



פרקים בעברית לתקופותיה

אסופת זיכרון לשושנה בהט

העורך: משה בראשר

תדפיס

איש, איילנה (גרשניץ), "אי ציט גיאלה התעלזת",



האקדמיה ללשון העברית
ירושלים התשנ"ז

לדרכי תיאור התנועות

הבחנה פונטית בין עיצורים ובין תנועות

בפונטיקה רגילים לחלק את ההגאים לשתי קבוצות: לעיצורים ולתנועות. הפקת התנועות מאופיינת ביצירת מרווח גדול, באופן יחסי, בין איברי הדיבור במסלול הקול שעובר דרך הלוע והפה. מכיוון שבתנועות המרווח הוא גדול, זרימת האוויר בהן היא חופשית. לעומת זה, בהפקת העיצורים יש באותו מסלול, לפחות במקום אחד, מרווח קטן יותר מאשר בתנועות (המרווח יכול לקטון עד כדי סתימה גמורה), והוא גורם לעצירה כלשהי בזרימת האוויר. כלומר, מבחינה פונטית חיתוכית ההבדל בין עיצורים ובין תנועות תלוי בגודל המרווח הנוצר בחלל הפה או הלוע.

כאמור, בעיצורים זרימת האוויר חייבת להיעצר במידה מסוימת כדי להפיק את מה שמכונה בהתאם לכך **עיצור**. המרווח הצר נוצר על ידי קירוב איבר דיבור אחד למשנהו, ומכיוון שבעיצורים יש לפחות נגיעה חלקית בין האיברים המשתתפים בחיתוך העיצור, המתאָר יכול לחוש בהם בדרך כלל ולתארם לפי תחושתו. לדוגמה, אם אדם ישים לב שבעברית יש המממשים את שתי המ"מים שבמבע "המפוזר מכפר..." בדרכים שונות, הוא יוכל לחוש בקלות שהמ"ם הראשונה מתממשת בחיתוך דומה לחיתוך של [f], דהיינו על ידי חיתוך שבין השפה התחתונה לשיניים העליונות [m]; ואילו המ"ם השנייה ממומשת בחיתוך של שתי השפתיים [m]. יכולת התחושה באיברי הדיבור מסייעת גם למקבל התיאור של העיצור לבצע אותו, כי הוא יכול לחוש ולשחזר במערכת הדיבור שלו את העיצור המתואר. תיאורנו הקודם את מימוש המ"ם יכול לשמש דוגמה לכך שתיאור חיתוכי של עיצורים הוא תיאור יעיל, אם אתה, הקורא, יכולת לשחזרו בקלות לפי תיאורנו.

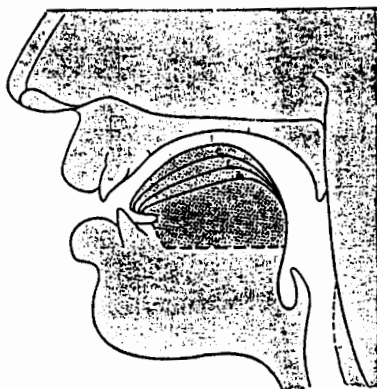
לעומת זאת, תיאור חיתוכי של התנועות קשה יותר, בעיקר מפני שבהפקתן חייב, כאמור, להתקיים מרווח די גדול, כלומר איברי הדיבור אינם נפגשים ממש, ולכן קשה לנו לחוש במצבם. משום כך נטען, שתיאור חיתוכי של תנועות אמנם אפשרי, אך בדרך כלל אין הוא יעיל לא מבחינתו של המתאר ולא מבחינתו של מקבל התיאור. בהמשך נטען, שאף על פי שהתיאור הרזוח של התנועות משתמש במונחים חיתוכיים, למעשה הוא תיאור בממד אחר. אך לפני שניכנס לסוגיית תיאור התנועות, כדאי שנשכחם בקצרה את הידוע על הפקת התנועות.

הסבר פונטי להפקת התנועות

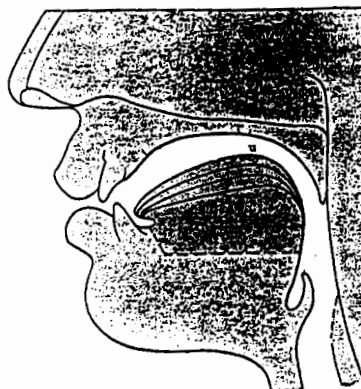
נוכל לתמצת במילים ספורות הסבר פונטי להפקת התנועות: תנועה נוצרת על ידי קול ראשוני המסתנן בחלל תהודה. ונבחר זאת מעט (כאן נסביר את הדברים בקיצור נמרץ; כדי להעמיק בנושא אפשר להיעזר בספרי פונטיקה מעודכנים, כמו, למשל, לאופר תשמ"ה): הפקת תנועות דומה בעיקרה לנגינה בכלי נשיפה, ומכיוון שכך, נמחיש את הסברנו על הפקת התנועות על ידי השוואתה להפקת הצלילים מכלי נשיפה כמו החלילית. בהפקת תנועה שפתות הקול רוטטות (ההגה הוא קולי), וכתוצאה מכך נוצר **קול ראשוני** המורכב מצלילים רבים, בדומה לקול המופק מפיית החלילית, שגם הוא קול ראשוני מורכב. הקול הראשוני שהופק בשפתות הקול נאלץ לעבור במסלול הקול המשמש לו חלל תהודה (**מהוד**), בדומה לקול פיית החלילית שעובר בגוף החלילית. המהוד מסנן את הקול הראשוני העובר דרכו, וכך חלק מהצלילים עוברים דרכו היטב ואילו חלק אחר של הצלילים נחלשים עד שלמעשה איננו מסוגלים לשמעם. מאפייני הסינון תלויים בעיקר בגודל המהוד ובצורתו, ולכן הם הגורמים העיקריים לאיכות הקול. בחלילית גודל המהוד משתנה בהתאם לכיסוי החורים או לגילויים, ואילו ביצירת התנועות אנו משנים את גודל החלל ואת צורתו בעיקר על ידי שינוי מצב הלשון והשפתיים.

