

תכונה¹ בבית המקדש

מופעי השמש בבית המקדש והשלכותיהם על תבניתו

הראל בן-עמי

מייל: harel913@gmail.com כתובת: ת.ד. 39094 גבעת רם, ירושלים, 9139001

עדכון: שבט התשפ"א (מאמר חי²)

הקדמה

בית המקדש היה מרכז הפולחן והתרבות של בני ישראל בתקופה העתיקה ועדיין מהווה את לב עולמו של היהודי המאמין. עם זאת, רבדים רבים בו הם עדיין חידה. מאמר זה עוסק בחידת כיוונו של בית המקדש והיבטים אסטרונומיים הטמונים בו.

הציווי, "ועשו לי מקדש ושכנתי בתוכם"³ מתייחס לבניית המשכן וגם לבית המקדש. יש פרשנים המצביעים על האפשרות שהכוונה גם למקדש רוחני אותו אנו בונים בתוכנו פנימה⁴. כמו פרשנים אלו, אני מאמין, שמעבר היות בית המקדש מרכז פולחן ותרבות, אכן אנו בונים בגופנו, דרך ההזדככות שלנו, במחשבה ובמעשה, לאורך החיים ותוך עבודת השם, מעין כלי או מקדש להתעצמות אור האל. עוד, תבניתו של המקדש והעבודה בתוכו הם גם משל לתהליכים ביקום ובתוכנו. אני מאמין, כי הבנה מעמיקה של תבנית המקדש ומפעלו, מאפשרת העמקה בסודות הבריאה ועוזרת בהתקדשות. במילים אחרות, נדע טוב יותר להתחבר לאל הנחבא בתוכנו.

המקדש הוא נושא מרתק ששבה את ליבי מימים ימימה, כשם שרותקו אליו רבים – בין יהודים ובין בני דתות אחרות. נביאנו, מנהיגינו, חכמינו ורבנינו, לאורך ההיסטוריה ועד היום, עסקו רבות בהיבטים המבניים, ההלכתיים והרוחניים של בית המקדש. כאמור, גם הוגים

¹אסטרונומיה בעברית.

²המאמר מיועד לקהל קוראים רחב, ועל מנת לקדם את המחקר בנושא בחרתי בשיטה של "מאמר חי". משמעותו של "מאמר חי" היא, שהוא מהווה מצע לקבלה ושיתוף של רעיונות, תובנות או מידע אשר יכולים לעזור בקידום המחקר על בית המקדש, ושהוא יעודכן על פי התפתחויות המחקר. תרומה בעלת משמעות תזכה את שם כותב המאמר בקרדיט.

³שמות, כ"ה, ח', פרשת תרומה.

⁴ראו עוד, רגב, ועשו לי מקדש ושכנתי בתוכם, דף שבועי, מספר 587, אונ' בר-אילן.

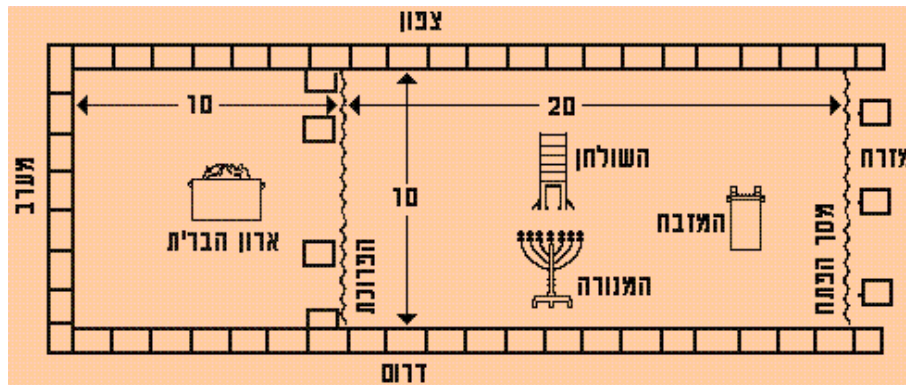
ואנשי רוח ומדע, בעלי תפיסות עולם שונות, סוקרנו באשר לבית המקדש. איזק ניוטון למשל, מגדולי המדענים בהיסטוריה, גם הוא חקר ופרסם כתבים הנוגעים לבית המקדש⁵. לפני עשרים שנה לערך השתתפתי בקורס הראשון בנושא בית המקדש במכון המקדש ומאז הנושא מעסיק אותי בלמידה עצמאית ובלמידה אקדמית. בהגשת ההצעה למועמדות לדוקטורט באוניברסיטה העברית, בחרתי לעסוק גם בהיבטים אסטרונומיים המצויים בבית המקדש. הצעת המחקר עסקה ב'**מדידת הזמן, לוחות שנה והיבטים אסטרונומיים בתרבות החומרית ובאדריכלות של ארץ ישראל בשלהי ימי בית שני**'. המחקר מבחינתי היה ניסיון ליצור אגבור (סינרגייה) בין מחשבת ישראל לבין אסטרונומיה וארכיאולוגיה. המאמר הנוכחי מבוסס על הממצאים שגיליתי בנושא זה בתהליך המחקר באוניברסיטה העברית ולאחריו. גילוי נאות, לאחר יותר משנתיים של לימוד ומחקר, בשלב המתמחה למחקר לדוקטורט באוניברסיטה העברית, בחרתי לעשות אתנחתא מהלימודים האקדמיים. מאז אני ממשיך לבצע מחקר באופן עצמאי.

