

בירור משקל הדרהם – הבסיס לחישוב שיעורי תורה

דורון אדלר*

פתיחה – מידות ושיעורים בהלכה

סוגי שיעורים ומידות

הלכות רבות המלוות את סדר היום ומעגל השנה היהודיים קשורות קשר הדוק למידות ושיעורים.¹ מקום נכבד תופסות ההלכות הנוגעות למידות נפת: הלכות ברכות, נטילת ידיים, הפרשת חלה, קידוש והבדלה, אכילת מצה ומרור ושתיית ארבע כוסות בליל הסדר, שתיית 'שיעורים' לחולה ביום כיפור, טבילה במקווה ועוד. לצידן עומדות ההלכות הנוגעות למידות אורך: ציצית, עירובין, סוכה, ארבעת המינים, נרות חנוכה, טריפות, מזוזה, ועוד רבות. מלבד אלו, ישנן כמה מצוות הנקבעות על פי מידות המשקל ההלכתיות – מצוות פדיון הבן נקבעת על פי משקל ה'שקל', מצוות קידושין, פדיון מעשרות ועוד הלכות שונות תלויות במשקל הפרוטה וכן חיוב הכתובה (ביסודו) נקבע על פי משקל ה'זוז'.

מידות הנפח

מידות הנפח ההלכתיות מתחלקות לשני סוגים: הראשון הוא מערכת מידות הנפח הנזכרת במקרא, והשני הוא מידות נפח בודדות שנמסרו על ידי חז"ל ונקבעות באמצעות השוואה לנפחם של פירות ומוצרים טבעיים שונים. מערכת המידות הנזכרת במקרא מתחלקת לשתי מערכות משנה נפרדות במהותן – מערכת מידות היבש ומערכת מידות הלח.² מערכת מידות היבש כוללת את ה'חומר', ה'כור', ה'לתך', ה'איפה', ה'סאה', ה'עומר',

* חוקר עצמאי. ברצוני להודות לפרופ' זהר עמר על עידודו ועזרתו בכתיבת מאמר זה ובהכנתו. לסיכום של ההלכות הנוגעות למידות ושיעורים ראה חיים פנחס בניש, "מידות ושיעורי תורה" (בני ברק ה'תש"ס), פרקים י', ט"ז ול"א. מבין הספרים והמחקרים המקיפים בעניין זה יש לציין עוד את הרב יעקב יצחק מסאבין, "חידושי מהרי"ץ", בתוך: הרב שאול שו"ב פלדמאן (מחבר ראשי), "בית שאול", ווארשא תרנ"ז, עמ' 92–104; הרב אברהם חיים נאה, "שיעורי תורה", ירושלים ה'תש"ז; ר' יעקב ישראל קנייבסקי, "שיעורין של תורה", מהדורה שניה בני ברק תש"נ; יעקב גרשון וייס, "מידות ומשקלות של תורה", ירושלים תשמ"ה; הרב הדר יהודה מרגולין, "הידורי המידות", מהדורה שניה, ירושלים ה'תשע"ו; וכן ספרי שיצא במהדורת ביקורת אינטרנטית "השיעורים והמידות בהלכה – מהדורת ביקורת" (הגרסה האחרונה שיצאה נכון לשעת פרסום המאמר היא גרסה 6, תמוז ה'תשפ"ב). וראה עוד להלן הערה 48.

² לסיכום ממצה של מידות הנפח במקרא והקשרן ההיסטורי והארכיאולוגי ראה Raz Kletter, "Weights and Measures", in: Katharine Doob Sakenfeld (ed.) *New Interpreters Dictionary of the Bible (NIDB)*, Vol. 5, 2009, pp. 837–839.

ה'עישרון' וה'קב'. מערכת מידות הלח כוללת את ה'כור', ה'בת', ה'הין', וה'לוג'. חלק מהיחסים בין המידות השונות מופיעים במקרא עצמו, וחלקם מופיעים אצל חז"ל. כך שבסופו של דבר מערכת מידות הנפח ההלכתיות היא שלמה וקוהרנטית. מידות הנפח שמופיעות אצל חז"ל כוללות את הזית, הכותבת (תמר),³ הגרוגרת (תאנה מיובשת), האגוז (אגוז מלך), השעורה, העדשה והביצה.⁴ נוסף על מידות הנפח שמסרו חז"ל כדי להעריך שיעורים הלכתיים התלויים בהם באופן ישיר, נמצא בדברי חז"ל שיעור נפח טבעי נוסף – ביצה בקליפתה (להלן המונח 'ביצה' בסתם ישמש לציון ביצה בקליפתה). שיעור זה איננו משמש לקביעת הלכה מסוימת אלא ככלי עזר לקביעת המידות המקראיות, על פי הנוסחה לוג = 6 ביצים. במשך הדורות נוצרו נוסחאות שונות לחישוב של מידות נפח טבעיות אחרות לפי מידת הביצה. בעקבות כך הפכה מידת הביצה למידה בסיסית שכמעט כל מידות הנפח ההלכתיות תלויות בה.

³ לגבי שיעורה המציאותי של הכותבת הגסה, בשנים האחרונות החלו לגדל בארץ (בתחנת הניסיונות חוות עדן שבעמק בית שאן) את זן ה'ענברה' שהובא מסעודיה. בגלל מאפייניו הפיזיים של זן זה ובעקבות התיעוד ההיסטורי של זני התמרים במזרח התיכון, העלו חוקרים שונים את האפשרות שמקורו של הזן הוא בעמק הירדן ומשם הובא לסעודיה בעקבות הכיבושים הערביים, ראה שמשון בן יהושע, עמי לנדאו, ציון דקו ועקיבא לונדון, "האם זן התמר הענק 'ענברה' מחוות עדן קשור לזני הפאר של עמק הירדן מן העבר", עלון הנוסע שנה ע"ב (פברואר 2018). זן זה הוא הגדול ביותר המוכר כיום בעולם, וראה מרדכי כסלו ואורית שמחוני, "האם הכותבת הגסה חזרה לארצנו", הליכות שדה 179 (חשוון תשע"ג), עמ' 29-35, הכותבים שלפי מדידותיהם נפח תמר בינוני מזן זה הוא כ-34 סמ"ק, והם מעריכים את נפחו של תמר סופר-ענק בכ-54 סמ"ק. מדידות שערכתי בשנה שעברה (תשפ"ג) – עשר שנים לאחר מחקרם של כסלו ואהרונים) על תמרי ענברה, שסיפק לי באדיבותו פרופ' זהר עמר מהמחלקה ללימודי ארץ-ישראל וארכיאולוגיה באוניברסיטת בר-אילן, הניבו תוצאה דומה.

⁴ לגבי שיעורה המציאותי של הביצה ראה זהר עמר, "שיעור כביצה לאור המציאות הקדומה", JSIJ 22 (2022). יש לציין שהשיעורים המובאים שם הם של ביצה כוללת הקליפה, ואילו השיעור שעליו מדובר כאן הוא (להלכה) ביצה ללא הקליפה. את נפח הקליפה בביצים הקדומות יש להעריך בכ-2% מנפח הביצה (ע"פ נתוני עובי הקליפות של הביצים שנמצאו בעיר דוד, כפי שמסר לי פרופ' עמר. להערכת הנפח השתמשתי בנוסחאות שניסחו Valeriy G. Narushin, Michael N. Romanov, Darren K. Griffin, "Non-destructive evaluation of the volumes of egg shell and interior: Theoretical approach", *Journal of Food Engineering* 300 (2021). אפשר שיש להפחית גם את נפח תא האויר המתפתח בביצה עם הזמן (ברגע ההטלה אין אוויר בביצה כלל, ותא האויר מתפתח כתלות בזמן ובטמפרטורת האחסון. ראה Michael Grashorn, "Effects of storage conditions on egg quality", *LOHMANN Information* 50/1 (2016), pp. 22-27. תא האויר בביצה טובה למאכל בדרך כלל לא יעלה על כ-10% מנפח הביצה).

מידות האורך

מידות האורך המקראיות הן ה'קנה' (שאיננו משמש כמידה הלכתית), ה'אמה', ה'זרת' וה'טפח'. אל מידות אלו הוסיפו חז"ל את ה'אגודל', והלכות שונות נמסרו גם על פי המידות הזרות 'מיל' (Mille) ו'ריס' (ریس), מידה פרסית המקבילה ל-Stadion היווני). מידות ה'אמה', ה'זרת', ה'טפח' וה'אצבע' הן מידות טבעיות המוכרות גם ממערכות המידות של עמים אחרים, והיחסים הפנימיים שנותנים להם חז"ל מראים התאמה מסוימת ליחסים אצל עמים אלו.⁵

מידות המשקל

מידות המשקל הנזכרות במקרא הן ה'ככר', ה'מנה', ה'שקל' (לענייננו הרלוונטי הוא 'שקל הקודש'), ה'בקע' וה'גרה'. היחס בין השקל לבקע ולגרה נזכר במקרא. על פי דברי חז"ל, בתקופת יחזקאל הנביא הוסיפו באופן יזום 20% על משקל השקל ועשאוהו 24 גרה במקום 20 גרה. בתקופת בית שני קבעו חז"ל שמשקל השקל המקראי זהה למשקל הטטרדרכמה המכונה אצל חז"ל 'סלע', שהיא ארבעה 'זוזים' (דרכמות),⁶ לכאורה על פי תקן הדרכמה הפיניקית-צורית.⁷ מידות משקל נוספות מופיעות בתקופת חז"ל. החשובות

⁵ סקירה קצרה של מידות האורך המצריות והמסופוטמיות, וגם סיכום של מידות האורך המקראיות ראה אצל Kletter (above, n. 2), pp. 839–840. טבלה המסכמת את מידות האורך ברפובליקה הרומית ראה אצל Jan Gyllenbok, *Encyclopaedia of Historical Metrology, Weights, and Measures*, 2018, p. 551.

⁶ 'זוז' (בצורתו הבבלית: zūzu – 'חלוקה') הוא כינוי ששימש בהקשרים מסויימים לציון חצי שקל בבלי/פרסי שמשקלו היה באזור משקל הדרכמה, ראה Marvin A. Powell, "Maße und Gewichte", in: Dietz-Otto Edzard (ed.), *Reallexikon der Assyriologie und Vorderasiatischen Archäologie (RIA) 7* (1987–1990), p. 513; בצלאל פורטן (עורך) ועדה ירדני (מתרגמת), "ממגדל סונה – תעודות לתולדות היהודים במרים בתקופת פרס" (מכתבי יב'), ירושלים תש"ף, תעודה מס' 3.4 שורות 15-16 (עמ' 67) ותעודה מס' 3.8 שורה 17 (עמ' 79). כינוי זה שימש את היהודים כשם נרדף ל'דרכמה' היוונית, ולצידו שימשה המילה שקל, שבתקופה זו נגזרה מהשקל הבבלי/פרסי (כאשר נאמרה בסתם ללא ציון נוסף) וציינה את המשקל הכפול – דידרכמה. ראה על זה גם בחיבור על משקלות ומידות של אפיפניוס מסלמיס (כומר בן המאה ה-4) במהדורתו של James Elmer Dean (Chicago 1935), עמ' 58–59 (בתרגום הסורי של חיבורו של אפיפניוס לא מוזכרת כלל המילה דרכמה אלא רק היחסים למשקל האונקיה הרומית, כאשר הזוז הוא שמינית אונקיה. משקל הדרכמה היווני אומץ למערכת המשקל הרומית בערך של שמינית אונקיה כפי שאפיפניוס מציין בגרסה המקורית של חיבורו, ראה במהדורה הנ"ל עמ' 140). הכינוי היהודי למשקל הטטרדרכמה היה 'סלע' כפי שעולה מכל מקורות חז"ל, ומוזכר גם על ידי אפיפניוס בחיבורו (במהדורה הנ"ל עמ' 62–63), אך מקור מילה זו איננו ברור (אפיפניוס מנסה להסביר את מקור המילה, אך כרגיל האטימולוגיה שלו מופרכת).

⁷ הטענה שמשקל השקל נקבע על פי התקן הצורי כתובה לכאורה במפורש במשנה בכורות ה, ז, אך כבר בתלמוד הבבלי על המשנה הזו מובאות דעות שונות להסביר את המונח 'מנה צורי', ולא ברור האם הן חולקות ביניהן או שכל אחת מלמדת הוראה מעשית במטבע שונה

שבהן הן המגנה היווני (המורכב ממאה דרכמות – 25 סלעים לעומת המגנה המקראי המורכב מ-50 שקלים כמקובל בין עמי האזור⁸) והליטרא הרומית (המורכבת בעיקרון מ-12 אונקיות שהן 96 דרכמות רומיות, אך במקורות חז"ל נראה שבארץ התייחסו אליה כמילה נרדפת למגנה⁹).

תחום נוסף הקשור למידות המשקל הוא ערכי המטבעות המובאים בחז"ל. חז"ל מציינים במקומות רבים את המטבעות החשמונאים והרומיים¹⁰, והלכות שונות נקבעות על פי גודלם או שוויים של מטבעות אלו. למרות שבבסיסן הלכות אלו אינן תלויות במידות משקל, להלכה נקבע שיש לחשב את ערכיהם של מטבעות עתיקים אלו על פי יחסיהם הפנימיים למטבע ה'סלע', דהיינו הטטרדרכמה, כאשר ערכה של מטבע הסלע עצמה נקבע לפי כסף מזוקק במשקל סלע-טטרדרכמה. דבר זה נוגע בעיקר לחישוב ערך ה'פרוטה' הקובע להלכות שונות.

'תרגום' מידות הנפח והמשקל

עם התפתחות הספרות הבתר-תלמודית¹¹ החלו מחברים שונים לתרגם את מידות הנפח והמשקל ההלכתיות למידות נפח או משקל מקומיות. תרגומי המידות הראשונים שבידינו

לכמות שהיא שוות ערך לחמישה סלעים צוריים. מלבד זה, הרמב"ם בפירושו המשנה בבכורות ח, ח מפרש ש'מגנה צורי' מתייחס בכלל לטוהר הכסף ולא למשקלו, כך שלמעשה קשה לקבוע בוודאות שאכן משקל השקל נקבע על פי תקן הטטרדרכמה הצורית. תקן הדרכמה הפיניקי-צורי היה כ-3.6 גרם, הרבה מתחת לתקן האטי המקורי של כ-4.3 גרם, והוא מופיע לראשונה החל מהמאה הראשונה לפנה"ס, ראה Gérauld Finkielsztejn, "The Weight Standards of the Hellenistic Levant Part Two: The Evidence of the Phoenician", *Israel Numismatic Research* 10 (2015), pp. 55–103.

בלבול בין שני ה'מנים' עומד בבסיס הדיון בין קונטרקוס השר (או 'אנטינוס הגמון' ע"פ גירסת הירושלמי) לרבן יוחנן בן זכאי המופיע בתלמוד בבלי בכורות ה' ע"א ובתלמוד ירושלמי סנהדרין פ"א ה"ד.

ראה ירושלמי תרומות פ"י ה"ה; וכן השווה ירושלמי סנהדרין פ"ח ה"ב עם תלמוד בבלי סנהדרין ע' ע"א; לגבי תקן משקל הליטרא-מגנה שנהג בארץ ישראל, ראה Raz Kletter, "A New Look at the Roman Period Limestone Weights from Jerusalem", *ZDPV* 131 (2015), pp. 183–200, המנתח את משקולות אבן הגיר שנמצאו בירושלים (ומתארכות מהמאה הראשונה לפנה"ס עד המאה הראשונה לספירה), ומוכיח שהן מבוססות על תקן משקל של כ-375 גרם. בהנחה שמשקל זה מייצג את המגנה-ליטרא הנזכר בחז"ל שהוא 100 דרכמות-זווים, הרי שתקן הדרכמה הירושלמי היה 3.75 גרם, כ-5% מעל תקן הדרכמה הפיניקי-צורי. יש לציין את המובן מאליו, שאין במציאותו של תקן משקל זה כדי ללמד על השאלה מה היה תקן המשקל ההלכתי עבור 'שקל הקודש'.

על המטבעות בדברי חז"ל ומקורותיהם החשמונאיים והרומיים ראה באריכות Daniel Sperber, "Palestinian Currency Systems During the Second Commonwealth", *The Jewish Quarterly Review* 56/4 (Apr. 1966), pp. 273–301.

למען האמת, כבר בתלמוד מופיעות השוואות של מידות הנפח למידות רומיות, ראה Josef Jean Ajdler, "Talmudic Metrology III - Units of Measure of Volume and Capacities",

הם אלו שבספר ההלכה הקדום ביותר הידוע לנו – ספר 'הלכות פסוקות' שנכתב בבבל במאה השמינית בבית מדרשו של רב יהודאי בר נחמן גאון.¹² בספר זה¹³ מתורגמת מידת הנפח המינימלית החייבת בהפרשת חלה למידות הנפח הנהוגות בערים סורא ובצרה,¹⁴ וכן¹⁵ מתורגמת מידת ה'שקל' ההלכתית למידות המשקל המוסלמיות. בשנים שלאחר מכן הלכו בדרכו מחברים נוספים רבים ותרגמו את מידות הנפח והמשקל (ולעיתים רחוקות גם האורך) למידות שהיו מוכרות לקוראיהם, זאת לצד מחברים שהמשיכו למסור את מידות הנפח בצורה שבה מסרו אותן חז'ל, כלומר בהשוואה למידת הביצה בלבד.¹⁶ תופעה בולטת היא שרובם המוחלט של המחברים בחרו לתרגם את מידות הנפח ההלכתיות למידות המשקל המקומיות ולא למידות הנפח. אפשר שיש בכך להעיד על אחידות יחסית של תקני המשקל ברחבי כל ממלכה שלא כמו בתקני הנפח.