תיאור מקובל של תנועות

איכות התנועה נקבעת על ידי עיצוב המהוד, וללשון חלק נכבד בקביעת הגאומטריה של החלל הזה. לפיכך האתגר בתיאור התנועות הוא תיאור מצב הלשון בחיתוכן. כאמור, קושי התיאור החיתוכי נובע מכך, שבהפקת התנועות הלשון נעה במרחב חלל הפה בלי שהיא יוצרת מגע עם איבר דיבור אחר. החוקרים ראו, שבהגיית תנועות חוד הלשון נמצא בדרך כלל במצב המנוחה שלו, מאחורי השיניים התחתונות, ואילו החלק האחורי של הלשון מתקמר בדרגות שונות ומתמקם במקומות שונים מתחת לחד, באזור שבין אמצע החד והענבל. את הנקודה הגבוהה ביותר בלשון מכנים **פסגת הלשון**. במשך הזמן רווח המנהג לתאר את התנועות לפי מצב פסגת הלשון בביצוען. וכך אנו מוצאים, שתנועה מוגדרת לפי גובה פסגת הלשון ולפי קדמיותה או אחוריותה; למשל, אנו מגדירים את [i] "תנועה קדמית גבוהה". באיור 1 מתוארים מצבים משוערים של שמונה תנועות יסוד, הנקראות התנועות הקרדינליות, ואשר נעסוק בהן בהמשך.



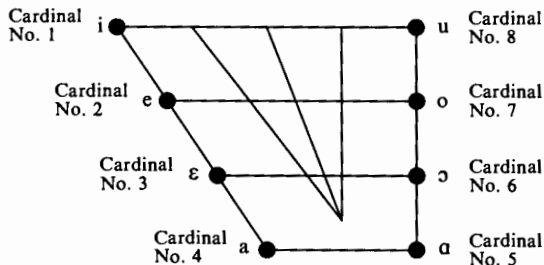
(ב) התנועות הקדמיות [i, e, ε, a]



(א) התנועות האחוריות [u, o, ɔ, a]

איור 1. מצבי לשון משוערים בחיתוך שמונה התנועות הקרדינליות הראשיות (לפי איורים 8 ו-9 משל ג'ונס 1967, עמ' 19-20)

כבר בשנת 1917 השתמש הפונטיקאי הבריטי המפורסם דניאל ג'ונס בדיאגרמות מופשטות יותר שבאו להחליף איורים כדוגמת איור 1. ההנחה הייתה, שמיקום פסגת הלשון יכול לציין את מצב הלשון, ולכן תיאור תנועות לפי מיקום פסגת הלשון דומה לציון נקודות על פני מצולע דמיוני שבמרכזו מסלול הקול. וכמו שבכל מצולע אפשר לציין מיקום נקודה על ידי חיתוך של קו אורך וקו רוחב, אף במצולע שסימל את התנועות סימנו תנועה בשני הקריטריונים האלה: את מיקומה האופקי של פסגת הלשון ואת גובהה. דיאגרמות אלה עברו כמה דרגות של פישוט, ונשוב לנושא בהמשך. איור 2 הוא תצלום הדיאגרמה המופשטת של ג'ונס עצמו.



איור 2. הדיאגרמה המופשטת של ג'ונס, האמורה לציין את מצבי הלשון בשמונה התנועות הקרדינליות הראשיות (הועתקה מג'ונס 1967, עמ' 21 איור 10)

תיאור מעין זה נפוץ ומקובל בספרות העוסקת בתיאור התנועות, ולכאורה מתקבל הרושם של תיאור חיתוכי של התנועות, מפני שיש בו מידע על שני הקריטריונים: גובה הלשון וקדמיותה. חלק מהבלשנים סברו לתומם שתיאורים כאלה אכן מתארים את חיתוך הלשון בתנועה, מפני שהם מתארים את מצב הלשון ביחס למקום החיתוך, החד. (מראי מקום לתיאורים כאלה אפשר למצוא אצל לדפוגד 1967, עמ' 62-72; מראי מקום לתיאורים חיתוכיים של התנועות בעברית אפשר למצוא אצל לאופר תשל"ז.) בכוננתנו להראות בהמשך, כי, למרות השימוש במונחים משדה התיאור החיתוכי של הלשון, בפועל הכוונה היא לשיטת תיאור אחרת, המכונה "תיאור תפיסתי". נעמוד על קשיים בתיאור החיתוכי, ומתוך כך נבין מדוע נצרכו לשיטת תיאור אחרת (התנועות הקרדינליות). מתוך ההסבר כיצד פותחו התנועות הקרדינליות נבין, כיצד רווח הנוהג לתאר את התנועות בתיאור הנשמע כתיאור חיתוכי אף על פי שאין הוא מתיימר להיות כזה.

