

# אדם ומכונה בצלם אלוהים: חיים זליג סלונימסקי כמבשר החדשנות הטכנולוגית בהשכלה היהודית

## אסף שמיס

### תקציר

במאמר זה אני בוחן את פועלו ואת הגותו של חיים זליג סלונימסקי, דמות מפתח בתנועת ההשכלה היהודית במזרח אירופה של המאה ה־19, תוך כדי התמקדות בזיקתו לחדשנות טכנולוגית – היבט זה טרם זכה לניתוח מעמיק בספרות המחקר. שלא כמו התפיסה המקובלת, המציגה את סלונימסקי בתור פופולריזטור של מדע, במאמר זה אני מצביע על החשיבות שהוא ראה בחדשנות טכנולוגית בהנעת החברה לעבר עידן ההשכלה. ניתוח שיטתי של כתביו של סלונימסקי בנושא זורע אור על השקפתו בעניין קווי הטלפון והטלגרף, רשתות החשמל, מסילות הברזל ורכבות הקיטור, לא רק כיישומים של מדע בסיסי אלא כמנגנונים רבי־עוצמה אשר עומדים בפני עצמם וסוללים את הדרך של האדם והחברה אל עבר ההשכלה. זאת ועוד, אני מבהיר במחקר את הסינתזה שיצר סלונימסקי בין חדשנות טכנולוגית ובין עולם האמונה היהודי. בתפיסתו, ההמצאות הטכנולוגיות החדשות גילמו ניצוץ אלוהי אשר טמון בשכלו של האדם, ובכך סיפקו נתיב כפול: הן בקידום הידע והמדע הן בחיזוק האמונה. על בסיס ממצאים אלו אני מציע במאמר פרשנות מחודשת להגותו ולפועלו של סלונימסקי בתנועת ההשכלה – לא בתור מתווך של ידע מדעי, אלא בתור פופולריזטור של חדשנות טכנולוגית. מונח זה משקף במדויק יותר את השקפת עולמו הטכנו־משכילית.

**מילות מפתח:** חדשנות טכנולוגית, חיים זליג סלונימסקי, עיתון ה**צפירה**, פופולריזטורים של מדע, תנועת ההשכלה

### מבוא

חיים זליג סלונימסקי, הידוע בכינויו חז"ס, נמנה עם הדמויות החשובות בזירת המדע הפופולרי והעיתונות בחברה היהודית של מזרח אירופה במאה ה־19.<sup>1</sup> סלונימסקי הוא

1 הסקירה הביוגרפית המקיפה ביותר על סלונימסקי מובאת במאמרו המוקדם של יצחק גולדברג. Isaac Goldberg, 'Chaim Selig Slonimski: 19th-Century Popularizer of Science', ראו: in: Gersion Appel (ed.), *Samuel K. Mirsky Memorial Volume: Studies in Jewish Law, Philosophy, and Literature*, Sura Institute for Research Yeshiva University, Jerusalem

דמות מוכרת גם בהיסטוריוגרפיה של תנועת ההשכלה של אותה תקופה, בזכות מעמדו. במחקריהם של שמואל פינר, בריאן הורוביץ, מרדכי זלקין ואחרים הוזכר שמו תדיר במבחר הקשרים, ובהם ספריו המוקדמים בנושאי מתמטיקה ואסטרונומיה, פעילותו בחברת מפיצי השכלה (OPE) ותפקידו בתור צנזור עברי והמפקח על בית המדרש לרבנים בז'יטומיר.<sup>2</sup> לצד זאת, עם השנים התפתחה ספרות ענפה שסוקרת את פועלו של סלונמסקי בתור המייסד, המוציא לאור והעורך של עיתון הצפירה.<sup>3</sup>

and New York 1970, pp. 247-261. איש התקופה מקס ליינטל כתב רשומה, ובה סיפק תיעוד מפורט של קורות חייו המוקדמים של סלונמסקי. ראו: Advocate Chief Rabbi Max Lilienthal, 'Chajim Selig Slonimski, the Mathematician', *Occidental and American Jewish v* (April 1847), pp. 27-34. עוד פרטים ביוגרפיים אפשר למצוא בכתבתו של ניקולס סלונמסקי (נכדו של חיים זליג סלונמסקי), ראו: Nicolas Slonimski, 'My Grandfather: Invented the Telegraph', *Commentary*, 63 (1977), pp. 56-60. מידע ביוגרפי משלים אפשר למצוא ברשימות של אישים שעבדו עם סלונמסקי במשך השנים. ראו בהקשר הזה את ההספד של נחום סוקולוב בעיתון הצפירה, 19.5.1904, עמ' 295-297. ראו גם: יצחק ניסנבוים, "'חז"ס" (רשימה ביוגרפית)', *ספר היובל של הצפירה*, דפוס הצפירה, ורשה 1912, עמ' 1-6; דוד פרישמן, 'חיים זליג סלונמסקי', שם, עמ' 97-99.

2 למרות ריבוי האזכורים של סלונמסקי בספרות הכללית על תנועת ההשכלה של המאה ה-19, במרבית המחקרים ההתייחסויות לדמותו ולפועלו מוגבלות ואקראיות. מרדכי זלקין הזכיר בספרו בעלות השחר: ההשכלה היהודית באימפריה הרוסית במאה התשע-עשרה, מאגנס, ירושלים 2000 את סלונמסקי בשני הקשרים: את ספריו מוסדי חכמה וכוכבא דשביט המובאים ברשימות של ספרי משכילים פופולריים. ואת האיש עצמו ברשימה של אישים בולטים, ובהם יעקב אברמוביץ, אברהם גוטלבר ושמואל יוסף פיין, שהציבו תפיסת עולם חינוכית משכילית. ראו דיון בעמ' 66-67, 123, 182-183. שמואל פינר התייחס לסלונמסקי בכמה הקשרים, ובעיקר בהקשר של תפקידו כצנזור עברי וכמנהל בית המדרש בז'יטומיר. נוסף על כך, פינר הזכיר את עמדתו המתונה של סלונמסקי במאבק בין המשכילים לחסידים. במרכז הדיון של פינר – ההצדקות שניתנו להחלטה של סלונמסקי ביושבו כצנזור לפסול את ספרו של אליעזר צוויפל שלום על ישראל (1868). ראו: שמואל פינר, *מלחמות תרבות: תנועת ההשכלה במאה ה-19*, כרמל, ירושלים 2010, עמ' 150-156. באותו נושא ראו גם: הנ"ל, 'המפנה בהערכת החסידות: אליעזר צוויפל וההשכלה המתונה ברוסיה', *ציון*, 44 (1986), עמ' 269-273. ראו גם: Marcyn Wodziński, *Haskalah and Hasidism in the Kingdom of Poland: A History of Conflict OUP*, Magnes, Oxford 2005, pp. 170-176. בריאן הורוביץ הזכיר בחטף את סלונמסקי כאחד האישים הראשונים שהוזמנו להצטרף לחברת מפיצי השכלה בישראל בארץ רוסיה (OPE) עוד ב-1863. ראו: Brian Horowitz, *Jewish Philanthropy and Enlightenment in Late Tsarist Russia*, UTP, Seattle and London 2008, pp. 34-37.

3 עם המחקרים המרכזיים שעוסקים בפעילותו של סלונמסקי בעיתון הצפירה אפשר למנות את יוסף קלוזנר, *ההיסטוריה של הספרות העברית החדשה*, אחיאסף, ירושלים 1944; מאמר שפורסם בשלושה חלקים מאת אליעזר רפאל מלאכי, 'מאה שנה ל"הצפירה"', *בצרון*, גיליונות 230, 234, 236 (אפריל 1962-מארכ 1963); מנוחה גלבו, 'לקסיקון העיתונות העברית במאות השמונה-עשרה והתשע-עשרה', מוסד ביאליק, תל אביב 1992, עמ' 168-181; אורן סופר, *אין לפלפל: עיתון, שפה ומודרנה ביהדות המזרח-אירופית במחצית השנייה של המאה התשע-עשרה*, מאגנס, ירושלים 2011.

על אף ריבוי ההקשרים שנדונה בהם דמותו של סלונימסקי, החוט המקשר העובר בין כל תחומי פעילותו הוא חשיבותו, בשלל תפקידיו, כאחד הפופולריזטורים המרכזיים, כלשונם של יעקב שביט ויהודה ריינהרץ, של ידע מדעי בעולם היהודי במאה ה-19.<sup>4</sup> בהקשר זה איירה רובינסון ואלה באואר מספקים סקירות מקיפות של תרומתו בהפצת תחומי דעת מדעיים בעולם היהודי של אותה תקופה.<sup>5</sup> במאמר אחר באואר ממקמת את פעילותו הרבת-תחומית של סלונימסקי בהקשר רחב יותר של תנועת ההשכלה ברוסיה ובפולין ומדגישה את תפקידו כמתווך בין העולם המדעי האירופי ובין הקוראים היהודים.<sup>6</sup> מרדכי זלקין מזהה את מקומם המרכזי של ספריו על מדף ספרי הוראת המדעים בשפה

ראו גם התייחסויות לעיתון הצפירה ולסלונימסקי במחקרים כלליים על עיתונות היהודית במזרח אירופה במחצית השנייה של המאה ה-19: Eli Lederhendler, *The Road to Modern Jewish Politics*, Oxford University Press, New York 1989; Derek Penslar, 'Introduction: The Press and the Jewish Public Sphere', *Jewish History*, 14, 1 (2000), pp. 3-8; Oren Soffer, 'Paper Territory: Early Hebrew Journalism and Its Political Roles', *Journalism History*, 30, 1 (2004), pp. 31-39. ראו גם: גרעון קוץ, 'חדשות וקורות הימים: מחקרים בתולדות העיתונות והתקשורת העברית והיהודית, הספרייה הציונית, תל אביב 2013. חוקרים שמתייחסים לסוגיות ולהיבטים פרטניים בפעילות של סלונימסקי בעיתון הצפירה הם: אלה באואר, 'המירוץ אחר העיתון העברי היומי: כיצד הפך "הצפירה" ליומון', קשר, 32 (נובמבר 2002), עמ' 87-96. מחקר זה בוחן את העימותים בין סלונימסקי ובין סוקולוב בעניין הפיכתו של הצפירה לעיתון יומי ב-1886. גרעון קוץ כתב מאמר על הסיקור של עיתון הצפירה את תערוכת הטכנולוגיה בפריז. ראו: גרעון קוץ "מגדל אייפל" ו"המערכה הגדול בפריס": חנוכת מגדל אייפל והתערוכה העולמית של שנת 1889 בפריס בעיתונות העברית', קשר, 39 (סתיו 2009), עמ' 171-178. נוסף על כך, בביוגרפיה על יהודה-ליב קנטור מאת דוד טל תיאר המחבר בפירוט את עבודתו של קנטור כעוזרו של סלונימסקי בתקופה שפעלה מערכת העיתון מברלין, מיולי 1874 עד ספטמבר 1875. ראו: דוד טל, 'יהודה-ליב קנטור: הלוח היומון העברי ביוגרפיה, הקיבוץ המאוחד, תל אביב 2011, עמ' 75-80. לענייננו נוגע גם המאמר של זף סגל ואורן סופר על הלקסיקון המדעי בכתבות שפורסמו בעיתון הצפירה בשנים 1883-1874, ראו: Zef Segal and Oren Soffer, 'One Journal, One Decade, 3,797,592 Words: Computational Analysis of HaTzifira's Discourse (1874-1883)', *Journal of Jewish Studies*, 72, 2, (2021), pp. 369-396.

4 דיון מרכזי במונח 'פופולריזטורים של המדעים' אפשר למצוא בתוך: יעקב שביט ויהודה ריינהרץ 'האל המדעי': מדע פופולרי בעברית במזרח אירופה במחצית השנייה של המאה ה-19, הקיבוץ המאוחד, תל אביב 2011, עמ' 12-13.

5 Ira Robinson, 'Hayyim Selig Slonimski and the Diffusion of Science among Russian Jewry in the 19th Century', in: Yakov Rabki and Ira Robinson (eds.), *The Interaction of Scientific and Jewish Cultures in Modern Times*, Edwin Mellen Press, Lewiston, New York 1983, pp. 49-65. אלה באואר 'כאשר המשכיל היהודי פגש את המדען הגרמני: כיצד התודעה יהודית מורח אירופה לאלכסנדר פון הומבולט', בתוך: ארנון סופר, יעקב מעוז ורונית כהן-ספר (עורכים), *תבניות נופים תרבותיים* (קתדרת חייקין לגאואסטטטיקה), אוניברסיטת חיפה, חיפה 2011, עמ' 48-62.

