

הדחלילים

על תגובתו של מקי למאמרנו

"על בחירת התאריכים למדגמים של WRR, חלק א: על אופטימיזציה ישירה"

מאת דורון ויצטום

מבוא

במאמרנו [1] "על בחירת התאריכים למדגמים של WRR" (חלק א), בדקנו באופן שיטתי את אפשרויות הבחירה שעמדו לפני WRR בעניין התאריכים. "הווריאציות" שנבדקו שם מבוססות על דברי MBBK עצמם, והתוצאות הניסיוניות מצביעות על כך שהכנת הנתונים על ידי WRR נעשתה ביושר: פעם אחר פעם מתברר כי WRR לא פעלו כדי לבחור את האפשרויות "הרווחיות" עבורם. תוצאות אלה הן ראיות ישירות למהימנות WRR, וחשיבותן רבה לאין ערוך מן הראיות העקיפות ש-MBBK ניסו להציג, כאילו WRR "תפרו" את הנתונים.

כיצד מתמודדת תגובת מקי עם העובדות המוצקות במאמרנו [1], ועם המסקנות העולות מהן? התשובה יכולה להפתיע רק קורא שעדיין לא הכיר את תגובתו של מקי. מתברר כי בתגובתו [2] "The Choice of Date Forms – a reply to Doron Witztum" אין תשובה למאמרנו. במקום זאת, ישנו ניסיון לא מוצלח להסיח את דעת הקורא, במיוחד באמצעות בניית "דחלילים".

כיצד מתמודדת תגובת מקי עם הראיות הישירות לכך ש-WRR פעלו בהגינות?

במבוא למאמרנו [1] כתבנו:

בחלק זה נבדוק בפרוטרוט את טענותיהם של MBBK לגבי אופטימיזציה ישירה של תוצאות WRR באמצעות בחירות מסוימות בעניין התאריכים. כאשר דנים באופטימיזציה ישירה, יש לזכור כי $P1$ ו- $P2$ שימשו כסטטיסטיקות היחידות להערכת הצלחת $L1$ ו- $L2$. לכן, אם נעשתה אופטימיזציה של התוצאה ביחס לתאריכים, הרי נעשתה ביחס ל- $P1$, או ביחס ל- $P2$, או – מה שסביר יותר – ביחס ל- $\text{Min}(P1-P2)$. לכן, הבחירה הטבעית היא לבדוק את התמונה ביחס לערכים אלה. ואומנם, הבאנו תוצאות ניסיוניות מרובות המראות כי WRR פעלו ביושר בבחירות עליהן הצביעו מקי ושות'.

בתגובת מקי יש ניסיון להתחמק בשתי דרכים:

1. ניסיון לעקר את משמעות התוצאות הניסיוניות על ידי "התרגיל" הבא: שלילה בטענות סרק של הלגיטימיות למדוד במידה $P1$ ובמידה $\text{min}(P1,P2)$. (זה נעשה בקטע שכותרתו "The choice of success measure").
2. ניסיון להסיח את הדעת ממשמעות התוצאות שלנו - כי WRR פעלו ביושר - לנושא אחר לגמרי. (זה נעשה בקטע שכותרתו "Variations that add data").

נדון בקצרה בשתי נקודות אלה.

1. מקי טוען כי השימוש ב- $P1$ וב- $\text{min}(P1,P2)$ הומצא רק לאחר פירסום הניסויים המקוריים שלנו על רשימות הרבנים (הראשונה והשנייה), ובכך הוא רוצה לשלול את לגיטימיות השימוש שעשינו במידות אלה ב[1].

תשובה:

א. בפרה-פרינט הראשון [3] הגדרנו את המידה הבאה, אשר נסמן אותה כאן ב- $P'1$. מתוך n התוצאות (של זוגות מלים "שם-תאריך") במידגם כולו, ספרנו את מספר התוצאות (של זוגות מלים "שם-תאריך") שערכן קטן או שווה ל- $p=0.2$. סימנו מספר זה ב- S . את ההסתברות לקבל S כזה גדול אפשר לחשב באופן ישיר לפי ההתפלגות הבינומלית. כיוון שהחשוב מסובך, עשינו זאת על ידי שימוש בקירוב הנורמלי להתפלגות הבינומלית: ספרנו כמה סטיות תקן יש בין S לבין הממוצע הצפוי באקראי. מספר זה הוא $P'1$. רשמנו בטבלה את ערכו של $P'1$ יחד עם ערכי n , p

S -1, כך שהקורא יוכל לחשב את ההסתברות לכך ש- S הוא כה גדול: או על ידי תרגום הערך של $P'1$ להסתברות, או על ידי חישוב ישיר בעזרת ההתפלגות הבינומלית.