קשיים בתיאור פסגת הלשון

משאל מדגים יוכיח לנו בקלות, שהמסורת של תיאור חיתוכי של הלשון בביצוע התנועות איננה משביעת רצון כלל ועיקר. אם נבקש מדוברי עברית, שלא למדו פונטיקה, לתאר את התנועה במילה גור, למשל, נקבל מגוון תיאורים בגלל הקושי בתחושת החיתוך במה שכינינו "חיתוך במרווח גדול". תיאור כמו "תנועה אחורית גבוהה" יינתן רק על ידי אדם המצטט את מה שלמד, ולא על ידי מי שיכול לחוש מהי צורת לשונו ומהו מיקומה בזמן חיתוך התנועה. כלומר, המגדיר כך משתמש בסדרת מונחים שאחרים המציאו, והמתאר זוכר אותם ומשתמש בהם כתוויות, ולא כתיאור חיתוכי אמתי של מצב הלשון (השווה ללדפוגד 1993, עמ' 78-79).

כיום, כשאנו מבינים כיצד תנועה מופקת, ברור שתיאור חיתוכי של תנועה צריך למסור מידע על המהוד, כלומר על ממדי מסלול הקול, שהוא עולם תלת־ממדי. ההנחה שמיקום פסגת הלשון קובע את איכות התנועה היא פשטנית מאוד, והיא טעונה הוכחה. בעזרת ניסוי פשוט ניווכח בקלות, אם כי בעקיפין, שלא בהכרח מיקום פסגת הלשון הוא שקובע את איכות התנועה: נוכל להתבונן במראה ולהגות תנועת [a], למשל, כשפינו פתוח בדרגות מפתח שונות. מכיוון שרובנו יכולים לעשות כך בלא קושי, נסיק מזה, שעיצובים שונים של מהוד מסלול הקול עשויים לגרום להפקת איכות תנועה אחת; ומכאן נוכל לשער, שאיכות תנועה אחת יכולה להתקבל אפילו במיקומים שונים של פסגת לשון. ניתן להניח, שכדי להגות תנועה מסוימת אנו צריכים

להפיק את איכות קולה, ויש יותר מדרך חיתוכית אחת להגיע לאותה איכות. מהעובדה, שכל אחד מאתנו יכול להחזיק עט בין שיניו ולהגות את כל התנועות, נוכל לשער, שניסיונו מלמדנו לאזן שינויים חיצוניים החלים באיברי הדיבור שלנו על ידי מציאת עיצוב שונה של מסלול הקול כדי להפיק את התנועות הרצויות.

השערתנו, שאין קשר הכרחי בין מיקום פסגת הלשון ובין מצב הלשון או בין מצב הלשון ובין איכות התנועה, התאמתה בבדיקות מעבדה במרכזי מחקר שונים (ראה למשל לדפוגד 1967 או לאופר תשל"ז). כאן נסתפק בתמצות מחקר אחד שנערך עוד בשנות השלושים של המאה שלנו. אוסקר ראסל צילם בקרני X את מסלול הקול של למעלה מ-400 אנשים שהגו כ-3,000 תנועות. על סמך תצלומיו הגיע ראסל למסקנות אלה: ייתכנו מצבי לשון שונים, ואפילו אצל אותו דובר, שיגרמו להפקת אותה תנועה; אין בהכרח קשר בין מיקום פסגת הלשון ובין איכות התנועה. מהתצלומים התברר מה ששיערנו, שאין קשר פשוט בין יחסי פסגות הלשון ואיכויות התנועות. ממצאיו של ראסל מורים, שפסגת הלשון בחיתוך תנועה שמקובל עלינו לכנותה "גבוהה" עשויה להיות במקום נמוך מזה של פסגת הלשון בתנועה הנחשבת נמוכה ממנה; וכן שפסגת הלשון בחיתוך תנועה שמקובל עלינו לכנותה "אחורית" עשויה להיות במיקום קדמי יותר ממיקומה של פסגת הלשון של תנועה אחורית אחרת. (בלאופר תשל"ז מובא מדגם מתצלומיו של ראסל, וכן מובאים תרשימים של פסגת הלשון בהסתמך על תצלומים אלה.)

פשטנות וחוסר דיוק בתיאור החיתוכי

העולה מכאן הוא, שלהנחה שתיאור מיקום פסגת הלשון משקף את החיתוך בחלל התלת-ממדי של מסלול הקול אין בסיס עובדתי. אך בזה לא באנו לטעון, שאין אפשרות לתיאור חיתוכי של תנועות; בעזרת מכשור מתאים אפשר בהחלט להגיע לתיאור מדויק. אבל אפילו נניח שיש לנו מכשור מתאים, ואנו מסוגלים לתת תיאור חיתוכי מדויק, גם אז נטען שבדרך כלל אין בתיאור כזה תועלת למקבל התיאור. שהרי, כאמור, כיוון שבהפקת התנועות אין מגע של ממש בין איברי החיתוך, לא יוכל מקבל התיאור לממש בדיוק את התיאור. נכון הדבר שלאחר אימון רב בני אדם מסוגלים לפתח את החוש הקינסטטי שלהם, אך בסופו של דבר תחושתם באיברים שאינם יוצרים מגע היא רק מקורבת, ולפיכך הם לא יוכלו לנצל את המידע החיתוכי המדויק שניתן להם. אם מישהו יבקש מאתנו להגות למשל "תנועה אחורית חצי-

נמוכה", האם באמת נחוש בדיוק כיצד אנו מציבים את פסגת הלשון (או את אחורי הלשון) במקום המתואר? נוכחנו בחוסר הדיוק ובחוסר התועלת המעשית של התיאור החיתוכי של התנועות גם מצדו של המתאר וגם מצדו של מקבל התיאור. ולכן נשאלת השאלה, למה באמת מתכוונים כשמתארים תנועה במונחים כמו "תנועה אחורית חצי-נמוכה". הדבר יתבהר אחרי שניתן את הדעת להתפתחות של תיאורי תנועות.

