

## פרק שביעי

## צפני ELS

המסנן המשמש במחקר הנוכחי, משאיר לאחר הסינון רק אותם מד"שים שהם בדילוגים הקצרים יותר, המינימליים, מכלל אוסף המד"שים של ביטוי מסוים (העשוי להגיע לאוסף עצום, כפי שראינו לעיל).

כדי להבהיר את טיבה של בחירה זו, הבה נתבונן בדוגמא מספר בראשית; אולם כל שנגדיר להלן ניתן ליישמו בכל טקסט אחר.

דוגמא: מושג מרכזי בתורה הוא קיום המצוות. נחפש את המד"ש בעל הדילוג הקצר ביותר של המלה "קיום". מתברר שיש שלושה מד"שים כאלה:

1. מד"ש של המלה "קיום" בדילוג  $d = -2$ , המתחיל באות שמספרה הסידורי מתחילת ספר בראשית הוא 26243.

2. מד"ש של המלה "קיום" בדילוג  $d = -2$ , המתחיל באות שמספרה הסידורי מתחילת ספר בראשית הוא 34695.

3. מד"ש של המלה "קיום" בדילוג  $d = 2$ , המתחיל באות שמספרה הסידורי מתחילת ספר בראשית הוא 43973.

להלן נשתמש בקיצורים "המד"ש המינימלי" או "ההופעה המינימלית", במקום ההגדרה המלאה "המד"ש בעל הדילוג הקצר ביותר" (של ביטוי מסוים).

לכל ביטוי המופיע כמד"שים, יש בדרך כלל מד"ש אחד שהוא מינימלי בספר כולו, או מספר קטן של מד"שים כאלה, שלכולם אותו גודל דילוג: "הדילוג המינימלי".

אם נבדוק כמה פעמים מופיעה המלה "קיום" בד"ש בבראשית, נמצא 32,611 מד"שים בדיוק. אם נצטמצם אפוא רק בחקירת ההופעות המינימליות שלה, נשיג "סינון" דרסטי! אומנם, אין זה מן התבונה לפתוח מחקר באמצעות פילטר כזה: הוא עלול להיות "אטום" מדי! בל נשכח (אם נשתמש במטפורה), שאנו מחפשים "שידור" נסתר. עלינו לסלק את "רעש הרקע", אך בו זמנית עלינו לדאוג, שנהיה מסוגלים לקלוט מרווח רחב למדי של "תדרים" כדי שנוכל "לעלות על השידור"...

ניתן לעשות זאת על ידי הרחבת המושג של "המד"ש המינימלי", כך שיכלול לא רק את המד"ש המינימלי בכל הספר, אלא גם מד"שים שהם מינימליים בקטעים גדולים בספר.

לדוגמא: המלה "קיום" מופיעה כמד"ש בדילוג  $d = 3$ , כך שמספרה הסידורי של האות הראשונה שלו בספר הוא 21198. מד"ש זה איננו המינימלי בכל הספר, שהרי המד"ש (שהצגנו לעיל) בדילוג  $d = -2$ , המתחיל באות שמספרה 26243 – הנו בעל דילוג קצר ממנו. אבל, הבה נשים לב, כי בכל

הקטע המשתרע מהאות הראשונה בספר בראשית עד האות שמספרה 26242, אין מד"ש בעל דילוג קצר מ-3. אורך קטע זה הוא 26242 אותיות, ומהווה 33.6% מאורך ספר בראשית. הווה אומר, מד"ש זה של המלה "קיום" הוא המינימלי בקטע שאורכו 33.6% מאורך הספר. שימו לב, שהקטע נקבע על ידי המד"שים של המלה "קיום": אם נגדיל את הקטע אפילו באות אחת, הוא יכיל את המד"ש של "קיום" בדילוג  $d = -2$ , ואז המד"ש בדילוג 3 יחדל להיות המינימלי בקטע המוגדל.

כיוצא בזה: בהינתן מד"ש מסוים של מלה נתונה, ניתן לקבוע מהו הקטע הגדול ביותר המכיל מד"ש זה, אך אינו מכיל מד"ש אחר של מלה זו בדילוג קצר יותר. אם קטע כזה אומנם קיים, אזי נאמר, שלפנינו מד"ש של המלה הנתונה שהוא "מינימלי בקטע".

כדי ש"המסנן" יאפשר מצד אחד "מרווח של תדרים שהוא רחב דיו", אך ייתן מעמד מיוחד למד"שים בדילוגים הקצרים יותר, אנו מגיעים לפתרון הבא:

למד"ש של מלה, שהוא מינימלי בקטע גדול, נעניק יותר משקל, מאשר למד"ש של אותה מלה, שהוא מינימלי בקטע קטן ממנו. משקל זה יתורגם בסופו של דבר לגודל כמותי.

נגדיר:

צפני  $ELS$  (Equidistant Letter Sequence) למד"שים של ביטויים, שהם מינימליים בקטעים גדולים בטקסט, נקרא להלן "צפני  $ELS$ ".

המסנן שלנו מתעלם ממד"שים שאינם צפני  $ELS$ .