'תרגום' מידות האורך

כאמור, מידות הנפח והמשקל זכו לתרגום למידות המקומיות כבר משחר הספרות ההלכתית. לעומתן, מידות האורך כמעט ולא תורגמו במשך מאות רבות של שנים. הסיבה לכך היא היותן של מידות האורך מידות טבעיות במהותן, כך שההנחה הייתה שכל אדם

7–59 (2009), pp. B.D.D. 21. מהשוואות אלו עולות לכאורה מידות נפח גדולות יותר מכל הדעות המקובלות, ואינן מתאימות עם נתונים רבים אחרים העולים מן התלמוד. הפתרון שהציע איידלר איננו סביר לדעתי, אך דיון מקיף בנושא חורג מתחומו של מאמר זה.

קדם לו אומנם ספר השאילתות, אך הוא איננו 'ספר הלכה' בצורה המקובלת. על ספר הלכות פסוקות, מחברו וזמנו ראה נחמן דנציג, "מבוא לספר הלכות פסוקות עם תשלום הלכות פסוקות", מהדורה שניה ניו יורק וירושלים תשנ"ט. על ספר השאילתות ומהותו ראה שמואל קלמן מירסקי, "שאילתות דרב אחאי גאון", ירושלים תש"ך, במבוא. בהלכות חלה.

למרבה הצער, נראה שאי אפשר לשחזר היום את מידות אלו, בעיקר עקב מנהגם של השליטים המוסלמיים לשנות תכופות את מערכת המידות של קודמיהם. מנהג זה משתקף בספרות המוסלמית הקדומה בהתייחסויות למידות נפח על פי שמות השליטים, למשל "מכתום האשמי" ו"קאפיז הישמי" (על שם הח'ליף הישם אבן עבד אל-מליכ), "מקוק הארוני" ו"קאפיז הארוני" (על שם הח'ליף הארון אר-רשיד), "מכתום חג'אג'י" ו"קאפיז חג'אג'י" (על שם שליט עיראק מטעם האומיים אל-חג'אג' בן יוסוף) וכדומה, ראה Abu Yousaf, *Kitab Ul Kharaj* (translated by Abid Ahmad Ali), 2nd ed., Lahore 1993, p. 68; Henri Sauvaire, "Matériaux Pour Servir à L'histoire de La Numismatique et de la Métrologie Musulmanes", *Journal Asiatique* 8/7 (1886), pp. 452, 455; idem, "Matériaux Pour Servir à L'histoire de La Numismatique et de la Métrologie Musulmanes", *Journal Asiatique* 8/8 (1886), p. 134.

בהלכות בכורות. לפירוט כל ההתייחסויות בימי הביניים לשיעורים ההלכתיים ולדיון בדבריהם ראה דורון אדלר, "השיעורים והמידות בהלכה – מהדורת ביקורת גירסה 6", מהדורה דיגיטלית תמוז התשפ"ב.

יודע את שיעורו,¹⁷ עד כדי כך שהן אף שימשו רבות בספרות ההלכה כדי לקבוע בעזרתן את מידות הנפח (על פי הנוסחה של התלמוד הבבלי המקשרת בין מידות האורך והנפח, ראה להלן).¹⁸ החריגים היחידים בכל ימי הביניים ש'תרגמו' את מידות האורך היו הרמב"ם,¹⁹ ר' שמעון בן צמח דוראן (המציין מחלוקת שהייתה לו בעניין זה עם מורו ר' וידאל אפרים)²⁰ ור' יעקב וייל.²¹

פולמוס מידות הנפח והאורך

בספרא²², בתוספתא²³ ובשני התלמודים²⁴ מופיעה נוסחה המקשרת בין מידות האורך למידות הנפח: 3 אמות מעוקבות = 40 סאה. בתלמוד הבבלי²⁵ אף נגזרת מנוסחה זו נוסחה נוספת לחישוב נפח רביעית הלוג - "רביעית של תורה אצבעים על אצבעים ברום אצבעים וחצי אצבע וחומש אצבע".²⁶ נוסחה זו גרמה למבוכה רבה בספרות ההלכה המאוחרת, מכיוון שעל פי מידות האורך והנפח שהיו נהוגות המשוואה היתה רחוקה מלהיות נכונה.

הראשון שעמד על בעיה זו במידה מסוימת היה ר' שמעון בן צמח דוראן, שהיה רבה של אלג'יר במחצית הראשונה של המאה ה-15 לספ"ה.²⁷ בספרו תשב"ץ²⁸ הוא כותב

17 ראה למשל ר' מנחם המאירי (פרובנס, המאה ה-13), "בית הבחירה" פסחים ק"ט ע"א, המעדיף לקבוע את שיעור הנפח המחויב בחלה לפי מידת אצבעות מעוקבות על פני קביעה לפי השוואתו לנפח הביצה - "ומכאן אתה למד חשבון של מדת הפסח לשיעור חלה בחשבון אצבעות, עד שלא תצטרך לשער בביצים שהיא מדה מסופקת".

18 ראה אדלר (לעיל הערה 16), בדברי המאירי, הריטב"א, הטור, האבודרהם ועוד.
19 משנה תורה הלכות תפילין ומוזוה וספר תורה ט, ט. יש לשים לב שהרמב"ם אינו מתרגם את האצבע למידת אורך מקומית כמו שתרגם את שיעורי הנפח והמשקל למידת המשקל המקומית, אלא מעדיף ללמד את מידת האורך באמצעות השוואה למידה טבעית - אורך ורוחב גרגרי שעורה. דבר זה עשוי ללמד על כך שמידות אורך לא היו נפוצות בציבור.

20 תשב"ץ חלק ג' ענין כ"ו. הרשב"ץ אומנם משתמש במידת אורך מקומית כדי לתרגם את שיעור הטפת, אך הוא נאלץ לשלוח את השואל לחפש אחר מידה זו אצל הסוחרים שבמקומו. גם דבר זה עשוי ללמד על מיעוט השימוש במידות אורך בקרב הציבור הרחב.

21 שו"ת מהר"י וייל סימן ע"ה.

22 ספרא מצורע פרשת זבים פרשה ג' תחילת פרק ו' אות ג'.

23 תוספתא כלים בבא מציעא ה, א.

24 תלמוד בבלי עירובין י"ד ועוד; ירושלמי עירובין פ"א ה"ה.

25 בבלי פסחים דף ק"ט ע"א.

26 בתלמוד הירושלמי שבת פ"ח ה"א ובעוד מקומות מופיעה נוסחה שונה לרביעית הלוג בשם האמורא שמואל "אצבעים על אצבעים על רום אצבע ומחצה ושליש אצבע". נוסחה זו איננה מסתדרת עם הנוסחה המובאת בספרא ובתוספתא ואף בירושלמי עצמו כפי שצוין לעיל, ונעשו כמה ניסיונות לפתור את הבעיה, אך עד כה עדיין לא ראיתי הסבר שהניח את דעתו.

27 ראה עליו בקצרה אצל אתי בן-סעדון, "שופך שיחי - קדושתא על חילות הנוצרים לרשב"ץ", דרך אגדה יג (תשע"ו), עמ' 7-8.

28 חלק ג' ענין ל"ג.

"והדבר נראה לעין, כי כשתשער המקוה באמות שלנו היום ותכוין אותו למדת הביצים במקומות אלו תמצא שהביצים הם קטנות מהשיעור הרבה", ולמסקנה הוא פוסק שיש לשער את מידת נפחו של המקוה על פי מידות האורך ולא על פי ההשוואה לביצים. כך הוא כותב גם לגבי שיעור מידת הקמח החייבת בחלה.²⁹ במהלך המאות שלאחר מכן התעוררה בעיה זו שוב במהלך הפולמוס על המקוה בחלב במאה ה-16³⁰ והפולמוס על המקוה בפירנצה במאה ה-18 לספה"נ.³¹ למרות זאת, הבעיה קיבלה פרסום ניכר רק בעקבות דברי רבה של פראג במאה ה-18 – ר' יחזקאל לנדא, שבעקבות בעיה זו כותב שיש לשנות את כל שיעורי הנפח הנהוגים ולהגדילם פי שתיים (במקום שהדבר נוגע 'לחומרא').³²

מנקודת מפתח זו והלאה נידונה הבעיה רבות בספרות ההלכה,³³ ורווחו בה שתי דעות עיקריות: זו המצדדת בהגדלת מידות הנפח הנהוגות כדי להתאימן למידות האורך, וזו המצדדת להפך – בהקטנת מידות האורך הנהוגות כדי להתאימן למידות הנפח. לאחר כמאה וחמישים שנים של פולמוס ער, התקבעו שתי הדעות בספרות ההלכה בשמם של שני הכותבים הבולטים בנושא באותו דור: ר' אברהם ישעיהו קרליץ – ה'חזון אי"ש', שצייד בהגדלת מידות הנפח³⁴, ולעומתו הרב אברהם חיים נאה, שפרסם כמה ספרים מקיפים בנושא³⁵ וצייד בהקטנת מידות האורך.³⁶

²⁹ בספרו "מאמר חמץ", מהדורת הרב דויד יצחקי, קובץ "שימוש חכמים" כרך ו', עמ' ע"ח – ע"ט. מן העניין לציין שבמסקנתו שם הוא משער על פי דברי הרמב"ם, אף על פי ששיעור זה איננו מתאים עם מידות האורך כפי שביאר אותן בספר תשב"ץ חלק ג, ענין כ"ו, ראה על זה אדלר (לעיל הערה 16), עמ' 249–251.

³⁰ הפולמוס מתואר בשאלה שנשלחה לר' יוסף קארו בנושא, והיא מובאת בספרו "שו"ת אבקת רוכל" סימן נ"ב. תשובתו מובאת שם בסימן נ"ג, ותשובת ר' משה מטראני לאותה השאלה מופיעה בספר "שו"ת המבי"ט" חלק א' סימן קמ"ג.

³¹ הפולמוס מתואר בהרחבה בשאלה שנשלחה לר' יצחק לאמפרונטי ומובאת בספרו האנציקלופדי "פחד יצחק" בערך "מקוה ושיעורו" (מהדורת ונציה שנת קצ"ט, חלק חמישי, דף קצ"ז).

³² ר' יחזקאל לנדא (פראג, נפטר 1793) 'צל"ח', פסחים קטז ע"ב.

³³ לסקירה חלקית של הדיונים והדעות שנאמרו בנושא ראה יהודה חיים וייס, "מבוא לשיעורי תורה", בני ברק התשפ"ג, עמ' יג–פז.

³⁴ בספרו "חזון איש", חלק אורח חיים, סימן ל"ט. גם תלמידו ר' יעקב ישראל קנייבסקי כתב כמה ספרים בנושא, הנחשבים כמייצגים את שיטת רבו: "איפת צדק", בני ברק תש"ט, "שיעורין דאורייתא", בני ברק תשי"ג, ו"שיעורין של תורה", מהדורה שניה בני ברק תש"נ.
³⁵ "שיעורי תורה", ירושלים ה'תש"ז, "שיעורי ציון", ירושלים ה'תש"ט, "שיעור מקוה", ירושלים ה'תשי"א.

³⁶ כדי ליישב את מידות האורך הקטנות עם רוחב האגודל המציאותי נאמרו סברות רבות, ראה במאמרו של הרב יאיר טרשנסקי, "שיעור הגר"ח נאה: השיעור הקטן ביותר?", קול ברמה לא (תשע"ט), עמ' 299–307, ובהפניות שם. פירוש החביב עלי באופן אישי ולא ראיתי לעת עתה מי שכתב אותו, וגם עדיין לא עשיתי מדידות כדי לבדוק את השיעור המדויק העולה ממנו, הוא שיש למדוד את האגודל לא ברוחבו ולא בעוביו אלא למדוד את היטל האגודל במנחו הטבעי כאשר כף היד מונחת פתוחה על משטח ישר כמו שולחן. פירוש זה מניח שמידת

פולמוס משקל הדרהם

על אף המחלוקת על התאמת מידות האורך למידות הנפח, כל הצדדים מודים שנודעת חשיבות רבה לדברי הרמב"ם³⁷ המתרגם את שיעורי הנפח לפי משקל הדרהם המצרי. דברי הרמב"ם נפסקו על ידי ר' יוסף קארו בספר שולחן ערוך,³⁸ והם הקובעים להלכה לשיטת הסוברים שאין להגדיל את מידות הנפח,³⁹ וגם הסוברים שיש להגדיל את מידות הנפח נוהגים כשיטת הרמב"ם והשולחן ערוך במקום של 'חומרא'.⁴⁰ חשיבות רבה נודעת גם לדברי הרמב"ם על משקל השקל – בהם הרמב"ם מתרגם את השיעור לפי משקל גרגרי שעורה.⁴¹ מכיוון שמשקל גרעיני שעורה איננו אחיד כלל,⁴² נוצר צורך לחשב את משקל גרגר השעורה שאליו כיוון הרמב"ם בהתאם למשקל הדרהם על פי המשוואה 1 דרהם = 64 שעורות.⁴³

דברי הרמב"ם הללו העלו באופן טבעי את השאלה, מה היה משקל הדרהם של הרמב"ם? אף על פי שחלק מהמחברים באימפריה העות'מנית הניחו שמשקל הדרהם לא השתנה מזמן הרמב"ם ועד ימיהם,⁴⁴ מחברים רבים אחרים ניסו לתרגם את משקל הדרהם המצרי של הרמב"ם למשקל המוכר לקוראיהם.⁴⁵

האצבע נובעת משימוש באגודלים למדידת אורך באמצעות הנחתם אחד אחרי השני ברצף לאורך הדבר הנמדד, כאשר הדבר הנמדד הוא לרוב רחב כשולחן או יריעת בד ולא צר כמקל או ענף. ולכן הצורה הנוחה והטבעית למדוד היא באמצעות היטל האגודל ולא אורכו או רוחבו. פירוש המשנה עדויות א, ב; שם בהקדמה למסכת מנחות; שם, כלים ב, ב; משנה תורה הלכות ביכורים ו, טו.

אורח חיים סימן תנ"ו סעיף א'.³⁸

הרב אברהם חיים נאה, "שיעורי תורה", ירושלים ה'תש"ז, שער ז' סי' ג' אות ו' (עמ' קעו–קעז).³⁹

חזו"א או"ח סי' ל"ט (קונטרס השיעורים) סעי' ט"ו בסופו.⁴⁰

משנה תורה הלכות שקלים פרק א' הלכות ב–ג'.⁴¹

ראה למשל Elena Galassi and Gloria Gazzelloni, "Kernel texture and hordoindoline patterns in barley (*Hordeum vulgare*)", *Molecular Breeding* 30/4 (2012), pp. 1558–1559.⁴²

משוואה זו עולה מהשוואת דברי הרמב"ם במשנה תורה הלכות שקלים א, ב עם דבריו שם בהלכות ביכורים ו, טו. אומנם, בפירוש המשנה לבכורות ה, ח נותן הרמב"ם יחס שונה בין השעורה לדרהם, ראה בנושא זה אדלר (לעיל הערה 16), עמ' 85–86.⁴³

ראה למשל ר' יוסף דוד (סלוניקי, נפטר 1737), "שו"ת בית דוד" חלק אורח חיים, שאלוניקי תצ"ה, סימן פ"ב; ר' רפאל מיוחס (ירושלים, נפטר 1771), "מזבח אדמה", שאלוניקי תקל"ז, חלק אורח חיים סימן שס"ו; ר' חיים אבולעפיא (לאריסו, יוון, נפטר 1775), "כתבי מהרח"א" בתוך: יוסף נחמולי (מחבר ראשי), "אשדות הפסגה", שאלוניקי תק"ג, סדר קדש בקיצור. וראה ר' יוסף מולכו (סלוניקי, נולד 1692), "שולחן גבוה", שאלוניקי תקט"ז, חלק אורח חיים סימן תע"ב סעיף קטן כ"ג, הכותב בפירוש 'ודרה"ם שלנו כדרה"ם של מצרים, שכך אנו מודדים לשיעור עשרון למצה תק"ך דרה"ם, ושל מים כ"ז דרה"ם, ותו לא מידי"; ועוד.⁴⁴

ראה למשל ר' משה רבקה (אמסטרדם, נפטר 1671), "באר הגולה" חלק יורה דעה סימן ש"ה סעיף קטן ג': "ושמעתי פה שהדרהם הוא משקל אדום זהב"; ר' משה זכות (ונציה-מנטובה,⁴⁵

דיון רציני על משקל הדרהם המצרי התעורר ביתר שאת בדור הקודם, עם התרחבות כניסתה של הגישה המדעית לתוך בית המדרש.⁴⁶ במסגרת דיון זה עומתה מסקנתו של הרב אברהם חיים נאה,⁴⁷ שקבע את משקל הדרהם המצרי ל-3.205 גרם, עם ספרות מחקר היסטורית וארכיאולוגית. הוא למעשה קיבל את ההנחה שמשקל הדרהם לא השתנה מימי הרמב"ם ועד שלהי ימיה של האימפריה העות'מאנית. מסקנותיהם של ראשי המדברים בעניין זה עוררו פולמוס מתמשך שבו מעורבים חוקרים ופוסקי הלכה, ופולמוס זה לא שכח עד ימינו.⁴⁸ בין תוצאות הפולמוס הייתה עיצוב נושא 'שיעורי תורה' כסוגה הלכתית מיוחדת, והדיון המדעי-ריאלי בסוגיה התרחב גם לבחינת דעותיהם ושיעוריהם

נפטר 1698), "קול הרמ"ז", אמשטרדם תצ"ט, פאה פרק ו' משנה ו': "... על פי מה שכתב הרמב"ם בעשרון דשיעור עיסת המצות שהוא תק"כ דרהם מצרית, ואמר לנו איש בקי במשקלי מצרים שהעשרון קרוב לד' ליטרין שלנו ..."; "לוח המידות" שנדפס בתחילת התנ"ך בדפוס ונציה בשנת תל"ח (הלוח הוכנס גם בתחילת התנ"ך שנדפס בוונציה בשנת תצ"ט, לאחר קונטרס 'כללי דקדוק לשון עבר' שכתב המגיה הרב שמחה קאלימני. משם נדפס יחד עם הקונטרס הנ"ל בוילנא ת"ר, ובעקבות כך יוחס בטעות לרב שמחה קאלימני הנ"ל): "ודע כי הקמח והמים הנזכרים בלוח המדות הנ"ל הם הקמח ומימי מצרים אשר מהם שיער הרמב"ם המשקלים הנ"ל, ואם נכספה וגם כלתה נפשך קורא נעים לידע משקל המדות הנ"ל לשקל ויניציאה, ידוע תדע כי שנים עשר דראמי הם א' אונקייאה לשקל גס של ויניציאה"; ר' יעקב עמדין (אלטונה, נפטר 1776), "פלטין בית אל-עמודי שמים" (סידור יעב"ץ), אלטונה תק"ה, 'בתי כהונה' בית ה'–עזרת ישראל, פרשת הקטורת: 'ודרהם הוא רביע לויט'; ועוד.