ברצוני להודות תחילה לאבי, יחיאל בן-עמי ז"ל ולסבי, הרב שלום בן-עמי ז"ל, ולרבים וטובים אחרים אשר פגשתי בדרכי ותרמו לידע שצברתי, במישרין או בעקיפין, לתחום בית המקדש. תודות לפרופ' אריאל כהן, המנחה שלי לתואר שני ב'מחשבת ישראל ואסטרונומיה', לד"ר ריימונד לייכט המנחה הנוסף לתואר שני ומנחה בשלב המתמחה למחקר לדוקטורט, ולד"ר אורית פלג-ברקת שהייתה מנחה נוספת בשלב המתמחה למחקר לדוקטורט. תודה גם לרב זלמן מנחם קורן, לפרופ' מנחם מגידור, לפרופ' יוסף פטריך, לד"ר לב טל-אור ולרב עזרא טוקצינסקי.

⁵כהן, בית המקדש של ניוטון, אתר הספרייה הלאומית.

מבוא

המשכן, אשר היה מעון הפולחן של עם ישראל בתקופת המדבר עמד בהתאמה מלאה עם רוחות השמים⁶. כבר בימי משה רבנו הייתה עבודת הקודש אל מול ההיכל אשר היה מצוי במערב⁷. כלומר המשרתים בקודש - פניהם היו למערב וגבם פנה למזרח (תרשים 1).



תרשים 1, תבנית המשכן מלמעלה. אתר דעת⁸.

בספר **במדבר** מוסר האל את סדר חניית השבטים סביב המשכן למשה ולאהרן:

"וַיְדַבֵּר יְהוָה אֶל מֹשֶׁה וְאֶל אַהֲרֹן לֵאמֹר ; אִישׁ עַל דָּגְלוֹ בְּאֵתֶת לְבַיִת אֲבֹתָם

יִחַנוּ בְּנֵי יִשְׂרָאֵל מִנֶּגֶד סָבִיב לְאֹהֶל מוֹעֵד יִחַנוּ ; וְהַחֲנִים קִדְמָה מִזְרָחָה דָּגְלֵי

מַחֲנֵה יְהוּדָה לְצַבְאֹתָם וְנָשִׂיא לְבְנֵי יְהוּדָה נַחֲשׁוֹן בֶּן עֲמִינָדָב..."⁹.

סדר החנייה שמתחיל ביהודה ממשיך וממקם את שנים עשר השבטים כולם: יהודה, יששכר וזבולון במזרח. ראובן, שמעון וגד בדרום. אפרים, מנשה ובנימין במערב. דן, אשר ונפתלי בצפון. על פי **במדבר רבה** חלוקה זו מקורה בסדר עמידת בני ישראל סביב מיטת יעקב - הוא ישראל¹⁰. חלוקה מובהקת וברורה זו לארבע רוחות השמיים מחזקת את תפיסת הקשר בין

⁶ שמות, כ"ז, א'-י"ט.

⁷ ראו עוד, עיטם, מקום השכינה וכיוון התפילה, עמ' 108-110.

⁸ ראו, דעת, תבנית המשכן מלמעלה.

⁹ **במדבר**, ב', א'-ג'.

¹⁰ **במדבר רבה**, ב', ח'. ראו עוד, זולדן, סביב למשכן במדבר, וסביב למקדש בירושלים.

קדושת המשכן המצוי בלב המחנה, עם ישראל לשבטיו לבין כיווני הרוחות. אי לכך, נראה שבעולם התרבות היהודית ומציאות האלוהות, כיווני רוחות השמיים הם עיקרון חשוב ממדרגה ראשונה. לאור האמור לעיל, ומאחר שתבנית בית המקדש מבוססת על המשכן, הנחת העבודה במאמר זה תהיה שחכמי ישראל ובוני המקדשים, הראשון והשני, ביקשו ועשו ככל יכולתם לבנות את המקדשים בתיאום עם רוחות השמיים כמו המשכן. עם זאת, יובאו במאמר דעות של חוקרים שגורסים כי בית המקדש השני נבנה עם סטיות קלות מן המזרח.

השמש המאירה דרך שער המזרחי של בית המקדש

זריחתה של השמש משנה את מיקומה על פני האופק המזרחי לאורך השנה. בארץ ישראל השמש נעה על פני טווח של 56 מעלות לערך. בין אזימוט 62 ועד 118 לאורך השנה בקירוב¹¹. מיום היפוך הקיץ, הוא אחד בתקופת¹² תמוז, ועד יום ההיפוך של החורף, הוא אחד בתקופת טבת בהתאמה (תרשים 2)¹³. בימי השוויון של האביב והסתיו, הם אחד בתקופת ניסן ואחד בתקופת תשרי בהתאמה, מצויה השמש בדיוק במזרח - אזימוט 90. מדידת שינויים אלה בעת העתיקה מאפשרת למנהיגי אומה לדעת את אורך תקופות/עונות השנה וכך לתכנן ולבצע פעולות חקלאיות שונות.