למשל: עבור המידגם הראשון הצגנו את הנתונים:

מספר הזוגות הכולל: $n=152$,

מספר התוצאות שערכן קטן מ- $p=0.2$ או שווה לו: $S=63$,

מספר התוצאות שערכן קטן מ- $p=0.2$ או שווה לו, הצפויות להתקבל באקראי: $E=np=30.4$.

סטיית התקן: $\sigma = \sqrt{np(1-p)} = 4.93$,

מספר סטיות התקן: $P'1 = (S-E) / \sigma = 6.61$.

תרגום הערך של $P'1$ להסתברות נותן: 1.92×10^{-11} .

לעומת זאת, חישוב ישיר של ההסתברות, בעזרת ההתפלגות הבינומלית וללא שימוש בקירוב הנורמלי, נותן את הערך $P1$ בדוגמא שלנו: $P1 = 1.33 \times 10^{-9}$. ערך זה הוא המדויק. לאחר שפורסמו שני הניסויים שלנו בפרה-פרינט השני [4], הוכנה עבורנו תוכנה המחשבת ישירות את $P1$ – ולא הזדקקנו עוד להשתמש בקירוב $P'1$.

טענתו של מקי היא, שלצורך החישובים ב[1], הייתי צריך לחשב לפי $P'1$ ולא לפי $P1$. אבל, יש לשים לב, כי כאשר $P1$ גדל – אזי $P'1$ גדל, ולהפך: כאשר $P1$ מתקטן – אזי $P'1$ מתקטן. לכן, בכל בחירות התאריכים בהם התוצאה משתפרת ביחס ל- $P1$ – היא משתפרת גם ביחס ל- $P'1$, ולהפך. יתר על כן –

לאחר בדיקה התברר, שגם אם עורכים את החישובים ב[1] מחדש, כאשר מחליפים את $P1$ ואת $\min(P1, P2)$ ב- $P'1$ וב- $\min(P'1, P2)$ – המסקנות ב[1] נשארות בתוקפן.

לכן, אין בטענת מקי כדי לערער את המסקנות המוצקות שהוסקו ב[1]. לעומת זאת, מצליח מקי בטענתו זו לגבי $P'1$ למוטט את אחד הטיעונים המרכזיים של...מקי ושות', שנשען כולו על החלפת $P'1$ ב- $P1$. כלומר, בחישוביהם הם השתמשו ב- $P1$ במקום בו היה עליהם להשתמש ב- $P'1$. אם נתקן זאת שם, ונחזיר למקומו את $P'1$ – כל הטיעון יתמוטט! (ראה על כך בניספח, א).

ב. לגבי $\min(P1, P2)$:

מקי עצמו כותב, כי התייחסנו לשתי המידות, $P1$ ו- $P2$, כאל הסתברויות טבעי הדבר, שאם אנו מציגים שתי תוצאות אנו מצפים שהקורא יתרשם מן הטובה שבהן: זה הפירוש המתמטי של הצגת שתי תוצאות. האם מקי אינו מבין הגיון פשוט זה? – מתברר, שהוא מבין זאת היטב (ראה בניספח, ב).

מסקנה: טענותיו של מקי אינן יכולות להצילו מן המסקנות הברורות שהסקנו ב[1].

2. בקטע שכותרתו "Variations that add data", יש ניסיון להסיח את הדעת מן המשמעות האמיתית של התוצאות שלנו ב[1]: כי WRR פעלו ביושר. מקי כותב:

"Witztum presents a number of examples where adding additional data to his experiment (such as additional date forms) improves the value of $P1$ and $P2$. This can occasionally be justified in a study of choice making, though not always. Leaving that issue aside, we wish to record here why such experiments are irrelevant to the issue of whether the codes are genuine."

בהמשך מציג מקי תוצאות ניסוי המראה כי $P1$ ו- $P2$ אינם מייצגים את המובהקות הסטטיסטית.

תשובה:

איננו טוענים כי $P1$ ו- $P2$ מייצגים את המובהקות הסטטיסטית. $P1$ ו- $P2$ הן המידות הכוללות ששימשו כמודד להצלחה בעבודה המקורית. כדי לחשב את המובהקות הסטטיסטית של $P1$ ו- $P2$,

תוכנן ובוצע מבחן הפרמוטציות למעלה משנתיים לאחר מכן. כל זה מתואר במאמרנו ב-
Statistical Science [5].
גם במאמרנו [1] איננו טוענים בשום מקום כי השיפורים בתוצאות P1 ו-P2 או $\min(P1, P2)$ הם שיפורים במובהקות של התוצאה הכוללת.

