים במשתנים בין האקוסטיים שתי הדוברות לעומת אמצע הטיפול ובסיומו



יחידה 1 עד לסוף יחידה 10). אחד הדוברים (המוביל) הסביר לבן השיח שלו (המודרך) כיצד להגיע מנקודת התחלה במפה לנקודת הסיום במפה. לדובר הראשון היו מסומנים המסלול ואבני הדרך, ואילו לשני - רק אבני דרך, שגם הן לא היו בתאימות מלאה עם אלה של המוביל. וכך, במהלך השיחה הם נאלצו לפתח אסטרטגיה לפתרון המשימה ולהתמודד עם בעיית חוסר התאימות.



תרשים 1: דיאלוג 4A במשימת מפה, לקוח מתוך מחקרם של זילבר-ורוד, לרנר ויוקיש (2018)

בתרשים ניתן לראות, שעל אף שמצופה מהמוביל, מתוקף תפקידו, להיות הדובר הראשי במשימה, ישנם קטעים שבהם הם דיברו בכמות שווה (למשל, קטעים 4-10) ובחלק מסוים של המשימה, המודרך אפילו דיבר הרבה יותר מהמוביל (קטע 5). ויזואליזציה כזאת מאפשרת להצליב את המידע באופן מיידי, ואפילו אוטומטי, עם דיאלוגים דומים אחרים, ולבדוק האם התנהגות הדוברים בדיאלוג היא הדפוס הרגיל המצופה מסוג שיח זה, או שמדובר בדפוס חריג.

בנוסף, באותו אופן ניתן להמחיש את ההתנהגות של פרמטרים אקוסטיים אחרים של מאפייני הדיבור, ולבסוף, לנתח את תוכן הטקסט עצמו על מנת לחשוף את הדינמיקה בין הדוברים בכל המקטעים לעומת הדינמיקה במקטעים 4 ו-5, למשל.

השוואה של תמונת הדיאלוג הזאת לדיאלוג נוסף של אותם שני דוברים מציגה אינטראקציה שונה (תרשים 2). בדיאלוג השני, המוביל מהדיאלוג הראשון (4A) הפך להיות המודרך, והדובר השני הפך להיות המוביל. הוויזואליזציה מציגה מבנה דיאלוג שבו המוביל מדבר יותר מהמודרך במשך כל האינטראקציה,

בתוך הקשר (Situating interaction) נועד להתחקות אחרי המצבים, ההקשרים והתנהגות האדם שמעצבים ויוצרים את האינטראקציה כפי שהיא. כדוברים, אנחנו מתאימים את אופן הדיבור גם לסיטואציה. למשל, אנשים נוהגים להתאים את אופן הדיבור לגיל של בן השיח או בת השיח: דיבור למבוגרים מאיתנו שונה מדיבור לצעירים מאיתנו; אנשים מתאימים את רמת הרשמיות של טון הדיבור בשיחה עם חברים לעומת שיחה עם נותני שירות לא מוכרים; אנשים גם נוטים להתאים את טון הדיבור לדרג ההיררכי של בני שיחם בארגון, וכן הלאה.

במחקר שערכתי עם ד"ר ענת לרנר, מהמחלקה למתמטיקה ולמדעי המחשב באוניברסיטה הפתוחה, ניתחנו מדדים אקוסטיים של דוברות באינטראקציה במסגרת מפגש טיפולי בין מטופלת ופסיכולוגית (במחקר השתתפו רק נשים). במחקר זה הראינו, באמצעות ניתוח אקוסטי המתבסס על שיטות של למידה חישובית, כיצד הדוברים משנים את גוון הקול שלהם כאשר הם משנים את התפקיד שהם ממלאים בסיטואציה (במקרה הזה, במעבר ממטפלת למטופלת).

במחקר גם עסקנו בתופעת ההתכנסות בין דוברים. מצאנו, שבתחילת המפגש הטיפולי היו יותר הבדלים במשתנים האקוסטיים בין שני התפקידים לעומת אמצע הטיפול, ובסוף הטיפול היו הכי פחות הבדלים. מזה הסקנו, שבמהלך הדיאלוג חל תהליך של התאמה צלילית, התכנסות.

לראות את הקולות

אחת הדרכים למיצוי הנתונים הרבים שיש בהקלטות דיבור על מנת להגיע להבנה של מבנה הדיאלוג והאינטראקציה בין הדוברים, היא הפקת ויזואליזציה של הדיאלוג כך שאפשר יהיה "לראות את הקולות". נתבונן לדוגמה בדיאלוג שבתרשים 1.