¹¹המספרים עוגלו לצורך הקלה על הקוראים.

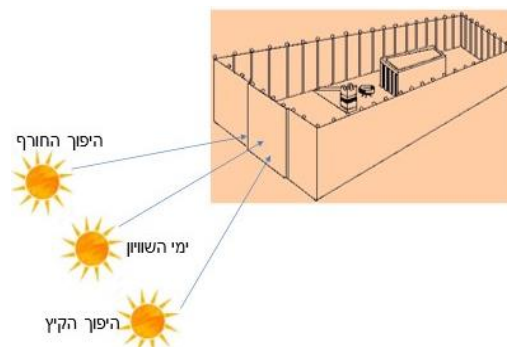
¹²המושג 'תקופה' מתייחס בתקופה העתיקה לעונה, או רבעון של השנה ומצויות כמה שיטות לחלוקתו. באופן כללי, אפשר לומר שהשנה חולקה ל- 91 יום בקירוב לכל תקופה. מבחינה אסטרונומית החלוקה מעט שונה ואינה שווה שכן מסלול הארץ סביב השמש אליפטי. ראו עוד, 'תקופה', אנציקלופדיה יהודית, אתר דעת.

¹³ביום ההיפוך (הקיצון) של הקיץ, היום הארוך בשנה, החל בתקופתנו ב- 20.6, זורחת השמש בישראל באזימוט 62 בקירוב. כלומר 28 מעלות צפונית למזרח. לאורך השנה היא נעה דרומה ולאחר 3 חודשים עוברת באזימוט 90 ביום השוויון של הסתיו, אז היום והלילה שווים באורכם (22.9). במשך 3 חודשים נוספים השמש ממשיכה דרומה עד יום ההיפוך של החורף, היום הקצר בשנה החל ב- 21.12 ואז השמש זורחת באזימוט 118 בקירוב. או אז, השמש מתחילה לנוע צפונה עד יום השוויון של האביב (20.3) וממשיכה עד יום ההיפוך של הקיץ וחוזר חלילה. תאריכים אלה משתנים לאורך השנים כתוצאה מתנועת הנקיפה (פרסציה) של כדור הארץ בחלל.



תרשים 2, זריחת השמש בימי השוויון וההיפוך בישראל.

המשכן על פי המקורות המקראיים נבנה במדבר סיני, ונבנה פעמים נוספות, במשך מאות שנים, באתרים שונים בארץ ישראל. בתקופות בהן היה המשכן, לא מצאתי במחקרי, עד כה, שום התייחסות לקשר בין בניית המשכן ובין מהלך השמש על האופק המזרחי. שינויי תנועת השמש על פני האופק המזרחי לאורך השנה אל מול המשכן מומחשים בתרשים 3 שלהלן. כפי שרואים בתרשים, אין במבנה המשכן ממשק אדריכלי המשלב את כניסת אור השמש בזריחה. כלומר אור השמש בזריחה פוגע ביריעות של הכניסה. אך אולי הסירו או הסיטו המשרתים בקודש את היריעות כדי לראות את אור השמש פוגע בהיכל? האם כבר בתקופת המדבר מדדו הכוהנים את אורך התקופות בעזרת פתח המשכן? המשך המחקר אולי יצליח לענות על שאלות אלה.



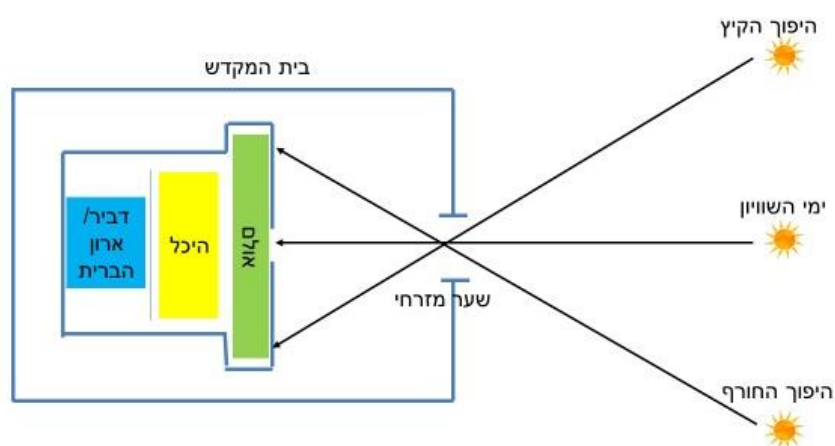
תרשים 3, תבנית המשכן אל מול זריחת השמש בימי השוויון וההיפוך. אתר דעת¹⁴.

¹⁴תרשים המשכן מתוך, אתר דעת, תבנית המשכן מלמעלה, יחד עם תוספת שלי לזריחת השמש בימי השוויון וההיפוך.

נביאינו וחכמינו עסקו רבות בעבודת בית המקדש בד בבד עם מיקום השמש וכיווני הרוחות¹⁵. בתלמוד הירושלמי נכתב:

"כמה יגעו נביאים ראשונים¹⁶ לעשות שער המזרחי¹⁷ שתהא החמה מצמצמת בו באחד בתקופת טבת ובאחד בתקופת תמוז"¹⁸.