6 Ela Bauer, 'In Warsaw and Beyond: The Contribution of Hayim Zelig Slonimski to Jewish Modernization', *Warsaw. The Jewish Metropolis* (2015), pp. 70-90

העברית בת הזמן, תוך כדי הדגשת חשיבותם בעיצוב השיח המדעי העברי המודרני.<sup>7</sup> ליאו קורי מאיר על החשיבות של אותם ספרים וגם של מאמריו העיתונאיים של סלונמסקי ביצירת הלקסיקון המדעי בשפה העברית בתחומים מתמטיקה, אסטרונומיה ופיזיקה, ובכך מדגיש את תרומתו המכרעת להתפתחות השפה העברית המדעית.<sup>8</sup> מחקריהם של ג'פרי בלוטינגר ואליהו שטרן זורעים אור על הדרכים שסלונמסקי ניסה ליישב בהן בין אמונות יהודיות למגמות בשיח המדעי בשנות השבעים של המאה ה-19.<sup>9</sup>

ואולם מעניין לגלות כי בספרות הענפה העוסקת בפעילותו של סלונמסקי בתנועת ההשכלה בכלל ובזו העוסקת במרכזיותו בעיצוב השיח המדעי של התקופה בפרט, ההתייחסות לכתבותיו הרבות על ההמצאות הטכנולוגיות של זמנו משנית בלבד. למשל באואר ורובינסון מתמקדים בתרומתו של סלונמסקי לשיח המדעי בלבד ומתעלמים כליל מכתבותיו בנושא חדשנות טכנולוגית; ומסגרת הניתוח של זלקין היא 'מדע יישומי' (Applied Science), ובכך סוגיית החדשנות הטכנולוגית נותרת מחוץ לדיון.<sup>10</sup> נושא הטכנולוגיה נעדר כליל גם מהמחקרים של בלוטינגר ושטרן.

להבדיל מכל אלה, בספר **איין לפלפל**, אורן סופר מתייחס לכתבותיו של סלונמסקי בנושא טכנולוגיה, בייחוד למאמריו המוקדמים על המצאת הטלגרף ומכשירי הצילום הראשונים. אולם עיקר עניינו של סופר הוא דפוס השיח המודרני שהמאמרים הללו מגלמים, ובכך התייחסותו לכתבות האלה מוגבלת, והוא נמנע מלבחון לעומק את עמדותיו של סלונמסקי בנוגע לסוגיית החדשנות הטכנולוגית גופא.<sup>11</sup> אפשר למצוא התייחסות כללית למאמרים של סלונמסקי בנושא טכנולוגיה בספרם של יעקב שביט ויהודה ריינהרץ '**האל המדעי**'.<sup>12</sup> עם זאת, השניים מניחים כי נושא החדשנות הטכנולוגית הוא רק נגזרת מעניינו הרחב יותר של סלונמסקי במדע שימושי.<sup>13</sup> כפועל יוצא מכך, הם רואים בסלונמסקי דמות ראשית

7 Mordehai Zalkin, 'Scientific Literature and Cultural Transformation in Nineteenth-Century East European Jewish Society', *ALEPH: Historical Studies in Science and Judaism*, 5, 1 (2005), pp. 249-271

8 Leo Corey, 'Creating a Modern Hebrew Language for Mathematics', in: Nitsa Movshovitz-Hadar (ed.), *K-12 Mathematics Education In Israel: Issues And Innovations*, World Scientific Publishing Company, Singapore 2018, pp. 319-326  
הדיון בסלונמסקי מובא בעמ' 320-322.

9 Jeffrey Blutinger, 'Creatures from Before the Flood: Reconciling Science and Genesis in the Pages of a Nineteenth-Century Hebrew Newspapers', *Jewish Social Studies*, 16, 2 (Winter 2010), pp. 67-92; Eliyahu Stern, *Jewish Materialism: The Intellectual Revolution of the 1870s*, Yale University Press, New Haven 2018, pp. 27, 85-113

10 Zalkin, 'Scientific Literature and Cultural Transformation', p. 262  
סופר, **איין לפלפל**, ראו דיון בעמ' 54-69.

12 שביט וריינהרץ, '**האל המדעי**', עמ' 11-12, 62-69, 147-157.

13 עמדה זה משתקפת בבירור מכותרת הפרק שדנו בו שביט וריינהרץ בסלונמסקי: "'תקופה חדשה בעולם הטעכניק" – על טכנולוגיה ומדע שימושי'. כפועל יוצא מהצמידות שהם זיהו בין 'טכנולוגיה' ל'מדע שימושי', הם התייחסו לנושא החדשנות הטכנולוגית במובלע בלבד. שם, עמ' 62-69.

בקבוצת הפופולריזטורים של המדעים, שפעלו במזרח אירופה, ופעילותו וכתובתו בנושא חדשנות טכנולוגית נדחקות לשולי מחקרם.<sup>14</sup>

ואולם בעשורים האחרונים התפתחה ספרות עשירה בנוגע לחשיבות של סוגיית החדשנות הטכנולוגית (technological innovation) כנושא שעומד בפני עצמו בהבנת תהליכים היסטוריים, חברתיים ותרבותיים רחבים. עוד בשנות השמונים זיהו חוקרים, ובהם דניאל הדריק (Headrick), דייוויד נובל (Noble) ובנדיקט אנדרסון (Anderson), את התפקיד שמילאו מנוע הקיטור, מכונת הייצור ודפוס ההמונים בהסבר תופעות היסטוריות, ובהן האימפריאליזם האירופי, מהפכת התיעוש והלאומיות המודרנית.<sup>15</sup> הסוציולוג תומאס היז (Hughes) הקדים להראות במחקריו הרבים כיצד חידושים טכנולוגיים היסטוריים, כגון רשתות הטלפון והחשמל, שימשו אובייקטים תרבותיים (cultural artifacts) שעוצבו, ובה בעת עיצבו את החברה המערבית המודרנית.<sup>16</sup> לנגדון וינר (Winner) השיב בחיוב לשאלה הפרובוקטיבית שהציב 'האם לכלים יש פוליטיקה?' (Do artifacts have politics?), ובכך פתח פתח לדיון בהשלכות הפוליטיות של סכרים הידרואלקטריים, גשרים תלויים ותחנות כוח גרעיניות.<sup>17</sup>

בהקשר של הדיון כאן, מעניינות במיוחד העבודות של ברונו לאטור (Latour) בהן בחן כיצד כלים טכנולוגיים חדשים (ובהם ספקטרומטרים, טלסקופים ומיקרוסקופים) לא רק חשפו אלא 'אפשרו' (afforded) כמה מהעובדות המדעיות המרכזיות של העידן המודרני, ובהן גילוי מבנה שביל החלב והכוכבים הנסתרים בו וההבנה כי החיידקים מעוררים מחלות.<sup>18</sup> על סמך עבודות אלה פיתח לאטור את הגישה של שחקן רשת (Actor-Network Theory), הבוחנת את התפקיד אשר כלים ומכשירים ממלאים בעיצוב ההבניות החברתיות

14 לדיון של שביט וריינהרץ במונח 'פופולריזטורים של המדעים' ולהתייחסות שלהם לסלונימסקי בהקשר זה ראו: 'האל המדעי', עמ' 10-12. מעניין לגלות כי בספרם המאוחר יותר חלוף אל העולם: קורות העמים בהיסטוריוגרפיה העברית במזרח אירופה במאה ה-19 (מאגנס, ירושלים, 2017), סלונימסקי לא נזכר כלל.

15 Daniel Headrick, *The Tools of Empire: Technology and European Imperialism in the Nineteenth Century*, Oxford University Press, Oxford 1981; David Noble, *America by Design: Science, Technology, and the Rise of Corporate Capitalism*, Oxford University Press, Oxford 1979; Benedict Anderson, *Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism*, Verso, London 2006 [1983]

16 ראו לדוגמה: Thomas Hughes, *Networks of Power: Electrification in Western Society 1880-1930*, Johns Hopkins University Press, London 1983; Idem, 'The Evolution of Large Technical Systems', in: Wiebe Bijker, Thomas Hughes, and Trevor Pinch (eds.), *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, MIT Press, Cambridge, MA 2012, pp. 45-76

17 Langdon Winner, *The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology*, University of Chicago Press, Chicago 1986

18 Bruno Latour, *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*, Oxford University Press, Oxford 2023, especially the discussion on pp. 70-86

והתרבותיות של המציאות כמו שהיא נתפסת בעת המודרנית. בהמשך לכך, מחקרים בתחום המתפתח של ה־STS (Science, Technology, and Society) משתמשים במונח 'הפקה משותפת' (Co-production) כדי להמשיג את יחסי הגומלין בין הנדסה גנטית, טכנולוגיות מידע רפואי ודגמים חישוביים ובין מגמות חברתיות ופוליטיות רווחות.<sup>19</sup> הפריזמה העדכנית הזאת הניבטת מספרות המחקר מציעה להפנות את הזרקור במחקר אל כתבותיו של סלונמסקי בנושא חדשנות טכנולוגית. קריאה מעמיקה בכתבות שהוא בישר בהן לקורא העברי על המצאת הטלגרף, הטלפון, מסילת הרכבת והמיקרוסקופ חושפת את יחסו המורכב אליהן. בכתבות הללו אנו מוצאים את אותן המצאות כישויות נבדלות ממדע בסיסי (basic science), אשר מעצבות מחדש את דפוסי הידע, התנועה, התקשורת והייצור בקרב בני האדם. אם כן, הניתוח של הכתבות האלה פותח פתח לבחינה מחדש של חשיבות סוגיית החדשנות הטכנולוגית במפעל ההשכלה של סלונמסקי. הוא מלמד כי סלונמסקי ראה במערכות התחבורה והתקשורת החדשות אמצעים ממשיים להפצת רוח ההשכלה בעולם. הוא תיאר את מכוונות הייצור התעשייתיות ואת רשתות החשמל בתור מנועים אשר דוחפים את האדם ואת החברה אל עבר העידן החדש של ההשכלה. זאת ועוד, הניתוח מגלה גם כי סלונמסקי שימר מסגרת פרשנית יהודית בכך שהציג את ההמצאות הטכנולוגיות החדשות כמושאים נשגבים שמאשימים את חכמת האלוהים הפועלת בעולם. הקריאה בכתבותיו של סלונמסקי מגלה אפוא תמונה של מה שאכנה במאמר חזון טכנו־משכילי, בו החדשנות הטכנולוגית משמשת כוח חומרי ורוחני אשר מאפשר לחברה היהודית לעצב את עצמה מחדש כחברת ידע ומדע, הפועלת על סמך ערכי היהדות וההשכלה.

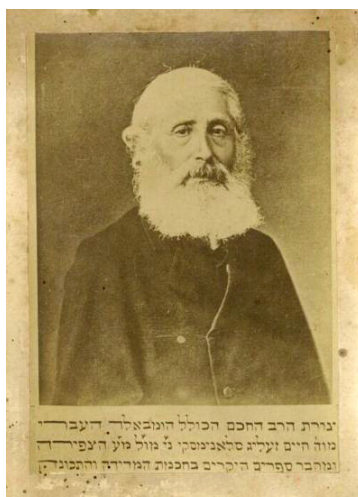
במאמר שלושה חלקים: בחלק הראשון אספק את הרקע הביוגרפי והאינטלקטואלי שהניח את התשתית לכתיבתו העיתונאית של סלונמסקי בנושא חדשנות טכנולוגית. אתמקד בפעילותו של סלונמסקי לפני ייסוד עיתון הצפירה, תחילה כמחבר ספרי מדע פופולריים, ולימים כאחד היוזמים הטכנולוגיים היחידים שפעלו בעולם היהודי באותה תקופה תוך כדי התייחסות לגופי הידע, התנועות האינטלקטואליות והאישים שעיצבו את השקפת עולמו. בחלק השני אפנה לקריאה צמודה בכתבותיו העיתונאיות של סלונמסקי בנושא חדשנות טכנולוגית. העיון בכתבות הללו זורע אור על גישתו של סלונמסקי לכלים המדעיים החדשים, למכוונות הקיטור, למסילות הברזל ולטכנולוגיות התקשורת החדשות כאל תשתיות שמאפשרות (afford) את גיבושם של אורחות חיים ברוח ההשכלה. בחלק השלישי אנתח את העמדה האינטגרטיבית שהציב סלונמסקי, ובה הוא ביקש ליצור הרמוניה בין העקרונות הרציונליים המנחים את החדשנות הטכנולוגית ובין תפיסות יהודיות מסורתיות. בסיכום המאמר אשאל שאלות רחבות יותר אשר עולות מהניתוח, ובראשן מה אנו יכולים להסיק מהדיון בנוגע למקומו של סלונמסקי בהיסטוריוגרפיה של

Sheila Jasanoff (ed.), *States of Knowledge: The Co-Production of Science and the Social Order*, Taylor & Francis, New York 2004 19

חיים זליג סלונימסקי כמבשר החדשנות הטכנולוגית בהשכלה היהודית

תנועת ההשכלה, עד כמה הייתה גישתו לחדשנות הטכנולוגית מובהקת וייחודית ומה היו השפעותיה ארוכות הטווח על הציבוריות היהודית של התקופה, ובעיקר על יחסה המאוחר יותר של התנועה הציונית לטכנולוגיה, כאמצעי מרכזי לבניוי האומה.