תיאור השוואתי של תנועות

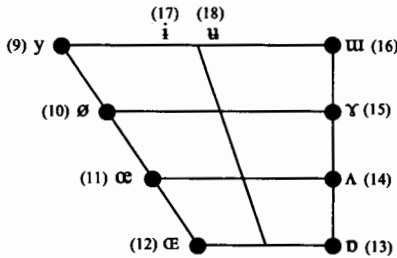
בעבר רגילים היו לתאר תנועות על ידי השוואתן לתנועות ידועות אחרות, וכך יכולנו למצוא תיאור של תנועה בנוסח זה: "פלוני מממש את החיריק בדומה לדרך שבה הרוסי מממש את BI במילה CBIH (=sin) [ן].". נכנה שיטה כזאת **תיאור השוואתי**. ביסוד תיאור כזה מסתתרת הידיעה, שלאדם יש יכולת "לזכור" צלילים ולהשוות אליהם צלילים נדונים. באופן דומה אנו מסוגלים לזכור תמונות ולהשוות אליהן תמונות חדשות. וכשם שאדם יכול לומר שפלוני דומה לאלמוני שזכור לו מהעבר, כך גם אדם מסוגל לשמוע-לתפוס איכות של תנועה נדונה ולזהות אותה על ידי השוואתה לתנועה ידועה אחרת. תיאור השוואתי כזה יכול להיות מדויק מאוד, אך גם בו עלולים להתעורר כמה קשיים: ראשית, ברור שאם המתאר אינו מכיר תנועה מקבילה או דומה לזו שהוא מעוניין לתאר, הוא לא יוכל לתארה. שנית, פעמים רבות קורה שמקבל התיאור אינו מכיר את הדוגמה, ולפיכך בעבורו אין תועלת בתיאור. אך גרוע מזה: ייתכן שהשומע מכיר את הדוגמה אלא שהוא מבטא אותה במבטא שונה או בדיאלקט שונה. במקרה כזה לא רק שהשוואה לא תסייע, אלא היא אף תטעה.

מאחר שיש אי ודאות בזיהוי התנועה "הידועה", תיאור כזה של תנועה נדונה על ידי השוואתה לתנועה בלשון מסוימת הוא די סובייקטיבי. לכן ניסו הפונטיקאים לאמץ שיטה מדויקת ואובייקטיבית יותר. כבר במאה ה-19 ניסו אלכסנדר אליס (ב-1844), אלכסנדר מלווין בל (ב-1867) והנרי סוויט (ב-1877) להגדיר קטגוריות של תנועות סטנדרטיות שתשמשנה מודל להשוואה לתנועות הנדונות (לפי אברקרומבי 1967, פרק 10). נושא זה פותח והגיע למיצויו בשנת 1917 בידי דניאל גיונס, שכבר הזכרנו, שפיתח את שיטת התנועות הקרדינליות. בשיטה זאת משתמשים גם בימינו, ונתאר אותה להלן בשני שלבים: תחילה נתאר את עקרונותיה, ואחר כך את פיתוחה המעשי, ומתוך זה נבין כיצד היא הובילה לשימוש בתיאור חיתוכי כביכול.

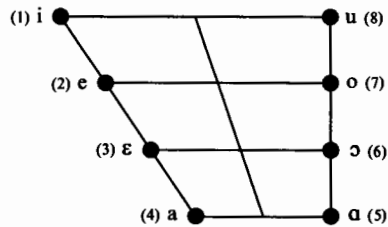
עקרון התנועות הקרדינליות ובחירתן

עקרון התנועות הקרדינליות מתבסס על עקרון התיאור ההשוואתי, שעמדנו עליו, ואשר לפיו יש לאדם יכולת "לזכור" צלילים ולהשוות אליהם צלילים נדונים. מכיוון שהבעיה הייתה בזיהוי התנועה המשווית, הציע ג'ונס תנועות סטנדרטיות שתשמשנה נקודות ייחוס להשוואה, ואותן הוא כינה **התנועות הקרדינליות**. המטרה הייתה שהתנועות הקרדינליות יתפרסו על פני המרחב האפשרי של הגיית התנועות, כדי שיהיה אפשר להגדיר בדיוק רב כל תנועה אפשרית בכל אחת משפות העולם, או בהגייתו הפרטית של מדבר כלשהו, על ידי התייחסות לתנועות הקרדינליות. התנועות שנבחרו הן תנועות אבסולוטיות שנקבעו על בסיס מדעי, ומפני שאין להן קשר לשפה או לדיאלקט כל שהוא, נוכל אף לומר שהן תנועות מלאכותיות. (הדגשנו עניין זה מפני שהיו שסברו שאנגלית או צרפתית היו היסוד של התנועות הקרדינליות. ראה לאופר תשל"ז, הערה 12.)

מערכת התנועות הקרדינליות שפיתח ג'ונס הורכבה משתי מערכות, של שמונה תנועות קרדינליות ראשיות ועשר תנועות קרדינליות משניות, כמתואר באיורים 3 ו-4. וכך, אם נכיר את מערכת התנועות הקרדינליות, נוכל להתייחס אליה ולהגדיר בדיוק רב כל תנועה אפשרית. למשל, את התנועה המתממשת בעברית בת זמננו במילה **פֶּה** נוכל להגדיר כתנועה הממוקמת בין הקרדינליות 2 ו-3 וקצת ממורכות מהן [ɛ̞].