מצופה מהמוביל להיות הדובר הראשי

התרשים הוא פונקציה של כמות הדיבור היחסית (ציר ה-Y) של שני הדוברים ביחידות זמן קבועות (ציר ה-X) בשיחה שנמשכה כ-20 דקות (מתחילת

מחקרים
הראו שחמשת
המאפיינים
המשפיעים ביותר
על דומיננטיות
בשיחה הם:
מספר הפעמים
שבהן הדובר
"תופס תור",
מספר התורים,
מספר ההפרעות
המוצלחות, כמות
המילים המדוברות,
ומספר השאלות
שנשאלו



**חברה מסחרית
שניתחה הקלטות
מצאה שיחסי
דיבור הקשבה
בשיחות שיווק הם
פרמטר שמנבא
מי הוא איש שיווק
טוב. אנשי השיווק
הטובים ביותר
מאזינים ללקוח
54% ממשך השיחה,
לעומת 28%
מהזמן שמאזינים
אנשי השיווק
הפחות טובים**

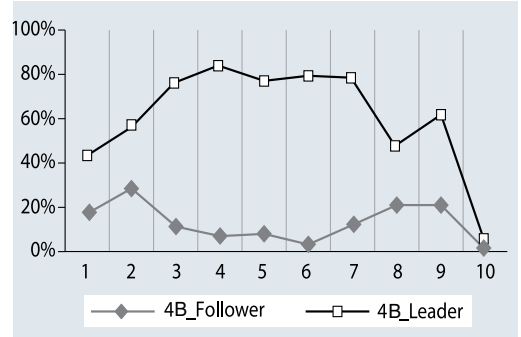
מוביל: יש לך הריסות מנזר באמצע המפה?
מודרך: כן בין הריסות מנזר-
מודרך: מנזר לגימל-גימל התחתון יש לי מוזיאון
טייס.
מוביל: לא אין אה...
מודרך: אז,
מודרך: אני עוצר אה...
מודרך: ממזרח להריסות מנזר והרבה דרומה מזה.
נכון?
מוביל: אה אתה עוצר אה... נכון. כן.

שלב ב: זיהוי יחסי כוח בין דוברים עם נתוני תפקיד הדוברים וסימני פיסוק המעידים על האינטונציה

כפי שהזכרתי, הטכנולוגיה של "תבונה שיחית" (Conversation Intelligence Technology) משמשת חברות מסחריות. למשל, בניית הקלטות פשוט מצא כריס אורלוב מחברת GONG.IL, שיחסי דיבור-הקשבה בשיחות שיווק הם פרמטר שיכול לנבא מי הוא איש שיווק טוב (על פי הגדרתו, איש שיווק טוב הוא מי שמצליח לסגור יותר עסקאות בכל שיחה). בבלוג שלו הוא טוען, שיחסית למשך השיחה, אנשי השיווק הטובים ביותר מאזינים ללקוח כ-54% ממשך השיחה, לעומת 45% מהזמן שהם מדברים בעצמם. אנשי שיווק בינוניים מאזינים 32% ממשך השיחה, ואילו אנשי השיווק הפחות טובים מאזינים 28% ממשך השיחה (מתוך: <https://www.gong.io/blog/this-is-what-sepa-rates-your-star-reps-from-the-rest-of-the-team>).

לסיכום, יחסי כוח אמנם באים לידי ביטוי בדיאלוגים, אך הם מתממשים בצורה מורכבת, ולפעמים אפילו לא צפויה. דומינטיות היא לא תמיד מה שמופיע על פני השטח, והאינטראקציה בין דוברים מושפעת מגורמים רבים. כיום, הטכנולוגיה מאמצת שיטות עיבוד מעולם הביג דטא לצורך ניתוח דיאלוגים בצורה אוטומטית ומהירה. בעזרת כלים אלה אפשר להשוות בין שיחות רבות, לא רק מבחינת תוכן, אלא מבחינת דפוסי ההתנהגות כפי שהם משתקפים בקולות הדוברים.

* ד"ר ורד זילבר-ורוד היא עמיתת מחקר במעבדה הפתוחה למדיה ומידע (OMILab), האוניברסיטה הפתוחה



תרשים 2: דיאלוג 4B במשימת מפה, לקוח מתוך מחקר של זילבר-ורוד, לרנר ויוקיש (2018)

כמו שצפינו מלכתחילה. את הפרשנות לשינוי זה אפשר לנתח על פי משתנים מגוונים. למשל, האם הדוברים הם גבר ואישה, שני גברים או שתי נשים? (נגלה, שבהקלטה הראשונה המוביל היה הגבר והאישה מודרכת, ובשנייה הגבר היה המודרך). משתנה אחר הוא תהליך הלמידה: בהקלטה הראשונה, הדוברים התמודדו לראשונה עם המשימה, והיו צריכים לבחור אסטרטגיה למשימה. בהקלטה השנייה, לעומת זאת, הם כבר למדו את כללי המשחק, כלומר, שיש לתת למוביל להוביל את המשימה, ללא התערבות רבה של המודרך.

האם יחסי כוח באים לידי ביטוי בדיאלוגים?

ממצאים כאלה מאפשרים להבין בצורה אוטומטית ומיידית מה הם הצמתים המרכזיים או הבעייתיים בדיאלוג ובמונולוג, לעומת האזנה ממושכת להקלטה כולה ושיפוט סובייקטיבי של טיב האינטראקציה בין דוברים, או ניהול השיח העצמי.

הונה הדיאלוג שהוצג בתחילת הכתבה, אך הפעם עם נתוני התפקיד של כל דובר וסימני הפיסוק המעידים על האינטונציה שבה נאמרו המבעים. כעת נסו לשער באיזו יחידת זמן הוא נאמר. מודרך: אה זה ממש צפונה.

מוביל: מה זה ממש צפונה זה בערך באמצע המפה!

שתיקה ארוכה

מודרך: אוקי אז,

שתיקה ארוכה

מודרך: אהמ

מוביל: אתה רואה את זה?