ה'אדיסון היהודי'<sup>20</sup>



סלונימסקי, ה'הומולדט העברי'. תצלום רפרודוקציה מדיוקנו של חו"ס, עם הכתובת בעברית: 'צורת הרב החכם הכולל הונבאלד העברי מו"ה חיים זעליג סלאנימסקי נ"י מו"ל מ"ע הצפירה ומחבר ספרים יקרים בחכמת המדידה והתכונה'.

מקור: חיים זליג סלונימסקי [ca. 1891-1928], אוסף אברהם שבדרון – פורטרטים, הספרייה הלאומית Schwad 02 15 67

בטרם אגש לניתוח כתבותיו של סלונימסקי אשר עוסקות בחדשנות טכנולוגית, ראוי לעמוד תחילה על הרקע האישי וההיסטורי שהניח את התשתית לכתבתו העיתונאית. כאמור, סלונימסקי נמנה עם ראשי תנועת ההשכלה שפעלו במזרח אירופה במאה ה-19, ובייחוד בקרב הקהילות היהודיות בפולין בתקופת שלטון האימפריה הרוסית. התנועה צמחה בהשראת הנאורות האירופית וההשכלה היהודית המוקדמת בגרמניה, אך בפיתוח ייחודי משלה. תנועה זו חרתה על דגלה תחייה והתחדשות תרבותית, תחיית הלשון העברית כלשון תרבות חיה ושילוב של המדע הפוזיטיביסטי, כלומר אימוץ הידע המדעי המודרני ותפיסת העולם הרציונלית, בתוך החיים היהודיים.<sup>21</sup> ברוח זו יצרו משכילי מזרח אירופה עולם

20 דוד פרישמן השתמש בכינוי זה בתיאורו את סלונימסקי במאמר ההספד שכתב עליו. ראו: פרישמן, 'חיים זליג סלונימסקי', עמ' 98.

21 מן העבודות המרכזיות על תנועת ההשכלה היהודית במזרח אירופה במאה ה-19: זלקין, בעלות השחר; פיינר, מלחמות תרבות. ראו גם: Israel Bartal, *The Jews of Eastern Europe, 1772-1881*, University of Pennsylvania Press, Philadelphia 2011; Olga Litvak, *Haskalah: The Romantic Movement in Judaism*, Rutgers University Press, New Brunswick, NJ 2012 על תנועת ההשכלה בפולין ראו: Wodziński, *Haskalah and Hasidism in the Kingdom of Poland*.

תרבותי יהודי חדש: הם כתבו ספרות יפה וספרות עיון בעברית, ייסדו עיתונים עבריים והפיצו רעיונות של תיקון חברתי. ההשכלה, בתור תופעה רעיונית ורשת חברתית, קישרה בין סופרים, מורים ומדענים יהודים מברלין עד וילנה ומוורשה עד אודסה, ובאמצעות חליפת מכתבים, כתבי עת ואגודות הפיצה במהירות את רעיונותיה בקרב קהילות שונות.<sup>22</sup> אקלים אינטלקטואלי זה – שהעברית שימשה בו גשר בין עבר לעתיד והמדע זכה למעמד של קודש חילוני – היה הרקע לפעילותו של סלוניםמסקי, תחילה כמחבר ספרי מדע פופולריים ויום טכנולוגי, ולימים בתור המייסד והמוציא לאור של העיתון הצפירה.

סלוניםמסקי נולד בביאליסטוק ב־1810. כמו רבים מהמשכילים בני התקופה זכה לחינוך תורני – תחילה אצל סבו, יחיאל נחם, ולאחר מכן כתלמיד בית מדרש. כבר בצעירותו החל ללמוד בכוחות עצמו תאוריות מדעיות מודרניות, כשהוא מסתייע בספרים עבריים ישנים שנהג לשכור מרוכלים שנהגו לפקוד את עיר הולדתו.<sup>23</sup> עד מהרה שמו הלך לפניו כעילוי בתחום המתמטיקה. יצחק ניסנבוים, לימים פעיל במערכת הצפירה, הזכיר בזיכרונותיו את הספרים האלה שקרא סלוניםמסקי בצעירותו: **קידוש החדש של הרמב"ם, תכונות השמיים של הרב רפאל מהנובר, נאווה קדש של הרב שמעון וואלטאש, שבילי דרקיע של רבי אליהו הנכיס ופליל החשבון של הרב דוד פרייזנהויזן.**<sup>24</sup>

עיון בעבודותיו של סלוניםמסקי במשך השנים מצביע על ההשפעה הרחבה של תנועת ההשכלה הכללית במזרח אירופה על רעיונותיו ועל סגנונו, ויותר מכך – הוא חושף את ההשראה שנטל מהפוזיטיביזם הוורשאי מצד אחד ומהנאורות בגרסתה הגרמנית מצד אחר. כמו הפוזיטיביזם הוורשאי שצמח לאחר כישלון המרד הפולני ב־1863, סלוניםמסקי שם את מבטחו ביכולת של תיעוש וידע מדעי להוביל לשיפור המצב החברתי והכלכלי.<sup>25</sup> להבדיל מהרוח הרומנטית של מרד והתנגדות חמושה שרווחה בקרב מקצת הוגי הדעות הפולנים, זיהו הפוזיטיביסטים בוורשה – ובעקבותיהם סלוניםמסקי – בעבודת חינוך, בקידום הישגים מדעיים ובשיפור רמת החיים של הקהילות היהודיות את המסלולים המעשיים ביותר להשגת עצמאות תרבותית וחברתית. סלוניםמסקי קידם אפוא חזון של קדמה יהודית שנשענת על חינוך מדעי, על יזמות טכנולוגית ועל שילוב של ערכי הנאורות המערבית. כמו הפוזיטיביסטים הפולנים, ששאפו לשנות את אופיה של החברה הפולנית – מחברה

22 ראו: זלקין, **בעלות השחר**, עמ' 229-261. ראו גם: Horowitz, *Jewish Philanthropy and Enlightenment*, pp. 95-158.

23 על החינוך שקיבל סלוניםמסקי בשנותיו הראשונות ראו: ניסנבוים, 'חז"ס', עמ' 1; נחום סוקולוב, **אישים**, ג, שטיבל, תל אביב 1957, עמ' 77.

24 ניסנבוים, שם. פרטים נוספים על הספרים שקרא סלוניםמסקי בצעירותו ראו: באואר, 'כאשר המשכיל היהודי פגש את המדען הגרמני', עמ' 47-55; זלקין, **בעלות השחר**, עמ' 240-241. עוד פרטים על שנותיו הראשונות של סלוניםמסקי ראו: הספר המערכת, 'רבי חיים זעליג סלוניםמסקי', הצפירה, 17.5.1904, עמ' 182; Lilienthal, 'Chajim Selig Slonimski: The Mathematician', pp. 27-30.

25 אולם בהמשך הדיון במאמר נראה כי להבדיל מהפוזיטיביסטים הפולנים, סלוניםמסקי לא הציב את הידע הטכנו-מדעי מעל הדת. על השפעת הפוזיטיביזם הוורשאי על סלוניםמסקי ראו: סופר, **אין פלפל**, עמ' 41-53; ראו גם: Bauer, 'In Warsaw and Beyond', pp. 77-78.

המתבססת על מוצא וייחוס לחברה המושתתת על עקרונות רציונליים והישגים – ביקש גם סלונימסקי לחולל שינוי דומה בחברה היהודית.<sup>26</sup>

כאן יש לציין כי שלא כמו משכילים אחרים בני הזמן, אשר כתיבתם הושפעה רבות מהאופקים הפילוסופיים של התרבות הרוסית והפולנית, סלונימסקי הושפע בעיקר מהתרבות הגרמנית; זו סימלה בעיניו את מקור התבונה והקדמה.<sup>27</sup> השימוש של סלונימסקי במונח 'השכלה' הדהד את משמעותו של Aufklärung הגרמני – כסמל לקדמה תבונית שיש לה משמעויות אתיות וחברתיות.<sup>28</sup> בהמשך הדברים נראה כי השילוב בין אמונה במדע יישומי ששאב סלונימסקי מהפוזיטיביסטים הפולנים ובין המטען הערכי שהוא נטל מהנאורות בגרסתה הגרמנית הוביל אותו לראות בחדשנות טכנולוגית נתיב מעשי לחיזוק היסודות הרציונליים של החברה, ובה בעת פעילות מוסרית ורוחנית.

אפשר לזהות את ניצני התפיסה הזאת עוד בספרוני ההדרכה שפרסם סלונימסקי בשנות השלושים, ובהם ביקש ללמד את קהל הקוראים עברית על סוגיות יסוד וחידושים במדעים. בחינה של ספריו חושפת שליטה מרשימה בעולמות ידע מדעיים חוץ-יהודיים – מהתאוריות הפיזיקליות המהפכניות של קפלר (Kepler) וניוטון (Newton), דרך מחקרי הטבע של הומבולדט (Humboldt) עד חידושי של הלמהולץ (Helmholtz) בפיזיולוגיה ובאופטיקה; יתר על כן, ניכרת בכתביו היכרות מעמיקה עם זרמים פילוסופיים אירופיים, ובראשן משנתו האפיסטמולוגית של קאנט, המשתקפת בבירור בגישתו.

ספרו הראשון של סלונימסקי יצא לאור בוויילנה ב-1834 בכותרת **מוסדי חכמה: יסוד תורת המספרים**. סלונימסקי תכנן לפרסם ספר לימוד מקיף בשפה העברית להוראת המתמטיקה, אולם בשל היעדר מימון ראה אור רק חלקו הראשון, שעסק בתורת האלגברה.<sup>29</sup> ספרו השני **כוכבא דשביט** (וילנה 1835) זכה לפופולריות רבה.<sup>30</sup> מדובר בספרון שנועד להסביר את תופעת השביט האלי (Halley's Comet), שנצפתה באותה שנה ועוררה עניין רב בעולם היהודי ומחוצה לו. מטרת הספרון, כך הצהיר סלונימסקי בעמודיו הראשונים, הייתה להסביר את העקרונות המדעיים בבסיס תופעת השביט, ובכך לעקור אמונות ודעות

26 לסקירה רחבה של הפוזיטיביזם הפולני ראו: Stanislaus Blejwas, *Realism in Polish Politics: Waraw Positivism and National Survival in 19th Century Poland*, Yale University Concilium on International and Area Studies, New Haven 1984.

27 ראו דיון של באואר בנקודה זו בתוך: הנ"ל, 'כאשר המשכיל היהודי פגש את המדען הגרמני', עמ' 55.

28 על המונח בגרסתו הגרמנית ראו: זלקין, **בעלות השחר**, עמ' 25-26. ראו גם: Shmuel Feiner, 'Towards a Historical Definition of the Haskalah' in: Idem and David Sorkin (eds.), *New Perspectives on the Haskalah*, Littman Library of Jewish Civilization, New York 2001, pp. 188-189.

29 **מוסדי חכמה: יסודי תורת המספר**, דפוס מנחם מן ושמוחה זימל, וילנה 1834. על נסיבות פרסום הספרון ראו: Goldberg, 'Chaim Selig Slonimski', p. 249.

30 מלאכי ציין שהספר 'פרסם את סלונימסקי גם בין המון העם'. נוסף על כך הוא הוא הזכיר כי הספר נמכר היטב והודפס במהדורה שנייה. ראו: מלאכי, 'מאה שנה ל"הצפירה"', **בצרון**, 230 (אפריל 1962) עמ' 39.

קדומות שרווחו בקרב אנשי התקופה בנוגע לאותה תופעה.<sup>31</sup> שלוש שנים מאוחר יותר ראה אור ספרו השלישי של סלוניםמסקי תולדות השמיים (1838); הוא עסק בו בחידושים האחרונים בתחום האסטרונומיה.<sup>32</sup> בזכות **כוכבא דשביט**, ובעיקר תולדות השמיים, בד בד עם הכתבות שהחל סלוניםמסקי לפרסם בכתבי עת באותה תקופה, הוא היה לדמות מוכרת בקרב אנשי התקופה.<sup>33</sup>

המשך העיון בספריו של סלוניםמסקי משנות השלושים מאיר על העניין המוקדם שהוא גילה במכשירים מדעיים. בהקדמה לספרו הראשון הוא סיפק לקורא מפה של ענפי ידע, ובכללם הוא זיהה את ה'מלאכות התחבוליות' כענף מרכזי.<sup>34</sup> בספר השני **כוכבא דשביט** עסק סלוניםמסקי בהרחבה ב'כלי המראות הגדולות' (הטלסקופ והמיקרוסקופ) וביכולתם לחשוף תופעות רחוקות וקרובות שאינן נראות לעין.<sup>35</sup> בספר השלישי תולדות השמיים ניסה סלוניםמסקי לראשונה את כוחו בהסבר עקרונות הפעולה של הקמרה אובסקורה.<sup>36</sup> בהמשך הדברים יתברר כי הכישרון להסביר בעברית תמציתית ובהירה את העקרונות המדעיים והטכניים המניעים את פעולתם של מכונות ומכשירים עתיד להיות סימן ההיכר של כתיבתו העיתונאית.