איור 4. עשר התנועות הקרדינליות המשניות



איור 3. שמונה התנועות הקרדינליות הראשיות

התנועות הקרדינליות נבחרו בצורה מלאכותית, כדי שתשמשנה נקודות המוצבות באופן סימטרי על פני גבול "מרחב התנועות" האפשרי להפקת תנועה. ונבהיר זאת: מצולע התנועות של ג'ונס מסמל את התחום האפשרי של הגיית תנועות. הנקודה הקיצונית השמאלית שעל הקו העליון מסמלת את

אפשרות התנועה הגבוהה והקדמית ביותר; אילו היה ההגה נחתך במקום גבוה או קדמי יותר, היה נוצר "מרווח צר", והיה מושמע עיצור חֲפִי. באותו אופן, הנקודה הקיצונית הימנית שעל הקו התחתון מסמלת את אפשרות התנועה הנמוכה והאחורית ביותר; אילו היה ההגה אחורי או נמוך יותר, היה מושמע עיצור לועי. לפי הגדרת התנועות הקרדינליות לא תיתכן תנועה מעבר לקווים התוחמים את הטרפז. את התנועות הקרדינליות בחר ג'ונס במרווחים סימטריים על קווי התיחום האלה של מרחב התנועות.

כאמור, בבחירת שתי תנועות קרדינליות התבסס ג'ונס גם על תחושתו בחיתוכן, ואת שאר התנועות הוא בחר בעיקר לפי שמיעת־תפיסתו. התנועה הקרדינלית 1 [i] נחתכה כשהלשון הייתה במצב הקדמי והגבוה ביותר האפשרי ביצירת תנועה. אילו הייתה הלשון יוצרת מרווח צר יותר, היינו שומעים עיצור הדומה ל-[j]. התנועה הקרדינלית 5 [a] נחתכה כשהלשון הייתה במצב האחורי והנמוך ביותר האפשרי ביצירת תנועה. ושוב, אילו הייתה הלשון נעה לאחור ולמטה, ואפילו במידה זעומה, לא היינו שומעים תנועה אלא עיצור לועי [ʔ].

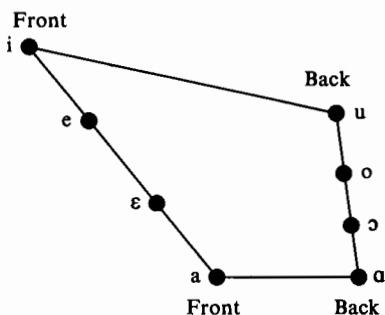
התנועות הקרדינליות 2, 3 ו-4 [e, ε, a] הוגדרו **תנועות קדמיות**, והן נבחרו לייצג דירוג שווה בתפיסה בין התנועות [i] ו-[a]. כלומר, ההבדל בין [i] ובין [e] נתפס באוזנו המאומנת של ג'ונס כמו ההבדל בין [e] ל-[ε], כהבדל שבין [ε] ובין [a], וכהבדל שבין [a] ל-[a]. התנועות הקרדינליות 6, 7 ו-8 [ɔ, o, u] הוגדרו **תנועות אחוריות**, ואף הן נבחרו באופן שההבדלים התפיסתיים [a-ɔ], [o-u], [ɔ-o] נתקבלו כשווים לאוזנו המאומנת של ג'ונס. (דרך אגב, ג'ונס השתמש במונח **דירוג אקוסטי** למה שאנו מכנים היום **דירוג תפיסתי**.)

עיקר ההבדל בין התנועות הקרדינליות הראשיות והמשניות הוא במצבי השפתיים, ומכיוון שבמסגרת מאמר זה לא נוכל להקיף את כל הכרוך בתיאורי התנועות, נסתפק בסיכום מצביהן. התנועות הקרדינליות הראשיות [i, e, ε, a, a] מבוצעות בשפתיים בלתי מעוגלות. התנועות הקרדינליות 9-16 נהגות בדיוק כמו שמונה הקרדינליות הראשיות, אלא שמצב עיגול השפתיים בהן הוא הפוך: בקרדינליות 9-13 השפתיים מעוגלות, ובקרדינליות 14-16 הן בלתי מעוגלות. לתנועות הקרדינליות המשניות הוסיף ג'ונס שתי תנועות גבוהות מרכזיות: 17 [i] בלתי מעוגלת ו-18 [u] הנהגית בשפתיים מעוגלות. התנועות הקרדינליות המשניות מוצגות באיור 4.

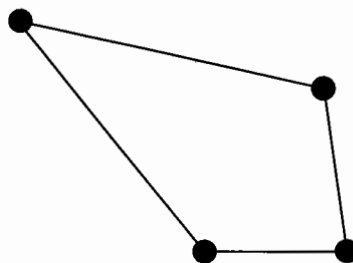
לתולדות מצולע התנועות

עוד בשנת 1917 צולם דניאל ג'ונס בקרני X בהגותו את ארבע התנועות הקרדינליות [i, a, a, u]. כשסימן ג'ונס על תצלומים אלה את פסגות הלשון

בנקודות, והניח את התצלומים זה על זה, נמצאו היחסים שבין הפסגות כמתואר באיור 5. (העתקי ארבעת תצלומי הרנטגן מופיעים, למשל, בתחילת ספרו של ג'ונס 1967; איור 5 הוא העתקת איור 11 מג'ונס 1967, עמ' 21, והוא מופיע גם כאיור 1 בעמ' 5 של יפ"א 1949). ג'ונס הניח, שפסגותיהן של ארבע התנועות האלה יכולות לשמש קדקודים של מרובע היכול לסמל את מה שכינינו "מרחב התנועות". על מרובע זה הוא מיקם את ארבע התנועות הקרדינליות הראשיות האחרות, בהתאם לשיקולים שעמדנו עליהם לעיל, ונתקבל מרובע דוגמת איור 6, המתאר את שמונה התנועות הקרדינליות הראשיות. (איור 6 הועתק מג'ונס 1962, עמ' 36, והוא גם מופיע כאיור 2 ביפ"א 1949, עמ' 5.)