אז מה הוכחנו ב[1]?

בדקנו והוכחנו ב[1] כי הבחירות של הנתונים שנעשו על ידי WRR היו ביושר גמור (כדאי לראות שם את התוצאות הרבות המוכיחות זאת), ולא נעשתה שום אופטימיזציה. הדבר נכון גם במקרים בהם, לפי מקי ושות', אפשר היה לעשות זאת בנקל.
עשינו זאת על ידי בדיקת השינויים הנוצרים בערכי P1 ו-P2, שהיו אמות המידה להצלחה בעבודה המקורית, עקב הבחירות. פעם אחר פעם התברר כי WRR לא פעלו כדי לבחור את האפשרויות "הרווחיות" עבורם.

יש לשים לב, שהניסוי של WRR כלל שני מרכיבים:
א. הכנת הנתונים.
ב. מדידה סטטיסטית נכונה של המובהקות.

תוצאת הניסוי תלויה בתקינות שני המרכיבים.

- לגבי מרכיב ב, ברור שמדידת המובהקות צריכה להעשות במבחן הרנדומיזציה, כפי שסוכם עם דיאקוניס, וכפי שאכן פורסם במאמרנו ב- *Statistical Science* [5].
- לגבי מרכיב א, השאלה המכרעת היא, האם הנתונים הוכנו ביושר. ואכן, הראיות שהבאנו ב[1] נועדו אך ורק להראות שהנתונים הוכנו ביושר. ברור שבדיקת מרכיב א חייבת להעשות לפי אמות-המידה להצלחה שהיתה קיימת בזמן הכנת הנתונים.
וכיוון שב[1] הבאנו ראיות חזקות לכן שמרכיב א נעשה ביושר, הבאנו בכך הוכחה לאמיתות התוצאה של WRR, ולקיום צופן בספר בראשית.

אבל תגובת מקי מנסה ליצור רושם מטעה, שאנו מתייחסים ב[1] ל-P1 ו-P2 כאל מובהקויות, ומכוח זה טוענים להוכחה של קיום הצופן. אין זה אלא ניסיון ליצירת ערפל.

"הדחליל" של מקי בעניין תצורות התאריך

הראיות החזקות במאמרנו [1] על כך שתצורות התאריך נבחרו בצורה הגונה וישרה, גורמות מבוכה קשה למקי. הראינו שם כי הרחבה טבעית של מעגל תצורות התאריך גוררת שיפור בתוצאות לפי אמות המידה המקוריות. הראינו שם גם כי עדיין נשאר שיפור אפילו אם מכלילים את זוג התצורות "א' לתשרי" ו"בא' לתשרי" (אשר מקי ושות' הציעו אותו, אף על פי שאינו בגדר הרחבה טבעית). לנוחות הקורא, אנו מצטטים כאן בנספח (ג) את החומר הרלוונטי שנמצא בעניין זה ב[1] (בנספח שם, סעיף 6).

על כל זה אין תשובה בתגובת מקי. במקום תשובה, יש בתגובתו ניסיון להסיח את הדעת מן העיקר על ידי הסטת תשומת הלב לעניין שולי. אבל, כיוון שגם בעניין השולי אין למקי טענה של ממש, הוא בונה דחליל מתאים כפי שנראה להלן.

העניין השולי אליו נטפלת תגובת מקי, הוא שיטת הצגת השכיחויות של כמה מתצורות התאריך בטבלה 16 ב[1].

מהי טבלה 16?

באמצעות טבלה 16 (ראה בנספח, ג) המחשתי כי לא רק באנציקלופדיה התצורות

א. א' תשרי.

ב. בא' תשרי.

ג. א' בתשרי.

ד. בא' בתשרי.

הן התצורות הסטנדרטיות, אלא גם "כי התצורות א-ד הן התצורות הסטנדרטיות המקובלות והנפוצות בעברית". המאגר הדומה לאנציקלופדיה מבחינת העברית, שיש בידי, הוא מאגר "פוסקי

זמננו" (מתוך מאגר השו"ת הממוחשב של אוניברסיטת בר-אילן), ובו השתמשתי ליצירת טבלה 16. שכיחויות התצורות הוצגו עבור זוגות של תצורות תאריך I, II ו-III, אשר הוגדרו כך:

I = "א' תשרי" + "בא' תשרי",

II = "א' בתשרי" + "בא' בתשרי",

III = "א' לתשרי" + "בא' לתשרי".