הפסוק מתייחס לקשר שבין החמה ובין השער המזרחי של בית המקדש, ומתאר את מהלך הקרניים של השמש בשני קצות מופעה בימי ההיפוך אל מול בית המקדש הראשון. הרב זלמן מנחם קורן מציג, בספרו **ועשו לי מקדש**, פרשנות אפשרית למתואר בפסוק מהתלמוד הירושלמי¹⁹. לגרסתו, בבית המקדש הראשון אור השמש בזריחה נכנס דרך שער המזרחי ופגע בכותל האולם בשני קצותיו בימי ההיפוך של השנה. הווה אומר, ביום הקצר בשנה, היפוך החורף, המתואר לעיל כאחד בתקופת טבת, פגע אור השמש בזריחה בצידו הצפוני של קיר האולם המזרחי וביום הארוך בשנה, היפוך הקיץ, המתואר לעיל כאחד בתקופת תמוז, האור פגע בצידו הדרומי של קיר האולם המזרחי. בימי השוויון, על פי תפיסה זו, פגעו קרני האור בכניסה לאולם והאירו לתוך ההיכל (להלן תרשים 4).



תרשים 4, פגיעת קרני השמש בימי ההיפוך בקצות קיר האולם ובימי השוויון בפתחו²⁰.

¹⁵ יחזקאל, ח', ט"ז. משנה, סוכה, ה', ד'. תלמוד ירושלמי, ברכות, פ"א, א'-ו'. יומא, כ"ח, ע"א-ע"ב.

¹⁶ ראו, דברי הימים א', כ"ח, שם, רש"י. תלמוד בבלי, זבחים, נ"ד, ע"ב. סוטה, מ"ח, ע"ב.

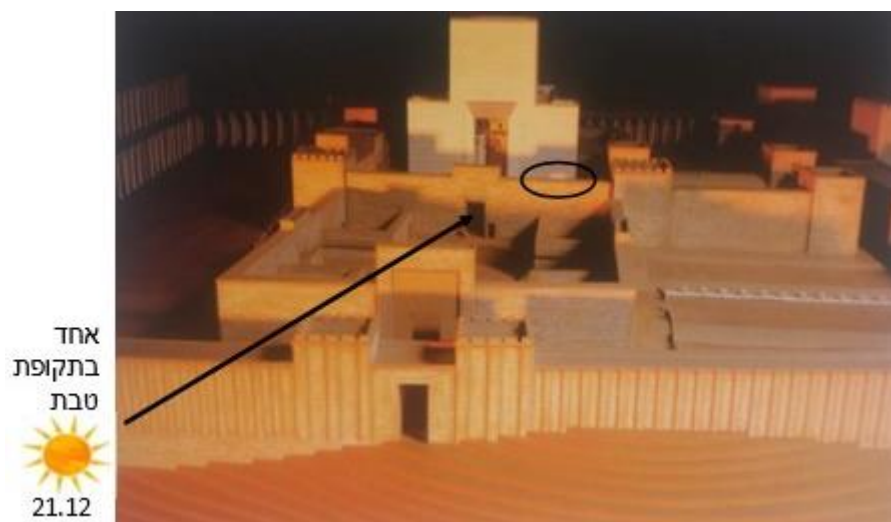
¹⁷ שער המזרחי מכונה גם שער החרסית ו'חרס' משמעותו גם השמש. ראה, תלמוד ירושלמי, עירובין, ה', א'. וראו גם איוב, ט', ז'. שופטים, י"ד, י"ח. שער זה מכונה בהמשך גם 'שער ניקנור'. ראו, הימן, "ניקנור", תולדות תנאים ואמוראים, חלק ג', עמ' 947.

¹⁸ תלמוד ירושלמי, עירובין, ה', א'.

¹⁹ קורן, ועשו לי מקדש, עמ' 80-81.

²⁰ התרשים להמחשה בלבד ואינו בקנה מידה התואם ליחסים של מבנה הר הבית.

האילוסטרציה התלת-ממדית שלהלן (תמונה 1) מאפשרת המחשה של תנועת קרני השמש (חץ שחור) החודרות דרך שער המזרחי ופוגעות בצידו הצפוני של קיר האולם (באליפסה) ביום הקצר בשנה, אחד בתקופת טבת.



תמונה 1, פגיעת קרני השמש ביום ההיפוך של החורף, אחד בתקופת טבת, בקיר האולם. קורן²¹.

כאמור, יש הסבורים כי ציר המקדש פנה ישירות למזרח כפי שהיה במשכן. עם זאת, קיימים גם חוקרים הגורסים כי מצויות סטיות קלות בכיוון בית המקדש השני והוא לא עמד בדיוק אל מול המזרח. דניאל מיכלסון וחוקרים נוספים טוענים, שבית המקדש נטה דווקא מעט צפונה מהמזרח, בסטייה של 6 מעלות ומעמידו באזימוט של 84 בקירוב²². יוסף פטריך גורס שבית המקדש השני היה בסטייה של בערך 10 מעלות לדרום מהמזרח, כלומר מכיוון לאזימוט של 100 בקירוב. פטריך מבסס את טיעונו על עבודת הכוהנים בבית המקדש ועל הזווית של תעלה מס' 5 המצויה בהר הבית וממנה שאבו מים לצרכי עבודת המקדש. לדעתו, התעלה עברה ליד קיר ההיכל ולכן הוא נבנה בסטייה קלה²³. העובדה שחוקרים מעמידים את בית המקדש אל מול המזרח בסטיות קלות כתוצאה משיקולים ליטורגיים, טכניים ומבניים,

²¹קורן, ועשו לי מקדש, עמ' 80.