העניין של סלוניםמסקי במכשירים מדעיים קיבל תפנית מעשית ב-1838; בביקור שערך בוורשה הוא פגש את הממציא הנודע אברהם יעקב שטרן, מראשי תנועת ההשכלה בוורשה ומי שעתיד להיות חמיו. המפגש עם שטרן סימן את תחילת דרכו של סלוניםמסקי כממציא ויזם טכנולוגי. שנה מאוחר יותר סיים סלוניםמסקי את פיתוח מכונת החשבון הראשונה שלו.<sup>37</sup> ב-1841 הוא הציג דגם מתקדם של מכונת החשבון בקרב חברי סגל וסטודנטים באוניברסיטת קוניגסברג (Königsberg) שבמזרח פרוסיה. בביקור הוא פגש את קרל גוסטאב יעקבי (Jacobi), אחד מגדולי המתמטיקאים של התקופה, ולימים זכה למכתב המלצה ממנו.<sup>38</sup> ב-1842, לאחר גירושו של סלוניםמסקי מאשתו הראשונה, הוא נשא לאישה

31 הקדמת המחבר, **כוכבא דשביט**, דפוס בנימין דור ארי, וילנה 1835, ללא מספר עמוד.

32 תולדות השמיים, אברהם שלום שאדאוו, ורשה 1838.

33 עדות להכרה בסלוניםמסקי אפשר למצוא במכתבים בפתח תולדות השמיים מאת רבי נחמן קרוכמל ורבי שלמה יהודה רפפורט, המשבחים את סלוניםמסקי ואת פרסומו. עוד על ספריו של סלוניםמסקי ראו: 53–57, pp. 'Hayyim Selig Slonimski and the Diffusion of Science', Robinson.

34 הציורף 'מלאכות תחבוליות' הוא תרגום ישיר למונח *mechanike wissenschaften* שציין סלוניםמסקי בסוגריים. בענף הידע הזה כלל סלוניםמסקי את המלאכות האלה: מלאכת הבניין (Baukunst), מלאכת הירייה (Geschiesskunst) וכל תכסיסי המלחמה (Fortifikatien). ראו: מוסדי חכמה, עמ' 4.

35 הקדמת המחבר, **כוכבא דשביט**, עמ' א.

36 תולדות השמיים, עמ' עד.

37 לסקירה המקיפה ביותר של מכונות החישוב שבנה סלוניםמסקי בשנות הארבעים ראו: Valéry Monnier, Walter Szrek, and Janusz Zalewski, 'Chaim Selig Slonimski and His Adding Devices', *IEEE Annals of the History of Computing*, 35, 3 (2013), pp. 42-53.

38 שם.

את בתו של שטרן שרה ועבר להתגורר בוורשה. חודש לאחר החתונה נפטר שטרן והותיר בחזקתו של סלוניםקי את מכונות החישוב אשר עליהן עמל בשנים האחרונות לחייו.<sup>39</sup> ב-1844 הציג סלוניםקי לפני האקדמיה המלכותית הפרוסית למדעים שתי מכונות חישוב חדשות שהוא בנה על בסיס תיקון שערך בתורת המספרים; זה ידוע עד היום בשם משפט סלוניםקי (Slonimski's Theorem).<sup>40</sup> ב-1845 זיכתה את סלוניםקי אחת ממכונות החישוב שלו בפרס דמידוב (Демидовская) היוקרתי מטעם האקדמיה האימפריאלית למדעים של רוסיה. הפרס: סכום כסף נכבד ואזרחות כבוד; זו העניקה לסלוניםקי את הזכות הנדירה ליהודי באותה תקופה להתגורר בכל רחבי רוסיה ללא כל הגבלה.<sup>41</sup> לימים זכה סלוניםקי להציג את אותה מכונה לפני מי שנחשב בעיני רבים גדול המדענים של התקופה אלכסנדר פון הומבולדט, וזה הציגו לפני מלך פרוסיה פרידריך וילהלם הרביעי.<sup>42</sup> סלוניםקי הקצה את זמנו לא רק לפיתוח המצאות חדשות אלא גם פעל להבטיח את זכויותיו עליהן. הוא השיג את הזכויות הבלעדיות לשימוש ולהפצה בתחומי רוסיה של מכונת החישוב האחרונה שבנה למשך לעשר שנים.<sup>43</sup> ב-1845 הוא מכר את זכויות ההפצה של אותה מכונה בבריטניה ובארצות הברית לשני אנשי עסקים.<sup>44</sup> ב-1849 רשם סלוניםקי פטנט ברוסיה עבור רכיב שנועד לצמצם את החיכוך של גלגלי שיניים במנועי קיטור, ובכך לייעל את פעולתם.<sup>45</sup> חמש שנים מאוחר יותר הוא מכר את הזכויות על הרכיב לתעשיין הגרמני הנודע אוגוסט בורסיג (Borsig).<sup>46</sup> כעבור ארבע שנים הוא השיג זכויות בלעדיות לשימוש בתהליך כימי לציפוי כלי ברזל בעופרת כדי למנוע שיתוך (קורוזיה) בגבולות רוסיה (1853). אולם עד מהרה העתיקו מפעלים את התהליך, וסלוניםקי לא זכה לראות רווח כלשהו מאותה המצאה.<sup>47</sup> ב-1857 הציג סלוניםקי פטנט שאפשר לשלוח כמה מברקים בו בזמן תוך כדי שימוש בחוט טלגרף יחיד – 15 שנים לפני שעשה זאת אדיסון.<sup>48</sup> כמאה שנים מאוחר יותר מצאה המצאה זו את דרכה לחזית המלחמה הקרה: בנאום שנשא יוסיף סטלין (1952) הוא טען כי מדען רוסי הקדים את אדיסון בפיתוח הטלגרף הרב-ערוצי. אף

- Goldberg, 'Chaim Selig Slonimski', p. 251 39  
 Monnier, Szrek, and Zalewski, 'Chaim Selig Slonimski and His Adding Devices', p. 43 40  
 ניסנבוים, 'חז"ס', עמ' 3. לפרטים נוספים על הפרס ראו: Goldberg, 'Chaim Selig Slonimski', p. 254 41  
 לתיאור המפגש בין סלוניםקי להומבולדט ראו: פרישמן, 'חיים זליג סלוניםקי', עמ' 98-99. ראו גם: באואר 'כאשר המשכיל היהודי פגש את המדען הגרמני', עמ' 47-61; שביט וריינהרץ, 'האל המדעי', עמ' 10-11. 42  
 Monnier et al. 'Chaim Selig Slonimski and his adding devices', p. 44 43  
 שם. 44  
 ראו דיווח של סלוניםקי על ההמצאה בכתבה 'תנועת הסיבוב ע"י כוח הקיטור', הצפירה, 26.12.1877. 45  
 Goldberg, 'Chaim Selig Slonimski', p. 255 46  
 שם. 47  
 ראו: ניסנבוים, 'חז"ס', עמ' 3. ראו גם: Goldberg, *ibid.*, p. 253. 48

שדבריו של סטלין ספגו קיתונות של בוז במערב, נכדו של סלונимסקי, המוזיקולוג ניקולס סלונимסקי, אישר כי סבו אכן עמד מאחורי פריצת הדרך המכרעת שהובילה לפיתוח הטלגרף הרב-ערוצי.<sup>49</sup>

### חדשנות טכנולוגית כנתיב להשכלה

המשך טבעי לפעילות המוקדמת של סלונимסקי בתור ממציא וזים טכנולוגי היה בחירתו להקצות מקום נרחב לכתבות ולדיווחים על החידושים הטכנולוגיים של התקופה בעיתון הצפירה, אותו ייסד בפברואר 1862. סקירה של גיליונות העיתון בתקופה ששימש סלונимסקי עורכו – ונמשכה כשלושה עשורים – מגלה עשרות כתבות אשר הוא חיבר על המכשירים והמכונות שחוללו במידה רבה את המהפכה התעשייתית. מרבית הכתבות פורסמו במדור 'דיעות העולם והטבע', שבמשך שנים היווה את ליבת העיתון.<sup>50</sup> בשל החשיבות שסופר, שביט, ריינהרץ ואחרים מייחסים לנושא המדע הבסיסי בדיון שלהם במפעלו של סלונимסקי, מעניין לפתוח את העיון בכתבות הללו, דווקא בדיווחים שלו על הכלים המדעיים החדשים. מדיווחים אלה אנו יכולים ללמוד על גישתו הראשונית לחדשנות טכנולוגית ככוח המניע את המדע הבסיסי.

עוד באחת הכתבות המוקדמות על מכשירי האופטיקה החדשים תיאר סלונимסקי כיצד הטלסקופים והמיקרוסקופים החדשים של התקופה משפרים את היכולת של חוקרים להבין תהליכים אסטרונומיים ואת המבנה הפנימי של יצורים אשר מצויים על פני האדמה. הוא כותב: 'כלי המצפה הגדולים הבנויים לתלפיות [...] אשר פתחו לנו את ארובות השמיים לראות את הצפון בגנזי מרומים! וכל ההשקפה הנפלאים הערוכים בידנו לבקוע בפנימית היצורים הקטנים, ולהביט בסתרי חושך הטמון ונסתר מעין אנוש!'.<sup>51</sup>

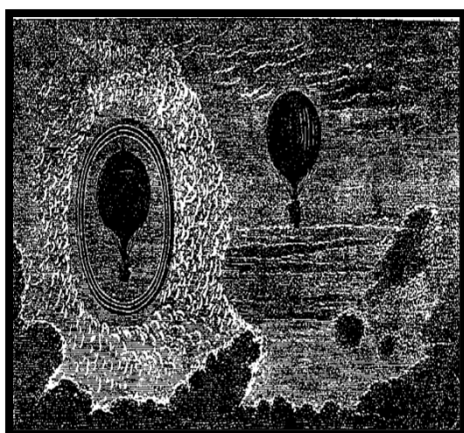
בכתבה מאוחרת יותר, שפרסם סלונимסקי לרגל השקת טלסקופ מחזיר האור (Reflecting Telescope) הגדול בעולם בושינגטון, הוא תיאר בהתלהבות כיצד הטלסקופ מספק ידע חדש על כוכב מאדים, שעד אז היה לוט בערפל המדע. הוא תיאר כיצד בעזרת

49 עוד על המחלוקת בין גורמים סובייטים לגורמים אמריקנים בנוגע להמצאת הטלגרף הרב-ערוצי ראו כתבה מאת ניקולס סלונимסקי: 'My Grandfather Invented the Telegraph', Slonimski, pp. 56-60.

50 הניתוח המוצג כאן מתבסס על סקירת גיליונות הצפירה מהגיליון הראשון של העיתון שראה אור ב־4.2.1862 עד אפריל 1886. באותם זמנים שימש סלונимסקי עורך העיתון בפועל והדמות המרכזית בו. ראוי לציין שהעיתון חדל לצאת לאור ביולי 1862 בעקבות שילוב של נסיבות, ובהן מינויו של סלונимסקי למפקח בית המדרש ולצנזור עברי בז'טומיר וההגבלות שהטיל השלטון הרוסי בעקבות המחאות הגוברות נגדו מצד האוכלוסייה הפולנית. סלונимסקי חידש את הוצאת העיתון לאור בקיץ 1874 בברלין. בספטמבר 1875 שבה מערכת העיתון לוורשה. לסקירה מפורטת של קורות עיתון הצפירה ראו: גלבוץ, לקסיקון העיתונות העברית, עמ' 168; טל, יהודה־ליב קנטור, עמ' 75-76.

51 'סגולות האור וטבע העין', הצפירה, 14.5.1862, עמ' 116.