התוצאות מראות כי השכיחות של III קטנה בהרבה לעומת השכיחות של I ו-II.

לידתו של דחליל:

מקי בונה את הדחליל הבא:

1. הוא מייחס לי את הטענה כי מארבע התצורות הסטנדרטיות א-ד, התצורות א-ג הן הנפוצות ביותר.

2. הוא מייחס לי את הטענה כי הקריטריון היחיד לשימוש בתצורת תאריך הוא שכיחותה: "His case is that the common forms should be used and the uncommon forms should not be".

בפרט, הוא מייחס לי את העמדה, כי שלילתן של התצורות "א' לתשרי" ו"בא' לתשרי" נעשה אך ורק על בסיס שכיחותן במאגר השו"ת הממוחשב של אוניברסיטת בר-אילן.

בשלב הבא נרקם הסיפור הבדיוני הבא: שטבלה 16 הוא פרי מעשה רמאות (איך לא?) מכוון שלי. תגובת מקי משתמשת בדחליל שנבנה כדי להראות, כי שיטת ההצגה בטבלה באמצעות **זוגות** של תצורות ולא תצורות בודדות, יחד עם השימוש במאגר "פוסקי זמננו" לבדו (ולא כל מאגר השו"ת), נועדו להסתיר:

3. כי התצורות א-ג אינן הנפוצות ביותר, ולכן פעלתי בניגוד ל"קריטריון" כאשר לא השתמשנו בתצורה ד בעבודה המקורית.

4. כי פעלתי בניגוד לקריטריון שלי כאשר במסגרת הרחבת מעגל התצורות (שבוצעה ב[1] סעיף 6 בנספח – ראה כאן בנספח, ג) הוספתי את זוג התצורות "א' דתשרי" ו"בא' דתשרי".

מותו של דחליל:

הדחליל של מקי מבוסס על ציטוט מקוטע וסלקטיבי בצירוף פרשנות מכוונת לצרכיו. כאשר בוחנים את העובדות – מתנדף לו הדחליל.

בנספח (ד) אני מוכיח כי שתי הטענות שמייחס לי מקי (1 ו-2 לעיל), אינן אלא פרי דמיונו, ולכן העובדות 3 ו-4 אינן **נכונות**. ממילא אין שום יסוד למסקנות אליהן מנסה מקי להוביל את הקורא.

נשוב ונזכיר לקורא כי כל עניין טבלה 16 הוא שולי: טבלה זו נועדה להמחשה כי השכיחות של III קטנה בהרבה לעומת השכיחות של I ו-II, ותו לא. גם הנתונים שמציג מקי ממחישים **אותו הדבר**.

זוגות של תצורות תאריך:

המפתיע בכל הסיפור הוא, שמקי יודע היטב שאין שום "מיסתורין" בשיטת ההצגה של טבלה 16, דהיינו, באמצעות **זוגות** של תצורות. דווקא **לשיטתו** - היא הטבעית. מקי ושות' הם שכתבו [6] כי הוספת תצורה ד היא הטבעית ביותר:

"The most obvious variation would have been to add the form akin to 'on 1st of May'." (Pg. 168-169)

למה לדעתם הוספה זו כה טבעית?
נסביר:

- לדעתם, מתוך ארבע התצורות א-ד, ישנן רק **שתי** תצורות בסיסיות של תאריך: תצורה א ("א' תשרי") ותצורה ג ("א' בתשרי").
ואילו התצורות ב ("בא' תשרי") וד ("בא' בתשרי"), מתקבלות מהן על ידי הוספת "ב" השימוש – הוספה המשמשת רק לצורך קישור בתוך טקסט.
לכן, **לפי שיטת מקי ושות'**, תצורות א-ב הן בעצם תצורה אחת, ותצורות ג-ד הן בעצם תצורה אחת. זו הסיבה שלדעתם צריך להוסיף את התצורה ד לתצורות א-ג.
- גם כאשר הם הציעו תצורות נוספות, "א' של תשרי" ו"א' לתשרי", הם עשו זאת בזוגות: "א' של תשרי" – "בא' של תשרי"; "א' לתשרי" – "בא' לתשרי". כל זוג מייצג, בעצם, תצורה אחת של תאריך.

לכן, דווקא לפי ההגיון של מקי ושות', אם רוצים לדעת את השימוש היחסי בתצורות, במאגר מסויים, צריך לעשות זאת בזוגות. וכך אומנם עשיתי בטבלה 16, בתשובה לטענותיהם.