²²חוקרים רבים מציבים את ציר בית המקדש באזימוט 83.82, ומיכלסון מעמיד את בית המקדש באזימוט 83.8 בקירוב. ראו, מיכלסון, גבולות הר הבית ומקומו וכיוונו של בית המקדש. פטריך, המקדש השני ועזרתיו: הצעה חדשה למיקומם ברחבת הר הבית, מבוא: מצב המחקר.

²³פטריך מראה במחקרו שבית המקדש הוסט לאזימוט 99.7. פטריך, המקדש השני ועזרתיו: הצעה חדשה למיקומם ברחבת הר הבית.

מחזקת לדעתי את התפיסה לפיה, בוני המקדשים השונים שאפו למקם את האולם אל מול המזרח ככל הניתן.

גובהו של הר הבית הוא כ-740 מטר מעל פני הים²⁴. אילו הפסגות של הר הזיתים, המצוי מזרחית להר הבית היו בקו גובה אחד עם הר הבית, הייתה השמש נראית ברגע הזריחה בהר הבית. אבל כיוון שהפסגות של הר הזיתים המצוי במזרח, בכיוונים הרלוונטיים לימי ההיפוך והשוויון, הן בגבהים שונים הנעים סביב 800 מטר לערך - כלומר 60 מטר בקירוב מעל גובה הר הבית, לא נראתה השמש בבית המקדש בדיוק בזריחה (ראו להלן מפה 1)²⁵.



מפה 1, הר הבית ותנועת קרני השמש בחיציים שחורים מעל הר הזיתים, עמוד ענן.

קנה מידה: _____ = 200 מטר.

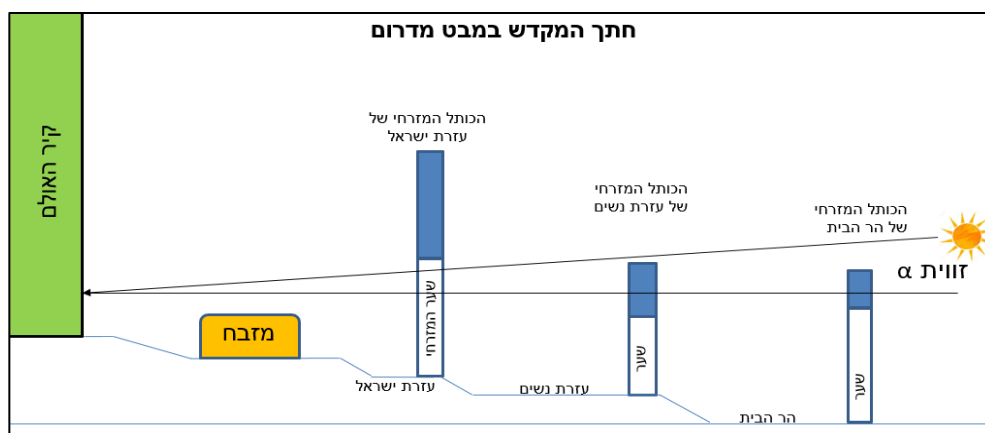
לאור האמור לעיל, הרי שהשמש נראתה בהר הבית רק מעט לאחר הזריחה ולכן קרני האור פגעו בבית המקדש בזווית. כמו כן, מאחר והפסגות של הר הזיתים בגבהים שונים הרי שחלון האור הנוצר על קיר האולם (ראו תמונה 1 לעיל) שינה מעט את גובהו לאורך השנה. בתרשים 5 שלהלן מוצגת תנועת אור השמש, הזורחת בזווית α להמחשה²⁶. האור עובר

²⁴קיימות כמה תפיסות לגובה רצפת ההיכל או רום הר הבית והן הנעות בין 740-746.

²⁵ראו עוד, פטריך, דבור, אלבג, 'עורה למה תישן אדני הקיצה אל תזנח לנצח' (תהילים מד, כד), על מפנה המקדש, חנוכתו וזריחת החמה.

²⁶פטריך חקר את הזוויות השונות של הופעת השמש מעל הר הזיתים ומציג זווית של 3 מעלות לערך כאשר ציר בית המקדש פונה לאזימוט 99.7 על פי תבנית בית המקדש במסכת מידות אותה הוא מציג במאמרו החדש. פטריך, דבור, אלבג, 'עורה למה תישן אדני הקיצה אל תזנח לנצח' (תהילים, מ"ד, כ"ד), על מפנה המקדש, חנוכתו וזריחת החמה.

מעל הכתלים של הר הבית ועזרת נשים ו"מצליח" לחדור דרך שער המזרחי ולפגוע בקיר האולם (תרשים 5).