הטלסקופ הצליחו מדענים לייצר: 'מפה שלמה של צידו של כוכב מאדים הפונה אל כדור הארץ ובה [...] כל המקומות, האקלימים, חלקי היבשות, הימים, והאיים הנראים עליו [...] בדיוק הרבה יותר מכל העיונים אשר העריכו להם התוכנים מאז ועד היום'.<sup>52</sup> כלי אחר שדיווח עליו סלונימסקי כי הוא פועל בשירות המדע הוא הכדור הפורח ('לופטבאלאן'). היכולת לשהות מעל 'עננים ועבי שחקים', הוא כתב, מאפשרת לחוקרים ללמוד לראשונה על הרכבם ותנועותיהם.<sup>53</sup> סלונימסקי תיאר בהמשך הדברים בהרחבה כיצד התצפיות שערכו מדענים המשוטטים בכדורים פורחים בשמיים אפשרו להם לפענח תופעות טבעיות שעד אז 'ההמון יקראהו בשם "שדים"'.<sup>54</sup> הוא חתם את הכתבה בתיאור יכולותיהם חסרות התקדים של חוקרי התקופה שהיו מצוידים בכדורים פורחים 'להגיד מראש על הסערות כי יבואו, ומאיזה צד ברוחות העולם יתחולל לבוא ראשונה'.<sup>55</sup>



איור של כדור פורח שנועד לחקר תופעות אופטיות, הצפירה, 4.3.1874, עמ' 62.  
אתר עיתונות יהודית היסטורית [www.JPRESS.org.il](http://www.JPRESS.org.il) (אוחזר ב-10.5.2025)

החשיבות של חדשנות טכנולוגית בקידום המדע משתקפת בכתבה אחרת שסלונימסקי סקר בה את 'מלאכת הפאטאגראפיע'. עוד בפתח הדברים הצהיר סלונימסקי כי עיקר עניינו להביא לפני הקורא את: 'התועליות אשר יצאו ממנה (מלאכת הצילום) בכל סעיפי החכמות והמדעים'.<sup>56</sup> הוא תיאר כיצד חוקרי הטבע של התקופה, שהסתפקו עד אז בדיווחים בכתב

52 'מפת ארץ חדשה', שם, 22.4.1874, עמ' 108.

53 'על במתי עב', שם, 4.3.1879, עמ' 61-63. התייעוד ההיסטורי הראשון של הכדור הפורח הוא של האחים ז'וזף-מישל וז'אק-אטיין מונגולפייה (Montgolfier), אשר ב-1783 הציגו לעולם בלון מאויש מלא אוויר שהתעופף במשך 25 דקות למרחק של תשעה קילומטרים ובגובה של מאה מטר מעל פריז.

54 שם, עמ' 62.

55 שם, עמ' 63.

56 'פעולות הפאטאגראפיע', שם, 10.4.1862, עמ' 75.

על חקירותיהם, מספקים 'העתקות מצוירות מכל אשר ראתה עיניהם, וכל דורשי חכמה זולתם יוכלו להתענג ולראות בעיניהם מה שראה אחד בקצוי הארץ!'.<sup>57</sup> בהמשך דבריו הוא תיאר את השימוש של חוקרי הימים בפאטאגראפיע וציין כי הם מעלים 'דברים כמוסים במצולות מים אדירים'.<sup>58</sup>

אף שסלונמיסקי התעניין בעיקר במדעי הטבע והמדעים המדויקים, הוא לא פסח על האופן שחדשנות טכנולוגית מאירה פינות נסתרות בהיסטוריה של האנושות. בכתבה המוזכרת לעיל תיאר סלונמיסקי את השימוש החלוצי של 'חקרי קדמוניות' (ארכאולוגים) ב'פעולות הציילום' כדי להעתיק כתבי חרטומים 'תחת אשר מלפנים קצרה ידם להעתיק נאמנה כתובות רבות'.<sup>59</sup> בכתבה אחרת הוא תיאר מכשיר חדש בשם 'סטערעסקאפ' (Stereoscope), שמקרין דימוי תלת-ממדי אחיד אשר מורכב מצירוף שני דימויים נפרדים. הוא תיאר מחקר חדש של קבוצת אנתרופולוגים, ובו הם השתמשו בכלי החדש כדי 'לדעת משפחותיהם הראשונים מאיזה עם קדמון יצאו, ומי אביהם אשר הולידם [...] או מאין באו ונושבו שמה'.<sup>60</sup>

הדברים עד כה מספקים לנו הבנה ראשונית של החשיבות שייחס סלונמיסקי למכשירים בקידום הידע המדעי בשלל תחומים, ואולם הניתוח מעלה את השאלה הרחבה יותר בנוגע למקום של אותם מכשירים בתפיסת עולמו המשכילית. תשובה ראשונית לכך אפשר למצוא בכתבה שסלונמיסקי תיאר בה את המעבר ההיסטורי בין 'מלאכות' ל'מכונות'. הוא כתב: 'המכונות הרבות והתחבולות החדשות אשר המציאו בימים האחרונים, הן פירקו מעל האדם את עול העבודות הקשות והמלאכות הכבדות אשר עמל הן בדורות שעברו, והחליפו אותן על עבודת השכל, הדעת, והתבונה למצוא כל צרכיו ע"י מלאכת מחשבת'.<sup>61</sup> אפשר להבין מהדברים כי סלונמיסקי הניח שקיים קשר ישיר בין חדשנות טכנולוגית להשכלה. הוא כינה את עבודות הכפיים 'עמל', ואילו במכונות ובתחבולות הוא ראה את 'עבודת השכל', כלומר אובייקטים משכיליים במהותם.

הכתבה הנושאת את הכותרת הישירה 'הברזל בהשכלת האדם' חושפת טפח נוסף בתפקיד שייעד סלונמיסקי למכשירים ולמכונות בתפיסת עולמו המשכילית. הוא תיאר בה כיצד היכולת לעבד את 'החומר העפריי הוא' – שהגיעה לשיאה במאה ה-19 – עשתה אותו יקר מזהב, שכן 'אין שום מלאכה בכל מעשה האדם ועלילותיו אשר יוכל לתקן צרכיו בלעדי כלי ברזל הנחוץ לו'.<sup>62</sup> סלונמיסקי תיאר כיצד הברזל המעובד חודר לכל תחומי החיים ומאפשר ליצור את אותן מכונות הפועלות על סמך 'פעולות השכל', ובכלל זה כלים חקלאיים, מכונות אריגה ותפירה, מכונות ייצור תעשייתיות, מכונות דפוס, מסילות ברזל,

57 שם.

58 שם, עמ' 76.

59 שם.

60 'תולדות בני האדם', שם, 11.5.1880, עמ' 134.

61 'המלאכות והמכונות', שם, 19.5.1857, עמ' 149.

62 'הברזל בהשכלת בני האדם', שם, 25.11.1875, עמ' 156.

מבנים ובתים.<sup>63</sup> בבמרכזה של הכתבה הוא אפיין את תעשיית עיבוד הברזל: 'אבן הפינה אשר ממנה יצאה ההשכלה לבני האדם על פני כל הארץ'<sup>64</sup> והוסיף: 'ובימינו היום, אנו רואים כי ע"י המסילות הברזל ומכונות הקיטור, נתעוררה רוח ההשכלה בכל משפחות האדמה הנפוצות בארבע כנפות הארץ, וכל אומה ולשון העומדת במעלות ההשכלה יותר מזולתה, גם תוצאות הברזל אצלה גדול יותר, ולהפך במדינה אשר מלאכת הברזל בקרבה הוא אך מעט, גם מצב ההשכלה בערכה מעט הוא.'<sup>65</sup>

מהדברים האלה אנו למדים כי סלונימסקי ראה במסילות הרכבת ובמכונות הקיטור העשויות מברזל מעובד אמצעים ממשיים אשר מפיצים את רוח ההשכלה בעולם. יתרה מזו, אנו למדים מהדברים כי הוא ראה ביכולת הטכנית לעבד מתכות מדד למידת ההשכלה של חברה נתונה. לדידו, חברה שמצוידת ביכולת לעבד ברזל, בהכרח תהיה משכילה מזו שחידוש זה טרם הגיע אליה.

בהמשך לדברים האלה, סלונימסקי הדגיש בכתבותיו את חשיבות מסילות הברזל ורכבות הקיטור כאמצעים מרכזיים להפצת ההשכלה. בכתבה שהוא כתב לכבוד חגיגות היובל לפתיחת מסילת הברזל הראשונה באנגליה הוא שב אל הדיווח המקורי של הטיימס הלונדוני משנת 1825, וכך כתב:

המכתב הזה [הכוונה לכתבה בטיימס] הוא כתב תעודה הנשאר למזכרת עולם ליום אשר בו החלה תקופה חדשה בקורות ימי העולם ותולדות בני האדם על הארץ! כי מן העת ההיא והלאה החל רוח חדש להתנוסס בקרב כל העמים והלשונות. האושר והצלחת המדינות הלכו וגברו מיום ליום, והחכמה וההשכלה פרשה כנפיה עד אפסי ארץ ואיים רחוקים.<sup>66</sup>

מהדברים אנו יכולים להבין כי סלונימסקי ראה במסילת הברזל וברכבת הקיטור חידושים שיוצרים תשתית משכילית רחבה שמתפשטת ברחבי העולם. זאת ועוד, המשך העיון בכתבות מגלה כי הבנה זו לא הייתה מוגבלת למסילת הברזל ולרכבת הקיטור בלבד, אלא השתקפה גם ביחסו לטכנולוגיות התקשורת החדשות של התקופה.

בהקשר זה מעניין לקרוא את פתח הדבר בגיליון הראשון של הצפירה. עוד בשורות הראשונות האדיר סלונימסקי את 'מעשה האדם ותחבולותיו על פני האדמה' וזיהה כיצד 'ע"י המדעים והמצאות החדשות התנוסס רוח חיים חדשים בקרב הדור האחרון הזה, והאדם חלוש היצורים התאזר בכח עוז'.<sup>67</sup> הוא תיאר כיצד ה'טעלעגראפיע', ה'פאטאגראפיע' ו'כוח הקיטור' משמשים 'נר לרגלי ההשכלה ואור לנתיבתה לכל העמים'.<sup>68</sup> תיאורים אלה, של

63 שם, עמ' 156-157.

64 שם, עמ' 156.

65 שם.

66 'שנת היובל למסילת הברזל', שם, 1875.9.22, עמ' 292.

67 'פתח דבר', שם, 1862.4.2, עמ' 1.

68 שם.

הכלים הטכנולוגיים החדשים כמנועים המרכזיים הדוחפים את החברה אל עבר ההשכלה, הם המסגרת לדיון של סלונימסקי בנוגע ליעדים ולמטרות של העיתון הצפירה. בהקשר זה הוא ראה בעיתונים (מכתבי העתים בלשונו, לשון התקופה) תוצרים מובהקים של אותו עולם טכנולוגי שהולך ונרקם. הוא תיאר כיצד הפרסומים החדשים נושאים ידיעות טלגרפיות, מודפסים באלפי עותקים ומופצים 'לכל קצווי ארץ ואיים רחוקים כעל כנפי נשר במסילת הברזל',<sup>69</sup> ואולם הוא כתב: 'רק אחינו היושבים על אדמת פולין, נשאו מעט מהרבה שוקטים על שמריה'.<sup>70</sup> לפיכך המטרה המוצהרת של הצפירה בניסוחו של סלונימסקי היא לשמש ל'תועלת השכלת העם'.<sup>71</sup> בנימה פואטית הוא כתב על חזונו, שטמן בחובו העיתון: 'ורוח דעת ושכל טוב הולך ונכון בלבב ההמון, האמת תרים קרנה והשקר כליל יחלוף'.<sup>72</sup>

מהדברים עולה תפיסתו של סלונימסקי את עיתון הצפירה כמיזם טכנולוגי-משכילי; באמצעותו הוא שאף להפיץ את בשורת ההשכלה בחברה היהודית של התקופה. בהמשך לדברים האלה, הוא חזר והדגיש בכתבותיו את הקשר המהותי בין הטלגרף, הפונוגרף, המיקרופון והטלפון ובין מידת ההשכלה הנתונה של האדם הפרטי והחברה בכללותה. הוא ראה בברזל המעובד חומר הגלם שממנו קורצו חברות משכיליות, וברשתות התקשורת החדשות הוא ראה ערוצים שמוליכים את רוח ההשכלה.<sup>73</sup>

שתי כתבות שכתב באפריל 1875 לכבוד פתיחת מסילת הברזל הטרנס-קונטיננטלית הראשונה בארצות הברית של אמריקה (Pacific Railroad), מוסיפות ומלמדות אותנו על החשיבות שסלונימסקי ייחס לשילוב שבין רשתות התחבורה והתקשורת החדשות בקידום ההשכלה.<sup>74</sup> בכתבות אלו הוא תיאר כיצד מסילת הרכבת ורשת הטלגרף מסייעים יחדיו ליצור מרחב משכילי המתפשט על פני 'מדבר שממה ציה צלמוות'.<sup>75</sup> הוא הסביר כיצד באותו מרחב יש כל 'צרכי המלאכה והכלים, כל מיני מזון ומחיה, בתי המבשלות ואוצרות בר ולחם, גם כלי נשק וכל צרכי המלחמה [...] ובכל מקום בואם היה להם הטעלעגראף ההולך מאחוריהם לשליח רץ מעופף [...] מוליך ומביא ידיעות שונות ממקום למקום'.<sup>76</sup>

69 שם.