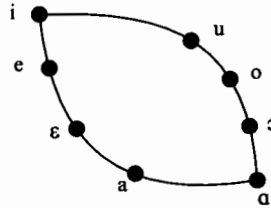


איור 6. הדיאגרמה הראשונה של ג'ונס לתיאור שמונה התנועות הקרדינליות הראשיות (הועתק מג'ונס 1962, עמ' 36 איור 23)



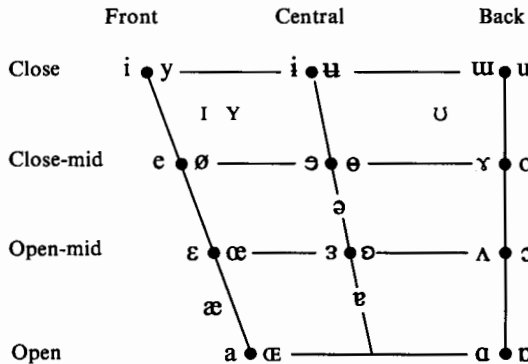
איור 5. היחסים שבין פסגות הלשון בהגייית ארבע התנועות הקרדינליות [i, a, a, u] מתוך הסתמכות על צילומים בקרני x (הועתק מג'ונס 1967, איור 11)

תרשימי התנועות עברו שינויי צורה עוד בדורו של ג'ונס. ג'ונס סבר, בהסתמכו על ארבע הנקודות שנקבעו מתצלומי הרנטגן שלו, שבמקום להשתמש במרובע תנועות מדויק יותר להשתמש בדיאגרמת תנועות שצלעותיה מקושתות, כדוגמת איור 7. רק מכיוון שדיאגרמה כזאת אינה נוחה לשימוש הוא פישט אותה מלכתחילה לדיאגרמה בעלת קווים ישרים והשתמש במרובעים כמו באיור 6. במשך הזמן הציע ג'ונס עצמו לפשט עוד יותר את מרובע התנועות ולסרטטו כך: הצלעות a-a ו-i-u תהיינה מקבילות; הזוויות ליד a ו-u תהיינה ישרות; יחסי הצלעות a-a, a-u, i-u יהיו 2:3:4 בהתאמה (ג'ונס 1962, עמ' 37 הערה 9). כך התקבל טרפו התנועות המקובל כיום, ואיור 2 הוא תצלום טרפו התנועות מספרו של ג'ונס עצמו (ג'ונס 1967, עמ' 21 איור 10).



איור 7. הדיאגרמה שלדעת ג'ונס מציינת את מצבי הלשון בשמונה התנועות הקרדינליות הראשיות בדיוק רב יותר ממרובע התנועות (הועתקה מג'ונס 1962, עמ' 36 איור 24)

הצעת הטרפז של ג'ונס התקבלה הלכה למעשה בידי רוב הבלשנים, ובכנס האגודה הפונטית הבינלאומית שנערך בקיל בשנת 1989 ושיוחד לעדכון הא"ב הפונטי הבינלאומי הוחלט באופן רשמי על הנוהג שכבר ג'ונס הציעו למעשה. ההחלטות של האגודה הפונטית הבינלאומית פורסמו ביפ"א 1989, ונתרגם כאן חלק מההחלטות הקשורות לטרפז התנועות. בסעיף 6 (שם, עמ' 72) כלולה ההחלטה, שסימני התנועות ייוצגו על מרובע בעל זוויות ישרות בצדו הימני. בסעיף 7 כלולה ההחלטה בדבר יחסי אורך צלעות הטרפז: אורך צלע הבסיס צריך להיות בין 0.5 ל-0.6 של אורך הצלע העליונה; ואורך הצלע הימנית יהיה בין 0.7 ל-0.9 מאורך הצלע העליונה. ככלל מומלץ שם שהיחסים שבין אורכי צלע הבסיס, הצלע הימנית והצלע העליונה יהיו 2:3:4. הוחלט (סעיף 10) שטרפז התנועות יסורטט כמו הטרפז שבאיור 8 (הועתק מלוח יפ"א המעודכן, משנת 1993). דרך אגב, מהחלטות אלו ומהמקובל כיום ברור שאין מקום להצעת תיקונו של אירמאי (בדפוס), המבקש לכנות את טרפז התנועות "מרובע התנועות".



איור 8. טרפז התנועות של האגודה הפונטית הבינלאומית - מהדורת 1993 (המהדורה התפרסמה ב-1993 IPA)

טרפו התנועות הרשמי (איור 8) מכיל את התנועות הקרדינליות הראשיות והמשניות, והוא מורכב מחפיפת שני הטרפזים דוגמת איורים 3 ו-4 לעיל. מלבד התנועות הקרדינליות מכיל טרפו יפ"א החדש סימנים לעשר תנועות אחרות שבלשנים עשויים להזדקק להן בתעתיקהם.