עתה נשוב וננסח ביתר דיוק את המשימה שהוצבה בסוף פרק "שתי תכונות במעקב", תוך הצטמצמות לצפני  $ELS$ . אנו רוצים לברר, אם אוסף צפני  $ELS$  של מלים וביטויים הקיים בספר בראשית, מהווה חלק מ"טקסט נסתר" בעל משמעות. אוסף דומה בדיוק אפשר להגדיר לכל ספר, מכתב או עתון. כבר נוכחנו לעיל, שאוספים מעין אלה קיימים בכל טקסט והם אקראיים. בהעדר ידיעה אחרת (כגון מסורת בדבר קיומו של "טקסט" נסתר בד"ש), אין לנו סיבה להניח, שהאוסף שהגדרנו בספר בראשית לא יהיה אקראי אף הוא - ככל אוסף אחר.

זו היא "השערת האפס" –  $null hypothesis$ .

לעומת זאת, "השערת המחקר" טוענת כי האוסף שהגדרנו בספר בראשית אינו אקראי.

כדי להכריע בין שתי ההשערות, נעקוב אחרי שתי התכונות הבאות:

א. נטייה למפגש בין צפני  $ELS$  המייצגים "ביטוי א", לבין צפני  $ELS$  המייצגים "ביטוי ב", כאשר קיים קשר מושגי מובהק בין "ביטוי א" ל"ביטוי ב".

ב. נטייה למפגש בין צפני  $ELS$  המייצגים "ביטוי א", לבין מופעים של "ביטוי ב" הנמצאים בטקסט עצמו, כאשר קיים קשר מושגי מובהק בין "ביטוי א" ל"ביטוי ב".

המשימה היא אפוא לבדוק אם האוסף הנ"ל מקיים תכונות אלה.

אם הבדיקה תגלה כי לפחות אחת משתי התכונות מתקיימת, דהיינו, אם מספר המפגשים מן הסוג המבוקש גדול בהרבה מזה הצפוי לקרות באקראי – נשלול בכך את השערת האפס כי "האוסף" הנו אקראי. כלומר, נקבל הוכחה להשערת המחקר, שהאוסף הנ"ל מהווה חלק מטקסט סמוי.

**דוגמא לתכונה א:** צמד מלים מרכיב את כינויו הנודע של אחד מגדולי ישראל: "הגאון מוילנא". מתברר, כי המד"ש המינימלי של "הגאון" בכל ספר בראשית, והמד"ש המינימלי של "מוילנא" בכל ספר בראשית, נפגשים כך: "כלנו בני איש אחד נחנו כנים אנחנו לא היו עבדיך מרגלים ויאמר אלהים - " (בראשית מב, יא-יב). שימו לב, כי מפגש נפלא זה התאפשר עקב העובדה שהכתוב שינה מלשונו הרגילה, ובמקום "אנחנו" כתוב: "נחנו".

**דוגמא לתכונה ב:** הצגנו לעיל את שלושת המד"שים המינימליים של המלה "קיום". אחד מהם נראה כך (בראשית כו, ה):

"עקב אשר שמע אברהם בקלי וישמר משמרת **מצותי** חקוטי ותורתִי".

כלומר, אחד המד"שים המינימליים של "קיום" נמצא בדיוק במקום בו כתובה המלה "מצוות" כמשמעה, פעם אחת ויחידה בספר בראשית – כ"מצותי". גם המונח "תורה" מופיע פעם אחת ויחידה כמשמעו בבראשית – כאן, כ"תורת". המפגש כפול: "קיום" דווקא ליד "מצותי", והצמד הנוצר "קיום" – "מצות" סמוך ל"תורת".

בדוגמא זו "ביטוי ב" נמצא בטקסט כמלה רגילה. ישנה אפשרות רחבה יותר, לראות את הטקסט כרצף של אותיות, כאשר ביטויים נקראים בתוך הרצף ישר (קדימה) או הפוך (אחורה). למשל, הזכרנו כי המונח "תורה" מופיע פעם יחידה כמלה רגילה בבראשית כ"תורת". אומנם, המלה "תורה" מופיעה בספר בראשית כרצף אותיות 10 פעמים. הנה אחת מהן (בראשית ד, יז):

"וידע קין את אשתו ותהר ותלד את חנוך...."

כאן המלה "תורה" מופיעה כרצף אותיות בביטוי "ותהר ותלד" כשהיא נקראת בצורה הפוכה, אחורה.

תכונה ב תתייחס בדרך כלל למפגשים בין צפני ELS המייצגים "ביטוי א" לבין מופעים של "ביטוי ב" הנמצאים כרצף אותיות בטקסט.

--- --- ---

בדוגמא לתכונה ב הצלחנו להבחין בקלות, כי המד"ש המינימלי של "קיום" אכן נמצא בדיוק במקום בו נמצאת המלה "מצותי": זאת משום שהמלה "קיום" הופיעה בדילוג קצר מאד. אך מה יקרה אם נעקוב אחרי מפגש עם מד"ש בעל דילוג גדול? למשל, מתברר כי המד"ש המינימלי של הביטוי "קיום מצות" בספר בראשית (המלה "מצות" תמיד נכתבת במקרא ב"ו" אחת) הוא בדילוג של  $d = -8085$ . אם נרצה לבדוק, אם מד"ש זה יופיע "בקרבת מקום" למלה "תורת" בטקסט, נצטרך קודם כל להבין מה פירושו של מפגש בין ביטוי בטקסט לבין מד"ש בעל דילוג כה גדול. הרי בדילוג גדול הביטוי ממש "מרוח" לאורך כל הספר, או לפחות לאורך קטע גדול בספר. אם כן, מה משמעות המושג "באותו המקום" במקרה זה?

על קושי זה נשתדל להתגבר באמצעות עקרון הכתיבה הדו-ממדית.