70 שם.

71 שם, עמ' 2.

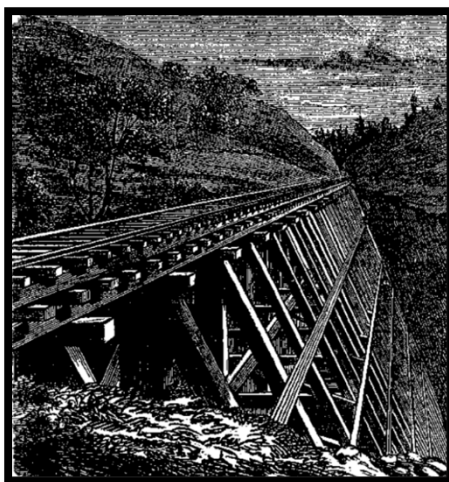
72 שם. אורן סופר עסק בתפיסה זו של סלונימסקי והצביע על כך שהיא תאמה את תפיסת הפויטיביסטים הפולנים את העיתונות ככלי להצפת ידע טכני ומדעי. ראו: סופר, **אין לפלפל**, עמ' 50.

73 ראו בהקשר זה: 'הטעלעגראף', הצפירה, 4.2.1862, עמ' 4. סלונימסקי ייחד עוד שתי כתבות לטלגרף בשני הגיליונות הבאים שראו אור ב' 13.2.1862 וב' 19.2.1862. ראו גם: 'תהום רבה', שם, 24.4.1862, עמ' 89; 'פעולות הטעלעפאן ותועליותיו', שם, 19.12.1877, עמ' 380; 'המיקראפאן', שם, 6.8.1878, עמ' 237; 'כלי הפאטאפאן', שם, 19.10.1978, עמ' 309; ראו גם 'טעלעגראף מדבר, או הטעלעפאן', שם, 21.11.1877, עמ' 349-350; 'נפלאות הטעלעפאן', 25.11.1884, שם, עמ' 359.

74 'מסילת הפאסיפיק באמריקא', שם, 14.4.1875, עמ' 115.

75 שם.

76 שם.



איור של מסילת הרכבת הטרנס־קונטיננטלית בארצות הברית, **הצפירה**, 14.4.1875, עמ' 116.  
אתר עיתונות יהודית היסטורית [www.JPRESS.org.il](http://www.JPRESS.org.il) (אוחזר ב־5.10.2025)

החשיבות שייחס סלונימסקי לשילובים בין טכנולוגיות חדשות בקידום ההשכלה ובהפצתה מקבלת ביטוי מובהק אף יותר בכתבותיו על מפעלי ההנדסה הגדולים של התקופה. בהקשר זה הוא ייחד כתבה מאוחרת לסלילת תעלת פנמה, שנחשבה מיזם ההנדסה הגדול והמורכב של זמנו. הוא נפעם מכך שהתעלה תאפשר לראשונה לחבר את 'ים האוקיינוס במערב העולם עם ים השוקט אשר במזרח השמש'.<sup>77</sup> כמו הכתבה על מסילת הרכבת הטרנס־קונטיננטלית, סלונימסקי הדגיש כי הישג זה הוא תוצר לא של חידוש טכנולוגי כזה או אחר אלא של מבחר מכונות והמצאות שחברו זו לזו כדי להוציא מן הכוח לפועל את אותו מפעל הנדסי אדיר ממדים.<sup>78</sup>

אלפים אנשים, ועליהם עומדים בראשם 400 אינזענירען [מהנדסים], וכולם עובדים עבודתם בעזרת מכונות קיטור [...] 44 מכונות מעלות הרקק מקרקע הנהרות והאגמים [...] 324 מכונות השואבות מים [...] 70 ספינות הולכות על פני הנהרות הקטנים [...] 100 עגלות קטנות ההולכות במקומות צרים [...] וזולתן 180 לאקאמאטווען [קטרים] עם 10,460 עגלות גדולות ההולכות רצוא ושוב על פני מסילות הברזל באורך 500 קילאמעטער להוליך את העפר והסלעים.<sup>79</sup>

77 'תעלת פאנמא', שם, 15.12.1885, עמ' 383.

78 סלונימסקי הזכיר בהקשר זה גם את חפירת תעלת סואץ, שהושלמה ב־1882 והייתה מיזם של אותו מהנדס – פרדיננד דה לספס (Lesseps).

79 'תעלת פאנמא', עמ' 384.

בבוא סלונימסקי לתאר את חשיבות התעלה הוא הצהיר כי היא תהיה נתיב מרכזי ותוליד את העמים אל עבר 'שמש ההשכלה' בלשונו:<sup>80</sup>

ואיך ערוך להתועליות הרבות והגדולות אשר תצמחנה מזה למסחר הארצות והמדינות כמעט בכל חלקי היישוב, כי ע"י שערי המזרח אשר יהיו נפתחים בפאנאמא, יתחברו שוכני המערב עם יושבי המזרח בברית סחר, ורבים מיושבי המערב יבואו להתיישב בארצות הנחמדות ההן, וכל טוב הארצות אשר במזרח השמש יוכלו שוב לשוכני ארצות אחרות אשר בשאר חלקי היישוב, ועם זה תרבה השכלת בני האדם יותר.<sup>81</sup>

### חדשנות טכנולוגית כנתיב לאלוהות

סוגיה שעולה מהדברים עד כה היא באיזו מידה התייחס סלונימסקי למציאות החיים בעולם היהודי של התקופה בכתבותיו על חדשנות טכנולוגית. סקירה של כתבותיו במשך השנים מגלה כי ככלל הוא הקפיד להפריד בין העיסוק בחדשנות טכנולוגית במדור 'ידיעות העולם והטבע' ובין דיווחים חדשותיים על הנעשה בעולם היהודי באותה תקופה, שפורסמו בחלקים האחרים של הצפירה. יוצאי דופן הם האזכורים הישירים והעקיפים לנושא האנטישמיות בכתבות שפורסמו במדור בתקופת גל הפרעות הסופות בנגב שהתחוללו בדרום-מערב רוסיה בשנת 1881. אנו מוצאים דיון ישיר בנושא האנטישמיות בכתבה שראתה אור בשני חלקים בינואר 1881 – שלושה חודשים בערך לפני פרוץ הפרעות. בכתבה זיהה סלונימסקי את מקור משיכת האנטיסעמיטים' בהיותו 'רעיון חדש לחפץ ישן [...] והוא כמו ניצוץ אש לנעורת, להבעיר את השנאה הכבושה'.<sup>82</sup> לדברי סלונימסקי, האנטישמיות השתמשה ב'שמות חדשים ומלות מליציות אשר יכילו בקרבם רעיון ידוע לתכלית נרצה', ובכך הכתה 'שורש בלב המון רב לתכלית ידועה'.<sup>83</sup>

בכתבה אחרת מ'1 באפריל 1884, הנושאת את הכותרת 'התועים והמתעים בחזיונות הטבע', הצביע סלונימסקי על 'הכוחות הנפלאים ההם, הנעלמים מעין כל חי' שהתגלו בזכות ההמצאות החדשות כגורמים שהובילו להתפשטותן של אמונות שווא של 'אנשים קצרי דעת אשר אין חלק להם בתבונה'.<sup>84</sup> בכתבה הוא לא התייחס לנושא האנטישמיות ישירות אלא מתמקד בתחום ידע שהוא כינה 'שפיריטיזמוס' (Spiritualism) והתיימר 'לעלות רוח בני האדם מתהום הנשייה ולעמיד לעיני בשר ולהגיד עתידות'.<sup>85</sup> ואולם חשיבה

80 ש.ם.

81 ש.ם.

82 'ההרגל והשכל', שם, 11.1.1881, עמ' 6.

83 ש.ם.

84 'התועים והמתעים בחזיונות הטבע', שם, 1.4.1884, עמ' 97-98. יש לציין שכתבה זו פורסמה לפני המאורעות.

85 ש.ם, עמ' 98.

זו הנחתה את סלונימסקי בכתבה שפורסמה שבוע ימים אחרי כן (ב־7 באפריל 1884), ובה הוא תיאר את תופעת האנטישמיות כאחד מאותם פסידו־מדעים שבגללם 'המונים, המונים יתעו מדרך השכל הישר לעשות מעשים אשר לא יעשו בחברה המדינית כאילו נסך עליהם רוח עוועים להיות כמוכי שגעון ועיוורון'.<sup>86</sup> עוד כתב סלונימסקי בהקשר זה: 'אך לשווא יתפאר האדם כי הוא השלם בשכלו מכל ברואי ארץ, והבל יתגאה היותו תפארת כל יצורי האדמה'.<sup>87</sup> את הדברים הוא חתם בנימה פסימית: "'בני אדם דומין לעשבי השדה", אשר אם יעלה השידפון במקום אחד כמלוא פי התנור, יוכל להתרחב ולהתפשט על פני כל השדה כולה, וגם האדם בהיותו עלול לכל מקרה ופגע נגע, אם פשה יפשה הנגע בו, יכולה להתדבק ולהתפשט על כל זולתו'.<sup>88</sup>

מהדברים עולה גישתו המפוכחת של סלונימסקי אל הקדמה המדעית והטכנולוגית – בתור כזו שלא רק טומנת בחובה את בשורת ההשכלה אלא גם עלולה לשמש קרקע פורייה לצמיחת אמונות כוזבות ואידאולוגיות חשוכות, ובהן האנטישמיות המודרנית.

סוגיה מרכזית אחרת שעולה בהקשר זה היא כיצד ביקש סלונימסקי ליישב את הכוחות הטכנולוגיים חסרי התקדים של תקופתו עם תפיסות יהודיות מסורתיות. בהקשר זה ראוי להדגיש את חוסר הבהירות במחקר בנוגע לעמדותיו האמוניות של סלונימסקי. מצד אחד סלונימסקי היה רב בהכשרתו המקורית.<sup>89</sup> את העניין הראשוני שלו בחדשנות טכנולוגית הוא פיתח בזמן שעוד היה תלמיד בית המדרש. בתקופת מאוחרות יותר הוא הקפיד לפרסם מאמרים בשם 'הזקן מבית המדרש'. הוא אף המשיך להתלבש כיהודי מסורתי עד סוף ימיו. מצד אחר במשך השנים לא בחל סלונימסקי בערעור על תפיסות יהודיות מקובלות. ספרו המוקדם תולדות השמיים עורר פולמוס רחב בקרב רבנים בשל הטענה שהעלה בנוגע לטעויות שחלו בלוח השנה העברי.<sup>90</sup> באחד ממאמריו האחרונים ב־1891, שנשא את הכותרת 'מאי חנוכה', הוא העלה ספקות בעניין היתכנותו של נס פך השמן ואף טען שגם הרמב"ם לא הבין את משמעות הנס.<sup>91</sup> דבריו הציטו דיון רווי יצרים שהתנהל בדפי עיתוני התקופה.<sup>92</sup>

על רקע חוסר הבהירות בנוגע להשקפת עולמו הדתית של סלונימסקי, נראה כי המסגרת האנליטית ההולמת לבחינת האופן שהוא ביקש ליישב בין חדשנות טכנולוגית לתפיסות יהודיות מסורתיות היא זו אשר כינה יעקב שביט 'טקטיקות של אקולטורציה

86 'רוח בני האדם', שם, 7.4.1884, עמ' 104.

87 שם.

88 שם.

89 על השקפת עולמו האמונית של סלונימסקי ראו: מלאכי, 'מאה שנה ל"הצפירה"', בצרון, 230 (אפריל 1962) עמ' 41; סוקולוב, אישים, עמ' 77; ראו בהקשר זה גם את הדיון של סופר, איין לפלפל, עמ' 51.

90 ראו בהקשר זה: סופר, שם, עמ' 52.

91 'מאי חנוכה', הצפירה, 17.12.1891, עמ' 1123. ראו בהקשר זה: סופר, שם, עמ' 52.

92 עוד על 'פולמוס חנוכה' שהצית מאמרו של סלונימסקי ראו: זרחיה ליכט, 'חז"ס ופולמוס חנוכה', <https://seforimblog.com/2016/12/blog-pos-7/> (אוחזר ב־13.9.2025).