אז מדוע מקי עושה עצמו כאילו אינו יודע מדוע נבדקו כך השכיחויות?

תצפית

בקטע שכותרתו "One final observation" מדווח מקי על תצפית שלו: הוא הבחין כי בעוד הצלחת המידגם הראשון של WRR נשענת בעיקר על התצורה "בא' תשרי", הרי הצלחת המידגם השני נשענת בעיקר על התצורה "א' תשרי". מקי רואה בכך סתירה וערעור על קיומו של צופן אמיתי. אבל, אין הדבר כן.

ראשית, מקי שכח כי עבודת WRR היתה להוכיח קיומו של טקסט נסתר בספר בראשית. הוכחה כזו אינה פענוח של הטקסט הנסתר, ולכן, הידיעות על התכנים והתחביר של הטקסט הנסתר עדיין מעטות ביותר. ראה משל נאה המסביר זאת בהקדמה למאמרנו ב- *Statistical Science* [5]. לאור זאת, טענה ל"סתירה" מן הסוג הנ"ל אינה אלא ספקולציה ביחס לתחביר הבלתי-ידוע של הטקסט הנסתר.

המפתיע הוא, שמקי שכח תצפית אחרת שלו.

בקטע הקודם, "זוגות של תצורות תאריך", הזכרנו כי לפי הלוגיקה של מקי ושות', שתי תצורות התאריך

א. "א' תשרי"

ב. "בא' תשרי"

אינן אלא תצורה בסיסית אחת, כאשר ב מתקבלת מא על ידי הוספת "ב" השימוש – הוספה המשמשת רק לצורך קישור בתוך טקסט.

ואם נצרף את שתי התצפיות של מקי, הרי אותה תצורת תאריך בסיסית היא זו שהצלחה בשני המדגמים!

נספח

א. כאן נראה, כי אחד הטיעונים המרכזיים של מקי ושות' נשען כולו על החלפת P^1 ב- $P1$. כלומר, בחישוביהם הם השתמשו ב- $P1$ במקום בו היה עליהם להשתמש ב- P^1 . מתברר שאם נתקן זאת, ונחזיר למקומו את P^1 – כל הטיעון יתמוטט.

מקי כתב מאמר יחד עם קלעי ובר-הלל [7], בו הם מפתחים את הסיפור הבא:

1. הם הבחינו כי הערך של $P2$ עבור הרשימה הראשונה של הרבנים (L1) קרוב לערכו עבור הרשימה השניה של הרבנים (L2): ערך היחס ביניהם הוא 1.12. ההסתברות האפוסטריורית של תצפית זו היא (לפי דבריהם) בערך 0.01.

2. הם טוענים כי ל- WRR היו ציפיות נאיביות להצלחה דומה בניסוי השני, ולכן WRR "תפרו" את הנתונים ב-L2 באופן שההצלחה תהיה דומה, עד כמה שניתן, להצלחת L1. (ראה כל זאת בקצרה בפרק השמיני במאמרם של מקי ושות' [6] ב- *Statistical Science*).

אבל:

1. מספר התצפיות האפריוריות האפשריות הוא עצום, ולכן אין שום ערך לתוצאה זו: **בכל ניסוי אפשר למצוא תצפיות אפוסטריוריות חריגות בהסתברות אפוסטריורית דומה.**

2. התוצאה של מקי ושות' היא תוצאה שגויה.

התוצאה שלהם מתבססת על $P2$. מדוע, לטענתם, $P2$ מייצג את ההצלחה בשתי הרשימות? הם כותבים במאמרם [7] (בראש פרק 3):

"For our purpose, the $P2$ value remains pertinent, since any bias in the data selection occurred at the time when it served as **the principal measure of significance**". (Emphasis mine)

אבל לדברים אלה אין כל בסיס בפרסומי WRR. WRR הסתפקו בהצגת P^1 ו- $P2$ ותו לא! (ראה [3,2]).

טענתם זו של מקי ושות' יכלה להתבסס מבחינה מתמטית רק על חישוב ערכו של $\min(P1,P2)$.
ואכן, עבור שתי הרשימות: $P2=\min(P1,P2)$
מכאן נובעת טענתם כי P2 היתה המידה "המובילה" עבור שתי הרשימות.