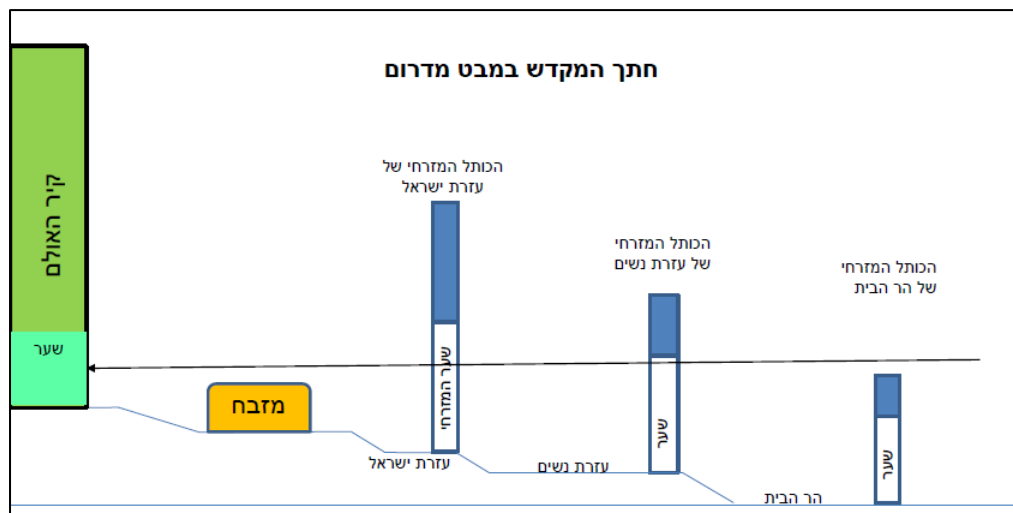
תרשים 5, זריחת השמש מעל הר הזיתים ותנועת האור (חץ שחור) בזווית α להמחשה²⁷.

על פי הכתוב בפרשה העוסקת בנושא פרה אדומה, הכוהן, המבצע את הַזָּאת דם הפרה, עושה זאת אל מול המשכן וחשוב היה שיבצע את הפעולה אל נוכח פני אוהל מועד²⁸. גם בבית המקדש, הכוהן היה מבצע את הפעולה בהר הזיתים, אל מול בית המקדש, ונדרש היה קו ראייה ישיר כאמור לתוך ההיכל²⁹. בתרשים 6 שלהלן, מתואר קו ראיית הכוהן (חץ שחור), המבצע את הַזָּאת דם הפרה, מהר הזיתים בעזרת תנועת קרני האור מעל הכותל המזרחי של הר הבית דרך שער עזרת הנשים ודרך שער המזרחי ושער האולם אל תוך ההיכל (תרשים 6).

²⁷התרשים להמחשה בלבד ואינו בקנה מידה התואם ליחסים של מבנה הר הבית.

²⁸במדבר, י"ט, ד'.

²⁹משנה, מידות, פ"ב, מ"ד.



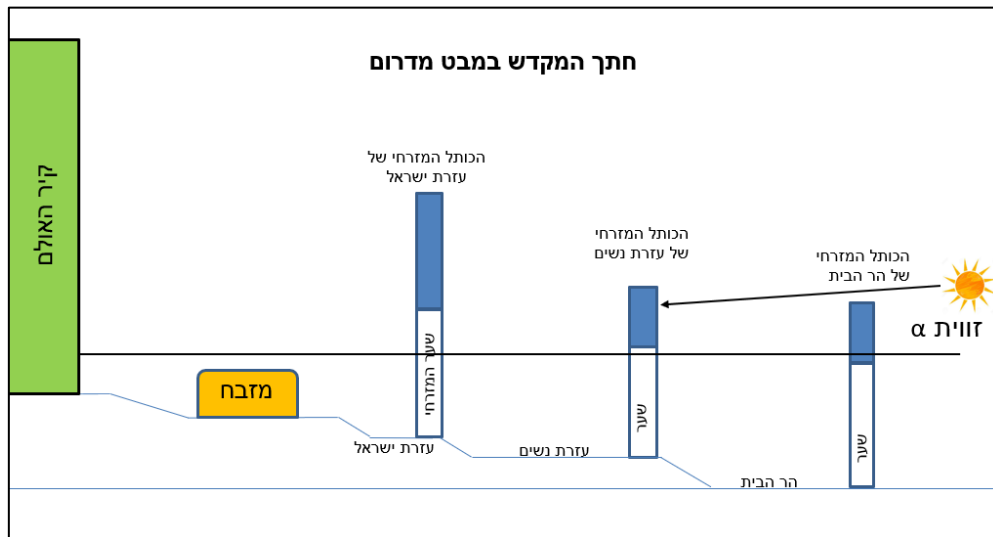
תרשים 6, קו ראיית הכוהן לתוך ההיכל³⁰ (חץ שחור).

על פי הנתונים של גובה ההרים וחתך בית המקדש, שצוינו לעיל (מפה 1, תרשים 6), ברור כי חייב היה הכוהן, המבצע את טקס הזאת הדם, להימצא ברום נמוך מפסגת הר הזיתים המזרחית לבית המקדש.