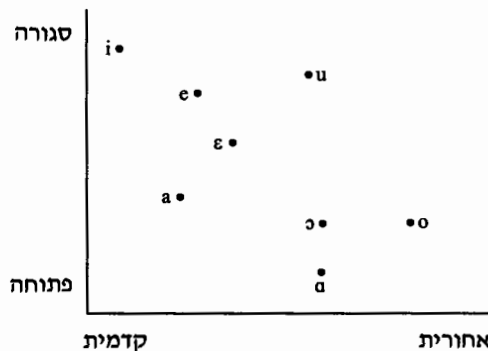
המינוח והשימוש המעשי בתנועות הקרדינליות

אחת המגרעות של שיטת התנועות הקרדינליות הייתה במינוח העושה רושם של תיאור חיתוכי, בייחוד בחלק המתאר את גובה פסגת הלשון. נכון הדבר שבפיתוח התנועות הקרדינליות נכנסו גם שיקולים של חיתוך, אך כבר מלכתחילה התכוון גיונס, שהשימוש המעשי בהן יהיה תפיסתי. כזכור, כוונת שיטת התנועות הקרדינליות הלכה למעשה היא לזהות איכות של תנועה נדונה על ידי השוואתה, כפי שהיא נתפסת באוזננו-מוחנו, לאיכויות התנועות הקרדינליות שאנו זוכרים. אולם בפועל, למרות התיאור התפיסתי, התרגלו להשתמש במונחים חיתוכיים המתארים, כביכול, את גובה הלשון ואת קדמיותה. הסיבות לכך הן היסטוריות:

ייתכן שהשתמשו במונחים חיתוכיים כשלמעשה התכוונו לתיאורים תפיסתיים בגלל העדר מערכת מונחים לתיאורים תפיסתיים (קלארק ויאלופ 1995, עמ' 26). אך קרוב לוודאי שהסיבה העיקרית הייתה הנחה מוטעית, שאפילו מפתח התנועות הקרדינליות עצמו שגה בה. גיונס עצמו סבר, שיש קשר הדוק בין תפיסתו את התנועות ובין מצב הלשון בחיתוכו. הוא סבר, שיש קשר חד-חד-ערכי בין מצב פסגת הלשון ובין איכות התנועה, ולכן גם כשתיאר את התנועות הקרדינליות הוא השתמש במונחים של מצב הלשון. אין ספק שגיונס התכוון שהשימוש המעשי בתנועות הקרדינליות יהיה מה שאנו מכנים היום "תיאור תפיסתי", אך הנחתו המוטעית הניעה אותו לחשוב, שהנקודות שסימן על טרפו התנועות מסמלות לא רק את יחסי פסגות הלשון אלא גם את מצבי הלשון עצמם. דעה זאת הייתה גם נחלתם של בלשנים רבים אחריו, ואף הם, כשתיארו תנועות, השתמשו במונחים חיתוכיים בשעה שלמעשה התכוונו לתאר את תפיסתם את התנועות.

בעניין זה כדאי לציין בהערת אגב, שעל אף ערבוב המונחים מתחום הפונטיקה החיתוכית עם מונחים מתחום הפונטיקה התפיסיתית אפשר לשים לב לדיוק בשימוש הלשון של גיונס: כשהוא מתאר את בחירת התנועות הקרדינליות, הוא מדבר על מרווח אקוסטי שווה (בימינו נשתמש במונח "מרווח תפיסתי"); אך כשהוא בא לתאר את מצבי הלשון, הוא נוהר ומדבר על "מצב לשון מקורב" (approximant; גיונס 1967, עמ' 20).

כבר עמדנו על חוסר הדיוק ועל הפשטנות שבתיאור החיתוכי של התנועות, וכאן נביא לכך ראיה נוספת, הקשורה לתנועות הקרדינליות. סטפן ג'ונס צולם בקרני X בשנת 1929 בהגותו באופן מבוקר את שמונה התנועות הקרדינליות הראשיות. כשסומנו פסגות הלשון על תצלומי הרנטגן בנקודות, נתקבלו יחסי התנועות כמו באיור 9. (האיור הוא העתקת תרשים 10 מלאופר תשל"ז). לאופר סרטט אותו על עותקים של שמונת תצלומי הרנטגן של סטפן ג'ונס, שנשלחו אלינו מן הירחון הבריטי לרדיולוגיה. התצלומים מופיעים בלאופר תשל"ז, תרשים 9. ברור שהמצולע שיוצרת פסגת הלשון בחיתוך התנועות האלה אינו דומה כלל לטרפז התנועות המקובל - לא מבחינת קריטריון הגובה ולא מבחינת קריטריון האחוריות. בקריטריון הגובה, למשל, התנועות המכונות "גבוהות" אינן שוות גובה. גם מרווחי הגובה אינם שווים: למשל, מרווח הגובה [o u] שונה לגמרי מהמרווח [a כ], ובין התנועות [כ] ו-[o] אין כל הבדל גובה. אף קריטריון האחוריות אינו אחיד: התנועות המכונות "אחוריות" הן בדרגות שונות של אחוריות. מאיור כזה ומאיורים דומים לו (לדפוגד 1993, איור 9.3 או קלארק ויאלופ 1995, איור 2.7.1) ברור, שלתיאור של איכות התנועה אין קשר מובהק עם מיקום פסגת הלשון בביצועה.