אבל לפי טענת מקי [2] על כך שיש להתחשב ב- P'1 ולא ב- P1, צריך לחשב דווקא את $\min(P'1,P2)$. עבור שתי הרשימות: $P'1=\min(P'1,P2)$
לכן, בשני הניסויים דווקא ערכו של P'1 היה הערך המוביל, ואם WRR "תפרו" את L2 כדי שתצליח באופן דומה ל- L1 (כדברי מקי ושות'), היה עליהם לדאוג שערכי P'1 יהיו קרובים. הבה ונבדוק:
הערך הבולט עבור L1 היה $P'1=1.92 \times 10^{-11}$
והערך הבולט עבור L2 היה $P'1=3.87 \times 10^{-10}$
והיחס ביניהם הוא 20.16 – בניגוד מוחלט לציפיות הנאיביות של מקי ושות'!

ב. מקי עצמו מבין היטב, שאם הצגנו שתי תוצאות, ציפינו שהקורא יתרשם מן הטובה שבהן. לדוגמא, במסגרת "מחקר הווריאציות" במאמרם של מקי ושות' [6], הם בדקו את השתנות המידה $\min(r1-r4)$ עבור הרשימה הראשונה $(r1, r2, r3, r4)$ – הם הדרוגים במבחן הפרמוטציות). וזאת, למרות טענת מקי ש-WRR לא הגדירו מידה של מינימום עבור הרשימה הראשונה.

ג. ציטוט סעיף 6 בנספח למאמרנו [1].
(מראי המקומות הנמצאים כאן מתייחסים למקורות במאמר המקורי [1]).

6. הבחירה של תצורות התאריך:

רוב התאריכים הנוגעים ל-L1 ניתנים באנציקלופדיה מרגליות בתצורות סטנדרטיות ולא לפי "ימים מיוחדים". מתוך 37 התאריכים ששימשו למדגם הראשון, 30 תאריכים נכתבו בתצורות סטנדרטיות. אנציקלופדיה מרגליות השתמשה בארבע תצורות סטנדרטיות:

- א. א' תשרי.
- ב. בא' תשרי.
- ג. א' בתשרי.
- ד. בא' בתשרי.

הבלשן יעקב אורבך ז"ל, שהיה היועץ של WRR לענייני לשון, הציע להם להשתמש בתצורות הסטנדרטיות א-ג. איננו יודעים את שיקוליו של יעקב אורבך, בפרט איננו יודעים אם בדק או התחשב בכתוב באנציקלופדיה מרגליות (יתכן שזה רק צירוף מקרים, אבל כאשר האנציקלופדיה העברית השתמשה בתצורות סטנדרטיות בערכי האישים במידגם, היא השתמשה בדיוק בשלוש התצורות א-ג).

(א) MBBK כתבו על כך:

"To write the day and the month, WRR used three forms, approximately corresponding to the English forms "May 1st," "1st of May" and "on May 1st". They did not use the obvious "on 1st of May," which is frequently used by Margalio... (Pg. 155)

והוסיפו וכתבו:

"The most obvious variation would have been to add the form akin to "on 1st of May". It gives the score [1.2, 2.2; 0.6, 16.4]." (Pg. 168-169)

הבה ונבחן את הצעת MBBK לנקוט בבחירה הטבעית לקחת גם את התצורה הרביעית:
נסמן:

1. תצורות א-ג (כמו ב- WRR).

2. תצורות א-ד.

התוצאות:

בחירה מס'	P1	P2	Min(P1-P2)
1 (WRR)	1	1	1
2	0.3	1.2	0.3

טבלה 14

שים לב שהתוצאה השתפרה, וזאת בניגוד לתוצאה המצוטטת מ-MBBK! [כפי שהוכחנו במקום אחר [3], שיטת הצגת התוצאות שלהם נועדה להסתיר תוצאה כמו זו].

(ב) MBBK הציגו אפשרויות נוספות להרחיב את מגוון התצורות הסטנדרטיות.

יש לשוב ולהדגיש כי התצורות א-ד הן התצורות הסטנדרטיות המקובלות והנפוצות בעברית, ולא רק אנציקלופדיה מרגליות משתמשת רק בהן, אלא גם האנציקלופדיה העברית וכד'. כך שכל תצורה נוספת היא נדירה בשימושה ביחס לתצורות א-ד, וספק גדול אם יש לראותה כבחירה.

על כל פנים, אם MBBK חיפשו תצורות נוספות, היה עליהם להיות עקביים ולחפשן קודם כל באנציקלופדיה מרגליות, אליה הם מפנים אותנו בכל הזדמנות. (1) נמנה כאן את האפשרויות להרחבה כזאת כאשר אנו נצמדים לאנציקלופדיה. להשלמת התמונה נתחיל בהרחבה שכבר נבדקה ב(א):

1. תצורות א-ג (כמו ב-WRR).