הספרים הראשונים שדנו בנושא זה והסתמכו על חומר מדעי עדכני הם יעקב גרשון וייס, 'מדות ומשקלות של תורה', ירושלים תשמ"ה; וחיים פנחס בניש, 'מדות ושיעורי תורה', מהדורה ראשונה בני ברק ה'תשמ"ז, מהדורה חדשה בני ברק ה'תשס"ס. כניסתה של הגישה המדעית לתוך עולם ההלכה מורגשת בתחומים נוספים: בעקבותיה מתנהלים בשני הדורות האחרונים דיונים על הטמפרטורה המדויקת של שיעור "יד סולדת בו" – ראה למשל נדב שנרב, "קרן זוית", תל אביב 2014, עמ' 207–209; על מספר המעלות שצריכה השמש לרדת מתחת לאופק כדי שגייע 'צאת הכוכבים' – ראה לדוגמה חיים פנחס בניש, "הזמנים בהלכה", בני ברק תשנ"ו, עמ' תפח והלאה; ועוד.

בספרו "שיעורי תורה", ירושלים ה'תש"ז, שער ז' סימן א' אות ג' (עמ' עח-פב), ושם סימן ב' אות י"א (עמ' קמט-קנ).

מתוך החומר שיצא בשנים האחרונות אציין את אברהם יהודה גרינפלד, "מידה כנגד מידה", ה'תשס"ט; הרב הדר יהודה מרגולין (לעיל הערה 1); הרב עידוא אלבה, "הביצה והדרהם בימי הגאונים והראשונים ושיעור כזית", ירחון האוצר, גליון ע"ד (שבט התשפ"ג), עמ' שט"ו–שס"ד; הרב יאיר טרשנסקי, "שיעור הגר"ח נאה: השיעור הקטן ביותר?"; קול ברמה לא (תשע"ט), עמ' 292–317; זהר עמר, "שיעורי תורה הנמוכים על פי שיטת הרמב"ם ומנהג תימן הקדום", תחומין מ"ג (תשפ"ג), עמ' 507–520; וכן ספרי "השיעורים והמידות בהלכה – מהדורת ביקורת" (לעיל הערה 16).

של חכמים נוספים מלבד הרמב"ם,⁴⁹ וגם לפולמוס הישן יותר על התאמת מידות האורך והנפח.⁵⁰

השפעתו ההלכתית של פולמוס הדרהם רחבה ונוגעת לכל תחומי ההלכה הרבים הקשורים לשיעורים ומידות. לצורך המחשה, נציין את ההשפעה על מידת הרביעית הנוגעת לכוס של קידוש ועוד הלכות: לפי הרב נאה, שיעור הכוס צריך להיות כ-86 סמ"ק,⁵¹ לפי הרב בניש, כ-75 סמ"ק,⁵² והרב עובדיה יוסף זצ"ל (לאחר שעיין בדברי הרב הדר יהודה מרגולין) הסיק לנהוג בשיעור רביעית של כ-81 סמ"ק.⁵³

מטרת מאמר זה היא להציג ראיות מבוססות לשחזור תקני הדינר והדרהם העתיקים בשלושה מקומות ותקופות: בבל במאות ה-7 עד ה-10 (תקופת הגאונים), ספרד והמגרב במאות ה-11 עד ה-13 (תחילת תקופת הראשונים) ומצרים וארץ ישראל במאות ה-12 עד ה-16 (חלק זה הוא החלק הנוגע לדברי הרמב"ם והשולחן ערוך, ובעל ההשלכות הגדולות ביותר).

בטרם ניגש לגוף הסוגייה, נפתח במבוא על המטרולוגיה המוסלמית שיבחן בעיקר את הנידונים הרלוונטיים לסוגייתנו – קביעת תקן המשקל, ובין השאר יבוא בתוכו גם מונחון קצר של מטבעות ומשקלות אסלאמיים.

מבוא

הדרהם והדינר

מבחינה אטימולוגית, השם 'דרהם' (درهم) אינו אלא גרסה ערבית של השם היווני 'דרכמה' (δραχμή)⁵⁴ – שמו של המטבע היווני שנחשב לאחד מהראשונים והחשובים בהיסטוריה.⁵⁵ בכל, או כמעט בכל, ארצות האסלאם עד לאימפריה העות'מאנית לשם זה היו שתי

⁴⁹ חכמים ששיעוריהם נידונו בהקשר למשקל הדרהם הם ר' הילאי גאון, הרי"ף, הכפתור ופרח, ועוד.

⁵⁰ סיכום מוצלח של רבות מהטענות שנאמרו בנושא זה נמצא אצל הרב הדר יהודה מרגולין (לעיל הערה 1), פרקים מ"ד-מ"ה. וראה גם הרב זלמן מנחם קורן, "הים של שלמה ושיעור האמה", מעלין בקודש מ (אלול תש"ף), עמ' 68-11.

⁵¹ הרב אברהם חיים נאה, "שיעורי תורה", ירושלים ה'תש"ז, שער ז' סי' ג' אות ו'.

⁵² הרב חיים פנחס בניש (לעיל הערה 46), עמ' ר"כ.

⁵³ החישוב על פי דבריו בספר "הליכות עולם" חלק א, מהדורה מתוקנת ירושלים ה'תשס"ב, עמ' רצא.

⁵⁴ Muhammad Ismail Marcinkowski (trans.), *Measures and Weights in the Islamic World* (an English translation of Walter Hinz's handbook "Islamische Mase und Gewichte"), Kuala Lumpur 2003, p. 1.

⁵⁵ Carol Humphrey Vivian Sutherland, Samuel Miklos Stern, David Grenville John Sellwood, Walter Henry Breen, Alamiro de Avila-Martel and John Allan, "coin", *Encyclopedia Britannica*, 12 Apr. 2023, <https://www.britannica.com/topic/coin>

משמעויות – מטבע הכסף המקומי, וכן יחידת משקל, שבדרך כלל הייתה יחידת המשקל הבסיסית שממנה נגזרה שאר המערכת.⁵⁶ לצד ה'דרהם', שימש בארצות האסלאם ה'דינר' (دينار). שם זה הוא הביטוי הערבי לשם הלטיני 'דינריוס' (denarius), שהיה שמו של מטבע הכסף הרומי הנפוץ, ובתקופה שלאחר חלוקת האימפריה היה כינוי למטבע הזהב של האימפריה המזרחית – הסולידוס (solidus). הדינר הערבי היה מטבע זהב והחצי השני במערכת הבי-מטאלית המוסלמית.⁵⁷

מונחון למטבעות ומשקלות איסלמיים

מילים נוספות הנזכרות בהקשר של הנומיסמטיקה המוסלמית הן 'פאלוס', 'מתקאל', 'דאניק', 'קיראט', 'חרובה', 'חבה', 'אוקיה' ו'ראטל'. 'פאלוס' (فلس), מיוונית 'פוליס' – φόλλις, שמו של מטבע יווני-רומי המוזכר גם בתלמוד⁵⁸ בצורה הארמית 'פולסא'. מקור המילה מלטינית, ככל הנראה במשמעות 'כיס-ארנק'⁵⁹ – מטבע נחושת ששימש במקומות מסוימים בארצות האסלאם.⁶⁰ 'מתקאל' (مقال) – משמעותה המילולית היא 'משקל',⁶¹ ומשמשת במשמעות של 'תקן משקל'. היא יכולה לבוא בסמיכות 'מתקאל דינר' או 'מתקאל דרהם' וכדו', וכשמילה זו באה לבדה – 'מתקאל' סתם – הכוונה היא לתקן המשקל של מטבע הדינר. לעתים הכוונה היא לתקן המשקל המוסלמי הרשמי של הדינר ולא דווקא לתקן הדינר המקומי. 'דאניק' (دانق) – הוא הביטוי הערבי של המילה הפרסית 'דאנק' או 'דאנג' (دانگ), שמשמעותה שישית (בדומה למילה 'דנקא' המופיעה רבות בתלמוד⁶²), ובהקשר המטרולוגי הכוונה היא לשישית משקל דרהם או שישית משקל דינר.⁶³ 'קיראט' (قيراط) ו'חרובה' (خروب) – משמעותן חרוב ('קיראט' מגיע משמו היווני של עץ החרוב – 'קראטיון' – κεράτιον), וכאן הכוונה היא למשקל (בערך) של גרעין עץ החרוב. היחס של משקל זה למשקלי הבסיס – ה'דרהם' וה'דינר' – השתנה ממקום למקום

Ulrich Rebsrock, "Weights and measures in Islam", *Encyclopaedia of the history of science technology and medicine in non-Western cultures*, Berlin 2008, pp. 2260–2261. 56

George Carpenter Miles, "Dīnār", *Encyclopaedia of Islam*, second Edition (first published online 2012). 57

בבלי שבת סה ע"א; שם ב"מ מז ע"ב. 58

ראה דניאל שפרבר, 'פילס – פולסא – follis', 'לשונונו' ל"א (ניסן תשכ"ז), עמ' 186. 59

Abraham Labe Udovitch, "Fals", *Encyclopaedia of Islam*, second Edition (first published online 2012). 60

Judith Kolbas, "Multiple Mithqāls in Monetary Relationships", in: Touraj Daryaeae, Judith A. Lerner, and Virginie C. Rey (ed.), *Dinars and Dirhams: Festschrift in Honor of Michael L. Bates*, Leiden 2020, p. 168. 61

בבלי שבת לה ע"א; בבלי ר"ה יג ע"א; ועוד. 62

Marcinkowski (above, n. 54), p. 15. 63

ומזמן לזמן, ולפעמים אף היו שני משקלי 'קיראט' נפרדים – אחד הקשור לדרהם ואחד הקשור לדינר, או שאחד הקשור למטבעות הפאלוס ואחד למטבעות הדרהם.⁶⁴ 'חבה' (حبة) – משמעותה המילולית היא 'גרעין'. ה'גרעין' שימש במערכות מטרולוגיות רבות (ומשמש עד היום במערכת האמריקאית) יחידת המשקל הקטנה ביותר. במערכת המטרולוגית המוסלמית הכוונה היא בדרך כלל למשקל גרעין שעורה ('חבה שעיר'), אך לפעמים גם לגרעין חיטה. היחס בין שאר המשקלים לבין יחידת ה'חבה' השתנה ממקום למקום ומזמן לזמן, ולפעמים אף היו שתי יחידות 'חבה' – אחת עבור הדרהם ואחת עבור הדינר.⁶⁵

'אוקיה' (أوقية) – הביטוי הערבי ל'אונקיה' (Uncia) הרומית. האוקיה מורכבת בדרך כלל ממספר מסוים של דרהמים המשתנה ממקום למקום ומזמן לזמן. לפעמים האוקיה הייתה מורכבת דווקא ממספר דינרים ולא מדרהמים.⁶⁶

'ראטל' – הביטוי הערבי ל'ליברא' (libra) הרומית (בהתאם לצורה היוונית המקורית 'ליטרא' - λίτρα).⁶⁷ הראטל מורכב בדרך כלל ממספר אונקיות המשתנה ממקום למקום ומזמן לזמן. במערכת אופיינית הופיעו פעמים רבות כמה 'ראטלים' שונים זה מזה ששימשו לשקילת מוצרים שונים.⁶⁸

תקני המשקל המוסלמים

בראשית ימיה של האימפריה המוסלמית לא היה תקן שלטוני אחיד למשקלות ולמטבעות, אלא נקבע תקן מקומי. מצב זה הסתיים עם התקנת הרפורמה המוניטרית של השליט האומיי, עבד אל-מלכ בן מרוואן, שייסד בשנת 696 לספחה'נ תקן 'מתקאל' אחיד, וקבע שתקן זה ישמש עבור מטבעות הזהב – הדינרים, וכן שעבור מטבעות הכסף – הדרהמים – ישמש תקן משקל השווה ל- $\frac{7}{10}$ מה'מתקאל'.⁶⁹ תקן זה, ובעיקר יחס הדרהם לדינר, קיבלו באסלאם תוקף בעל אספקט דתי, וגם במקומות זמנים שסטו מהיחס של $\frac{7}{10}$ עדיין

⁶⁴ שם, עמ' 20, 37.

⁶⁵ Eduard von Zambaur, "Habba", *Encyclopaedia of Islam*, second edition (first published online 2012).

⁶⁶ טבלה המסכמת מידות אונקיה רבות במקומות זמנים שונים ראה אצל Henri Sauvaire, "Matériaux Pour Servir à L'histoire de La Numismatique et de la Métrologie Musulmanes", *Journal Asiatique* 8/4 (1884), pp. 301–304.

⁶⁷ Eliyahu Ashtor and John Burton-Page, "Makāyil (a.)", *Encyclopaedia of Islam*, second edition (first published online 2012).

⁶⁸ טבלה המסכמת מידות ראטל רבות במקומות זמנים שונים ראה אצל Sauvaire (above, n. 66), pp. 307–317.

⁶⁹ Philip Grierson, "The Monetary Reforms of 'Abd al-Malik: Their Metrological Basis and Their Financial Repercussions", *Journal of the Economic and Social History of the Orient* 3/3 (Oct. 1960), pp. 241–264.

נשמר פעמים רבות יחס תיאורטי זה כיחס הרשמי. מציאות זו יצרה לפעמים שני משקלי דרהם שיכלו לשמש במקביל באותו המקום – אחד 'תקני' ואחד פרקטי.⁷⁰

תשלום לפי מניין ותשלום לפי משקל

צורת המסחר והתשלום ברחבי האימפריה המוסלמית השתנתה ממקום למקום ומזמן לזמן, אך התחלקה בין שתי שיטות עיקריות – תשלום לפי מניין ותשלום לפי משקל.⁷¹ התשלום לפי מניין הוא צורת התשלום המוכרת לכולנו – לכל מטבע בעריך כלשהו יש שווי כספי אחיד. שיטת תשלום זו יכולה לעבוד רק בהתקיים אחד משני תנאים: משקלם של כל המטבעות זהה לגמרי, ובעקבות כך כל מטבע צריך להיות שלם לחלוטין ובמשקל תקני כדי להיחשב חוקי וקביל,⁷² או שערך המטבעות איננו נגזר מערכה הפנימי של המתכת שממנה הם עשויים אלא מכוח החוק ('כסף פיאט', כמו הכסף המודרני) או הביקוש בשוק (אפילו בלי הוראה חוקית, כמו המטבעות הווירטואליים של ימינו).

התשלום לפי משקל הוא צורה שונה של תשלום, הקרובה יותר לצורה הקדומה שלפני המצאת המטבעות, כששקלו חתיכות של מתכת יקרה בעבור התשלום.⁷³ בשיטה זו שוויו של כל מטבע איננו אחיד אלא נקבע בהתאם למשקלו, הנמדד בעת התשלום בפועל. אז המוכר שוקל את המטבעות המשמשים לתשלום. יתרונה של שיטה זו הוא בהפחתת עלות ההטבעה, שכן במקומות השוקלים את המטבעות בעת התשלום אין צורך להשקיע בהקפדה על משקל אחיד לכל המטבעות (שבאותם הימים נטבעו בדרך כלל בצורה ידנית באמצעות הכאה בפטיש). הרי גם אם לכל מטבע יש משקל שונה, אין זה מפריע למוכר ולקונה שממילא שוקלים את המטבעות וקובעים את שוויים על פי המשקל בפועל. כמו כן שיטה זו פותרת את בעיית 'גזיזת המטבעות', שהייתה למכת מדינה במקומות שמטבעותיהם נסחרו לפי מניין.

שיטות אלו שימשו בערבוביה ברחבי האימפריה המוסלמית. בחלק מהמקומות והזמנים השתמשו בשיטה הראשונה, בחלקם בשנייה, ובמקומות רבים השתמשו בשתי השיטות במקביל – אחת מהן שימשה למטבעות הזהב והשנייה למטבעות הכסף, או שאחת מהן למטבעות הזהב והכסף והשנייה למטבעות הנחושת וכד'. באופן כללי נראה מהמקורות ומהמצאים שהמסחר לפי משקל היה נפוץ יותר.⁷⁴

⁷⁰ דוגמא למצב כזה ראה להלן בפרק 'ספרד והמגרב'.

⁷¹ הרחבה על שיטות אלו, בעיקר על שיטת התשלום במשקל, ראה אצל Michael L. Bates, "The Function of Fātimid and Ayyūbid Glass Weights", *Journal of the Economic and Social History of the Orient*, 24/1 (Jan., 1981), pp. 69–77; idem, "How Egyptian Glass Coin Weights Were Used", *Rivista Italiana di Numismatica e Scienze Affini*, Vol. 95 (1993), pp. 539–545.