קיימות שיטות שונות באשר למבנה בית המקדש בפרט גובה העזרות השונות ומיקום כותלי הר הבית וגובהם אחד ביחס אל השני³¹. יוסף פטריך, במחקרו החדש מדגים בעזרת תוכנה מיוחדת קו ראייה ישיר³². יחד עם זאת, מאחר שיש שיטות שונות לתבנית המקדש, גובה העזרות הכתלים והשערים, ואפילו אין תמימות דעים באשר לאורך האמה הקדומה³³, הרי שלדעתי, לא ברור כלל אם קרני אור השמש יכלו להגיע דרך שער המזרחי ולפגוע בקיר האולם לפי תפיסות אחרות של מבנה המקדש. נתבונן שוב בתרשים חתך המקדש בתוספת פגיעת קרני השמש בזווית α להמחשה (להלן תרשים 7). בהחלט ייתכן, כי בזוויות α מסוימות, מנקודות שונות בהר הזיתים, ובשיטות שונות למבנה המקדש, המעבר הישיר של קרני השמש מהר הזיתים אל קיר האולם, דרך שער המזרחי, הוא בלתי אפשרי, שכן הן

³⁰התרשים להמחשה בלבד ואינו בקנה מידה תואם ליחסים של מבנה הר הבית.
³¹ראו, קורן, **ועשו לי מקדש**, עמ' 59-110, **משנה**, מידות, פ"ב, מ"ו. **תלמוד בבלי**, מידות, ל"ה, ע"ב, שוטנשטיין, הערה 6.
³²פטריך, דבור, אלבג, 'עורה למה תישן אדני הקיצה אל תזנח לנצח' (תהילים מ"ד, כ"ד), על מפנה המקדש, חנוכתו וזריחת החמה.
³³מיכלסון, גבולות הר הבית ומקומו וכיוונו של בית המקדש, קורן, **ועשו לי מקדש**, עמ' 134-143.

פוגעות בכתלים אחרים. בתיאור תנועת אור השמש להלן (חץ שחור), האור פוגע בכותל עזרת נשים, מעל השער, "נעצר" שם ולא "מצליח" לחדור דרך שער המזרחי ולהגיע לקיר האולם.



תרשים 7, זריחת השמש מעל הר הזיתים ותנועת האור (חץ שחור) בזווית α להמחשה³⁴.

לאור האמור לעיל, ולהרחבת מחקרו של פטריך, נדרש מחקר נוסף באשר לאפשרויות של תנועת אור השמש מעל הפסגות של הר הזיתים הרלוונטיות וזוויות הפגיעה בבית המקדש דרך שער המזרחי ואל קיר האולם לפי שיטות בנייה אחרות. האם קרני האור הצליחו לעבור מעל כותל הר הבית, מעל כותל עזרת נשים, לחדור דרך שער המזרחי ואף לפגוע בקיר האולם למרות השיפוע העולה לקראת הר הבית? אין לנו יודעים בוודאות.

המחקר, בעתיד ינסה לעמוד על זוויות α השונות של אור השמש בפסגות הר הזיתים הרלוונטיות וינסה בעזרתן לנסות ולפענח את גובהי העזרות השונות, גובהי החומות מעליהן עבר אור השמש וגובה שער המזרחי דרכו נכנס אור השמש בדרכו לקיר האולם. אולי כך נוכל לקבל ממד חדש על מבנה המקדש. כל זאת בהנחה שציר בית המקדש פנה למזרח.

³⁴התרשים להמחשה בלבד ואינו בקנה מידה תואם ליחסים של מבנה הר הבית.

סיכום

בית המקדש נבנה על בסיס מבנה המשכן. כמו כן, יש עדויות רבות על כך שבתקופה העתיקה היה עיסוק משמעותי בתנועת גרמי השמים בכלל ובתנועת השמש, "המספרת" על אורך היום, התקופה והשנה בפרט. עד עתה לא מצאנו אלמנטים אסטרונומיים בנוגע לאור השמש במבנה המשכן אך הועלתה פה אפשרות שיריעות המשכן הוסטו או הורדו בבקרים על מנת שתיראה השמש על יריעת ההיכל המזרחית. כלומר, אולי הייתה מדידה של תקופות השנה בעזרת אור השמש הנעה על פני האופק המזרחי עוד בתקופת המדבר.