אינטלקטואלית' – אסטרטגיות שבאמצעותן שילבו אנשי ספר יהודים, ובהם משכילים מודרניים, מסגרות חשיבה 'זרות' עם רכיבי המסורת היהודית.<sup>93</sup> המקרה של סלונימסקי בולט באופן שהוא ביקש ליישב בין חדשנות טכנולוגית ובין תפיסות שגורות ביהדות. רמז ראשון לטיבן של ההתאמות שערך סלונימסקי אפשר למצוא במקור האלוהי אשר הוא ייחס להמצאות החדשות בכתבותיו. בהקשר זה, בפתח מאמרו 'מעשה ידי האדם ומעשה ידי הטבע' הוא כתב את הדברים האלה:

האדם ברוב שכלו ורוחב תבונתו אשר נטע ה' בקרבו לחקור ולהתבונן על כל מעשה הטבע וכוחותיה בעולם המציאות, השיגה ידו בימים האחרונים האלה למצוא תחבולות רבות ומזימות שונות לעשות גדולות ונפלאות, עד כי רם לבבו להתפאר גם על מעשה הטבע ויוצריה, מן החומר והכח אשר הכינה לפניו הטבע, על פני האדמה, נשא את לבבו לעשות לו מהם גם הוא יצורים חדשים בעלי איברים ותנועה הפועלים פעולות שונות כמו בעלי החיים.<sup>94</sup>

מהדברים ניכר כי כמו הגישות העכשוויות לחדשנות טכנולוגית, סלונימסקי סבר כי מקור ההמצאות החדשות מצוי בתבונת האדם, אולם להבדיל מהן, הוא זיהה את התבונה האנושית ככזו שנוצרה בצלם האל. סלונימסקי חוזר על עמדה זו בגרסאות שונות בכתבותיו.<sup>95</sup> המשך העיון בכתביו של סלונימסקי מלמד כי בהמשך ישיר לעמדה זו הוא תיאר את החשמל, את הקיטור ואת כוח המגנט – המפעילים את המכונות ואת המכשירים החדשים – לא ככוחות פיזיקליים אלא כביטוי לנוכחות האלוהית בעולם החומרי. עוד בספרו **המצאות הנפש וקיומה מחוץ לגוף** הוא כתב את הדברים האלה: 'אנחנו אומנם מורגלים בלשונו לקורות "כוחות הטבע", אבל מי ומה המה כוחות הטבע-ההנה? אם לא רוחות אלקיים המתפשטים ועוברים מעולם הרוחני בעולם החומרי להחיות תבל ומלואה! המה העושים במלאכה ובונים בחומת המציאות לאסוף ולכנוס לעקר ולטעת לקרב ולרחק'.<sup>96</sup> עמדה זו המשכה להנחות את סלונימסקי בדיווחיו העיתונאיים. עוד בגיליון הראשון של **הצפירה** הוא תיאר את הטלגרף במילים: 'מלאך מבשר הרץ ומעופף מקצה הארץ ועד קצהו'.<sup>97</sup> בפתח כתבה מאוחרת יותר על תופעת החשמל הוא הצהיר: 'הכוח העלעקטרי [...] הוא עצם נשגב ונעלם, העושה משטרו בארץ בפקודת היוצר כל'.<sup>98</sup> בכתבה מאוחרת אחרת על הרכבות המהירות הראשונות הוא שב ותיאר את כוחות החשמל והקיטור כך:

Yaacov Shavit, *Athens in Jerusalem: Classical Antiquity and Hellenism in the Making of the Modern Secular Jew*, Liverpool University Press, Liverpool 1997, pp. 77-78

94 'מעשה ידי אדם ומעשה ידי הטבע', **הצפירה**, 16.9.1880, עמ' 277.

95 'משפחת השעירים בבירמאניא', שם, 18.3.1878, עמ' 86; 'המוח והשכל', שם, 9.3.1880, עמ' 70; 'העיניים ואור השכל', שם, 10.2.1885, עמ' 39; 'קור וחום', שם, 10.10.1882, עמ' 295.

96 סלונימסקי, **המצאות הנפש וקיומה מחוץ לגוף**, ורשה תר"ח, עמ' 13.

97 'פתח דבר', עמ' 1.

98 'זמן מרוצת כח העלעקטרי', שם, 6.3.1862, עמ' 36.

'שני מלאכי השרת המלוין לו לאדם על דרכו החיים בדור האחרון'.<sup>99</sup> בהמשך הדברים ניכר כי הוא השתמש שימוש מכוון ברטוריקה מקראית כדי לתאר את מכשירי החשמל החדשים: 'ביום יתקן לו בביתו מלאכות ועבודות שונות ע"י המכונות המתנועעות בכח העלעקטרי, ובלילה יפיץ עליו ענן אורו להאיר על כל סביביו באור היום, או ישים דברו בפיו וישלחנו בקצות הארץ על כנפי הטעלעגראף למלא את פקודתו שמה כנודע'.<sup>100</sup>

קריאה צמודה של מכלול הכתבות של סלונימסקי על אודות ההמצאות החדשות מעלה שהלשון המקראית בה השתמש לא הייתה רק מסימני התקופה אלא ברובד עמוק יותר שיקפה את הממד הרוחני שהוא זיהה באותן המצאות. בבואו לתאר את הכלים המדעיים החדשים, שנדונו בפרק הקודם, הוא הדגיש לא רק את יכולתם לקדם את הבנת העולם החומרי אלא גם את הפוטנציאל הגלום בהם לחשוף את חכמת אלוהים הטמונה בכריאה.<sup>101</sup> רשתות התקשורת החדשות, לשיטתו, לא רק העידו על תבונתו ההנדסית של האדם אלא פתחו את השער לחזון המשיחי של אחדות אנושית.<sup>102</sup> תיאור דומה היה תיאורו של סלונימסקי את מסילות הברזל, הגשרים התלויים והתעלות החצובות לא רק כשיפורים בתחבורה אלא כמייזמים בעלי מטען רוחני מובהק שפורצים את גבולות הזמן והמרחב, ובכך מעניקים לאדם חירות חסרת תקדים.<sup>103</sup>

ההיבט הרוחני של ההמצאות החדשות משתקף במובהק בכתבה שהוזכרה קודם לכן, ובה הרהר סלונימסקי בהבדל בין המלאכות ובין המכונות. מהקריאה בכתבה ניכר כי המסגרת הפרשנית המנחה בדיון של סלונימסקי ב'מכונת הקצירה', 'מכונת הדישה' ו'מכונת הקיטור' אינה תועלתנית-כלכלית, אלא תאולוגית-רוחנית.<sup>104</sup> הוא תיאר את אותן מכונות כמשחררות את האדם מן 'הקללה אשר ארר ה' את האדם, לאמור: בזיעת אפך תאכל לחם'.<sup>105</sup> בנימה משיחית של ממש הוא זיהה את אותן מכונות כמגשימות את הבטחת אלוהים לאדם: 'לא לעולם יקצוף ה' ולא לנצח יריב אם האדם מבחר יציר כפיו, ואחרי אשר נשא את עונו זה כמה אלפי שנים, הניח לו ה' מרוגזו ומעבודה קשה, ונתן לו לחם לאכול מבלי עצבון וזיעת אף'.<sup>106</sup>

חשיבות הניתוח כאן בהצבעה על ה'טקטיקה של אקולטורציה אינטלקטואלית' הייחודית אשר נקט סלונימסקי בכתבותיו, שבבסיסה ביקש להציב תשתית תאולוגית להסברת החידושים הטכנולוגיים של התקופה. סלונימסקי הציג את הפיתוחים הטכנולוגיים

99 'מסע בזק', שם, 10.6.1884, עמ' 168.

100 שם.

101 'מפת ארץ חדשה', שם, 22.4.1879, עמ' 108; 'כלי צופים חדשים', שם, 26.8.1882, עמ' 287; 'העינים ואור השכל', עמ' 38.

102 'הטעלעגראף', עמ' 4. ראו גם: 'תעלת פאנמא', עמ' 383.

103 'שנת היובל למסילת הברזל', עמ' 292. ראו גם: 'מסע בזק', 10.6.1884, עמ' 169; 'תעלת פאנמא', עמ' 383.

104 'המלאכות והמכונות', שם, 19.5.1875, עמ' 149.

105 שם.

106 שם.

האחרונים כמימוש התבונה האנושית – שהיא, לשיטתו הניצוץ האלוהי המצוי באדם. לפיכך, הוא ייחס לכלים המדעיים האחרונים, לרשתות התחבורה והתקשורת ולכלים החקלאיים הממוכנים מעמד של מושאים נשגבים, המהווים ביטוי להשגחה אלוהית וכלים לאיחוד האנושות ולהרחבת יכולותיה. אם כן, סלונימסקי הציג את החדשנות הטכנולוגית לא כפעילות חומרית אשר סותרת את האמונה הדתית אלא כהמשך לפעילות האלוהית בעולם.

באחת ההתייחסויות הישירות היחידות של סלונימסקי לסוגיית הדת והטכנולוגיה הוא סיכם את עמדתו והצהיר במבט לאחור על ההישגים הטכנולוגיים של התקופה כי הם מוכיחים את חכמתו, גבורתו, עוצמתו וייחודו של הקב"ה.<sup>107</sup> הוא חתם את הכתבה בקביעה נחרצת כי בזכות הקדמה הטכנולוגית של הדור האחרון: 'אין עוד איש בכל חכמי הטבע אשר יעורר שום ספק בדבר כזה, כולם יודעים מסכימים ומודים על מציאות "מצוי ראשון ממציא כל דבר"'.<sup>108</sup>

## סיכום

העיון בכתבות של סלונימסקי בנושא חדשנות טכנולוגית זורע אור על המרכזיות של הסוגיה בתפיסת עולמו המשכילית. בכתבותיו הוא מילא את ראשי הקוראים בדימויים עזים של טלסקופים, מיקרוסקופים ומכשירי צילום שמובילים לפריצות דרך מדעיות; של קווי טלגרף הנפרסים מעל הערים ומתחת לאוקיינוסים ומאפשרים לבני אדם מכל קצות תבל לדבר 'שפה אחת ודברים אחרים';<sup>109</sup> של מסילות רכבת, מנועי קיטור ותעלות חצובות שמאיצות את התפשטות המודרניזציה אל פינות נידחות; ושל מכונות ייצור שמחליפות את יגיע הכפיים בעבודת שכל ובחוכמה.

השאלה העולה מדברים אלה היא כיצד הניתוח המובא כאן תורם להבנה המחקרית של סלונימסקי ושל מקומו בהיסטוריוגרפיה של תנועת ההשכלה. ראשית, בעניין ספרות המחקר על סלונימסקי עצמו, הניתוח כאן מרחיב את הבנתנו על האופן שהוא שילב בין ידע מודרני ובין השקפת עולם מסורתית בהתמודדות עם סוגיה מהותית ואקטואלית במיוחד בימינו. מהדברים עולה כי כמו העמדות שהציג סלונימסקי בנושאים מדעיים ופילוסופיים, ונדונו בהרחבה בספרות הקיימת, גם בתחום הטכנולוגיה הוא בחר טקטיקה דו-ערכית, שביסודה השאיפה ליצור הרמוניה הדדית בין עקרונות הקדמה הטכנולוגית ובין תפיסות יהודיות מסורתיות. השוואת הממצאים כאן עם אלה של בלוטינגר, שטרן, שביט וריינהרץ

107 'העינים ואור השכל', עמ' 39.

108 שם. סלונימסקי שאל את המונח מהרמב"ם. ראו: הלכות יסודי התורה, פרק א, הלכה א: 'יסוד היסודות ועמוד החכמות לידע שיש שם מצוי ראשון. והוא ממציא כל נמצא, וכל הנמצאים משמים וארץ ומה שביניהם לא נמצאו אלא מאמתת המצאות'.

109 'הטעלעגראף', עמ' 4.

מלמדת כי כשם שביקש סלונימסקי ליישב בין התגליות המדעיות של זמנו – בנוגע לגילוי של כדור הארץ, לאבני היסוד של היקום ולמוצאו של האדם – ובין לוח השנה העברי, סיפור הבריאה וקיומה של ישות אלוהית מטפיזית, כך הוא גם חתר לשלב בין ההמצאות הטכנולוגיות החדשות ובין השקפות יהודיות מסורתיות.<sup>110</sup> הגישה המשכילית המתונה הזאת ניכרת בתיאוריו, המציגים את הטכנולוגיות החדשות לא רק כמנוע להתקדמות חומרית אלא גם כהמשך פעילותו של אלוהים בעולם. כמו הקשרים אחרים, סלונימסקי הציע למעשה מסגרת טכנו-משכילית שמזמנת בין חדשנות טכנולוגית לאמונה יהודית: בהציגו את הקדמה הטכנולוגית כתהליך הניחן בממד אלוהי, הוא הצליח לפוגג, ולו למראית עין, את הסתירה בין המודרניזציה החומרית להעמקת התודעה הדתית.