⁷² שיטה זו התקיימה, למשל, באירופה במאה ה-17 וה-18, ראה Bates, "Function" (above, n. 71), p. 70.

⁷³ Sutherland et al. (above, n. 55).

⁷⁴ Miles (above, n. 57).

האם הייתה אחידות במשקלי הדרהם והדינר

כאשר באים לשחזר את המשקל של המטבעות והמשקלות המוסלמים עולה שאלה יסודית – עד כמה הייתה אחידות בין משקלי הדרהם והדינר במקומות ובזמנים שונים ברחבי האימפריה המוסלמית? לדיון בשאלה זו יש להקדים עובדה ברורה – רק בתחילת ימיה ה'אימפריה המוסלמית' הייתה אימפריה במובן הרגיל, דהיינו שלטון מרכזי המושל בשטח רחב ידיים. ה'נביא' מוחמד הוא שהקים את הממלכה, שבסוף ימיו (בשנת 632 לספה"נ) כבר כללה בתחום השפעתה את מרבית חצי האי ערב.⁷⁵ האימפריה הגיעה לשיאה כעבור כשמונים שנים, תחת שלטונה של השושלת המארוואנית. אז היא השתרעה מגבול סין במזרח ועד האוקיינוס האטלנטי במערב. לאחר מותו של הח'ליף האומיי השאם אבן עבד אל-מלכ (מלך בשנים 724–743 לספה"נ),⁷⁶ החלה האימפריה להתערער, ובמשך הזמן עוד ועוד חלקים נקרעו ממנה והפכו לישויות עצמאיות שכובשות ונכבשות ומתפצלות ומתאחדות לסירוגין.⁷⁷ עדיין, רובן נשארו מוסלמיות למהדרין, והמשיכו להחזיק בדרהם ובדינר.

באשר לשאלה עצמה, עד כמה הייתה אחידות בין תקני המשקל בממלכות המוסלמיות השונות, הרי ששניים מהחוקרים הגדולים של הספרות המטרולוגית הערבית הניחו בפשטות שאכן הייתה אחידות כזו. הנרי סובייר (Henri Sauvaire, 1831–1896) קבע את משקל הדרהם ל-3.0898 גרם על פי ממצאיה של ועדה מצרית שהתכנסה לצורך העניין בשנת 1845,⁷⁸ ולפי משקל זה תרגם כמעט את כל הנתונים המטרולוגיים המוזכרים במקורות שבמחקריו, כולל כאלו המרוחקים למעלה מ-1,000 שנים ו-1,000 ק"מ מאותה ועדה.

וולטר הינז (Walther Hinz, 1906–1992) בספרו⁷⁹ חולק לחלוטין על המשקל שקבע הינז, אך לא על עצם הגישה. גם הוא קובע משקל 'תקני' לדרהם ומחשב לפיו משקלים רבים מתקופות ומקומות שונים. חישובו על פי משקלי ה'חרובה' העבאסיים, הוא טעות כשלעצמה מכיוון שמשקלי 'חרובה' אלו שימשו עבור שקילת מטבעות הנחושת ואינם זהים לאלו ששימשו עבור מטבעות הדרהם, כפי שעולה ממשקלי הדרהם עצמם.⁸⁰ כאמור

⁷⁵ היו קנדי, "מוחמד והח'ליפות", ירושלים ובאר שבע תשנ"ט, פרק שני.

⁷⁶ ראה עליו Francesco Gabrieli, "Hishām", *Encyclopaedia of Islam*, second edition (first published online 2012).

⁷⁷ היו קנדי (לעיל הערה 75), פרק רביעי; Asma Afsaruddin, "Caliphate", *Encyclopedia Britannica*, 10 Dec. 2022, <https://www.britannica.com/place/Caliphate>; idem, "Umayyad dynasty", *Encyclopedia Britannica*, 5 Apr. 2023, <https://www.britannica.com/topic/Umayyad-dynasty-Islamic-history>.

⁷⁸ Henri Sauvaire, "Matériaux Pour Servir à L'histoire de La Numismatique et de la Métrologie Musulmanes", *Journal Asiatique* 8 Vol. 3 (1884), pp. 368–369.

⁷⁹ Marcinkowski (above, n. 54), pp. 3–4.

⁸⁰ ראה Paul Balog, *Umayyad, Abbasid and Tulunid Glass Weights and Vessel Stamps*, New York 1976, pp. 25–26.

בירור משקל הדרהם

לעיל,⁸¹ גישה זו מופיעה רבות גם בספרות התורנית לדורותיה, אם במפורש ואם במובלע, ובהתאם אליה גם קבע הרב אברהם חיים נאה את שיעור הדרהם של הרמב"ם ועוד ראשונים ואחרונים ע"פ הדרהם העות'מני שנהג בימיו.⁸² לאמיתו של דבר, גישה זו תמוהה, שלא לומר תמימה. המקורות הכתובים⁸³ מלמדים על שינויים גדולים ממקום למקום ומזמן לזמן ביחסים בין המשקלים השונים, המלמדים על עצמאות מוחלטת של השלטונות המקומיים בנושא המטרולוגיה. בהינתן מצב זה, אין שום סיבה להאמין שתקני הבסיס עצמם היו זהים בכל רחבי האימפריה, אף שלנושא זה אין כמעט התייחסות במקורות העתיקים. גם הממצאים הפיזיים עצמם מלמדים בבירור על שינויים בתקני המשקל בין המקומות והתקופות, כפי שיפורט להלן בהרחבה.

בבל

אזכורים אצל גאוני בבל

הדרהם והדינר נזכרים לראשונה במקורותינו על ידי גאוני בבל. בתלמוד בבלי בכורות נ' ע"א מופיעה כמעט בכל כתבי היד תוספת מתקופת הגאונים המבארת את שיעור פדיון הבן בדינרים ודרהמים.⁸⁴ מתוספת זו עולה שמשקל שקל הקודש לפדיון הבן (לאחר שהוסיפו עליו חומש, כמבואר בתלמוד שם בהמשך) הוא כמשקל הדינר הערבי. שיטה זו מופיעה גם בדברי רב יהודאי גאון,⁸⁵ שאפשר שהוא בעל התוספת בתלמוד, ומשם

81 בפתיחה, בקטע 'פולמוס משקל הדרהם'.

82 הרב אברהם חיים נאה, "שיעורי תורה", ירושלים ה'תש"ז, שער ז' סי' ב' אות י"א (עמ' קמט-קנ).

83 Henri Sauvaire, *Matériaux Pour Servir à L'histoire de La Numismatique et de la Métrologie Musulmanes*, Paris 1882, pp. 35-108

84 בכת"י הספרייה הבריטית Add. 25717 נוסף במפורש ששיעור זה הוא 'בדינרא ערבנא', וכן הייתה הגרסה לפני רש"י. על ההוספות המאוחרות בתלמוד בכללן ראה שמא יהודה פרידמן, "פרק האשה רבה בבבלי, בצירוף מבוא כללי על דרך חקר הסוגיא", מחקרים ומקורות א, ערוך בידי ח"ז דימיטרובסקי (ניו-יורק ה'תשל"ח), עמ' 287-283.

85 הלכות פסוקות הל' בכורות (במהדורת יהונתן עץ חיים, ירושלים ה'תשע"ו, א, עמ' שמא-שמב. יש לשים לב ששורה 17 ושורה 18 שם התחלפו בטעות), ובנוסף אחר בדברי ר' יוסף ב"ר עמרם מסגלמאסה בשאלתו לרב האי שנדפסה בתוך: נתן דוד רבינוביץ (עורך), "תשובות ופירושי רב שרירא גאון", ירושלים ה'תשע"ב, עמ' רכד-רכה.

בהלכות גדולות,⁸⁶ וכן בסידור רס"ג.⁸⁷ גם רב האי בתשובה נוקט שיטה זו,⁸⁸ אף שבתשובה אחרת שכתב עם אביו רב שרירא, הוא חולק ומקשה עליה.⁸⁹ הדרהם נזכר בתקופת הגאונים בנושא נוסף. רב נטרונאי גאון מביא את דברי ה'חכמים הראשונים' ששיערו את נפח הביצה כנפח מים במשקל 16 דרהם ושני שלישי.⁹⁰ בדברי השואלים בשאלה שנשלחה לרב שרירא מפורש ששיעור זה ניתן להם מרב הילאי גאון, אביו של רב נטרונאי.⁹¹

משקל הדינר והדרהם האומיים

על משקל הדינר הערבי שהיה בכבל בתקופת רב יהודאי גאון ניתן ללמוד ממשקל מטבעות הדינר האומיים. המטבעות הראשונים במשקל המוסלמי האחד נטבעו על ידי הח'ליף עבד אל-מלכ בשנת 77 להג'רה (696 לספה"נ) לאחר הרפורמה המוניטרית שלו,⁹² ומשנה זו ועד לסוף שלטונה של השושלת האומיית בשנת 750 לספה"נ נטבעו הדינרים בדיוק מדהים. פרט זה גם מלמד לכאורה על כך שבתקופה זו הן נסחרו לפי מניין. בתרשים מס' 1 מובאת היסטוגרמה של משקלי 88 דינרי זהב אומיים.⁹³ מהתרשים ניתן לראות בבירור שהדינרים נטבעו לפי תקן של 4.25 גרם.

86 הלכות בכורות, פעמיים (במהדורת מכון ירושלים, ירושלים ה'תשנ"ב, עמ' תרעא, תרעג), פעם אחת בנוסחת ה'הלכות פסוקות' ופעם אחרת בנוסחא המובאת בשאלת ר' יוסף ב"ר עמרם הנ"ל.

87 סדור רב סעדיה גאון, מהדורת מקיצי נרדמים (ירושלים ה'תשל"ט), עמ' צט.

88 נתן דוד רבינוביץ (עורך), "תשובות ופירושי רב שרירא גאון", ירושלים ה'תשע"ב, עמ' רכו-רכז.

89 שם, עמ' קצט.

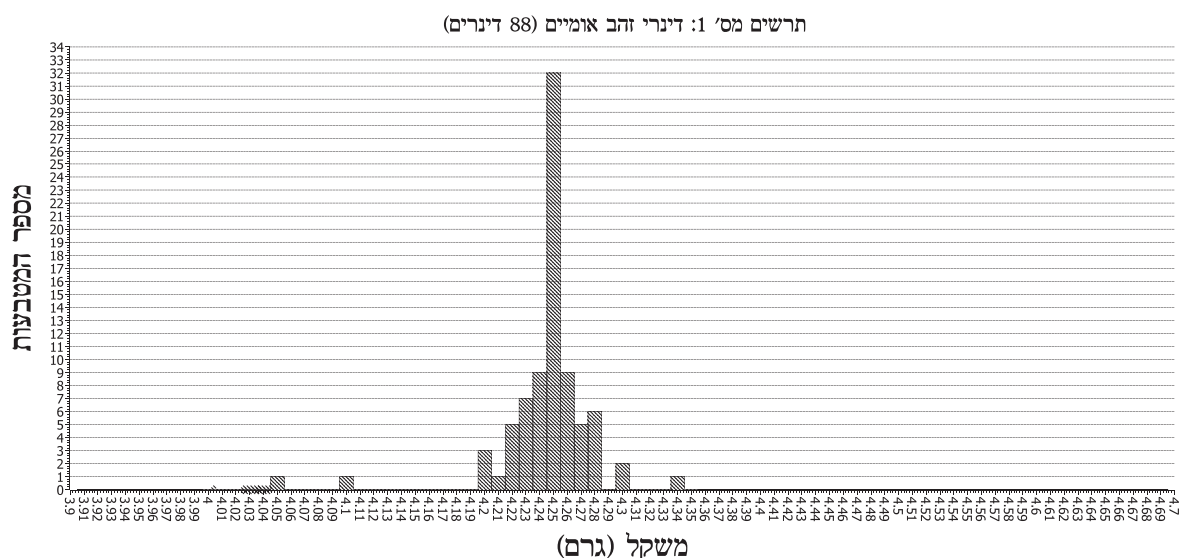
90 ירחמיאל ברודי (עורך), "תשובות ר' נטרונאי גאון", ירושלים ה'תשע"א, עמ' 420.

91 נתן דוד רבינוביץ (עורך), "תשובות ופירושי רב שרירא גאון", ירושלים ה'תשע"ב, עמ' ק-קא.

92 Miles (above, n. 57).

93 מתוך Henri Lavoix, *Catalogue des Monnaies musulmanes de la Bibliotheque Nationale: Khalifes orientaux*, Paris 1887, pp. 59–131; Stanley Lane-Pool, *Catalogue of Oriental Coins in the British Museum: vol. 1*, London 1875, pp. 1–5. לא נכללו דינרים שמצוין שהם מנוקבים או גוזזים, וכן לא נכללו כמה דינרים בודדים בעלי משקל חריג.

בירור משקל הדרהם



לפי דברי רב יהודאי גאון,⁹⁴ שחי בתקופת שלטון בית אומיה, יחס הדרהם לדינר הוא $\frac{7}{10}$. הדרהם נקרא בלשוננו 'זווי חיוארי'. 'זווי' היא המילה ששימשה את היהודים לתרגום המילה 'דרכמה',⁹⁵ ו'חיוארי' הכוונה היא 'לבן', לציון מתכת הכסף. הדינר נקרא בלשוננו 'זווי ששדנג'. 'זווי' מציין כאמור את הדרכמה, שעל משקלה מבוסס משקל הדינר,⁹⁶ ו'ששדנג' הוא מונח המופיע אך ורק בדברי רב יהודאי גאון, שמשמעותו ככל הנראה היא שישה משקלי 'דאנג' – משקל סאסאני כאמור לעיל במבוא. יחס זה בין הדרהם לדינר עולה גם מדברי רס"ג שחי כמאתיים שנים לאחר מכן,⁹⁷ וכן מדברי רב האי שחי שני דורות אחריו.⁹⁸ יחס זה מוסכם גם על הסופרים הערביים המוקדמים,⁹⁹ ונחשב לתקן העיקרי במטרולוגיה הערבית בכלל.

⁹⁴ לעיל הערה 85.

⁹⁵ ראה לעיל בפתיחה. מכיוון שכאמור לעיל 'דרהם' אינו אלא צורה ערבית של המילה 'דרכמה', היהודים העבירו את הכינוי 'זווי' אל מטבע הדרהם.

⁹⁶ Michael L. Bates, "The Two Mithqals", *5th Simone Assemani Symposium on Islamic Coinage*, Rome, 29–30 September 2017, https://www.academia.edu/35825752/Michael_L_Bates_Curator_Emeritus_of_Islamic_Coins_The_American_Numismatic_Society_5th_Simone_Assemani_Symposium_on_Islamic_Coinage_THE_TWO_MITHQALS

⁹⁷ לעיל הערה 87.

⁹⁸ לעיל הערה 88.

⁹⁹ Henri Sauvaire, "On a Treatise on Weights and Measures, by Eliya, Archbishop of Nisibin", *The Journal of the Royal Asiatic Society of Great Britain and Ireland*, New Series 9/2 (Apr. 1877) p. 295; idem, *Matériaux Pour Servir à L'histoire de La Numismatique et de la Métrologie Musulmanes*, Paris 1882, pp. 2–48

מכל האמור אפשר להסיק שמשקל הדרהם בתקופת בית אומיה היה 2.975 גרם. בהערת אגב, יש להוסיף שתקן המשקל במחוזות הרחוקים של בית אומיה – אזור מצרים ואזור ספרד והמגרב – היה שונה בכ-2–3 מ"ג, ככל הנראה לא באופן מודע.¹⁰⁰

משקל הדינר והדרהם לאחר התקופה האומיית

לשאלה האם המשיך תקן משקל זה לשמש באזור בבל גם לאחר נפילת השושלת האומיית, יש להקדים ולציין שבמאה ה-11 לספה"נ כבר נמצא מקור כתוב המוסר שמשקל הדינר הבגדאדי הוא 75.5 'חבה' אנדלוסיים,¹⁰¹ שכפי שיבואר בהמשך המאמר, שוקלים ביחד 4.13 גרם, וכך גם עולה מניתוח מטבעות מהתקופה העבאסית המאוחרת.¹⁰² כך שהשאלה אינה האם השתנה המשקל אלא מתי.

כדי לענות על שאלה זו, אין אפשרות להשתמש במטבעות הדינר העבאסיים כפי שעשינו עם המטבעות האומיים מכיוון שניתוח של המטבעות העבאסיים מראה שהם כלל לא נטבעו לפי תקן משקל אחיד, וככל הנראה נסחרו במשקל. העובדה שהמטבעות העבאסיים נסחרו במשקל מופיעה גם בכתביו של ההיסטוריון הערבי אל-מוקאדסי, בן המאה ה-10 לספה"נ.¹⁰³ דוגמא לכך ניתן לראות בתרשים מס' 2, שבו מוצגת היסטוגרמה של 82 דינרים עבאסיים מהשנים 749–820 לספה"נ.¹⁰⁴

Michael L. Bates, "Weights for Encyclopedia of Islamic Archaeology", ¹⁰⁰ <https://www.academia.edu/2216522/Weights>, p. 2; idem, "The Coinage of Spain Under the Umayyad Caliphs of the East, 711-750", *Actas III Jarique de Numismática Hispano-árabe, Museo Arqueológico Nacional, Madrid, 13-16 diciembre 1990* (1992), p. 286.