2. תצורות א-ד.

(2) MBBK כבר הפנו אותנו לתאריכים המבוססים על "ימים מיוחדים" (סעיף 4 לעיל) באנציקלופדיה. בתחום תאריכים אלה השתמשה האנציקלופדיה במלת השייכות "של" ובאות השייכות "ד" כדי לבטא תאריכים. לפי שימוש זה מקבלים את התצורות הבאות:

ה. א' של תשרי.

ו. בא' של תשרי.

ז. א' דתשרי.

ח. בא' דתשרי.

(תצורות ה'-ו' הוצעו אף על ידי MBBK). הוספת התצורות הללו לקודמות מביאות אותנו לבחירה הבאה:

3. תצורות א-ח.

(3) למרבית ההפתעה, MBBK הציגו שתי תצורות אחרות,

ט. א' לתשרי.

י. בא' לתשרי.

אשר לא זו בלבד שאינן נמצאות באנציקלופדיה מרגליות (ולא באנציקלופדיה העברית), אלא שהן נדירות בשימושן (ראה המחשה ב(ג)).

על כל פנים, להשלמת התמונה, נבדוק גם את הבחירה הבאה:

4. לקחת את כל התצורות, א-י.

תוצאות בחירות אלו הן:

בחירה מס'	P1	P2	Min(P1-P2)
1(WRR)	1	1	1
2	0.3	1.2	0.3
3	0.007	0.09	0.007
4	0.4	16.5	0.4

טבלה 15

מתברר, שאפילו אם מוסיפים את התצורות ט'-י' על הקודמות, מקבלים עדיין תוצאה טובה פי 2.5 מזו שקיבלו WRR עבור המדגם המקורי!

מסקנה: התוצאות מדברות בעד עצמן: אין ספק ש-WRR פעלו ביושר גמור בעניין בחירת תצורות התאריך!

(ג) בעניין שכיחות התצורות ט'-י':

כבר בראשית הוויכוח כתבנו [14] בקשר להצעתם להשתמש בתצורה "א' לתשרי", כי אין זו התצורה המקובלת. וכי אנציקלופדיה מרגליות והאנציקלופדיה העברית לא השתמשו בה. הוספנו, כי אין ספק שהתצורות בהן השתמשנו הן הנפוצות בכלל. פירסמנו שם תוצאות בדיקה, שנעשתה באמצעות מאגר השו"ת הממוחשב של אוניברסיטת בר-אילן. נצטט כאן את תוצאות הבדיקה לגבי השימוש בתצורות היסודיות הבאות, במאגר פוסקי זמננו:

נסמן את צמד התצורות "א' תשרי" + "בא' תשרי" ב-I,
את צמד התצורות "א' בתשרי" + "בא' בתשרי" ב-II,
ואת צמד התצורות "א' לתשרי" + "בא' לתשרי" ב-III.

הטבלה הבאה מסכמת את שכיחויות השימוש ב-I, ב-II וב-III.

החודש	תצורות		
	III	II	I
תשרי	2	51	178
חשון	1	130	364
כסלו	0	90	409
טבת	0	108	375
שבט	4	190	434
אדר	6	159	582
ניסן	0	126	303
איר	0	82	359
סיון	0	86	319
תמוז	2	181	419
אב	0	263	68
אלול	0	86	286

טבלה 16

אין ספק כי הם הגזימו מאד כאשר כינו את התצורות III: "regular date forms".

ד. הפרכת הדחליל של מקי בעניין טבלה 16.

מן הפרק הקודם עולה כי, בניגוד לדברי מקי:

1. לא טענתי כי תצורות א-ג הן הנפוצות ביותר. התייחסתי לתצורות א-ד באותה אמת מידה. כתבתי כך:

"יש לשוב ולהדגיש כי התצורות א-ד הן התצורות הסטנדרטיות המקובלות והנפוצות בעברית, ולא רק אנציקלופדיה מרגליות משתמשת רק בהן, אלא גם האנציקלופדיה העברית וכד'. כך שכל תצורה נוספת היא נדירה בשימושה ביחס לתצורות א-ד, וספק גדול אם יש לראותה כבחירה."

ובוודאי לא הסברתי את בחירת תצורות א-ג על ידי הבלשן יעקב אורבך ז"ל בגלל היותן שכיחות יותר. שכן, חזרתי והסברתי כי איני יודע מה הנחה אותו בבחירתו זו (ואף מקי מצטט זאת, ואינו מרגיש שזה סותר לדחליל שלו).