במונחים רחבים יותר, בניתוח כאן אני מציע לבחון מחדש את קטלוגו הרווח של סלונימסקי בהיסטוריוגרפיה של תנועת ההשכלה בתור פופולריזטור של מדע ותחת זאת למצב אותו בתור פופולריזטור של חדשנות טכנולוגית – וניכר כי קטגוריה זו משקפת נאמנה יותר את החשיבות של חדשנות טכנולוגית במפעלו המשכילי. מבחינה זו, הניתוח הוא תוספת לספרות העשירה שהתפתחה בשלושת העשורים האחרונים ומבקשת להרחיב את המונח 'משכיל' ולהצביע על משמעויותיו המגוונות.<sup>111</sup> הדיון במאמר מציע לראות בסלונימסקי 'טיפוס משכילי' (Maskil Type), כלשונו של שמואל פיינר, בעל אוריינטציה טכנולוגית מובהקת ולמקם את גישתו הטכנו-משכילית עם זרמי השכלה אחרים, כגון ההשכלה הדתית, השכלת המונים, ההשכלה הרדיקלית וההשכלה הלאומית, שזכו לעיון במחקר.<sup>112</sup> בכך אני מבקש להוסיף לידע ההיסטוריוגרפי על אודות מגוון הזרמים שרחשו מתחת למה שנחשב בעבר הדגם המשכילי 'הקלאסי', כלשונו של זלקין.<sup>113</sup>

ואולם אפיון התפיסה הטכנו-משכילית של סלונימסקי מותר שתי סוגיות פתוחות. סוגיה אחת היא עד כמה תפיסתו של סלונימסקי בנוגע לחדשנות טכנולוגית, כמו שהוצגה בדברים, הייתה ייחודית. אכן, הרחבת עדשת המחקר מגלה כי סלונימסקי לא היה המשכיל היחיד שפעל בזמנו והדגיש את נושא הטכנולוגיה. למעשה, אפשר להצביע על קבוצה של משכילים שפעלו באותה תקופה והיו שותפים למאמץ האינטלקטואלי להבין את ההשלכות החומריות, החברתיות והתרבותיות של ההמצאות החדשות. בין המשכילים הללו אפשר להזכיר את אברהם קצנלנבוגן, משה יעקב לויין, צבי רבינוביץ' ויצחק אייזיק אטקיין, שבכתביהם ניתחו היבטים שונים של ההמצאות החדשות, ובראשן מכונות הייצור

110 שביט וריינהרץ, 'האל המדעי', עמ' 62-69, 147-157; Stern, *Jewish Materialism*, pp. 67-92.  
Blutinger, 'Creatures from Before the Flood', pp. 85-113.

111 ראו בהקשר זה: זלקין, 'בעלות השחר', עמ' 37; Feiner, 'Towards a Historical Definition of the Haskalah', pp. 184-219; Moshe Rosman, 'Haskalah: A New Paradigm: A Review Essay', *The Jewish Quarterly Review*, 97, 1 (2007), pp. 129-136.

112 Feiner and Sorkin (eds.), *Jewish Materialism*, p. 208. ראו דיון בורמים השונים של ההשכלה בתוך: Feiner and Sorkin (eds.), 'Introduction', *New Perspectives on the Haskalah*, pp. 1-8.

113 זלקין, 'בעלות השחר', עמ' 29.

החשמליות ומנועי הקיטור.<sup>114</sup> מחקרי המשך ודאי יעמיקו לחשוף מגמות חשיבה משותפות, השפעות הדדיות, מחלוקות פרשניות ומאפיינים ייחודיים בתפיסותיהם של אותם אישים בנוגע ליחסים שבין מדע ליהדות ולטכנולוגיה. חשוב מכך, הם יאפשרו לקבוע אם אכן התגבשה הכתיבה של אישים אלה בנושא חדשנות טכנולוגית לכדי תפיסת עולם שיטתית ורחבה אשר מאפשרת לאפיין אותה כזרם טכנו-משכילי מובחן ומובדל.

סוגיה אחרת שעולה מניתוח כתבותיו של סלונמסקי נוגעת להשפעתן ארוכות הטווח על הציבוריות היהודית בכלל ועל יחסה המאוחר יותר של התנועה הציונית לסוגיית הטכנולוגיה בפרט. כידוע, סלונמסקי פעל בתקופה אשר משכילים רבים נעו בקו התפר שבין השכלה לתחייה הלאומית, לפני התגבשותה של התנועה הציונית הממוסדת. במבט לאחור, כותבים ציונים מרכזיים, ובהם בן טיפוחיו של סלונמסקי וירשו בעיתון הצפירה נחום סוקולוב, וגם אישים אחרים שעבדו לצדו בעיתונות היהודית של התקופה, ובהם משה ליב ליליינבלום, יהודה לייב קצנלסון (בוקי בן יגלי) וצבי הרמן שפירא, ביטאו בכתיבהם גישות שהדהדו את החשיבות החומרית והרוחנית אשר ייחס סלונמסקי לחדשנות טכנולוגית.<sup>115</sup> המלאכה התעשייתית והחקלאית המונעת בכוח החשמל והקיטור, שסלונמסקי האדיר בכתיבו, התגלגלה בכתיבהם של שלל דמויות מרכזיות במפעל הציוני לסמל ההתחדשות הלאומית.<sup>116</sup> רעיונות כגון עבודה יצרנית, כיבוש העבודה ותחיית האדמה נתפסו לא רק כאתגר חברתי או כלכלי אלא כחלק ממיזם מוסרי ורוחני שבבסיסו עמדה ההנחה כי השימוש במכשירים טכנולוגיים ובתשתיות חדשות מאפשר לא רק את יישוב

114 ראו בהקשר זה: אברהם קצנלסון, *מכונת הקיטור: ביאור כוח המים בהתהפכם לאויר ולקיטור*, Drack von Schroth & Co, וילנה 1846; צבי רבינוביץ', *תולדות האש והמים או פעולת כוח הקיטור*, הוצאת האלמנה והאחים ראם, וילנה 1873; משה יעקב לוין, *תולדות ההמצאות החדשות*, יצחק גאלדמאן, ורשה, 1887; יצחק אייזיק אטקין, *חכמת החיים והזיונותיה: ידיעות וחקירות בתופעות היצורים החיים, פעולותיהם ומצביהם*, אלכסנדר צעדערבוים, ורשה 1881. מחברי הספרים האלה פרסמו גם מאמרים רבים על טכנולוגיות חדשות בעיתונות היהודית של התקופה.

115 האישים המוזכרים פרסמו מאמרים וכתבות בעיתונות היהודית של התקופה שעסקו בהיבטים שונים של מדע וטכנולוגיה, תוך כדי התמקדות בהשלכות התרבותיות והחברתיות של חידושים, כגון מנוע הקיטור, הטלגרף ומכונות ייצור. ראו דיון בתוך: שביט וריינהרץ, 'האל המדעי', עמ' 62-70.

116 בהקשר זה ראוי להזכיר דמויות מפתח בהיסטוריה הציונית המוקדמת ובהן בנימין זאב הרצל, ארתור רופין, יצחק וולקני (וילקינסקי), פנחס רוטנברג ואוטו ורבורג, שבכתיבתם ובמעשיהם הדגישו את מקומה המרכזי של הטכנולוגיה במיזם ההתחדשות הלאומית. מקורות שעוסקים במשקל שמילאה הטכנולוגיה בהגות ובהתיישבות הציונית בשלהי המאה ה-19 ובראשית המאה ה-20, ראו: Etan Bloom, *Arthur Ruppin and the Production of Pre-Israeli Culture*, Brill, London 2011; Nahum Karlinsky, *California Dreaming: Ideology, Society, and Technology in the Citrus Industry of Palestine, 1890-1939*, SUNY Press, New York 2015; Derek Penslar, 'Technical Expertise and the Construction of the Rural Yishuv 1882-1948', *Jewish History*, 14 (2000), pp. 201-224; Asaf Shamis, 'Power and Technology in Herzl's Zionism Plan', *Israel Studies*, 25, 2, (Summer 2020), pp. 1-24

הארץ אלא גם עיצוב דמותו של היהודי החדש.<sup>117</sup> העמדה העקרונית שלפיה טכנולוגיה היא לא רק ביטוי לקדמה חומרית אלא גם מרכיב בגאולה חברתית-רוחנית השתלבה היטב ברטוריקה הציונית בשנות העשרים והשלושים של המאה ה-20 וניכרה גם בשיח בנושא מפעלים כמו חברת החשמל ובניית תשתיות לאומיות.<sup>118</sup>

מחקרי המשך יצטרכו לבחון אם וכיצד תרמה הגישה הטכנו־משכילית שגיבש סלונימסקי לעיצוב מקומו המרכזי של ה'אתוס הטכנולוגי' (Technical Ethos), כלשונו של דרק פנסלר, בשיח הציוני.<sup>119</sup> כאן יש לסייג ולומר כי ככל הנראה לא הייתה תפיסתו של סלונימסקי תפיסה יהודית לאומית, אלא הוא ראה ביהודים מיעוט דתי, אולם יש מקום לברר אם מסגור הטכנולוגיה כאמצעי לקדמה חברתית ולהתגלות רוחנית – יסוד מרכזי בכתיבתו של סלונימסקי – חלחל, גם אם לא במודע, לתוך אתוס ההתיישבות של ראשית המאה ה-20. אף שהסימוכין הפוזיטיביים לקשרים ממשיים בין כתבותיו של סלונימסקי ובין החדשנות הטכנולוגית במדינת ישראל עלולים להיות מוגבלים, המשך המחקר עשוי לבחון את המשכיות הרעיונית ואת הדמיון התמטי ברצף ההיסטורי הנמתח בין הכתבות של סלונימסקי על המכונות והכלים הראשונים של העידן התעשייתי עד התהוותה של 'אומת הסטארט-אפ' הישראלית.<sup>120</sup>

## על אודות המתבר

ד"ר אסף שמיס הוא חוקר מדעי מדינה שעוסק בממשקים בין פוליטיקה לטכנולוגיה ולסביבה, בהתמקדות בהיסטוריה האינטלקטואלית של הטכנולוגיה. במחקריו הוא בוחן

117 בהקשר זה ראו: רחל אלבוים-דרור, המחר של האתמול, א: האוטופיה הציונית, יד יצחק בן-צבי, ירושלים 1993, עמ' 160-165; בעז נוימן, תשוקת החלוצים, עם עובד, תל אביב 2009; יוסף גורני, 'הרהורים על היסודות האוטופיים במחשבה הציונית', הציונות, ט (2014), עמ' 45-54; אניטה שפירא, יהודים חדשים יהודים ישנים, עם עובד, תל אביב 1997, עמ' 155-174.

118 ראו בהקשר זה: ארי בראל, מלך־מהנדס: דוד בן־גוריון, מדע וביניי אומה, מכון בן־גוריון לחקר ישראל והציונות, קריית שדה בוקר 2014; מרדכי נאור, ברכת החשמל: תולדות חברת החשמל, יד יצחק בן-צבי, ירושלים 2003; דרק יונתן פנסלר, תכנון האוטופיה הציונית: עיצוב ההתיישבות היהודית 1918-1970, יד יצחק בן-צבי, ירושלים 2001. ראו גם: Fredrick Meiton, *Electrical Palestine: Capital and Technology from Empire to Nation*, University of California Press, Oakland 2019; Ronen Shamir, *Current Flow: The Electrification of Palestine*, Stanford University Press, Stanford 2013.

119 Derek Penslar, *Israel in History: The Jewish State in Comparative Perspective*, Routledge, London 2007, p. 154

120 על הזיקה בין זהות לאומית ישראלית ובין מדע וטכנולוגיה ועל החסר במחקר ההיסטורי בנושא ראו Tal Golan, 'Introduction', *Israel Studies Special Issue: Science, Technology and Israeli Society*, 9, 2 (Summer 2004), pp. iv-viii. על ישראל כ'אומת הסטארט-אפ' ראו: דן סינור ושאל זינגר, מדינת הסטארט-אפ: מנוע הצמיחה הכלכלי של ישראל, זמורה ביתן, תל אביב 2011.

את הקשרים בין חדשנות טכנולוגית ללאומיות, למסורות דתיות ולתפיסות של טבע. הוא מרצה בתכנית ללימודי ישראל ובבית הספר להיסטוריה וללימודים אזוריים באוניברסיטת חיפה ומנהל התכנית הבין-לאומית ללימודי ישראל בה (2022-הווה). הוא גם מכהן כמנכ"ל האגודה ללימודי ישראל (AIS; 2019-הווה). מפרסומיו: 'Reclaiming A. D. Gordon's Deep Eco- Nationalism', *Nations and Nationalism*, 29, 1 (2022), pp. 85-100; 'Ethno-Imagined Communities', *Nationalities Papers*, 53, 3 (2025), pp. 720-732; 'Farmers versus Technocrats', *Journal of Jewish Thought and Philosophy*, 31 (2023), pp. 215-232; 'Power and Technology in Theodor Herzl's Zionist Plan', *Israel Studies*, 25, 2 (Summer 2020), pp. 1-24

<https://orcid.org/0000-0002-9267-1199>