Sauvaire (above, n. 66), pp. 278–279 ¹⁰¹

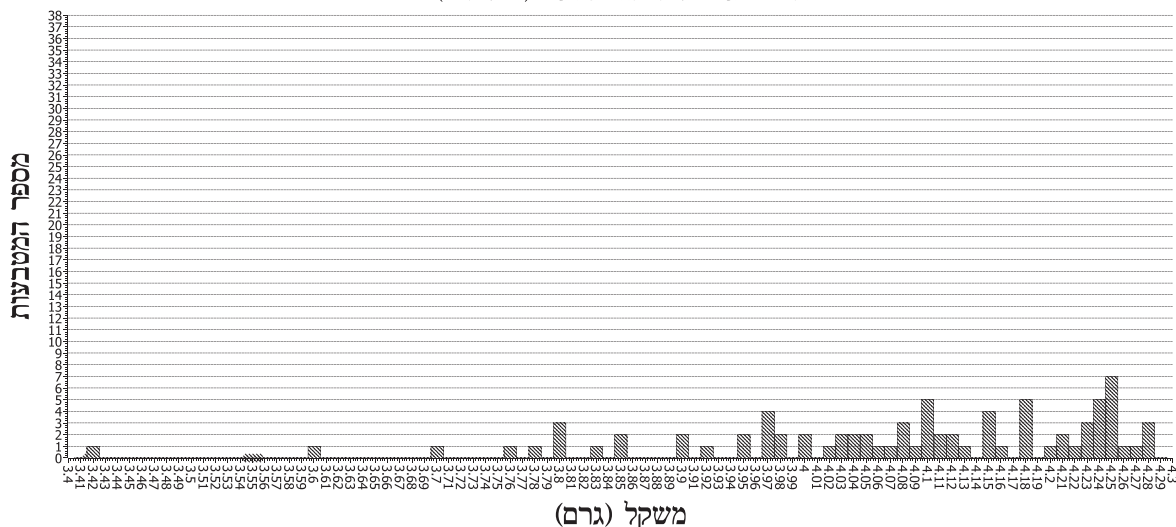
Kolbas (above, n. 61), p. 174 ¹⁰². ברצוני לסייג ולציין שאינני יודע על אלו ממצאים מסתמכת הכותבת. בדיקה של המטבעות מהתקופה הנ"ל הרשומים בקטלוגים של לבויקס וליין-פול מעלה שהמטבעות כלל לא נטבעו לפי תקן אחיד, כמו בכל התקופה העבאסית, וככל הנראה נסחרו במשקל. למרות זאת, ממצאיה מאושרים בדיוק רב מהמקור הכתוב בן התקופה שצוין בהערה הקודמת.

Sauvaire (above, n. 83), p. 154 ¹⁰³

מתוך (above, n. 93), pp. 132–212 ¹⁰⁴.Lavoix

בירור משקל הדרהם

תרשים מס' 2: דינרי זהב עבאסים (82 דינרים)



אומנם, מדברי רב האי גאון באחת מתשובותיו,¹⁰⁵ שבה הוא כותב שמשקל הדינר במצרים הוא פחות ממשקל הדינר שבבבל, מוכח שלפחות בזמן כתיבת התשובה – בחיי אביו רב שרירא גאון, דהיינו בסוף המאה ה-10 לספ'ה – עדיין לא הופחת משקל הדינר הבבלי ל-4.13 גרם. כמו כן מהעובדה שבתקופת גאונותו נוקט רב האי בשיטת רב יהודאי ורס"ג שמשקל שקל הקודש שווה למתקאל ששדנג, נראה שגם אז עדיין לא היה שינוי בתקן המשקל, שאם לא כן סביר שהיה מצייין זאת. מראה זה יש ללמוד גם שתקן המשקל בימי רב האי היה זהה ממש לזה של רב יהודאי גאון ורס"ג, אלא שכל ראיה זו היא חלשה יחסית עקב היותה ראיה משתיקה בלבד.

עוד יש לציין שר' יוסף ב"ר עמרם מסגלמאסה פותח את שאלתו לרב האי¹⁰⁶ בציטוט דברים מתשובת גאונים קודמת: 'וכתבתון: לענין כ"ה זוזי דכסף מוהרי, הוה מחזיק בידן דכל זוזא וזוזא שיעוריה מתקאלא דדינארא דסך כולהו תלתין ושיתה זוזי בזוזי טיאעי ואיסר'. היחס דרהם-דינר בפסק זה איננו בדיוק $7/10$, ויש לעיין האם זהו רק 'מרווח ביטחון' קטן שלקחו הגאונים לחומרה, או שזה מורה על שינוי מסוים במערכת המוניטרית. לפי כל הנתונים שהובאו, אפשר לסכם ולומר שבתקופת השליטים האומיים היה משקל הדינר בבבל 4.25 גרם, ומשקל הדרהם 2.975 גרם. אין ראיות ישירות לשימור משקל זה לאחר נפילת השושלת האומיית, אך בהיעדר ראיות אחרות ניתן להניח שתקן זה לא שונה עד להפחתת המשקל ל-4.13 גרם במהלך המאה ה-11 לספ'ה".

105 לעיל הערה 89.

106 לעיל הערה 88, עמ' רכג-רכד.

ספרד והמגרב

אזכורים בספרות הראשונים

הדרהם והדינר נזכרים במקומות רבים בכתביהם של חכמי ספרד והמגרב, בין בנוגע למידות המשקל ובין בנוגע למידות הנפח. המקור הקדום ביותר בספרות ההלכה המזכיר את הדינר והדרהם הספרדי הוא ככל הנראה תשובה ספרדית המובאת בספר 'שבולי הלקט'¹⁰⁷ בשם 'תשובות הגאונים'. בתשובה זו כותב המשיב שנפח הביצה הוא 11 'דינר זהב היוצא באספמיא' ועוד 'מחצה מטבע היוצא אצלנו', ואילו משקלו של 'מטבע היוצא אצלנו', הלוא הוא הדרהם של ספרד, הוא חצי ממשקל הדינר.

מקורות נוספים המזכירים את הדינר והדרהם הספרדי הם ר' יונה בן ג'נאח (המזהה את הדרהם הבבלי שבדברי רב הילאי גאון עם ה'דרהם כיל' שבמקומו¹⁰⁸ ואת הדינר שבגמרא עם 'מתקאל ערבי'¹⁰⁹ שיש להסתפק אם הוא הדינר הספרדי, אך הדעת נוטה שכן), ר' שמואל הנגיד (המזהה את הדרהם של רב הילאי עם הדרהם כיל הספרדי או 1.4 'במשקל שלנו')¹¹⁰ הרי"ף (המזהה בתחילה את שיעור סעודה שהוא 3 ביצים עם 72 דרהם כיל במשקל קירואן, ואחר כך חוזר בו ומזהה את שיעור זה עם 50 דרהם כיל בלבד, כמו ר"י בן ג'נאח)¹¹¹, ר' יצחק אבן גיא (המזהה את הדרהם של רב הילאי עם הדרהם כיל הספרדי או 1.4 'כספים שלנו')¹¹², ר' יהודה אבן בלעם (המזהה את הדינר שבגמרא עם מתקאל)¹¹³, ר' יוסף אבן מיגאש (המזהה את הדינר שבגמרא עם משקל 'דינר מוראבטי')¹¹⁴, ספר האשכול (המביא כמה שיעורים לחלה במידות הדרהם כיל הספרדיות)¹¹⁵, ר' יצחק בן אבא מארי (המזהה את הדינר עם 'דינר זהב חשוב של ערביים

107 ר' צדקיה הרופא (המאה ה-13), "שבלי הלקט", סימן ר"ב (במהדורת באבער, וילנה ה'תרמ"ז, עמ' 172).

108 ראה "ספר השרשים" במקור הערבי בערכים 'היני', 'לוג', 'סא' ועוד. בכל הערכים האלו ר"י בן ג'נאח מתרגם את מידות הנפח על פי ההנחה שנפח הביצה הוא $\frac{16^2}{3}$ דרהם כיל, שנלקחה בבירור משיעורו של רב הילאי גאון הנותן שיעור זה לביצה בדרהמים בבליים.

109 ראה בספר השרשים במקור הערבי בערכים 'ככר' ו'שקל'.

110 ראה ר' יהודה הברצלוני, "ספר העתים", סימן קמ"א (במהדורת מקיצי נרדמים, קראקא ה'תרס"ג, עמ' 187).

111 הלכות הרי"ף, עירובין כז ע"ב (על פי דפי הרי"ף בדפוס וילנא), והגירסה הראשונה והתשובה שבה חוזר בו הרי"ף כפי שמובאת אצל ר' יהודה הברצלוני, "ספר העתים", סימן ע"ה-ע"ז (במהדורת מקיצי נרדמים, קראקא ה'תרס"ג, עמ' 91, 93).

112 ר' יצחק גיא, הלכות קידוש (מהדורת "שערי שמחה", חלק א, פירט ה'תרכ"א, עמ' ו-ז), והלכות פסחים (מהדורת "שערי שמחה", חלק ב, פירט ה'תרכ"ב, עמ' צד).

113 ראה 'כתאב אלתיג'יח' דברים פרק כ"ב פס' י"ט-כ"ב (במהדורת מערבי פריז), ובמקור הערבי בפרשת כי תצא בין פרק כ"א לפרק כ"ב (בכת"י הספריה הלאומית Ms. Heb. 8°6133, דף 62 ב).

114 חידושי הרי"י מיגאש מס' שבעות דף מ' ע"א (במהדורת באר יעקב ה'תשנ"ב עמ' ק).

115 ספר האשכול (מהדורת אלבק, חלק ב, ירושלים תפרי"ח) הלכות חלה דף קכ"ח ע"א (עמ' 56-57).

שקורין מרבוי שרזינד'. מתוך היחסים שבדבריו, ברור שכוונתו לדינר הזהב של שושלת המואחידון,¹¹⁶ הרמב"ם (בתחילת פירושו למשנה, שכתב עוד בהיותו במגרב),¹¹⁷ ר' יוסף אבן עקנין (פעמים רבות ב'מאמר על המידות והמשקלות'),¹¹⁸ ושנים רבות לאחר מכן גם ר' שמעון בן צמח (הדן בכמה מקומות ביחס שבין מידות הנפח והמשקל ההלכתיות לדינרים והדרהמים של זמנו).¹¹⁹

הדינר והדרהם של ספרד והמגרב במקורות הכתובים

המקורות הכתובים, גם היהודיים וגם המוסלמים, מספקים לנו תמונה ברורה של סוגי הדרהם והדינר ששימשו בספרד ובמגרב מהמאה ה-10 לספ"ה וְהלאה. לפני הכיבוש של המגרב וחצי האי האיברי בידי שושלת המוראביטון באמצע המאה ה-11 לספ"ה, שימשו בספרד משקל דינר המורכב מ-72 'חבה', ולצידו שני משקלי דרהם שונים – 'דרהם דוחל' (לא הצלחתי לפענח את משמעותו המילולית של שם זה), הנקרא גם סתם 'דרהם', שמשקלו 36 חבה, ו'דרהם כיל' (מילולית 'דרהם המידה'), שמשקלו $\frac{7}{10}$ דינר, דהיינו 50.4 חבה.¹²⁰ בעקבות כך, היחס בין ה'דרהם כיל' ל'דרהם דוחל' הוא $\frac{7}{5}$. אך מדברי הרופא א-זהראווי, בן המאה ה-10, נראה שנהוג היה להשתמש גם ביחס המעוגל של $\frac{3}{2}$.¹²¹ בתקופת שלטון המוראביטון כותב הר"י מיגאש¹²² שמשקל הדינר הוא 78 חבה, בעוד משקל הדרהם העולה מדבריו הוא עדיין 36 חבה.

מאוחר יותר, כאשר כבשו האל-מוואחידון את המגרב ואת ספרד, טבעו שליטיה דינרים ודרהמים בתקנים חדשים. בתחילה נטבעו דינרים במשקל 42 חבה בעוד משקלו ה'תקני' של הדינר עדיין נשאר 72 חבה. לאחר מכן הוכפל משקל הדינר ל-84 חבה. תקן הדרהם באותה התקופה ירד ממשקל 36 חבה למשקל 28 חבה בעוד גם כאן נשאר המשקל ה'תקני' 50.4 חבה כמקודם.¹²³ בדברי ר' יוסף אבן מיגאש בתשובה¹²⁴ מפורש

¹¹⁶ ראה "ספר העיטור" אות כ – כתובות הרב מאיר יונה, חלק א, ורשה ה'תרמ"ג, עמ' 58 (במספור השני).

¹¹⁷ פירוש המשנה שביעית א, ד.

¹¹⁸ מהדורה מוגהת של 'מאמר על המידות והמשקלות' לר' יוסף אבן עקנין נמצאת בספרי "השיעורים והמידות בהלכה – מהדורת ביקורת גירסה 6" (לעיל הערה 16), עמ' 92–98.

¹¹⁹ ראה בספרו "תשב"ץ" חלק ב' ענין רצ"ב תיקון ב'; שם חלק ג' ענין ל"ו; ושם ענין רכ"ו.

¹²⁰ Sauvaire (above, n. 83), p. 355.

¹²¹ Henri Sauvaire (ed. and trans.), "Art. XXIII.—Arab Metrology V. Ez-Zahrâwy", *Journal of the Royal Asiatic Society* 16/4 (October 1884), pp. 508–509. ביחס המדויק

השתמשו ר' שמואל הנגיד ור' יצחק אבן גיאת; ביחס המעוגל השתמש הר"י.

¹²² לעיל הערה 114.

¹²³ Sauvaire (above, n. 83), pp. 357–358. משקל של 84 חבה לדינר עולה גם מדברי ר'

שמעון בן צמח, תשב"ץ חלק ג' ענין ל"ו (אך שם ענין רכ"ו עולה מדבריו שיש 96 חבה בדינר, ראה דיון בעניין בספרי "השיעורים והמידות בהלכה – מהדורת ביקורת גירסה 6"), ומשקל של 28 שעורות לדרהם כתוב גם בדברי ר' יוסף אבן עקנין.

¹²⁴ שו"ת הר"י מיגאש סי' קצ"ה (במהדורת 'מכון ירושלים', ירושלים ה'תשע"ז, עמ' רו-רח).

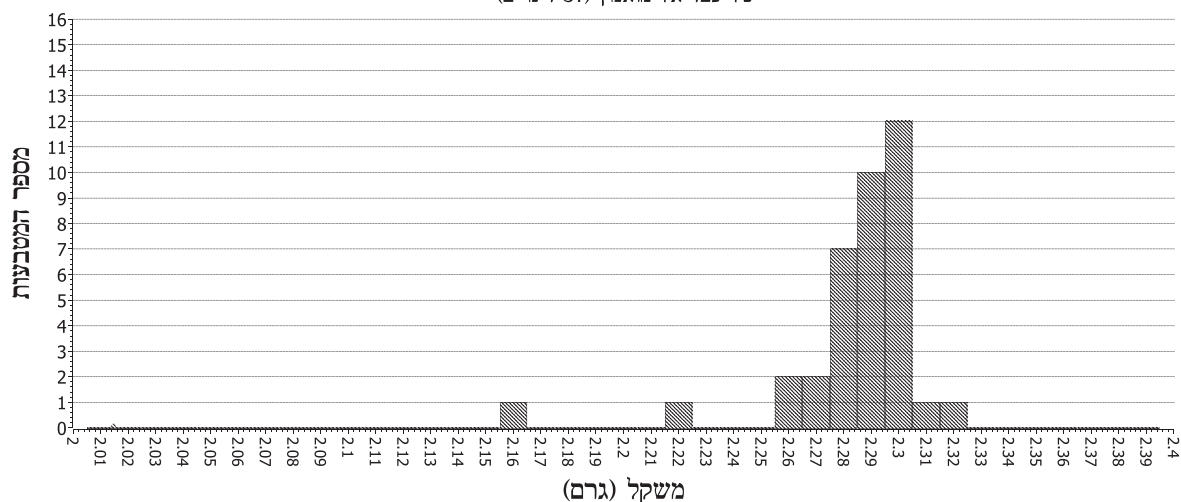
שהדינרים במקומו נסחרו במשקל, ומדבריו באותה תשובה נראה שברור לו שהשואל (שמהתשובה ניתן להבין שהוא ממדינה אחרת, מסתבר שבמגרב) לא מכיר כלל מושג של מטבעות הנסחרים במניין. מכך יש להסיק שלפחות בתקופת המוראביטון כל המטבעות נסחרו במשקל.

משקל הדינרים הראשונים של המוואחידון

את משקל החבה הספרדית ניתן להסיק ממטבעות הדינר הראשונים של המוואחידון שנטבעו בדיוק רב. כך ניתן לחשב גם את שאר משקלי הדינר והזרהם השונים שנהגו במגרב ובספרד לאורך השנים.

בתרשימים מס' 3 ו-4 מובאות היסטוגרמות של דינרים מימי השליט הראשון של המוואחידון, עבד אל-מואמין, ומימי השליט השני, יוסף הראשון. הנתונים נלקחו מקטלוג המוזיאון הבריטי,¹²⁵ הקטלוג של הנרי לבויקס,¹²⁶ קטלוג מוזיאון הארכיאולוגיה הלאומי של ספרד,¹²⁷ אוסף טונגאוה,¹²⁸ קטלוג האגודה האמריקאית לנומיסמטיקה,¹²⁹ ומטבעות בודדים ממוזיאון האמנות של הארווארד¹³⁰ וממוזיאון אוסף דיוויד בקופנהגן.¹³¹ לא נכללו בתרשימים מטבעות שמצוין כי הן מנוקבות או גזוזות.