לכן, לא היתה לי שום צורך וסיבה לרצות ולהראות בטבלה 16, כי דווקא תצורות א-ג הן הנפוצות ביותר.

2. לא הצבתי שום קריטריון מהסוג שמקי מנסה לייחס לי. הנדון בפרק הקודם הוא מהי דרך ההרחבה הטבעית של מעגל תצורות התאריכים, וכתבנו בנדון כי:

"...כל תצורה נוספת היא נדירה בשימושה ביחס לתצורות א-ד, וספק גדול אם יש לראותה כבחירה.

על כל פנים, אם MBBK חיפשו תצורות נוספות, היה עליהם להיות עקביים ולחפשן קודם כל באנציקלופדיה מרגליות, אליה הם מפנים אותנו בכל הזדמנות.
(1) נמנה כאן את האפשרויות להרחבה כזאת כאשר אנו נצמדים לאנציקלופדיה."

ושלילת התצורות "א' לתשרי" ו"בא' לתשרי" נומקה כך:

(3) למרבית ההפתעה, MBBK הציעו שתי תצורות אחרות,

ט. א' לתשרי.

י. בא' לתשרי.

אשר לא זו בלבד שאינן נמצאות באנציקלופדיה מרגליות (ולא באנציקלופדיה העברית), אלא שהן נדירות בשימושן (ראה המחשה ב(ג)).

כלומר, נקבע כאן כי כל התצורות האחרות נדירות ביחס לתצורות א-ד, ולכן ההרחבה הטבעית תכלול את אלו שיתרונן הוא, שיש להן שימוש באנציקלופדיה.

לכן, בניגוד לטענות מקי:

3. לא פעלנו בניגוד ל"קריטריון" כאשר לא השתמשנו בתצורה ד בעבודה המקורית.
4. לא פעלתי בניגוד לקריטריון שלי כאשר הצבעתי על כך, שהבחירה בתצורות "א' דתשרי" ו"בא' דתשרי" (השימוש ב"ד" התאזרח בעברית, הוא לגיטימי ויש לו דוגמאות באנציקלופדיה), עדיפה על הבחירה בתצורות "א' לתשרי" ו"בא' לתשרי" (שאינן להן דוגמא באנציקלופדיה).

ממילא, "ההסבר" "שתפר" מקי לשיטת ההצגה בטבלה 16 – משולל כל יסוד.

5. מקי שואל גם מדוע השתמשתי להמחשת השכיחות דווקא במאגר פוסקי זמננו. גם כאן התשובה פשוטה. רציתי להמחיש כי לא רק באנציקלופדיה התצורות א-ד הן התצורות הסטנדרטיות, אלא גם "כי התצורות א-ד הן התצורות הסטנדרטיות המקובלות והנפוצות בעברית". לשם כך חיפשתי מאגר דומה לאנציקלופדיה מבחינת העברית, וזה מאגר "פוסקי זמננו". שים לב, כי גם לפי המאגר שבדק מקי, השכיחות של III קטנה בהרבה לעומת השכיחות של I ו-II, כפי שרצינו להמחיש בטבלה 16.

מקורות

1. ויצטום, ד. (התשס"א). על בחירת התאריכים למדגמים של WRR, חלק א: על אופטימיזציה ישירה.
2. התגובה: McKay, B. D. (2001). "The Choice of Date Forms – a reply to Doron Witztum". Available at <http://cs.anu.edu.au/~bdm/dilugim>.
3. המאמר: Witztum, D., Rips, E. and Rosenberg, Y. (1986). Equidistant letter sequences in the Book of Genesis. Preprint.
4. המאמר: Witztum, D., Rips, E. and Rosenberg, Y. (1988). Equidistant letter sequences in the Book of Genesis. Preprint.
5. המאמר: Witztum, D., Rips, E. and Rosenberg, Y. (1994). [Equidistant letter sequences in the Book of Genesis](#). Statist. Sci. 9 No. 3 429-438.
6. המאמר: McKay, B. D., Bar-Natan, D., Bar-Hillel, M. and Kalai, G. (1999). Solving the Bible Code puzzle. Statist. Sci. 14 No. 2 150-173.
7. המאמר: Kalai, G., McKay, B. D. and Bar-Hillel, M. (1998). The Two Famous Rabbis Experiments: How Similar is Too Similar? A discussion paper of the Center for Rationality and Interactive Decision Theory, The Hebrew University of Jerusalem.