איור 9. יחסי פסגות הלשון לפי תצלומי רנטגן בחיתוך שמונה התנועות הקרדינליות שהושמעו מפי סטפן ג'ונס בשנת 1929

למרות אי הדיוק במינוח אין ספק, ששיטת התנועות הקרדינליות התפיסית היא פשוטה וחسכונית. אין היא דורשת מכשור עזר הנדרש בהכרח בשיטת תיאור חיתוכית או אקוסטית. הניסיון המצטבר מוכיח שהשיטה פועלת בצורה משביעת רצון, ועד היום זאת השיטה הנפוצה לתיאור תנועות, וכבר

תוארו בעזרתה בצורה מדויקת מערכות תנועות רבות מאוד של שפות, של דיאלקטים ושל אידיולקטים.

אף שבלשנים רבים השתמשו למעשה בשיטת התנועות הקרדינליות, שכאמור היא בתחום של הפונטיקה התפיסתית, הם טעו כשתיארו את התנועות במונחים המתארים את מצבי הלשון. הבלבול היה רק בתחום הטרמינולוגיה, ולא בשיטה. כל עוד אנו מודעים לכך, שכשאנו מדברים על גובה התנועה או על קדמיותה אנו מתכוונים לתאר כיצד התנועה נשמעת נתפסת, ולא למצב שהלשון צריכה להיות בו כדי לחתוך תנועה כזאת - אפשר להסתדר עם מערכת מונחים פסידו־חיתוכית. וכך, אפילו לא נשנה את הטרמינולוגיה, נוכל להשתמש בשפע תיאורי התנועות שכבר מצויים בידינו. כדי למנוע את הבלבול בין מונחים בתחום החיתוכי ובתחום התפיסתי כבר הוצע, שבתיאור התנועות במקום לדבר על גובה פסגת הלשון או על מצבי הלשון ידברו על קריטריונים של גובה התנועה וקדמיותה, וכך ייוחדו המונחים לתחום התפיסה. (ראה למשל לאופר תשל"ז, עמ' 132 והערה 17; לדפוגד 1993, עמ' 221; קלארק ויאלופ 1995, עמ' 26). החלטה ברוח דברים אלה נתקבלה בכנס האגודה הפונטית הבינלאומית, שהוזכר לעיל, ונסכם כאן את הקשור לנושאנו: "היחסים בין התנועות מיוצגים על טרפז המייצג מרחב תנועות מופשט. מרחב תנועות זה מתאים, אך אינו מקביל במדויק, לכל אחד משני האספקטים של העולם הפיסי של התנועות: למצב הלשון ולתוצאה האקוסטית (המתייחסת לתפיסה) של התנועות" (יפ"א 1989, בפרק התנועות בהחלטה בסעיף 2 שבעמ' 72).

סיכום

מלכתחילה התכוונו הבלשנים לתאר תנועות בשיטות של "תיאור השוואתי", העוסק באיכויות אודיולוגיות שהן מתחום הפונטיקה התפיסתית. בגלל הנחה מוטעית, שיש קשר חד־חד־ערכי בין תיאור חיתוכי של מצב הלשון בהגיית התנועות ובין איכות תפיסתן, השתמשו במונחים חיתוכיים בתיאור שהיה בעיקרו תפיסתי. כיום ייחדנו מונחים שישמשו אותנו בתיאור התפיסתי של התנועות, ונקווה שקהילת הבלשנים תחדל לתאר תנועות במונחים של מצב הלשון, ובמקום זה תשתמש במונחים התפיסתיים הקשורים בקדמיות התנועות ובגובהן.

ביבליוגרפיה

- D. Abercrombie, *Elements of General Phonetics*, Edinburgh 1967
 אברקרומבי 1967 = ש' אירמאי, "כיצד טעות יצרה מונח מוטעה בבלשנות",
 לשוננו לעם, מחזור מז, א (בדפוס).
- D. Jones, *An Outline of English Phonetics*², Cambridge 1962
 ג'ונס 1962 =
- D. Jones, *The Pronunciation of English*⁴, Cambridge 1967
 ג'ונס 1967 =
- International Phonetic Association, *The Principles of the International Phonetic Association*, Dept. of Phonetics University College, London 1949
 יפ"א 1949 =
- "Report on the 1989 Kiel Convention", *The Journal of the International Phonetic Association* 19 (1989), pp. 67-80
 יפ"א 1989 =
- "IPA Chart, Revised to 1993", *The Journal of the International Phonetic Association* 23 (1993), center pages, unnumbered
 יפ"א 1993 =
- לאופר תשל"ז = א' לאופר, "תיאור פונטי של תנועות", לשוננו מא (תשל"ז),
 עמ' 117-143. (פורסם גם במקראה לתורת ההגה, בעריכת ע' אורנן,
 האוניברסיטה הפתוחה, תל-אביב תשמ"ו, עמ' 58-84.)
- לאופר תשמ"ה = א' לאופר, "מבוא לפונטיקה אקוסטית" יחידות 5-6, בקורס
 ב"תורת ההגה של העברית החדשה", האוניברסיטה הפתוחה, תל-אביב
 תשמ"ה.
- לאופר תשנ"ב = א' לאופר, פונטיקה ופונולוגיה, יחידות 4-5 בקורס "מבוא
 לבלשנות", האוניברסיטה הפתוחה, תל-אביב תשנ"ב.
- P. Ladefoged, *Three Areas of Experimental Phonetics*, London 1967
 לדפוגד 1967 =
- P. Ladefoged, *A Course in Phonetics*³, Orlando 1993
 לדפוגד 1993 =
- J.E. Clark & C. Yallop, *An Introduction to Phonetics & Phonology*², Oxford 1995
 קלארק ויאלופ 1995 =