תרשים מס' 3: משקל חצי דינרים מוואחידים של עבד-אל-מואמין (37 דינרים)



Stanley Lane-Pool, *Catalogue of Oriental Coins in the British Museum: vol. 5*, London 1880 125

Henri Lavoix, *Catalogue des Monnaies musulmanes de la Bibliotheque Nationale: Espagne et Afrique*, Paris 1891 126

<http://www.man.es/man/en/coleccion/catalogo-cronologico/numismatica.html> 127

<http://www.andalustonegawa.50g.com/> 128

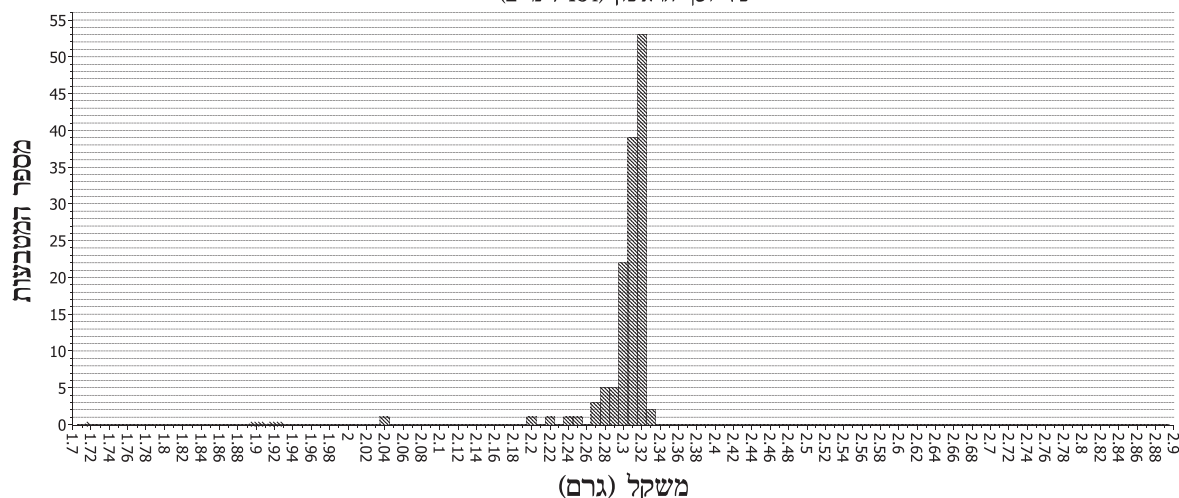
<http://numismatics.org/> 129

<https://harvardartmuseums.org/collections> 130

<https://www.davidmus.dk> 131

בירור משקל הדרהם

תרשים מס' 4: משקל חצי דינרים מוואחידים של יוסף הראשון (134 דינרים)



בתרשימים ניתן לראות בבירור שהדינרים בתקופת עבד אל-מואמין נטבעו לפי תקן של 2.3 גרם (הדינרים שמשקלם נמוך במ"ג אחד או שניים, הם ככל הנראה שחוקים מעט ממשמוש הידיים), ובימי יוסף הראשון לפי תקן של 2.32 גרם. השינוי הוא פחות מאחוז ולכן איננו יכול לנבוע משינוי מהותי של התקן (כגון הוספה של חבה למספר החבות בכל דינר). כך שיש להניח שהוא נובע מהחלפת המשקולות ששימשו את המטבעה במשקולות חדשות (שאפשר שכולו מחדש לפי שקילת שעורות). מטבעות אלו הם בבירור הדינרים שעליהם נכתב שנטבעו בתקן של 42 חבה, ולכן יש לחשב את משקל החבה של אנדלוס והמגרב בתקופת עבד אל-מואמין ל- $2.3/42=0.05476$ גרם. בתקופת יוסף הראשון, לפי המטבעות, עלה התקן ל-0.05524 גרם.

משקל הדינרים והדרהמים בתקופות השונות

בהתאם לנתונים אלו, יש לחשב את שאר תקני המשקל בתקופות שלפני ואחרי השליטים הנ"ל.

ראיה ליציבות של משקל החבה האמור יש להביא ממשקל אונקייט הצורפים האלג'ירית, שמדברי ר' שמעון בן צמח¹³² עולה שהייתה מורכבת מ- $6^{2/3}$ דינרים שבכל אחד 84 שעורות. באמצע המאה ה-19 אונקיה זו עדיין הייתה בשימוש באלג'יר ומשקלה היה 31.095-31.090 גרם,¹³³ מה שנותן משקל של 0.05552-0.05553 גרם לכל חבה – עלייה של כ-0.5% בלבד לאורך כ-700 שנה. לצורך הנוחות, נצא מתוך הנחה שלא היה שינוי נוסף בתקן החבה, כך שהמשקלים שלפני עבד אל-מואמין יחושבו לפי משקל חבה של 0.05476 גרם, ואלו שאחרי יוסף הראשון יחושבו לפי 0.05524 גרם. בפועל אין לשלול שהיו שינויים מזעריים.

¹³² ראה הערה 123.

¹³³ Gyllenbok (above, n. 5), p. 699.

מכל האמור עולה שמשקל הדינר המוקדם של 72 חבה היה 3.94 גרם, משקל ה'דרהם דוחל' – 1.97 גרם, משקל ה'דרהם כיל' – 2.76 גרם, משקל הדינר המוואחידי המאוחר – 4.64 גרם, ומשקל הדרהם המוואחידי של 28 חבה – 1.55 גרם. אי לכך אפשר לומר שתקני המשקל השונים שנהגו בספרד ובמגרב החל מהמאה ה-10 לספה"נ, והמוזכרים רבות בספרות התורנית, ניתנים לשחזור ברמת דיוק משביעת רצון, ועל פיהם אפשר להבין ביתר בירור את דעות חכמי אנדלוס וצפון אפריקה בסוגיות המטרולוגיה ההלכתית.

מצרים וארץ ישראל

אזכורים בספרות הראשונים והאחרונים

הדרהם המפורסם ביותר בספרות ההלכה הוא ללא ספק הדרהם המצרי, שאותו הזכיר הרמב"ם בפירושו למשנה¹³⁴ ובמשנה תורה¹³⁵ בקשר לשיעורי הנפח והמשקל. הדרהם המצרי נזכר גם אצל ר' אברהם בן הרמב"ם¹³⁶, ר' תנחום הירושלמי¹³⁷ ובספר כפתור ופרח (המציין שדרהם זה הוא גם הדרהם שיוצא בארץ ישראל).¹³⁸ כעבור כמה מאות שנים נזכר שוב הדרהם של ארץ ישראל אצל ר' יוסף קארו בספרי היסוד שלו 'בית יוסף'¹³⁹ ו'שלחן ערוך'¹⁴⁰.

פולמוס סביב משקל הדרהם המצרי

בעקבות חשיבותה להלכה של דעת הרמב"ם, מתנהל כבר עשרות שנים פולמוס עז בנוגע למשקל הדרהם המצרי בתקופתו. הזכרנו כבר את פולמוס זה לעיל בפתיחה, וכאן המקום להיכנס לעיקרי פרטיו: ההנחה שהייתה מקובלת שנים רבות היא שמשקל הדרהם המצרי

134 פירוש המשנה עדויות א, ב; שם, הקדמה למסכת מנחות (בסופה); שם, בכורות ח, ח; ושם כלים ב, ב.

135 הלכות בכורים ו, טו.

136 אברהם חיים פריימן (עורך) ושלמה דב גויטין (מתרגם), "תשובות רבנו אברהם בן הרמב"ם", ירושלים ה'תרצ"ח, עמ' 110-120; אפרים יהודה ויזנברג (עורך ומתרגם), "פירוש רבינו אברהם בן הרמב"ם ז"ל על בראשית ושמות", לונדון ה'תשי"ח, עמ' תצב.

137 בספר 'המדריך המספיק' בערכים 'גרגר', 'דינר', 'הין', 'זוו', 'מע', 'סאה', 'עומר', 'קב' ו'רביעית'. ערכים רבים בספר 'המדריך המספיק' נכתבו בשנים ואף שלש מהדורות, ראה בספרי "השיעורים והמידות בהלכה – מהדורת ביקורת גירסה 6" (לעיל הערה 16), עמ' 122-130 מהדורה מוגהת של הערכים הרלוונטיים.

138 ר' אשתורי הפרחי (נולד בפרובנס במאה ה-13 ועלה לארץ ישראל בראשית המאה ה-14), "כפתור ופרח", פרק ט"ז (במהדורת המכון ללימודי מצוות הארץ שע"י בית המדרש להלכה בהתיישבות, מהדורה שלישית תמוז תשס"ד, עמ' רו והלאה).

139 יורה דעה סימן ש"ה; ושם סימן שכ"ד.

140 יורה דעה סי' רצ"ד סעיף ז; שם סימן ש"ה סעיף א; ושם סימן של"א סעיף קל"ד.

זהה למשקל הדרהם העות'מני שמשקלו 3.205 גרם.¹⁴¹ הנחה זו התבססה בעיקר על שתיתק פוסקי ההלכה לאורך הדורות ועל המנהג הנפוץ. גם הגר"ח נאה אימץ אותה בספרו 'שעורי תורה',¹⁴² ודרכו היא התקבלה להלכה גם בעדות האשכנזים. כעבור כמה עשרות שנים התחילו לעלות קולות המערערים על הנחה ותיקה זו. החשובים ביותר מבין המערערים היו הרב יעקב גרשון וייס והרב חיים פנחס בניש, שבספריהם 'מדות ומשקלות של תורה'¹⁴³ ו'מדות ושיעורי תורה'¹⁴⁴ בהתאמה, חיטבו את משקל הדרהם המצרי לפי יחס של $\frac{2}{3}$ למשקל הדינר הערבי. חישוב זה מבוסס על דברי הרמב"ם במשנה תורה¹⁴⁵ הכותב ששיעור חלה הוא קמח במשקל $\frac{86^2}{3}$ סלעים שהם 520 דרהם מצרי. לפי חישוב של 4 דינרים בסלע, יוצא שהדינר הוא 1.5 דרהם מצרי. אומנם, דינר זה הוא הדינר הרומי המוזכר בגמרא (ששוויו רבע סלע, דהיינו דרכמה-זו¹⁴⁶), ולא הדינר הערבי. הרב בניש¹⁴⁷ מפנה לדברי הרמב"ם בפירושו המשניות לפאה ה, ה במקור הערבי, שם לדעתו מוכח שהרמב"ם נוקט בשיטת הגאונים המשווים בין משקל הדינר הערבי למשקל הדינר הרומי שבגמרא, אך נבצר ממני להבין את כוונתו. מדברי הרמב"ם בהלכות בכורות, לעומת זאת, נראה בבירור שהרמב"ם איננו מכיר כלל מסורת כזו. הדיון נמשך עד לימינו אלה, עם פרסום ראיות וממצאים לכאן ולכאן,¹⁴⁸ ולא הגיע לידי הכרעה.

משקולות הזכוכית המצריות

תופעה מטרולוגית ייחודית למצרים היא מציאתם של מאות ואלפי משקולות זכוכית עגולות קטנות. משקולות כאלו מוכרות כבר מהתקופה הרומית והביזנטית, והן מופיעות גם בתקופה האסלאמית בסוף השושלת האומיית ותחילת השושלת העבאסית. בתקופות אלו המשקולות נשאו כיתוב המורה על משקלן, לצד שמו של פקיד ממשלתי רלוונטי. לאחר כמאה וחמישים שנים של הפסקה, עיגולי זכוכית קטנים מתחילים להופיע שוב תחת השליטים הפאטימיים, ומאז מופיעים ברציפות עמוק לתוך התקופה הממלוכית, אך עם כמה שינויים – הראשון הוא שהפעם העיגולים אינם נושאים כיתוב המורה על משקלם, אלא רק שם של שליט, פקיד ממשלתי או סתם עיטור, והשני הוא שכמות המשקולות מתקופה זו היא אדירה. עם זאת, אין חולק על כך שהעיגולים עדיין מיוצרים

141 ראה דוגמאות לעיל הערה 44.

142 לעיל הערה 47.

143 ירושלים תשמ"ה, ראה עמ' פ"ו ופ"ט.

144 מהדורה שניה, בני ברק ה'תש"ס, פרק ל' אות ה', עמ' תס"א.

145 הלכות ביכורים פרק ו' הלכה ט"ו.

146 על השוויון בערכם של הדינר והדרכמה, ראה Sperber, (above n. 10), p. 286 n. 52.

147 פרק ל' אות ה' הע' 19 (עמ' תס"א) ושם אות ח' הע' 27 (עמ' תס"ג).

148 ראה מנחם מנדל נאה, 'מסורת משקל הדרהם', תשע"ה; הנ"ל, 'תשובת המשקל למשקל הדרהם', תשע"ו; הרב שמואל טל, 'טל חיים – פסח', יד בנימין תשע"ז, עמ' תפ"ח-תק"ג; הרב עידוא אלבה, 'הביצה והדרהם בימי הגאונים והראשונים ושיעור כזית', ירחון האוצר, גיליון ע"ד (שבט התשפ"ג), עמ' שט"ו-שס"ד; ועוד.

בהתאם לתקני משקל אחידים המתאימים לדרהם, שני דרהם, חצי דרהם ורבע דרהם (ובמקרים נדירים יותר גם 5 דרהם ומעלה, או שמינית דרהם), וכן לדינר, שני דינרים, חצי דינר ורבע דינר. לעומת המשקולות האומיות והעבאסיות, אין בין העיגולים הפאטימיים כאלו שמשקלם מתאים ל'פאלוס' – מטבע הנחושת. מטבעות נחושת כלל לא נטבעו במצרים החל מהתקופה הפאטימית ועד לאמצע התקופה האיובית.

על השימוש שנעשה בעיגולי זכוכית מאחרים אלו ניטש ויכוח בין הנומיסמטיקאים: חלק מהחוקרים, בראשם מייקל בייטס (Michael L. Bates),¹⁴⁹ מחזיקים בדעה שעיגולי זכוכית אלו שימשו בדיוק באותו התפקיד ששימשו העיגולים המוקדמים – משקולות לשקילת מטבעות; אך חוקרים אחרים, שהמוביל שבהם הוא פאול באלוג (Paul Balog),¹⁵⁰ טוענים כי עיגולים אלו אינם משקולות אלא שימשו, לפחות בתקופה מסוימת, כאסימונים שהחליפו את מטבעות הנחושת בתור 'כסף קטן' לשימוש יום יומי. הטענות שהובילו את באלוג לראות בעיגולים אלו אסימונים הן הכמות העצומה של העיגולים האלו, שלכאורה אין בה צורך אם הם שימשו כמשקולות; וכן טווח הסטייה הגדול במשקלם, שלא מתאים לחפץ שנועד לשמש כמשקולת; וכן העובדה שמשקולות רבות נמצאו במצבורים, מה שמתאים יותר למטבעות (או לחפצי ערך כתכשיטים ומטילי זהב) ולא לחפצים שימושיים. כנגד טענות אלו מעלה מייקל בייטס את הטענה כי אם העיגולים לא שימשו כמשקולות, אין שום היגיון בהקפדה על ייצורם בלמעלה מתשעה תקני משקל מוקפדים (אומנם יש סטיות במשקל, אך למרות זאת ברור כי היצרנים של העיגולים האלו התכוונו לתת להם את אחד המשקלים הללו דווקא ולא יצרו אותם במשקל אקראי). כמו כן הוא טען שתופעה ייחודית, כמו שימוש בעיגולי זכוכית בתור מטבעות, אמורה הייתה להיות מוזכרת, ולו בדרך אגב, אצל אחד ההיסטוריונים או התיירים הרבים שכתבו על אודות הכלכלה והמערכת המוניטרית של התקופה, ועוד יותר מזה, היה אמור להיות תיעוד לדבר כזה במסמכים העסקיים הרבים שבגניזה הקהירית או בפפירוסים שנמצאו ברחבי מצרים. בהתחשב בהיעדר המוחלט של עדות ואפילו קלושה לדבר כזה, טוען בייטס כי לא ייתכן שהוא התקיים במציאות. יש לציין שגם באלוג נאלץ להודות שלפחות בתחילת התקופה הפאטימית העיגולים שימשו כמשקולות מטבע, וזאת עקב עדותו של הנוסע בן המאה ה-10 אל-מוקדסי.¹⁵¹ מעבר לכך הוא נאלץ להודות שאיננו יודע למה שימשו העיגולים בתקופה הממלוכית, שבה כבר נטבעו במצרים מטבעות נחושת רבות.

149 Michael L. Bates, "The Function of Fāṭimid and Ayyūbid Glass Weights", *Journal of the Economic and Social History of the Orient* 24/1 (Jan. 1981), pp. 63–92; idem, "How Egyptian Glass Coin Weights Were Used", *Rivista Italiana di Numismatica e Scienze Affini* 95 (1993), pp. 539–545. רוב המידע הנכתב בפסקה זו נלקח משני מאמרים אלו וכן מהמאמר של באלוג המצוין בהערה הבאה.

150 Paul Balog, "Fāṭimid Glass Jetons: Token or Currency or Coin-Weights?", *Journal of the Economic and Social History of the Orient* 2/1 (Jan. 1981), pp. 93–109.

151 مَحْيِيلُ يَانَ دَحْوِيَّه (محرر), "أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم", لايدن 1906, ص 240.

אינני יכול להכריע בעצמי במחלוקת זו בין המומחים,¹⁵² אך מכיוון שאין מחלוקת על העובדה שהעיגולים יוצרו בהתאם למשקלם של הדרהם והדינר, כפולותיהם וחלקיהם, השימוש המדויק של העיגולים איננו משפיע על הניתוח שנעשה להלן.

האם יש לבדוק את המשקולות או את המטבעות?

השאלה הראשונה שעולה כאשר באים לשחזר את תקני המשקל המצריים היא אלו ממצאים יש לנתח?