בהתייחס לתקופת בית ראשון, אם הפסוק "כמה יגעו נביאים ראשונים לעשות שער המזרחי שתהא החמה מצמצמת בו באחד בתקופת טבת ובאחד בתקופת תמוז"³⁵ אכן מתאר מציאות של ניסיונות לשלב את תנועת אור השמש במונומנט אסטרונומי בבית המקדש, אפשר שאנו עדים לקפיצה טכנולוגית אסטרונומית המוטמעת בבית המקדש. אולי בעצם כפי שהמוֹכְנִי³⁶, המתואר במקדש, יכול להתפרש כציון דרך נוסף לקפיצה טכנולוגית. תנועת אור השמש על פני כותל האולם, כאמור מאפשרת מעקב מדעי יום יומי אחר שינוי העונות או התקופות. מונומנט אסטרונומי זה, אם אכן היה בבית המקדש, הרי שהיה הוא מעין "שעון אסטרונומי" ענק לחלוקת השנה לעונות, אולי כמו הסטונהנג' באנגליה רק בתבנית שונה³⁷. אילו סימנו הכוהנים או בוני המקדש שנתות על הקירות בשני צידי שער האולם, הם היו יכולים גם לקבל ממד על חלוקת השנה לשנים עשר "חודשים שמשיים"³⁸ ולמדוד שנה של 365 יום בקירוב. "שעון אסטרונומי" לעונות השנה בעת העתיקה היה כלי רב ערך למנהיגי האומה שכן הוא מאפשר לדעת מתי לחרוש ומתי לזרוע וכך בעצם לנהל כלכלת חקלאות נבונה. רעיון נוסף, אני משער כי ייתכן והכוהנים גם למדו ולימדו על תנועת גרמי השמים, קרי אסטרונומיה, גם בעזרת תנועת האור על קיר האולם.

³⁵תלמוד ירושלמי, עירובין, ה', א'.

³⁶מוֹכְנִי [מינוי: mechane] מכונה או חלק ממכונה, מערכת גלגלים "ואף הוא עשה מוכני לכיור שלא יהיו מימיו נפסלין בלינה" (יומא, ג', י'), אבן שושן, המילון החדש, 1998. ערך "מוכני". ראה, גישות שונות, מוכני, אתר מכון המקדש. **במלכים א'**, ז', ל"ח: "ויעש עשרה כיורות נחושת... כיור אחד על המכונה האחת לעשר המכונות". יש המפרשים מציטוט זה שכבר במקדש שלמה היה מיכון.

³⁷"שעון"/מונומנט אסטרונומי זה מבוסס על עקרון תנועת השמש בדומה לסטונהנג' המצוי באנגליה אך בנוי על שער אחד (המזרחי) בעוד שבסטונהנג' השמש מאירה דרך כמה שערים שונים בתקופות שונות.

³⁸הכוונה פה ל"חודשים שמשיים" של 30-31 יום המתחברים ל- 365 יום בקירוב ולא לחודשי ירח.

לקראת המשך המחקר, יש בכוונתי לנסות ולבצע, בתיאום עם הגורמים הרלוונטיים ובעזרת טכנולוגיות מתקדמות כגון GPR³⁹ וצילום רחפנים, מדידות מדויקות ועדכניות יותר של הגבהים של הר הבית ושל פסגות הר הזיתים בכיווני הזריחה, בימי השוויון וההיפוך ולנסות להתאימן לשיטות שונות של מבנה המקדש. כמו כן, תיבחן אפשרות לשימוש בחישה מרחוק - כלומר שימוש בלוויינים. תקווה אנכי כי מחקר זה ישפוך אור חדש על מבנה המקדש, ובמיוחד על הגובה של העזרות, החומות והשערים עצמם של בית המקדש.

Ground-penetrating radar³⁹

מקורות

- אנציקלופדיה יהודית, [דעת](#).
- **במדבר רבה**, מכון המדרש המבואר, ירושלים, התשנ"ז.
- הימן אהרן, "[ניקנוב](#)", [תולדות תנאים ואמוראים](#), לונדון, תר"ע, חלק ג, עמ' 947.
- המשכן וכליו, [דעת](#).
- זולדן יהודה, [סביב למשכן במדבר, וסביב למקדש בירושלים](#), דף שבועי, מספר 810, היחידה ללימודי יסוד ביהדות, אוניברסיטת בר-אילן, תשס"ט.
- כהן שרון, [בית המקדש של ניוטון](#), הספרייה הלאומית, 2019.
- מיכלסון דניאל, גבולות הר הבית ומקומו וכיוונו של בית המקדש, [מעלין בקודש](#), ביטאון לענייני המקדש וקודשיו כתב עת, כרך י', תשס"ה, 25-39, כרך י"א, תשס"ו, 13-42.
- [מכון המקדש](#), (אתר), מושג, מוכני.
- עיטם אוריאל, [מקום השכינה וכיוון התפילה](#), בין הלכה לרעיון, אסופות, בטאון לענייני אגדה ומדרש ב, תשע"ב.
- פטריך יוסף, המקדש השני ועזרותיו: הצעה חדשה למיקומם ברחבת הר הבית, [ארץ ישראל, מחקרים בידיעת הארץ ועתיקותיה](#), כרך 28, ירושלים תשס"ח, 2007.
- פטריך יוסף, דבור יונתן, אלבג רועי, 'עורה למה תישן אֲדָנִי הקיצה אל תִּזְנַח לְנֶצַח' (תהילים מד, כד), על מפנה המקדש, חנוכתו וזריחת החמה, מאמר, בדפוס.
- קורן זלמן מנחם, [ועשו לי מקדש](#), התשס"ז.
- רגב שאול, [ועשו לי מקדש ושכנתי בתוכם](#), דף שבועי, מספר 587, היחידה ללימודי יהדות, אוניברסיטת בר-אילן, תשס"ה.
- **תלמוד בבלי**
- **תלמוד ירושלמי**

מילות מפתח: בית המקדש, אסטרונומיה