במושכל ראשון נראה כי יש לנתח את ממצא מטבעות הדרהם והדינר. אנחנו רגילים לאסוף מטבעות, לקטלג אותם ולשקול אותם, ובאופן כללי ללמוד מהם פרטים היסטוריים רבים; ובכלל, אנחנו הרי מחפשים את משקל הדרהם והדינר, אז הפשוט ביותר יהיה לשקול מטבעות דרהם ודינר, לא כן? אך כדי לענות על שאלה זו בצורה זהירה יותר יש להבין האם המטבעות במצרים נסחרו במניין או במשקל. את הנושא הכללי של תשלום במניין או במשקל כבר הזכרנו לעיל במבוא, וכאן עלינו לבדוק באיזה צד נמצאה מצרים בתקופה הרלוונטית.

במאמריו הנ"ל¹⁵³ מביא מייקל בייטס כמה וכמה ראיות ממקורות בני התקופה המצביעים על כך שהמטבעות במצרים בימי הביניים נסחרו במשקל ולא במניין. גם באלוג¹⁵⁴ כתב שהוא מעולם לא העלה על דעתו משהו אחר, אלא שהוא סובר שהשקילה נעשתה בעזרת משקולות ברונזה ולא על ידי עיגולי הזכוכית. לכך יש להוסיף את עדותו המפורשת של ר' אשתורי הפרחי הכותב בתחילת המאה ה-14 לספה"ג, תחת השלטון הממלוכי:¹⁵⁵ "בארץ ישראל יש עמנו היום מטבע יוצא במשקל והוא לבן ושמו דרהם נוקרא, צורתו עגולה, קטרו כחצי אצבע בגודל, וכן זה המטבע יוצא בעמון ומואב סיחון ועוג בסוריא וארץ מצרים בשוה". גם העובדה שהמטבעות המצריים לא נטבעו במשקל אחיד מוכיחה על תשלום לפי משקל ולא לפי מניין.¹⁵⁶

בהתאם לכך, הדבר ברור שכדי למצוא את תקני המשקל המצריים, אין טעם לנתח את משקל המטבעות, שהרי הן עצמן נסחרו בהתאם למשקלן של המשקולות ולא היו

152 אם כי אודה שהשתכנעתי יותר מטענותיו של בייטס, בייחוד בהתחשב בכך שבאלוג נאלץ להודות בעצמו שהתיאוריה שלו איננה עומדת לא בתחילת התקופה המדוברת ולא בסופה. הטענות של באלוג בנוגע לכמות הגדולה של העיגולים ולמציאתם במצבורים אינן טענות מחץ לדעתי, וטענתו לגבי חוסר הדיוק של המשקולות יכולה להיות מוסברת בכמה אופנים, בהם זיפים או פשרה מודעת על דיוק כדי לאפשר ייצור המוני במחיר זול. לעומת זאת, אינני מצליח לחשוב על שום תשובה אפשרית לטענות כבדות המשקל של בייטס. כמדומה שגם הדעה הרווחת כיום בתחום הנומיסמטיקה נוטה לכיוונו של בייטס.

153 לעיל הערה 149.

154 לעיל הערה 150, עמ' 101-102.

155 "כפתור ופרח", פרק ט"ז (במהדורת ביהמ"ד להלכה בהתיישבות עמ' רט"ז).

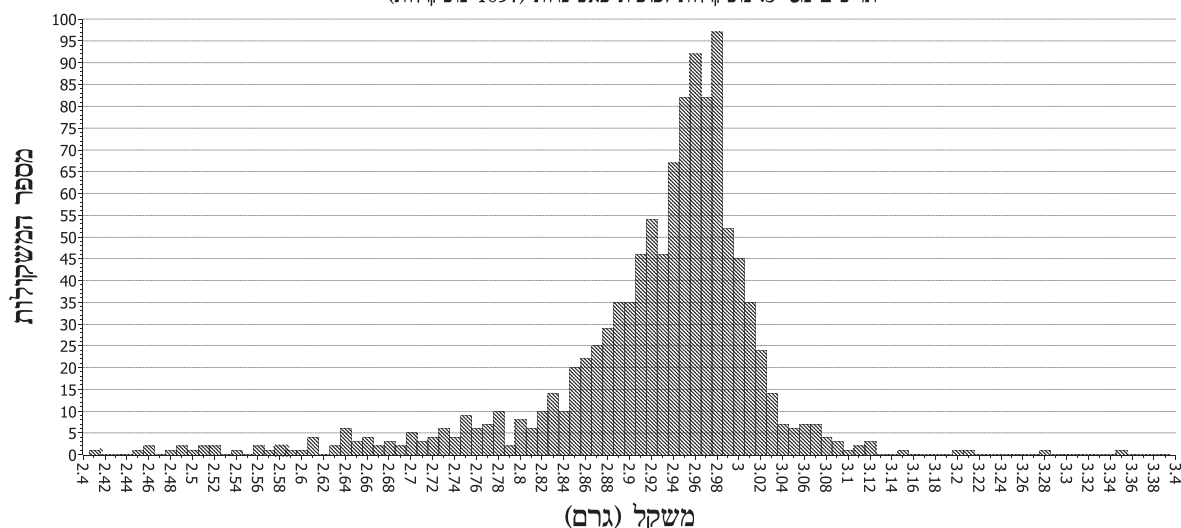
156 יש לציין שהנוסע בן המאה ה-10 אל-מוקדסי כותב שהמטבעות הפאטימיים בימיו נסחרים במניין, אך דבריו עומדים בניגוד לכל שאר הראיות, ואולי מתארים מצב מקומי או זמני חריג. ראה Bates, "Function" (above, n. 149), pp. 74-75.

בעלות משקל אחיד ומוקפד, אלא צריך לנתח את המשקולות גופן. השאלה שחוזרת ועולה היא מהן אותן משקולות שבעזרתן שקלו את המטבעות. לפי בייטס וחלק מהחוקרים, אלו עיגולי הזכוכית, אך לפי באלוג וחוקרים נוספים, אלו משקולות הברונזה. ניתוחן של משקולות הברונזה בעייתי מכמה סיבות: נדירותן, רגישותן (יחסית לזכוכית) לשחיקה ולהשפעות קורוזיה והקושי בתיארוכן. נוכח העובדה שאין חולק על כך שעיגולי הזכוכית יוצרו לפי תקני המשקל של הדרהם והדינר, נראה שהדרך הטובה ביותר תהיה לנתח את עיגולים אלו, בין אם השימוש בהם היה כמשקולות ובין אם לא.¹⁵⁷

משקל המשקולות הפאטימיות

בתרשים מס' 5 מוצגת היסטוגרמה של עיגולי/משקולות זכוכית (להלן, לשם הנוחות, משקולות) פאטימיים. ההיסטוגרמה כוללת 1097 משקולות זכוכית¹⁵⁸ לאחר נרמול – כלומר לגבי משקולות של 2 דרהם ויותר הוכנס להיסטוגרמה משקל הדרהם המשתמע מהן ולא משקלן הממשי, כדי לאפשר הצגה של כל הנתונים הזמינים בהיסטוגרמה אחת.

תרשים מס' 5: משקולות זכוכית פאטימיות (1097 משקולות)



¹⁵⁷ במיוחד שעל פי האמת, כפי שהערתי לעיל, נראה לי שהן אכן היו המשקולות ששימשו לשקילת המטבעות.

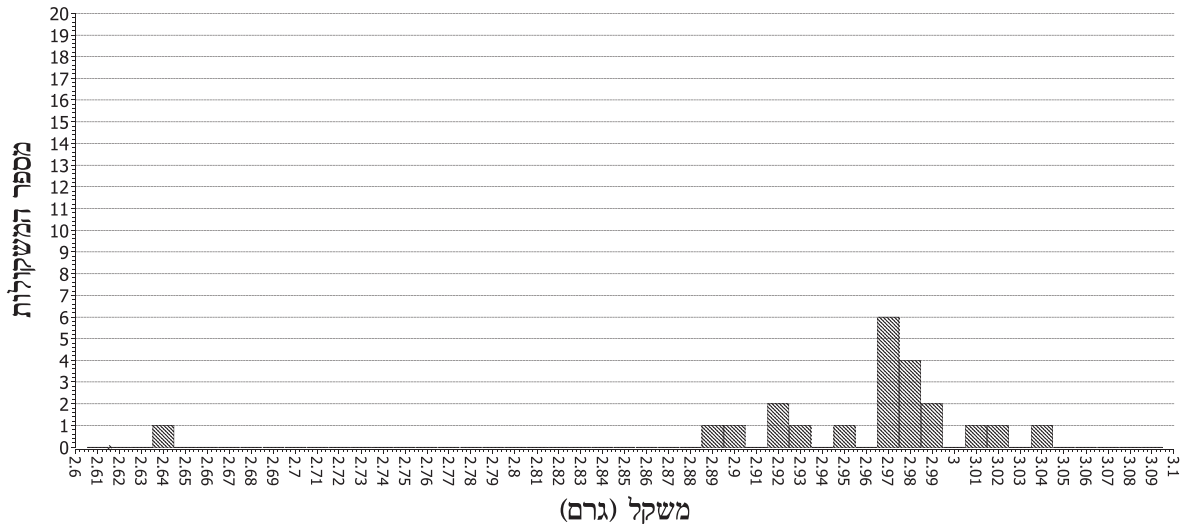
¹⁵⁸ הנתונים נלקחו מקטלוג האגודה האמריקאית לנומיסמטיקה - <http://numismatics.org/>, קטלוג 'דאר אל קוטוב' של הספרייה הלאומית של מצרים - <https://enl.numismatics.org/?lang=en> - הקטלוג המקוון של המוזיאון הבריטי - <https://www.britishmuseum.org/collection>, וקטלוג משקולות של המוזיאון הלאומי בפראג שפורסם על ידי ולסטימיל נובק - Vlastimil Novák, "Fāṭimid and Post-Fāṭimid Glass Jetons in the National Museum, Prague", *The Numismatic Chronicle* 157 (1997), pp. 89-132. בהיסטוגרמה נכללו כל המשקולות מהמקורות הנ"ל שמוזוהות על פי משקלם כשייכות לתקן הדרהם וכפולותיו, למעט משקולות שבורות.

בירור משקל הדרהם

מהתרשים ניתן לראות בבירור שתקן המשקל של הדרהם הפאטימי היה 2.98 גרם. יש לציין שרבות מהמשקולות שבקטלוגים הנ"ל אינן שלמות לגמרי ויש בהן שברים קטנים שמפחיתים ממשקלן, או שאינן נקיות לגמרי ויש בהן משקעים המוסיפים למשקלן. דבר זה מסביר את הרוחב הגדול יחסית (כ-25 מ"ג) של עקומת הפעמון. למרות זאת, הכמות הגדולה של המשקולות מאזנת בסופו של דבר את פערים אלו, כפי שניתן לראות מעצם העובדה שהעקומה שנוצרה היא עקומת פעמון מובהקת.

נוסף על כך, כדי לבסס את המשקל האמור, ליקטתי את המשקולות (מתקן הדרהם) שנראות הנקיות והשלמות ביותר מתוך קטלוג 'דאר אל קוטוב' המכיל תמונות של כל המשקולות,¹⁵⁹ ומשקלן לאחר נרמול מוצג בתרשים מס' 6, שממנו ניתן לראות גם כן שתקן הדרהם הפאטימי הוא 2.97–2.98 גרם.¹⁶⁰

תרשים מס' 6: משקולות זכוכית פאטימיות במצב שימור טוב (22 משקולות)



משקל המשקולות הממלוכיות

תרשים מס' 7 מכיל היסטוגרמה של 375 משקולות ממלוכיות¹⁶¹ המזוהות על פי משקלן כשייכות לתקן הדרהם וכפולותיו, לאחר נרמול. הנתונים אינם 'נקיים', כמו המשקולות הפאטימיות שבתרשים מס' 5.

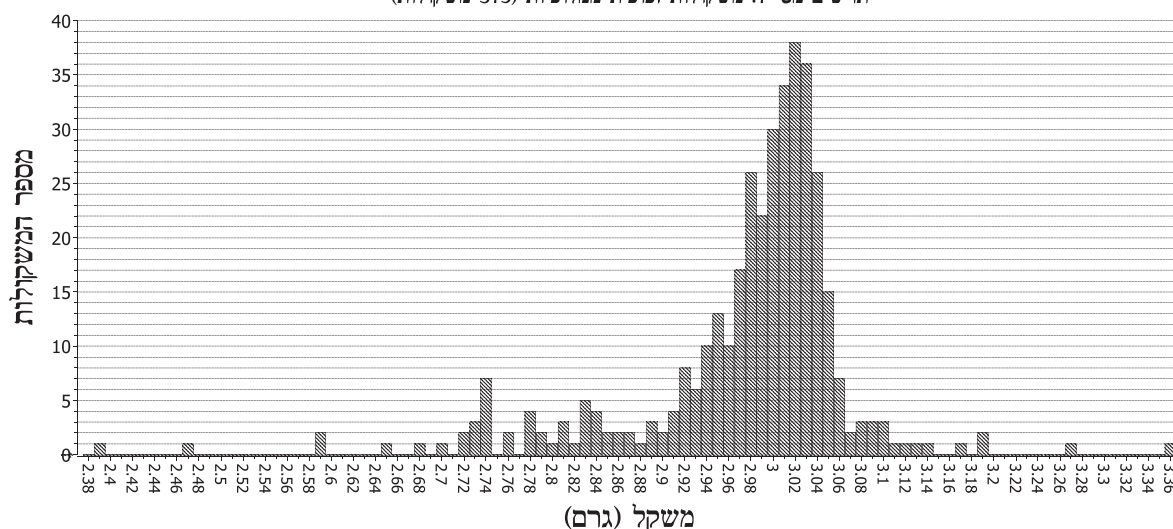
¹⁵⁹ יש לסייג שהתמונות הן של החלק הקדמי בלבד של כל משקולות.

¹⁶⁰ יש לשים לב לרמת הדיוק בייצור העולה מתרשים זה מצד אחד, כמעט מחצית מהמשקולות נמצאות בטווח של מ"ג אחד בלבד (!), ולטווח הסטייה הגדול בשאר המשקולות מצד שני, כך שהמשקולות הנותרות מתפרסות על פני 15 מ"ג (סטייה של 3%), ואחת מהן נמצאת במרחק של 34 מ"ג (סטייה של יותר מ-11%). חידה זו בין השאר הובילה את באלוג למסקנותיו, אך נראה שאיננה שוללת את הדיוק שבו יוצרו לפחות חלק מהמשקולות.

¹⁶¹ מקטלוג האגודה האמריקאית לנומסמטיקה (לעיל הערה 158).

דורון אדלר

תרשים מס' 7: משקולות וזכוכית ממלוכיות (375 משקולות)



מהתרשים אפשר לראות ברור שתקן הדרהם בתקופה הממלוכית היה 3.02–3.03 גרם. תוצאה זו מאושרת גם באמצעות ממצאיה של ג'ודית קולבס (Judith Kolbas), שניתחה את משקולות הזכוכית שבקטלוג "The coinage of the Mamluk Sultans of Egypt and Syria"¹⁶².

מתי השתנה תקן הדרהם?

מהנתונים שהובאו ברור כי הייתה עלייה בתקן המשקל במצרים: מ-2.98 גרם בתקופה הפאטימית ל-3.03 גרם בתקופה הממלוכית. בין תקופות אלו הייתה תקופת שלטון השושלת האיובית, שממנה לא מצאתי ממצא גדול מספיק של משקולות כדי לאפשר ניתוח בעל ערך.

בעקבות כך, קשה להצביע על הנקודה המדויקת שבה השתנה משקל הדרהם במצרים. ג'ודית קולבס¹⁶³ מייחסת את עלייה זו לתחילת התקופה האיובית, אך לא מפרטת את הממצאים שהסתמכה עליהם ואת הזמן המדויק. ניחוש מושכל יקשר את עלייה זו לרפורמה המוניטרית של השליט האיובי אל-מלכ אל-כאמל בשנת 1225 לספה"נ.¹⁶⁴ על כל פנים, צריך לומר שהשינוי היה לאחר שנכתב ספר משנה תורה, שכן בהלכות ביכורים¹⁶⁵ הרמב"ם נתן לשיעור חלה את אותו מספר דרהמים שנתן בפירוש המשנה,¹⁶⁶

Judith Kolbas, "Mamluk Glass coin Weights", in: Konstantin V. Kravtsov (ed.), *Materials and Researches of the Numismatic Department: Based on the Proceedings of the International Conference 'Two Centuries of Islamic Numismatics in Russia. General Results and Prospects'*, St. Petersburg 2017, pp. 145–152 ¹⁶²

.Kolbas (above, n. 61), p. 173 ¹⁶³

Paul Balog, "Ayyubid Divisional Currency Issued in Egypt by Al-Kamil ראה ¹⁶⁴
Muhammad I", *Gazette numismatique Suisse* 27 (1977), pp. 62–63

לעיל הערה 145. ¹⁶⁵

עדיות א, ב. ¹⁶⁶

ופירוש המשנה נכתב עוד קודם עליית השושלת האיובית.¹⁶⁷ מכך מוכח שתקן הדרהם שעליו מדבר הרמב"ם בכל המקומות¹⁶⁸ הוא התקן הפאטימי.

תקני הדינר הפאטימיים והממלוכים

את תקן הדינר המצרי קשה יותר למצוא בעזרת ניתוח ממצא המשקולות מכיוון שמשקולות זכוכית השייכות לתקן הדינר נדירות הרבה יותר מאלו השייכות לתקן הדרהם. למרות זאת, אפשר להוציא את תקן הדינר המצרי מתוך תקן הדרהם בעזרת המקורות הכתובים.

לגבי תקן הדינר הפאטימי, מייקל בייטס¹⁶⁹ מביא את דברי הנוסע בן המאה ה-10 אל-מוקדסי הכותב שמשקל הדינר הפאטימי הוא שעורה פחות מהמשקל הרשמי (ה'מתקאל'), ולפי זה מחשב אותו לכ-4.19 גרם מתוך הנחה שהמתקאל הרשמי הוא 4.25 גרם, משקל שאכן מתאים ל- $\frac{10}{7}$ מתקן הדרהם שהתבאר לעיל, וכן מתוך הנחה שבמתקאל יש 72 חבה – הנחה שאינני יודע לה מקור.

את משקל הדינר הממלוכי אפשר לחשב על פי דברי ה'כפתור ופרח' הכותב¹⁷⁰ שבדרהם הממלוכי יש 16 קיראט ואילו בדינר יש 23 קיראט. לפי דבריו, ולפי משקל הדרהם הממלוכי כפי שהתבאר, יוצא משקל הדינר הממלוכי 4.35 גרם.

משקל הדרהם העות'מני

לשלמות העניין, יש להתייחס למשקל הדרהם העות'מני שמציין ר' יוסף קארו בספרי היסוד ההלכתיים 'בית יוסף'¹⁷¹ ו'שלחן ערוך'¹⁷², עקב חשיבותו ההלכתית. ראשית יש לדעת שבתקופה העות'מאנית השם דרהם הפסיק לשמש כמטבע, ונשאר בשימוש רק כשם ליחידת משקל. התקן של יחידת משקל זו השתנה מאזור לאזור באימפריה,¹⁷³ ולכן קשה למצוא מידע על תקן הדרהם במקום ובתקופה מסוימים. אומנם, ר' יוסף קארו עצמו נותן לנו מידע שבעזרתו נוכל למצוא את משקל הדרהם. בשו"ע יו"ד סי' רצ"ד ס"ו כתוב: "או יפדה בפירות שישוו פרוטה, שהוא אחד מל"ב במעה כסף, שהיא אשפירו עוטמני ששוקל ט"ז גרעיני שעורה שהוא רביע דרהם". אם כך, נשאר רק למצוא את משקל ה'אשפירו עוטמני'. 'אשפירו' הוא שמה האירופי של

¹⁶⁷ את כתיבת פירוש המשנה סיים הרמב"ם בשנת 1168 (שנת 1479 למניין השטרות), כמו שהוא מציין בעצמו בחתימת הפירוש. השושלת האיובית נוסדה רק כמה שנים מאוחר יותר, עם מינויו של צלאח א-דין לנציב מצרים בשנת 1771, ומותו של דודו נור א-דין בשנת 1774. הרמב"ם אומנם המשיך להגיה ולתקן את פירוש המשנה עד לשנותיו האחרונות, אך בטופס פירוש המשנה בכתב ידו אין הגהות הנוגעות לנושא השיעורים והמידות.

¹⁶⁸ מלבד בפירוש המשנה למסכת פאה שנכתב כאשר עוד היה במגרב, כאמור לעיל.

¹⁶⁹ Bates, "Function" (above, n. 149), pp. 74–75.

¹⁷⁰ פרק ט"ז, עמ' רט"ז ועמ' רכ"ב במהדורת ביהמ"ד להלכה בהתיישבות.

¹⁷¹ לעיל הערה 139.

¹⁷² לעיל הערה 140.

¹⁷³ ראה Gyllenbok (above, n. 5), pp. 1898–1918.

מטבע הכסף המרכזית באימפריה העות'מאנית – האקצ'ה.¹⁷⁴ משקל האקצ'ה השתנה תכופות במהלך חייה של האימפריה, כמעט תמיד כלפי מטה. טבלאות מפורטות של משקל האקצ'ה לאורך השנים ניתן למצוא במחקריהם של שבקט פאמוק (Şevket Pamuk)¹⁷⁵ ופאטי הרמיש (Fatih Ermiş).¹⁷⁶ על פי טבלאות אלו משקל האקצ'ה בין השנים 1500–1556 לספה'נ היה 0.731 גרם, ובין השנים 1569–1585 לספה'נ הוא היה 0.683 גרם. ספר שלחן ערוך חלק יורה דעה נדפס לראשונה בשנת ה'שכ"ה, שהיא 1565 לספה'נ, בדיוק בטווח שלגביו הנתונים חסרים, אך כתיבתו נסתיימה, על פי הכתוב בהקדמת הספר, בשנת ה'שי"ז שהיא שנת 1556 לספה'נ, שבה עדיין היה משקל האקצ'ה 0.731 גרם, ואם כך, משקל הדרהם שעליו מדבר ר' יוסף קארו הוא 2.93 גרם. על פי כל האמור ניתן לקבל תמונה ברורה, גם אם לא שלמה, של תקני הדרהם שנהגו במצרים וארץ ישראל בתקופות בהן הם מוזכרים בספרות התורנית: בתקופה הפאטימית תקן הדרהם היה 2.97–2.98 גרם, וזהו הדרהם שאליו מכוון הרמב"ם בפיה"מ ובמשנה תורה. בתקופה הממלוכית היה הדרהם 3.02–3.03 גרם, וזהו הדרהם שהיה לבעל 'כפתור ופרח', וככל הנראה גם לר' אברהם בן הרמב"ם. בתקופת כתיבת ה'שלחן ערוך' שקל הדרהם העות'מני בארץ ישראל כמשקל 4 מטבעות 'אשפיר' שהם 2.93 גרם.

סיכום ומסקנות

שיעורי הנפח על פי הרמב"ם

במאמר זה הצגנו ראיות מבוססות לשחזור משקלם של תקני הדרהם והזינר המוסלמים בתקופות ומקומות שונים. כפי שצוין כבר בפתיחה, מנקודת הראות ההלכתית, השיעור החשוב ביותר הוא שיעור הרמב"ם הקובע לשיטת אלו הסוברים שאין להגדיל את מידות הנפח כדי להתאימן למידות האורך, והוא הקובע גם לשיטת המגדילים עכ"פ 'לחומרא'.¹⁷⁷

Harold Bowen, "Ağçe", *Encyclopaedia of Islam*, second edition (first published 1974, online 2012).

Şevket Pamuk, "In the Absence of Domestic Currency: Debased European Coinage in the Seventeenth-Century Ottoman Empire", *The Journal of Economic History* 57/2 (Jun., 1997), p. 355; idem, *A Monetary History of the Ottoman Empire*, Cambridge 2003, p. 46.

Fatih Ermiş, *A History of Ottoman Economic Thought*, Routledge 2014, pp. 180–182.

מן הראוי לציין כי יש שטענו (הרב הדר יהודה מרגולין [לעיל הערה 1], עמ' 272–273) שישנה אפשרות שגם חלק מאלו שסברו עד כה שיש להגדיל את מידות הנפח יודו שעכשיו, כשנתבררו בוודאות שיעוריו של הרמב"ם, יש לנהוג לפיהם. את דבריו הוא מבסס על מה שכתב ר' יעקב ישראל קנייבסקי בספרו 'שיעורין דאורייתא' (בני ברק תשי"ג) עמ' כ"ג (הראשון): "הא ודאי

בהתאם לכך אסכם את מידות הנפח ואת מידות האורך המתאימות להם לפי שיטת הרמב"ם.

משקל רביעית מים לפי דברי הרמב"ם בפירושו המשנה¹⁷⁸ הוא 'קרוב לעשרים ושבעה דרהם', ומשקל רביעית יין הוא 'קרוב לעשרים וששה דרהם'. משני שיעורים אלו, בהתאם למשקל הסגולי של יין ומים, ניתן להסיק כי המשקל המדויק של רביעית מים הוא כ-26.15 דרהם.¹⁷⁹ במשנה תורה¹⁸⁰ כותב הרמב"ם ש"הרביעית מחזקת מן המים או מן היין משקל שבעה עשר דינרין וחצי דינר בקירוב". כאמור לעיל, כוונתו היא לדינר הרומי השוקל לדבריו שם 96 שעורות, ולפי המשוואה 1 דרהם = 64 שעורות¹⁸¹ 17.5 דינרים עולים ל-26.25 דרהם. להלכה יש שחישבו את שיטת הרמב"ם לפי 27 דירהם לרביעית מים,¹⁸² ויש שחישבו לפי 26.25 דרהם, שהוא חישוב מדויק יותר.¹⁸³ להלן אחשב את מידות הרביעית והביצה וכן את שיעור הפרשת חלה על פי שלוש האפשרויות – 26.15 דרהם לרביעית, 26.25 דרהם לרביעית ו-27 דרהם לרביעית. החישוב מניח שצפיפות המים שבהם השתמש הרמב"ם היא בקירוב טוב 1 גרם לסמ"ק, ושצפיפות הקמח היא בקירוב טוב 0.6 גרם לסמ"ק.¹⁸⁴ כמו כן אחשב את מידות האצבע והאמה

שאם היה מצוי בידינו אותה רביעית ממש שעליה פסק הרמב"ם ז"ל שהוא הרביעית אין לשנותו מטעם דעתו של רואה, דאדרבה הרמב"ם ז"ל הוא הרואה שלנו שהור(ו)נו שזהו השיעור. אבל כיון שאין לנו כלי מדויק משיעור הרמב"ם ז"ל ורק סימן של משקל אשר אינו מבאר אמיתות השיעור כי לא כל הקמחים שוין ולא כל הזמנים ולא כל השעורות שוין וכיו"ב ובכדי לידע השיעור המדויק על כרחנו נחתינן לאומדנא ממילא קם דינא דהכל כדעתו של רואה דהיינו כראיתם של גדולי ישראל וכמו שנכתב בהדיא בתשובת רב שרירא גאון וכנ"ל". אומנם, לפי הבנתי את דבריו המפורשים יותר בספרו 'איפת צדק' (בני ברק תש"ט) עמ' כא, כוונתו לחלק באופן עקרוני בין מסורת רציפה על כלי מידה מסוים לבין גילוי מידת הדרהם של הרמב"ם בעזרת היקשים לוגיים, גם אם נכונים ותקפים. וזו לשונו שם: "ואולם אפילו אם נחליט שלהרמב"ם ז"ל יצא אגודל של 2 צ"מ, מכל מקום כיון שאין לנו ממש אותה כלי שקבעה הר"מ ז"ל רק שמות של דרהמים שיתכן בהם שינויים, ואנו רואים בחוש שהאגודל גדול יותר ורבותינו ז"ל מדדו שהאגודל גדול יותר א"א לפסוק להקל נגד המדידה שרואים בחוש דתנן בכלים פרק י"ז דהכל כדעת של רואה".

178 משנה עדויות א, ב.

179 ראה אדלר (לעיל הערה 16), עמ' 84.

180 הלכות עירובין א, יב.

181 ראה לעיל הערה 43.

182 רוב חכמי האימפריה העות'מאנית, וגם ר' אברהם חיים נאה, ראה לעיל הערה 39.

183 ראה למשל ר' יוסף קארו, שו"ת אבקת רוכל סימן נ"ג; וכן דעת חכמי תימן, ראה במאמרו של עמר (לעיל הערה 48), בנספח.

184 מכיוון שיש שיטות שונות באיזה מצב צריך למדוד את הקמח, האם במצב מאוורר או מהודק מעט, וכן יש הבדל בין קמחים שונים, לקחתי שיעור אמצעי ועגול. ראה בעניין זה בהרחבה הרב שובאל בן שלמה, "ביאור השיטות בשיעור חלה", הליכות שדה 134 (ניסן ה'תשס"ג), עמ' 5-12; הרב מיכאל גלעדי, "שיעור הקמח לחיוב חלה", הליכות שדה 156 (אדר א')

המתאימות למידות הנפח לפי הנוסחה "רביעית של תורה אצבעיים על אצבעיים ברום אצבעיים ומחצה וחומש אצבע"¹⁸⁵, שממנה עולה הנוסחה [אצבע = (רביעית / 10.8 סמ"ר) בחזקת 1/3].

אם רביעית מים = משקל 27 דרהם מצרי

רביעית – 27 דרהם X 2.98 גרם לדרהם X 1 סמ"ק לגרם = 80.46 סמ"ק.

ביצה – 80.46 סמ"ק / 1.5 = 53.64 סמ"ק.

שיעור חלה – 53.64 סמ"ק X 43.2 = 2,317 סמ"ק X כ-0.6 גרם לסמ"ק = כ-1.390 ק"ג.

אצבע – (80.46 סמ"ק / 10.8 סמ"ר) בחזקת 1/3 = 1.953 ס"מ.

אמה – 1.935 ס"מ * 24 = 46.87 ס"מ.

אם רביעית מים = משקל 26.25 דרהם מצרי

רביעית – 26.25 דרהם X 2.98 גרם לדרהם X 1 סמ"ק לגרם = 78.23 סמ"ק.

ביצה – 78.23 סמ"ק / 1.5 = 52.15 סמ"ק.

שיעור חלה – 52.15 סמ"ק X 43.2 = 2,253 סמ"ק X כ-0.6 גרם לסמ"ק = כ-1.352 ק"ג.

אצבע – (78.23 סמ"ק / 10.8 סמ"ר) בחזקת 1/3 = 1.935 ס"מ.

אמה – 1.935 ס"מ * 24 = 46.44 ס"מ.

אם רביעית מים = משקל 26.15 דרהם מצרי

רביעית – 26.15 דרהם X 2.98 גרם לדרהם X 1 סמ"ק לגרם = 77.93 סמ"ק.

ביצה – 77.93 סמ"ק / 1.5 = 51.95 סמ"ק.

שיעור חלה – 51.95 סמ"ק X 43.2 = 2,244 סמ"ק X כ-0.6 גרם לסמ"ק = כ-1.347 ק"ג.

אצבע – (77.93 סמ"ק / 10.8 סמ"ר) בחזקת 1/3 = 1.932 ס"מ.

אמה – 1.932 ס"מ * 24 = 46.38 ס"מ.

תוצאות אלו עומדות בין שיטת הרב בניש לבין שיטת הרב אברהם חיים נאה, והן הקרובות ביותר לחישובו של הרב עובדיה יוסף.¹⁸⁶ מבחינת גודל הביצה, התוצאה גדולה במקצת לעומת הביצים הממוצעות בעבר.¹⁸⁷ אך לפי פשטות דבריו של הרמב"ם,¹⁸⁸ הוא לא קבע את מידות הנפח באמצעות מדידת נפח ביצים, אלא באמצעות יצירת כלי על פי מידת אצבעות. מידת האצבע העולה מדברינו קטנה מרוחב אגודל במדידה הרגילה, אך

ה'תשס"ח), עמ' 29–34; הרב שניאור זלמן רווח, "מהו שיעור הקמח בימינו המחייב בהפרשת

חלה", תנובות שדה 124 (שבט-אדר ה'תשע"ו), עמ' 14–22.

ראה לעיל בפתיחה, בקטע 'פולמוס מידות הנפח והאורך'. 185

ראה לעיל בפתיחה, בקטע 'פולמוס משקל הדרהם'. 186

ראה עמר (לעיל הערה 4). 187

בפירוש המשנה, עדויות א, ב. 188

יכולה להתאים לאחת משיטות המדידה האחרות שהוצעו בנושא,¹⁸⁹ לעומת מידת האמה המתאימה בדיוק לאורך אמה טבעית ממוצעת של אנשים שגובהם 170–175 ס"מ, ובכלל לאורך האמה הבינוני באוכלוסייה.¹⁹⁰

מידות המשקל על פי הרמב"ם

כאמור בפתיחה, חשיבות גדולה נודעת גם למידות המשקל ההלכתיות שלפי שיטת הרמב"ם – השקל (הסלע), המצה והפרוטה. הרמב"ם כתב בפירוש המשנה¹⁹¹ שמסורת בידיו שהפרוטה שווה לכסף במשקל חצי גרגר שעורה, המצה ל-16 גרגרים והסלע ל-384 גרגרים. מהשוואת דברי הרמב"ם במקומות שונים¹⁹² עולה כי משקל גרגר השעורה עצמו ניתן לחישוב כחלק ה-64 ממשקל הדרהם. בהתאם לשיעורים אלו נמצא כי:

פרוטה – 2.98 גרם / 64 / 2 = 0.0233 גרם כסף

מצה – 2.98 גרם / 16 X 64 = 0.745 גרם כסף

סלע – 2.98 / 384 X 64 = 17.88 גרם כסף

משקל הסלע, דהיינו הטטרדרכמה, העולה מן הדברים הוא גדול למדי, ויכול להתאים אך ורק לטטרדרכמה מהתקן האטי (וגם אז הוא יהיה 3–4 אחוזים מעל התקן), אף שזה לא שלט במטרולוגיה הארץ-ישראלית בתקופה הרומית.¹⁹³ כדי ליישב את הדברים, צריך לומר שמסורת זו שביד הרמב"ם מצביעה על התקופה היוונית בתולדות היישוב כמועד ייסוד המשוואה שקל = טטרדרכמה. אף על פי שדבר זה נסתר לכאורה מדברי המשנה במסכת בכורות¹⁹⁴ האומרת שהשקל צריך להיות 'במנה צורי', אין זו קושיה על הרמב"ם עצמו מכיוון שהוא מפרש את דברי המשנה¹⁹⁵ כמתייחסים לטוהר הכסף ולא למשקלו. תקוותי שהבירור שנעשה במאמר זה יתקבל על ידי הרבנים והחוקרים, וייתן בסיס מוצק יותר להמשך הדיונים בנושא שיעורי התורה.

189 ראה לעיל הערה 36.

190 ראה Mark H. Stone, "The Cubit: A History and Measurement Commentary", *Journal of Anthropology* 2014/2 (2014), p. 7.

191 משנה בכורות ה, ה.

192 ראה לעיל הערה 43.

193 ראה לעיל הערות 7, 9.

194 ה, ז.

195 בפירוש המשנה שם.